

Beyaz Hindide A. Celiaca ve Dallarının Makro Anatomik ve Subgross İncelenmesi *

Hasan Hüseyin ARI¹ Hüseyin KARADAĞ² Selim ÇINAROĞLU¹
Fatih Ramazan İSTANBULLUGİL² Şamil SEFERGİL²

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi AD, Van, Türkiye

²Manas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi AD, Bişkek, Kırgızistan

Geliş tarihi: 16.04.2010

Kabul Tarihi: 17.06.2010

ÖZET

Bu çalışma, Beyaz Hindide Arteria (a) celiaca ve dallarının orijini ve seyrini tespit amacı ile yapıldı. Çalışmada kullanılan 5 adet ergin dişi beyaz hindi Van-Et Ticari Yatırımlar Gıda Sanayi Turizm İç ve Dış Ticaret A.Ş'den temin edildi. Premedikasyon ve sedasyon amacı ile İ.M xylazine-ketamin uygulaması yapıldıktan sonra, pıhtılaşmayı önlemek için Vena (v) axillaris'ten heparin verildi. Derin anesteziyenin ardından, thoracoabdominal boşluk açıldı ve aorta abdominalis kesilerek hayvanın kanı akıtıldı. Aynı yolla kumaş boyası ile renklendirilmiş latex enjekte edildikten sonra kadavralar %10 formaldehit solusyonunda tespit edildi. A. celiaca ve dalları diseke edildi. Damarlar, resimlenerek sunuldu.

Beyaz hindide esophagus'un son kısmı ile proventriculus, ventriculus, karaciğer, dalak, pancreas, duodenum, jejunum, ileum ve secum'un arterial beslenmesini a. celiaca'dan çıkan dalların sağladığı belirlenmiştir. A. celiaca'nın son dallarına ayrılmadan esophagus için Rami (rr) esophageales ve a. esophagealis'i, proventriculus için a. proventriculus dorsalis'i, kassel mide içinse a. gastrica dorsalis'i verdiği belirlendi. Ramus (r) sinister a. celiacae'nın proventriculus'ta sonlanan a. proventricularis ventralis'e ve sol karaciğer lobunda sonlanan a. hepatica sinistra'ya orijin verdiği tespit edildi. R. dexter a. celiacae'nın ise dalak için üç ayrı dal halinde Arteriae (Aa) spleniceae'ya, karaciğerin sağ lobu için a. hepatica dextra'yı, kassel mide için a. gastrica dextra'yı, pancreas ve duodenum için a. pancreaticoduodenalis'e orijin verdiği belirlendi. Bu çalışmada elde edilen, r. sinister a. celiacae'dan çıkan Rr. hepatici, r. sacci ve proventriculus'a giden kalın bir dalın bulunması, a. gastrica sinistra dorsalis ve ventralis'in a. gastrica sinistra'dan; a. gastrica dextra dorsalis ve ventralis'in a. gastrica dextra'dan ayrılması, Aa spleniceae'nın üç ayrı dal olarak r. dexter a. celiacae'dan orijin alması, r. dexter a. celiacae'nın a. pancreaticus dorsalis cranialis'i vermesi, a. ileocecalis'in üç ayrı dal olarak a. pancreaticoduodenalis'ten ayrılması, a. hepatica dextra'nın a. vesicae biliaris, a. duodenojejunalis ve a. jejunalis'e orijin vermesi gibi farklılıkların sebebinin gerek ırk farklılığından gerekse damar sistemindeki varyasyonlardan kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Beyaz hindi, Arteria celiaca, Anatomi

Anatomical and Subgross Investigation of Celiac Artery and Its Branches in White Turkey

SUMMARY

This investigation was done to establish the origin and distribution of celiac artery and its branches. Adult five female turkey were used in the study. They were obtained from Van-Et Commercial Investment Food Industry Internal and External Tourism Commercial LTD. After intramuscular injection of Xylazine-Ketamin for premedication and sedation, heparin was injected via axillary vein for prevention of coagulation. After opening the thoracoabdominal cavity, blood was drained by cutting descendens aort. Cadavers were fixed in 10% formaldehyde. Coloured latex was injected into the descending aort. After solidification of latex, celiac artery and branches were dissected and photographed.

The celiac artery was terminated by separating into left and right branches of celiac artery after giving off esophageal, dorsal proventricular, dorsal gastric arteries and esophageal rami. It was determined that the left branch of the celiac artery gave off origin to ventral proventricular, left hepatic and left gastric arteries, which is the common root of the left dorsal and ventral gastric arteries. It was also found that the right branch of the celiac artery gave off splenic, duodenojejunal, right hepatic, dorsal cranial pancreatic, right gastric, which is common root of the left and right dorsal gastric artery and pancreaticoduodenal arteries. Also the right hepatic artery gave off vesica biliar and jejunal arteries and the pancreaticoduodenal artery gave off ileocecal artery. In the study, there were many differences on the celiac artery of the white turkey as compare to other species. These can be stated as follows; origination of hepatic braches, saccus branch and a very thick branch that goes to proventriculus, from the left celiac artery, arising of left dorsal and ventral gastric arteries from the left gastric and right dorsal and ventral gastric arteries from the right gastric arteries, origination of lineal artery as three branches from the right branch of celiac artery, arising of dorsal cranial pancreatic artery from the right branch of celiac artery, leaving of ilececal artery as three branches from the pancreaticoduodenal artery, giving origin to the right hepatic artery to vesica biliar, duodenojejunal and jejunal arteries. It has been concluded that the differences obtained could be due to species differences or variation on the vascular system.

Key Words

White turkey, Celiac artery, Anatomy

GİRİŞ

Beyaz hindiler 1800 yılların başında Avrupa'da geliştirilmiş ve bu hat Avusturya beyazı olarak isimlendirilmiştir. Ancak birçok araştırmacı Amerika'da bulunan Beyaz Hollanda hindisinin sportif amaçlarla bronz hindilerden elde edildiğini belirtmektedir (Türkoglu ve ark. 2005).

Aorta abdominalis ya da aorta descendens'ten ayrılan a. celiaca (Nishida ve ark. 1968; Getty 1975; Gadhoke ve ark. 1975; Nickel ve ark. 1977; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002), a. esophagealis ve a. proventriculus dorsalis'i verdikten sonra (Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002) r. sinister a. celiacae ve r. dexter a. celiacae'ya ayrılarak sonlanır (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Aslan ve Takçı 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002; Kürtül 2002). Bir kaynaktan (Baumel ve ark. 1993) damarın son dallarına ayrılmadan a. gastrica dorsalis ile Rr. esophageales'i verdiğini bildirilmiştir. Ayrıca Nickel ve ark. (1977) ve Gadhoke ve ark. (1975) a. celiaca'nın son dallarını a. gastrica inferior ve a. gastrica superior olarak adlandırmışlardır.

A. esophagealis, a. celiaca'dan orijin alır (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002). Ayrıca literatürlerde (Gadhoke ve ark. 1975; Nickel ve ark. 1977) kuşlarda, a. celiaca'nın esophagus'a verdiği farklı sayıda rr. esophageales'in olduğu rapor edilmiştir. Baumel ve ark (1993) ile Getty (1975) ise, kuşlarda a. celiaca'dan çıkan hem a. esophagealis'in hem de rr. esophageales'in bulunduğunu bildirmişlerdir.

Kanatlıda a. celiaca'dan ayrılan a. proventriculus dorsalis (Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002)'in rr. esophageales ile a. gastrica dorsalis'i verdiği gözlenmiştir.

Kanatlılarda a. gastrica dorsalis'in ya a. proventriculus dorsalis'ten çıktığı (Dursun 2002) ya da bu damarın devamı olduğu (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993) ileri sürülmüştür.

Kanatlılarda a. gastrica superior (Nickel ve ark. 1977) veya a. gastrica sinistra (Nishida ve ark. 1968) olarak da adlandırılan r. sinister a. celiacae, a. celiaca'nın son iki dalından biridir (Gadhoke ve ark. 1975; Getty 1975; Nickel ve ark. 1977; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Aslan ve Takçı 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002; Kürtül 2002;). Damar orijininin sonra proventriculus'un ventriculus ile birleşme yerine doğru seyrederek kassel mideye ulaşır (Nickel ve ark. 1977; Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002). R. sinister a. celiacae'dan bu seyri sırasında a. proventricularis ventralis (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002), a. gastrica sinistra (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002), a. hepatica sinistra (Nishida ve ark. 1968; Gadhoke ve ark. 1975; Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002), Rr. sacci, a. gastrica ventralis ve a. gastroduodenalis ayrılır. Ayrıca, hindide yapılan bir çalışmada (Gadhoke ve ark. 1975) bu damardan a. cystici ile kassel midenin dorsal yüzüne dağılan küçük dalların; ördekte yapılan bir çalışmada (Pinto ve ark. 1998) ise, proventriculus'un cranial sınırı ile lateral porsiyonuna giden 3 dalın çıktığı ileri sürülmüştür.

R. sinister a. celiacae'dan ayrılan a. proventricularis ventralis (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002) proventriculus'un ventralinde dallanarak sonlanır (Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002). Gadhoke ve ark. (1975) hindide r. sinister a. celiacae'nın proventriculus ve isthmus gastris'e ince dallar verdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca, bir kaynaktan (Nishida ve ark. 1968) r. gastrica sinistra'dan Aa. glandulares sinistrae adlı bir dalın çıktığı ve bu dalın r. gastricus muscularis intermedius'u verdiği rapor edilmiştir.

Kuşlarda r. sinister a. celiacae'dan ayrılan a. gastrica sinistra (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002)'yi bir kaynak (Nishida ve ark. 1968) truncus celiacus'un bir dalı olarak göstermiştir. Damar orijininin sonra ventriculus'un

solunda sulcus cranialis'te seyrederek musculus (m) tenuis craniodorsalis ve m. crassus cranioventralis'te dallanarak sonlanır (Dursun 2002). Ayrıca, Nishida ve ark. (1968), a. gastrica sinistra'nın aa. gastricae glandulares sinistrae, a. hepatica sinistra ve a. gastrica muscularis sinistra'yı verdiğini bildirmişlerdir.

Kanatlılarda r. sinister a. celiacae'dan çıkan a. gastrica ventralis (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002), m. crassus cranioventralis'e 2-3 dal vererek sonlanır (Dursun 2002).

Kuşlarda a. hepatica sinistra'nın orijini hakkında, r. sinister a. celiacae (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000), a. gastrica sinistra (Nishida ve ark. 1968), a. gastrica superior (Gadhoke ve ark. 1975; Nickel ve ark. 1977) ve a. gastrica ventralis (Dursun 2002)'in olduğu şeklinde farklı literatür bildirimler vardır. Damar karaciğerin sol lobunda dallanarak sonlanır (Nishida ve ark. 1968; Getty 1975; Nickel ve ark. 1977; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002). Ayrıca, Nickel ve ark. (1977) bu damarı ramus hepaticus olarak adlandırmışlardır.

Bir kaynaktan (Baumel ve ark. 1993) r. sinister a. celiacae'dan rr. sacci ve a. gastroduodenalis'in ayrıldığı belirtilmiştir.

Literatürde (Gadhoke ve ark. 1975; Nickel ve ark. 1977) a. gastrica inferior olarak adlandırılan r. dexter a. celiacae'nın a. celiaca'dan orijin aldığı vurgulanmıştır (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Aslan ve Takçı, 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002). Ana dal karaciğerin sağ lobu ile dalak arasında geriye doğru seyrederek sulcus caudalis'e ulaşır (Gadhokel ve ark. 1975; Nickel ve ark. 1977; Dursun 2002). R. dexter a. celiacae bu seyri sırasında Aa. spleniccae (Gadhoke ve ark. 1975; Getty 1975; Nickel ve ark. 1977; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Kürtül 2002; Dursun 2002; Atalgın 2007), a. hepatica dextra (Gadhoke ve ark. 1975; Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002), r. hepaticus (Nickel ve ark. 1977), a. gastrica dextra (Gadhoke ve ark. 1975; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002), a. gastrica dextra dorsalis ve ventralis (Baumel ve ark. 1993), a. ileocecalis (Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002) ve a. pancreaticoduodenalis'i (Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) verir. Ayrıca, bu daldan Nickel ve ark. (1977) a. gastropankreaticoduodenalis'in, Baumel ve ark. (1993) ise rr. sacci, a. vesicae biliaris ve rr. medianii'nin ayrıldığını belirtmişlerdir.

Kanatlılarda sayıları farklı olan aa. spleniccae, çoğu kaynağa (Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) göre r. dexter a. celiacae'dan; Nickel ve ark (1977) ile Gadhoke ve ark (1975)'na göre ise, a. gastrica inferior'dan ayrılır. Bu damarın orijininin truncus celiacus olarak gösteren kaynaklar da vardır (Nishida ve ark. 1968; Fukuta ve ark. 1969). Ana damardan farklı sayıda çıkan aa. spleniccae dalakta dağılarak sonlanır (Nishida ve ark. 1968; Fukuta ve ark. 1969; Gadhoke ve ark. 1975; Getty 1975; Nickel ve ark. 1977; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002).

Kanatlılarda a. hepatica dextra'nın orijininin, bazı literatürler (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) r. dexter a. celiacae, Nickel ve ark (1977) ve Gadhoke ve ark (1975) ise a. gastrica inferior olarak göstermektedir. Evcil hindide bu damarın orijininin truncus celiacus olarak gösteren bir kaynak (Nishida ve ark. 1968) a. hepatica dextra'nın a. jejunalis, a. cysticae ve a. duodenojejunalis'i verdiğini ileri sürmüştür. Kanatlılarda bu damar karaciğerin sağ lobuna dağılarak sonlanır (Nishida ve ark. 1968; Gadhoke ve ark. 1975; Nickel ve ark. 1977; Dursun 2002).

Kanatlılarda a. gastrica dextra'nın orijininin, çoğu kaynak (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve

ark. 2000; Dursun 2002) r. dexter a. celiacae olarak gösterirken, Nickel ve ark (1977) ile Nishida ve ark (1968) a. gastrica inferior olarak bildirmişlerdir. Hindide bu damarın truncus celiacus'tan ayrıldığı da ileri sürülmüştür (Gadhoke ve ark. 1975). Bu damar orijinininden sonra dorsal ve ventral iki dala ayrılarak ventriculus'ta dallanır (Dursun 2002). Hindide a. gastrica dextra secumun orta bölümüne iki dal verdikten sonra a. pancreaticoduodenalis ve a. ileocecalis'e ayrılarak sonlanır (Gadhoke ve ark. 1975).

Kanatlılarda a. vesicae biliaris'in ya a. hepatica dextra (Nickel ve ark. 1977; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002) ya da r. dexter a. celiacae'dan ayrıldığı ileri sürülmüştür.

Kuşlarda a. ileocecalis'in orijininin r. dexter a. celiacae (Baumel ve ark. 1993; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002), a. gastrica inferior (Nickel ve ark. 1977), a. gastrica dextra (Gadhoke ve ark. 1975) veya a. pancreaticoduodenalis olduğu şeklinde farklı bildirimler vardır. Kanatlılarda bu damar secum ve ileum'a dağılır olarak sonlanır (Nickel ve ark. 1977; Dursun 2002).

Kanatlılarda a. pancreaticoduodenalis, r. dexter a. celiacae (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Aslan ve Takçı 1998; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002), truncus celiacus (Gadhoke ve ark. 1975), veya a. gastropancreaticoduodenalis (Nickel ve ark. 1977)'ten ayrılır. Damar orijinininden sonra verdiği yan dallarla hem pancreas'ı hem de duodenum'u besler (Getty 1975; Nickel ve ark. 1977; Pinto ve ark. 1998; Dursun 2002). Literatür bilgiye göz atıldığında Beyaz Hindide a. celiaca ve dalları ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu çalışma, Beyaz Hindide a. celiaca'nın verdiği dallar ile bu dallarının orijinlerini, varyasyonlarını ve beslediği bölgeleri belirlemek için yapıldı.

MATERYAL ve METOT

Çalışmada, Van-Et Ticari Yatırımlar Gıda Sanayi Turizm İç ve Dış Ticaret A.Ş.'den temin edilen 5 adet ergin dişi Beyaz Hindi kullanıldı. Hindilere premedikasyon amacı ile 10 mg/kg xylazine+ketamin i.m verilerek sedasyon sağlandı (Allen TL ve Oosterhuis JE, 1986). %0.9'luk Serum fizyolojik içerisinde 5 mg/kg heparin sulandırıldıktan sonra bu sıvıdan 10 ml v. axillaris'ten enjekte edildi. Derin anestezi sağlandıktan sonra thoracoabdominal boşluğa girilerek aorta descendens'ten kanı boşaltılan hayvanın, bu damarına plastik kanül yerleştirilerek kanül tespit edildi. Latex (10cc) ve renklendirici (deka permanent) (3cc) kırmızı kumaş boyası ile enjektör içerisinde hazırlanan renkli karışım, plastik kanülden aorta descendens'e verildi. Damarlarda gerekli dolgunluk sağlandıktan sonra kanül çekilerek aorta descendens ligatüre edildi.

Bu şekilde hazırlanan kadvralar %10 formaldehit solusyonunda tespit edildikten sonra, büyük damarlar makroskopik, küçük damarlar ise Euromax diseksiyon mikroskobu kullanılarak diseke edildi ve fotoğraflandı.

Yapılan bu çalışmada 1993'de yayımlanan Nomina Anatomica Avium (Baumel ve ark. 1993)'daki terimler esas alındı.

BULGULAR

A. celiaca (Şekil 1, 2), proventriculus'un başlangıcı seviyesinde ya da akciğerin sol lobunun ventralinde, aorta descendens'in ventrolateral duvarından çıkar. Damar, orijinininden sonra proventriculus ile iki karaciğer lobu arasında caudoventral yönde seyrederek proventriculus'un caudal 1/3 seviyesine ya da dalağın cranial ucunun 2 cm önüne ulaşır. A. celiaca burada kalın olarak r. dexter a. celiacae (Şekil 1/2, 3) ve daha ince r. sinister a. celiacae (Şekil 1/2, 4) olmak üzere iki dala ayrılarak sonlanır. Damar bu seyri sırasında orijinininden hemen sonra a. esophagealis'i (Şekil 1/2, 5), a. proventriculus dorsalis (Şekil 1/2,6)'i, son iki dalına ayrılmadan hemen önce ise a. gastrica dorsalis (Şekil 1/2, 7)'i verir.

A. esophagealis (Şekil 1/ 5), a. celiaca'nın orijininin hemen başlangıcında ana damarın lateral duvarından ayrılır. Bu damar ventrolateral yönde seyrederek esophagus'un proventriculus'a açıldığı yer yakınında organın dorsolateral duvarına ulaşır. A. esophagealis bu bölgede uç dallara ayrılarak sonlanır.

A. proventriculus dorsalis (Şekil 1/2, 6), a. celiaca'nın orijinininden 1.5-2 cm sonra ana damarın dorsolateral duvarından çıkar. Caudoventral bir seyirle proventriculus'un başlangıcı seviyesinin dorsal duvarına ulaşır. Sonra proventriculus'un başlangıcı seviyesinde caudoventral yönde seyrederek proventriculus'un ventrolateral duvarına girer (Şekil 1/2, 6). Damar bu seyri sırasında proventriculus'un başlangıç kısmına ince dallar verir.

A. gastrica dorsalis (Şekil 1/2, 7), a. celiaca'nın son dallarına ayrılmadan 2 mm önce verdiği damardır. Damar caudoventral bir seyirle proventriculus'un arka 1/3 seviyesinde önce lateral duvarına, sonra organın dorsolateral duvarına iki kalın dal (Şekil 2/7,7^{II}), daha sonra caudodorsal yönde seyrederek isthmus gastris'de bir kaç ince dal (Şekil 2/ 7^{III}) verdikten sonra m. tenuis craniodorsalis'in ön kısmına ulaşır. A. gastrica dorsalis, bu kasın dorsal kısmına, m. crassus caudodorsalis'in ön kısmına ve peritoneum visceralis'in yakın kısmına ince dallar vererek sonlanır.

R. sinister a. celiacae (Şekil 1/2, 4), a. celiaca'nın proventriculus'un ortası seviyesinde verdiği son iki dalından daha ince olanıdır. Damar, karaciğerin iki lobu arasında caudoventral yönde seyrederek isthmus gastris yakınında proventriculus'un son kısmının ventral duvarına ulaşır. Burada proventriculus'un ventrolateral duvarına a. proventricularis ventralis (Şekil 1/ 8)'i verdikten sonra isthmus gastris'in lateral duvarı üzerinde caudoventral yönde seyrederek kassel midenin ön sınırında a. hepatica sinistra (Şekil 1/ 9) ve a. gastrica sinistra (Şekil 1/10)'ya ayrılarak sonlanır. R. sinister a. celiacae bu seyri sırasında karaciğerin sol lobuna rr. hepatici (Şekil 1/ 11) ve rr. sacci (Şekil 1/ 12)'yi verdikten sonra m. tenuis craniodorsalis'e kalın bir dal verir. Isthmus gastris seviyesinde r. sinister a. celiacae'nın dorsal duvarından m. crassus cranioventralis'e bir dal (Şekil 1/ 13) ile r. hepatica (Şekil 1/ 11) iki ayrı dal halinde çıkar. Rr. hepatici, dorsolateral bir seyirle karaciğerin sol lobunun ön kısmına ulaşır. Bu dallar karaciğer sol lobunun içine girerek dallanır. Rr. sacci (Şekil 1/ 12)'den çıkan dallardan ilki proventriculus ile isthmus gastris sınırında, diğer iki dal ise isthmus gastris seviyesinde r. sinister a. celiacae'nın ventral duvarından ayrılır. Rr. sacci caudoventral bir seyirle saccus cranialis'e dağılır. Dallardan biri saccus cranialis'e yan kollar verdikten sonra m. crassus cranioventralis'e dağılarak sonlanır.

A. proventricularis ventralis (Şekil 1/ 8), ya proventriculus'un arka 1/3 düzeyinde ya da isthmus gastris'e açıldığı seviyede r. sinister a. celiacae'nın ventral duvarından ayrılır. Proventriculus'un arka 1/3 bölümü üzerinde cranial yönde seyrederek proventriculus'un orta seviyesinde organın duvarını deler. Bu seyri sırasında orijinininden hemen sonra proventriculus'un arka 1/3 bölümü için bir dal verdikten sonra (Şekil 1/ 8^I), proventriculus'un orta kısmı seviyesinde daha kalın bir dal (Şekil 1/8^{II}) verir. Daha sonra cranial yönde seyrederek esophagus'un proventriculus'a açıldığı bölgeye ulaşır. Bu dal bu bölgede ince dallara (Şekil 1/ 8^{III}) ayrılarak sonlanır.

A. hepatica sinistra (Şekil 1/ 9), isthmus gastris seviyesinde r. sinister a. celiacae'dan ayrılır. Damar orijinininden hemen sonra proc. dorsalis hepatis sinister'in ön kısmından karaciğere girerek sonlanır.

A. gastrica sinistra (Şekil 1/ 10), r. sinister a. celiacae'nın devamı olarak isthmus gastris seviyesinde başlar. M. tenuis craniodorsalis üzerinde caudoventral olarak seyrederek sulcus cranialis'in ortası seviyesine ulaşır. Burada a. gastrica sinistra dorsalis (Şekil 1/ 14) ve a. gastrica sinistra ventralis (Şekil 1/15)'e ayrılarak sonlanır. A. gastrica sinistra son

dallarına ayrılmadan m. tenuis craniodorsalis için iki ince dal (Şekil 1/ 10,10^{II}) ile centrum tendineum'a ince bir uç dal (Şekil 1/ 10^{III}) verir.

A. gastrica sinistra dorsalis (Şekil 1/ 14), sulcus cranialis'in bitiminde a. gastrica sinistra'dan orijin alır. Damar orijininin sonra centrum tendineum üzerinde caudal yönde seyrederek sulcus caudalis'e ulaşır. Burada a. gastrica sinistra dorsalis hem m. tenuis caudoventralis (Şekil 1/ 14^I) hem de facia tendinea için ince dallar (Şekil 1/ 14^I) verir. A. gastrica dorsalis centrum tendineum üzerindeki seyri sırasında m. tenuis craniodorsalis'in caudal sınırı seviyesinde dorsal yönde kalın bir dal (Şekil 1/ 14^{III}) verir. Bu dal caudodorsal yönde ilerler ve facia tendinea üzerinde cranial ve caudal iki dala ayrılır. Cranial dal; craniodorsal yönde seyrederek m. tenuis craniodorsalis'in caudal kısmında dallanarak sonlanır. Bu dal seyri sırasında facia tendinea'ya birçok dal verir. Caudal dal ise caudal yönde seyrederek ve facia tendinea'da dallanarak sonlanır.

A. gastrica sinistra ventralis (Şekil 1/ 15), sulcus cranialis'in bitimi seviyesinde a. gastrica sinistra'dan orijin alır. Damar orijininin sonra centrum tendineum üzerinde caudoventral yönde seyrederek m. tenuis cranioventralis'e ulaşır. A. gastrica ventralis burada son dallarına (Şekil 1/ 15^I) ayrılarak sonlanır. Damar seyri sırasında centrum tendineum'a ince dallar (Şekil 1/ 15^I) da verir.

R. dexter a. celiacae (Şekil 1/2, 3), dalağın cranial ucu seviyesinde ana damardan ayrılan bu dal çap olarak a. celiacae'nın devamı'dır. Karaciğer ile dalak arasında caudoventral yönde seyrederek. Damar duodenum'un başlangıcı ya da lobus pancreatis dorsalis'in cranial ucu seviyesinde a. gastrica dextra (Şekil 2/ 16) ile a. pancreaticoduodenalis (Şekil 2/ 17)'e ayrılarak sonlanır. R. dexter a. celiacae bu seyri sırasında dalağa üç ayrı dal halinde aa. splenicae (Şekil 1/ 18,18^I)'i, karaciğer'in sağ lobuna a. hepatica dextra (Şekil 1/2, 19)'yu, son dallarını vermeden hemen önce pylorus, duodenum ve lobus pancreatis dorsalis'in başlangıç kısmına kalın bir dal ile a. pancreaticus dorsalis cranialis (Şekil 2/ 24)'i verir.

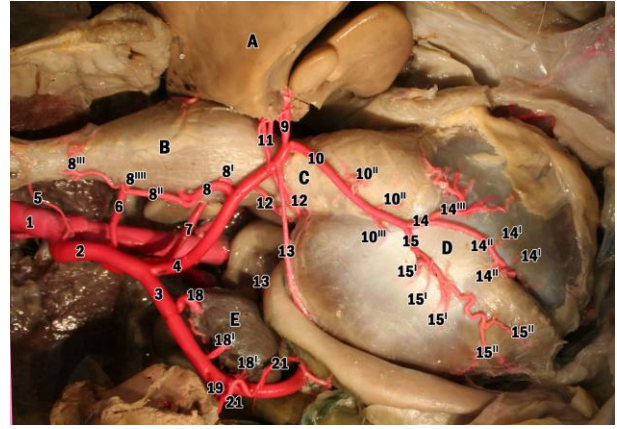
Aa. splenicae (Şekil 1/ 18,18^I,18^{II}), r. dexter a. celiacae'dan dalak ile karaciğer arasındaki seyri sırasında cranial (Şekil 1/18), intermedier (Şekil 1/18^I) ve caudal (Şekil 1/2,18^{II}) olmak üzere üç farklı dal halinde ayrılır. Cranial dal (Şekil 1/ 18); dalağın cranial ucu yakınında ana damardan çıkar. Dalağın küçük kenarında sonlanır. Intermedier dal (Şekil 1/ 18^I); dalağın arkası seviyesinde r. dexter a. celiacae'dan ayrılır. Orijininin sonra dalağın küçük kenarında sonlanır. Caudal dal da dalağın caudal ucu seviyesinde ana damardan ayrılarak dalakta sonlanır. Ayrıca dalağa a. gastrica dorsalis'ten ince bir dal geldiği görüldü.

A. hepatica dextra (Şekil 1/ 19), r. dexter a. celiacae'nın lateral duvarından ayrılır. Damar orijininin 1 mm sonra a. jejunalis (Şekil 1/2, 21)'i, fossa vesicae fella seviyesinde a. vesicae biliaris (Şekil 2/ 22)'i verdikten sonra karaciğerin sağ lobuna girerek sonlanır.

A. jejunalis (Şekil 2/ 21), a. hepaticanın orijininin 1 mm sonra a. hepatica dextra'dan ayrılır. Dalak ile karaciğer arasında ventrocaudal yönde seyreden damar 7 mm sonra cranial ve caudal dallara ayrılarak sonlanır.

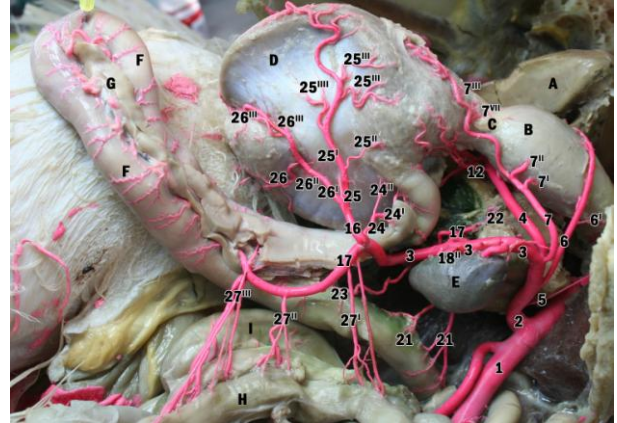
A. vesicae biliaris (Şekil 2/ 22), a. duodenojejunalis ile ortak bir kök ile a. hepatica dextra'dan ayrılır. Kısa bir seyirden sonra diğer daldan ayrılarak safra kesesinin collum'una ulaşır. Burada safra kesesine dağılırarak sonlanır.

A. duodenojejunalis (Şekil 2/ 23), a. vesicae biliaris ile ortak kökten ayrıldıktan sonra caudoventral yönde seyrederek flexura duodenojejunalis'e ulaşır. Burada jejunum'a ince bir dal vererek sonlanır.



Şekil 1. A - Lobus hepatis sinister, B - proventriculus, C - isthmus gastris, D - Ventriculus, E - Lien; 1- Aorta abdominalis, 2- A. celiaca, 3- R. dexter a. celiacae, 4- R. sinister a. celiacae, 5- a. esophagealis, 6- A. proventriculus dorsalis, 7- A. gastrica dorsalis, 8- A. proventriculus ventralis, 9- A. hepatica sinistra, 10- A. gastrica sinistra, 11- Rr. hepatici, 12- Rr. sacci, 13- R. ventricularis, 14- A. gastrica sinistra dorsalis, 15- A. gastrica sinistra ventralis, 16- A. gastrica dextra, 17- A. pancreaticoduodenalis, 18- Aa. splenicae, 19- A. hepatica dextra, 21- Aa. jejinales.

Figure 1. A - Left hepatic lobe, B - glandular stomach, C - isthmus gastris, D - Muscular stomach, E - Lien; 1- Aortic artery, 2- celiac artery, 3- right branch of celiac artery, 4- left branch of celiac artery, 5- esophageal artery, 6- Dorsal proventricular artery, 7- dorsal gastric artery, 8- ventral proventricular artery, 9- left hepatic artery, 10- left gastric artery, 11- hepatic rami, 12- sacci rami, 13- ventricular branch, 14- left dorsal gastric artery, 15- left ventral gastric artery, 16- right gastric artery, 17- pancreaticoduodenal artery, 18- splenic arteries, 19- right hepatic artery, 21- jejuna arteries.



Şekil -2. A - Lobus hepatis dexter, B - proventriculus, C - isthmus gastris, D - Ventriculus, E - Lien, F - Duodenum, G - Pancreas, H - Cecum, I - Ileum; 1- Aorta abdominalis, 2- A. celiaca, 3- R. dexter a. celiacae, 4- R. sinister a. celiacae, 5- A. esophagealis, 6- A. proventriculus dorsalis, 6^I- Rr. esophagealis, 7- A. gastrica dorsalis, 12- Rr. sacci, 16- A. gastrica dextra, 17- A. pancreaticoduodenalis, 21- A. jejunalis, 22- A. vesicae biliaris, 23- A. duodenojejunalis, 24- R. pancreaticus dorsalis cranialis, 25- A. gastrica dextra dorsalis, 26- A. gastrica dextra ventralis 27- Aa. ileocecales

Figure 2. A - right hepatic lobe, B - glandular stomach, C - isthmus gastris, D - muscular stomach, E - lien, F - duodenum, G - pancreas, H - cecum, I - ileum; 1- abdominal aort, 2- celiac artery, 3- right branch of celiac artery, 4- left branch of celiac artery, 5- esophageal artery, 6- dorsal proventricular artery, 6^I- esophageal rami, 7- dorsal gastric artery, 12- sacci rami, 16- right gastric artery, 17- pancreaticoduodenal artery, 21- jejunal arteries, 22- biliar vesical artery, 23- duodenojejunal artery, 24- cranial dorsal pancreatic artery, 25- right dorsal gastric artery, 26- right ventral gastric artery 27- ileocecal arteries

A. pancreaticus dorsalis cranialis (Şekil 2/ 24), r. dexter a. celiacae son dallarını vermeden hemen önce, ana damarın dorsal duvarından ayrılır. Bu dal orijininin kısa bir süre sonra cranial (Şekil 2/ 24^I) ve caudal (Şekil 2/ 24^{II}) olmak üzere iki dala ayrılır. Cranial dal, lobus pancreatis dorsalis'in başlangıcına bir dal ile pylorus'e ince bir dal verir. Caudal dal ise pylorus'te dallanarak sonlanır.

A. gastrica dextra (Şekil 2/ 16), r. dexter a. celiacae'dan ayrıldıktan sonra, dorsocaudal yönde seyrederek ve sonra a. gastrica dextra dorsalis (Şekil 2/ 25) ve a. gastrica dextra ventralis'e ayrılarak sonlanır.

A. gastrica dextra dorsalis (Şekil 2/ 25), pylorus ile lobus pancreatis dorsalis arasındaki açığı içerisindedir a. gastrica dextra'dan ayrılır. Damar ventriculus'un sağ yüzü üzerinde seyrederek m. crassus caudodorsal'e ulaşır. Bu kas üzerinde ince dallara ayrılarak sonlanır. A. gastrica dextra dorsalis bu seyri sırasında ventriculus'un dorsal duvarında pylorus'in başlangıcına, bir dal (Şekil 2/ 25^{II}) ile centrum tendineum'a kalın bir dal (Şekil 2/ 25^{III}) verir.

A. gastrica dextra ventralis (Şekil 2/ 26), a. gastrica dextra'dan orijin aldıktan sonra caudodorsal yönde seyrederek sulcus caudalis'e ulaşır. Seyir sırasında m. tenuis caudoventralis'e kalın bir dal (Şekil 2/26^I) ile facia tendinea'ya ince bir dal (Şekil 2/ 26^{II}) verir. Sulcus caudalis içindeki seyri sırasında facia tendinea ile m. tenuis caudoventralis'e dallar (Şekil 2/ 26^{III}, 26^{IV}) verir.

A. pancreaticoduodenalis (Şekil 2/ 17), çap olarak r. dexter a. celiacae'nın devamı niteliğinde olan bu damar, lobus pancreatis dorsalis'in 1/3 başlangıcı seviyesinde ana damardan ayrılır. Damar, pancreas'ın bu lobunun medial kenarı boyunca caudodorsal yönde seyrederek organın orta 1/3 seviyesine ulaşır. Damar bu seyri sırasında aa. ileocecales (Şekil 2/27)'e orijin verir. A. pancreaticoduodenalis bu seviyede lobus pancreaticus dorsalis ve ventralis arasında caudodorsal yönde seyrederek ansa duodenalis'e ulaşır. Damar, bu seyri sırasında hem duodenum hem de pancreas loblarına ve akıtıcı kanallarına ince dallar verir.

Aa. ileocecales (Şekil 2/ 27), üç ayrı dal olarak a. pancreaticoduodenalis'ten çıkar. Cranial dallar (Şekil 2/ 27^I) bazen ayrı ayrı bazen birlikte a. pancreaticoduodenalis'ten ayrılır. Bu dallar ayrı ayrı çıktığında birbirine paralel dorsal yönde seyrederek lig. ileocecale'ye ulaşırlar. Bu dallar apex ceci'ye ve buraya yakın ileum'da dallanarak sonlanırlar. İntermediyer dal (Şekil 2/ 27^{II}) ana damarın orta seviyesinde a. pancreaticoduodenalis'ten ayrılır. Cecum'un ortası seviyesinde ince dallara ayrılarak sonlanır. Bu dal hem cranial hem de caudal dallar ile ağışlaşır. Caudal dallar (Şekil 2/ 27^{III}) a. pancreaticoduodenalis'ten üç ayrı dal halinde çıkarlar. İlk iki dal corpus ceci üzerinde ve ileum'un yakın bölgesinde dallanarak sonlanır. Daha kalın olan son dal ise, corpus ceci'ye ince bir dal verdikten sonra lig. ileocecale'ye ulaşır. Kalın olan son dal, lig. ileocecale üzerinde caudal yönde seyrederek iki apex ceci'de sonlanır. Bu dal, apex ceci, ileum ve corpus ceci'ye de ince dallar verir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, çoğu literatürde (Nishida ve ark. 1968; Fukuta ve ark. 1969; Gadhoke ve ark. 1975; Getty 1975; Nickel ve ark. 1977; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) bildirildiği gibi, a. abdominalis'ten ayrılan a. celiaca'nın r. sinister a. celiacae ve r. dexter a. celiacae adlı son dallarını vermeden önce a. esophagealis ve a. proventriculus dorsalis'i verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Baumel ve ark. (1993)'nin vurguladığı gibi, a. celiaca'nın son dalları ayrılmadan, a. gastrica dorsalis ile rr. esophageales'i verdiği belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmada, a. esophagealis'in, literatürde (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998;

Dursun 2002) vurgulandığı gibi, a. celiaca'dan ayrıldığı ve esophagus'un son kısmına dağılarak sonlandığı gözlenmiştir. Hindide rr. esophageales'in, literatürde (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002) belirtildiği gibi, a. proventriculus dorsalis'ten değil de doğrudan a. celiaca'dan çıktığı tespit edilmiştir.

Sunulan bu çalışmada, birçok kaynakta (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002) belirtildiği gibi, a. proventriculus dorsalis'in a. celiaca'dan orijin aldığı görülmüştür. Ayrıca damarın hem proventriculus ile esophagus'un birleşme yerine hem de proventriculus'un başlangıcı düzeyine dallar verdiği tespit edilmiştir.

Literatürde (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002) a. gastrica dorsalis'in orijininin a. proventriculus dorsalis gösterilmesine rağmen yürütülen bu çalışmada bu damarın a. celiaca'dan köken aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca bu damarın isthmus gastris, m. tenuiscraniodorsalis ve m. crassus caudodorsalis'e dallar verdiği görülmüştür.

Çoğu kaynakta (Nishida ve ark. 1968; Gadhoke ve ark. 1975; Getty 1975; Nickel ve ark. 1977; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Aslan ve Takçı, 1998; Cardoso ve ark. 2000; Kürtül 2002; Dursun 2002; Atalgın, 2007) bildirildiği gibi, bu ırkta da yapılan çalışmada, r. sinister a. celiacae'nın a. celiaca'dan köken aldığı ve Dursun (2002), Baumel ve ark. (1993) ve Getty (1975)'nin belirttikleri gibi, bu damardan a. proventricularis ventralis, a. gastrica sinistra ve a. hepatica sinistra'nın ayrıldığını belirlenmiştir. Ayrıca, bu çalışmada r. sinister a. celiacae'dan rr. hepatici, rr. sacci ve m. crassus cranioventralis'e giden kalın bir dalın çıktığı tespit edilmiştir. Yürütülen bu araştırma, Dursun (2002), Pinto ve ark. (1998) ve Baumel ve ark. (1993)'nin vurguladıkları gibi, a. proventricularis ventralis'in r. sinister a. celiacae'den çıktığı gözlenmiştir. Ayrıca, bu çalışmada bu damarın proventriculus için üç ayrı dal verdiği belirlenmiştir.

Nishida ve ark.(1968) a. hepatica sinistra'nın orijininin a. gastrica sinistra göstermesine rağmen bu çalışmada damarın orijininin, diğer literatürlerde (Nickel ve ark. 1977; Baumel ve ark. 1993; Dursun 2002) bildirildiği gibi, r. sinister a. celiacae olduğu gözlenmiştir.

Bir kaynakta (Nishida ve ark. 1968) a. gastrica sinistra'nın truncus celiacus'tan ayrıldığı bildirilmesine rağmen, yapılan bu çalışmada bu damarın Dursun (2002), ve Baumel ve ark. (1993)'in bildirdikleri gibi, r. sinister a. celiacae'dan köken aldığı ve damarın a. gastrica sinistra ventralis ve dorsalis'e ayrılarak sonlandığı tespit edilmiştir.

Aa. spleniccae'nın orijininin literatürde (Nishida ve ark. 1968; Fukuta ve ark. 1969) truncus celiacus göstermesine rağmen bu çalışmada bu damarın, birçok çalışmada (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) belirtildiği gibi, r. sinister a. celiacae'dan ayrıldığı tespit edilmiştir. Aslan ve Takçı (1998) kazda aa. spleniccae'nın r. dexter a. celiacae'dan 1 – 5 adet dal halinde ayrıldığını bildirmelerine rağmen bu çalışmada, damarların üç dal halinde ana damardan çıktığı gözlenmiştir.

Nishida ve ark. (1968)'na göre kanatlılarda a. hepatica dextra'nın orijininin truncus celiacus göstermesine karşın, literatürde (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) vurgulandığı gibi, yapılan bu çalışmada da damarın orijininin r. dexter a. celiacae olduğu gözlenmiştir. Nishida ve ark. (1968)'nin belirttiği gibi damarın orijininin sonra, a. jejunalis, a. vesicae biliaris ve a. duodenojejunalis'i verdiği belirlenmiştir.

Bir kaynakta (Nishida ve ark. 1968) a. gastrica sinistra'nın truncus celiacus'tan çıktığı ifade edilmesine rağmen bu çalışmada damarın birçok kaynakta (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) belirtildiği gibi r. dexter a. celiacae'dan ayrıldığı görülmüştür. Dursun ve ark (1977)'in vurguladığı gibi a. gastrica dextra'nın, ventriculus üzerinde a. gastrica dextra dorsalis ve ventralis'e ayrılarak sonlandığı gözlenmiştir.

A. pancreaticoduodenalis'in orijini truncus celiacus (Gadhoke ve ark. 1975) veya a. gastropancreaticoduodenalis (Nickel ve ark. 1977) olduğu ileri sürülmesine rağmen damarın orijininin birçok literatürde (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) vurgulandığı gibi r. dexter a. celiacae olduğu gözlenmiştir. Atalgın, (2007)'in bildirdikleri gibi, bu çalışmada da a. pancreaticoduodenalis'in duodenum ile pancreasta sonlandığı belirlendi.

Kuşlarda Aa. ileoceales'in orijini hakkında r. dexter a. celiacae (Getty 1975; Baumel ve ark. 1993; Pinto ve ark. 1998; Cardoso ve ark. 2000; Dursun 2002) veya a. gastrica dextra (Gadhoke ve ark. 1975) olduğu şeklinde farklı tespitler olmasına rağmen yürütülen çalışmada bu damarın a. pancreaticoduodenalis'ten çıktığı, ileum ve secum'da dallanarak sonlandığı görülmüştür.

A celiac'a'nın a. esophagealis, a. proventriculus dorsalis, a. gastrica dorsalis ve Rr. esophageales'i verdikten sonra r sinister a. celiacae ve r. dexter a. celiacae'ya ayrılarak sonlandığı görüldü. R sinister a. celiacae'nın a. proventricularis ventralis, a. hepatica sinistra, Rr. hepatici ve a. gastrica sinistra dorsalis ve ventralis'in ortak kökü a. gastrica sinistra'ya orijin verdiği belirlendi. R. dexter a. celiacae'nın Aa. splenicae, a. duodenojejunalis, a. hepatica dextra, a. pancreaticus dorsalis cranialis, a. gastrica dextra dorsalis ile ventralis'in ortak kökü, a. gastrica dextra ve a. pancreaticoduodenalis'i verdiği tespit edildi. Ayrıca bu damarlardan a. hepatica dextra'nın a. vesicae biliaris ve a. jejunalis'i; a. pancreaticoduodenalis'in ise a. ileocecalis'i verdiği gözlemlendi. Bu çalışmada elde edilen, r. sinister a. celiacae'dan çıkan Rr. hepatici, r. sacci ve proventriculus'a giden kalın bir dalın bulunması, a. gastrica sinistra dorsalis ve ventralis'in a. gastrica sinistra'dan; a. gastrica dextra dorsalis ve ventralis'in a. gastrica dextra'dan ayrılması, Aa splenicae'nın üç ayrı dal olarak r. dexter a. celiacae'dan orijin alması, r. dexter a. celiacae'nın a. pancreaticus dorsalis cranialis'i vermesi, a. ileocecalis'in üç ayrı dal olarak a. pancreaticoduodenalis'ten ayrılması, a. hepatica

dextra'nın a. vesicae biliaris, a. duodenojejunalis ve a. jejunalis'e orijin vermesi gibi farklılıkların sebebinin gerek ırk farklılığından gerekse damar sistemindeki varyasyonlardan kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Aslan K, Takçı İ (1998).** Kars yöresinden temin edilen kazların karın bölgesindeki organların (mide, barsaklar, dalak, pankreas, böbrekler, testisler ve ovaryum) arteriel vaskularizasyonu. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.* 4: 49-53.
- Atalgın ŞH (2007).** Üç farklı periyottaki dişi bildircında karın bölgesi organlarının ve genital organların arteriyel vaskularizasyonu. *Selçuk Üniv. Vet. Bil. Derg.* Sayı 2, 61-66.
- Allen TL, Oosterhuis JE (1986).** Effect of tolazoline on xylazine-ketamine- induced anesthesia in turkey vultures. *J Am Vet Med Assoc.* 189(9), 1011-2.
- Baumel JJ, King AS, Breazile JE, Evans, HE, Berge JCV (1993).** Handbook of Avian Anatomy "Nomina Anatomica Avium". Second Edition, Published by the Club, Cambridge Massachusetts.
- Cardoso JR, Drummond SS, Martins AK, Carnerio e Silva FO, Severino KS, Mota FCD (2000).** Anatomical aspects of the coeliac artery in Gallus gallus of the Peterson. *Arquivos de Ciencias Veterinarias e Zoologia da UNIPAR*, 3, 2, 151-157.
- Dursun N (2002).** Evcil Kuşların Anatomisi, 1. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara.
- Fukuta K, Nishida, T, Yasuda, M. (1969).** Blood Vascular System of the Spleen in the Fowl in Comparative and Topographical Anatomy of the Fowl. Laboratory of Veterinary Anatomy, Faculty of Agriculture, Nagoya University, Nagoya.
- Gadhoke, JS, Lindsay, RT and Desmand, R.K (1975).** Comparative study of the major arteriel branches of the descending aorta and their supply to the abdominal viscera in the domestic turkey (Meleagris Gallapova). *Anat Anz.* Bd. 138, 438-443.
- Getty R (1975).** Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals In: Aves Heart and Blood Vessel Baumel JJ, 1990-1993, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.
- Nickel R, Schummer A, Seiferle E (1977).** Anatomy of the Domestic Birds. Verlag Paul Parey, Berlin Hamburg.
- Nishida T, Paik Y, Yasuda M (1968).** Blood Vascular Supply of the Glandular stomach (Ventriculus Glandularis) and the Muscular Stomach (Ventriculus Muscularis) in Comparative and Topographical Anatomy of the Fowl. Laboratory of Veterinary Anatomy, Faculty of Agriculture, Nagoya University, Nagoya.
- Kürtül İ (2002).** Horoz, erkek ördek ve güvercinde aorta descendens'in seyri ve dallanması üzerine makroanatomik araştırmalar. Doktora Tezi. Anatomi Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türkoğlu M, Sarıca M, Eleroğlu, H (2005).** Hindi Yetiştiriciliği. I. Baskı. Otak Form Ofset, Samsun.
- Pinto MRA, Riberiro AACM, Souza WM (1998).** The arrangements configured by the cranial and caudal mesenteric arteries in the domestic duck (*Cairina moshata*). *Braz.J.Vet. Res.* 35, 3, 103-106.