

## Bölüm 26

# SAFRA YOLLARI ANATOMİSİ, FİZYOLOJİSİ VE PATO FİZYOLOJİSİ

Murat Burç YAZICIOĞLU<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Safra yolları, karaciğer ile duodenum arasında yerleşmiş olan, nöral ve hormonal kontrol ile düzenlenen safra salgısının depolanması ve transportu için şekillenmiş bir nakil boru hattıdır[1].

Safra yollarının anatomisi intrahepatik kanallar, ekstrahepatik kanallar, safra kesesi, sistik kanal ve Oddi sfinkteri olmak üzere birkaç bölüme ayrılabilir [2].

Karaciğer hepatositlerinde yapılan safra, düzenli olarak kanalikuli içine salınarak, daha büyük ekstra hepatik safra kanallarına taşınır. Oddi sfinkteri, safranın duodenuma, sistik kanala ve safra kesesine akışını düzenler. Safra kesesi ve yollarının birçok varyasyonu olması, bu bölgenin cerrahisinin katastroofik sonuçları nedeniyle iyi bilinmesi gerekmektedir [1].

### INTRAHEPATİK SAFRA YOLLARI

Yetişkin karaciğerin 'de 2 km'den daha fazla safra kanalcıkları ve kanalları vardır. Bu kanallar işlevsiz kanallar değildir. Hormonal sekresyona göre safranın yapısını ve akımını değiştirebilme kapasiteleri vardır [3]. Birçok anastomotik ara bağlantı ile hepatositler arasında bir ağ oluştururlar. Safra daha sonra küçük terminal kanallarına girer (Hering kanalları) ve bu yolla daha büyük perilobar veya intralobuler safra kanallarına safra transfer olur.

İnterlobüler safra kanalları portal venin dallarını yakından çevreleyen zengin bir anastomoz ağ oluşturur [4]. Bu kanalların çapları artar ve karaciğerlerin hilusuna ulaştıklarında duvarlarında düz kas liflerine sahip olurlar. Ayrıca, büyüdükçe epitel giderek daha kalın hale gelir ve birçok elastik lifler içerir. Bu kanallar, segmental dalları oluşturmak için anastomoz yaparlar[5].

<sup>1</sup> Uzman Dr. SBÜ Deince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, genel Cerrahi Kliniği. mbyazicioglu@gmail.com

## **KAYNAKLAR**

1. Songur A, Çağlar V, Gönül Y, Özen OA. Gallbladder And Biliary Tract Anatomy. *Cerrahi Sa-natlar Dergisi*. 2009;2(2):12-9.
2. Saldinger PF, Bellorin-Marin OE. Anatomy, Embryology, Anomalies, and Physiology of the Biliary Tract. *Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract, 2 Volume Set*. Elsevier; 2019. p. 1249-66.
3. Jones AL, Schmucker DL, Renston RH, Murakami T. The architecture of bile secretion. *Digestive diseases and sciences*. 1980;25(8):609-29.
4. Healey JE, 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 archives of surgery*. 1953;66(5):599-616.
5. Suchy F. Anatomy, anomalies, and pediatric disorders of the biliary tract. *Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management 6th ed* Philadelphia: WB Saunders. 1998:905-29.
6. Pang YY. The Brisbane 2000 terminology of liver anatomy and resections. *HPB 2000*; 2: 333-39. *HPB: the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association*. 2002;4(2):99; author reply -100.
7. Bismuth H. Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. *World journal of surgery*. 1982;6(1):3-9.
8. Toouli J, Bhandari M. Anatomy and physiology of the biliary tree and gallbladder. *Diseases of the Gallbladder and Bile Ducts Diagnosis and Treatment, Second Edition* Massachusetts: Blackwell Publishing. 2006:3-21.
9. Hepp J, Couinaud C. Approach to and use of the left hepatic duct in reparation of the common bile duct. *La Presse medicale*. 1956;64(41):947.
10. Gross RE. Congenital anomalies of the gallbladder: a review of one. hundred and forty-eight cases, with report of a double gallbladder. *Archives of Surgery*. 1936;32(1):131-62.
11. Uesaka K, Yasui K, Morimoto T, Torii A, Yamamura Y, Kodera Y et al. Visualization of routes of lymphatic drainage of the gallbladder with a carbon particle suspension. *Journal of the American College of Surgeons*. 1996;183(4):345-50.
12. Wood M. Eponyms in biliary tract surgery. *The American Journal of Surgery*. 1979;138(6):746-54.
13. Kune GA. The influence of structure and function in the surgery of the biliary tract. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 1970;47(2):78.
14. Hole J. *Human Anatomy and Physiology*. 6. Baskı. WCB Publisher, Dubuque; 1993.
15. Kune GA. The anatomical basis of liver surgery. *Australian and New Zealand Journal of Surgery*. 1969;39(2):117-26.
16. Schnelldorfer T, Sarr MG, Adams DB. What is the duct of Luschka?—A systematic review. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2012;16(3):656-62.
17. Misra M, Schiff J, Rendon G, Rothschild J, Schwaitzberg S. Laparoscopic cholecystectomy after the learning curve: what should we expect? *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2005;19(9):1266-71.
18. Kune GA. The anatomical basis of liver surgery. *Aust N Z J Surg*. 1969;39(2):117-26. doi:10.1111/j.1445-2197.1969.tb05573.x.
19. Dowdy GS, Jr., Waldron GW, Brown WG. Surgical anatomy of the pancreatobiliary ductal system. *Observations*. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 1962;84:229-46. doi:10.1001/arch-surg.1962.01300200077006.
20. Lindner HH, Peña VA, Ruggeri RA. A clinical and anatomical study of anomalous terminations of the common bile duct into the duodenum. *Ann Surg*. 1976;184(5):626-32. doi:10.1097/0000658-197611000-00017.
21. Dunn KB, Beilman G, Brunicaardi FC. *Schwartz's principles of surgery*. New York: McGraw-Hill Education; 2015.

22. Northover J, Terblanche J. Bile duct blood supply. Its importance in human liver transplantation. *Transplantation*. 1978;26(1):67-9.
23. Caplan I. Intra- and extrahepatic lymphatic drainage of the gallbladder. *Bull Mem Acad R Med Belg*. 1982;137(5):324-34.
24. Parmeggiani D, Cimmino G, Cerbone D, Avenia N, Ruggiero R, Gubitosi A et al. Biliary tract injuries during laparoscopic cholecystectomy: three case reports and literature review. *G Chir*. 2010;31(1-2):16-9.
25. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. *Sabiston Textbook of Surgery E-Book: The Biological Basis of Modern Surgical Practice*. Elsevier Health Sciences; 2016.
26. Alrefai WA, Gill RK. Bile acid transporters: structure, function, regulation and pathophysiological implications. *Pharm Res*. 2007;24(10):1803-23. doi:10.1007/s11095-007-9289-1.
27. Boyer JL. Bile secretion--models, mechanisms, and malfunctions. A perspective on the development of modern cellular and molecular concepts of bile secretion and cholestasis. *J Gastroenterol*. 1996;31(3):475-81. doi:10.1007/bf02355044.
28. Geoghegan J, Pappas TN. Clinical uses of gut peptides. *Ann Surg*. 1997;225(2):145-54. doi:10.1097/00000658-199702000-00002.
29. Wudel LJ, Jr., Wright JK, Debelak JP, Allos TM, Shyr Y, Chapman WC. Prevention of gallstone formation in morbidly obese patients undergoing rapid weight loss: results of a randomized controlled pilot study. *J Surg Res*. 2002;102(1):50-6. doi:10.1006/jsre.2001.6322.
30. Al-Jiffry BO, Shaffer EA, Saccone GTP, Downey P, Kow L, Toouli J. Changes in gallbladder motility and gallstone formation following laparoscopic gastric banding for morbid obesity. *Can J Gastroenterol*. 2003;17(3):169-74. doi:10.1155/2003/392719.
31. McDonnell CO, Bailey I, Stumpf T, Walsh TN, Johnson CD. The effect of cholecystectomy on plasma cholecystokinin. *Am J Gastroenterol*. 2002;97(9):2189-92. doi:10.1111/j.1572-0241.2002.05971.x.
32. Woods CM, Mawe GM, Toouli J, Saccone GTP. The sphincter of Oddi: understanding its control and function. *Neurogastroenterol Motil*. 2005;17 Suppl 1:31-40. doi:10.1111/j.1365-2982.2005.00658.x.
33. Yokohata K, Tanaka M. Cyclic motility of the sphincter of Oddi. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2000;7(2):178-82. doi:10.1007/s005340050172.