

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

**ANKARA TAVŞANLARINDA PANKREAS'IN ANATOMİSİ
VE ARTERİYEL VASKULARİZASYONU**

**Tezi Hazırlayan
Şenay ÇİRLİ**

**Tezi Yöneten
Prof. Dr. İ.Hakkı NUR**

**Veteriner Anatomi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

**Mart 2006
KAYSERİ**

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

**ANKARA TAVŞANLARINDA PANKREAS'IN ANATOMİSİ
VE ARTERİYEL VASKULARİZASYONU**

**Tezi Hazırlayan
Şenay ÇİRLİ**

**Tezi Yöneten
Prof. Dr. İ.Hakkı NUR**

**Veteriner Anatomi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

**Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından SBY-04 -27 nolu
proje ile desteklenmiştir.**

**Mart 2006
KAYSERİ**

Prof.Dr.İsmail Hakkı NUR danışmanlığında **Şenay ÇİRLİ** tarafından hazırlanan “**Ankara Tavşanlarında Pankreasın Anatomisi ve Arteriyel Vaskularizasyonu**” konulu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Veteriner Anatomi** Anabilim Dalı’nda **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

08/03/2006

JÜRİ :

İmza

Üye : Prof.Dr.İsmail Hakkı NUR (Danışman)

Üye : Prof.Dr.Kenan AYCAN

Üye : Yrd.Doç.Dr.Ayhan DÜZLER

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulununtarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Meral AŞÇIOĞLU

TEŞEKKÜR

Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Anatomi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde maddi desteği sağlayan Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığına, yardım ve desteğini esirgemeyen, tez danışmanım Sayın Prof.Dr. İ.Hakkı NUR'a, çalışmanın başından sonuna kadar titizlikle inceleyen ve katkılarıyla yol gösteren, Anatomi Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Yard.Doç.Dr. Ayhan DÜZLER'e, Anatomi Anabilim Dalı asistanımız Araş.Gör. Aydın ALAN'a, radyolojik uygulamalarda Sayın Yard.Doç.Dr. Murat KİBAR'a ve desteğini esirgemeyen sevgili AİLEME çok teşekkür ederim.

ANKARA TAVŞANLARINDA PANKREAS'IN ANATOMİSİ VE ARTERİYEL VASKULARİZASYONU

ÖZET

Bu çalışmada, cinsiyet ayrımı gözetmeksizin 12 adet erişkin Ankara tavşanı kullanıldı. Pankreas ve arterlerini makroanatomik incelemek amacıyla materyallerin 6'sında latex, 4'ünde akrilik enjeksiyonu ile kast yöntemi, 2'sinde ise baryum sülfat'lı röntgen uygulandı.

Ankara tavşanında pankreas'ın, cavum abdominis'de, median hattın sağında ve duodenum'un pars descendens'i ile pars ascendens'i arasında yerleştiği, son thoracal ile ikinci lumbal vertebra arasında bulunduğu belirlendi. Pankreas'ın ortalama 3,19 gr ağırlığında, küçük dağınık lopçuklardan müteşekkil, kahverengi-açık pembe renginde ve yağ doku ile kaplı, 49-128 mm uzunluğunda, 42-16 mm eninde, 1-2 mm kalınlığında olduğu tespit edildi. Belirgin bir loblanmanın varlığını göremediğimiz pankreas'ın, ters L (∟) şeklinde olduğu görüldü.

Pankreas'ın, a.celiaca ve a.mesenterica cranialis'den orijin alan dallarla beslendiği gözlemlendi.

A.celiaca'nın, aorta abdominalis'ten ayrılan ilk dal olduğu görüldü. A.celiaca'dan sırayla a.lienalis ve a.gastrica sinistra'nın ayrıldığı a.hepatica'nın ise a.celiaca'nın devamı niteliğinde olduğu gözlemlendi. A.lienalis'in, 4-8 adet rr.pancreatici, a.gastrica sinistra'nın ise 1-2 adet rr.pancreatici verdiği görüldü. A.hepatica'nın orijininin yaklaşık 14,20 mm sonra verdiği a.gastroduodenalis'in, duodenum'un pars descendens'i yakınında a.gastroepiploica dextra ve a.pancreaticoduodenalis cranialis'e ayrıldığı saptandı. İncelenen materyallerden birinde a.pancreaticoduodenalis cranialis'in olmadığı bunun görevini ise a.mesenterica cranialis'ten gelen bir damarın üstlendiği belirlendi.

A.mesenterica cranialis'in, a.celiaca'nın orijininin ortalama 11,90 mm sonra aorta abdominalis'den çıktığı ve damarın, 12,71 mm sonra pankreas ile duodenum da sonlanan a.pancreaticoduodenalis caudalis'i verdiği belirlendi. A.pancreaticoduodenalis caudalis'in pankreas dokusu içerisindeki uç dalları, a.gastroduodenalis'in dalı olan a.pancreaticoduodenalis cranialis'in uç dalları ile anastomoz yaptığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Pankreas, Anatomi, Arter, Ankara Tavşanı

THE ANATOMY AND ARTERIAL VASCULARISATION OF THE PANCREAS IN ANGORA RABBITS

ABSTRACT

In this study, without sex discrimination 12 adult Angora rabbits were used. With the aim of examining pancreas and its artery macroanatomy, it was carried out the latex on the 6 of the rabbits, the cast method with acrylic injection (corrosion cast) on the 4 of them and barium sulfate X-ray on the 2 of the rabbits.

It was determined that the pancreas of Angora rabbit located in the abdominal cavity, between pars descendens and pars ascendens of the duodenum and between the last thoracal and second lumbal vertebra. It was observed that the pancreas was average 3,19 gr. weight, 49-128 mm length, 42-16 mm width and 1-2 mm thickness, formed small untidy lobe, brown-light pink coloured, covered with a fat tissue. The shape of the pancreas was like of L (\perp), it was not experienced any clear lobe of it. It was observed that the pancreas was supplied by the branches originated from the celiac artery and the cranial mesenteric artery.

It was seen that the celiac artery was the first branch departed from the aorta abdominalis. It was observed that the splenic artery and left gastric artery separated from celiac artery and respectively that hepatic artery was the continuation of celiac artery. It was seen that splenic artery gave off the 4-8 number of pancreatic terminal branch and left gastric artery gave off 1-2 number of pancreatic terminal branch.

It was determined that gastroduodenal artery the hepatic artery gave out approximately 14,20 mm after the its origin and separated into right gastroepiploic artery and cranial pancreaticoduodenal artery near the pars descendens of duodenum. In one of the examined materials, it was determined that there was absent cranial pancreacoduodenal artery but an artery came from cranial mesenteric artery undertook its function. It was observed that cranial mesenteric artery is leaved from abdominal aortae averagely 11,90 mm after origin of celiac artery and after 12,71 mm it gave the caudal pancreaticoduodenal artery which finished pancreas and duodenum.

It was seen that the terminal branches of caudal pancreaticoduodenal artery in the pancreas tissue anastomosed with the terminal branches of cranial pancreaticoduodenal artery which of the branch of gastroduodenal artery.

Key words: Pancreas, Anatomy, Artery, Angora Rabbit

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
İÇ KAPAK	I
KABUL VE ONAY SAYFASI	II
TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ	VII
KISALTMALAR	VIII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
3. GEREÇ VE YÖNTEM	12
4. BULGULAR	16
4.1. PANKREAS	16
4.2. PANKREAS'IN VASKULARİZASYONU	19
4.2.1. A. Celiaca'dan Köken Alan ve Pankreas Üzerinde Dağılan Dallar	20
4.2.1.1. A.Lienalis	21
4.2.1.2. A.Gastrica Sinistra	23
4.2.1.3. A.Hepatica.....	24
4.2.2. A.Mesenterica Cranialis'den Köken Alan ve Pankreas'a Dağılan Dallar.....	26
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	33
6. KAYNAKLAR	38
ÖZGEÇMİŞ	

TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa no

Tablo 4.1	Pankreas'a gelen rr.pancreatici'nin orijin aldığı damarlar ve sayıları.....	31
Tablo 4.2	Pankreas dokusunun ölçüm değerleri (mm).....	32
Tablo 4.3	Pankreas'a gelen ana arterlerin çıkış mesafeleri (mm)	32
Şekil 3.1	Kullanılan kimyasallar	14
Şekil 3.2	Latex uygulamasının genel görüntüsü	14
Şekil 3.3	Takilon uygulamasının genel görüntüsü	15
Şekil 3.4	Röntgen uygulamasının genel görüntüsü	15
Şekil 4.1	Pankreas'ın genel görüntüsü	17
Şekil 4.2	Pankreas'ın yağ doku ile birlikteki görüntüsü.....	18
Şekil 4.3	Pankreas'ın lien'e komşu olan bölümü	18
Şekil 4.4	Bölgenin vaskularizasyonunu gösteren kast	20
Şekil 4.5	A.celiaca ve a.celiaca'dan orijin alan dallar (kast model).....	21
Şekil 4.6	A.celiaca ve a.celiaca'dan orijin alan dallar.....	22
Şekil 4.7	A.lienalis'den çıkan rr.pancreatici ve rr.lieneles.....	23
Şekil 4.8	A.mesenterica cranialis'den ayrılan ve pylorus bölgesine gelen damar.....	25
Şekil 4.9	A.hepatica'dan çıkan a.pancreaticoduodenalis cranialis.....	26
Şekil 4.10	A.mesenterica cranialis ve a.pancreaticoduodenalis caudalis'in orijinleri.....	28
Şekil 4.11	A.mesenterica cranialis'den iki adet olarak çıkan a.pancreaticoduodenalis caudalis	29
Şekil 4.12	Rami pancreatici'ler arasındaki anastomoz.....	30
Şekil 4.13	A.pancreaticoduodenalis caudalis ve rami pancreatici'lerin doku içerisindeki dağılımı	31

KISALTMALAR

A	: Arteria
A.a	: Arteriae
R	: Ramus
Rr	: Rami
V	: Vena

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bu çalışma ile Ankara tavşanında pankreas'ın morfolojisi ve pankreas arterlerinin makroanatomik özelliklerini belirlemek, varsa diğer türlerle olan benzerliklerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Böyle bir çalışma ile tavşanlarda ve özellikle de Ankara tavşanında pankreas ve pankreas arter'lerinin anatomik özellikleri ilk kez ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmuştur. Bu türün verileri ile literatürde belirtilen diğer türlerdeki benzerlikler, bu türe ait en önemli bulgulardır. Tıbbi amaçla yapılan deneysel çalışmaların artması çok hızlı üreyebilen hayvanların önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Bir kültür hayvanı olan Ankara tavşanı üzerinde yapılması düşünülen bir seri anatomik incelemelerin hemen hemen ilk halkasını oluşturacak olan bu çalışma, bir kültür değerimizin anatomik yönünden de dünyaya tanıtılmasına fırsat sağlamıştır. Ankara tavşanlarında pankreas'ın makroanatomisi ve vaskularizasyon'u konusunda yapılmış herhangi bir araştırmaya rastlanılmaması bizi bu çalışmaya sevk etmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

Leporidae familyasından olan tavşanlar, doğal şartlarda yer altında yaptıkları yuvalarda yaşarlar. Tavşan, takriben 2000 yıl önce evcilleştirilmiştir. Bugün bilinen tavşanın orijinini ise, *Oryctalogus cuniculus* teşkil eder. Güney Avrupa ve kuzey Afrika kökenli vahşi tavşan *Oryctalogus cuniculus*'un, Phoenician'lar tarafından yaklaşık olarak M.Ö.1000 yılında İspanya sahillerine vardıkları zaman yayıldıkları keşfedilmiştir. Romalılar "Leporaria" cinsinden tavşanları etleri için koruma alanlarında beslemişlerdir. İlk yabani tavşanlar 1300'lü yıllarda Almanya'ya getirilmiştir. Bu hayvanların gerçek olarak evcilleştirilmesi orta çağlarda Fransa'da tamamlanmıştır (1, 2).

En iyi doğurgan olarak bilinen tavşanlar, aynı zamanda ot gibi bitkileri yeterli düzeyde gıdaya çeviren herbivor hayvanlardır (1). Günümüzde tavşanlar; eti, kılı, gübresi için çiftlik hayvanı olarak ve aynı zamanda insanların bu hayvan türlerinin farklı gereksinimlerini karşılamaları genellikle zor olmasına rağmen, ev hayvanı olarak beslenilmekle birlikte, en sıklıkla kullanılan deney hayvanlarından biridir (3, 4).

Çok sayıdaki tavşan ırkı içerisinde, Ankara tavşanları bilinen en eski tavşan ırkı olup, yününden iplik elde edilen tek tavşandır. 1723 yılında Anadolu'dan Fransa'ya götürülmüş, oradan da dünyaya yayılmıştır. Angora yünü uzun, ince, yumuşak, hafif, parlak ve dokumaya elverişlidir. Bu üründen yapılmış giysiler vücutta allerjik reaksiyon oluşturmaz ve kıllar medullalı olduğu için bu giysiler vücudun hava almasını engellemez (2). Tekstil materyali olan angora, herhangi bir diğer kalite ayrımı olmaksızın sadece Angora tavşanlarından

üretile kılı ifade eder. Angoranın ISO (İnternational Organization for Standardization) sembolü WA'dır. W, Nobel tekstil kılı olarak rezerve edilen yünü ifade eder. A harfi ise Angora tavşanının sembolüdür ve az kullanılır. Bundan dolayı, tiftik WM ile sembolize edilir (1).

Angora kılı, kıl folikül sirkülasyonunun aktif fazının uzaması özelliğinden dolayı, alışılmamış uzunluktadır. Kıl ortalama 14 hafta uzar. Halbuki değersiz kısa kıllı tavşanlarda aynı oranda fakat sadece 5 hafta uzar (1).

Bu aşırı uzunluktan başka, ne saç yapısı ne de örtü kompozisyonu bakımından değişiklik yoktur. Tavşan kılı; rehber kıllar (en uzun ve en kaba kıllardır 12-15 cm), koruyucu kıllar (rehber kılı örter 8-10 cm) ve tüyler (çok ince yapılı, zor görülebilen en kısa kıllardır ve örtü altının ısı izolasyonu yapısını teşkil eder 6 cm) olmak üzere 3 klasik tipe ayrılır. Angora kılının uzunluğu, iplik halinde birbirine tutmaya izin vererek tekstil için önemli bir değer teşkil eder. Tavşan kılı kutikula kabuklarının çok narin kabarıklığı nedeniyle, çok düşük sürtünme katsayısına sahiptir. Bu husus, özel bir yumuşaklık hissi ve olağanüstü bir kayganlık kapasitesi sağlar. %10 angora ile yün, pamuk ve sentetik ipliklerden oluşan karışım, deri üzerinde çok kolay kullanılan oldukça yumuşak bir fibrilasyon ürünü oluşturur (1).

Bu hayvanlar üzerinde yapılacak deneysel çalışmalar veya operasyonlar için önce bu hayvanların anatomilerinin iyi bilinmesi ve tanınması gereklidir. Tavşanın üremesi ve hastalıkları ile ilgili oldukça fazla çalışma yapılmış olmasına rağmen anatomisi ile ilgili çok detaylı bir çalışma yada literatür yoktur (3, 4).

Tavşanlarda sindirim kanalı uzunluğu, ergin (4-4.5 kg canlı ağırlık) ve yarı ergin (2.5-3 kg) hayvanlarda toplam 4.5-5 metre kadardır. Kısa bir özefagus'tan sonra basit mide gelir ve burada yaklaşık 60-80 gr yem birikir. Devamında duodenum, jejunum ve ileum'dan oluşan ince barsak, 3 m uzunluğunda ve 1 cm çapındadır. İçerik duodenum'da sıvıdır. İnce barsak sekum'la sonlanır. İkinci depo organı sekum, yaklaşık 40-45 cm uzunluğunda ve ortalama 3-4 cm çapında olup, yaklaşık %20'si kuru madde olmak üzere üniform hamur kıvamında 100-120 gr içerik bulunur. Fizyolojik araştırmalar, kör kese durumundaki sekum'un sindirim sistemi deposunu oluşturduğunu göstermiştir. İçeriğin sekum merkezine alttan yukarı doğru geçtiği, sonrada sekum boyunca tekrar alta doğru döndüğü görülür. Sekum'u 1.5 m uzunluğundaki kolon takip eder. Sindirim kanalı rektum'la sonlanır ve anüs'le dışarı açılır (1).

Karaciğer ve pankreas gibi iki büyük salgı bezi, salgılarını duodenum'a akıtır. Karaciğerden salgılanıp safra kesesinde depo edilen safra içerisinde safra tuzları ve çeşitli organik maddeler bulunur, ancak enzimler yoktur. Safra sindirime katalitik olarak yardımcı olurken pankreas salgısında bulunan belirgin miktardaki sindirim enzimleriyle, proteinlerin (tripsin,

kimotripsin), nişastanın (amilaz) ve yağların (lipaz) çökmesine yol açar. Ve bu reverzibl olarak gerçekleşir (1).

Canlının hayati fonksiyonlarını sürdürebilmesi için çok gerekli olan pankreas tarihsel gelişimi göz önüne alındığında karın organları arasında işlevi en son anlaşılan organdır. Tevrat'ta ki yazılara göre pankreas, karaciğerin parmağıdır. Pankreas adını ilk defa M.Ö.100 yıllarında Efes'li Rufus kullanmıştır. Tarihte pankreas'la ilgili ilk yayınlardan birini yapanda İbn-i Sina'dır. İbn-i Sina diabetik hastalıkların bazı semptomlarını ortaya koymuş, fakat kesin olarak pankreas'tan kaynaklandığını tespit edememiştir. Pankreas'ın anatomisini ilk inceleyende 13.yy da yaşamış olan Guido de İgevano de Luzzi'dir. Günümüzde tıbbi cihazların gelişmesine paralel olarak pankreas'ın embriyolojisi, anatomisi, histolojisi ve hastalıkları hakkında önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (5).

Kavum abdominis'de bulunan pankreas, endokrin ve egzokrin salgı yapan tubulo-alveolar bir bezdir. Karbonhidrat metabolizmasında önem taşıyan hormon ve enzimleri salgılar. Salgılarının bir kısmı akıtıcı kanalı ile duodenum'a bir kısmı da damarlar vasıtasıyla kana karışır (5, 6).

Pankreas, primitif barsağın endodermal epitelinin dorsal ve ventral iki divertikulum'undan şekillenmiştir. Dorsal divertikül tektir ve büyüktür, dorsal pankreas'ı yapar. Ventral'dekilerden sol taraftaki çok erken körelir, sağ taraftaki ise biraz daha büyüktür ve ventral pankreas'ı meydana getirir. Ventral pankreas, midenin oluşması sırasında kıvrılarak dorsal'deki ile kaynaşır ve gelişme tamamlanır. Dorsal ve ventral pankreas'ın duodenum'la olan bağlantı kolları da pankreas kanalları (ductus pancreaticus major ve minor) olarak kalır. Pankreas'ta da fonksiyonel kısımlar (acinus, kanallar ve Langerhans adacıkları) duodenum (endoderm) epitelinden, interstitium ise mesenşimden meydana gelir. Embriyolojik olarak çift orijine sahip olan pankreas doğumdan sonra tek bir organ olup planum mediaum'un sağında yer almıştır (6, 7).

Pankreas'a, görünüşü ve yapısı bakımından tükrük bezlerine çok benzediğinden karın tükrük bezi de denilmektedir. Rengi; geniş getirenlerde açık sarımtırak, pembe kıızıdır. Tek tırnaklılarda kırmızımtırak-krem, domuzda boz sarımtırak, kedi-köpekte genel olarak koyu kırmızı-gri renktedir. Tavşanlarda kahverengimsi-pembe, kanatlılarda sarı- pembemsi, balıklarda kahverengidir (5, 6, 8).

Pankreas'ın ağırlığı ve uzunluğu hayvan türüne, yaş ve cinsiyetine göre değişmekle birlikte ortalama olarak; Tek tırnaklılarda 350 gr., çift tırnaklılarda 350-500 gr. uzunluğu ise 40-50 cm dir. Yetişkin koyunda 50-70 gr, uzunluğu 15 cm, kedi ve köpekte 8-147 gr. arasında değişmekle birlikte köpeklerde vücut ağırlığının % 0,08-0,37'si kadar uzunluğu 25 cm dir.

Kedilerde uzunluğu 12 cm., ağırlığı 8-10 gr. dır (5 ,6, 8). Ratlarda pankreas'ın ağırlığı 550 mg ile 1 gr (100 gr- 300 gr vücut ağırlığı) arasında değişir (9).

Pankreas'ın genel olarak yeri abdominal boşlukta, büyük çoğunluğu median hattın sağında küçük bir kısmı da solda bulunur (8). Tek tırnaklılarda regio epigastrica'da ve v. cava caudalis'in ventralinde, a. celiaca ile a. mesenterica cranialis arasında 17-18. thoracal omurlar hizasında bulunur (5) . Atta, duodenumun flexura primasına girmiş, bir orta kısmı corpus pancreatis ve bundan sağa giden kısa bir lobus pancreatis dexter'i sola giden lobus pancreatis sinister'i vardır. Bu iki lop arasındaki yarıktan v.porta geçer (10). Çift tırnaklılarda, karın boşluğunun tamamen sağ tarafında, 12. thoracal omurdan 2-4. lumbal omura kadar uzanmış olarak bulunur ve v.porta tarafından delinmiştir (5, 10). Koyunlarda, kolları caudal'e uzanan V harfi şeklinde, keçilerde ise U harfi şeklindedir (6). Domuzda, son iki thoracal ve ilk iki lumbal omur hizasında karın boşluğunun dorsal üçte birinde yerleşmiş olarak bulunur (5, 10). Kedi ve köpekte, cavum abdominis'in craniodorsalinde, mesoduodenumun ve omentum majus'un laminaları arasında bulunur, çok defa geriye doğru sol böbreğe kadar uzanır. İnce ve çok uzun olan bez, iki loplu olup V harfi gibidir (10). Kedi ve köpekte pankreas'ın gövdesi, pylorus ile sağ lobu, medioventral'de cecum ve colon ascendes, dorsal'de dorsal karın duvarı, sağ böbrek ve karaciğerin caudal bölümü ile sol lobu ise craniodorsal'de colon transversa, caudodorsal'de mide, ventral'de karaciğerin caudal'i v.porta, aorta, glandula adrenalis sinister ve sol böbreğin cranial ucu ile temas halindedir. Ratlarda, karın boşluğunun craniodorsal'inde yerleşmiş mezoduodenum ve mezojejunum'da da bulunan beyazımsı–gri diffuz bir organdır (11). Dokunun bir bölümü de yığın şeklinde a.lienalis'in anterior'una uzanır (9, 12-14). Pankreas ratlarda, sağda ve inferior'da flexura duodenalis ve colon transversarium, solda dalağın hilusu, superior'da flexura duodenalis ve midenin curvatura major'uyla sınırlandırılmıştır (13). Tavşanlarda, midenin solunda duodenum ve mide mezodermi üzerinde ağaç dalları gibi dağılmış lobcuklardan oluşur. Büyük bir bölümü mezoduodenumda pembemsi kahverengimsi bir yığın olarak görülür. Bazen de önemli bir miktar yağ doku ile birlikte bulunur (5, 15). Yine tavşanda pankreas diffuzdur ve duodenum, mide, kolon transversa ile sınırlandırılmış bir alanda yer alır (15-17).

Tek tırnaklılarda, kedi, köpekte ve kanatlılarda pankreas'ın, ductus pancreaticus major ve ductus pancreaticus minör olmak üzere iki akıtıcı kanalı vardır. Çift tırnaklılarda genel olarak ana kanal yoktur. Sadece ductus pancreatis accessorius vardır. Domuzda tek bir akıtıcı kanal vardır (5, 8, 10, 18). Ratlarda, ductus pancreatis caudalis et cranialis olmak üzere iki akıtıcı kanal vardır (12). Tavşanlarda ise diffuz olan loplardan küçük kanallar çıkar, bu küçük kanallar birleşerek ductus pancreatisi oluşturarak ascendes duodeni ile birleşir (5, 15-17).

Pankreas'ın vascularisation'unu sağayan arterler, aorta abdominalis'in dalları olan a. celiaca ve a. mesenterica cranialis'den ayrılır (3, 5, 7, 8, 10, 13).

A.celiaca; karaciğer, safra kesesi, mide, dalak, pankreas ve duodenum'un başlangıç kısmını besleyen damarların ortak köküdür (3-6, 8, 10, 19). A.celiaca, aorta abdominalis'in ilk visseral dalıdır (çift tırnaklılar hariç) ve ventral duvarından ayrılarak mesogastrium dorsale'ye ilerler. Kedi ve köpekte 1. lumbal vertebra hizasında, tek tırnaklı de 17-18. thoracal vertebra yada 1. lumbal vertebra seviyesinde (10, 19), kedide, diaphragmanın hiatus aorticus'u seviyesinde yada geçtikten hemen sonra 1.ve 2. lumbal omurlar arasında çıkar (3, 20). A.celiaca Akkaraman koyununda son thoracal omurun caudal ½'si ve ilk lumbal omurun caudal kenarı ile 2. lumbal omurun cranial ½'si düzeyinde aorta abdominalis'in ventral yüzünden ayrılır. 12 Akkaraman koyunu ve 12 kıl keçisi kullanılarak yapılan çalışmada a.celica 3 (% 25) Akkaraman koyunu ve 1 (% 8,3) kıl keçisinde a.mesenterica cranialis ile ortak kök oluşturarak aorta abdominalis'den ayrılmıştır (21). A.celiaca ratlarda diaphragma'nın crus'u seviyesinde aorta'nın ventral yüzeyinden ayrılır (22). Tavşanlarda 1. lumbal vertebra'nın cranioventralinde (4), Yeni Zelenda tavşanında hiatus aorticus seviyesinde yada geçtikten hemen sonra 1.lumbal vertebra'nın cranial 1/3 hizasında ayrılır. A.celiaca tavşanda 30 mm uzunluğundadır, arkaya doğru hafif bir kıvrım yaparak median planda, hemen hemen vertical olarak yönelir. Başlangıcında pankreas tarafından örtülür (3). Kedi ve köpekte damarın sol tarafında mide, sağ tarafında karaciğer ve gl.suprarenalis, caudalinde ise lobus pancreaticus sinister bulunur (3, 18).

A.celiaca domuzlarda, çift tırnaklılarda ve nadiren de kedide ilk olarak a.phrenica caudalis'i verir (19). İnsanda ve domuz hariç diğer hayvanlarda 3 kola ayrılır (3, 8, 23). Bu kollar a.lienalis, a. gastrica sinistra ve a.hepatica'dır (3, 4, 8, 10, 18, 19, 23). A.celiaca'nın dalları dağıldığı visseral organa göre adlandırılır. Fakat bütün dalları birbirleriyle bağlantılıdır (24). A.celiaca'dan kedi ve köpekte son kollarına ayrılmadan önce tek olarak bir a.phrenica caudalis ayrılabilir. Ayrıca pankreas'a giden ince bir kolun bulunabileceği bildirilmiştir. A.gastrica sinistra ve a.lienalis kedi ve köpekte a.celiaca'dan kısa bir ortak kök ile ayrılabilir (3, 18, 19). Literatür (3) ve (18) kedide a.celiaca'dan ilk olarak orijininden 1,5 cm sonra a.lienalis ve a.gastrica sinistra'ya ayrıldığı bildirilmiştir. Ratta, a.celiaca kısa bir seyirden sonra yaklaşık aynı seviyeden a.gastrica sinistra, a.lienalis ve a.hepatica çıkar (22, 24). Tavşanda önce a.lienalis'in sonra a.gastrica sinistra'nın ve a.hepatica'nın ayrıldığı bildirilmiştir (15-17).

A.lienalis; Bütün evcil memelilerde a.celiaca'dan orijin alır (19). Tavşanda a.celiaca'nın orijininden 5 mm (3), 9 mm (4), 10 mm (16) sonra onun sol duvarından ilk kol olarak ayrılarak (16) sola ve caudoventral'e doğru seyrederek (3). Orijininden sonra gidiş yönü dalağın

pozisyonuna göre değişebilir. Tavşanda dalak ve sol mide yarımına verdiği dallardan başka pankreas'a 2-3 adet r.pancreaticus gönderir (3).

Ratlarda a.lienalis orijininin hemen sonra r.dexter ve r.sinister olarak ikiye ayrılır. Her ikisinde tekrar ince dallara ayrılır. R. sinister pankreasa dallanır fakat diğer bütün dalları lien'e gider (24).

Kedi ve köpekte a.celiaca'dan çıkan a.lienalis omentum majus'a, lien'e, lobus pancreaticus sinister'e, duodenum ve gaster'e kollar gönderir (3, 19). A.celiaca'nın devamındaki a.lienalis'in omentum majus içindeki seyrinde ilk olarak pankreas'ın lobus sinister'ine giden bir r.pancreaticus ayrılır (3, 18, 19). Bu dallar a.pancreticoduodenalis cranialis'in benzer dalları ile anastomozlaşır (18). İlk ayrılan bu r.pancreticus'tan 3-4 mm sonra ilk r.lienalis çıkarak lien'in dorsoline ulaşır. Bu kollardan omentum majus'a ve mideye dallar ayrılır. A.lienalis'in devamından pankreas'a giden 2 adet r.pancreaticus daha ayrılır. Bunlardan biri caput pancreatis'e, diğeri proximal'e yönelerek pankreas'ın lobus sinister'ine gider ve orada ilk ramus pancreaticus'un kolları ile anastomozlaşarak vaskuler bir kemer oluşturur (3). Tavşanda, a.lienalis devamında lien'e 7 adet r.lienalis mideye 2 adet a.gastrica brevis ve omentum majus'a iki adet r. epiploicus (3) verdikten sonra a.gastroepiploica sinistra adını alarak midenin pylorus'una kadar gider ve a.hepatica'dan gelen a.gastroepiploica dextra ile anastomozlaşır (4, 15, 18).

20 tavşan üzerinde yapılan çalışmada a.lienalis'in a.celiaca'dan ayrıldıktan ortalama 2 mm sonra lobus pancreatis sinister'e giden 3 hayvanda 2 adet, 8 hayvanda 3 adet, geri kalan 9 tanesinde de 4 adet r.pancreaticus adıyla ince kollar verdiğini belirtmiştir (25).

A.lienalis, ender durumlarda a.mesenterica cranialis'den orijin alabilir (18).

A.gastrica sinistra; A. celiaca'dan ayrılan üç damardan en incesidir (8, 18). Kedide, nadiren de köpekte a.celiaca'dan ayrılır. Köpekte genellikle a.lienalis'den orijin alır. Çift tırnaklılarda çoğunlukla a.hepatica'dan çıkmasına rağmen, keçide genellikle a.celiaca'dan ayrılır (19). Çift tırnaklılarda bu damar önce midenin visseral yüzüne giden iki kola ayrılır sonrada aynı hizada cardia ve oesophagus'un son kısımlarını vascularize eder. Sonra r.oesophagus'u vererek facies parietalis ve facies visseralis'de dağılır (8, 19). Atta da a.gastrica sinistra a.celiaca'nın bir dalıdır ve çıkışında rr.pancreatici verir (19). Tavşanda a. celiaca'dan ikinci kol olarak ayrılan (3, 16) a.gastrica sinistra, lienalis'in orijininin 4 mm (3), 7 mm (25) sonra çıkar. A.gastrica sinistra tavşanda kısa bir kök yada damar grubu halinde a.celiaca'dan ayrılır. Midenin curvatura ventriculi minör'üne ulaşan dalları, midenin dorsal ve ventral yüzeylerine ışınal tarzda dağılmak üzere kollara ayrılır. Midenin ventral yüzeyinde sağ ve sol olmak üzere iki kol verir. Sol kol esophagus'a rr.esophagei verir. Sağ kol, midenin pylorus'una küçük bir dal verir. Ve a.gastrica dextra ile midenin curvatura minör'ünde anastomoz yapar

(15). 20 tavşan üzerinde yapılan çalışmada 13 tavşanda 2 adet, 7 tavşanda 3 adet kol halinde çıktığı ve bu kolların *curvatura ventriculi minör*'e doğru yönelerek midenin *facies parietalis* ve *facies visseralis*'ine dağılmak üzere dallanıp mide yüzeyine yayıldığı belirtilmiştir (25). Kedide *a.gastrica sinistra*'dan çıkan damarlar midenin *curvatura minör*'ünü, *curvatura major*'ünü, *fundus* ve *cardia* bölgesini, midenin visseral ve parietal yüzeyini, *esophageus*, *omentum minus* ve *pankreas*'ı vascularize eder (3).

A.hepatica; *A.celiaca*'nın kalın bir dalıdır (8, 19). Tavşanda bu damar *a.gastrica sinistra* ayrıldıktan sonra *a.celiaca*'nın devamı görünümündedir (3, 25). Karaciğere doğru ilerler ve hepatic dalları, karnivorlarda mevcut olmayan *rr.pancreatici*, *a.gastrica dextra* ve *a.gastroduodenalis*'i verir (4, 19). Esas olarak karaciğere giden *a.hepatica* bu organdan başka mide, duodenum ve *pankreas*'a kollar gönderir (3, 8, 10, 16, 17, 19).

A.hepatica tavşanda ortalama 10 mm seyriden sonra duodenum'a giden ve önce *pankreas*'a *r.pancreaticus*'u veren *a.gastroduodenalis*'i verir. *A.gastroduodenalis* midenin *pylorus*'una doğru 3-4 adet ince kol verir ve *a.gastroepiploica dextra* ayrılır. *A.gastroduodenalis* bu dallardan sonra mesoduodenum içinde *pars cranialis duodeni* boyunca seyrederek *pankreas* ve duodenum'a kollar verir (25). 13 tavşan üzerinde yapılan çalışmada 4 tavşanda *a.gastroduodenalis*'in *a.celiaca*'dan çıktığı diğerlerinde ise *a.hepatica propria*'dan ayrıldığı belirtilmektedir. *A.gastroduodenalis* çok ince kollar halinde *pankreas*'ın *cranial*'ine ve *caudal*'ine giden *rr.pancreatici* gönderir (4) ve *pylorus* bölgesinde *pankreas* ve duodenum'un başlangıç kısmında dağılan *a.pancreaticoduodenalis cranialis*'i verir (3, 4, 15, 16, 18, 19).

Tavşanda *a.gastroduodenalis*'in 4 kola ayrıldığı ve bunlardan ikisinin *pylorus* bölgesinde dağıldığı belirtilmiştir. Diğer iki koldan birinin duodenum'un başlangıcından *pars descendes*'e doğru uzandığı, ikincisinin ise, midenin *curvatura major*'unda *a.gastroepiploica sinistra*'nın kollarıyla anastomoz yaparak sonlandığı bildirilmiştir (4). Tavşanlar üzerinde yapılan bir diğer çalışmada ise bu son kolun anastomoz yapmadığı karşı karşıya gelerek sonlandığı belirtilmiştir (25).

Kedi ve köpekte *a.pancreaticoduodenalis cranialis*, mezoduodenum'da seyrederek ve *lobus pancreaticus dexter*'e girer. *Lobus pancreaticus sinister*'e de bir yada iki *r.pancreaticus* verir ve bu dallar *a.lienalis*'in ilgili dalları ile anastomozlaşır. *A. pancreaticoduodenalis cranialis lobus pancreaticus dexter*'deki seyride *pankreas* ve duodenum'a bir seri ince *rr.pancreatici* verir (18). Bu dallar *lobus pancreaticus dexter*'in *caudal* yarısında *a.mesenterica cranialis*'in dalı olan *a.pancreaticoduodenalis caudalis* ile anastomozlaşır (18, 19).

A.hepatica, tavşanda orijini yakınında *pankreas*'a *r.pancreaticus*'u gönderir (3, 15, 16). Çıkışından 25 mm sonra *a.hepatica propria* ve *a.gastroduodenalis*'e ayrılır. Kısa bir seyirden sonra *pankreas*'a giden *r.pancreaticus* ile *pylorus*'e giden *a.pylorus caudalis*'in ortak kökünü

verir. Damar ortalama 1,5 cm seyirinden sonra duodenum descendens'in başlangıcı yakınında a.gastroepiploica dextra ve a.pancreaticoduodenalis cranialis'e ayrılır. A.gastroepiploica dextra'nın kolu a.lienalis'in devamı durumundaki a.gastroepiploica sinistra ile anastomozlaşırken a.pancreaticoduodenalis cranialis pankreas'a rr.pancreatici, duodenum'a rr.duodenales'i vererek ilerler (3). A.pancreaticoduodenalis cranialis sonuçta a.mesenterica cranialis'den gelen a.pancreaticoduodenalis caudalis ile anastomozlaşır (3, 15).

A. mesenterica cranialis; Duodenum'un başlangıç kesimi ile colon descendens'in son kesimi hariç tutulmak kaydıyla, tüm ince ve kalın barsaklarda dağılan tek bir damardır. Aorta abdominalis'in, a.celiaca'yı verdikten 1-2 cm sonra, barsağa yönelen ikinci büyük geniş dalıdır (3, 8, 10, 18, 19, 23). Hayvan türlerine göre birinci yada ikinci lumbal vertebra düzeyinde, aorta abdominalis'in ventral yüzünden çıkar (8, 10). Kedi ve köpekte ikinci lumbal vertebra seviyesinde aorta abdominalis'in ventral yüzünden a.celiaca'nın caudal'inden çıkar (3, 18). Atta çıkış yeri birinci-ikinci lumbal omur hizasında colon transversum'un önündedir. Attan başka diğer hayvanlarda damarın devamı ince barsak damarının kökünü, truncus jejunalis'i teşkil ettiği için damar uzundur, ancak atta bu kök bulunmadığı ve jejunalis ayrı ayrı çıktığı için kısadır (10). Akkaraman koyununda ilk lumbal vertebra'nın caudal 1/3'ü ile ikinci lumbal vertebra'nın cranial 1/3'ü düzeyinde, kıl keçisinde ikinci lumbal vertebra'nın cranial 1/2'si düzeyinde aorta abdominalis'in ventral yüzünden ayrılır (21). Tavşanda a.celiaca'nın çıkışından 25 mm sonra birinci lumbal'in karşısından yada ortalama 18 mm sonra çıktığı (16), birinci ve ikinci lumbal vertebra'nın birleşme yeri hizasından ayrıldığı belirtilmektedir (3). Tavşanda 25-30 mm uzunluğunda 4 mm çapında olan a.mesenterica cranialis oldukça kompleks bir yapıya sahiptir ve barsakları besleyen ana damardır (3, 15-17).

A. pancreaticoduodenalis caudalis; A. mesenterica cranialis'in en önemli kollarından biridir (3). A. mesenterica cranialis'den ayrıldıktan sonra caudal'e yönelir, flexura duodenalis'e kadar uzanır ve a.gastroduodenalis'in dalı olan a. pancreaticoduodenalis cranialis ile anastomozlaşarak sonlanır (8, 15, 19, 24).

Kedi ve köpekte a. mesenterica cranialis'in caudal yüzünden, a.ileocolica'nın orijininin hafif distalinden, çıkan a. pancreaticoduodenalis caudalis bazen çifttir (18). Mesenteriyum'da caudoventral kısa bir seyirinden sonra ramus dexter ve ramus sinister'e ayrılır. Ramus dexter bazen direkt a. mesenterica cranialis'den orijin alır. Ramus dexter ve ramus sinister lobus pancreaticus dexter'in beslenmesini sağlar ve duodenum descendens'in mesenteric kenarında sonlanır. Ramus dexter cranial ve caudal ince dallara ayrılır. Cranial dal a.hepatica'nın a. pancreaticoduodenalis cranialis'i ile anastomozlaşırken, caudal dal, flexura duodenalis caudalis yakınlarında ramus sinister ile anastomozlaşır (3, 18).

Köpekte pankreas'ın lobus sinister'inin kıvrılmış olan kısmını turuncus jejunales'in ramus duodenalis'inden gelen damarlar besler. Bu damarların ikisi a. pancreaticoduodenalis'den gelen damarlar ile anastomozlaşır (10).

Çift tırnaklılarda a.mesenterica cranialis'den ayrılan rr.pancreatici, pankreas'ın beslenmesine katılır (5, 10).

Tavşanda a.pancreaticoduodenalis caudalis a. mesenterica cranialis'in orijininin ortalama 12 mm sonra cranial kenarından çıkar (3). Craigie (15) ise bu damarın a.colica media ile aynı düzeyde a. mesenterica cranialis'in sağ kenarından çıktığını belirtmiştir. Tavşanda bu damar bir süre yol aldıktan sonra r.dexter ve r.sinister olara iki kola ayrılır. Bu kollara ayrılmadan önce pankreas'a 5 adet, r. pancreaticus gönderir. R. dexter'in cranial kolu pankreas'a ve duodenum'a ince kollar vererek duodenum'un mesenteryum sınırı boyunca ilerler ve a.hepatica'dan gelen a.pancreaticoduodenalis cranialis ile ağızlaşarak sonlanır. R. dexter'in caudal kolu ise r.sinister'in caudal kolu ile anastomozlaşır. R. sinister'in cranial kolu jejunum duvarında birinci r.jejunalis'den ayrılan bir kol ile anastomozlaşır (3).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, cinsiyet ayrımı gözetmeksizin 12 adet erişkin Ankara tavşanı kullanıldı. Tavşanlar, Kayseri'deki yetiştiricilerden temin edildi. Bunlardan 6 tanesinde latex enjeksiyonu ile diseksiyon, 4 tanesinde akrilik uygulaması ile kast ve 2 tanesinin de röntgen bulguları değerlendirildi.

Tavşanlara premedikasyon amacı ile ilk önce 1 mg/kg rompun i.m., 5 dakika sonra da 10 mg/kg ketalar i.m. enjekte edilerek 30 dakikalık genel anestezi sağlandı. Median hat üzerinden yaklaşık 7-8 cm uzunluğunda ensizyon yapılarak göğüs boşluğu açılıp, kalbin apex'i kesildi. Vücuttaki kanın boşalması beklendikten sonra ventriculus sinister'den serum hortumundan yapılan plastik sonda yardımı ile daha önceden hazırlanmış olan % 0,9'luk NaCl çözeltisi verilerek damarların yıkanması sağlandı.

Diseksiyon için 6 tavşana latex verildi. Yukarıda belirtildiği şekilde damarları yıkanan bu hayvanlara ventriculus sinister' den aorta abdominalis'e kadar plastik sonda yerleştirildi. Sondanın tesbiti için aorta thoracica'dan damar çevresine ligatür konuldu. Daha sonra 50 cc'lik bir beherde 1-1.5 gr kırmızı kumaş boyası ve 30 cc latex'den oluşan karışım hazırlandı. Bu karışım 50 cc'lik bir enjektöre takılan sonda yardımıyla damarlar belirginleşene kadar verildi. 24 saat süre ile suda bekletilen kadavra %10'luk formaldehit'e konuldu. Bir gün sonra

materyallerin diseksiyonuna başlandı. Diseksiyon için Anatomi Anabilim Dalı'nda bulunan pens, bistüri, makas, mercekli büyüteç ve Olympus marka ZS-STB1 model diseksiyon mikroskobundan yararlanıldı. Diseksiyonu yapılan materyaller, Olympus marka, C- 4000 Z model dijital fotoğraf makinası ile fotoğraflandı.

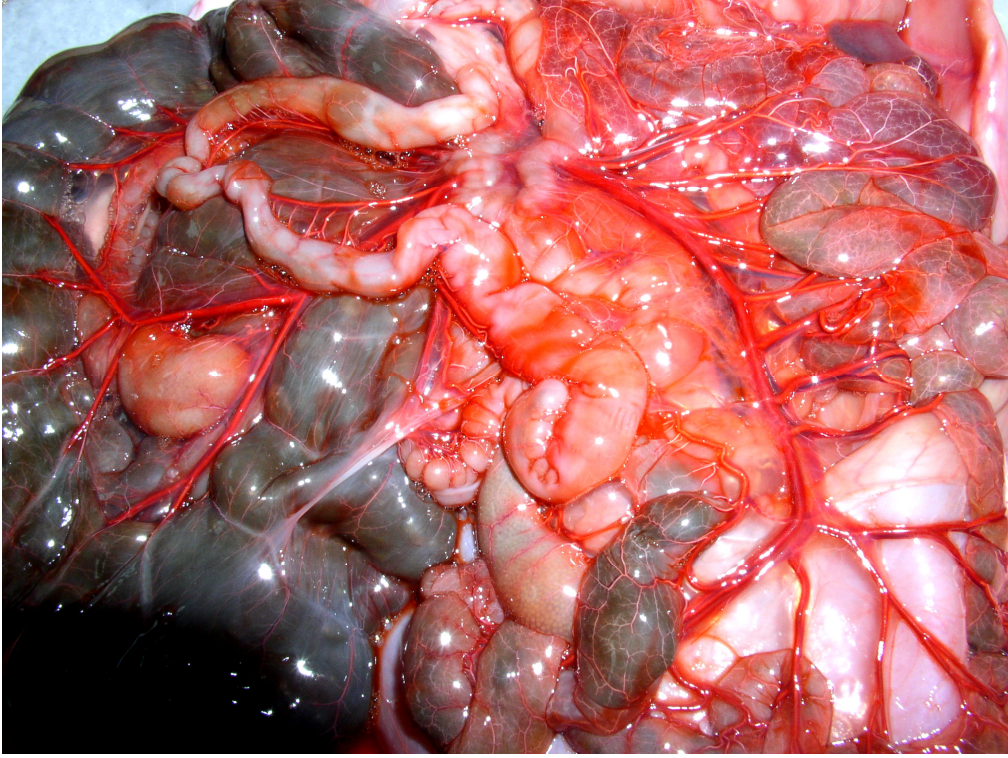
Düzgün bir korozyon kast modeli çıkarmak için ise, damarlar ilk önce % 10'luk aseton (CH₃COOCH₃) ile yıkandı. Kast için piyasa adı TAKİLON olan karışım kullanıldı. Bu amaçla 15 cc sıvı (monomethylmetacrylate), 9 gr toz (polymethylmethacrylate) ve 1-1.5 gr. oil red kullanıldı. Hazırlanan bu karışımdan 8 cc aorta ascendens'e yerleştirilen sonda ile verildi. Takilon enjeksiyonu yapılan materyaller, polimerizasyon oluşumu için 24 saat süre ile oda ısısında bekletildikten sonra, 24 saat süre ile de %30'luk potasyum hidroksit (KOH) içerisinde bekletilerek yumuşak dokuların maserasyonu sağlandı. Maserasyonu sağlanan dokuların uzaklaştırılması amacıyla, kast'a zarar vermeden temiz su altında dokular temizleninceye kadar yıkandı. Daha sonra materyallerin fotoğraflama işlemleri gerçekleştirildi.

Röntgen bulgularının değerlendirilmesi amacıyla Baryum Sülfat'tan yararlanıldı. Hayvanlar latex enjeksiyon yönteminde anlatıldığı gibi anesteziye alınıp göğüs boşluğu açıldıktan sonra kalbin apex'i kesildi. Kanın boşalması sağlandıktan sonra sol ventriculus'a yerleştirilen plastik sonda aracılığı ile 50 cc baryum sülfat (%30 oranında sulandırılmış) aorta ascendes'e enjekte edildi. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nin röntgen ünitesinde Poskom marka, PXP-40HF model, 35 mA gücünde portable röntgen cihazında 50 KV - 0.50 mAs dozunda röntgenleri çekildi. Röntgen filmleri tarayıcıda taranarak bilgisayar ortamına aktarıldı.

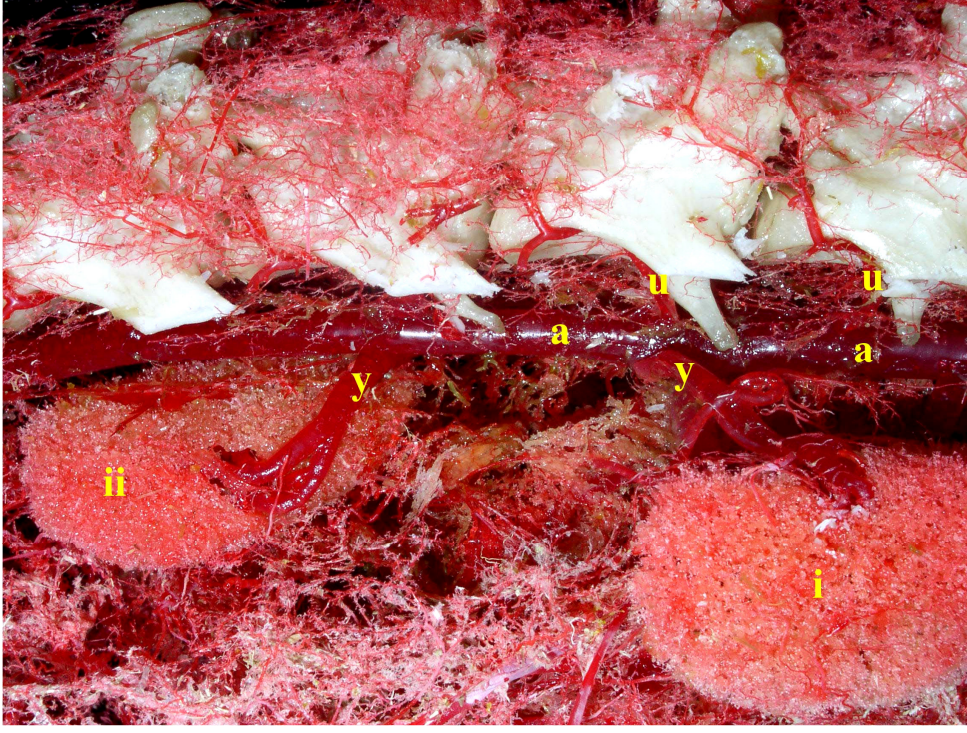
Çalışmada, 1994 yılında yayımlanan Nomina Anatomica Veterinaria' da ki terimler esas alındı.



Şekil 3.1. Kullanılan kimyasal maddeler



Şekil 3.2. Latex uygulamasının genel görüntüsü

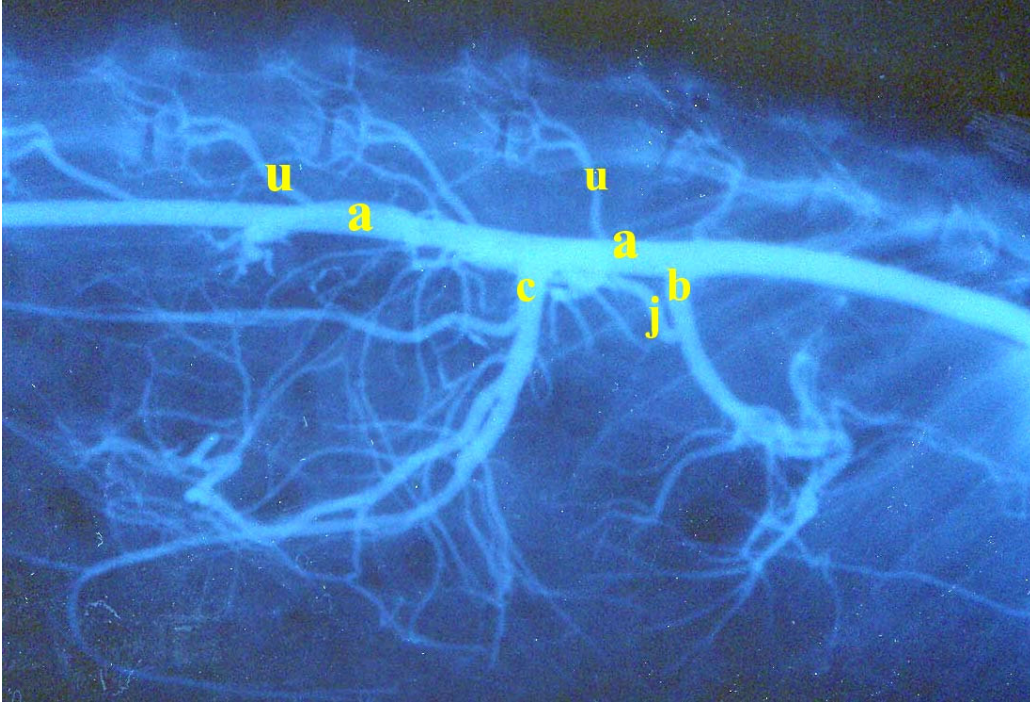


Şekil 3.3. Takilon uygulamasının genel görüntüsü

a- Aorta abdominalis
u- Aa.lumbales

i- Ren dexter
y- A.renalis

ii- Ren sinister



Şekil 3.4. Röntgen uygulamasının genel görüntüsü

a- Aorta abdominalis
j- A.lienalis

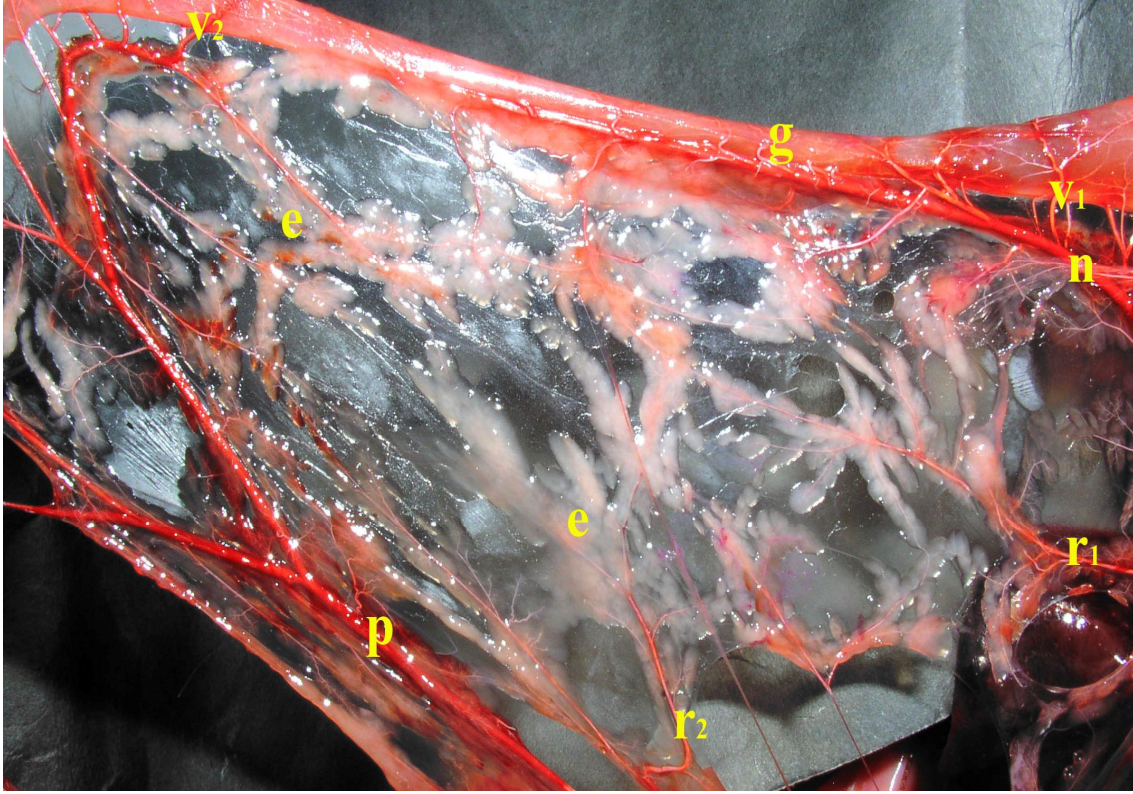
b- A.celiaca
u- Aa.lumbales

c- A.mesenterica cranialis

4. BULGULAR

4.1. PANKREAS

Ankara tavşanında pankreas'ın, cavum abdominis'de, median hattın sağında ve duodenum'un pars descendens'i ile pars ascendens'i arasında yerleştiği saptandı. Küçük gruplar halinde, ağaç dalları gibi, rastgele serpiştirilmiş dağınık lopçuklardan oluştuğu görüldü (Şekil 4.1). Pankreas'ın, incelenen materyallerde, kahverengi ile açık pembe arasında değişen çeşitli tonlarda olduğu görüldü. Pankreas'ın etrafındaki yağ doku miktarı hayvanların besi durumu ile doğru orantılı olduğu belirlendi (Şekil 4.1). Pankreas'ın bir bölümünün craniomedial'de yoğunlaştığı ve dokunun kalınlığının bu bölümde daha fazla olduğu gözlemlendi (Şekil 4.2). Belirgin bir loblanmanın varlığını göremediğimiz pankreas'ın, Ankara tavşanlarında ters L (⌋) harfi şeklinde olduğu görüldü. L'nin kısa kenarı medialde ve cranialde transversal olarak bulunduğu, uzun kenarı ise vücudun median hattının sağında caudal'e doğru uzandığı tespit edildi. Pankreas'ın cranial bölümünün, regio hypochondriaca dextra'dan regio xiphoidea'ya kadar uzandığı ve median hattın ortama 5 mm kadar soluna geçtiği belirlendi. Pankreas'ın caudal bölümünün ise longitudinal olarak duodenum'a paralel bir şekilde caudal'e doğru uzandığı, jejunum ve cecum ile de komşu olduğu tespit edildi. Çalışma materyallerimizde pankreas'ın, cranial'de hepar, lien ve gaster, lateral'de jejunum, cecum, colon, dorsomedial'de aorta abdominalis, a.hepatica ve ren dexter ile sınırlandırıldığı görüldü. Pankreas'ın son thoracal ile ikinci lumbal vertebra arasına yerleştiği belirlendi.



Şekil 4.1. Pankreas'ın genel görüntüsü

e- Pankreas'ın caudal bölümü

g- Duodenum

n- A.pancreaticoduodenalis cranialis

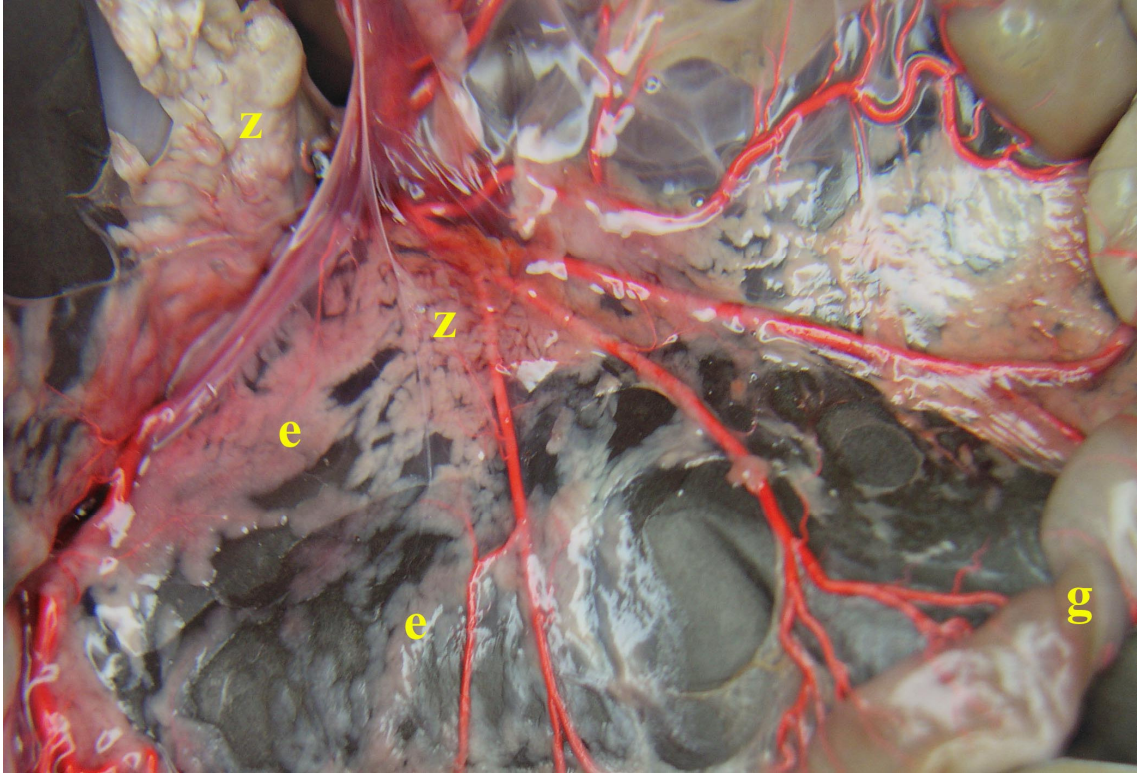
p- A.pancreaticoduodenalis caudalis

r₁- A.pancreaticoduodenalis cranialis'in r.pancreaticus'u

r₂- A.pancreaticoduodenalis caudalis'in r.pancreaticus'u

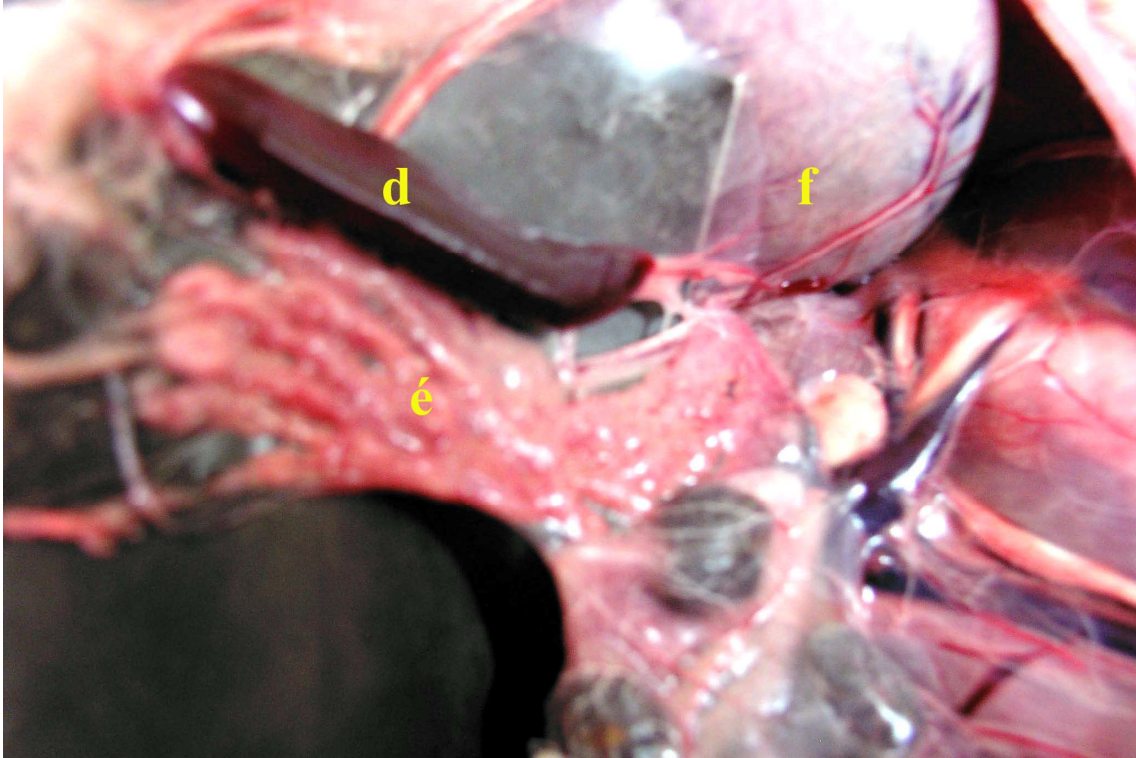
v₁- A.pancreaticoduodenalis cranialis'in r.duodenalis'i

v₂- A.pancreaticoduodenalis caudalis'in r.duodenalis'i



Şekil 4.2. Pankreas'ın yağ doku ile birlikte olan görüntüsü

é- Pankreas'ın cranial bölümü g- Duodenum z- Yağ doku



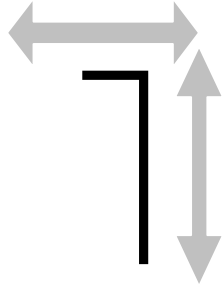
Şekil 4.3. Pankreas'ın lien'e komşu olan bölümü

d- Lien é- Pankreas'ın cranial bölümü f- Gaster

İncelenen tavşanlardan birinde pankreas dokusunun, a.celiaca'nın orijinine kadar yayıldığı ve cranial'de karaciğere dayandığı gözlemlendi. Bir başka hayvanda ise pankreas'ın midenin girişine kadar (10-15 lopcuk halinde) uzandığı görüldü.

Pankreas dokusunun uzunluğu cranial'de ortalama 49,06 mm, caudal'de ortalama 128,98, eni ise cranial'de ortalama 42,0 mm, caudal'de ortalama 16,3 mm olarak tespit edildi. Pankreas dokusunun kalınlığının ortalama 2,8 mm ile 1,1 mm arasında belirlendi. Kalınlık ölçümleri pankreas dokusunun en ince ve en kalın bölümlerinde yapıldı. Yapılan tartım işlemleri sonucunda pankreas dokusunun yaklaşık 3,19 gr ağırlığa sahip olduğu saptandı.

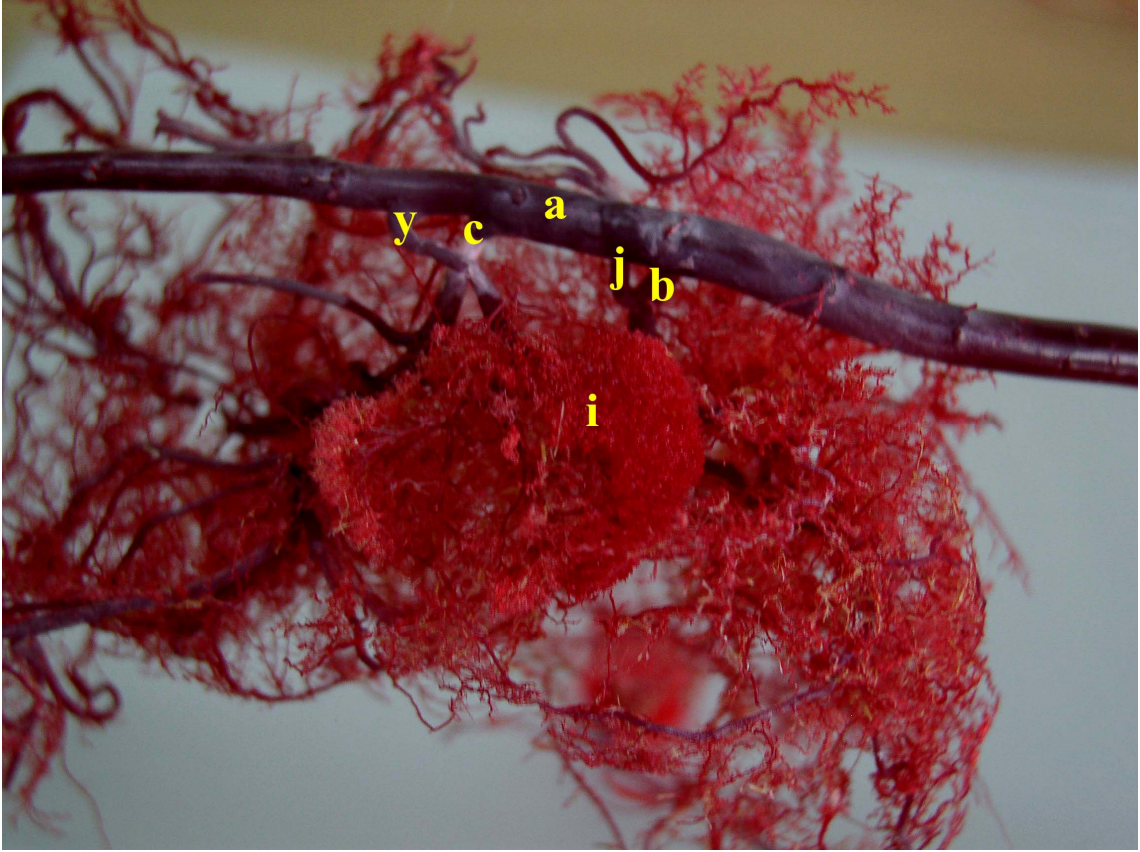
Pankreas'ın craniomedial'de uzunluğu ortalama 49,06 mm
eni ortalama 42,01 mm



Pankreas'ın caudal'de uzunluğu ortalama 128,98 mm
eni ortalama 16,30 mm

4.2. PANKREAS'IN VASKULARİZASYONU

Pankreas'ı besleyen arterlerin, genel olarak aorta abdominalis'den orijin alan a.celiaca ve a.mesenterica cranialis'den geldiği tesbit edildi (Şekil 4.2).



Şekil 4.4. Bölgenin vaskularizasyonunu gösteren kast

a- Aorta abdominalis

b- A.celiaca

c- A.mesenterica cranialis

i- Ren dexter

j- A.lienalis

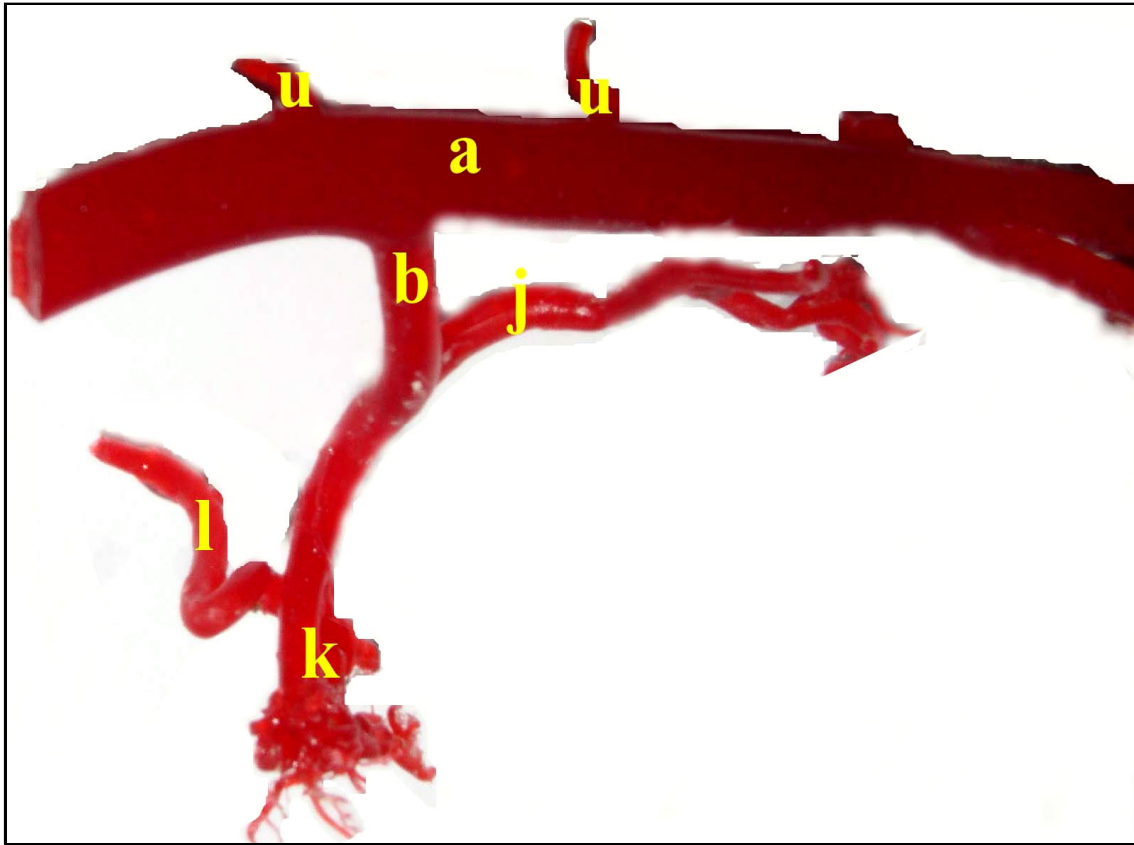
y- A.renalis dexter

4.2.1. A.Celiaca'dan Köken Alan ve Pankreas Üzerinde Dağılan Dallar

Ankara tavşanında a.celiaca'nın, aorta abdominalis'ten ayrılan ilk ana dal olduğu görüldü. A.celiaca, son thoracal ile ilk lumbal vertebra arasında, hiatus aorticus'dan yaklaşık 13,56 mm sonra aorta abdominalis'in damarın ventral duvarından çıkan bir daldır. İncelediğimiz iki piyeste ise a.celiaca'nın, aorta abdominalis'ten hiatus aorticus'u geçtikten hemen sonra orijin aldığı gözlemlendi. A.celiaca'nın sırayla a.lienalis ve a.gastrica sinistra'yı verdikten sonra a.hepatica olarak devam ettiği belirlendi (Şekil 4.2.1. – 4.2.2.). Bu üç arterin de pankreas'ın vaskularizasyonuna çok sayıda ince dallar vererek değişik oranlarda katıldığı tespit edildi. Bu üç damardan pankreas'ın vaskularizasyonuna en az katılanın a.gastrica sinistra olduğu belirlendi.

4.2.1.1. A.lienalis

A.lienalis'in, a.celiaca'nın orijininin yaklaşık 10,95 mm sonra ayrılan ilk dalı olduğu görüldü. Damar orijininin 8,87 mm sonra pankreas'ın cranial bölümüne bir adet r.pancreaticus'u ve ardından midenin sol tarafına dağılan 2 (iki) adet aa.gastrica breve'yi verdikten sonra hilus lienalis boyunca dalağa uzanan yaklaşık 6-7 adet rr.lienales'i verdiği tesbit edildi. A.lienalis'in bu seyri sırasında, rr.lienales ve aa.gastrica breve'nin caudomedial duvarından çıkarak pankreas'a uzanan 4-8 adet rr.pancreatici verdiği görüldü (Şekil 4.2.3.).



Şekil 4.5. A.celiaca ve a.celiaca'dan orijin alan dallar (kast model)

a- Aorta abdominalis

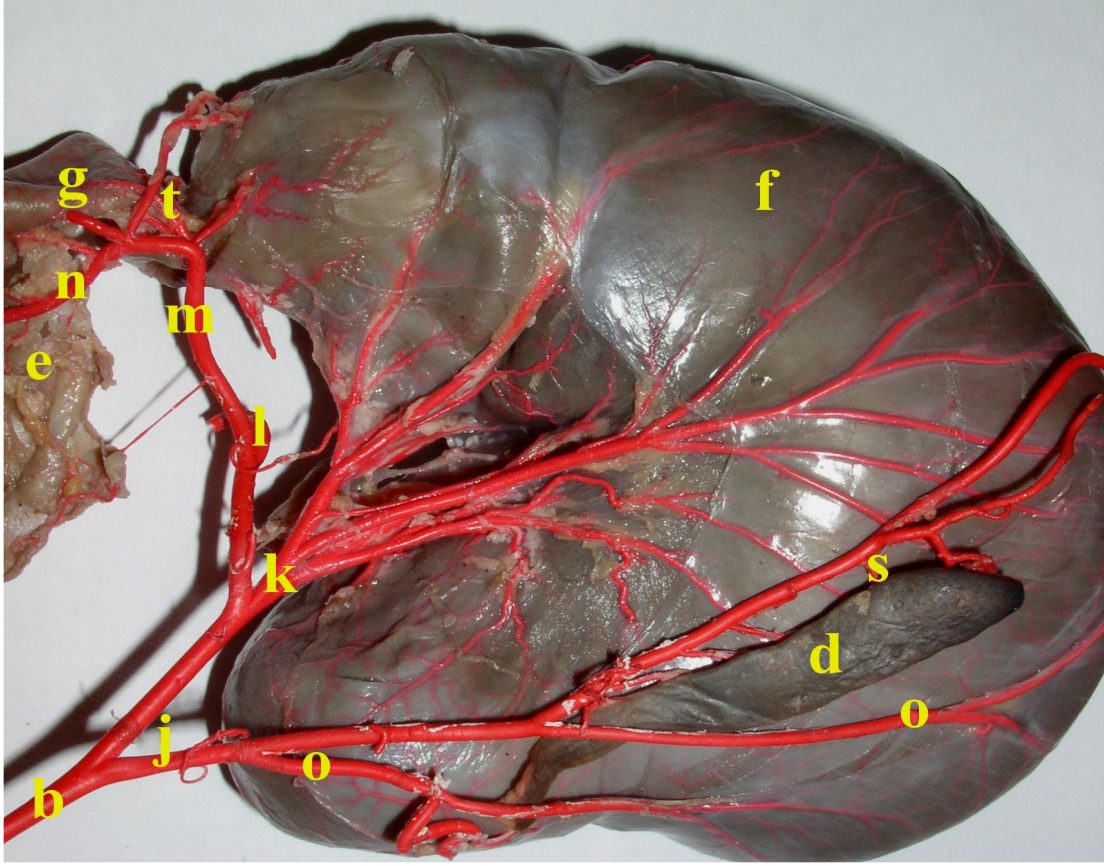
b- A.celiaca

j- A.lienalis

k- A.gastrica sinistra

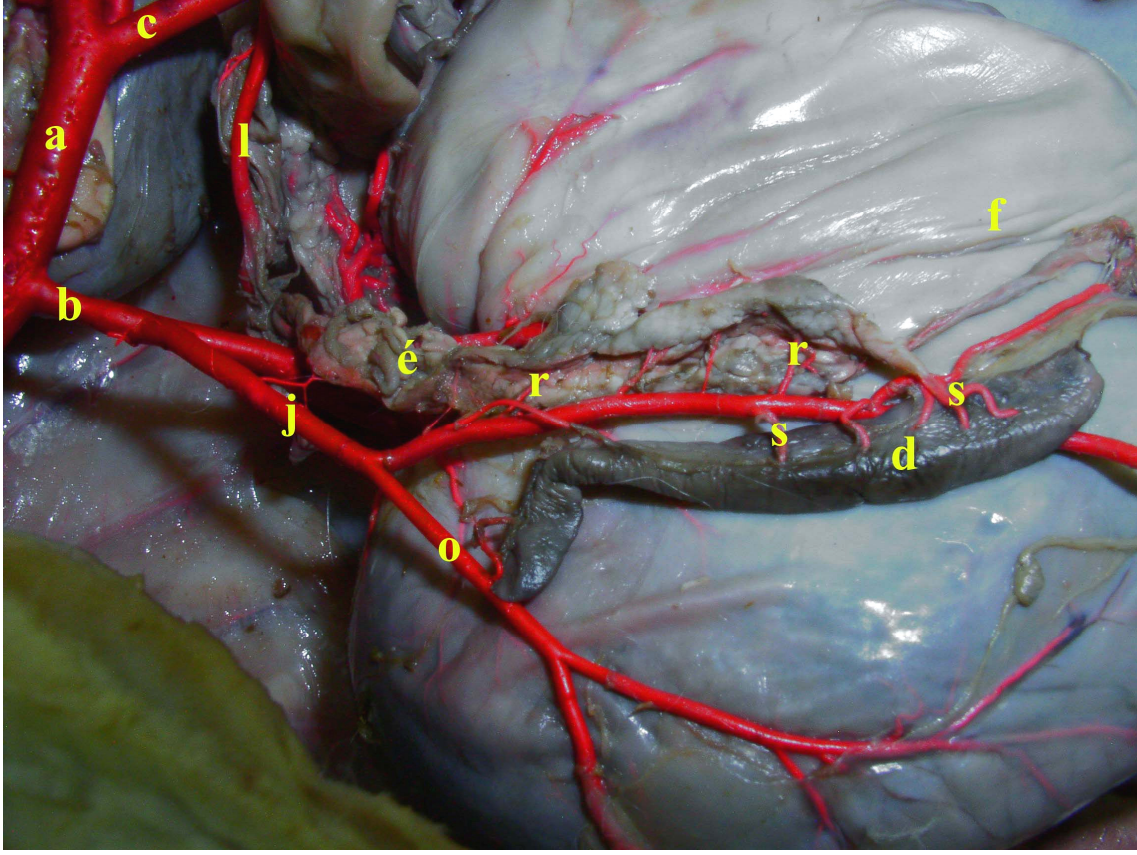
l- A.hepatica

u- Aa.lumbales



Şekil 4.6. A.celiaca ve a.celiaca'dan orijin alan dallar

- | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------------------------|
| b- A.celiaca | d- Lien | e- Pankreas'ın caudal bölümü |
| f- Gaster | g- Duodenum | j- A.lienalis |
| k- A.gastrica sinistra | l- A.hepatica | m- A.gastroduodenalis |
| n- A.pancreaticoduodenalis cranialis | | o- A.gastrica breve |
| s- R.lienalis | | t- A.gastroepiploica dextra |



Şekil 4.7. A.lienalis'den çıkan rr.pancreatici ve rr.lienales

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| a- Aorta abdominalis | b- A.celiaca | c- A.mesenterica cranialis |
| d- Lien | é- Pankreas'ın cranial bölümü | f- Gaster |
| j- A.lienalis | l- A.hepatica | o- A.gastrica breve |
| r- A.lienalis'in r.pancreaticus'u | s- A.lienalis'in r.lienalis'i | |

4.2.1.2. A.gastrica Sinistra

A.lienalis'in orijininden yaklaşık 16,32 mm sonra a.celiaca'dan köken aldığı belirlendi. A.gastrica sinistra'nın orijininden hemen sonra başlayan ve yelpaze tarzında dağılan 6 ana kol ve çok sayıda ince dallara ayrıldığı görüldü. Tüm bu dalların midenin curvatura ventriculi minör'üne doğru yöneldiği ve midenin hem visseral hem de parietal yüzeyinde dağılmak üzere daha ince uç dallara ayrıldıkları gözlemlendi (Şekil 4.2.2.).

İncelenen tavşanlarından birinde a.gastrica sinistra, a.celiaca'dan 5 mm ara ile çıkan iki ana dal halinde çıktığı görüldü. Bu dallardan ilkinin orijini yakınında ayrılan ince bir dalın pankreas'a uzandığı gözlemlendi. İncelenen materyallerin birinde ise a.celiaca'nın, a.gastrica sinistra'yı verdikten hemen sonra pankreas'a uzanan kalın bir dal daha verdiği gözlemlendi. Bu dalın da orijininden 1,98 mm sonra tekrar üç ince uç dala ayrıldığı tespit edildi. Bu uç

dallardan ilkinin, a.lienalis'e paralel olarak seyrettiği ve pankreas dokusunda, diğer iki dalın ise midenin curvatura minör'üne komşu olan pankreas bölümünde sonlandığı gözlemlendi.

4.2.1.3. A.hepatica

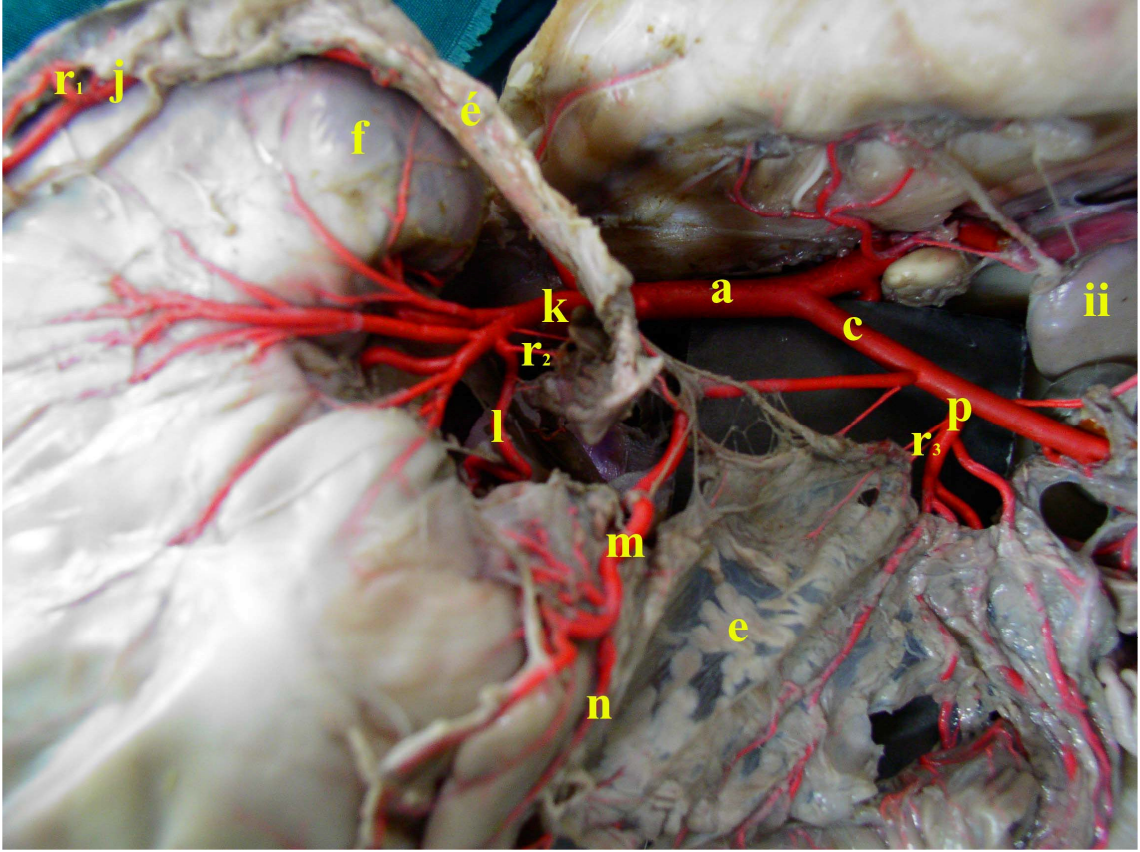
A.hepatica'nın, a.gastrica sinistra'nın ayrılışından sonra a.celiaca'nın devamı niteliğinde olduğu görüldü. Bu damar, orijininin yaklaşık 14,20 mm sonra a.gastroduodenalis'i verdi (Şekil 4.2.2.). A.hepatica a.gastroduodenalis'in ayrılmasından önce pankreas'a giden 2 (iki) adet rr.pancreatici ile a.gastroduodenalis'in orijininin 9,2 mm'lik kısa bir seyirden sonra pankreas'ta sonlanan bir adet r.pancreaticus verdiği gözlemlendi. İncelenen materyallerden birinde a.gastroduodenalis'ten çıkan ve pankreas'a dağılan bu uç dalların 3 (üç) adet olduğu belirlendi.

A.gastroduodenalis midenin pylorus'una doğru seyrine devam eder ve duodenum'un pars descendens'inin başlangıcı yakınında a.gastroepiploica dextra ve a.pancreaticoduodenalis cranialis'e ayrılır. İncelenen bir piyeste a.pancreaticoduodenalis cranialis'in orijininin hemen sonra, a.gastroduodenalis'ten üçü midenin pylorus'un de, ikisi de duodenum'un başlangıcında sonlanan, kısa seyirli 5 (beş) uç dalın çıktığı tespit edildi.

A.gastroepiploica dextra'nın midenin curvatura major'unun sağına doğru uzanarak bu bölgede dağıldığı saptandı. A.pancreaticoduodenalis cranialis'in ise duodenum boyunca ilerleyerek pankreas'a 5-8 adet rr.pancreatici, duodenum'a 8-12 adet rr.duodeni'yi verdiği ve a.pancreaticoduodenalis caudalis'den pankreas'a gelen rr.pancreatici'ler ile anastomoz yaptığı belirlendi.

İncelenen materyallerden birinde a.gastroduodenalis ve a.pancreaticoduodenalis cranialis'in olmadığı saptandı. Bu damarların görevini, a.mesenterica cranialis'ten gelen bir damarın üstlendiği belirlendi (Şekil 4.2.4.'de m).

Aynı materyalde pankreas'a, a.hepatica'nın orijininin hemen sonra birbiri ardı sıra ayrılan 3 adet rr.pancreatici'nin uzandığı gözlemlendi (Şekil 4.2.4.'de r₂).



Şekil 4.8. A.mesenterica cranialis'den ayrılan ve pylorus bölgesine gelen damar

a- Aorta abdominalis

e- Pankreas'ın caudal bölümü

f- Gaster

j- A.lienalis

l- A.hepatica

p- A.pancreaticoduodenalis caudalis

r₂- A.hepatica'nın r.pancreaticus'u

c- A.mesenterica cranialis

é- Pankreas'ın cranial bölümü

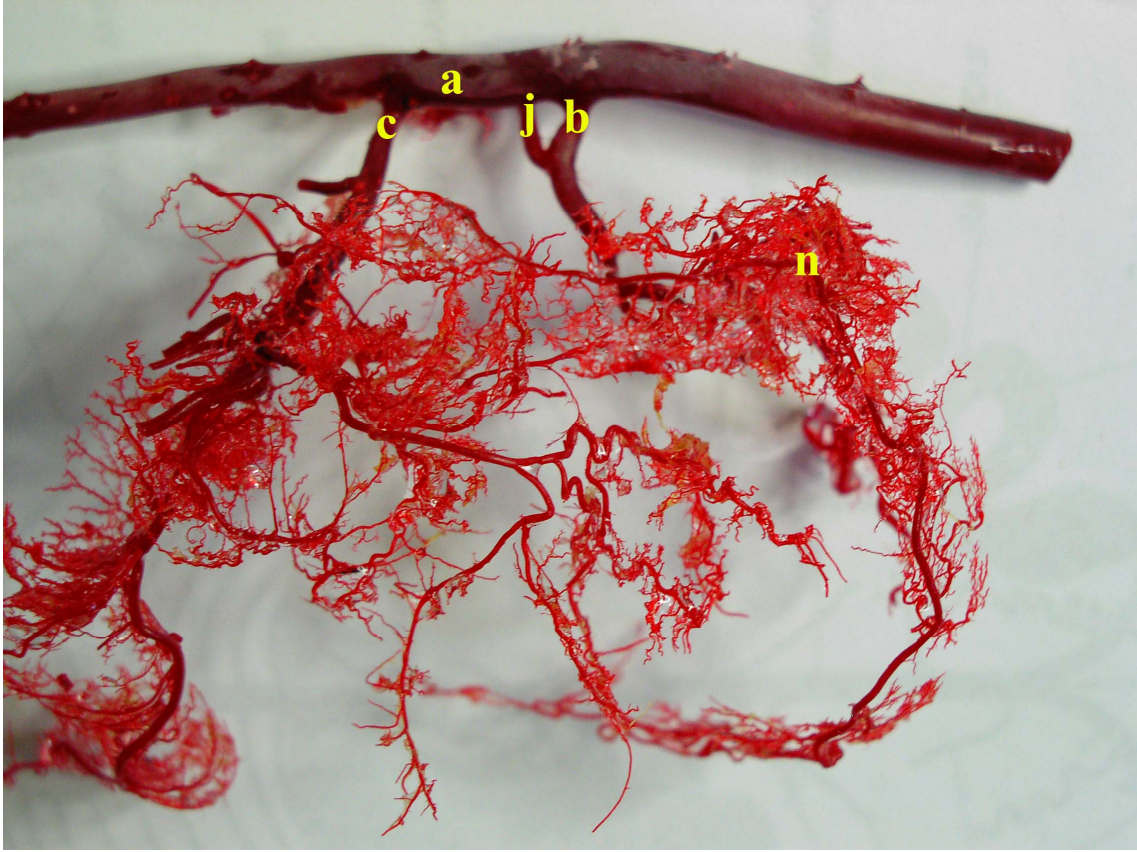
ii- Ren sinister

k- A.gastrica sinistra

m- A.gastroduodenalis

r₁- A.lienalis'in r.pancreaticus'u

r₃- A.pancreaticoduodenalis caudalis'in r.pancreaticus'u



Şekil 4.9. A.hepatica'dan çıkan a.pancreaticoduodenalis cranialis

a- Aorta abdominalis

b- A.celiaca

c- A.mesenterica cranialis

j- A.lienalis

n- A.pancreaticoduodenalis cranialis

4.2.2. A. mesenterica cranialis'den köken alan ve pankreas'a dağılan dallar

A.mesenterica cranialis, ikinci lumbal vertebra hizasında ve a.celiaca'nın orijininden ortalama 11,90 mm sonra aorta abdominalis'in ventral duvarından orijin alır. A.mesenterica cranialis seyri boyunca a.pancreaticoduodenalis caudalis, a.colica media, a.colica dextra ve rr.jejunales'i verip, truncus jejunalis ve truncus ileoceocolica'ya ayrılır. Bu dallardan a.pancreaticoduodenalis caudalis yaklaşık, 12,71 mm sonra verdiği bir daldır ve pankreas ile duodenum da sonlanır (Şekil 4.2.6.).

A.pancreaticoduodenalis caudalis'in orijininden hemen sonra cranial duvarından pankreas dokusuna dağılan 2 (iki) adet uç dalın çıktığı görüldü. Bu dalların orijinleri yan yana olmakla birlikte, distal'den çıkanın proximal'den çıkana oranla üç kat daha kalın olduğu gözlemlendi. Proximal'den orijin alan, çıkışından itibaren tekrar ikiye ayrıldığı ve birbirine paralel iki dal halinde seyrederek pankreas dokusunda dağıldığı saptandı. A.pancreaticoduodenalis caudalis'in orijininden 4,6 mm sonra üçüncü bir ince dalın daha çıktığı ve bu dalın da distal'den çıkanın uç dalları ile anastomoz yaptığı belirlendi.

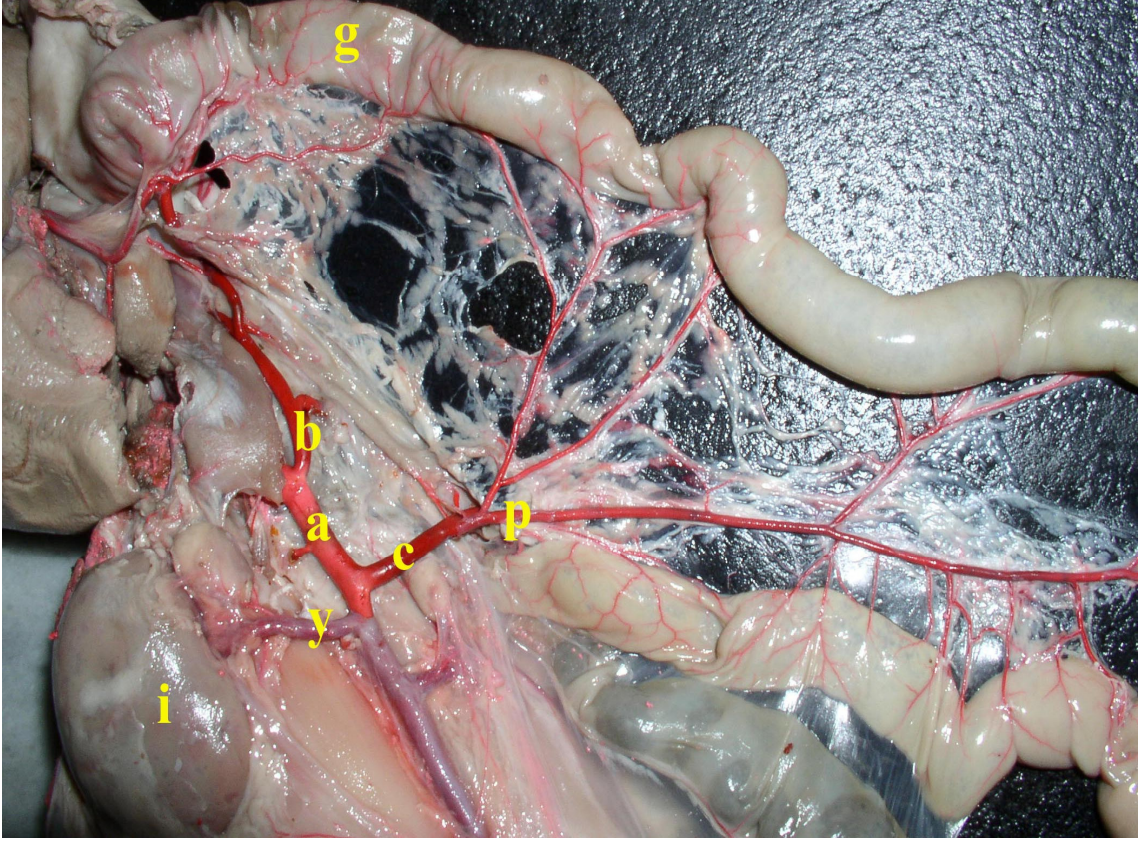
A.pancreaticoduodenalis caudalis'in orijininden 3,69 mm sonra kalın bir dalın çıktığı görüldü. Bu kalın dal pankreas dokusunu geçerek duodenum'da sonlanır. Damarın seyri sırasında pankreas içinde 8 (sekiz) adet uç dal verdiği görüldü. A.pancreaticoduodenalis caudalis'in, bu kalın yan dalı verdikten sonra cranial, medial ve caudal olmak üzere tekrar uç dala ayrıldığı ve bunların pankreas arasından geçerek duodenum'da sonlandığı gözlemlendi. Her bir dalın pankreas içinden geçerken 4-5 adet uç dallara ayrıldığı tespit edildi. Cranial ve medial dalların duodenum'un pars descendes'inde, caudal dalın ise duodenum'un pars transversa'sında sonlandığı görüldü. Medialden çıkan dalın uç dallarının, cranial ve caudal'den gelen uç dallar ile anastomoz yaptığı tespit edildi.

Ayrıca, a.pancreaticoduodenalis caudalis'in pankreas dokusu içerisindeki kılcalları, a.gastroduodenalis'in dalı olan a.pancreaticoduodenalis cranialis'den orijin alıp gelen uç dallarla anastomoz yaptığı görüldü.

İncelenen piyeslerden birinde a.mesenterica cranialis'den a.pancreaticoduodenalis caudalis ayrılmasından 4,89 mm sonra ikinci bir a.pancreaticoduodenalis caudalis'in ayrıldığı gözlemlendi (Şekil 4.2.7.'de p). A.pancreaticoduodenalis caudalis orijininden hemen sonra pankreas'a bir adet r.pancreaticus'u verdiği belirlendi. A.pancreaticoduodenalis caudalis orijininden 7,45 mm sonra pankreas dokusu içinde iki dala ayrıldığı görüldü. Bu dallardan cranial'de olanı seyri sırasında tekrar üç ince uç dala ayrıldığı, her bir uç dalın da pankreas'a 4-5 adet rr.pancreatici vererek duodenum'da sonlandığı tespit edildi. Caudal'de ki dalın ise a.mesenterica cranialis'den ayrılan ikinci a.pancreaticoduodenalis caudalis'e seyrinin ilk 1/3 lük bölümünde paralel olduğu, devamında ise pankreas dokusu içinde çaprazlaşarak yön değiştirdiği ve duodenum'un pars transversa'sında sonlandığı gözlemlendi. Aynı damarın seyri sırasında pankreas'a 4 (dört) adet rr.pancreatici verdiği, a.mesenterica cranialis'den ayrılan ikinci a.pancreaticoduodenalis caudalis'in ise pankreas'a 6 (altı) adet rr.pancreatici verdiği belirlendi.

A.hepatica'nın bir dalı olan a.gastroduodenalis'den orijin alan a.pancreaticoduodenalis cranialis'in varlığının saptanamadığı materyalde (Şekil 4.2.4.), a.mesenterica cranialis'ten öne doğru uzanan bir damarın ayrıldığı tespit edildi. Ayrılan bu damarın orijini, a.mesenterica cranialis'in orijininden 13,20 mm distal'de, a.pancreaticoduodenalis caudalis'in orijininden ise 5,79 mm proximal'de olduğu belirlendi. Damarın a.pancreaticoduodenalis cranialis'in vascularize ettiği alan (midenin pylorus bölümü, duodenum'un başlangıcı ve bu bölgedeki pankreas dokusu) içerisinde dağılım gösterdiği ve bu bölgeyi beslediği saptandı. Bu damarın seyri boyunca pankreas'a uzanan 6 (altı) adet rr.pancreatici verdiği gözlemlendi. Rr.pancreatici'lerden ilk ikisini, damarın orijininden 1,70 mm sonra diğer ikisini, midenin

pylorus'ine yakın olan pankreas dokusu içindeki seyri sırasında verdiği görüldü. Son iki dalın ise, midenin pylorus'i ve duodenum başlangıcında ince kılcallara ayrılarak sonlandığı belirlendi.



Şekil 4.10. A.mesenterica cranialis ve a.pancreaticoduodenalis caudalis'in orijinleri

a- Aorta abdominalis

b- A.celiaca

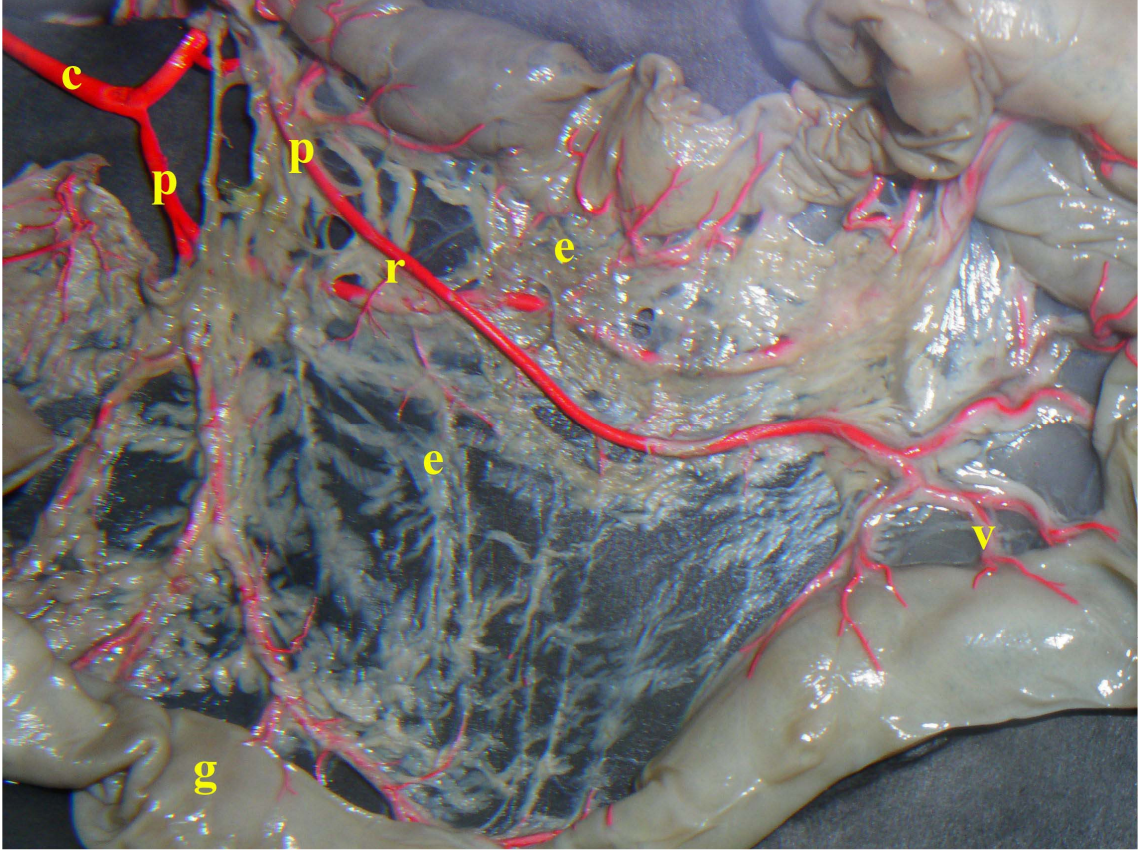
c- A.mesenterica cranialis

g- Duodenum

i- Ren dexter

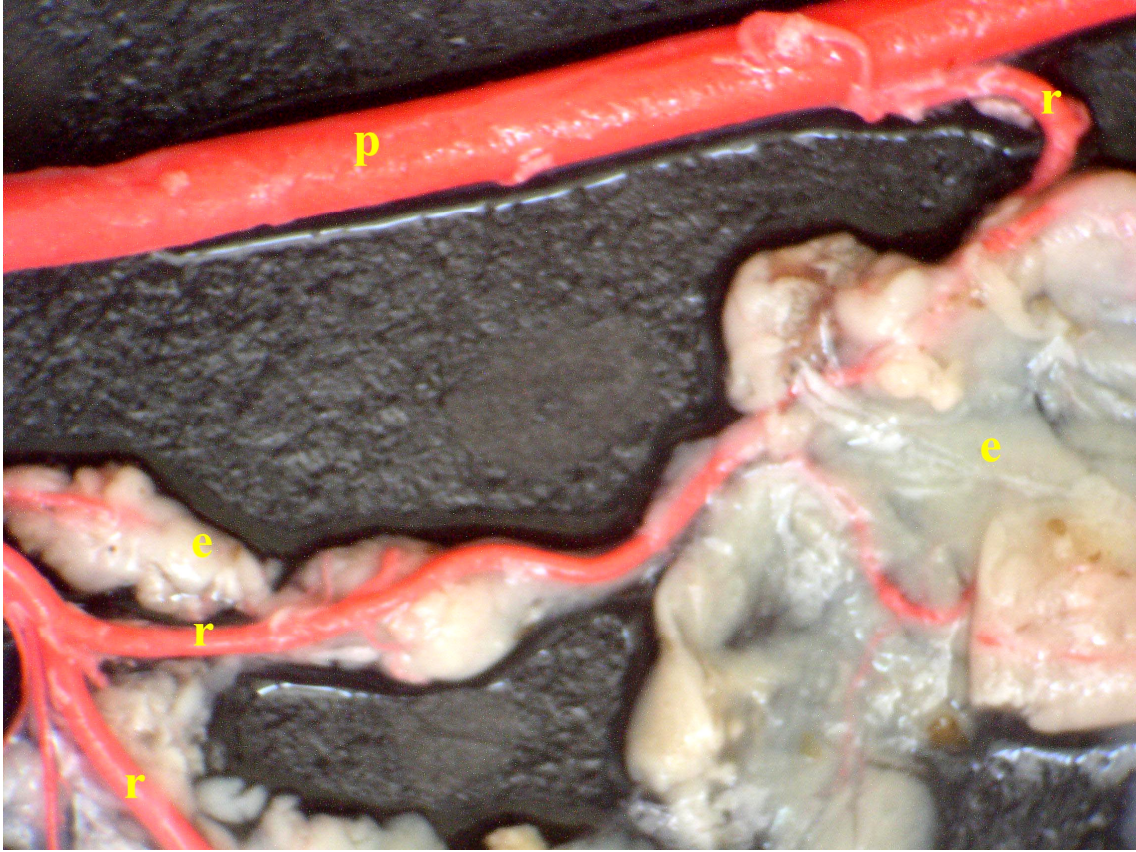
p- A.pancreaticoduodenalis caudalis

y- A.renalis



Şekil 4.11. A.mesenterica cranialis'den iki adet olarak çıkan a.pancreaticoduodenalis caudalis

- c- A.mesenterica cranialis
p- A.pancreaticoduodenalis caudalis
v- A.pancreaticoduodenalis caudalis'ın r.duodenalis'i
e- Pankreas'ın caudal bölümü
r- A.pancreaticoduodenalis caudalis'ın r.pancreaticus'u
g- Duodenum

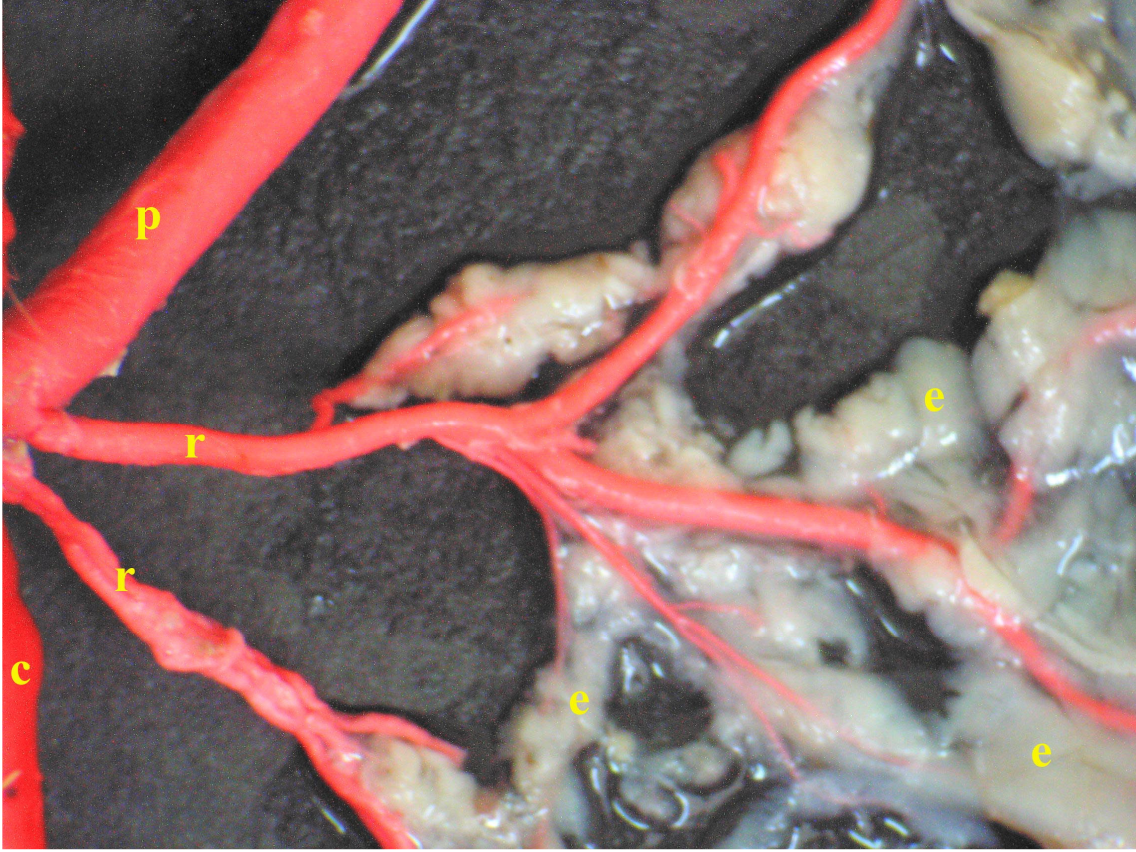


Şekil 4.12. Ramus pancreaticus'lar arasındaki anastomoz

e- Pankreas'ın caudal bölümü

p- A.pancreaticoduodenalis caudalis

r- A.pancreaticoduodenalis caudalis'in r.pancreaticus'u



Şekil 4.13. A.pancreaticoduodenalis caudalis ve rami pancreatici'lerin doku içerisindeki dağılımı

c- A.mesenterica cranialis

e- Pankreas'ın caudal bölümü

p- A.pancreaticoduodenalis caudalis

r- A.pancreaticoduodenalis caudalis'in r.pancreaticus'u

Tablo 4.1. Pankreas'a Gelen Rami Pancreatici'lerin Orijin Aldığı Damarlar ve Sayıları

Materyal No	A.celiaca'dan çıkan dallar				A. mesenterica cranialis'ten çıkan dallar
	A.lienalis	A.gastrica sinistra	A.hepatica	A.pancreaticoduodenalis cranialis	A. pancreaticoduodenalis caudalis
1.	4	1	2	7	4
2.	4	2	3	6	8
3.	7	1	-	5	8
4.	5	1	3	8	10
5.	8	1	4	6	13
6.	7	2	4	7	8
7.	7	2	4	7	8
8.	7	1	3	8	8
Ortalama	6,12	1,37	2,87	6,75	8,37

Tablo 4.2. Pankreas Dokusunun Ölçüm Değerleri (mm)

Materyal No	Pankreas'ın cranio-medial'de uzunluğu	Pankreas'ın caudal'de uzunluğu	Pankreas'ın cranio-medial'de eni	Pankreas'ın caudal'de eni	Pankreas'ın kalınlığı (en kalın yerde)	Pankreas'ın kalınlığı (en ince yerde)
1.	56,51	124,51	37,54	15,20	2,50	0,80
2.	42,12	147,63	50,26	17,51	3,43	0,96
3.	32,71	123,34	39,17	16,02	3,29	1,30
4.	39,03	112,87	37,69	16,60	3,35	1,05
5.	54,89	119,61	50,70	13,31	2,45	0,82
6.	49,73	103,20	42,86	15,37	2,51	0,86
7.	60,21	143,36	48,32	21,34	3,43	1,62
8.	57,34	157,36	29,58	15,10	1,53	0,56
Ortalama	49,06	128,98	42,01	16,30	2,81	1,12

Tablo 4.3. Pankreas'a Gelen Ana Arterlerin Çıkış Mesafeleri (mm)

Materyal No	A.celiaca *a	A.lienalis *b	A.gastrica sinistra *c	A.pancreatico duodenalis cranialis *d	A.mesenterica cranialis *e	A.pancreatico duodenalis caudalis *f
1.	9,59	10,95	16,32	14,20	11,90	12,71
2.	5,78	7,10	5,26	11,10	16,19	18,13
3.	11,35	7,82	6,20	10,01	16,72	20,42
4.	11,70	7,84	9,24	13,20	11,68	5,79
5.	2,92	9,30	9,53	14,28	20,00	18,20
6.	3,18	8,52	10,67	24,08	13,29	16,15
7.	3,18	8,45	11,13	23,95	14,21	16,63
8.	8,54	8,95	7,95	12,07	11,20	12,21
Ortalama	7,03	8,61	9,53	15,36	14,39	15,03

*a: Aorta abdominalis'in, a.celiaca'nın orijininin hiatus aorticus'a olan uzaklığı

*b: A.lienalis'in orijininin, a.celiaca'nın orijinine olan uzaklığı

*c: A.gastrica sinistra'nın orijininin, a.lienalis'in orijinine olan uzaklığı

*d: A.pancreaticoduodenalis cranialis'in orijininin, a. hepatica'nın orijinine olan uzaklığı

*e: A.mesenterica cranialis'in orijininin, a. celiaca'nın orijinine olan uzaklığı

*f: A.pancreaticoduodenalis cranialis'in orijininin, mesenterica cranialis'in orijinine olan uzaklığı

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tavşanda pankreas'ın dağınık olduğu ve duodenum, mide, colon transversa ile sınırlandırılmış bir alan içerisinde yer aldığı (15-17) büyük bir bölümünün mezoduodenum'da kahverengimsi bir yığın olarak görüldüğü, bazen de önemli bir miktar yağ doku ile birlikte bulunduğu bildirilmektedir (5, 15). Ankara tavşanlarında yapılan bu çalışmada pankreas'ın konumu ve şekli ile ilgili bulgular, tavşanda bildirilenlere uymakla birlikte, pankreas'ın bir bölümünün craniomedial'de yoğunlaştığı ve dokunun kalınlığının bu bölümde artmış olduğu gözlemlendi.

Nur ve Yoldaş (5)'in yapmış olduğu derlemede Cragie (15)'e göre tavşanda pankreas'ın midenin solunda bulunduğu bildirilmiştir. Fakat Ankara tavşanlarında yapılan araştırmada Nur ve Yoldaş (5)'in bildirdiklerinin aksine pankreas'ın karın boşluğunun ve midenin sağında, duodenum'un pars descendens'i ile pars ascendens'i arasında yer aldığı görüldü.

Onar ve Çalışlar (6) koyunlarda, aynı zamanda Çalışlar (10)'a göre kedi ve köpeklerde pankreas'ın V şeklinde olduğu belirtilmektedir. İncelenen Ankara tavşanlarında, pankreas'ın ters bir L (\perp) harfini andıran cranial ve caudal iki bölümden oluştuğu ve sınırları düzensiz, ağaç dalları gibi olduğu gözlemlendi.

Ankara tavşanlarında yapılan araştırmada, pankreas'ın beslenmesi, literatür (3, 5, 8, 10, 13) bilgisine uygun biçimde a.celiaca ve a.mesenterica cranialis'den orijin alan dallar tarafından sağlandığı görüldü.

Çalışlar (10), Nickel ve ark. (19) a.celiaca'nın orijininin kedi-köpeklerde birinci lumbal, tek tırnaklıda 17.-18. thoracal yada 1.lumbal vertebra hizasında bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çakır (3) ve Nur (20) kedide, diaphragmanın hiatus aorticus'u seviyesinde ya da geçtikten hemen sonra birinci ve ikinci lumbal vertebra'lar arasında, Grene (22) ise ratlarda diaphragma'nın crus'u seviyesinde a.celiaca'nın aorta abdominalis'ten ayrıldığını belirtmişlerdir. Tavşanlarda a.celiaca'nın çıkış yeri, Çakır (3), Kahvecioğlu ve ark. (4) tarafından hiatus aorticus seviyesinde yada geçtikten hemen sonra birinci lumbal vertebra'nın cranioventral'i olarak tanımlanmıştır. A.celiaca'nın, incelenen iki Ankara Tavşanında hiatus aorticus'u geçtikten hemen sonra, diğerlerinde ise hiatus aorticus'u geçtikten ortalama 13,56 mm sonra aorta abdominalis'in ventral'inden orjin aldığı görüldü. Başka bir deyişle, literatürde bildirilenlere uygun olarak a.celiaca'nın orijininin, Ankara tavşanlarında son thoracal ile ilk lumbal vertebra hizasında olduğu belirlendi.

Ankara tavşanında a.celiaca'nın, Çakır (3), Craigie (15), Mc Laughlin ve Chiasson (16) ve Wingerd (17) tarafından bildirildiği şekilde aorta abdominalis'ten ilk ana dal olarak çıktığı, a.celiaca'dan ayrılan ilk kolun ise a.lienalis olduğu, daha sonra a.gastrica sinistra'nın ayrıldığı ve damarın a.hepatica olarak devam ettiği, Çakır (3), Sisson and Grosman (18) Nickel ve ark.(19)'nın kedi-köpek için bildirdiklerine benzer olarak da a.celiaca'nın son dallarına ayrılmadan önce tek bir a.phrenica caudalis'i verdiği, ayrıca pankreas'a giden ince bir kolun var olduğu belirlendi.

Tavşanda a.lienalis'in a. celiaca'nın orijininin, Çakır (3)'a göre 5 mm, Kahvecioğlu ve ark. (4)'na göre 9 mm, Mc Laughlin ve Chiasson (16)'a göre 10 mm sonra, damarın sol duvarından ayrıldığı, sola ve caudoventral'e doğru seyrettiği bildirilmektedir. Ankara tavşanlarında yapılan çalışmada ise a. lienalis'in, a. celiaca'nın orijininin 10,95 mm sonra ayrılan ilk dalı olduğu tespit edildi.

Çakır (3), Sisson and Grosman (18), Nickel ve ark. (19) tarafından kedi-köpekte, a.lienalis'ten omentum majus içindeki seyri sırasında, ilk olarak pankreas'ın lobus sinister'ine giden, bir r.pancreaticus'un ayrıldığı bildirilmiştir. Öğüt (25), 20 tavşan üzerinde yaptığı bir çalışmada a.lienalis'in orijininin ortalama 2 mm sonra lobus pancreatis sinister'e 3 hayvanda iki adet, 8 hayvanda üç adet, 9 materyalde ise dört adet rr.pancreatici'yi verdiğini bildirmiştir. İncelenen Ankara tavşanlarında, kedi-köpekte pankreas'ın lobus sinister'ine giden r.pancreaticus'a benzer şekilde, a.lienalis'in orijininin 8,87 mm sonra çıkarak pankreas'ın cranial bölümüne uzanan, bir adet r.pancreaticus'un var olduğu görüldü. Bu bulgu, Öğüt (25) tarafından tavşanlarda varlığı bildirilen 2-4 adet rr.pancreatici'nin, Ankara tavşanlarında bir adet olduğu ve tavşanlarda bildirilenden daha distal'den çıktığını göstermektedir.

A.lienalis'in hilus lienis'e paralel seyri boyunca, bu damardan çıkarak pankreas'a uzanan, Çakır (3)'a göre 2-3 adet, Öğüt (25)'e göre 3-4 adet r.pancreaticus'un bulunduğu

belirtilmiştir. Yapılan çalışmada ise bildirilenlere uygun olarak a.lienalis'den, rr.lienales ve aa.gastrica breve'nin orijinlerinin aksi yönünden yani caudomedial yüzü üzerinden çıkarak pankreas'a uzanan 4-8 adet rr.pancreatici'nin orijin aldığı saptandı.

Craigie (15) a.gastrica sinistra'nın kısa bir kök yada damar grubu halinde a.celiaca'dan ayrıldığını, Çakır (3) a.gastrica sinistra'nın a.lienalis'in orijininin 4 mm, Ögüt (25) ise ortalama 7 mm sonra ayrıldığını ifade etmiştir. Ankara tavşanlarında a.gastrica sinistra'nın, Hebel (9) tarafından ratlarda bildirildiği gibi, midenin curvatura ventriculi minor'una ulaştıktan sonra esophageus ile midenin visseral ve parietel yüzleri üzerinde dallanarak dağıldığı gözlemlendi.

Çakır (3)'ün W. Ellenberger ve H. Baum (1974)'den aktardığına göre kedide, a.gastrica sinistra'dan ayrılan bir damar pankreas'a gitmektedir. Ankara tavşanlarında da bu damarın var olduğu belirlendi. Bir hayvanda a.gastrica sinistra'nın iki ana dal halinde olduğu ve bu dallardan ilkinin orijini yakınında ayrılan ince bir dalın pankreas'a uzandığı tespit edildi.

Çakır (3), Sisson and Grosman (18), Nickel ve ark.(19), a.celiaca'dan pankreas'a giden ince bir kolun bulunabileceğini belirtilmektedir. İncelenen bir Ankara tavşanında da a.celiaca'dan pankreas'a uzanan kalın bir dal gözlemlendi.

Çakır (3) ve Craigie (15) tarafından a.hepatica'nın orijini yakınında, r. epiploicus ve r.pancreaticus'u verdiği ifade edilmiştir. Ögüt (25) ise yaptığı çalışmada a.hepatica'nın orijini yakınından omentum majus'a ve pankreas'a uzanan bir dal bulamadığını belirtmiştir. Ankara Tavşanları üzerinde yapılan araştırmada, a.gastroduodenalis'in orijininin önce a.hepatica'dan çıkarak pankreas'a dağılan fakat, Çakır (3) ve Craigie (15)'nin belirttiğinden farklı olarak bir değil, iki adet rr.pancreatici'nin çıktığı tespit edildi.

Çakır (3), Kahvecioğlu ve ark. (4), Ögüt (25) tarafından, a.hepatica'dan ayrılan a.gastroduodenalis'in kısa bir seyirden sonra r.pancreaticus'u verdiği ifade edilmiştir. İncelenen Ankara tavşanlarından beşinde a.gastroduodenalis'ten bir adet r.pancreaticus'un çıktığı, materyallerden birinde ise üç adet rr.pancreatici'nin ayrıldığı saptandı.

Ankara Tavşanlarında, Çakır (3), Kahvecioğlu ve ark. (4), Craigie (15), Mc Laughlin ve Chiasson (24), Ögüt (25)'ün bildirdiklerine uygun olarak a.gastroduodenalis'in midenin curvatura major'una paralel seyirinde a.gastroepiploica dextra ve a.pancreaticoduodenalis cranialis'e ayrıldığı görülmüştür. İncelenen bir piyeste ise, a.gastroduodenalis ve a.pacreaticoduodenalis cranialis'in varlığı saptanamadı. Fakat, aynı hayvanda a.hepatica'nın orijininin hemen sonra, birbiri ardı sıra ayrılan ve pankreas'a dağılan üç adet rr.pancreatici gözlemlendi.

Çakır (3) ve Craigie (15) a.pancreaticoduodenalis cranialis'in, pankreas'ın lobus dexter'ine çok sayıda kol verdiğini, pars desendes duodeni'nin mesenterial kenarı boyunca ilerleyerek bu barsak ölümüne bir çok ince kol gönderdiğini ve damarın devamının a.mesenterica cranialis'den gelen a.pancreaticoduodenalis caudalis ile anastomoz yaptığını bildirilmektedir. Bu çalışmada da a.pancreaticoduodenalis cranialis'in seyri boyunca pankreas dokusuna dağılan 5-8 adet rr. pancreatici verdiği ve bu kolların a.pancreaticoduodenalis caudalis'den pankreas'a gelen rr.pancreatici ile anastomoz yaptığı belirlendi.

Aorta abdominalis'ten ayrılan a.mesenterica cranialis'in orijininin, tavşanlarda, Çakır (3)'a göre a.celiaca'nın orijininden 18 mm sonra ve ilk iki lumbal vertebra'nın articulatio intervertebralis'i hizasında, Craigie (15)'e göre a.celiaca'nın orijininden 25 mm sonra ve birinci lumbal vertebra seviyesinde bulunduğu belirtilmiştir. İncelenen Ankara tavşanlarında a.mesenterica cranialis'in, a.celiaca'nın orijininden ortalama 11,9 mm sonra ve ikinci lumbal vertebra hizasında aorta abdominalis'in ventral yüzünden ayrıldığı gözlemlendi.

Ankara tavşanlarında yapılan çalışmada, Çakır (3)'in belirttiği gibi a.mesenterica cranialis'in orijininden 12 mm sonra, a.pancreaticoduodenalis caudalis'in ayrıldığı saptandı. Craigie (15) ise bu mesafeyi yaklaşık iki kat daha uzun (25 mm) olarak açıklamaktadır.

Çakır (3) a.pancreaticoduodenalis caudalis'in r.dexter ve r.sinister'e ayrılmadan önce pankreas'a giden beş adet rr.pancreatici'yi verdiğini belirtmiştir. Ankara tavşanlarında belirtilen bölgede damarın üç adet rr.pancreatici verdiği tespit edildi.

İncelenen Ankara tavşanlarında Craigie (15)'nin tavşanlar, Sisson and Grosman (18) ve Nickel ve ark. (19)'nın evcil memelilerde belirttiği gibi, a.pancreaticoduodenalis caudalis'in, a.hepatica'dan gelen a.pancreaticoduodenalis cranialis ile anastomozlaştığı belirlendi.

Ankara tavşanlarında yapılan çalışmada a.pancreaticoduodenalis caudalis'in tek olduğu ancak incelenen hayvanlardan birinde, Sisson and Grosman (18)'in, kedi-köpekte belirttiği gibi, a.mesenterica cranialis'den ayrılan a.pancreaticoduodenalis caudalis'in çift olduğu gözlemlendi.

Sonuç olarak;

İncelediğimiz Ankara tavşanlarında, pankreas'ın dağınık küçük lopcuklardan oluştuğu, diğer evcil memelilerden farklı olarak belirgin bir loplanmanın olmadığı, ters L (Γ) harfini andıran cranial ve caudal iki bölümden oluştuğu ve son thoracal ile ikinci lumbal vertebra arasına yerleştiği gözlemlendi.

Pankreas'ın arteriyel vaskularizasyonunu, diğer evcil memelilerde olduğu gibi, a.lienalis'den gelen rr.lienales, a.hepatica'nın dalı olan a.pancreaticoduodenalis cranialis ve a.mesenterica cranialis'den orijin alan a.pancreaticoduodenalis caudalis'in sağladığı, a.gastrica sinistra'dan ise 1-2 adet rr.pancreatici'nin ayrıldığı tespit edildi. Evcil memeli hayvanlarda olduğu gibi, a.pancreaticoduodenalis caudalis'in, a.pancreaticoduodenalis cranialis ile anastomozlaştığı belirlendi.

Yapılan bu çalışma ile Ankara tavşanlarında pankreas'ın anatomisi ve arteriyel beslenmesi ayrıntılı olarak ortaya konuldu.

6. KAYNAKLAR

1. Lebas CF, Coudert P, Rouvier R, Rochambeau H. Çeviren; Harun Vatansever “The Rabbit, Husbandry, Healty and Production” Tavşan Yetiştiriciliği ve Hastalıkları. Ankara. 2002:20-24, 42, 246-247
2. Sarıca M, Selçuk E.Tavşan Yetiştiriciliği. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Ders Kitabı No:8 3.Baskı. Samsun. 2004:3-6, 220-222
3. Çakır A. Yerli Kedi ve Beyaz Yeni Zelanda Tavşanı'nın Aorta Abdominalis'i ve Verdiği Kollar Üzerinde Karşılaştırmalı Anatomik Çalışmalar. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara. 1991
4. Kahvecioğlu O, Alpak H, Çakır M, Özcan S, Onar V. Tavşanlarda Midenin Arteriel Vascularisation' u Üzerinde Makroanatomik Bir Çalışma. İstanbul Üniv. Vet Fak. Derg. 2001;27(1): 81-90
5. Nur İH, Yoldaş, A. Pankreas'ın Morfolojik Gelişimi. Yüzcüncü Yıl Üniv. Sağlık Bilim. Derg. 2000;6(1-2):148-156
6. Onar V, Çalışlar T. Koyun ve Keçilerde Pankreas'ın Histomorfolojik Özellikleri Üzerinde Komparatif Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet Fak. Derg. 1997;23(1):7-33

7. Hassa O, Aştı NR. Embriyoloji. Ankara. 1997:117-118
8. Dursun N. Veteriner Anatomi. Cilt 2 Medisan Yayınevi, Ankara. 1996:72-75, 242-247
9. Hebel R. Anatomy of the Laboratory Rat. Baltimore, The Williams & Wilkins Company. 1976:50-52
10. Çalışlar T. Evcil Hayvanların Sistemik Anatomisi. İstanbul. 1995:471-532
11. Lahunta A., Habel E.R. Applied Veterinary Anatomy. W.B. Saunders Company, New York. 1986:261
12. Kara M.E. Ratlarda Pankreas ve Kanallarının Subgros Anatomisi. V. Ulusal Veteriner Anatomi Kongresi Bildiri Kitabı, ss 40, 6-10 Eylül 2004, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
13. Wood RAB, Cumming J GR. Subtotal Pancreatectomy in the Male Wistar Rat. Br.J. Exp. Path. 1984:65, 753-757
14. Waynforth HB, Flecknell PA. Experimental and Surgical Technique in the Rat. 2nd Edition. Academic Press, 1992: 278
15. Craigie EH. Partial anatomy of the Rabbit an Elementary Laboratory Textbook in Mammalian Anatomy. Toronto Pres. 1969:224-236
16. Mc Laughlin CA, Chiasson RB. Laboratory Anatomy of the Rabbit. Dubuque Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers, Second Edition. 1979:35-49
17. Wingerd, BD, Rabbit Dissection Manual. The Johns Hopkins University Pres. London. 1984:48-61
18. Sisson S, Grosman JD. The Anatomy of the Domestic Animals. Forth Edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia and London. 1955:1632-1635
19. Nickel R, Schummer A, Seiferle E. The Anatomy of the Domestic Animals. Volum 3. First Edition. Verlag Paul Parey, Berlin Hamburg. 1981:159-169
20. Nur İH. Van kedilerinde A.celiaca'nın Dallanışı Üzerinde Makroanatomik Bir Araştırma. I. Ulusal Veteriner Anatomi Kongresi Bildiri Kitabı, ss 50, 7-9 Eylül 2000, Uludağ Üniversitesi, Bursa
21. Karadağ H. Akkaraman Koyunu ve Kıl Keçisinde Aorta Abdominalis ve Kolları Üzerinde Makro- Anatomik Araştırmalar (Son Kolları Hariç). Doktora tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 1987
22. Grene EC. Anatomy of The Rat. New York and London, Volume XXVII, 1963:90, 198-199
23. Doğuer S, Erençin Z. Evcil Hayvanların Komparatif Splanchnologie'si. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları: 178 A. Ü. Basımevi. Ankara. 1965:231-234, 272, 299-301

24. Chiasson RB. Laboratory Anatomy of The White Rat. The Mc Graw-Hill, Boston. 1994:70-71
25. Ögüt İ. Yeni Zelanda tavşanında (*Oryctolagus Cuniculus L.*) Karaciğer, Karaciğerin Damarları (*V.Portae, A.Hepatica*) ve Safra Kanallarının Makro-Anatomik ve Subgros İncelenmesi. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara. 1998
26. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. *Nomina Anatomica Veterinaria*. Fourth Edition. Belgium. 1994.

ÖZGEÇMİŞ

22.01.1980 yılında Kayseri'de doğdu. İlkokula, Etiler İlkokulunda başladı. Müncübe Cıngıllıoğlu İlkokulunda tamamladı. Ortaokulu ve Liseyi Mehmet Akif Ersoy Lisesinde tamamlayarak Şubat 1997 de liseden mezun oldu. Eylül 1997 de, Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesine girdi. 2003 Temmuz ayında, Veteriner Fakültesinden mezun oldu. 2003 Eylül ayında Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Anatomi Anabilim Dalında Yüksek Lisansa başladı. 2006 Mart ayında Yüksek Lisans öğrenimini tamamladı.