

## KARACİĞERİN HİSTOLOJİSİ, ANATOMİSİ, EMBRİYOLOJİSİ VE GELİŞİMSEL ANOMALİLERİ

Mehtap ÜÇER<sup>1</sup> - Serkan İPEK<sup>2</sup>

DOI: 10.37609/akya.3785.c388

## HİSTOLOJİ

Karaciğer, her biri farklı görevler üstlenen çok sayıda hücrenin bir araya gelmesi ile oluşur. Hepatosit, karaciğerin %60-70'ini oluşturan ve ana fonksiyonel rolü üstlenen hücrelerdir. Bu hücreler, yaklaşık 20-30 µm çaplı ve polihedral (6-8 yüzeyle) bir şekle sahiptir. Hepatosiler, karaciğerin fonksiyonel biriminde periferden merkeze doğru "Remark kordonları" adı verilen ışınsal bir düzen içinde bulunur. Bu hepatosit kordonları, fenestralı endotel ile kaplı sinüzoid adı verilen küçük damarlarla birbirinden ayrılır. Sinüzoidlerde portal ven ve hepatik arterden gelen kanın birleşerek vena santrale doğru akışı mevcuttur. Sinüzoidlerin hepatosit kordonları ile arasındaki interstisyel boşluğa "Disse aralığı" adı verilmektedir. Disse aralığı, hepatositler ile sinüzoidler arasında yoğun madde geçişinin gerçekleştiği yerdir. Birbirine komşu olan hepatositler arasında, duvarı bu hücrelerin plazma membranları tarafından oluşturulan safra kanalikülleri yer alır. Safra kanalikülleri hepatositlerin ürettiği safrayı toplar ve portal alandaki safra kanallarına iletir. Karaciğerin diğer bir hücre grubu olan kolanjiositler, safra kanallarını döşemekle ve safra akışını sağlamakla görevlidir. Karaciğerde ayrıca A vitamini depolanmasından sorumlu olan

stellat (yıldız) hücreleri olarak da bilinen İto hücreleri ve makrofaj görevini üstlenen Kupffer hücreleri de bulunmaktadır (1).

Karaciğerin histolojik yapısını anlamak için üç yapısal ve fonksiyonel ünite tanımlanmıştır. Bunlar hepatik lobül, portal lobül ve hepatik asinüstür.

**Hepatik Lobül:** Bu fonksiyonel birim, kanın akış yönüne göre tanımlanan yapısal birimdir. Altıgen şeklindeki hepatik lobülün her bir köşesinde hepatik arter, portal ven ve safra kanalının oluşturduğu portal triad bulunur. Hepatik lobülün merkezinde ise santral ven yer alır (Resim 1).

**Portal Lobül:** Safranın akış yönüne göre tanımlanan yapısal birimdir. Portal lobül köşeleri santral venler tarafından oluşturulan üçgen şeklindeki birimdir ve her birimin merkezinde bir adet portal triad yer alır.

**Hepatik Asinüs:** Karaciğer parankiminin kan perfüzyonuna göre belirlenen fonksiyonel birimidir. Hepatik asinüsün kısa eksen köşelerini portal triadlar, uzun eksen köşesini ise santral ven oluşturur. Hepatik asinüs perfüzyon derecesine göre periferden santrale; zon 1, zon 2 ve zon 3 olarak ayrılmaktadır. Zon 1, periportal zon olarak da bilinir. Oksijen ve besin açısından en zengin bölgedir.

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, drmehtapyavuz@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5208-7142

<sup>2</sup> Doç. Dr., Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, serkanipek@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7561-7097

anomalilerdir. Bu anomaliler, diğer konjenital anomali türleriyle birlikte bulunabileceği gibi genellikle asemptomatiktir ve sıklıkla tesadüfi bulgular olarak saptanır.

- » Lober Hipoplazi: Nadir görülen bir anomali olup, asemptomatik olabileceği gibi, biliyer sistem anomalilerinin, renal ve sağ kolon yerleşim anomalilerinin eşlik ettiği bilinmektedir (18).
- » Pozisyon anomalileri: Situs inversus totalis, situs inversus abdominalis, diyafragmatik karaciğer herniasyonu bilinen yerleşim anomalilerinden bazılarıdır (19).
- » Aksesuar Lob: Genellikle normal karaciğer dokusu ile devamlılık gösteren fazladan bir karaciğer lobudur. Bu loblar genellikle asemptomatik olup, rutin görüntüleme veya otopsi sırasında tesadüfen saptanırlar (20).
- » Ektopik Karaciğer Dokusu: Literatürde, ektopik karaciğer dokusunun intraabdominal ve ekstraabdominal çeşitli yerleşim yerlerinde bulunduğu bildirilmiştir. Genellikle asemptomatik olan bu ektopik dokular, saptandığında normal karaciğer dokusuna kıyasla hepatoselüler kanser gelişme riskinin arttığı unutulmamalıdır. Ektopik karaciğer dokusunun varlığı, bu tür risklerin değerlendirilmesi açısından dikkatle izlenmelidir (21).
- » Karaciğer Heterotopisi: Karaciğerde tiroid, splenik, pankreatik ve adrenal heterotopiler ile ilgili çeşitli vaka bildirimleri mevcuttur (19).

## Vasküler Anomaliler

- » Hepatik Arter: Klasik hepatic arter anatomisi toplumda sadece %50-70 oranında görülmekte olup, çeşitli varyantlar sıkça gözlemlenmektedir. En sık görülen varyantlar, sağ hepatic arterin süperior mesenterik arterden ve sol hepatic arterin sol gastrik arterden dallanması olarak bilinmektedir. Hepatic arter konjenital anomalileri arasında gerçek anevrizma ve psödoanevrizmalar yer almakta olup genellikle fibroisplazi ile ilişkilidir (22,23).
- » Portal Ven: En sık görülen portal ven anomali-

lisi, portal venin major dallarının agenezisidir. Portal ven konjenital anomalileri nadir olmakla birlikte görülen bazı anomalileri; portal venin total agenezisi, prepankreatik portal ven, preduodenal portal ven, çift portal ven, portal ven anevrizması, konjenital portokaval ve portohepatik şantlar, konjenital arteriyovenöz malformasyonlar ve portal venede valvler olarak sayılabilir (24,25).

- » Hepatik Ven: Hepatik ven anomalileri oldukça nadirdir ve literatürde vaka bildirimleri mevcuttur. Bunlardan bazıları hepatic venin doğrudan sol atriüme drenajı ve hepatic venin membranöz obstrüksiyonu olarak bilinmektedir (19,26).
- » Herediter Hemorajik Telenjektazi (Osler-Render-Weber Hastalığı): Otozomal dominant geçişli kalıtsal bir hastalık olup, karaciğer tutulumu çok sayıda intrahepatik arteriyovenöz, portovenöz ve arteriyoportall şantlar ile seyrederek (27).

## KAYNAKLAR

1. Trefts E, Gannon M, Wasserman DH. The liver. *Current biology*, 2017; 27(21), R1147- R1151. doi: 10.1016/j.cub.2017.09.019.
2. Gerber MA, Thung SN. Histology of the liver. *The American journal of surgical pathology*. 1987; 11(9), 709-722. doi: 10.1097/00000478-198709000-00007.
3. Bodzin AS, Baker TB. Anatomy and Physiology of the Liver. In: Yeo CJ (ed). *Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract*. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 1386- 1397.
4. Bazira PJ. *Surgery (Oxford)*. Anatomy of the liver. 2023; 41(6), 313-318.
5. Abdel-Misih SR, Bloomston M. Liver Anatomy. *The Surgical clinics of North America*, 2010; 90(4), 643-653. doi: 10.1016/j.suc.2010.04.017
6. Liver. In: Standring S (ed.). *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice (42nd ed.)*: Elsevier; 2021. p. 1205-1216.
7. Cantlie J. On a new arrangement of the right and left lobes of the liver. *Proceeding of the anatomical Society of Great Britain and Ireland*. 1898; 32, 4-9.
8. Rutkauskas S, Gedrimas V, Pundzius J et al. Clinical and anatomical basis for the classification of the structural parts of liver. *Medicina (Kaunas)*. 2006; 42(2), 98-106.
9. Couinaud C. Liver anatomy: portal (and suprahepatic) or biliary segmentation. *Digestive surgery*. 1999; 16(6), 459-467.
10. Goldsmith MA, Woodburne RT. Surgical anatomy pertaining to liver resection. *Surgery, gynecology & obstetrics*.

- 1957; 105(3), 310-308.
11. Germain T, Favelier S, Cercueil J-P et al. Liver segmentation: practical tips. *Diagnostic and interventional imaging*. 2014; 95(11), 1003-1016. doi: 10.1016/j.diii.2013.11.004.
  12. Couinaud C. Le foie : études anatomiques et chirurgicales, Paris: Masson; 1957.
  13. Acar E, Bilgiç T. Karaciğer Fonksiyonel Anatomisi. In: Aytaç HÖ (ed). Gastrointestinal Sistem Kanserlerinin Cerrahisi. Ankara: Akademisyen Yayınevi; 2021. p. 231-237.
  14. Bort R, Zaret KS. Embryonic Development of the Liver. In: Irwin M (ed). The Liver: Biology and Pathobiology, Fifth Edition. New Jersey: Wiley-Blackell; 2009. <https://doi.org/10.1002/9780470747919>.
  15. Vernon H, Wehrle CJ, Alia VSK et al. Anatomy, Abdomen and Pelvis: Liver [e- book] In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. [cited 2024 July 27]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500014/>
  16. Zorn AM. Liver development [e-book] . In: StemBook. Cambridge (MA): Harvard Stem Cell Institute; 2008. [cited 2024 July 27]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20614624/>
  17. Eşrefoğlu M , Taşlıdere E, Çetin A. Development of Liver and Pancreas. *Bezmialem Science*. 2016; 5(1), 30-35. doi:10.14235/bs.2016.841
  18. Alicioğlu B. Right Liver Lobe Hypoplasia and Related Abnormalities. *Polish journal of radiology*. 2015; 80, 503-505. doi: 10.12659/PJR.894658.
  19. Portmann BC, Roberts EA. Developmental abnormalities and liver disease in childhood. *MacSween's Pathology of the Liver*. 2012; 101-156.
  20. Bhagyashri A, Joy P, Gaikwad MR et al. Accessory Lobe of Liver: A Rare Hepatic Variation With Diagnostic Dilemma. *Cureus*. 2023; 15(1), e34020. doi: 10.7759/cureus.34020.
  21. Ashirwad M, Irene S. Ectopic liver tissue in the kidney: case report and literature review. *Pediatric and Developmental Pathology*. 2014; 17(5), 382-385. doi: 10.2350/14-05-1486-CR.1.
  22. Albers BK, Khanna G. Vascular Anomalies of the Pediatric Liver. *Radiographics*. 2019; 39(3), 842-856. doi: 10.1148/rg.2019180146.
  23. Dehghani SM, Haghghat M, Imanieh MH et al. Congenital hepatic artery aneurysm: a case report in early infancy. *The Turkish Journal of Gastroenterology*. 2012; 23(1), 72-74. doi: 10.4318/tjg.2012.0318.
  24. Gallego C, Velasco M, Marcuello P. et al. Congenital and Acquired Anomalies of the Portal Venous System. *Radiographics*. 2002; 22(1), 141-159. doi:10.1148radiographics.22.1.g02ja08141
  25. Ito K, Matsunaga N, Mitchell DG et al. Imaging of congenital abnormalities of the portal venous system. *American Journal of Roentgenology*. 1997; 168(1), 233- 237. doi: 10.2214/ajr.168.1.8976951.
  26. Park SJ, Jung SH. Direct Hepatic Vein Connection to Left Atrium Without Congenital Anomaly in Adult Heart Disease. *Annals of Thoracic Surgery Short Reports*. 2017; 119(9), 81-84. <https://doi.org/10.1016/j.atssr.2022.10.003>
  27. Garcia-Tsao G. Liver involvement in hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT). *Journal of Hepatology*. 2007; 46(3), 499-507. doi: 10.1016/j.jhep.2006.12.008.