

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI**

**SİNCAPLARDA (SCIURUS VULGARIS) KARIN
ORGANLARININ ARTERİAL VASKÜLARİZASYONU
ÜZERİNE MAKRO-ANATOMİK İNCELEMELER**

DOKTORA TEZİ

BİRGÜL AKGÖL

ELAZIĞ-2007

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Necip İLHAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Doktora Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Sadık YILMAZ

Anatomi Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ali AYDIN

Danışman

Doktora Sınavı Jüri Üyeleri

.....

.....

.....

.....

.....

TEŐEKKÜR

Doktora çalıőmam sűresince her tűrlű maddi ve manevi desteęini benden esirgemeyen; baőta danıőman hocam sayın Doç. Dr. Ali AYDIN'a, Anabilim Dalı Baőkanımız Prof. Dr. Sadık YILMAZ, Anabilim Dalı hocalarımız Prof. Dr. Gűrsel DİN, Prof. Dr. Z. Ender ŐZKAN, Doç. Dr. Őmer ATALAR ile Doç. Dr. Meryem KARAN, Saęlık Bilimleri Enstitűsű Műdűrű Prof. Dr. Necip İLHAN ve çalıőma arkadaőlarım Ramazan İLGŪN, Gűke ŐZDEMİR ile eőim Gűrkan AKGŐL'e katkılarından dolayı sonsuz teőekkűr eder, saygılar sunarım.

KISALTMALAR

A.	: Arteria
Aa	: Arteriae
Gl.	: Glandula
Lig.	: Ligamentum
M.	: Musculus
Tr.	: Truncus
V.	: Vena

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	3
3. GİRİŞ.....	5
3.1. Arteriae Lumbales.....	7
3.2. Arteria Celiaca.....	8
3.2.1. Arteria Lienalis.....	9
3.2.2. Arteria Gastrica Sinistra.....	10
3.2.3. Arteria Hepatica.....	11
3.2.3.1. Arteria Gastroduodenalis.....	12
3.2.3.2. Arteria Gastrica Dextra.....	13
3.3. Arteria Mesenterica Cranialis.....	14
3.3.1. Arteria Pancreaticoduodenalis Caudalis.....	14
3.3.2. Arteriae Jejunales.....	15
3.3.3. Arteriae İleocolica.....	15
3.3.4. Arteria Colica Dextra.....	16
3.3.5. Arteria Colica Media.....	16
3.4. Arteria Renalis	17
3.4.1. Arteria phrenica caudalis.	18
3.4.2. Arteria abdominalis cranialis.....	18
3.5. Gonadal Arterler (a. testicularis/a. ovarica).....	19
3.6. Arteria mesenterica caudalis.....	20
4. GEREÇ ve YÖNTEM.....	22

4.1. Gereç.....	22
4.2. Yöntem.....	22
5. BULGULAR.....	24
5.1. Aorta Abdominalis'in Verdiği Kollar.....	24
5.1.1. Arteriae Lumbales.....	24
5.1.2. Arteria Celiaca.....	25
5.1.2.1. Arteria Lienalis.....	25
5.1.2.2. Arteria Gastrica Sinistra.....	26
5.1.2.3. Arteria Hepatica.....	26
5.1.3. Arteria Mesentrica Cranialis.....	28
5.1.3.1. Arteria Pancreaticoduodenalis Caudalis.....	28
5.1.3.2. Arteriae Jejunaes.....	29
5.1.3.3. Arteria İleocolica.....	29
5.1.3.4. Arteria Colica Dextra.....	30
5.1.3.5. Arteria Colica Media.....	31
5.1.4. Arteria Renales.....	31
5.1.5. Arteria Abdominalis Cranialis.....	32
5.1.6. Arteria Testicularis / Ovarica.....	33
5.1.7. Arteria Mesenterica Caudalis.....	34
5.2. Resimler Listesi.....	35
6. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	41
7. KAYNAKLAR.....	53
8. ÖZGEÇMİŞ.....	57

RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 5.2.1. Erkek Sincapta Aorta Abdominalis'in Verdiği Kollar	35
Şekil 5.2.2. Dişi Sincapta Aorta Abdominalis'in Verdiği Kollar	35
Şekil 5.2.3. Midenin Visceral Yüzden Görünümü ve A. celiaca'nın Dağılımı	36
Şekil 5.2.4. A. celiaca'nın Verdiği Kollar ve Anastomozlaşmalar	36
Şekil 5.2.5. A. hepatica'nın Dağılımı	37
Şekil 5.2.6. A. renalis dextra'nın Verdiği Kollar ve Sağ Böbreğin Vaskülarizasyonu	37
Şekil 5.2.7. A. renalis dextra'nın Dağılımında Görülen Varyasyonlar	38
Şekil 5.2.8. A. mesenterica cranialis'in Dağılımı ve Colon Ascendens'in Vaskülarizasyonu	38
Şekil 5.2.9. A. colica dextra ile A. colica media'nın Orijin Yerindeki Varyasyon ve İntestinum Tenue'nin Varyasyonu	39
Şekil5.2.10. A. mesenterica caudalis'in Verdiği Kollar	39
Şekil5.2.11. Sincapta aa. lumbales'in Dağılımı ve Son a. lumbalis'in Orijin Yeri	40

1. ÖZET

Bu çalışma, sincaplarda karın organlarının vaskülarizasyonunu ayrıntılı bir şekilde ortaya koymak ve bu alandaki bilgi birikimine katkıda bulunmak amacı ile planlanmıştır. Çalışmada 12 erkek, 8 dişi olmak üzere toplam 20 adet erişkin sincap kullanılmıştır. Bu sincaplarda karın boşluğu açılarak aorta abdominalis'ten köken alan damarlar, bu damarların dağılımı ve karın organlarının vaskülarizasyonu ile tespit edilen varyasyonlar incelenmiştir.

Aorta abdominalis'ten cranialden caudale doğru sırasıyla a. celiaca, a. mesenterica cranialis, a. renalis dextra, a. renalis sinistra, gonadal arterler (a. testicularis/a. ovarica) ve a. mesenterica caudalis ile lumbal omurlara giden a. lumbalis'ler orijin almaktadır. Sincaplarda diğer türlerden farklı olarak, a. lumbalis'ler, aorta abdominalis'ten tek kol halinde orijin aldıktan sonra ramus dexter ve ramus sinister olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. A. celiaca; a. lienalis, a. gastrica sinistra ve a. hepatica kollarını vermektedir. A. lienalis'ten aa. gastricae breves, a. gastroepiploica sinistra ve rami pancreatici ayrılarak mide, dalak ve pankreas'ın vaskülarizasyonuna katılmaktadır. A. gastrica sinistra, verdiği kollarla midenin beslenmesini sağlamaktadır. A. hepatica ise karaciğerin loplarna giden kolları ve a. gastroduodenalis'i vermektedir. A. gastroduodenalis'te a. gastroepiploica dextra ve a. pancreaticoduodenalis cranialis kollarına köken almaktadır. A. mesenterica cranialis'ten; a. pancreaticoduodenalis caudalis, aa. jejunales, a. ileocolica, a. colica dextra ve a. colica media kolları ayrılmaktadır. Damar böylece ince bağırsak ve kalın bağırsakların bir kısmının beslenmesini sağlamaktadır. Renal atardamarlar böbreklerin, a. abdominalis cranialis, karın kaslarının ve rami adrenales (-supra) caudales kolu ile gl. suprarenalis'in arterial

kan ihtiyacını karşılamaktadır. A. testicularis'ler testislerin, a. ovarica'lar ise ovariumların beslenmesini sağlarken a. mesenterica caudalis, verdiği a. colica sinistra ve a. rectalis cranialis ile bağırsakların son kısımlarının vaskularizasyonunu sağlamaktadır.

Sonuç olarak; sincaplarda aorta abdominalis'in visceral kolları, çıkış noktaları, seyir ve dağılışlarıyla ayrıntılı bir şekilde incelenmiş, bu damarların bazılarının evcil hayvanlarla, bazılarının da rodentlerle benzerlik gsterdiği, bir kısmının ise sincaplara özgü ayrıcalıklar sergilediği tespit edilmiştir. Bu çalışma ile sincaplarda aorta abdominalis'in visceral kolları ve karın organlarının vaskularizasyonu ilk defa ortaya konularak, konu ile ilgili bilgi birikimine katkıda bulunulacağı gorusüne varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sincap, Sciurus vulgaris, aorta abdominalis, anatomi, arterial beslenme, karın boşluğu organları.

1. ABSTRACT

This study has been planned to examine the vascularization of abdominal organs of squirrels in detail and to contribute some information to this subject. In this study; 12 male, 8 female, totaly 20 squirrels were studied. On these squirrels; the vessels origanate from aorta abdominalis, distribution of these vessels, vascularisation of abdominal organs and variations were examined by opening of the abdomen.

From cranial to caudal, sequentially; a. celiaca, a. mesenterica cranialis, a. renalis dextra, a. renalis sinistra, gonadal arteries (a. testicularis/a. ovarica), a. mesenterica caudalis and aa. lumbales (that go to lumbar vertebrae) originates from aorta abdominalis. Different from other species; in squirrels, aa. lumbales divides to ramus dexter and ramus sinister branches after their origins. A. celiaca gives the branches of a. lienalis, a. gastrica sinistra and a. hepatica. Aa. gastricae breves, a. gastroepiploica sinistra and rami pancreatici originates from a. lienalis and they contribute the vascularisation of stomach, spleen and pancreas. By its branches, a. gastrica sinistra supplies the stomach. A. hepatica gives the branches which go to hepatic lobes and a. gastroduodenalis. A. gastroduodenalis is the orijin of a. gastroepiploica dextra and a. pancreaticoduodenalis caudalis, aa. jejunales, a. ileocolica, a. colica dextra and a. colica media branches divides from a. mesenterica cranialis. In this way, this vessel supplies some parts of small intestines and large intestines. Renal arteries provides blood for kidneys; and a. abdominalis cranialis provides blood for abdominal muscles and gl. suprarenalis by its branch of rami adrenales (-supra) caudales. A. testicularis supplies the testises, a. ovarica supplies the ovaries, a. mesenterica caudalis provides

vascularisation of the terminal parts of intestine by its branches a. colica sinistra and a. rectalis cranialis obtains the vascularisation of the terminal parts of the intestine.

In conclusion, visceral branches of aorta abdominalis in squirrels were examined in detail. In addition origine, course and distribution of all branches were also examined. It was observed that some arters show similarity with some domestic animals and some rodents, but some arters show privileges belong to only squirrels. Visceral branches of aorta abdominalis and vascularization of abdominal organs in squirrels were firstly determined with the present study. The findings of the present study have contributed to some new informations to the knowledges on this subject.

Keywords: Squirrel, sciurus vulgaris, aorta abdominalis, anatomy, the supply arterial, the organs of the cavum abdominis.

3. GİRİŞ

Sincaplar (*Sciurus vulgaris*), memelilerin büyük bir çoğunluğunu oluşturan rodentlerin sciuridae familyasına mensup bir türdür (18).

Sincaplar, özellikle ormanlık ve ağaçlık bölgelerde yaşamaktadırlar. Yaşam süreleri 10 yıldır. Şubat ayından hazirana kadar olan dönemde yılda 2 defa doğurur ve her defasında 3-7 yavru dünyaya getirmektedirler. Yavruların üzeri çıplak, gözleri ve kulakları kapalı, kendilerine yetersizdirler (40).

Boyları 18-25 cm., vücut ağırlıkları 280-480 gr. kadardır. Vücutlarının arkasında, hemen hemen kendi boyları kadar uzun (14-20 cm.), yukarı doğru kalkık duran, geniş ve gür tüylerden oluşan kuyrukları vardır. Sincaplar, bu kuyrukları sayesinde dengelerini bozmadan ağaçtan ağaca rahatlıkla atlayabilmektedirler. Bu atlama esnasında kol ve bacakları bir planör gibi açılarak, kuyrukları da yassılaşılarak hem dengelerini sağlamakta hem de yönlerini belirleyebilmektedirler. Kuyrukları hayvanı soğuktan korumada da önemli rol oynamaktadır (18, 32).

Vücutlarının üst kısmı açık sarıdan kırmızı kahverengine kadar değişmektedir. Alt kısmı tamamen beyazdır. Kışın kıl uçlarındaki siyah pigment maddesi arttığından koyu renkte görünmektedirler. Gözleri iri ve parlaktır. Arka ayakları daha uzun ve daha güçlüdür. Kulak uçlarında tüy demeti bulunmaktadır (40).

Ağızlarının ön tarafında sert maddelerin kemirilip kırılmasını sağlayan kesici dişler ve arka uzun boşlukta da azı dişleri bulunmaktadır. Sincapların dişleri kırılıp aşınsa bile yerine hemen yenisi çıkmaktadır. Aşınan dişler sürekli uzayarak alttan yenilenmektedir. Ceviz, kestane, fındık ve çam fıstığı gibi sert kabuklu

besinlerle beslenmektedirler. Kışın yemek bulmakta zorlandıkları için yaz aylarında kış için yiyecek depo etmektedirler (18, 30).

Sincapların görme ve koku alma duyuları çok iyi gelişmiştir. Uzak mesafeleri çok iyi ayarlayan keskin gözleri vardır. 30 cm.'lik karın altındaki fındıkların kokusunu bile alabilmektedirler (32).

Sincaplar arasında da bazı haberleşme yöntemleri vardır. Düşman gördükleri zaman kuyruklarını sallamak, heyecanlı sesler çıkarmak, bu haberleşme şekillerine örnek gösterilebilmektedir. En büyük düşmanları carnivora takımının mustelidae familyasından sansarlardır (18, 32).

Karın organları; (mide, bağırsaklar, dalak, karaciğer, safra kesesi, pankreas, böbrekler, böbreküstü bezi ve ureterin bir kısmı) diaphragma'dan başlayıp pelvis boşluğu girişine (apertura pelvis cranialis) kadar olan boşlukta yer almaktadır (5, 17, 21, 22, 27, 35, 52). Karın organlarının yer aldığı bu boşluğa karın boşluğu (cavum abdominis) adı verilmektedir. Tüm bu organlar vücudun en kalın atardamarı olan aorta'nın, aorta abdominalis'i ve bundan köken alan damarlar ile verdiği yan dalları tarafından beslenmektedir (19, 20, 23, 28, 35, 39, 46, 52).

Aorta abdominalis, diaphragma'nın hiatus aorticus'undan geçtikten sonra cavum abdominis'te seyreden, aorta descendens'in bir bölümüdür. Diaphragma'yı geçtikten sonra v. cava caudalis'in solunda, her iki gl. suprarenalis'in arasında ve m. psoas minor'un ventral'inde caudal olarak devam etmektedir. Sonuncu lumbal omur düzeyinde de son kollarına ayrılmaktadır (5, 17, 22, 27, 28). Bu seyri boyunca aorta abdominalis'den köken alan kollar ve bunların yan dalları vaskülarize ettiği bölgeye göre ikiye ayrılmaktadır. Bu kollardan karın organlarını

vaskularize edenlere visceral, bölge kaslarını vaskularize edenlere de parietal kollar adı verilmektedir (23, 27, 46, 52).

Aorta abdominalis'den köken alan arterlerin çıkış noktaları, seyir ve dağılımları türler arasında farklılık göstermekle birlikte genel olarak evcil memeliler ve laboratuvar hayvanlarında karaciğer, safra kesesi, dalak, pankreas, mide ve ince bağırsakların başlangıç kısmının beslenmesini sağlayan ortak damar kökü a. celiaca'dır. Aynı şekilde a. mesenterica cranialis ve a. mesenterica caudalis, duodenum'un başlangıç kısımları dışındaki tüm ince ve kalın bağırsak bölümlerini, a. renalis'ler böbrekleri, gonadal arterler ise genital bezlerin arterial kan ihtiyacını karşılamaktadır (7, 8, 11, 12, 14, 19, 25, 33, 37, 38, 39, 44, 46, 48, 49, 50, 55, 58).

3.1. Aa. lumbales

Aorta abdominalis'in dorsal yüzünden, segmental olarak orijin almaktadır. Genel olarak laboratuvar hayvanları ve evcil hayvanlarda, orijin yerleri olan aorta abdominalis'ten çift olarak çıkmaktadırlar ve a. lumbalis'lerin sayısı her türün bel omuru sayısına eşittir (10, 11, 12, 16, 17, 22, 28, 34, 46, 48, 50).

Aa. lumbales'in her biri tüm türlerde orijini düzeyinde bel kasları ve bölge lenf nodüllerine dallar verdikten sonra, ramus spinalis ve ramus dorsalis olarak son kollarına ayrılmaktadır. Ramus spinalis, foramen intervertebrale yolu ile canalis vertebralis'e girerek medulla spinalis ve zarlarına dağılmaktadır. Ramus dorsalis ise bölge deri kaslarına dağılan kollar vermektedir (19, 20, 22, 23, 28, 46, 52). Ayrıca, kobayda a. lumbalis'lerden ayrılan çok ince kollar, m. transversus

abdominis ve m. obliquus internus abdominis'e giderek bu kasların da vaskülarizasyonuna katılmaktadır (11).

Carnivor, küçük ruminant ve susta sonuncu a. lumbalis, a. sacralis mediana'dan orijin almaktadır (14, 21, 33, 38, 55).

3.2. Arteria Celiaca

Aorta abdominalis'in, diaphragma'nın hiatus aorticus'unu geçtikten sonra son sırt veya ilk lumbal omur hizasında, diaphragma'nın crusları arasında, aorta abdominalis'in ventral yüzünden çıkan ilk visceral koldur (9, 10, 11, 12, 22, 28, 46, 48, 52, 58).

A. celiaca'nın orijin yeri türlere göre az çok farklılık arz etmektedir. Damar, evcil hayvanlarda (5, 20, 22, 28, 46, 52) son thoracal ve birinci lumbal omur arasındaki eklem düzeyinden, kedide (9, 14, 44, 53) birinci ve ikinci lumbal vertebra arasından, tavşanda (14, 45) birinci lumbal vertebra'nın cranial 1/3'ü düzeyinden orijin almaktadır.

A. celiaca verdiği kollarla genel olarak tüm türlerde, mide, karaciğer, safra kesesi, dalak, pankreas ve onikiparmak bağırsağının başlangıç kısımlarının vaskülarizasyonunu sağlamaktadır (5, 8, 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 28, 38, 39, 46, 50, 52).

A. celiaca; fare (10), domuz (28, 46) ve oklu kirpide (1) a. lienalis ve a. hepatica olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. Tavşanda (14) a. celiaca'dan önce a. lienalis daha sonra a. gastrica sinistra ve a. hepatica orijin almaktadır. A. celiaca, kobay (11, 25, 51, 57), hamster (48), porsuk (59) ve evcil hayvanlardan equide,

ruminant ve carnivorda (13, 28, 46) ise a. lienalis, a. gastrica sinistra ve a. hepatica olmak üzere üç kola ayrılmaktadır.

Kobaylarda a. celiaca, tr. celiacomesentericus adıyla a. mesenterica cranialis ile ortak bir kökten orijin almaktadır. Tr. celiacomesentericus'tan da tr. gastrolienalis ve tr. hepatomesentericus adında iki kök daha ayrılmaktadır. Tr. gastrolienalis'ten a. gastrica sinistra ve a. lienalis, tr. hepatomesentericus'tan ise a. hepatica ve a. mesenterica cranialis orijin almaktadır (4).

3.2.1. Arteria lienalis

A. celiaca'dan ayrılan damarlardan en kalın olanı a. lienalis'tir. A. lienalis, evcil hayvanlar ve laboratuvar hayvanlarında genel olarak mide, dalak ve pankreas'ın vaskülarizasyonunu sağlamaktadır (17, 22, 28, 34, 39, 45, 46, 48, 49, 50, 51). A. lienalis, kobayda tr. gastrolienalis'ten orijin almaktadır (4).

A. lienalis, domuz dışındaki evcil hayvanlarda (5, 6, 20, 28, 46, 52) a. celiaca'dan orijin aldıktan sonra pancreas'ın arkasında kıvrımlı şekilde seyretmektedir. Bu seyri esnasında pancreas'a giderek organın vaskülarizasyonunu sağlayan rami pancreaticii'yi vermektedir. Suslarda ise verdiği ilk kol a. gastrica sinistra'dır (19, 28, 46).

Damar, kobay (11, 25, 49), tavşan (14, 45) ve evcil hayvanlarda (19, 23, 28, 46, 52) omentum majus (ligamentum gastrolienale) içinde seyrederken midenin fundus bölgesinde curvatura ventriculi majora doğru çok sayıda aa. gastricae breves kollarını vermektedir. Damar bu seyri esnasında dalağın central ve ventral böldelerini vaskülarize eden rami lienalis'i ve omentum majus içinde rami epiploici'yi vermektedir.

A. lienalis oklu kirpide (1), hilus lienalis'e ulaşmadan ramus gastrolienalis kolunu vermektedir. Ramus gastrolienalis'ten de dalak ve midenin curvatura ventriculi major'una giden ince kollar ayrılmaktadır.

Porsukta (59) ise a. lienalis, orijin yerinden kısa süre sonra 'Y' harfi şeklinde ve birbiriyle aynı çapta olan iki kola ayrılmaktadır. Bu kollardan proximal olanı, dalağın extramitas proximalis'i ve pancreas için (ramus pancreaticus) kollar verirken, distal olan kol dalak için rami lienalis kollarını vermekte ve hilus lienis'e varmadan mide için aa. gastricae breves'i vermektedir.

A. lienalis, bu kolları verdikten sonra midenin curvatura ventriculi major'unda a. gastroepiploica sinistra olarak devam etmektedir. A. gastroepiploica sinistra, bu bölgede a. hepatica'nın a. gastroduodenalis'inden orijin alan a. gastroepiploica dextra ile anastomozlaşmaktadır (9, 10, 11, 19, 20, 22, 28, 31, 44, 45, 46, 48, 51, 52).

3.2.2. Arteria gastrica sinistra

Damar, domuzlarda a. lienalis'ten (28, 46); kobaylarda ramus gastrolienalis'ten (11, 51); tavşan (12, 14, 45), hamster (48), rat (31) ve oklu kirpilerde (1) a. hepatica'dan; diğer türlerde (19, 28, 46) ise a. celiaca'dan orijin almaktadır.

A. gastrica sinistra, genel olarak laboratuvar hayvanları ve evcil hayvanlarda, orijin yerinden çıktıktan kısa bir süre sonra midenin curvatura ventriculi minor bölgesine gelerek burada midenin facies visceralis ve facies parietalis'ine ramus visceralis ve ramus parietalis kollarını vermekte ve bu mide yüzlerinin vaskülarizasyonunu sağlamaktadır. Ramus parietalis, parietal yüz

üzerinden fundus bölgesine doğru ilerleyerek burada a. lienalis'ten gelen aa. gastricae breves'le, ramus visceralis'te curvatura ventriculi minor bölgesinde a. hepatica'dan gelen a. gastrica dextra ile anastomozlaşmaktadır (1, 10, 11, 12, 14, 19, 31, 39, 46, 48, 51, 52, 58).

Köpeklerde (46) a. gastrica sinistra genelde a. lienalis'ten orijin alarak lig. gastrophrenicum ile cardia bölgesine ulaşmakta ve esophagus içinde rami esophagei'yi vermektedir.

Porsuklarda (59) ise a. gastrica sinistra, a. celiaca'dan ikinci kol olarak ayrılan en küçük koldur. Damar porsuklarda, esophagus'un dorsal yüzü için rami esophagei'yi ve midenin visceral yüzü için rami gastrici kollarını verdikten sonra incisura angularis bölgesinde a. gastrica dextra ile anastomozlaşmaktadır.

A. gastrica sinistra verdiği kollarla genel olarak, tüm türlerde midenin curvatura ventriculi minor'u, omentum minus ve midenin fundus bölgesini, pars cardiaca'yı, esophageus'u, curvatura ventriculi major'u ve midenin parietal ve visceral yüzlerinin vaskülarizasyonunu sağlamaktadır (1, 5, 11, 13, 14, 20, 23, 31, 33, 35, 36, 41, 45, 46, 48, 49, 53, 56).

3.2.3. Arteria hepatica

A. hepatica, kedi ve köpekte (9, 14, 54) a. celiaca'dan ilk kol olarak, kobayda (11, 49) ikinci kol olarak orijin almaktadır. Yine kobayda (4) a. hepatica, tr. hepatomesentericus'tan köken alan a. hepatica communis'in verdiği bir koldur. Damar tavşan (12, 14, 45), oklu kirpi (1) ve ratta (36, 58) ise a. celiaca'nın devamı niteliğindedir.

Tavşanlarda (14) a. hepatica'dan ilk önce omentum majus için ramus epiploicus, pancreas için rami pancreatici çıkmakta ve daha sonra da a. gastrica dextra ile a. gastrica media ortak olarak orijin almaktadır.

A. hepatica'dan orijin alan damarlar türlere göre az çok farklılık arz etmektedir. Ratta (36) ve tavşanda (12, 14, 45) a. hepatica'nın verdiği ilk kol a. gastroduodenalis'tir. Carnivorlarda, damardan ilk olarak a. gastrica dextra orijin alırken carnivor dışındaki evcil hayvanlarda (20, 28, 46) ve porsukta (59) a. hepatica'dan ayrılan ilk kol pancreas'a giden rami pancreatici'dir. Oklu kirpillerde (1) ise a. hepatica'dan ilk olarak a. gastrica sinistra orijin almaktadır.

3.2.3.1. Arteria gastroduodenalis

Evcil hayvanlarda (6, 19, 20, 22, 28, 29, 39, 44, 46, 52, 54) ve laboratuvar hayvanlarında (1, 4, 10, 11, 14, 34, 36, 45, 48, 49, 51, 56, 59) a. hepatica'nın verdiği ilk kol olan a. gastroduodenalis, orijininin kısa bir süre sonra a. pancreaticoduodenalis cranialis ve a. gastroepiploica dextra olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. A. gastroepiploica dextra, duodenum'un flexura duodeni cranialis'i düzeyinden başlangıç olarak midenin curvatura ventriculi major'unun son kısımlarında a. lienalis'in devamı niteliğindeki a. gastroepiploica sinistra ile anastomozlaşmaktadır. A. pancreaticoduodenalis cranialis ise pars descendens duodeni boyunca caudale doğru ilerleyerek ve flexura duodeni caudalis düzeyinde a. mesenterica cranialis'ten gelen a. pancreaticoduodenalis caudalis ile anastomozlaşmakta ve damar ayrıca da pancreas'ın sağ lobu için rami pancreatici ve duodenum için de rami duodenalis'i vermektedir.

A. hepatica, a. gastroduodenalis'i verdikten sonra karaciğerin porta hepatis'ine gelerek, oklu kirpi (1) ve köpekte (54) dört kola, domuz ve kedide (20, 26, 28, 33, 46, 52) üç kola, tavşan (14), kobay (4, 49), ruminant ve equidede (19) ramus dexter ve ramus sinister olmak üzere iki kola, porsukta (59) ramus sinister, ramus dexter medialis ve ramus dexter lateralis olmak üzere üç kola ayrılmaktadır.

Vesica fella'nın vaskülarizasyonunu sağlayan a. cystica, kobay (11, 49, 51) ve tavşanda (12, 14) a. hepatica propria'dan, oklu kirpi (1), domuz (28, 46) ve porsukta (59) ramus dexter medialis'ten, carnivorda (9, 54) rami sinistri mediales'ten orijin almaktadır.

3.2.3.2. Arteria gastrica dextra

A. gastrica dextra, kobay (11, 51) ve oklu kirpide (1) a. hepatica'dan, tavşanda (14) a. gastrica media ile ortak kök halinde a. hepatica'dan, porsukta (59) pars pylorica yakınlarında a. hepatica'dan, kedi (14, 53), köpek (54), equide ve ruminantta (28, 38, 55) a. hepatica'dan veya a. hepatica'nın ramus sinister'inden orijin almaktadır.

Evcil memeliler (19, 22, 28, 46) ve laboratuvar hayvanlarında (4, 10, 11, 16, 31, 51, 56) a. gastrica dextra, seyri esnasında midenin curvatura ventriculi minor'u, omentum minus'u ve pars pylorica'yı vaskülarize ederek, curvatura ventriculi minor üzerinde, a. gastrica sinistra'nın ramus visceralis'i ile anastomozlaşmaktadır.

3.3. Arteria mesenterica cranialis

A. mesenterica cranialis, evcil hayvanlarda (5, 17, 22, 26, 28, 35, 38, 46, 55) ve laboratuvar hayvanlarında (10, 11, 34, 36, 45, 48, 49) a. celiaca'nın caudalinde, aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin alan ikinci visceral kol olup, pancreas, duodenum'un pars descendens'i hariç ince bağırsaklar, colon descendens hariç kalın bağırsaklar ve bu organlara ait lenf nodüllerinin vaskülarizasyonunu sağlamaktadır.

Kobayda a. mesenterica cranialis, aorta abdominalis'ten a. celiaca ile ortak kök halinde tr. celiacomesentericus'tan çıkan tr. hepatomesentericus'tan orijin almaktadır (4, 15).

Sadece ruminantlarda (20, 38, 46, 55) rami pancreatici'ler direkt olarak a. mesenterica cranialis'ten orijin almakta ve pancreas'ın sağ lobunun ve omentum majus'un vaskülarizasyonuna katılmaktadır. Bu rami pancreatici'ler de a. pancreatica magna ve a. pancreaticoepiploica olmak üzere iki kola ayrılmaktadır.

3.3.1. Arteria pancreaticoduodenalis cranialis

Damar, a. mesenterica cranialis'ten kedide (9, 13, 29, 53) birinci kol olarak veya a. colica media'dan sonra ikinci kol olarak, tavşanda (14, 43, 45) birinci kol olarak, kobayda (11, 15, 49, 51) birinci kol olarak yada bazen a. colica media ile birlikte veya ikinci kol olarak, oklu kirpide (2) a. colica media ve a. colica dextra'dan sonra orijin almaktadır.

Damar, evcil hayvanlarda (46), oklu kirpi (2), tavşan-kedi (14) ve kobayda (11, 15) orijininin sonra ramus dexter ve ramus sinister kollarına ayrılmaktadır. Pancreas'a küçük kollar veren ramus dexter, cranial ve caudal

olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. Bunlardan cranial olanı a. gastroduodenalis'in a. pancreaticoduodenalis cranialis'i ile caudal olanı ise ramus sinister'in caudal kolu ile anastomozlaşmaktadır. Ramus sinister ise duodenum ascendens'in ortalarında cranial ve caudal kolları vermektedir. Cranial kol ramus jejunalis'in bir kolu ile caudal olanı ise ramus dexter'in caudal koluyla anastomozlaşmaktadır.

A. pancreaticoduodenalis caudalis, verdiği bu kollarla pancreas'ın bir bölümünü ve duodenum'un son kısmını vaskülarize etmektedir (2, 11, 14, 15, 28, 43, 46).

3.3.2. Arteriae jejunales

A. mesenterica cranialis'ten orijin alarak jejenum ve mesojejenum'un vaskülarizasyonunu sağlayan aa. jejunales'in sayısı türlere göre değişiklik göstermektedir. Tavşanda (14, 43) sayısı ortalama 18-20 arasında değişen aa. jejunales'in ilk dört tanesi a. mesenterica cranialis'ten ayrı ayrı çıkarken diğerleri de tr. jejunalis adıyla ortak bir kökten orijin almaktadır. Oklu kirpide (2), sayısı 10-12 arasında değişen aa. jejunales'in sadece son birkaç tanesi tr. jejunalis halinde çıkmaktadır. Kobayda (11, 15, 49, 51) ise bu damarlar tr. jejunalis halinde a. mesenterica cranialis'ten orijin almakta ve jejenum'a doğru ilerlerken 2-3 kez bölünerek jejenum sınırında jejunal bir kemer oluşturmaktadırlar.

3.3.3. Arteria ileocolica

Kobayda (11, 15, 25) a. mesenterica cranialis'in tr. jejunalis'i verdikten sonra devamı şeklinde olan a. ileocolica, orijininin 2 cm. sonra cecum'a 2-3 adet ramus cecalis'i, ileum için ileal atardamarları ve colon ascendens'e ramus ilei

antimesenterialis'i vermektedir. Tavşanlarda (12, 14, 43) tr. ileocecolicus halinde çıkarak a. ileocolica dextra ve a. ileocolica sinistra diye iki kola ayrılmaktadır. Oklu kirpide (2) ise a. ileocolica, a. mesenterica cranialis'in devamı şeklindedir ve ansa proximalis coli için ramus colicus'u ve cecum için a. cecalis'i vermektedir.

3.3.4. Arteria colica dextra

Carnivor, sus ve equidede (28, 46, 52), a. mesenterica cranialis'ten a. colica media ile birlikte orijin alarak colon ascendens'in başlangıç kısımlarını vaskülarize etmektedir. Kobayda (11, 15) a. ileocolica'nın distal kısmından orijin aldıktan kısa süre sonra colon ascendens'in büyük bir bölümünü vaskülarize eden ramus proximalis ve ramus distalis olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. Damar, tavşanda ve kedide (9, 14, 33, 43, 44, 45, 53) a. mesenterice cranialis'ten tek başına veya tr. ileocecolicus'tan orijin almaktadır. Ratta (31, 34) a. colica dextra, colon ascendens'i vaskülarize eden kollar vermekte ve bu kollar jejunal atardamarlar ile anastomozlaşmaktadır. Damar, oklu kirpide (2) a. mesenterica cranialis'in verdiği ikinci koldur ve ansa proximalis coli ile ansa centralis coli'yi vaskülarize etmektedir.

3.3.5. Arteria colica media

Kobayda (11, 15, 25, 51) ve oklu kirpide (2) a. mesenterica cranialis'in birinci koludur. Tavşan (12, 14), rat (34, 36) ve kedide (44, 53) genellikle a. colica media ile birlikte ortak kök halinde orijin alarak colon ascendens ve colon

transversum'u vaskülarize ederek a. mesenterica caudalis'ten gelen a. colica sinistra ile anastomozlaşmaktadır.

3.4. Arteriae renales

Böbreklerin vaskülarizasyonunu sağlayan a. renalis'ler, evcil hayvanlardan kedi ve keçide 3.- 4. lumbal vertebra, köpekte 1.- 2. lumbal vertebra, koyunda 2.- 3. lumbal vertebra ve domuzda 3. lumbal vertebra düzeyinden ve aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin almaktadır (28, 38, 46, 55). Kobayda a. renalis'ler, 2.- 3. lumbal vertebra arasındaki eklem düzeyinden, a. celiaca'nın yaklaşık 3 mm. caudalinden, aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin almaktadır (11, 49, 51). Tavşanlarda, 2. vertebra lumbalis düzeyinde a. mesenterica cranialis'in 4 mm. caudalinde ve aorta abdominalis'in ventrolateral yüzünden köken almaktadır (14, 45). Oklu kirpillerde ise a. renalis'ler, a. mesenterica cranialis'ten 35-40 mm. sonra ve aorta abdominalis'in lateral yüzünden çıkmaktadır (3).

Kobayda (11, 49) renal atardamarlar, v. cava caudalis'in dorsalinden (vena renalis'in dorsocranial'inden) böbreğin hilus renalis'ine birkaç kol halinde, oklu kirpide (3), sağ renal atardamar üç, sol renal atardamar iki kol halinde böbreğin hilus'una giriş yapmaktadır. Tavşanda (14) renal atardamarlar, hilus renalis'e iki kol halinde girerken, ruminantta üç, susta birkaç kol halinde ve equidelerde ise beş-sekiz kol halinde böbreğe girerek organın vaskülarizasyonunu sağlamaktadır (46).

A. renalis'lerin verdiği kollar da türlere göre farklılık arz etmektedir. Damar kobayda (11, 51), a. phrenica caudalis, a. abdominalis cranialis, rami

adrenales (-supra) caudales ve ureter için birkaç ince kol vermektedir. Farede (10), rami adrenalis caudalis ve rami adrenalis media'yı, tavşanda (14, 45) gl. suprarenalis için kollar, diaphragma için a. phrenicoabdominalis ve ureter için ramus uretericus'u, oklu kirpide (3) ise gl. suprarenalis için rami adrenales caudales ve ureter'in pars abdominalis'i için de ramus uretericus'u vermektedir.

3.4.1. Arteria phrenica caudalis

Damar, carnivorlarda a. abdominalis cranialis ile birlikte ikinci vertebra lumbalis düzeyinde aorta abdominalis'ten, köpeklerde bazen hiatus aorticus bölgesinde aorta thoracica'dan orijin almaktadır. Ruminant, sus ve bazen de kedilerde a. celiaca'dan tek kol halinde çıkmaktadır. Damar, equidelerde ise mevcut değildir (46). A. phrenica caudalis, ratlarda (31, 58) ve tavşanda (45) aorta abdominalis'ten orijin alan birinci damardır. Oklu kirpide (1), a. celiaca'nın 1 cm. kadar cranialinde aorta abdominalis'ten, kobayda (49) ise bu damar göğüs boşluğunda, hiatus aorticus'un 2-3 mm. üst kısmı düzeyinde aorta abdominalis'ten köken almaktadır.

Damar, carnivor, ruminant, domuz, rat, kobay, tavşan ve oklu kirpide, diaphragma'nın crusları arasından craniale doğru ilerleyerek, diaphragma'nın centrum tendineum bölgesini ve pars muscularis'inin vaskülarizasyonunu sağlamaktadır (1, 9, 34, 45, 46, 49).

3.4.2. Arteria abdominalis cranialis

Evcil hayvanlarda (19, 22, 46) damar, a. phrenica caudalis ile birlikte aorta abdominalis'ten orijin alarak lumbal kasların, iliocostal kasların, m.

transversus ve m. obliquus internus abdominis'in vaskülarizasyonunu sağlamaktadır.

Tavşan ve kedide (14) de aynı şekilde a. phrenica caudalis ile birlikte renal atardamarlardan köken alarak ventrale doğru ilerleyip m. obliquus internus ve m. obliquus externus kaslarına ulaşarak sonlanmaktadır.

Kobaylarda (11, 51) ise a. abdominalis cranialis, paravertebral kasların ventral ve lateralinden dorsale doğru ilerleyerek cranial ve caudal olmak üzere iki kola ayrılmaktadır ve m. transversus abdominis ve m. obliquus internus abdominis'i vaskülarize ederek a. abdominalis caudalis'in kollarıyla anastomozlaşmaktadır.

3.5. Gonadal Arterler (a. testicularis/a. ovarica)

Evcil hayvanlarda (46) aorta abdominalis'ten lateral olarak orijin alan erkekteki a. testicularis'ler ve dişideki a. ovarica'lar, kedide 4.- 5., köpekte 3.- 4., domuzda 5. ve koyunda 4.- 5. lumbal vertebra düzeyinden orijin almaktadır. Kobayda (11, 51) a. testicularis'ler, renal atardamarların caudalinde, aorta abdominalis'in ventral veya ventrolateral yüzünden, tavşanda (14), a. mesenterica caudalis'in cranialinden ve 5. lumbal vertebra düzeyinden ve kedide a. renalis sinistra'dan 3 cm. sonra ve 5. lumbal vertebra'nın cranial 1/3'ü hizasından, hamsterde (48) aorta abdominalis'in lateral yüzünden orijin almaktadır.

A. testicularis'ler, çift damarlar olup, orijininin sonra karın duvarının lateral duvarı boyunca, mesorchium içerisinde, oldukça kıvrımlı bir şekilde seyredip canalis inguinalis'e girerek tunica albuginea tabakasını delip tunica vasculosa tabakasına dağılmaktadır. Damar bu seyri esnasında epididymis için

rami epididymales ve ductus deferens için rami ductus deferentis'i de vermektedir (22, 28, 46).

Dişi hayvanlardaki a. ovarica'lar, v. cava caudalis'in caudalinde, dorsal karın duvarı boyunca mesovarium içerisinde ovarium'lara kadar çift taraflı olarak seyretmekte ve bu seyri esnasında uterus için ramus uterinus'u ve tuba uterina için ramus tubarius'u da vermektedir (7, 11, 28, 44, 46).

A. ovarica'lar, farede (10) a. renalis'lerden, kobayda (11, 51) a. renalis'lerin hemen bitişiğinden, tavşanda (14) a. mesenterica caudalis'in hemen önünden veya damarın hemen gerisinden orijin almaktadır. Ayrıca farede (41) ve ratta (36) a. ovarica ve a. testicularis'ler iliolumbal arterlerle birlikte dağılım göstermektedir.

3.6. Arteria mesenterica caudalis

Damar, aorta abdominalis'in ventral yüzünden, tek başına orijin alarak colon descendens ve rectum'un vaskülarizasyonunu sağlamaktadır (19, 22, 28, 45, 46, 49). Carnivor, sus ve küçük ruminantlarda 5. lumbal omur düzeyinden (26, 28, 38, 46, 55), kobayda (11, 49) 2.- 3. lumbal vertebra ve tavşanda (14, 45) ise 6. lumbal vertebra düzeyinden orijin almaktadır.

A. mesenterica caudalis, tavşan (14, 45), rat (36), fare (56), kedi (26, 52), kobay (11, 49, 51) ve evcil hayvanlarda (20, 22, 28, 46) a. colica sinistra ve a. rectalis cranialis olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. A. mesenterica caudalis'in birinci kolu olan a. colica sinistra, colon descendens'i vaskülarize ederek a. colica media'nın kollarıyla anastomozlaşmaktadır. A. rectalis cranialis ise orijininin sonra ise caudale doğru rectum'un dorsal yüzü boyunca anüs'e kadar devam

etmekte ve anüs bölgesinde a. rectalis media ve a. rectalis caudalis'in kollarıyla anastomozlaşmaktadır (11, 14, 28, 39, 46).

4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Gereç

Çalışmada, Adıyaman ili, Tut ilçesinde çiftçiler tarafından yakalanan, 12 adet erkek ve 8 adet dişi olmak üzere toplam 20 adet yetişkin sincaplar kullanılmıştır. Bu işlemlerde anatomi anabilim dalından temin edilen; makas, pens, bistüri, kostatom, hemostatik pens, plastik sonda, plastik enjektör, cam mezür, baget, porselen kase, latex, kırmızı kumaş boyası vs. gibi malzemelerden faydalanılmıştır.

4.2. Yöntem

Sincaplar pentatol (6 ml./kg.) ile genel anesteziye alındıktan sonra, sol göğüs boşluğu açılarak göğüs boşluğundaki kalbin sol ventriculus'una 10 cc.'lik plastik enjektörün ucu girecek şekilde bir ensizyon açılmak suretiyle arterial kan boşaltılmış ve sonra bu delikten önce % 0.9'luk serum fizyolojik verilerek sol ventriculus ve arterler temizlenmiştir. Bu işlemlerden sonra kırmızı kumaş boyası ile iyice karıştırılmış latex, turuncus brachiocephalicus ligatüre edildikten sonra, enjektöre çekilerek ensizyon hattından kalbin sol ventriculus'una verilmiştir. Damarlar tamamen doldurulduktan sonra aorta ligatüre edilmiştir. (Bu işlemlerin yapıldığı hayvanlar, verilen latexin damarlarda donması için, +4 C°'de, buzdolabında 24 saat bekletilmiştir). Bu sürenin sonunda hayvanların karın boşlukları usulüne uygun olarak (24) açılmıştır. Karın boşluğu organları dikkatlice yerlerinden dışarı doğru çekilerek, aorta abdominalis'ten orijin alarak bu organları

vaskularize eden damarlar incelenip resimlenmiştir. Damarların isimlendirilmesinde Nomina Anatomica Veterinaria (47) esas alınmıştır.

5. BULGULAR

Aorta abdominalis'in, aorta descendens'in diaphragma'nın hiatus aorticus'undan geçtikten hemen sonra karın boşluğu (cavum abdominis) içinde seyreden bölümü olduğu bilinmektedir. Çalışma hayvanı olarak incelenilen sincaplarda, aorta abdominalis'ten (Şekil 5. 1, 2/ a) köken alarak karın organlarının arterial vaskülarizasyonunu sağlayan bu damarlar cranialden caudale doğru; a. celiaca, a. mesenterica cranialis, a. renalis dextra, a. renalis sinistra, gonadal arterler (a. testicularis/a. ovarica) ve a. mesenterica caudalis şeklinde sıralanmaktadır.

5.1. Aorta Abdominalis'in Verdiği Kollar

5.1.1. Aa. lumbales (Şekil 5. 2, 5, 6, 10, 11/1)

Sincaplarda a. lumbalis'ler, columna vertebralis boyunca aorta abdominalis'in dorsal yüzünden, tek kök halinde çıkarak daha sonra ikiye ayrılmaktadır. Ramus dexter ve ramus sinister olarak isimlendirilen bu kollardan her birinin craniodorsal bir seyir izledikten sonra kaslara ulaştığı görülmüştür. (Şekil 5. 11/ 1, 2)

Aa. lumbales arasındaki mesafe, cranialdeki a. lumbalis'ler arasında daha az iken, caudale doğru gittikçe bu mesafenin biraz daha artış gösterdiği tespit edilmiştir. Şöyleki, ilk iki a. lumbalis'ler arasındaki mesafe yaklaşık olarak 5 mm. iken son a. lumbalis'ler arasındaki mesafe 8 mm. olarak ölçülmüştür.

Sincaplarda son a. lumbalis'in, a. sacralis mediana'dan orjin aldığı tespit edilmiştir. (Şekil 5. 11/3)

5.1.2. A. celiaca (Şekil 5. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8/ b)

A. celiaca, aorta abdominalis'in, hiatus aorticus'u geçişinden hemen sonra ve aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin alan ilk ana damar olduğu belirlenmiştir. Çıkış yerinin, ikinci ile üçüncü vertebra lumbalis arasındaki eklem hizasında olduğu görülmüştür.

A. celiaca (Şekil 5. 3, 4, 5/1, 2, 3) üç ana kola ayrılmaktadır. Bu kollar sırasıyla a. lienalis, a. hepatica ve a. gastrica sinistra'dır.

5.1.2.1. A. lienalis

A. lienalis (Şekil 5. 3, 4, 5/ 1), a. celiaca'nın verdiği ilk kol olarak gözlenmektedir. A. lienalis'in, dalağın visceral yüzüne (hilus lienis) doğru seyretmekte ve buraya varmadan önce omentum majus (ligamentum gastrolienale) içinde iken aa. gastricae breves kolunu verdiği görülmektedir. Aa. gastricae breves, midenin fundus ventriculi (curvatura ventriculi major) kısmına giderek, a. gastrica sinistra'nın rami parietalis'i ile anastomozlaşmakta ve aynı zamanda da lien'nin başlangıç kısmına rami lienalis'leri vermektedir. (Şekil 5. 4/8)

A. lienalis'in devamı şeklinde olan ikinci kol a. gastroepiploica sinistra'dır. Bu damarın devam eden kolunun, lien'in visceral yüzünden, orta ve son kısımlarına dağıldığı belirlenmiştir. A. gastroepiploica sinistra'nın ise midenin curvatura ventriculi major'una gelerek, a. hepatica'dan orijin alan a.

gastroduodenalis'in kolu olan a. gastroepiploica dextra ile anostomozlaştığı saptanmıştır. (Şekil 5. 4/7)

A. lienalis, pancreasın vaskülarizasyonunu sağlayan rami pancreatici'yi de vermektedir.

5.1.2.2. A. gastrica sinistra

A. gastrica sinistra (Şekil 5. 3, 4, 5/ 2), midenin saccus cecus ventriculi'sine doğru ilerleyerek curvatura ventriculi minor kısmında birçok ince kollara ayrılmaktadır. Bu kollardan ilki esophagus'a giden rami esophagei'dir. (Şekil 5. 4/11) Damar, midenin saccus cecus ventriculi'sinde ise curvatura ventriculi major'unun başlangıç kısmına ve facies parietalis'ine kollar göndermektedir. A. gastrica sinistra'nın devam eden kolu ise midenin curvatura ventriculi minor'unda angulus ventriculi'ye ulaşarak midenin facies visceralis'ine ve facies parietalis'ine dağılan ramus visceralis (Şekil 5. 4/9) ve ramus parietalis (Şekil 5. 4/10) kollarına ayrılmaktadır.

5.1.2.3. A. hepatica (Şekil 5. 3, 4, 5/ 3)

Karaciğerin beslenmesini sağlayan bu damar adeta a. celiaca'nın devamı niteliğindedir. A. hepatica, a. gastroduodenalis'i (Şekil 5. 4, 5/4)) verdikten sonra, karaciğerin porta hepatis'inde, sağ ve sol loplara giden ramus dexter (Şekil 5. 5/8ve ramus sinister (Şekil 5. 5/7) olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. Sincaplarda karaciğer üç lopluk olarak görülmektedir. Bu lopluklar, lobus hepatis dexter, lobus hepatis sinister ve lobus hepatis intermedius'tur. Lobus hepatis dexterde lateral ve medial olmak üzere iki parçaya ayrılmaktadır. A. hepatica'dan ayrılan ramus

dexter, lobus hepatis dexter'e; ramus sinister ise lobus hepatis sinister'e uzanmaktadır. Ayrıca ramus dexter'den çıkan ince bir kol da lobus hepatis intermedius'a gitmektedir. Bunlara ilaveten ramus dexter'den lobus hepatis dexter üzerindeki vesica fella'ya doğru uzayan ve vesica fella'nın vaskülarizasyonunu sağlayan a. cystica da orijin almaktadır.

Ramus sinister'den ise a. gastrica dextra (Şekil 5. 5/9) orijin alarak, midenin saccus cecus ventriculi'sinin başlangıç kısmı ile midenin facies visceralis'ine uzanmakta ve midenin curvatura ventriculi minor'unda a. gastrica sinistra'nın visceral kollarıyla anastomozlaştığı belirlenmiştir.

A. gastroduodenalis, a. hepatica'nın verdiği bir diğer kol olup, duodenum descendes'in başlangıç kısmı yakınında a. gastroepiploica dextra (Şekil 5. 4, 5/ 5) ve a. pancreaticoduodenalis cranialis (Şekil 5. 4, 5/ 6) diye iki kola ayrılmaktadır. A. gastroepiploica dextra, bir süre ilerledikten sonra biri midenin curvatura ventriculi major'unun son kısmına, diğeri de midenin pars pylorica kısmına giden iki kol daha vermektedir. A. gastroepiploica dextra'nın midenin curvatura ventriculi major'unda a. lienalis'ten gelen a. gastroepiploica sinistra ile anastomozlaştığı saptanmıştır. (Şekil 5. 5)

A. gastroduodenalis'ten orijin alan a. pancreaticoduodenalis cranialis'in, pancreas'a rami pancreatici'yi ve duodenum'a rami duodenalis'i vererek pancreas ve duodenum descendes'in vaskülarizasyonunu sağladığı tespit edilmiştir. A. pancreaticoduodenalis cranialis'in, a. mesenterica cranialis'ten orijin alan a. pancreaticoduodenalis caudalis ile anastomozlaştığı belirlenmiştir. (Şekil 5. 5)

5.1.3. A. mesenterica cranialis (Şekil 5. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9/ c)

A. mesenterica cranialis'in, üçüncü vertebra lumbalis düzeyinden, a. celiaca'nın orijin yerinin 5 mm. caudalinden ve aorta abdominalis'in ventral yüzünden, tek olarak orijin aldığı gözlenmiştir.

Damar, aorta abdominalis'ten orijin aldıktan sonra verdiği kollarla duodenum'un başlangıç kısmı ve colon descendes'in son kısmı hariç, bu iki kısım arasındaki bağırsak bölümlerini vaskülarize etmektedir. A. mesenterica cranialis'ten ayrılan ve sayısı 12-17 arasında değişen damarların tıpkı kanat tüylerindeki bipennatus'a benzer şekilde, bağırsak bölümlerine doğru incelerek sonlanmakta ve bu damarlar çıkış noktalarında a. mesenterica cranialis'in ana gövdesini oluşturmakta olduğu görülmektedir.

A. mesenterica cranialis (Şekil 5. 8, 9/I, II, III, IV, V, VI), aorta abdominalis'ten orijin aldıktan sonra sırasıyla şu kolları vermektedir; önce a. colica media ve (a. colica media'nın biraz gerisinden) a. colica dextra çıkmaktadır. A. mesenterica cranialis'ten, a. colica dextra ile hemen hemen aynı hizadan a. pancreaticoduodenalis caudalis, a. pancreaticoduodenalis caudalis ile aynı düzeyden de ilk birkaç a. jejunalis'leri ve ileriye doğru devam eden ana damardan da en son olarak a. ileocolica orijin almaktadır. Ancak incelenilen hayvanların bir tanesinde a. colica dextra ile a. colica media'nın birlikte, tek kök halinde a. mesenterica cranialis'ten orijin aldığı gözlenmiştir (Şekil 5. 9/V, VI).

5.1.3.1. A. pancreaticoduodenalis caudalis (Şekil 5. 4, 8, 9/I)

Damar, a. mesenterica cranialis'ten ve ilk birkaç a. jejunalis'lerle aynı yönde çıkmaktadır. A. pancreaticoduodenalis caudalis, a. mesenterica cranialis'ten

çıkışından yaklaşık 2 cm. kadar sonra iki kola daha ayrılmaktadır. Bu kollardan birinin pancreasa uzandığı, diğer kolun ise duodenum'un orta ve son kısımlarına dağıldığı görülmüştür. A. pancreaticoduodenalis caudalis'in, a. hepatica'dan orijin alan a. gastroduodenalis'in kolu olan a. pancreaticoduodenalis cranialis ile anastomozlaştığı saptanmıştır. (Şekil 5. 4)

5.1.3.2. Aa. jejunales (Şekil 5. 8, 9/II)

A. mesenterica cranialis'ten ayrı ayrı ve birbirinden eşit aralıklarla orijin alan a. jejunalis'lerin sayısı sincapta 12-17 arasında değişmektedir. Aa. jejunales, mesojejunum içerisinde jejenum'a doğru ilerlerken, her bir a. jejunalis kendi arasında önce craniale ve caudale doğru yönelen iki kola ayrılmaktadır. Daha sonra bu iki kolun her birinin tekrar ince dallara ayrılarak jejenum'un sınırına ulaştığı ve bu sınırdaki ağ şeklinde jejunal damar ağını şekillendirdiği gözlemlenmiştir.

İlk a. jejunalis'lerin a. pancreaticoduodenalis caudalis ile aynı hizadan ve simetrik olarak a. mesenterica cranialis'ten çıktığı saptanmıştır. Aynı zamanda bu ilk a. jejunalis'lerin jejenum'un başlangıç kısmında a. pancreaticoduodenalis caudalis'ten gelen kol ile anastomozlaştığı belirlenmiştir. Sonuçta tüm bu a. jejunalis'lerin jejenum'a dağılarak, jejenum ve mesojejunum'un vaskülarizasyonuna katıldığı görülmüştür.

5.1.3.3. A. ileocolica (Şekil 5. 8, 9/III)

A. mesenterica cranialis'ten çıkan en kalın damar a. ileocolica olarak görülmektedir. Damar; verdiği kollarla ileum, cecum ve colon ascendens'in

başlangıç kısmının vaskülarizasyonunu sağlamaktadır. A. ileocolica, a. mesenterica cranialis'ten çıktıktan yaklaşık olarak 2 cm. sonra ileum'a giden aa. ilei kolunu vermektedir. Aa. ilei (Şekil 5. 9/VII), a. ileocolica'dan tek kol halinde orijin alarak ileum'a gitmekte ve daha sonra verdiği 7-8 adet ince kollarla ileum'un vaskülarizasyonunu sağlamaktadır. A. ileocolica'dan gelen aa. ilei'in, jejunum'un bitip ileum'un başlangıç aldığı yerde, son a. jejunalis'ten ayrılan ince kollar ile anastomozlaştığı gözlenmektedir.

A. ileocolica'nın verdiği diğer bir kol a. cecalis (Şekil 5. 9/VIII) olarak gözlenmiştir. Cecum'un vaskülarizasyonunu sağlayan a. cecalis'in, cecum'un basis ceci'sinden apex ceci'sine kadar olan kısmına uzanmakta ve bu seyirinde sağlı-sollu 7-8 adet ince kollarını cecum'un her iki yanına gönderdiği belirlenmiştir. A. ileocolica'dan aynı zamanda basis ceci'nin sınırında, colon ascendens'e doğru iki kol daha gittiği tespit edilmiştir. Ramus colicus (Şekil 5. 8, 9/IV) olarak isimlendirilen bu kollardan birinin colon ascendens'in başlangıç kısmına, diğer kolun ise colon ascendens'in 'U' harfi şeklindeki birinci kıvrımına (ansa proximalis coli) giderek colonun bu bölgelerini vaskülarize etmekte olduğu belirlenmiştir.

5.1.3.4. A. colica dextra (Şekil 5. 8, 9/V)

A. mesenterica cranialis'ten çıktıktan sonra colon ascendens'in birinci kıvrımına (ansa proximalis coli) gelerek, bu kıvrımın en uç noktasına kadar ilerlemekte ve bu seyri esnasında kıvrımın yan taraflarına doğru, sağlı-sollu, 10-13 adet ince kollar ile bu bölgenin vaskülarizasyonunu sağlamaktadır.

5.1.3.5. **A. colica media** (Şekil 5. 8, 9/VI)

A. mesenterica cranialis'ten orijin alan ilk damardır. Orijininden sonra iki kola ayrılmaktadır. Kollardan biri, colon ascendens'in 'U' şeklindeki ikinci kıvrımına (ansa distalis coli), diğeri ise colon descendens'in başlangıç kısmına dağılmaktadır. A. colica media'nın birinci kolu, colon ascendens'in ikinci kıvrımının en uç noktasına kadar ulaşmakta ve bu arada kıvrımın yanlarına, çift taraflı 6-8 adet ince kollar vermektedir. A. colica media'nın verdiği ikinci kol ise colon descendens'in başlangıç kısmına doğru ilerleyip bu bölgeye 3-4 adet çok ince kollar vermektedir. Damar, bu bölgede a. mesenterica caudalis'ten orijin alan a. colica sinistra ile anastomozlaşmaktadır. Materyallerin bir tanesinde, a. colica dextra ile a. colica media'nın tek ortak kökten orijin aldığı saptanmıştır (Şekil 5. 9, /V, VI).

5.1.4. **A. renalis** (Şekil 5. 1, 2, 6, 7/ d, e)

A. renalis dextra'nın, a. mesenterica cranialis'in caudalinde, üçüncü ve dördüncü vertebra lumbalis'ler arasındaki eklem hizasından ve aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin aldığı gözlenmektedir. A. renalis sinistra ise a. renalis dextra'nın orijin yerinin 6 mm. kadar daha gerisinden, dördüncü lumbal vertebra düzeyinden ve a. renalis dextra'ya asimetric olarak çıkmaktadır.

A. renalis dextra, aorta abdominalis'ten çıktıktan yaklaşık 12 mm. sonra sağ böbreğin hilus renalis'ine ulaştığında üç kola ayrılmaktadır.

A. renalis dextra'nın böbreğe kadarki seyri esnasında verdiği ilk kol craniale doğru ilerleyen ve diaphragma'nın vaskularizasyonuna katılan a. phrenica caudalis (Şekil 5. 7/ m) olarak saptanmıştır. Damarın verdiği ikinci kolun ise karın

kaslarına giderek verdiği ince kollarla bu kasların vaskülarizasyonunu sağlayan a. abdominalis cranialis (Şekil 5. 1, 6, 7/ i) olduğu gözlenmektedir. A. abdominalis cranialis'ten ise sağ gl. suprarenalis'e giderek bu bezin arterial kan ihtiyacını sağlayan rami adrenales (-supra) caudales (Şekil 5. 1, 6, 7/ k) çıktığı tespit edilmiştir.

Üzerinde çalışılan hayvanların birinde, a. abdominalis cranialis'in (Şekil 5. 7/ i) a. renalis dextra'dan değil, a. renalis dextra'nın biraz cranialinde, aorta abdominalis'ten ve a. phrenica caudalis (Şekil 5. 7/ m) ile rami adrenales (-supra) caudales'in (Şekil 5. 7/ k) de a. abdominalis cranialis'ten orijin aldığı belirlenmiştir.

A. renalis sinistra (Şekil 5. 1, 6/ d), a. renalis dextra'dan 6 mm. kadar daha geriden, aorta abdominalis'ten orijin almakta ve 17 mm. kadar mesafe sonra sol böbreğin hilus renalis'ine ulaşmaktadır. A. renalis sinistra, a. renalis dextra da olduğu gibi üç kol halinde sol böbreğin hilus renalis'ine giriş yapmaktadır. Sol tarafta, diaphragma'nın vaskülarizasyonunu sağlayan a. phrenica caudalis ise aorta abdominalis'ten orijin almaktadır.

Sincaplarda sol taraftaki gl. suprarenalis'i vaskülarize eden rami adrenales (-supra) caudales (Şekil 5. 1/ k), a. renalis sinistra'dan değil, a. renalis sinistra'nın hemen önünde aorta abdominalis'ten orijin alan a. abdominalis cranialis'ten (Şekil 5. 1/ i) orijin almaktadır.

5.1.5. A. abdominalis cranialis

Karın kaslarının vaskülarizasyonunu sağlayan a. abdominalis cranialis'in orijin yeri ve verdiği kollar sincaplarda, sağ ve sol tarafta farklılık

arz etmektedir. Sağ tarafta a. abdominalis cranialis'in (Şekil 5. 6/ i, m) a. renalis dextra'dan, a. phrenica caudalis ile ortak kök halinde orijin alırken, sol taraftaki a. abdominalis cranialis'in ise doğrudan aorta abdominalis'ten orijin aldığı görülmüştür. Buna ilaveten hem sağ hem de sol tarafta a. abdominalis cranialis'in, gl. suprarenalis için de rami adrenales (-supra) caudales'e (Şekil 5. 1, 6/ k) orijin olduğu belirlenmiştir.

Her iki taraftaki a. abdominalis cranialis, karın kaslarına ulaştıktan sonra iki kola ayrılarak karın kaslarına dağılmaktadır.

5.1.6. A. testicularis / a. ovarica

A. testicularis'in (Şekil 5. 1/ f, g), altıncı ve yedinci lumbal vertebra arasındaki eklem hizasından, a. mesenterica caudalis'in önünden, aorta abdominalis'in ventral yüzünden, çift taraflı simetrik olarak orijin aldığı belirlenmiştir. Sağ ve sol taraftaki a. testicularis'lerin hemen hemen aynı kalınlıkta, oldukça uzun ve çok kıvrımlı bir şekilde karının lateral duvarı boyunca mesorchium içerisinde seyrederek canalis inguinalis'e girip, epididymis için rami epididymales ve ductus deferens için rami ductus deferentis'i vermektedir.

Dişi hayvanlarda a. ovarica (Şekil 5. 2, 10/f, g) çift taraflı, sağ-sol aynı hizadan ve aynı kalınlıkta olarak aorta abdominalis'ten orijin almaktadır. A. ovarica'lar yaklaşık olarak 3 cm. kadar bir mesafe, dorsal karın duvarı boyunca mesovarium içerisinde seyrederek ovarium'a ulaşmaktadır ve bu seyri esnasında uterus için ramus uterius ve tuba uterina için ramus tubarius kollarını vermektedir. Bir taraftaki a. ovarica, ovarium'a çok ince iki kol daha verdikten

sonra uterus boyunca ilerleyip diğer taraftan gelen a. ovarica ile anastomozlaşmaktadır. Uterus'taki bu seyri esnasında da uterus'a çok sayıda ince kollar vermektedir.

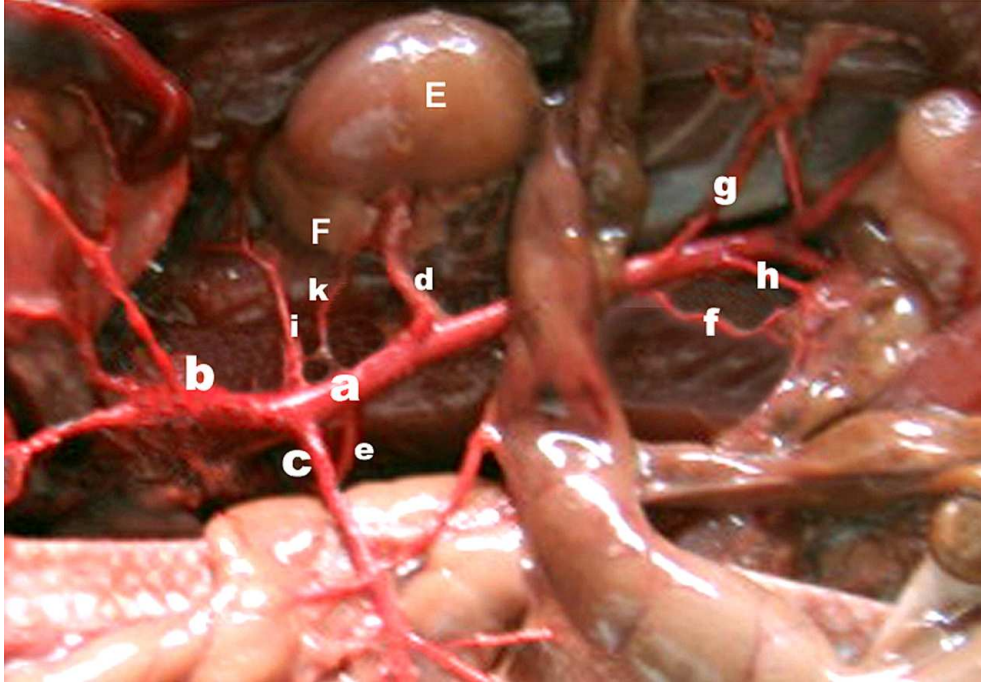
5.1.7. A. mesenterica caudalis (Şekil 5. 1, 2, 10/ h)

Aorta abdominalis'in a. iliaca externa dexter ve sinister'e ayrılmadan önce verdiği son kolu a. mesenterica caudalis'tir. Kalın bağırsakların son bölümlerinin vaskülarizasyonunu sağlayan damar, gonadal arterlerin (a. testicularis/a. ovarica) 3 mm. caudalinden ve aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin almaktadır.

A. mesenterica caudalis'in çıkış yeri son vertebra lumbalis hizasına denk gelmektedir. Damarın (Şekil 5. 10/ h) kısa bir seyirden sonra a. colica sinistra ve a. rectalis cranialis diye iki kola ayrıldığı görülmektedir.

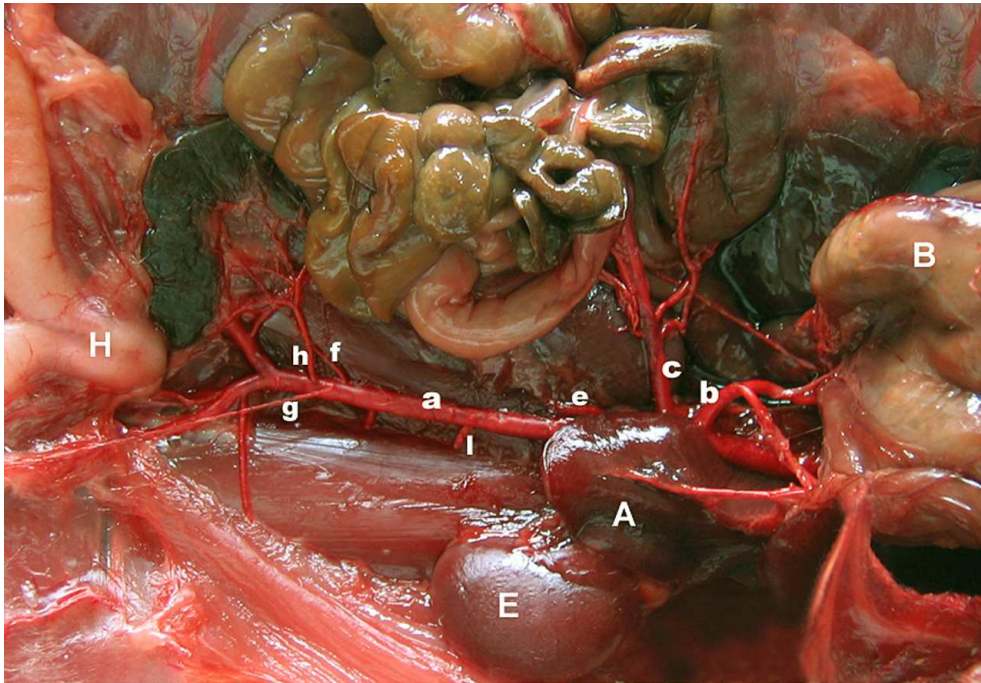
A. colica sinistra (Şekil 5. 10/ 1), colon descendens'e ulaştıktan sonra craniale doğru ilerlemekte ve bu seyrinde colon descendens'e 4 adet ince kol vermektedir. A. colica sinistra'nın, colon descendens'in başlangıcında a. colica media'dan gelen kollar ile anastomozlaşmakta olduğu gözlenmektedir.

A. rectalis cranialis'in (Şekil 5. 10/ 2), a. mesenterica caudalis'ten çıktıktan sonra, rectum'un dorsal yüzü boyunca anüs'e kadar seyretmekte ve bu seyrinde verdiği 4-5 adet ince kollar ile rectum'un vaskülarizasyonunu sağladığı görülmüştür.



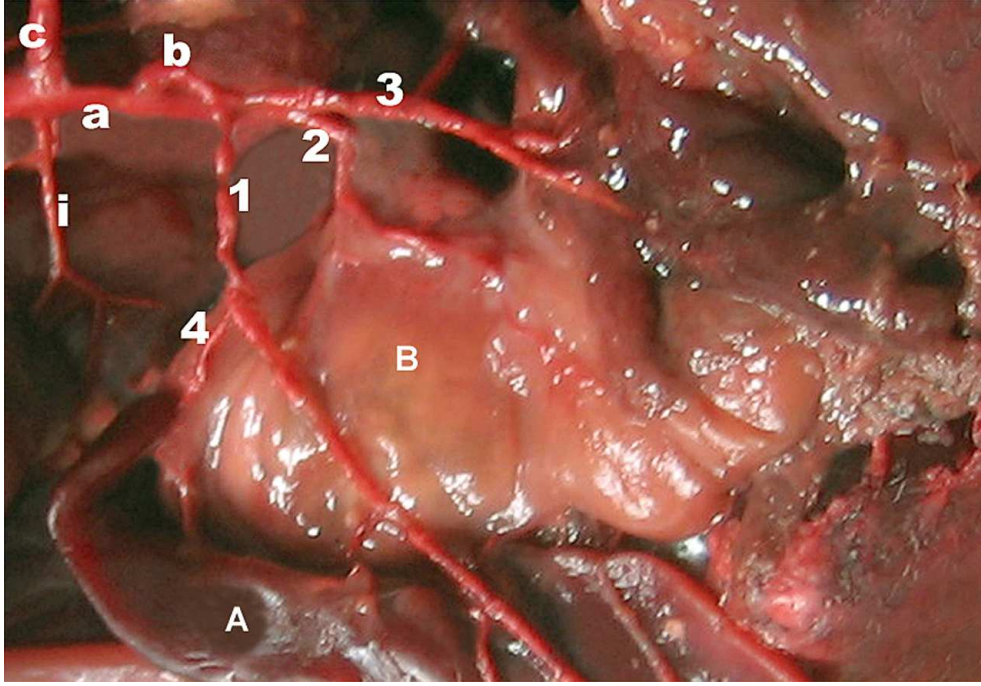
Şekil 5.1. Erkek Sincapta Aorta Abdominalis'in Verdiği Kollar

a- aorta abdominalis, **b-** a.celiaca, **c-** a.mesenterica cranialis, **d-** a.renalis sinistra, **e-** a.renalis dextra, **i-** a.abdominalis cranialis, **k-** rami adrenales (-supra) caudales, **f-** a.testicularis dextra, **g-** a.testicularis sinistra, **h-** a.mesenterica caudalis, **E-** ren sinister, **F-** gl. suprarenalis.

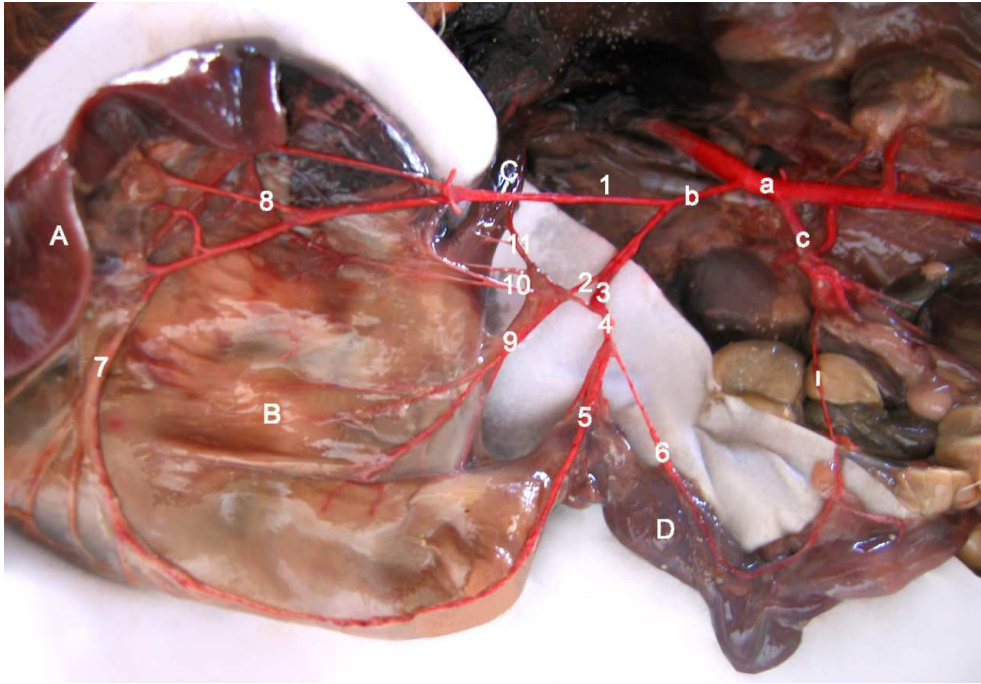


Şekil 5.2. Dişi Sincapta Aorta Abdominalis'in Verdiği Kollar

a- aorta abdominalis, **b-** a.celiaca, **c-** a.mesenterica cranialis, **e-** a.renalis dextra, **f-** a.ovarica dextra, **g-** a.ovarica sinistra, **h-** a.mesenterica caudalis, **l-** a.lumbalis, **A-** lien, **E-** ren sinister, **B-** ventriculus (gaster), **H-** uterus.



Şekil 5.3. Midenin Visceral Yüzünden Görünümü, A. Celiaca'nın Dalları
a- Aorta abdominalis, **b-** a. celiaca, **c-** a. mesenterica cranialis, **i-** a. abdominalis cranialis, **1-** a. lienalis, **2-** a. gastrica sinistra, **3-** a. hepatica, **4-** rami lienalis, **A-** lien, **B-** ventriculus (gaster).

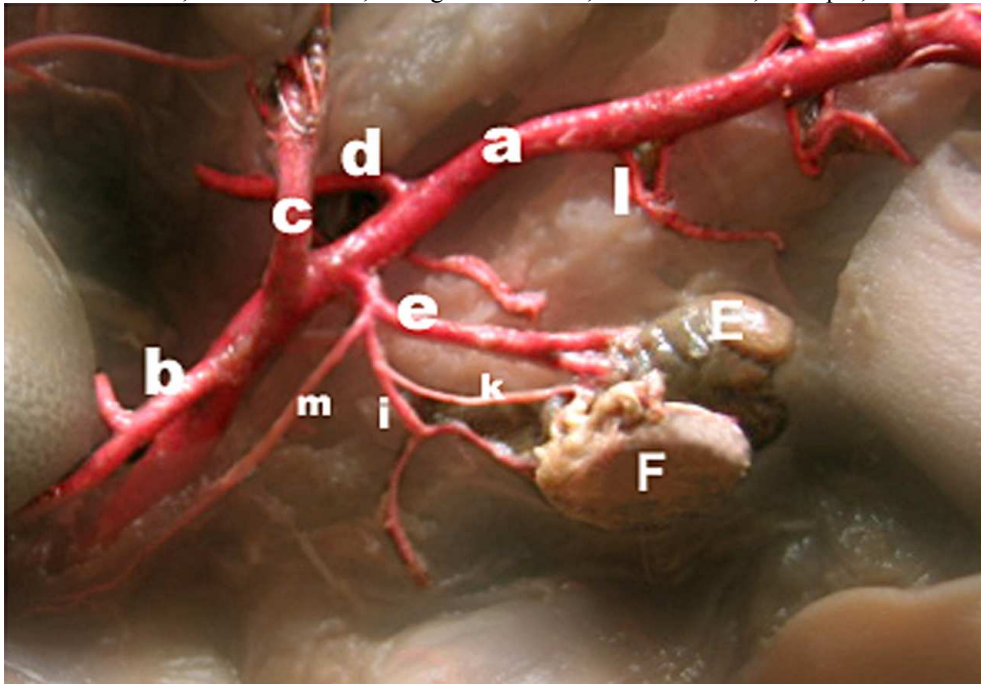


Şekil 5.4. A. Celiaca'nın Verdiği Kollar ve Anastomozlaşmalar
a- Aorta abdominalis, **b-** a. celiaca, **c-** a. mesenterica cranialis, **1-** a. lienalis, **2-** a. gastrica sinistra, **3-** a. hepatica, **4-** a. gastroduodenalis, **5-** a. gastroepiploica dextra, **6-** a. pancreaticoduodenalis cranialis, **7-** a. gastroepiploica sinistra, **8-** rami lienalis, **9-** ramus visceralis, **10-** ramus parietalis, **11-** rami esophagei, **I-** a. pancreaticoduodenalis caudalis **A-** lien, **B-** ventriculus (gaster), **C-** esophagus, **D-** duodenum.



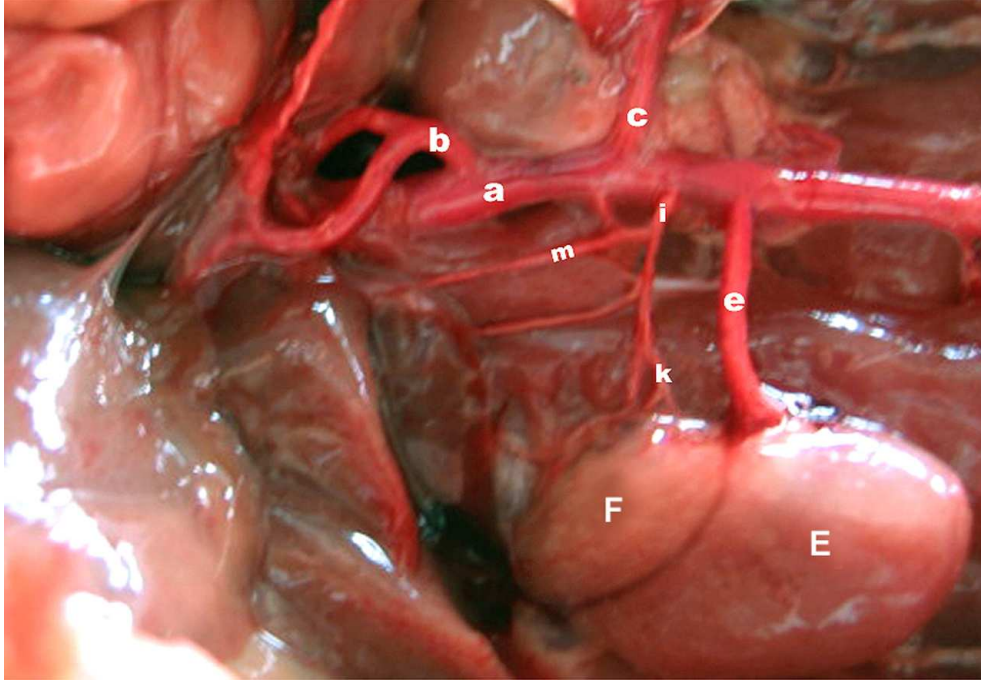
Şekil 5. 5. A. Hepatica'nın Dağılımı

b-a. celiaca, c- a. mesenterica cranialis, l- a. lumbalis, 1- a. lienalis, 2- a. gastrica sinistra, 3- a. hepatica, 4- a. gastroduodenalis, 5- a. gastroepiploica dextra, 6- a. pancreaticoduodenalis cranialis, 7- ramus sinister, 8- ramus dexter, 9- a. gastrica dextra, A- ventriculus, N- hepar, D- duodenum.



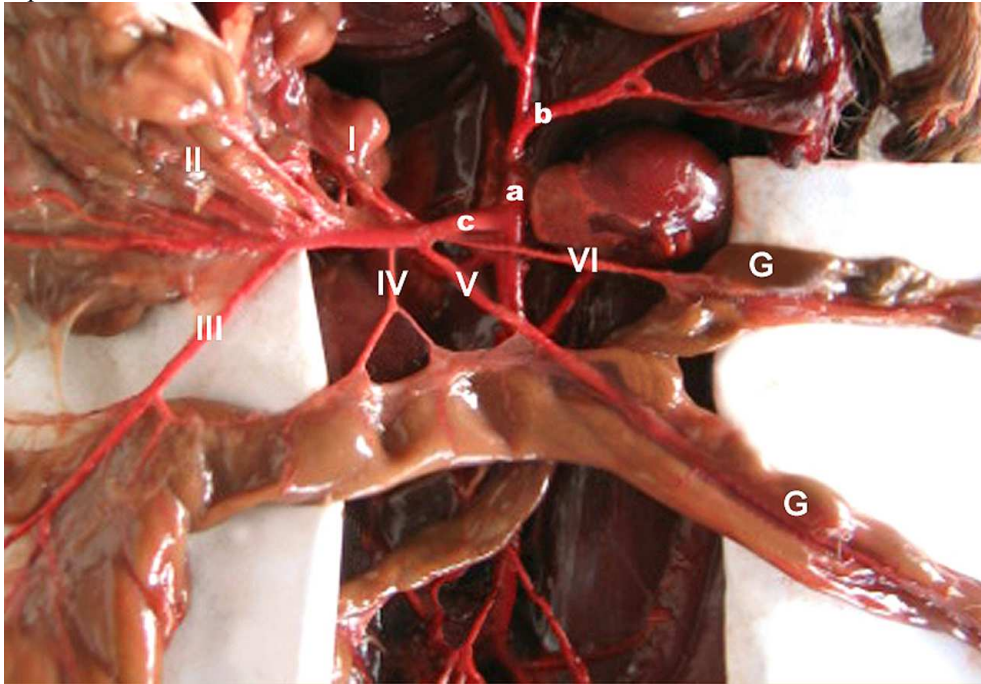
Şekil 5.6. A. Renalis Dextra'nın Dağılımı ve Sağ Böbreğin Vaskularizasyonu

a- Aorta abdominalis, b- a. celiaca, c- a. mesenterica cranialis, d- a. renalis sinistra, e- a. renalis dextra, m- a. phrenica caudalis, i- a. abdominalis cranialis, k- rami adrenales (-supra) caudales, E- ren dexter, F- gl. suprarenalis, l- a. lumbalis.



Şekil 5.7. A. Renalis Dextra'nın Dağılımındaki Varyasyon

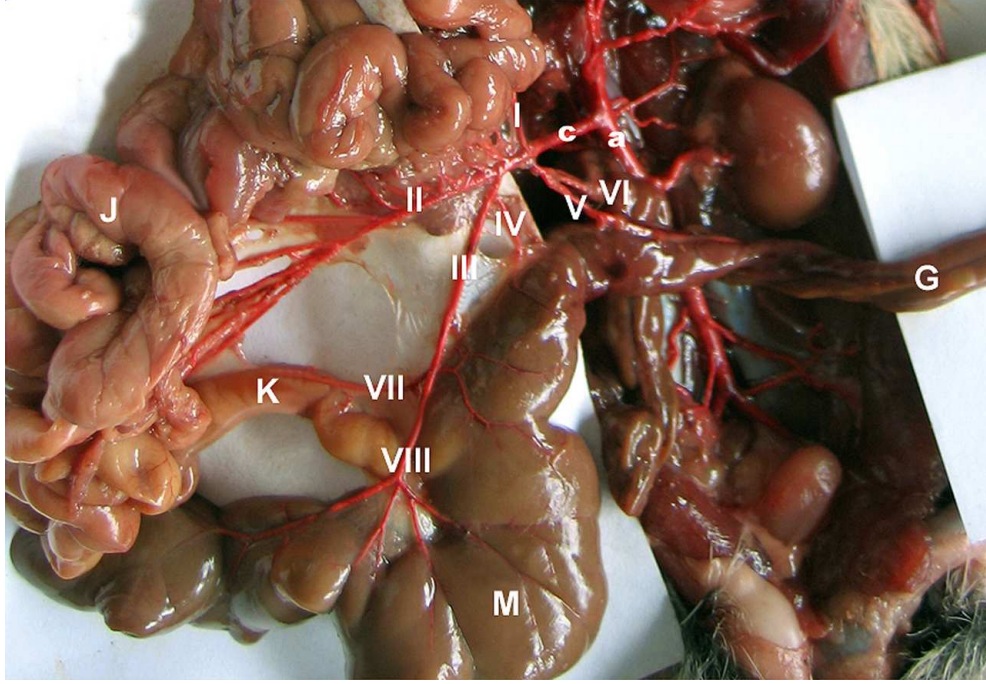
a- aorta abdominalis, **b-** a. celiaca, **c-** a. mesenterica cranialis, **e-** a. renalis dextra, **i-** a. abdominalis cranialis, **m-** a. phrenica caudalis, **k-** rami adrenales (-supra) caudales, **E-** ren dexter, **F-** gl. suprarenalis.



Şekil

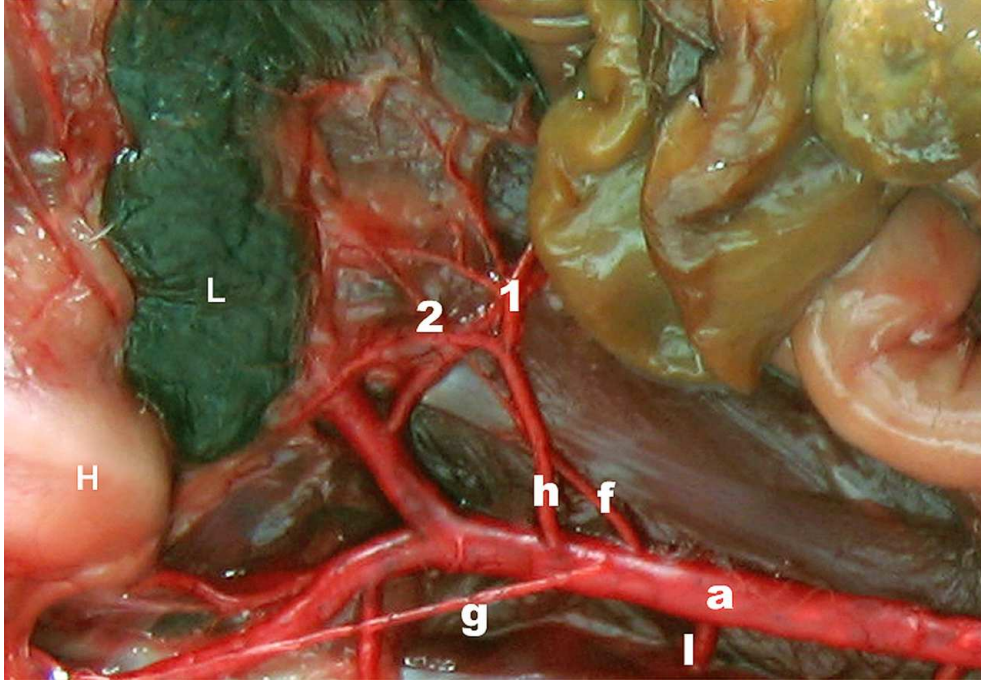
5.8. A. Mesenterica Cranialis'in Dağılımı ve Colon Ascendens'in Vaskülarizasyonu

a- Aorta abdominalis, **b-** a. celiaca, **c-** a. mesenterica cranialis, **I-** a. pancreaticoduodenalis caudalis, **II-** Aa. jejunales, **III-** a. ileocolica, **IV-** ramus colicus, **V-** a. colica dextra, **VI-** a. colica media, **G-** colon ascendens.



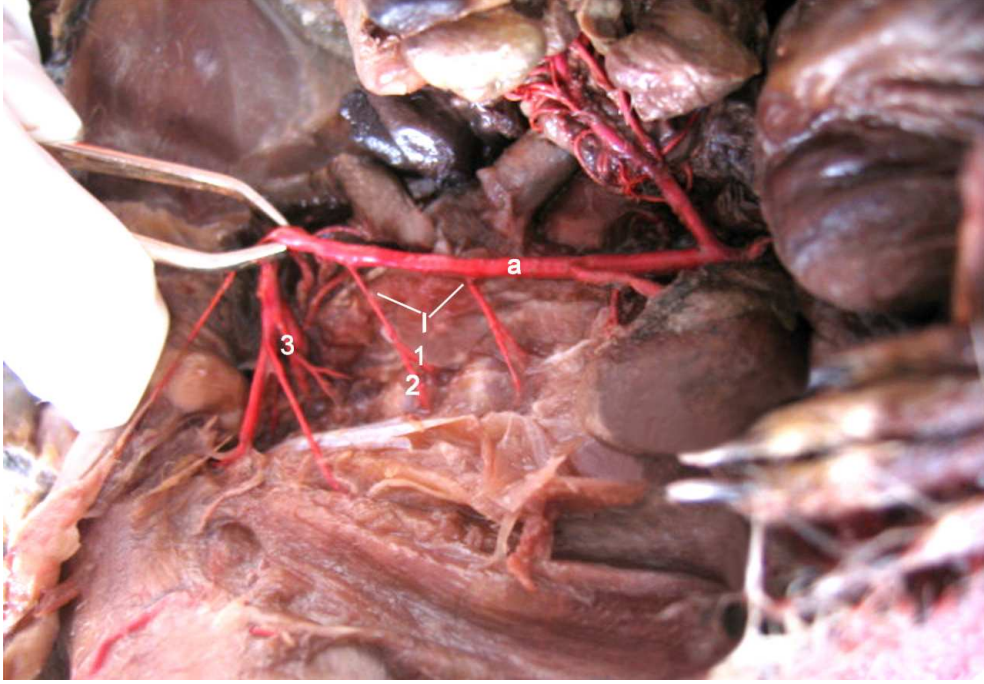
Şekil 5.9. A. Colica Dextra ile A. Colica Media'nın Orijin Yerindeki Varyasyon ve Intestinum Tenue'nin Vaskülarizasyonu

a- Aorta abdominalis, **c-** a. mesenterica cranialis, **I-** a. pancreaticoduodenalis caudalis, **II-** Aa. jejunales, **III-** a. ileocolica, **IV-** ramus colicus, **V-** a. colica dextra, **VI-** a. colica media, **VII-** aa. ilei, **VIII-** a. cecalis, **J-** jejunum, **K-** ileum, **M-** cecum, **G-** colon ascendens.



Şekil 5.10. A. Mesenterica Caudalis'in Dağılımı

a- Aorta abdominalis, **h-** a. mesenterica caudalis, **I-** a. lumbalis, **f-** a. ovarica dextra, **g-** a. ovarica sinistra, **1-** a. colica sinistra, **2-** a. rectalis cranialis, **L-** colon descendens, **H-** uterus.



Şekil 5.11. Sincapta Aa. Lumbales'in Dağılımı ve Son A. Lumbalis'in Orijin Yeri

a- Aorta abdominalis, **1-** aa. lumbales, **1-** ramus dexter, **2-** ramus sinister, **3-** a. sacralis mediana.

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatürler (8, 19, 20, 21, 22, 28, 46, 52) aorta'nın aorta abdominalis kısmının, aorta descendens'in hiatus aorticus'tan geçtikten sonra, cavum abdominis'te kalan kısmı olduğunu ifade etmişlerdir. Sincaplarda da aorta abdominalis'in seyri literatür bilgilerine benzerlik göstermektedir.

Aorta abdominalis'in verdiği kolları cranialden caudale doğru; Getty (28), Nickel (46), Dursun (21), Sisson ve Grossman (52) evcil hayvanlarda, Çakır (14) tavşanda, Orsi ve ark. (48) hamsterde, Cooper ve Schiller (11), Shively ve Stump (51), Pernezky (49), Wagner ve Mannig (57) kobayda, Cook (10) farede, Henry-Backer ve ark. (36) ratta, Atalar (1) oklu kirpide a. celiaca, a. mesenterica cranialis, a. renalis, gonadal arterler ve a. mesenterica caudalis şeklinde sıralandığını bildirmişlerdir. Sincaplarda da aorta abdominalis'ten orijin alan damarların aynı şekilde sıralandığı ve bunlara ilaveten sol tarafta a. abdominalis cranialis'in a. renalis sinistra'nın hemen cranialinden çıktığı da tespit edilmiştir.

A. lumbalis'lerin, tavşanda (14, 43) ve kedi (13, 53) de aorta abdominalis'in dorsal yüzünden, segmental olarak orijin aldığı bildirilmiştir. Blondeau (5) tavşanlarda, iki aa. lumbales arasındaki uzaklığı 20 mm. olarak belirtirken, Çakır (14) yine tavşanlarda a. lumbalis'ler arasındaki mesafenin geriye doğru gidildikçe artış gösterdiğini bildirmektedir. Çalışmada kullanılan sincaplarda ise ilk iki a. lumbalis'ler arasındaki mesafeyi yaklaşık olarak 5 mm., son iki aa. lumbales arasındaki mesafe 8 mm. olarak ölçülmüştür. Bulgular Çakır (14) ile yakınlık arz etmektedir.

Literatürler (17, 22, 28, 46, 51), a. lumbalis'lerin aorta abdominalis'ten orijini düzeyinde ramus spinalis ve ramus dorsalis olmak üzere iki kola ayrıldığını

ifade etmektedirler. Ancak sincaplarda a. lumbalis'lerin, orijin yeri olan aorta abdominalis'ten tek kol halinde çıktıktan kısa bir süre sonra ramus dexter ve ramus sinister olarak isimlendirilen iki kola ayrıldığı tespit edilmiştir.

Dursun (21) carnivorda, Çakır (14) kedide, Getty (28) sus'ta sonuncu aa. lumbales'in a. sacralis mediana'dan orijin aldığını ifade etmektedir. Çalışma sonuçları literatür bilgilerine aynen uymaktadır.

Getty (28) ve Nickel (46) a. celiaca'nın, evcil hayvanlarda son thoracal ve ilk lumbal vertebra düzeyinden, Çakır (14) tavşanda, birinci lumbal omurun cranial 1/3'ü ve kedide, a. celiaca'nın birinci ve ikinci lumbal omurun birleşme noktası hizasından, Karadağ (38) ve Türkmenoğlu (55) koyunda, son thoracal omur ile ilk lumbal omur ve keçide birinci ile ikinci vertebra lumbalis arasındaki eklem düzeyinden orijin aldığını bildirmektedir. Sincaplarda ise a. celiaca'nın çıkış yerinin, ikinci ve üçüncü lumbal vertebra arasındaki eklem düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

Bednarova ve Malinovsky (4) kobayda a. celiaca'nın tr. coeliacomesentericus'un bir dalı olduğunu belirtmektedir. Çalışmada böyle bir bulguya rastlanılmamıştır.

A. celiaca'nın, tavşan'da (12, 14) önce, a. lienalis'i verdiği ve daha sonra a. gastrica sinistra ile a. hepatica'ya ayrıldığı, mousedede (10), oklu kirpilerde (1) ve susta (46, 52) damarın a. lienalis ve a. hepatica diye ikiye ayrıldığı, hamsterde (48) ve evcil hayvanlardan equide, ruminant ve carnivor (28, 46) ile kobayda (11, 25) a. celiaca'nın a. lienalis, a. hepatica ve a. gastrica sinistra olmak üzere üç kola ayrıldığı bildirilmektedir. Sincaplarda ise a. celiaca'nın kobay ve hamsterde

olduğu gibi, a. lienalis, a. gastrica sinistra ve a. hepatica olmak üzere üç kola ayrıldığı saptanmıştır.

A. lienalis'in, tavşanlarda (12, 14, 43), dalak, mide ve pankreas'a giden kollar verdiği bildirilmektedir. Oklu kirpide (1) ve sus'ta (28, 46), a. lienalis'in hilus lienis'e ulaşmadan ramus gastrolienalis'i verdiği ve bu kolunda dalak ile midenin curvatura ventriculi major'una ince kollar gönderdiği ifade edilmiştir. Yapılan araştırmada ise a. lienalis'in, lien'in visceral yüzüne (hilus lienis) doğru seyrettiği ve hilus lienis'e ulaşmadan omentum majus (ligamentum gastrolienale) içinde midenin curvatura ventriculi major'una aa. gastricae breves'i, pancreas'a rami pancreatici ve son kol olarak a. gastroepiploica sinistra'yı verdiği gözlenmektedir.

A. lienalis'in, kobay (11, 25, 49), equide (46, 52), tavşan (14, 45), carnivor (28, 46) ve oklu kirpide (1), mideye aa. gastricae breves'i verdiği bildirilmektedir. Böylece sincaplarda a. lienalis ile ilgili bulgular; oklu kirpi, sus, kobay ve tavşan'daki bildirimleri ile uyumludur.

A. hepatica'nın, Schmidt ve ark. (54) köpekte ve akır (14)'da kedide a. celiaca'nın verdiği ilk koldan biri olduğunu, Pernezcky (49) kobayda a. celiaca'nın verdiği ikinci kol olduğunu ve Bednarova (4) tr. hepatomesentericus'tan köken alan a. hepatica communis'in bir kolu olduğunu, akır (14) tavşanda, Atalar (1) oklu kirpide ve Henry-Baker ve ark. (36) ratta damarın a. celiaca'nın devamı durumunda olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan araştırmada, a. hepatica'nın, a. celiaca'dan a. lienalis'ten sonra a. gastrica sinistra'ya simetrik olarak çıktığı tespit edilmiştir.

A. hepatica'dan, tavşanda (14), ilk önce omentum majus'a ramus epiploicus'un, pancreas'a rami pancreatici'nin, hemen sonra da a. gastrica dextra ile a. gastrica media'nın ortak kökü olan damarın orijin aldığını belirtmektedir. Oklu kirpelerde (1) ise rami pancreatici ve bu ortak damar köküne rastlanmadığı belirtilmektedir. Sincaptaki bulgular oklu kirpi ile uyumludur.

Henry-Baker ve ark. (36) ratta, a. gastroduodenalis'in a. hepatica'nın verdiği ilk kol olduğunu, Bednarova ve Malinovsky (4), kobayda tr. hepatomesentericus'tan ayrılan a. hepatica communis'ten, Çakır (14) tavşanda a. hepatica'dan ve Atalar (1) oklu kirpide, a. hepatica'nın a. gastrica sinistra'yı verdikten sonraki kalın kolu olduğunu ifade etmektedirler. Araştırmada, a. gastroduodenalis'in rat (36) ve tavşana (14) benzer şekilde a. hepatica'nın verdiği ilk koldur.

Kobayda (4, 11, 49), tavşanda (14, 45) oklu kirpide (1) a. gastroduodenalis'in a. gastroepiploica dextra ve a. pancreaticoduodenalis cranialis olmak üzere iki kola ayrıldığını bildirmektedirler. Sincap bulguları, bu hayvanlarınkine benzemektedir.

Getty (28) evcil hayvanlarda (equide, ruminant, carnivor), Orsi ve ark. (48) hamster'de, Pernezcky (49), Shively ve Stump (51), Bednarova ve Malinovsky (4) kobay'da, Atalar (1) oklu kirpi'de ve Yılmaz ve ark. (59) porsuk'ta, a. gastroduodenalis'ten orijin alan, a. gastroepiploica dextra'nın midenin curvatura ventriculi major'una ve fundus ventriculi'ye çok sayıda ince kollar vererek bu bölgeyi vaskülarize ettiği, a. lienalis'ten gelen a. gastroepiploica sinistra ile anastomozlaştığını bildirmektedir. Bulgular, bu literatür bildirimleriyle benzerlik göstermektedir.

Evcil hayvanlar (6, 28, 29, 59) ile rodentialarda (1, 4, 48, 49, 51) a. gastroduodenalis'ten ayrılan a. pancreaticoduodenalis cranialis'in, pancreas ve duodenum descendens'e çok sayıda kollar vererek bu bölgelerin vaskülarizasyonunu sağladığı ve flexura duodeni caudalis kısmında, a. mesenterica cranialis'ten köken alan a. pancreaticoduodenalis caudalis ile anastomozlaştığı şeklindeki bildirimlerle, çalışma sonuçları örtüşmektedir.

A. hepatica'nın, a. gastroduodenalis'i verdikten sonra karaciğerin porta hepatis'ine gelerek, oklu kirpi (1) ve köpekte (54) dört kola, domuz ve kedide (20, 26, 28, 33, 46, 52) üç kola, tavşan (14), kobay (4, 49), ruminant ve equidede (19) ramus dexter ve ramus sinister olmak üzere iki kola, porsukta (59) ramus sinister, ramus dexter medialis ve ramus dexter lateralis olmak üzere üç kola ayrıldığı bildirilmektedir. Üzerinde çalışılan sincaplarda ise kobaya benzer şekilde ramus dexter ve ramus sinister diye iki kola ayrıldığı görülmüştür.

Literatürler (11, 51) vesica fella'nın vaskülarizasyonunu sağlayan a. cystica'nın kobayda, porta hepatis önünde, a. hepatica'dan orijin aldığını, yine kobayda (4, 11, 49) ve tavşanda (14) a. hepatica propria'dan, oklu kirpide (1) ve susta (46) a. hepatica'nın ramus dexter medialis'inden, carnivorda (46) a. hepatica'nın rami sinistri mediales'inden, porsukta (59) ramus dexter medialis'ten ve ruminant ile susta (28) a. hepatica'dan veya ramus dexter'den ayrıldığını bildirilmektedirler. Sincaplarda da a. cystica'nın, ramus dexter'den orijin aldığı saptanmıştır.

A. gastrica dextra'nın kobayda (11, 51) ve oklu kirpide (1) a. hepatica'dan; tavşanda (14) a. gastrica media ile ortak kök halinde a. hepatica'dan; kedi (14, 29), köpek (6), porsuk (59) ve equidede (28) a. gastroduodenalis'ten;

ruminantlarda (28, 38, 55) a. hepatica'dan veya a. hepatica'nın ramus sinister'inden orijin aldığı bildirilmektedir. Sincaplarda ise a. gastrica dextra'nın orijin yerinin a. hepatica'nın ramus sinister'inden olduğu saptanmıştır.

Ruminant (28, 38, 55), equide (28), kedi-köpek (6, 14, 29) gibi evcil hayvanlar ile kobay (11, 51), oklu kirpi (1), tavşan (14) ve porsuk (59) gibi rodentialarda a. gastrica dextra'nın, midenin curvatura ventriculi minor bölgesine giderek a. gastrica sinistra'nın kollarıyla anastomozlaştığı bildirilmektedir. Sincaplarda da bu literatür bildirimleriyle benzer şekilde damarın, midenin saccus cecus ventriculis'ine kadar ilerleyip midenin parietal ve visceral yüzlerini vaskülarize ettiği tespit edilmiştir.

A. mesenterica cranialis'in orijin yeriyle ilgili olarak; Malinovsky ve Bednarova (43) tavşanda a. celiaca'nın 15-20 mm. caudalinden, Getty (28) sus ve equide de birinci lumbal vertebra hizasından, aorta abdominalis'in ventral yüzünden, aynı şekilde Henry-Baker ve ark. (36) ratta, aorta abdominalis'in ventral yüzünden ve a. celiaca'nın caudalinden, Çakır (14) tavşanda a. celiaca'nın 18 mm. caudalinden ve birinci vertebra lumbalisin caudal 1/3'ü veya birinci lumbal ile ikinci lumbal vertebranın birleşme çizgisi hizasından, kedide (14), a. celiaca'dan 3-4 mm. sonra birinci ve ikinci lumbal vertebra arasında veya ikinci lumbal veretebra'nın cranial 1/3'ü hizasından tek olarak çıktığını, Atalar (2) oklu kirpide a. celiaca'nın 1-2 mm. caudal'inden ve aorta abdominalis'in ventrolateral yüzünden çıkan en kalın damar ve kobayda (4, 11, 49, 51) aorta abdominalis'ten çıkan tr. hepatomesentericus'tan orijin alan bir damar olduğunu bildirmektedirler. Çalışma sonuçlarına göre ise sincaplarda a. mesenterica cranialis'in, a. celiaca'nın

orijin yerinin 5 mm. caudalinde, aorta abdominalis'in ventral yüzünden ve üçüncü vertebra lumbalis düzeyinden, tek olarak çıktığı belirlenmiştir.

Gomercic ve Babic (29) kedide, a. pancreaticoduodenalis caudalis'in, a. mesenterica cranialis'in ilk kolu olduğunu veya a. colica media'dan sonra ikinci kol olarak çıktığını, Atalar (2) oklu kirpide, damarın a. mesenterica cranialis'ten a. colica media ve a. colica dextra'dan sonra orijin aldığını, Çakır (14), Malinovsky ve Bednarova (43) ile Mc Laughlin ve Chiasson (45) tavşanda, a. mesenterica cranialis'ten ilk olarak çıktığını, Cooper ve Schiller (11) ile Shively ve Stump (51) kobayda çoğunlukla a. mesenterica cranialis'ten birinci kol olarak, bazen de a. colica media ile birlikte veya ikinci kol olarak orijin aldığını ve Getty (28) equidede a. mesenterica cranialis'ten çıkan ilk kol olduğunu bildirmekte ve a. pancreaticoduodenalis caudalis'in, pancreas ve duodenum'un vaskülarizasyonunu sağlayan kollar vererek a. hepatica'dan gelen a. pancreaticoduodenalis cranialis ile anastomozlaştığını bildirilmektedirler. Sincaplarda ise bu damarın a. mesenterica cranialis'ten orijin alan ilk damar olduğu ve literatür bildirimlerine benzer şekilde bir seyir göstererek duodenum'un vaskülarizasyonuna katılmakta ve a. pancreaticoduodenalis cranialis ile anastomozlaştığı belirlenmiştir.

Sayısı 10-12 arasında değişen a. jejunalis'lerin oklu kirpide (2), a. mesenterica cranialis'ten çıktığını, son birkaç jejunal arterin tr. jejunalis şeklinde ortak kökten ayrılarak ileum ve jejenum'un vaskülarizasyonunu sağladığı, tavşanda (14) a. jejunalis'lerin 18-20 adet olduğunu ve bunlardan ilk dördünün a. mesenterica cranialis'ten, diğerlerinin tr. jejunalis'ten orijin alarak her bir arterin beş kez bölünüp jejunal bir kemer oluşturduğu, yine tavşanda (42, 43) ilk 1-6'sının a. mesenterica cranialis'ten, 13-21'ininde tr. jejunalis'ten ayrıldığını,

kobaylarda (11, 49, 51) ve evcil hayvanlarda da (23, 28, 52) a. mesenterica cranialis'ten direkt orijin aldığı ifade edilmektedir. Bu çalışmada ise aa. jejunales'in 12-17 arasında değiştiğini ve her bir a. jejunalis'in jejenum'a doğru ilerlerken iki veya üç defa bölünerek jejunal damar ağı oluşturduğu şeklindeki tespitler literatür bilgileriyle uyum içerisindedir.

A. ileocolica'nın, Pernezcky (49) ile Cooper ve Schiller (11) kobayda, a. mesenterica cranialis'ten orijin aldığını ve ileum'a giden ileal arterleri, cecum'a giden a. cecalis'i ve colon ascendens'e giden ramus ilei antimesenterialis'i verdiğini, Çakır (14) tavşanda, damarın a. mesenterica cranialis'ten tr. ileocecolicus halinde çıktığını ve a. ileocolica dextra ile a. ileocolica sinistra diye iki kola ayrılarak cecum ve ileum'a doğru kollar verdiğini, Atalar (2) oklu kirpide, a. ileocolica'nın a. mesenterica cranialis'in jejunal arterleri verdikten sonraki devamı şeklinde olduğunu ve ansa proximalis coli'ye ramus colicus ile cecum'a a. cecalis'i verdiğini bildirmektedir. Çalışmada kullanılan sincaplarda ise a. ileocolica'nın, a. mesenterica cranialis'ten çıkan en kalın çaplı damar olduğu, ileum'a aa. ilei'yi, cecum'a a. cecalis'i ve colon ascendens'in birinci kıvrımına giden ramus colicus'u verdiğini ve oklu kirpi için bildirilenlerle uyum içerisinde olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra Çakır (14)'in tavşanlarda bildirdiği gibi appendicular bir artere rastlanılmamıştır.

A. colica dextra'nın, tavşanda (14, 45) ve kedide (14), a. mesenterica cranialis'ten tek başına orijin aldığını ve colon ascendens ile colon transversum'u vaskülarize ettiğini, buna karşın Malinovsky ve Bednarova (43) tavşanda, damarın tr. ileocecolicus'tan köken aldığını, kobayda (11, 15) a. ileocolica'nın distalinden çıktığını, ratta (34) a. colica dextra'nın colon ascendens'i vaskülarize

ederek a. jejunalis'lerle anastomozlaştığını, susta (28) a. mesenterica cranialis'in cranioventral yüzünden bağımsız olarak bazen de a. colica media ile birlikte köken aldığını, oklu kirpelerde (2) ise a. mesenterica cranialis'in verdiği ikinci kol olduğunu ve ansa proximalis coli ile ansa centralis coli'yi vaskülarize ettiği bildirilmektedir. Sincaplarda da, a. colica dextra'nın a. mesenterica cranialis'ten orijin aldığı, colon ascendens'in birinci kıvrımını vaskülarize ettiği şeklindeki bulgular literatür bilgileriyle uyum içerisindedir.

Literatürler (2, 4, 11, 14, 15, 28, 46, 49) a. colica media'nın, kobay, tavşan, oklu kirpi ve evcil hayvanlarda a. mesenterica cranialis'ten orijin alarak colon ascendens ile colon transversum'u vaskülarize ettiği ve a. mesenterica caudalis'ten gelen a. colica sinistra ile anastomozlaştığını ifade etmektedirler. Sincaplardaki bulguların ise bu literatür bilgilerine benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak materyallerin birinde a. colica dextra ile a. colica media'nın ortak bir kökten orijin almakta olduğu saptanmıştır.

A. renalis dextra ve a. renalis sinistra'nın orijin yeri hakkında, Cooper ve Schiller (11), Shively ve Stump (51) ve Pernecky (49) kobayda, 2. veya 3. lumbal vertebra düzeyinde, a. celiaca'nın yaklaşık 3 mm. caudalinden ve aorta abdominalis'in ventral yüzünden çıktığını, Çakır (14), Mc Laughlin ve Chiasson (45) tavşanda, a. renalis dextra'nın a. mesenterica cranialis'ten 4 mm. sonra aorta abdominalis'in ventrolateral yüzünden 2. lumbal vertebra düzeyinden çıktığını ve a. renalis dextra'nın a. renalis sinistra'dan daha kısa olduğunu, a. renalis sinistra'nın ise a. renalis dextra'dan 4-5 mm. sonra 3. lumbal vertebra düzeyinden çıktığını, Atalar (3) oklu kirpide, sağ renal atardamarın a. mesenterica cranialis'ten 35-40 mm. sonra, sol renal atardamarın da sağ renal atardamardan 5

mm. sonra aorta abdominalis'in lateral yüzünden orijin aldığı, Dursun (22) ve Getty (28) evcil hayvanlarda, renal atardamarların aorta abdominalis'in ventral yüzünden çıktığını bildirmişlerdir. Çalışmadaki sincaplarda ise sağ renal atardamarın a. mesenterica cranialis'in 4 mm. caudalinden, üçüncü ve dördüncü vertebra lumbalis arasındaki eklem düzeyinden ve aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin aldığı belirlenmiştir. Sol renal atardamarın ise sağ renal atardamarın 6 mm. kadar caudalinden ve dördüncü lumbal vertebra hizasından orijin aldığı gözlenmiştir.

Sağ ve sol renal atardamarların, oklu kirpide (3), 30-40 mm. seyirden sonra a. renalis dextra'nın üç, a. renalis sinistra'nın ise iki kol halinde, kedide (14) a. renalis dextra'nın 11-12 mm., a. renalis sinistra'nın 19-20 mm. kadar seyrettiği, ruminantlarda sağ ve sol renal atardamarların üç kol halinde, susta birkaç kol halinde ve equidede ise 5-8 kol halinde hilus renalis'ten böbreğe girdiği bildirilmektedir (28). Çalışma bulgularına göre ise sincaplarda, a. renalis dextra'nın aorta abdominalis'ten çıktıktan yaklaşık 12 mm., a. renalis sinistra'nın ise 17 mm. sonra üç kol halinde hilus renalis'ten böbreğe girdiği tespit edilmiştir.

Renal atardamarların verdiği kollarla ilgili olarak; Cook (10) farede gl. suprarenalis'leri vaskülarize eden rami adrenales (-supra) caudales ve rami adrenales (-supra) media'yı verdiğini, Çakır (14) ile Mc Laughlin ve Chiasson (45) tavşanda gl. suprarenalis'lere giden kollar, diaphragma'ya giden a. phrenicoabdominalis ve ureter'e giden ramus uretericus'u verdiğini, Perneckzy (49) ile Cooper ve Schiller (11) kobayda renal atardamarlardan, a. phrenica caudalis, a. abdominalis cranialis ve rami adrenales (-supra) caudales'in orijin aldığı, Atalar (3) oklu kirpide ve Getty (28) evcil hayvanlarda renal

atardamarların gl. suprarenalis'lere giden rami adrenales (-supra) caudales ve ureter'in pars abdominalis'ine giden ramus uretericus'u verdiğini ifade etmektedirler. Sincaplarda ise sağ ve sol renal atardamarların verdiği kollar farklılık arz etmektedir. Şöyleki, a. renalis dextra'dan, diaphragma'ya giden a. phrenica caudalis ve karın kaslarına giden a. abdominalis cranialis orijin almaktadır. A. abdominalis cranialis'ten de sağ böbreküstü bezine giden rami adrenales (-supra) caudales'in köken aldığı tespit edilmiştir. Sol tarafta ise a. abdominalis cranialis direkt aorta abdominalis'ten çıkmakta ve sol böbreküstü bezine rami adrenales (-supra) caudales'i vermektedir. Ayrıca sol taraftaki diaphragma'ya giden a. phrenica caudalis ise aorta abdominalis'ten orijin almaktadır.

Testis, ductus deferens ve epididymis'in vaskülarizasyonunu sağlayan a. testicularis'lerin kobayda (11, 51) renal atardamarlardan kısa bir süre sonra aorta abdominalis'in ventral yüzünden, tavşanda (14) sol renal atardamarlardan 6 cm. sonra ve a. mesenterica caudalis'in önünde ve 5. lumbal vertebra düzeyinden, kedide (14) a. renalis sinistra'dan 3 cm. sonra ve 5. lumbal vertebra'nın 1/3'ü hizasından, hamsterde (48) aorta abdominalis'in lateral yüzünden, evcil hayvanlarda (22, 28) aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin aldığı bildirilmektedir. Bu çalışmada ise a. testicularis'lerin son vertebra lumbalis düzeyinden, aorta abdominalis'in ventral yüzünden ve a. mesenterica caudalis'in 3 mm. kadar önünden köken aldığı ve yaklaşık olarak 45 mm. sonra testis'e ulaştığı görülmektedir.

Hamsterde (48), farede (56), kobayda (11, 49, 51, 57), tavşanda (14, 45) ve evcil hayvanlarda (7, 14, 28, 53) ovarium'ların vaskülarizasyonunu sağlayan a.

ovarica'ların aorta abdominalis'ten çıktığı ve tuba uterina'ya giden ramus tubarius ile cornu uteri'ye giden ramus uterinus diye iki kola ayrıldığı şeklindeki literatür bilgileri çalışma bulgularıyla uyum içerisindedir.

Mc Laughlin ve Chiasson (45) ile Çakır (14) tavşanda, Henry-Baker ve ark. (36) ratta, Ventura ve ark. (56) farede, Smallwood ve Sis (53) kedide, Cooper ve Schiller (11), Pernezcky (49) ile Shively ve Stump (51) kobayda ve Getty (28) evcil hayvanlarda; aorta abdominalis'in ventral yüzünden orijin alan a. mesenterica caudalis'in iki kola ayrıldığını, bu kollardan a. colica sinistra'nın craniale doğru gidip colon transversum ve colon descendens'in başlangıç kısımlarını vaskülarize ettiği ve a. colica media'nın kollarıyla anastomozlaştığını, a. rectalis cranialis'in ise caudale doğru seyrederek colon descendens'in son kısımları, rectum ve anüs'ü vaskülarize ettiğini rapor etmişlerdir. Çalışma hayvanı olarak kullanılan sincaplarda da a. mesenterica caudalis'in çıkış, seyir ve dağılışı literatür bilgilerine benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak; bu çalışma ile sincaplarda aorta abdominalis'ten orijin alan damarlar, bu damarların seyri, organlara dağılım şekli ve karın boşluğu organlarının arterial vaskülarizasyonu ile aorta abdominalis'in gösterdiği varyasyonlar incelenmiştir. Ayrıca sincaplarda aorta abdominalis'ten orijin alan damarların diğer hayvan türleriyle olan benzerlikleri ve farklılıkları saptanarak ortaya konulmuştur. Böylece şu ana kadar bu alanda yapılan çalışmalara katkı, yapılacak olan çalışmalara da kaynak oluşturacağı düşünülmüştür.

7. KAYNAKLAR

1. Atalar Ö, Yılmaz S. (2004). The Branches of the Arteria Celiaca in the Porcupine (*Hystrix cristata*). *Vet.Med. (Czech)* 49: 52-56.
2. Atalar Ö, Yılmaz S. (2004). The Cranial Mesenteric Artery in the Porcupine (*Hystrix cristata*). *Vet. Arhiv*, in press.
3. Atalar Ö, Yılmaz S. (2002). Macroanatomical Investigation on of the Renal Arteries in the Porcupines (*Hystrix cristata*). *F. U. J. Health Sci*, in press.
4. Bednarova Z, Malinovsky L. (1990). Variability of branching of the a. celiaca (truncus coeliacomesentericus) in the guinea pig (*Cavia aperea f. Porcellus*). *Folia Morphol (Praha)* 38: 382-395.
5. Blondeau G. (1972). Contribution A L' Etude De L' Aorta Abdominale et De Ses Collaterales Ches Le Lapin Domestique. These Ecole Nationale Veteriaire d' Alfort, Paris.
6. Cadette-Leite A. (1973). The Arteries of the Pancreas of the Dog. An Injection-Corrosion and Microangiographic Study. *Am J Anat* 137: 151-157.
7. Campo C H, Ginther O J. (1974). Arteries and Veins of Uterus and Ovaries in Dogs and Cats. *Am J Vet Res* 35: 409-415.
8. Chauveu A, Arloing S. (1991). The Comparative Anatomy of the Domesticated Animals. 2 nd ed., J And A Churchill, New Burlington street, London.
9. Chiasson R B, Both E S. (1982). Laboratory Anatomy of the Cat. WM. C. Brown Company Publishers, Duboqu, Iowa.
10. Cook M J. (1965). The Anatomy of the Laboratory Mouse. Academic Press., London, New York. Sayfa 121-137.
11. Cooper, Schiller (1975). Anatomy of the Guinea pig. Harward. Sayfa 157-159.
12. Craigie E H. (1948). Practical Anatomy of the Rabbit. An Elementary Laboratory Text-Book in Mammalian Anatomy. 8th.Ed., Toronto University of Toronto Press, Toronto.
13. Crough J E, Lackey M B. (1969). Text-Atlas of Cat Anatomy. Lea, Febiger, Philadelphia.
14. Çakır A. (1991). Yerli Kedi (*Felis domestica* L.) ve Beyaz Yeni Zelanda Tavşanı'nın (*Oryctolagus cuniculus* L.) Aorta Abdominalis'i ve Verdiği Kollar Üzerinde Karşılaştırmalı Anatomik Çalışmalar. (Doktora Tezi). A Ü Sağ Bil Enst.
15. Çakır A. (1995). Kobayda (*Cavia porcellus*) Arteria Mesenterica Cranialis'in Çıkış, Seyir ve Dağılışı. *A Ü Vet Fak Derg.* 42: 183-188.
16. Çalışlar T. (1978). Laboratuar Hayvanları Anatomisi. *F Ü Vet Fak Yayınları.* 14: 34-36.
17. Çalışlar T. (1988). Evcil Hayvanların Anatomisi. Dolaşım Sistemi. Ders Notları. *İ Ü Vet Fak Yayınları.* Sayfa 206-210.
18. Demirsoy A. (1992). Rodentia, Yaşamın Temel Kuralları. Ankara, Mteksan Anonim Şirketi. Sayfa 629-695.

19. Doğuer S. (1953). Evcil Hayvanlar Komperatif Sistem Anatomisi Cilt: 2, Ankara Üniv Vet Fak Yayın. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara. Sayfa 59-62.
20. Doğuer S, Erençin Z. (1966). Evcil Hayvanların Komparatif Angiologiesi, W. Ellenberger- H. Baum'un " Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere" Adlı Eserinin 18. baskısından. Ankara Üniv Basımevi, Ankara. Sayfa 205-211.
21. Dursun N. (1981). Veteriner Komparatif Anatomi Dolaşım Sistemi. (Angiologia). Ankara Üniv Basımevi, Ankara. Sayfa 242-255.
22. Dursun N. (1996). Veteriner Anatomi II. Ankara Üniv Vet Fak Medisan Yayınevi. Sayfa 287-302.
23. Ellenberger W, Baum H. (1974). Handbuch der Verleichenden Anatomie der Haustiere. 18 Auflage, Springer Verlag, Berlin.
24. Evans H E, Christensen G C. (1971). Miller's Guide to the Dissection of the Dog. W. B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto. Sayfa 345-355.
25. Favre P. (1967). Contribution a l'Etude du Systeme Arteriel du Cobaye. (Abdomen, Bassin, Membre pelvien). These Ecole Nationale Veterinaire d'Alford, Paris.
26. Field H E, Taylor M E. (1950). Anatomy Atlas of Cat Anatomy. The University of Chicago Press, Chicago.
27. Geboes K, Geboes KP, Maleux G. (2001). Vascular anatomy of the gastrointestinal tract. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 15: 1-14.
28. Getty R. (1975). Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals. Vol. 2, Fifth ed., W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto. Sayfa 1327-1336.
29. Gomericic H, Babic K. (1975). Variations of the Arterial Supply of the Duedonum and the Pancreas in the Domestic Cat (*Felis domestica* brisson). Acta Anat 91: 213-221.
30. Grasse, Pierre-P. (1969). Traite de Zoologie Anatomie, Systematique Biologie. Paris.
31. Green E C. (1963). Anotomy of the Rat. Transaction of the American Philosophical Society Held at Philadelphia, for Promoting Usefull Knowledge. New Series. Volume XXVII. Hafner Publishing Company, New York. Sayfa 197-207.
32. Harkness J E, Wagner J E. (1995). The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents. 4 th ed. Lea and Febiger. Philadelphia. Sayfa 6-12.
33. Hazel E F, Mary E T. (1950). An Atlas of Cat Anatomy the Universty of Chicago Press. Chicago-İllinois.
34. Hebel R, Stromberg M W. (1986). Anotomy and Embryology of the Laboratory Rat. The Williams and Wilkins Company, Baltimore.
35. Heinrich A. (1955). Le Systeme Arteriel du Lapin Domestique (*Oryctolagus cuniculus* L). These Doctorate Veterinaire, Lyon.
36. Henry-Baker J, Lindsey J R, Weisbroth S H. (1979). The Laboratory Rat. Volume I Biology and Diseases. Academic Pres. Sayfa 86.
37. Hillyer E V. (1995). Exotic Animals. A Veterinary Handbook. A Pet Guinea Pig. DUM Publ By Veterinary Learning Systems. Tronton, New Jersey, U. S. A.

38. Karadağ H. (1987). Akkaraman Koyunu ve Kıl Keçisinde Aorta Abdominalis ve Kolları Üzerinde Makro-Anatomik Araştırmalar. Son Kolları Hariç. (Doktora Tezi).
39. Koch T. (1976). Lehrbuch der Veterinär Anatomie. Band III. Drefrosfen Versorgungssysteme 3. Auflage, Veb. Gustav, Fisher Verlag, Jena. Sayfa 129-140.
40. Kuru M. (1987). Omurgalı Hayvanlar. Atatürk Üniv. Basımevi, Erzurum.
41. Lopez-Fuster MJ, Ventura J. (1992). Arrangement of the branches of the aorta abdominalis in the wood mouse (*Apodemus sylvaticus*). *Anat Histol Embryol.* 21: 146-151.
42. Magalhaes H. (1968). The Golden Hamster As Biology and Use in the Medical Research. The Iowa University. Press Building, Ames, Iowa. Sayfa 94-137.
43. Malinovsky L, Bednarova Z. (1990). Variability of ramification of the a. mesenterica cranialis in the domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus f. Domestica*). *Folia Morphol (Praha)*. 38: 283-292.
44. Mc Clure R C, Dallman M J, Garret P G. (1973). *Cat Anatomy*. Lea and Febiger, Philadelphia. Sayfa 149-151.
45. Mc Laughlin A C, Chiasson R B. (1979). *Laboratory Anatomy of the Rabbit*. 2 nd ed., Wm. C. Brown Company Publishers Dubuque, London.
46. Nichel R, Schummer A, Seiferle E. (1981). *The Anatomy of the Domestic Animals*. Vol.3, Verlag Paul Parey, Berlin. Sayfa 126-133.
47. *Nomina Anatomica Veterinaria*. (1994). 4th. Ed. Copyright by the World Association of Veterinary Anatomists.
48. Orsi P A M, Silva P P, Dias S M, Oliveria M C. (1977). Considerations About the Branching of the Aorta Abdominalis in Hamster. *Anat Anz.* 142: 507-511
49. Perneckzy V A. (1969). Die Aste Der Aorta Abdominalis Beim Meerschweinchen. *Anat. Anz.* 125: 443-453.
50. Popesko P. (1992). *A Colour Atlas of the Anatomy of Small Laboratory Animals: Volum 2 Rat, Mouse, Golden Hamster*. London.
51. Shively M J, Stump J E. (1975). The Systemic Arterial Pattern of the Guinea Pig: Abdomen. *Anat. Rec.* 182: 355-366.
52. Sisson S, Grossman J D. (1964). *The Anatomy of the Domestic Animals*, 4 th ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia.
53. Smallwood J E, Sis R F. (1973). Selective Arteriography in the Cat. *Am J Vet Res.* 34: 955-963.
54. Schmidt S, Lohse C L, Suter P F. (1980). Branching Patterns of the Hepatic Artery in the Dog: Arteriographic and Anatomic Study. *Am J Vet Res.* 41: 1090-1097.
55. Türkmenoğlu İ. (1996). Akkaraman Koyunu ve Ankara Keçisinde Karın Boşluğu Arterleri Üzerinde Karşılaştırmalı Makroanatomik Araştırmalar. (Doktora Tezi). S Ü Sağ Bil Enst.

56. Ventura J, Gispert E, Lopez-Fuster MJ. (1996). Arterial vascularization of the abdominal and pelvic regions in the degu, *Octodon degus* (Rodentia, Octodontidae). *Anat Anaz.* 178: 285-291.
57. Wagner J E, Mannig P J. (1976). *The Biology of the Guinea Pig*. Academic Pres. Inc. Sandiego, U. S. A.
58. Wells T A G. (1968). *The Rat. A Practical Guide*. B Sc., Ph D Dover Publications, New York.
59. Yılmaz S, Atalar Ö, Aydın A. (2004). The Branches of the Arteria Celiaca in Badger. *Indian Vet.* 81: 183-187.

8. ÖZGEÇMİŞ

27.06.1978 tarihinde Elazığ'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Elazığ'da tamamladım. 1995 tarihinde başladığım F.Ü. Veteriner Fakültesi'nden 2000 yılında mezun oldum. 2001 yılında F.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim dalında doktora öğrenciliğine kabul edildim. Şu anda Elazığ Tarım İl Müdürlüğü Proje ve İstatistik Şubesinde Veteriner Hekim olarak görev yapmaktayım.