



ARAŞTIRMA MAKALESİ

Yerli merkeplerde vena portae'nın karaciğer içerisindeki dağılımı üzerine makroanatomik araştırmalar

Yasin Demiraslan^{1*}, Kadir Aslan¹, İftar Gürbüz¹, M. Orhun Dayan²

¹Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, 36100, Kars,
²Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, 42100, Konya, Türkiye
Geliş: 09.12.2013, Kabul: 06.01.2014
*yasindemiraslan@hotmail.com

Özet

Demiraslan Y, Aslan K, Gürbüz İ, Dayan MO. Yerli merkeplerde vena portae'nın karaciğer içerisindeki dağılımı üzerine makroanatomik araştırmalar. *Eurasian J Vet Sci*, 2014, 30, 1, 1-4

Amaç: Merkezi v. portae'nın karaciğer içerisindeki seyri ve dallanmasının belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Materyal olarak 6 adet merkep (3 adet dişi, 3 adet erkek) kullanıldı. Genel anestezi altında kanları boşaltılan merkeplerin cavum abdominis'i açıldıktan sonra karaciğere ulaşıldı. V. portae %0.9'luk tuzlu su ile yıkandı ve renklendirilmiş lateks enjekte edildi. 48 saat çeşme suyu içerisinde bekletilen karaciğerler diseke edildi.

Bulgular: Çalışmada, v. portae'nın ramus dexter'i vermeden önce 6 adet kalın (ort.: 5.75 mm), 2 (ort.:1.57 mm) adet ince dal verdiği saptandı. 6 adet kalın dalın lobus hepatis dexter içerisinde caudal, cranio-dorsal, sağ caudo-dorsal, sağ intermedial, sağ cranio-dorsal ve sağ cranio-ventral yönde ilerlediği tespit edildi. Diğer ince iki dalın ise bölge karaciğer dokusunda dağıldığı saptandı. Oldukça geniş çaplı (ort. çapı: 11.32 mm) olan ramus dexter'in sağ caudo-ventral ve lobus quadratus yönünde olmak üzere iki dala ayrıldığı belirlendi. Ramus sinister'in (ort. çapı: 14.75 mm) ise karaciğerin lobus quadratus'una ve lobus hepatis sinister'ine ortalama 4.84 mm kalınlıkta 7 adet dal ile kan getirdiği belirlendi. Bunlar, sol cranio-dorsal, sol medial, lobus quadratus (2 adet), sol intermedial, sol caudo-ventral ve sol cranio-ventral yönde seyreden dallardı.

Öneri: Çalışmadan elde edilen bulguların genel itibarıyla v. portae'sının karaciğer içerisindeki dağılımına benzediği görülmekle birlikte, atlarla merkepler arasında bazı farklılıkların olduğu belirlendi.

Anahtar kelimeler: Karaciğer, merkep, vena portae, intrahepatik dallanma

Abstract

Demiraslan Y, Aslan K, Gurbuz I, Dayan MO. Macroanatomical investigations on the intrahepatic ramification of the portal vein in the native donkeys. *Eurasian J Vet Sci*, 2014, 30, 1, 1-4

Aim: It was aimed to determine the intrahepatic ramification and course of the portal vein in the donkeys.

Materials and Methods: 6 donkeys (3-females, 3-males) were used as the material. After opening the abdominal cavity of the donkeys, whole blood was drained under general anesthesia, it was reached to liver. Portal vein was washed with saltwater 0.9%, and colored latex was injected to it. The livers, kept in the tap water for 48 hours, were dissected.

Results: In this study, it was detected that the portal vein brought the 6-stout (mean: 5.75 mm) and 2-slim (mean: 1.57 mm) branches before it produced the ramus dexter. It was determined that the 6-stout branches progressed in the caudal, cranio-dorsal, right caudo-dorsal, right intermediate, right cranio-dorsal and right cranio-ventral directions in the right lobe of the liver. It was identified that other slim two branches spreaded in regional liver tissue. It was detected that the ramus dexter with the somewhat large diameter (mean: 11.32 mm) was divided into two branches as the right caudo-ventral and quadrate lobe directions. It was set that the ramus sinister supplied blood with 7-branches, with average thickness 4.84 mm, to the quadrate and left lobe of the liver. These branches coursed to the left cranio-dorsal, left medial, quadrate lobe (2), left intermediate, left caudo-ventral and left cranio-ventral directions.

Conclusions: Although the intrahepatic ramifications of the portal vein of the horse and donkey were mostly similar to each other, some differences existed with regard to conformation of vessels.

Keywords: Donkey, liver, portal vein, intrahepatic ramification



Giriş

Merkepler (*Equus asinus*), ungulata takımının perissodactyla alt takımında bulunan equidae familyasında yer alır (Demirsoy 1992, Arpacık 1996). Aynı familyada yer alan at (*Equus caballus*), zebra (*Equus zebra*), katır (*Equus mulus*) ve bardo (*Equus hinus*) ile büyük benzerlikler gösterir (Olsen 1998, Ditman 2003, Zhao ve ark 2005). Merkepler equidae familyasında yer alsa da, atlardan morfolojik bakımdan oldukça farklı olup, kendilerine has bir takım özelliklere sahiptirler (Demirsoy 1992).

Vena portae mide, barsak, dalak ve pankreas'ın venöz kanını toplayıp, karaciğere ulaştıran portal sistemin ana damarıdır. V. portae equidae'de v. lienalis, v. gastroduodenalis, v. mesenterica cranialis et caudalis, v. gastrica sinistra parietalis ve r. pancreaticus'un birleşiminden oluşmaktadır. Portal sistemi genel dolaşıma karaciğer kapillerleri ve v. hepaticae bağlar. V. portae, porta hepatis'ten karaciğere girdikten sonra ramus dexter ve ramus sinister olmak üzere iki dala ayrılır. Ramus dexter ve sinister mide, dalak, pankreas ve barsakların venöz kanını karaciğer paranzim dokusuna iletmekle görevlidir (Nickel ve ark 1981, Çalışlar 1988, Tıprıdamaz ve ark 1999, Dursun 2000). Karaciğer loblarının içinde ramus dexter ve ramus sinister dağıldıktan sonra v. centralis olarak tekrar bir araya gelirler ve vv. hepaticae olarak karaciğeri terk ederek, v. cava caudalis'e açılır (Heath 1968, Gupta ve Gupta 1979, Dursun ve ark 1994, Tıprıdamaz 1997, Eken ve Tıprıdamaz 2002). V. portae'nin gerek oluşumu gerekse intrahepatik dağılımı üzerine değişik türlerde birçok çalışma yapılmıştır (Williamson 1967, Heath 1968, Heath ve House 1970, Gupta ve Gupta 1979, Yamane ve ark 1988, Kalt ve Stump 1993, Brand ve ark 1995, Tıprıdamaz 1997, Tadjalli ve Moslemly 2007, Osman ve ark 2008).

Literatür taramasında merkeplerde portal sistemin karaciğer içerisindeki bölümünü oluşturan v. portae'nin intrahepatik dağılımına ait bilginin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışmada, merkeplerde v. portae'nin intrahepatik dallanmasının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Materyal olarak 6 adet merkep (3 adet dişi, 3 adet erkek) kullanıldı. Merkeplerin ötenazisi için Kafkas Üniversitesi Yerel Etik Kurulundan 2011-42 sayılı ve 28.11.2011 tarihli etik kurul onayı alındı. Hayvanlar öncelikle derin anesteziye alındı. Bu işlem için xylazin hidroklorür (8 mL/100 kg intravenöz) ve clorallhydrate (20 mg/kg intraperitoneal) uygulandı. Genel anestezi altında kanları boşaltılan merkeplerin karın boşluğu açıldıktan sonra v. portae'dan girilerek, portal sistem %0.9'luk tuzlu su ile yıkandı ve sisteme aynı yerden kırmızı kumaş boyası (Artdeco) ile renklendirilmiş latex solüsyonu (renk/latex = 5/100) enjekte edildi (Aycan ve Bilge 1984). Materyaller 4°C'de soğuk hava deposunda 48 saat bekletildikten sonra diseke edildi. Diseksiyondan sonra da-

marların bulguları alınarak, fotoğraflandı (Canon 600D). Çalışmada Nomina Anatomica Veterinaria (2012)'daki terimler esas alındı.

Bulgular

Çalışmada, v. portae'nin lobus sinister'in margo ventralis'i boyunca seyredip porta hepatis'ten karaciğere girdiği saptandı. Karaciğere giren v. portae'nin (Şekil 1, a) ramus dexter'i (Şekil 1, c) vermeden önce 6 adet kalın (ortalama çap: 5.75 mm), 2 adet ince (ortalama çap: 1.57 mm) dal verdiği tespit edildi. 6 adet kalın dalın lobus hepatis dexter içerisinde caudal (Şekil 1, d), cranio-dorsal, sağ caudo-dorsal (Şekil 1, o), sağ intermedial (Şekil 1, p), sağ cranio-dorsal ve sağ cranio-ventral yönde ilerlediği belirlendi. Bu dallardan caudal dalın v. portae'nin alt yüzünden birinci sırada ayrılıp, lobus caudatus ve processus caudatus'ta dağıldığı görüldü. Cranio-dorsal dalın lobus hepatis dexter'in dorso-median 1/3'lük kısmında sonlandığı saptandı. Ayrıca sağ caudo-dorsal ve sağ intermedial dalın birbiri ardına v. portae'dan ayrıldığı ve lobus hepatis dexter'in margo dexter'i boyunca ilerleyip iki ana dal olarak devam ettiği saptandı. Sağ caudo-dorsal dalın lobus hepatis dexter'in dorso-caudal 1/3'lük kısmında, sağ intermedial dalın ise ventro-caudal 1/4'lük kısmında dağıldığı belirlendi. Kalın ve kısa bir dal olan sağ cranio-dorsal dalın v. portae'nin sağ dorsal yüzünden ayrıldığı ve diaphragma yönünde ilerleyerek lobus hepatis dexter'in dorso-cranial 1/3'lük kısmında sonlandığı tespit edildi. Sağ cranio-ventral dalın ise v. portae'dan en son ayrılan damar olduğu ve lobus hepatis dexter'in ventro-median 1/4'lük kısmında dağıldığı gözlemlendi. Diğer ince iki dalın ise bölge karaciğer dokusunda dağıldığı saptandı.

Oldukça kalın (ort. çap: 11.32 mm) olan ramus dexter'in karaciğerin orta 1/3 kısmında v. portae'dan ayrıldığı görüldü. Ramus dexter'in sağ caudo-ventral (Şekil 1, f) yönde ve lobus quadratus (Şekil 1, e) yönünde olmak üzere iki dala ayrıldığı belirlendi. İsimlerinden de anlaşılacağı gibi sağ caudo-ventral dalın lobus hepatis dexter'in margo ventralis'i boyunca, lobus quadratus yönlü dalın ise lobus quadratus'un her iki segmenti boyunca dağıldığı saptandı.

Ramus sinister'in (Şekil 1, b) (ort. çap: 14.75 mm) karaciğerin lobus quadratus'una ve lobus hepatis sinister'ine ortalama 4.84 mm kalınlıkta 7 adet dal ile kan getirdiği görüldü. Bu dalların, sol cranio-dorsal (Şekil 1, i), sol medial (Şekil 1, j), lobus quadratus (2 adet) (Şekil 1, g, g', k, r), sol intermedial (Şekil 1, n), sol caudo-ventral ve sol cranio-ventral (Şekil 1, h) yönde seyrettiği tespit edildi. Sol cranio-dorsal dalın lobus hepatis sinister lateralis boyunca ilerleyen kalın bir dal olduğu belirlendi. Oldukça uzun olan sol medial dalın lobus hepatis sinister medialis'in margo ventralis'i boyunca ilerleyip iki kısma ayrıldığı saptandı. Bu kısımlardan derin olanın lobus hepatis sinister medialis ile lobus hepatis quadratus arasında temas yüzeyinde ve bölgenin facies diaphragmatica'sında dağıldığı görüldü. Lobus quadratus yönlü dalın ise lobus





quadratus'un distal segmentinde sonlandığı gözlemlendi. Sol intermedial dalın lobus hepatis sinister lateralis'in orta seviyesinde, ramus sinister'den ayrılarak, olduğu bölgede dağıldığı saptandı. Sol caudo-ventral ve sol cranio-ventral dalların ise lobus hepatis sinister lateralis'in alt 1/3 seviyesinde ramus sinister'den karşılıklı olarak ayrıldığı ve karaciğerin ventro-lateral kenarı boyunca ilerleyip lobus hepatis sinister lateralis'in distal 1/3 kısmında sonlandığı saptandı.

Tartışma

Çalışmada merkep v. portae'sının intrahepatik dağılımı incelenerek, makroanatomik yönden seyri belirlendi. Elde edilen bulguların da türler arası özellikle de atlarla olan benzerliği veya farklılıkları değerlendirildi.

Tıprıdamaz ve ark (1997) yaptığı çalışmada Ankara keçisi karaciğerinde v. portae'nın ramus dexter ve sinister olmak üzere iki dala ayrıldığını belirtmişlerdir. Ayrıca aynı çalışmada ramus dexter'in biri kalın olmak üzere, sayıları 4-6 arasında değişen dallardan oluştuğu ve v. portae'dan porta hepatis seviyesinde lobus caudatus'a giden ortalama 6 adet dalın olduğu vurgulanmıştır. Ramus dexter'in ise ortalama 8-10 adet dalın birleşmesinden oluştuğu ifade edilmiştir. Yaptığımız çalışmada ise ramus dexter'in sağ caudo-ventral yönde ve lobus quadratus yönünde olmak üzere iki kalın dal ve sayıları 9-11 adet arasında değişen ince daldan oluştuğu belirlendi. Ayrıca çalışmamızda porta hepatis seviyesinde v. portae'dan ortalama 8 adet (6 adet kalın, 2 adet ince) dalın ayrıldığı saptandı.

Tadjalli ve Moslemy (2007) v. portae'nın porta hepatis'te caudal, dorsal, diaphragmatic, sağ intermedial ve ramus dexter olmak üzere 5 adet kalın daldan oluştuğunu bildirmiştir. Literatürde v. portae'nın porta hepatis'te sığırlarda (Williamson 1967), köpeklerde (Kalt ve Stump 1993) ve koyunlarda (Heath 1968) ramus dexter ve sinister olmak üzere iki dala ayrılarak bölümlendiği bildirilmiştir. Kedilerde yapılan bir çalışmada (Heath ve House 1970) ise v. portae'nın porta hepatis'te lobus caudatus yönlü dal, ramus dexter ve ramus sinister olmak üzere üç dala ayrıldığı belirtilmiştir. V. portae'nın devamının ise ramus sinister olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmamızda ise karaciğere giren v. portae'nın ramus dexter'i vermeden önce 6 adet kalın, 2 adet ince olmak üzere toplam 8 dal verdiği tespit edildi. 6 adet kalın dalın lobus hepatis dexter içerisinde caudal, cranio-dorsal, sağ caudo-dorsal, sağ intermedial, sağ cranio-dorsal ve sağ cranio-ventral yönde ilerlediği belirlendi. Diğer ince iki dalın ise bölge karaciğer dokusunda dağıldığı saptandı. Bu duruma göre porta hepatis'teki dallanma sayısının türler arasında farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca sağ cranio-dorsal ve sağ cranio-ventral dalların porta hepatis'te varlığı veya yokluğu v. portae'nın dallanması bakımından merkeplerde atlara göre farklılık olarak ortaya konulmuştur. Porta hepatis'teki toplam dal sayısına bakıldığında ise atlardaki dal sayısının (ramus dexter'le bir-

likte 5 adet), merkeplerden (ramus dexter'le birlikte 9 adet) daha az olduğu göze çarpmaktadır.

Tadjalli ve Moslemy (2007)'e göre ramus dexter'in lobus hepatis dexter'in margo ventralis'i boyunca seyreden sağ caudo-ventral yönde ve lobus quadratus yönünde olmak üzere iki dala ayrılarak sonlanmaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgular literatürü desteklemektedir. Tadjalli ve Moslemy (2007) ramus sinister'in sol cranio-dorsal, sol medial, quadrat (2 adet), sol intermedial, sol caudo-ventral ve cranio-ventral dallara ayrılarak karaciğerin lobus quadratus ve lobus hepatis sinister'inde sonlandığını bildirmiştir. Ayrıca aynı literatürde sol cranio-dorsal dalın lobus hepatis sinister lateralis'te, sol medial dalın lobus hepatis sinister medialis'in margo ventralis'inde, lobus quadratus yönlü dalların lobus quadratus'un distal segmentinde, sol intermedial dalın lobus hepatis sinister lateralis'de, sol caudo-ventral ve sol cranio-ventral dalların lobus hepatis sinister lateralis'te sonlandığı belirtilmiştir. Çalışmada elde edilen bulguların da bu yönde olduğu görülmüştür.

Öneriler

Sonuç olarak çalışmadan elde edilen bulguların genel itibarıyla at v. portae'sının karaciğer içerisindeki dağılımına (Tadjalli ve Moslemy 2007) benzediği saptanmıştır. Buna rağmen v. portae'nın porta hepatis'teki dallanma sayısı bakımından atlar ile merkepler arasında bir takım önemli farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Bu durumda equidae familyasına ait türlerin karşılaştırmalı v. portae anatomisinde tür farkının göz önünde bulundurulması önemlidir.

Teşekkür

Bu çalışma 25-28 Haziran 2013 tarihinde İstanbul'da düzenlenen VIII. Ulusal (Uluslararası katılımlı) Veteriner Anatomi Kongresinde poster bildiri olarak sunulmuştur.

Kaynaklar

- Arpacık R, 1996. At Yetiştiriciliği. 2. Baskı. Şahin Matbaası, Ankara, Türkiye. p:6.
- Aycan K, Bilge A, 1984. Plastik enjeksiyon ve korrozyon metodu ile vasküler sistem anatomisinin araştırılması. Erciyes Üni Tıp Fak Derg, 6, 545-552.
- Brand MI, Kononov A, Vladislavljevic A, Milsom JW, 1995. Surgical anatomy of the celiac artery and portal vein of the rat. Lab Anim Sci, 45, 76-80.
- Çalışlar T, 1988. Evcil hayvanların anatomisi (Genel). İstanbul Üniv Vet Fak Yayınları, No: 10, İstanbul, Türkiye, pp:121-122.
- Demirsoy A, 1992. Yaşamın Temel Kuralları, Omurgalılar / Amniyota. Cilt III - Kısım II. 2. Baskı. Meteksan A.S, Ankara, Türkiye, pp: 513-517.
- Dittmann K, 2003. Histomorphometric study of bone mic-



Şekil 1. Merkepte v. portae'nin intrahepatik dağılımı, a. v. portae, b. ramus sinister, c. ramus dexter, d. caudal dal, e. ramus dexter'in lobus quadratus yönlü dalları, f. sağ caudo-ventral dal, g, g', k, r. ramus sinister'in lobus quadratus yönlü dalları, h. sol cranio-ventral dal, i, l, m. sol cranio-dorsal dal, j. sol medial dal, n. sol intermedial dal, o. sağ caudo-dorsal dal, p. sağ intermedial dal

rostructure of primates and domestic animal with the goal of species identification with reference to the effects of domestication. *Anthropol Anz*, 61, 175-188.

Dursun N, Tipirdamaz S, Dascı Z, 1994. Macroanatomic investigation on the formation of the portal vein in Akkaraman sheep. *Eurasian J Vet Sci*, 10, 71-74.

Dursun N, 2000. *Veteriner Anatomi (II)*. Medisan Yayınevi, Ankara, Türkiye. pp: 283-286.

Eken E, Tipirdamaz S, 2002. Comparative investigations on the anatomic arrangement of the hepatic veins in Akkaraman sheep and Angora goat. *Indian Vet J*, 79, 49-51.

Gupta SC and Gupta CO, 1979. Venous segments in the goat (*Capra hircus*) spleen. *Acta Anat*, 105, 423-425.

Heath T, 1968. Origin and distribution of portal blood in the sheep. *Am J Anat*, 122, 95-106.

Heath T, House B, 1970. Origin and distribution of portal blood in the cat and rabbit. *Am J Anat*, 127, 71-80.

International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, 2012. *Nomina Anatomica Veterinaria*. Preface to the 5th edition, revised version, Hannover, Ghent, Columbia and Sapporo.

Kalt DJ, Stump JE, 1993. Gross anatomy of the canine portal vein. *Anat Histol Embryol*, 22, 191-197.

Nickel R, Schummer A, 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, USA. pp:260-265.

Olsen S, 1998. The American donkey and mule society: Donkey. Erişim: <http://imh.org/donkey.html>, Erişim tarihi: 01.11.2013.

Osman FA, Wally YR, El-Nady FA, Rezk HM, 2008. Gross anatomical studies on the portal vein, hepatic artery and bile duct in the liver of the pig. *J Vet Anat*, 1, 59-72.

Tadjalli M, Moslemy HR, 2007. Intrahepatic ramifications of the portal vein in the horse. *Iranian J Vet Res, University of Shiraz*, 8, 116-122.

Tipirdamaz S, Dascı Z, Yalcin H, Besuluk K, 1997. Macroanatomic investigations on the formation of the portal vein and it's intrahepatic in angora goat. *Eurasian J Vet Sci*, 10, 133-138.

Tipirdamaz S, Yalçın H, Beşuluk K, Eken E, 1999. Ruminantlarda Toplardamarlar, Selçuk Üni Basımevi, Konya, Türkiye, pp: 103-108.

Williamson ME, 1967. The venous and biliary system of the bovine liver. Thesis. Ithaca, Cornell University, Newyork.

Yamane TA, Mori K, Ikei S and Akagi M, 1988. Intrahepatic ramification of the portal vein in the right and caudate lobes of the liver. *Acta Anat*, 133, 162-172.

Zhao CJ, Han GC, Qin YH, Wu C, 2005. Differentiating among horse (*Equus caballus*), donkey (*Equus asinus*) and their hybrids with combined analysis of nuclear and mitochondrial gene polymorphism. *J Anim Breed Genet*, 122, 285-288.

