

# BÖLÜM 1

## Karaciğerin Segmenter Anatomisi

Ahmet AKBAŞ<sup>1</sup>  
Ahmet Can SARI<sup>2</sup>

### ÖZET

Karaciğer yaklaşık 1500 gr ağırlığı ile vücudun en büyük solid organıdır. Sağ üst abdominal kavitede diafragmanın hemen altında yer alır ve parankimi dıştan Glisson kapsülü ile sarıdır. Peritoneal uzantılar olan ligamentöz yapılar sayesinde karın içerisinde sağ üst kadranda sabit kalır. Karaciğerin bu asıcı bağları avasküler yapılar olup Glisson kapsülü veya karaciğerin visseral peritonu ile devamlılık gösterirler. Falsiform ligament, round ligament, koroner ligament, vena kava inferior (VKİ) ve peritoneal uzantılar sayesinde karaciğer karın içerisinde konumunu korumaktadır. Karaciğer, safra kesesi yatağından vena kava inferiorun sol kenarına doğru uzanan Cantlie çizgisi ile sağ ve sol loba ayrılmıştır. Bu segmentlerin her biri bir hepatic arter, portal ven ve safra kanalından oluşan tek bir portal pedikülden beslenir. Karaciğerin segmental anatomisi için Goldsmith ve Woodburne (1957), Couinaud sistemi (1957) ve Bismuth sistemi (1982) en sık kullanılan sınıflandırma sistemleridir.

### Giriş

Karaciğer yaklaşık 1500 gr ağırlığı ile vücudun en büyük solid organıdır. Sağ üst abdominal kavitede diafragmanın hemen altında yer alan karaciğerin sağ lobunun tamamına yakını ve sol lobun büyük bir kısmı göğüs kafesi tarafından korunmaktadır. Karaciğer parankimi dıştan Glisson kapsülü ile sarıdır ve peritoneal uzantılar olan ligamentöz yapılar sayesinde karın içerisinde sağ üst kadranda sabit kalır (Şekil 1). Karaciğerin bu asıcı bağları

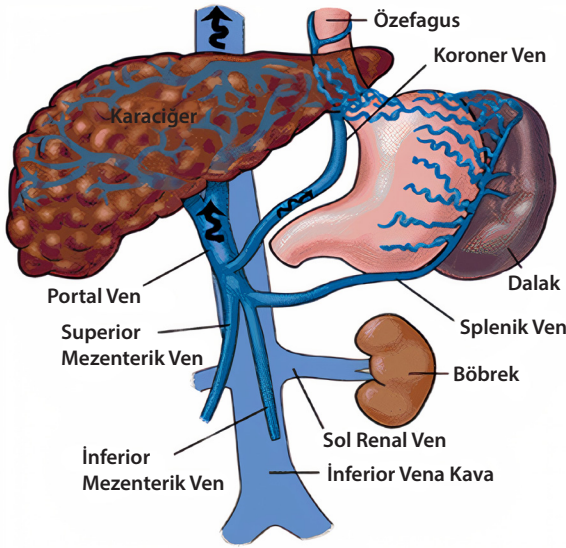
avasküler yapılar olup Glisson kapsülü veya karaciğerin visseral peritonu ile devamlılık gösterirler. Falsiform ligament, round ligament, koroner ligament, vena kava inferior (VKİ) ve peritoneal uzantılar sayesinde karaciğer karın içerisinde konumunu korumaktadır (1-3).

Falsiform ligament, umblicus veya umblicus yakınından başlayarak karaciğer ön yüzü boyunca ilerleyip karaciğeri orta hattın sağında karın ön duvarına asar. Falsiform ligamentin alt kenarı

<sup>1</sup> Doç. Dr. Ahmet AKBAŞ, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD. draakbas@hotmail.com

<sup>2</sup> Asis. Dr. Ahmet Can SARI, Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi Cerrahi Onkoloji Bölümü

mezenterik ven ile splenik venin birleşmesiyle oluşur(Şekil 4). Karaciğer kan akımının %75'ini sağlamaktadır. Hepatoduodenal ligament içerisinde hepatic arter ve koledok arkasında yerleşim gösterir. Portal ven karaciğer hilusunda sağ ve sol portal ven dallarına ayrılır. Portal venin sol dalı; superior ve inferior dalları segment IV'ü, kaudat dallar segment I'i ve ana gövde sol lateral segmenti beslemek üzeri bölünür. Sağ portal ven anterior ve posterior dallara ayrılır. Anterior dalları V. ve VIII. segmentleri, posterior dalları VI ve VII. segmentleri besler (23-25).



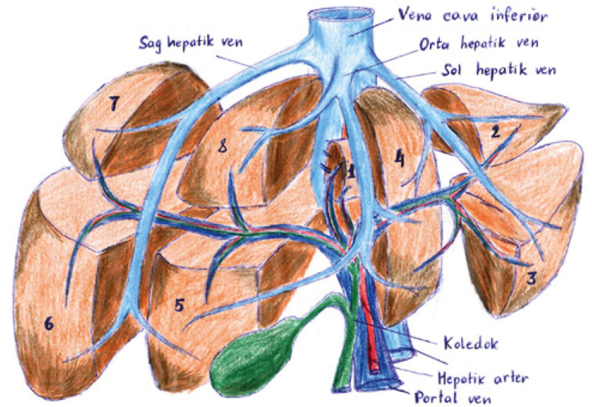
Şekil 4. Portal ven, pankreas başının arkasında superior mezenterik ven ile splenik venin birleşmesiyle oluşur.

Portal venin anatomik varyasyonları hepatic artere göre daha azdır. Ana portal ven bazan sol portal ven, sağ portal ven anterior dal ve sağ portal ven posterior dal trifurkasyonu olarak görülebilir. En sık görülen sağ portal ven varyasyonu, Sağ portal venden ayrı bir dal olarak çıkan VI. segment portal ven dalı varyasyonudur. Nadiren portal venin sol dalının konjenital yokluğu, portal venin doğrudan vena kavaya açıldığı görülebilir (25,26).

### Hepatic Venler

Vena kava inferiora sağ, sol ve orta olmak üzere başlıca 3 ana hepatic ven drene olur. Genellikle

sol ve orta hepatic ven birleşerek vena kava inferiora açılır. Sağ hepatic ven; sağ fissürde bulunur ve V-VI-VII. ve kısmen VIII. segmenti drene eder. Orta hepatic ven; median fissürde bulunur ve IV-V-VIII. segmentleri drene eder. Sol hepatic ven; sol fissürün üst kısmında ilerler ve II-III. segmentleri ve kısmen de IV. segmenti drene eder. Kaudat lobun direkt olarak İVK'ya kendi venöz drenajı vardır(Şekil 5) (23-25).



Şekil 5. Vena kava inferiora sağ, sol ve orta olmak üzere başlıca 3 ana hepatic ven drene olur. Genellikle sol ve orta hepatic ven birleşerek vena kava inferiora açılır.

### Innervasyon

Vücudun diğer organları gibi karaciğer de sempatik ve parasempatik innervasyona sahiptir. Sempatik ve parasempatik innervasyon, T7 ve T10 arasından kaynaklanan sempatik lifler ve vagustan köken alan parasempatik lifler aracılığı ile olmaktadır. Sempatik innervasyon, ağırlıklı olarak çölyak pleksustan ve ayrıca torasik splanjik sinirlerden kaynaklanır (25-27).

### KAYNAKLAR

1. Gryspeerdt S, Van Hoe L, Marchal G, Baert AL. Evaluation of hepatic perfusion disorders with double-phase spiral CT. *Radiographics* 1997; 17: 337-48.
2. Lawrence HB. Alimentary system. In: Williams PL, Lawrence HB, Martin MB, Patricia C, Mary D. Gray's anatomy. 38th ed. USA, 1995;1683-813.
3. Hess RJ. Functional anatomy of the liver. *South west Med.* 1969; 50(12): 226-228.
4. Skandalakis JE. Skandalakis Cerrahi Anatomi II: Modern Cerrahinin Embriyolojik ve Anatomik Temelleri.

- Başaklar C (Ed). Ankara, 2008.
5. Marks, W.M., R.A. Filly, and P.W. Callen, Ultrasonic anatomy of the liver: a review with new applications. *J Clin Ultrasound*, 1979. 7(2): p. 137-46.
  6. Goldsmith NA, Woodburne RT. Surgical anatomy pertaining to liver resection. *Surg Gynecol Obstetr* 1957; 195: 310-8.
  7. Couinaud C. Liver anatomy: portal (and suprahepatic) or biliary segmentation. *DigSurg*. 1999; 16 (6): 459-467.
  8. Bismuth H. Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. *World J Surg* 1982; 6: 3-9.
  9. Soyer P. Segmental anatomy of the liver: utility of a nomenclature accepted world wide. *AJR American journal of roentgenology*. 1993;161:572-3.
  10. Healey JE Jr, Schroy PC. Anatomy of the biliary ducts within the human liver: analysis of the prevailing pattern of branchings and the major variations of the biliary ducts. *AMA ArchSurg* 1953;66 (5):599-616.
  11. Jamieson GG. *The anatomy of general surgical operations*. 2nd edition. Edinburgh (NY): Churchill Livingstone/Elsevier; 2006. pp. 8–23.
  12. MacSween RNM, Burt AD, Portmann BC, Ishak KG, Scheuer PJ, Anthony PP. *Pathology of the liver*. London: Churchill Livingstone; 2002. p. 1-66.
  13. J. C. On a new arrangement of the right and left lobes of the liver. *Proc Anat Soc Great Britain Ireland*32:4-9.
  14. *Terminologia anatomica: international anatomical terminology*. FCAT. Thieme, Stuttgart, New York; 1998. p. 54-6.
  15. vanLeeuwen MS, Fernandez MA, van Es HW, Stokking R, Dillon EH, Feldberg MA. Variations in venous and segmental anatomy of the liver: two and three-dimensional MR imaging in healthy volunteers. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 162: 1337-45.
  16. Kaufman J, Lee MJ.. *Vascular&interventional radiology*. 1st ed. Michigan, USA, Mosby. 2004.
  17. Michels NA: Newer anatomy of the liver and its variant blood supply and collateral circulation. *Am J Surg* 1966; 112: 337-347.
  18. Daseler E, Anson B, Hambley W, Reiman A. Cystic artery and constituents of the hepatic pedicle. *Surg Gynecol Obstet* 1947;85:47.
  19. Van Damme JP. Behavioral anatomy of the abdominal arteries. *SurgClin North Am* 1993;73 (4):699-725.
  20. Ugurel MS, Battal B, Bozlar U, Nural MS, Tasar M, Ors F et al. Anatomical variations of hepatic arterial system, coeliac trunk and renal arteries: an analysis with multidetector CT angiography. *Br J Radiol* 2010; 83: 661-7.
  21. Atasoy C, Ozyurek E. Prevalence and types of main and right portal vein branching variations on MDCT. *AJR Am J Roentgenol* 2006; 187: 676–81.
  22. Ger R. Surgical anatomy of the liver. *SurgClin North Am*. 1989;69(2):179–192.
  23. Delattre JF, Avisse C, Flament JB. Anatomic basis of hepatic surgery. *SurgClin North Am* 2000;80(1):345-62.
  24. Nakamura S, Tsuzuki T. Surgical anatomy of the hepatic veins and the inferior vena cava. *Surg Gynecol Obstet* 1981;152 (1):43-50.
  25. Lafortune M, Madore F, Patriquin H, Breton G. Segmental anatomy of the liver: a sonographic approach to the Couinaud nomenclature. *Radiology* 1991; 181: 443-448
  26. Soyer P, Heath D, Bluemke DA, Choti MA, Kuhlman JE, Reichle R, et al. Three-dimensional helical CT of intrahepatic venous structures: comparison of three rendering techniques. *J Comput Assist Tomogr* 1996; 20: 122-7.
  27. Whitmore I. *Terminologia anatomica: new terminology for the new anatomist*. *Anatom Rec (New Anat)* 1999;257:50-3.