

ANKARA KEÇİSİNDE V. PORTAE'NİN OLUŞUMU VE İNTRAHEPATİK DAĞILIMI ÜZERİNDE MAKROANATOMİK ARAŞTIRMALAR*

Sadettin Tıprıdamaz¹ Zafer Daşçı¹ Hakan Yalçın¹ Kamil Beşoluk¹

Macroanatomic Investigations on the Formation of the Portal Vein and It's Intrahepatic in Angora Goat

Summary: In this study the formation of the portal vein, the vessels joining to this it's courses to the portal hepatic and intrahepatic distribution were investigated. It was observed that portal vein is formed by the cranial mesenteric, splenic and gastroduodenal vein. It was determine that the splenic vein was formed by pancreatic, epiploic, right and left ruminal, reticular and left gastric vein. It was seen that cranial mesenteric vein is formed by the caudal pancreatic duodenal, jejunal, ileal, ileocolic and right colic vein. Portal vein was divided into right and left branches in hepar of the Angora goats.

Key words: Angora goat, portal vein, splenic vein, cranial mesenteric vein, ramus dexter and sinister.

Özet: Bu çalışmada, v. portae'nin oluşumu ve bu oluşuma katılan damarlar ve porta hepatis'e kadar olan seyri incelendi. Ayrıca v. portae'nin karaciğer içerisindeki dağılımı araştırıldı. V. portae'nin v. mesenterica cranialis, v. lienalis ve v. gastroduodenalis'in birleşmesiyle oluştuğu belirlendi. V. lienalis'in vv. pancreaticae, ramus epiploicus, v. ruminalis dextra, v. reticularis, v. ruminalis sinistra ve v. gastrica sinistra'nın birleşmesiyle oluştuğu tespit edildi. V. mesenterica cranialis'in v. pancreaticoduodenalis caudalis, vv. jejunales, vv. ilei, v. ileocolica ve v. colica dextra'nın birleşmesiyle oluştuğu gözlemlendi. V. portae'nin karaciğerde ramus dexter ve ramus sinister olarak dağıldığı görüldü.

Anahtar kelimeler: Ankara keçisi, v. portae, v. lienalis, v. mesenterica cranialis, ramus dexter ve sinister.

Giriş

Keçide mide, karaciğer, pankreas ve dalağın büyük arter ve venaları genellikle sığır ve koyunlardakine benzer. Keçide arter ve venaların bir-biriyle olan ilişkileri belirgin olup, bu damarlar birlikte seyrederek (Heath, 1968).

Keçilerde v. portae, v. mesenterica cranialis ve v. lienalis tarafından oluşturulmaktadır. V. portae daha sonra corpus pancreaticus üzerinden ilerler. Omentum minus'un serbest kenarını aşarak, porta hepatis'de a. hepatica'nın üzerinden geçer ve burada son dalları olan ramus dexter ve ramus sinister'e ayrılır (Horowitz ve Wenzke, 1966).

Koyunlarda v. portae, v. mesenterica cranialis ve v. lienalis'in birleşmesiyle oluştuğu ve bu oluşuma v. gastroduodenalis'in de katıldığı ifade edilmektedir (Dursun ve ark., 1994; Habel, 1975; Heath, 1968; Heath ve Perkins, 1985; Nickei ve

ark., 1981).

V. lienalis'in v. mesenterica cranialis'ten daha hacimli olduğu ve v. portae'nin porta hepatis'te vesica fella ve ductus cysticus'tan gelen küçük venaları da aldığı belirtilmektedir (Heath, 1968). Aynı çalışmada v. portae ve onun oluşumuna katılan damarların kapak kapsamadığı, çok küçük damarlarda yer alan kapakların da vena boyunca kan akımını engellemediği vurgulanmaktadır.

V. gastroduodenalis keçide bazen v. gastrica dextra'yı alır. Bir keçide v. gastroepiploica dextra ve v. pancreaticoduodenalis'in son kısmı mesoduodenum içerisinde caudodorsale uzanan ortak bir gövde oluşturarak v. mesenterica cranialis'e açılan v. pancreaticoepiploica ile birleştiği belirtilmektedir (Habel 1975; Horowitz ve Wenzke, 1966).

May (1975) koyunlarda v. portae'nin v. mesenterica cranialis ile v. gastrica'nın birleşmesinden oluştuğunu, v. lienalis'in v. ruminalis dexter'e açıldığını ve v. gastroduodenalis'in abomasum, du-

odenum, pankreas ve omentum'un venöz kanını v. portae'ya taşıdığını bildirmektedir.

Yeni doğan kuzularda ön mideler gelişmediği için v. lienalis'in, v. mesenterica cranialis ile aynı hacimde olduğu, kuzu büyüdükçe ön midelerin gelişmesine bağlı olarak v. lienalis'in hacminin arttığı ve v. mesenterica cranialis'ten daha geniş olduğu ifade edilmektedir. Kuzularda 12-14 haftalığa kadar v. lienalis gelişmekte, bundan sonra ise adı geçen damarın hacminin v. mesenterica cranialis'e göre değişmediği bildirilmektedir (Heath ve Perkins, 1985).

Koyun ve keçide karaciğer içerisine giren v. portae, ramus dexter ve sinister olmak üzere 2 kola ayrılır. Karaciğer loplarnın içinde intrahepatik olarak dağıldıktan sonra v. centralis olarak toplanırlar ve daha sonra vv. hepaticae olarak karaciğerin facies diaphragmaticus'unda organı terk ederek v. cava caudalis'e açılırlar (Dursun ve ark., 1994, Garner ve Singleton 1953; Gupta ve Gupta, 1979; Heath, 1968; Zietzmann, 1966).

Materyal ve Metot

Bu çalışmada materyal olarak 8 adet Ankara keçisi kullanıldı. Usulüne uygun olarak öldürülen hayvanların karın boşluğu açıldı ve aorta abdominalis'ten kanı boşaltıldı. Kanı boşaltılan hayvanların v. mesenterica cranialis'inden girilerek % 0.9'luk tuzlu su ile yıkandı. Adı geçen venadan renklendirilmiş latex enjekte edildi. Bu işleme diğer venalar doluncaya kadar devam edildi. Materyaller, enjeksiyonu takiben 24 saat bekletilerek, v. portae'yi oluşturan damarlar ve intrahepatik dağılımı diseke edilerek incelendi.

Adı geçen damarların resimleri alınarak çalışmada sunuldu.

Çalışmada N.A.V.'daki (1994) terimler esas alındı.

Bulgular

Ankara keçilerinde vena portae'yi (Şekil 1/1, 2/1), v. mesenterica cranialis ve v. linealis'in oluşturduğu, ayrıca v. gastroduodenalis'in de bu oluşuma katıldığı belirlendi.

V. gastroduodenalis'in (Şekil 1/4), v. portae'ya katılan bir damar olduğu ve duodenum'un başlangıcı düzeyinde, v. gastrica dextra ve v. gastroepiploica dextra'nın birleşmesiyle oluştuğu ve v. pancreaticoduodenalis cranialis'in de bu noktaya açıldığı tespit edildi.

V. gastrica dextra'nın (Şekil 1/5), omentum minus ile sarılı bir şekilde abomasum'un curvatura minor yüzü üzerinde ilerleyerek, flexura duodeni düzeyinde v. gastroepiploica dextra ile birleşerek v. gastroduodenalis'e katıldığı gözlemlendi. Ayrıca v. gastrica dextra'nın v. gastroepiploica dextra'ya nazaran daha kalın olduğu ve bu damarın abomasum'un curvatura minor'unda v. gastrica sinistra ile birleştiği belirlendi.

V. gastroepiploica dextra'nın (Şekil 1/6) abomasum'un curvatura major'u boyunca ve omentum majus'la sarılı bir şekilde seyrettiği ve flexura duodeni düzeyinde v. gastrica dextra ile birleşerek v. gastroduodenalis'in oluşumuna katıldığı belirlendi. Ayrıca abomasum'un curvatura major'unda ve ventral yüzünde v. gastroepiploica sinistra ile birleştiği gözlemlendi.

V. pancreaticoduodenalis cranialis'in (Şekil 1/7), duodenum ve pankreasın venöz drenajını yapan 3 dal olarak orijin aldığı ve v. gastroduodenalis'in başlangıcından 2 cm sonra adı geçen damara açıldıkları belirlendi. Bu 3 daldan ikisinin ince, diğerinin ise daha kalın olduğu gözlemlendi.

V. lienalis'in (Şekil 1/2); vv. pancreaticae, ramus epiploicus, v. ruminalis dexter, v. reticularis, v. ruminalis sinistra ve v. gastrica sinistra'nın birleşmesiyle oluştuğu ve ayrıca v. mesenterica cranialis'ten daha kalın olduğu gözlemlendi.

Vv. pancreaticae'nın (Şekil 1/9), pankreasın ventral yüzünden gelen iki ince dalın birleşmesiyle oluştuğu ve v. lienalis ile v. mesenterica cranialis'in birleşme düzeyine açıldığı görüldü. Ayrıca çok ince olan diğer dalın da, v. lienalis'in v. portae'ya açılmadan önceki düzeyine katıldığı belirlendi.

Ramus epiploicus'un, rumen'in omentum majus'a ait dalları tarafından meydana getirildiği ve sulcus longitudinalis dexter boyunca ilerleyerek v. lienalis'e açıldığı tespit edildi.

V. ruminalis dextra'nın (Şekil 1/13), rumen'in facies visceralis'inin venöz drenajını yaptığı, sulcus longitudinalis dexter boyunca ilerleyerek sayıları 8-10 arasında değişen ramus collateralis'leri de aldığı

ve 7 Ankara keçisinde (%87.5) direkt olarak, 1 Ankara keçisinde (%12.5) ise v. ruminalis sinistra ile birleşerek v. lienalis'e açıldığı belirlendi. Ayrıca bu damarın v. ruminalis sinistra'dan daha kalın olduğu gözlemlendi.

V. reticularis'in (Şekil 1/15) iki farklı dal halinde reticulum'un facies visceralis'inin ve facies diaphragmatica'sının venöz drenajını yaptığı belirlendi. Bu dallardan birincisinin reticulum'un facies visceralis'inin dorsal ve ventral kısımlarından orijin aldığı ve v. gastrica sinistra'nın v. gastroepiploica sinistra ile birleşiminden önceki düzeyine açıldığı belirlendi. Ayrıca omasum'un facies parietalis'inden gelen ince bir dalın da v. reticularis ile birlikte v. gastrica sinistra'ya açıldığı, diğer bir dalın ise direkt olarak v. gastrica sinistra'ya açıldığı tespit edildi. Diğer ikinci dalın ise reticulum'un facies diaphragmaticus'unun venöz drenajını yaptığı, v. ruminalis sinistra ve v. gastrica sinistra ile birlikte v. lienalis'in oluşumuna katıldığı görüldü. Ayrıca omasum'un facies parietalis'inden çıkan çok sayıda ince dalların da bu ikinci dala açıldıkları gözlemlendi.

V. ruminalis sinistra'nın (Şekil 1/12) rumen'in parietal yüzünün venöz drenajını sağlayan, sayıları 6 ile 7 arasında değişen dallar tarafından oluşturularak sulcus longitudinalis sinistra boyunca seyrettiği ve 7 Ankara keçisinde (%87.5) v. reticularis ile birleşerek, 1 Ankara keçisinde (%12.5) ise v. ruminalis dextra ile birlikte v. lienalis'e açıldığı tespit edildi.

V. gastrica sinistra'nın (Şekil 1/11) omasum ile abomasum'un facies visceralis'inin venöz drenajını yaptığı ve v. reticularis'in ilk dalı ile birleşerek, v. gastroepiploica sinistra ve v. reticularis'in ikinci dalı ile birlikte v. lienalis'in oluşumuna katıldıkları belirlendi.

V. gastroepiploica sinistra'nın (Şekil 1/10), abomasum'un curvatura major'u ile omentum majus'un venöz drenajını yaptığı, omasum ve reticulum arasında v. gastrica sinistra ve v. reticularis'in ikinci dalı ile birlikte v. lienalis'in oluşumuna katıldığı gözlemlendi.

V. mesenterica cranialis'in (Şekil 1/14); v. pancreaticoduodenalis caudalis, vv. jejunaes, vv. ilei, v. ileocolica ve v. colica dextra'nın birleşmesiyle oluştuğu belirlendi.

V. pancreaticoduodenalis caudalis'in (Şekil 1/8), pankreas ve duodenum'un son kesiminin

venöz drenajını yaptığı, 2'şer cm aralıkla iki dal halinde v. mesenterica cranialis'e açıldıkları tespit edildi.

Vv. jejunaes'in (Şekil 1/17), jejunum'un venöz drenajını yapan sayıları 18-22 arasında değişen dalların birleşmesiyle ve v. mesenterica cranialis'e açıldıkları belirlendi. Ayrıca sadece koyun ve keçide bulunan rami colici dextr'i'lerin de gyri centrifugales'in venöz drenajını yaptığı ve vv. jejunaes ile rami colici'yi birleştirdikleri tespit edildi.

Vv. ilei'nin (Şekil 1/19), ileum'un venöz kanını alan çok sayıda dalların mesoileum içerisinde birleşmesiyle oluştuğu ve v. mesenterica cranialis'e açıldıkları belirlendi. Aynı zamanda vv. ilei'nin v. ileocolica ile birleştiği de gözlemlendi.

V. ileocolica'nın; rami colici, vv. colica dextrae ve v. cecalis'in birleşmesiyle oluşarak, v. mesenterica cranialis'in oluşumuna katıldıkları belirlendi.

Rami colici'nin (Şekil 1/20) sayıları 7-10 arasında değişen ince dalları alarak, colon'un gyri centripedalis'lerinden çıktığı ve 4 adet ana dal olarak v. ileocolica'nın oluşumuna katıldıkları gözlemlendi. Aynı zamanda rami colici'nin, vv. jejunaes'in ramus colici dextr'i'si ile de birleştiği belirlendi.

Vv. colicae dextrae'nın (Şekil 1/21), sayıları 6-8 arasında değişen ince dalların ansa spiralis coli'nin gyri centrifugales'lerinden çıkmasıyla oluştuğu ve bu dalların 3 ana dal halinde birleşerek v. ileocolica'nın oluşumuna katıldıkları belirlendi.

V. cecalis (Şekil 1/18), sayıları 17-23 arasında değişen ince dalların cecum'un curvatura ceci minor'undan orijin almasıyla ve bu dalların birleşerek v. ileocolica'nın oluşumuna katıldığı görüldü. Ayrıca v. cecalis'in vv. ilei ile de birleştiği gözlemlendi.

V. mesenterica caudalis'in (Şekil 1/16); v. colica media, v. colica sinistra, vv. sigmoidae ve v. rectalis cranialis'in birleşmesiyle oluşarak v. mesenterica cranialis'in oluşumuna katıldığı tespit edildi.

V. colica media'nın (Şekil 1/22), colon transversum'un venöz drenajını yapan dalların birleşmesiyle oluştuğu ve v. mesenterica caudalis'e katıldığı belirlendi. Ayrıca colon transversum'un dorsalinde v. colica sinistra ile birleştiği gözlemlendi.

V. colica sinistra'nın (Şekil 1/23), colon descendens'in venöz drenajını yaptığı ve colon des-

cendens'in caudali düzeyinde vv. sigmoideae ile birleştiği tespit edildi. Bununla birlikte colon descendens'in cranialinde v. colica media ile birleştiği de belirlendi.

Vv. sigmoideae'nın, colon descendens'in son kısmı ve colon sigmoidea'nın venöz drenajını yapan ince dallarla başladığı ve bu dalların da v. colica sinistra'ya açılarak sonlandıkları görüldü.

V. rectalis cranialis'in, rectum'un cranial kısmının venöz drenajını yaptığı ve v. mesenterica caudalis'in oluşumuna katıldığı belirlendi.

Karaciğer içerisine giren v. portae; ramus dexter ve ramus sinister olmak üzere iki kola ayrılır. Lobus hepatis dexter'in venöz drenajını yapan ramus dexter (Şekil 2/2); biri kalın olmak üzere sayıları 4-6 arasında değişen dalların birleşmesiyle oluşur. Kalın olan dalın lobus hepatis dexter'in ventral kısmının venöz drenajını yaptığı belirlendi. V. portae'nın porta hepatis'teki düzeyinde dorsalden gelen 6 adet ince dalın lobus caudatus'un venöz drenajını yaptığı, ventraldeki 2 dalın ise vesica fellea ve ductus cysticus'tan çıktığı belirlendi. Lobus hepatis sinister'in venöz drenajını yapan ramus sinister (Şekil 2/3); 5'i daha kalın olmak üzere sayıları 8-10 arasında değişen dalların birleşmesiyle oluştuğu tespit edildi.

Tartışma ve Sonuç

V. portae'nın Ankara keçiğinde, v. lienalis ve v. mesenterica cranialis'in birleşmesiyle oluştuğu ve v. gastroduodenalis'in de bu oluşuma katıldığı belirlendi. Bu bulgularımız literatür (Heath, 1968; Heath ve Perkins, 1985; Horowitz ve Wenzke 1966; Nickel ve ark., 1981) verileri ile uyum içerisindedir. Fakat May'in (1964) koyunda v. portae'nın; v. mesenterica cranialis ve v. gastrica ile oluştuğu ve buraya v. gastroduodenalis ve v. pancreatici'nin de katıldığı şeklindeki ifadesi, bu çalışma bulguları ile uyum göstermemektedir.

Literatürün (Heath, 1968) koyun için belirttiği v. lienalis'in, v. mesenterica cranialis'ten daha hacimli ifadesi bulgularımızı desteklemektedir.

May (1964) koyunlarda v. lienalis'in v. ruminalis dexter'e açıldığını bildirmesine karşın, bu çalışmamızda literatür (Dursun ve ark., 1994; Habel, 1975; Heath, 1968; Heath ve Perkins, 1985; Nickel ve ark., 1981) verilerine uygun şekilde v. portae'ya açıldığı belirlenmiştir.

Dursun ve ark. (1994) koyunda v. reticularis'in tek bir dal halinde v. gastrica sinistra'nın oluşumuna katıldığını, May (1964) ise v. gastrica'ya direkt olarak katıldığını bildirmektedirler. Bu çalışmada ki Ankara keçiğinde ise v. reticularis, 2 farklı dal halinde gözlenmiştir. Birinci dal literatür (Dursun ve ark., 1994; Horowitz ve Wenzke, 1985) verilerine uygun olarak v. gastrica sinistra'ya; ikinci dal ise Horowitz ve Wenzke'nin (1966) keçi için bildirdiklerine uygun olarak v. lienalis'in oluşumuna katıldığı belirlendi.

Dursun ve ark. (1994) koyunda v. ruminalis sinistra'nın, v. gastrica sinistra ile birleşerek sonlandığını bildirmesine karşın, bu çalışmada Horowitz ve Wenzke'nin (1966) keçi için bildirdikleri gibi 7 Ankara keçiğinde v. reticularis ile birleşerek ortak bir gövdeyle seyrettiği ve v. gastrica sinistra ile beraber v. lienalis'in oluşumuna katıldığı belirlenmiştir. Ayrıca 1 Ankara keçiğinde v. ruminalis dextra ile beraber v. lienalis'e açıldığı tespit edilmiştir.

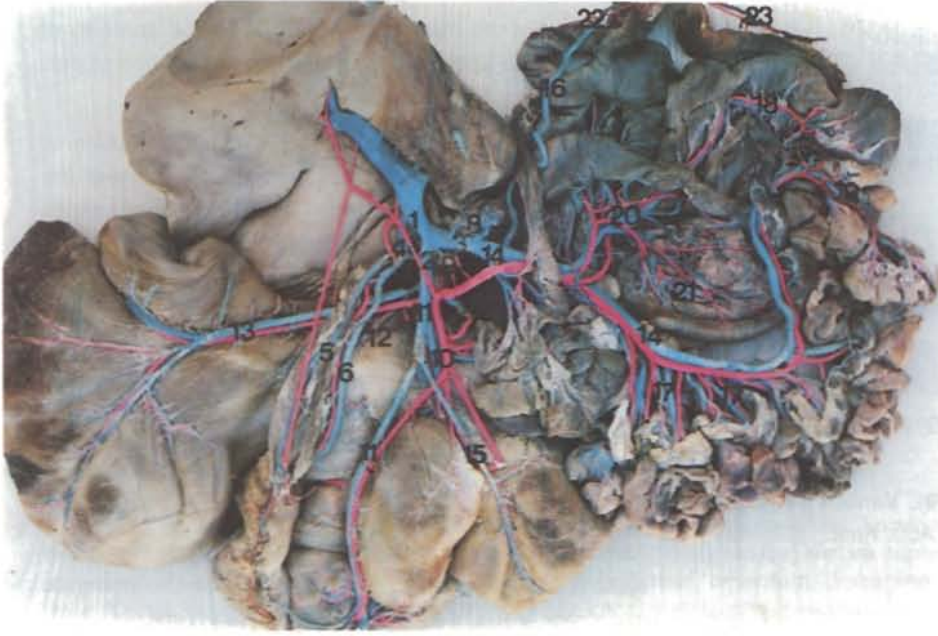
V. esophagea caudalis'in literatür (Dursun ve ark., 1994; Habel, 1975; Nickel ve ark., 1981; N.A.V., 1994) verilerine uygun olarak bu çalışmada sadece 2 Ankara keçiğinde v. ruminalis sinistra'ya açıldığı; buna karşın aynı literatür verilerinden farklı olarak bu çalışmada 6 Ankara keçiğinde her iki v. reticularis'e açıldığı belirlenmiştir.

Vv. ilei'nin, literatürün (Dursun ve ark., 1994) bildirdiklerinden farklı olarak, v. mesenterica cranialis'in oluşumuna katıldığı ve orijini düzeyinde v. ileocolica ile birleştiği tespit edilmiştir.

Literatür (Heath, 1968; Heath ve Perkins, 1985; Horowitz ve Wenzke, 1966) verilerine ilave olarak rami colici'nin, vv. jejinales'in ramus colici dextri'si; v. cecalis'in ise vv. ilei ile birleştiği belirlenmiştir.

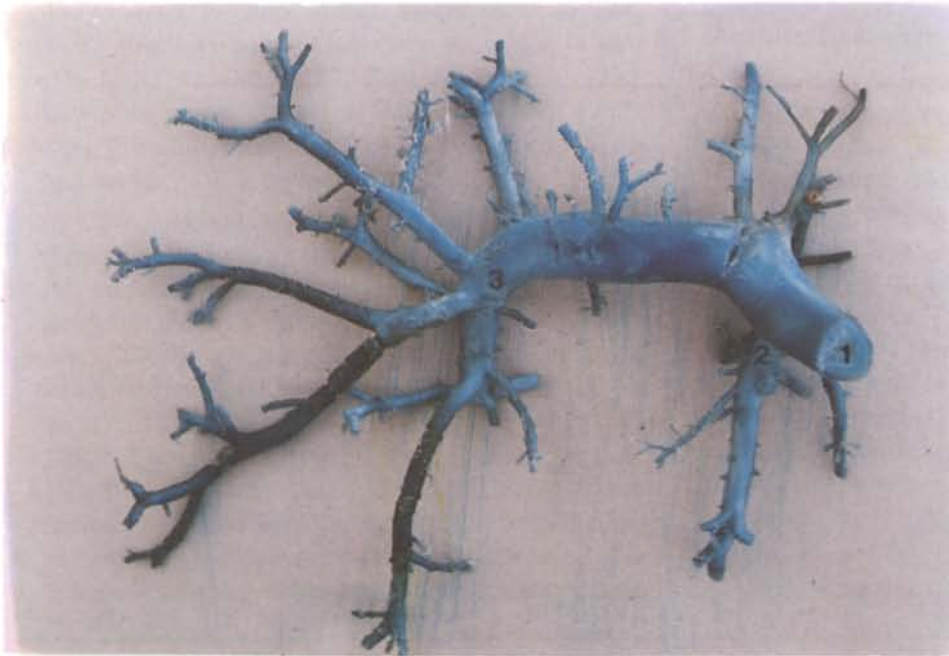
Heath (1968) kuzuların v. lienalis'inin 12-14 haftalıktan itibaren v. mesenterica cranialis'e nazaran daha hacimli olduğu şeklindeki ifadesi, bulgularımız ile uyum içerisindedir.

Sonuç olarak, Ankara keçiğinde v. portae'nın, v. lienalis ve v. mesenterica cranialis'in birleşmesiyle oluştuğu ve bu oluşuma v. gastroduodenalis'in de katıldığı belirlendi. V. lienalis'in ise v. mesenterica cranialis'e nazaran daha kalın olduğu gözlemlendi. Ayrıca vena portae'nın karaciğerde ramus dexter ve ramus sinister'e ayrıldığı ve bunların da v. hepatica'ya açılarak, sonuçta v. cava caudalis'e döküldüğü belirlendi.



Şekil 1. Vena portae'nın dağılımı ve seyri

1. V. portae
2. V. lienalis
3. V. mesenterica cranialis
4. V. gastroduodenalis
5. V. gastrica dextra
6. V. gastroepiploica dextra
7. V. pancreaticoduodenalis cranialis
8. V. pancreaticoduodenalis caudalis
9. Vv. pancreaticae
10. V. gastroepiploica sinistra
11. V. gastrica sinistra
12. V. ruminalis sinistra
13. V. ruminalis dextra
14. V. mesenterica cranialis
15. V. reticularis
16. V. mesenterica caudalis
17. V. jejunalis
18. V. cecalis
19. Vv. ilei
20. Rr. colici
21. V. colica dextra
22. V. colica media
23. V. colica sinistra



Şekil 2. Ankara keçisinde v. portae'nın intrahepatik dağılımı

1. V. portae
2. Ramus dexter
3. Ramus sinister

Kaynaklar

- Brikas, P. and Tsiamitas, C. (1970). Anatomic Arrangement of the Hepatic Veins in the Goats. *Am. J. Vet. Res.*, Vol. 41, 5, 796-797.
- Dursun, N., Tıprıdamaz, S., Daşçı, Z. (1994). Akkaraman koyununda v. portae'nin oluşumuna katılan damarlar üzerinde makroanatomik çalışmalar. *Vet. Bil. Derg.*, 10, 1-2, 71-74.
- Garner, R.J. and Singleton, A.G. (1953). Laminar flow in the portal vein of the sheep and goat. *J. Comp. Path.*, Vol.63, 300-302.
- Gupta, S.C. and Gupta C.D. (1979). Venous segments in the goat (*Capra hircus*) spleen. *Acta Anat.*, 105, 423-425.
- Habel, R.E. (1975). Ruminant digestive system. In: "Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals". Ed: Getty, R. Vol.1, Fifth ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Heath, T. (1968). Origin and distribution of portal blood in the sheep. *Am. J. Anat.*, 122, 95-106.
- Heath, T. and Perkins, N.R. (1985). Effect of development of the ovine fore stomachs on the anatomy of portal vessels and on the intrahepatic distribution of portal blood. *Res. Vet. Sci.*, 39, 216-221.
- Horowitz, A. and Wenzke, W.G. (1966). Distribution of blood vessels to the postdiaphragmatic digestive of the goat: Celiac trunk gastroduodenal and splenic tributaries of the portal vein. *Am. J. Vet. Res.*, 27, 120, 1293-1310.
- International Anatomical Nomenclature Committee (1994). "Nomina Anatomica Veterinaria". Fourth ed., It-haca, New York.
- May, N.D.S. (1964). "The Anatomy of the Sheep". Second ed., University of Queensland Press, Barisbane, Australia.
- Nickel, R., Schummer, A., and Seiferle, E. (1981). "The Anatomy of the Domestic Animals". The circulatory system, the skin and cutaneous organ of the domestic mammals. Vol.3, Verlag Paul Parey, New York.
- Zietzchmann, O. (1966). Venalar. In: "Evcil memeli hayvanların komparatif angiologie'si". W. Ellenberger and H. Baum'un «Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere» adlı eserinin 18. baskısından. Pp: 97, A.Ü. Vet. Fak. Yay., 195., Ders kitabı: 97, A.Ü. Basımevi, Ankara.