

## 18. Bölüm

# İNCE BAĞIRSAK İSKEMİ REPERFÜZYON

Hasan BOSTANCI<sup>1</sup>

Hüseyin GÖBÜT<sup>2</sup>

### 18.1. İntestinal Anatomi ve Fizyoloji

İnce bağırsaklar pilor ve çekum arasında uzanım göstermektedir ve yaklaşık uzunluğu 4-6 metre arasında değişmektedir. İnce bağırsaklar duodenum, jejunum ve ileum olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Duodenum retroperitoneal bölgede pankreas komşuluğunda bulunmaktadır ve proksimalde pilor ile mideden ayrılırken, distalde ise treitz ligamenti ile jejunum ile sınır oluşturmaktadır. Jejunum ve ileum ise intraperitoneal kavitede yer almaktadır. Jejunum ve ileum arasında anatomik olarak kesin bir ayrım bulunmamaktadır. Duodenumun kanlanmasının büyük kısmı çölyak arter ve süperior mezenterik arter (SMA) aracılığı ile sağlanırken, distal duodenum, jejunum ve ileumun kan akımı SMA tarafından sağlanmaktadır. Venöz dönüş ise süperior mezenterik ven aracılığı ile olmaktadır. Lenfatik akım arterlere eşlik edecek şekilde sisterna şili ve duktus torasikusa olmaktadır. İnce bağırsakların parasempatik inervasyonu nervus vagus aracılığı ile olurken sempatik inervasyonu splenik plexus ile olmaktadır (1). İnce bağırsak duvarı histolojik olarak içten dışa; mukoza, submukoza, muskularis propria ve serozadan oluşmaktadır. Mukoza en iç tabakayı oluşturmaktadır ve epitel, lamina propria, muskularis mukoza olmak üzere üç tabakadan oluşmaktadır. Mukozada enterositler, goblet hücreleri, enteroendokrin hücreler ve paneth hücreleri bulun-

<sup>1</sup> Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD., hasanbostanci@yahoo.com

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD., drhuseyingobut@gmail.com

## Kaynaklar

1. Brunicaardi F, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Kao LS, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE (Eds). (2019). *Schwartz's Principles of Surgery*, 11e. McGraw-Hill. p.1217-1228.
2. Tullis MJ, Brown S, Gewertz BL. Hepatic influence on pulmonary neutrophil sequestration following intestinal ischemia-reperfusion. *J Surg Res* 1996;66(2):143-6
3. Grace PA. Ischaemia-reperfusion injury. *Br J Surg* 1994;81(5):637-47.
4. Rhodes RS, DePalma RG. Mitochondrial dysfunction of the liver and hypoglycemia in hemorrhagic shock. *Surg Gynecol Obstet* 1980;150(3):347-52.
5. Best B. Ischemia and reperfusion injury in cryonics. [www.benbest.com/cryonics/ischemia.html](http://www.benbest.com/cryonics/ischemia.html).
6. Kumar V, Cotran R, Robbins SL. *Basic Pathology*. 6th edition 2000;p:6-10,30-36.
7. Michalik L, Wahli W. Involvement of PPAR nuclear receptors in tissue injury and wound repair. *J Clin Invest* 2006;116(3):598-606.
8. Tosa Y, Lee WP, Kollias N, Randolph MA, May JW Jr. Monoclonal antibody to intercellular adhesion molecule 1 protects skin flaps against ischemia-reperfusion injury: an experimental study in rats. *Plast Reconstr Surg* 1998;101(6):1586-94; discussion 1595-6.
9. Udassin R, Vromen A, Haskell Y. The time sequence of injury and recovery following transient reversible intestinal ischemia. *J Surg Res* 1994;56(3):221-5.
10. Özçelik MF, Dursun AV, Pekmezci S. Mezenter iskemi reperfüzyon hasarının önlenmesinde Allopurinol, Süperoksit Dismutaz ve Dimetil sülfoksitin etkisi. *Kolon ve Rektum Hastalıkları Dergisi* 1993;3:10-2.
11. Lewis MS, Whatley RE, Cain P, McIntyre TM, Prescott SM, Zimmerman GA. Hydrogen peroxide stimulates the synthesis of platelet-activating factor by endothelium and induces endothelial cell-dependent neutrophil adhesion. *J Clin Invest* 1988;82(6):2045-55.
12. Otamiri T. Oxygen radicals, lipid peroxidation, and neutrophil infiltration after small-intestinal ischemia and reperfusion. *Surgery* 1989;105(5):593-7.
13. Kuzu MA, Tanik A, Kale IT, Aşlar AK, Köksoy C, Terzi C. Effect of ischemia/reperfusion as a systemic phenomenon on anastomotic healing in the left colon. *World J Surg* 2000;24(8):990-4.
14. Haglund U. Gut ischaemia. *Gut* 1994;35(1 Suppl):S73-6.
15. Mitsudo S, Brandt LJ. Pathology of intestinal ischemia. *Surg Clin North Am* 1992;72(1):43-63.
16. Clark ET, Gewertz BL. Intermittent ischemia potentiates intestinal reperfusion injury. *J Vasc Surg* 1991;13(5):601-6.
17. Erden M. Serbest Radikaller. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 1992;12(3):201-7.
18. McCord JM, Roy RS. The pathophysiology of superoxide: roles in inflammation and ischemia. *Can J Physiol Pharmacol* 1982;60(11):1346-52.
19. Akgür FM, Olguner M, Yenici O, Gökden M, Aktuğ T, Yılmaz M, et al. The effect of allopurinol pretreatment on intestinal hypoperfusion encountered after correction of intestinal volvulus. *J Pediatr Surg* 1996;31(9):1205-7.
20. Köksoy C, Kuzu MA, Kuzu I, Ergün H, Gürhan I. Role of tumour necrosis factor in lung injury caused by intestinal ischaemia-reperfusion. *Br J Surg* 2001;88(3):464-8.
21. Zhou JL, Jin GH, Yi YL, Zhang JL, Huang XL. Role of nitric oxide and peroxynitrite anion in lung injury induced by intestinal ischemia-reperfusion in rats. *World J Gastroenterol* 2003;9(6):1318-22.
22. Simpson R, Alon R, Kobzik L, Valeri CR, Shepro D, Hechtman HB. Neutrophil and nonneutrophil-mediated injury in intestinal ischemia-reperfusion. *Ann Surg* 1993;218(4):444-53; discussion 453-4.
23. Börjesson A, Norlin A, Wang X, Andersson R, Folkesson HG. TNF-alpha stimulates alveolar liquid clearance during intestinal ischemia-reperfusion in rats. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2000;278(1):L3-12.

24. Towfigh S, Heisler T, Rigberg DA, Hines OJ, Chu J, McFadden DW, et al. Intestinal ischemia and the gut-liver axis: an in vitro model. *J Surg Res* 2000;88(2):160-4.
25. Avlan D, Tamer L, Ayaz L, Polat A, Öztürk C, Özturhan H, et al. Effects of trapidil on renal ischemia-reperfusion injury. *J Pediatr Surg* 2006;41(10):1686-93.
26. Turnage RH, Kadesky KM, Myers SI, Guice KS, Oldham KT. Hepatic hypoperfusion after intestinal reperfusion. *Surgery* 1996;119(2):151-60.
27. Gilgun-Sherki Y, Rosenbaum Z, Melamed E, Offen D. Antioxidant therapy in acute central nervous system injury: current state. *Pharmacol Rev* 2002;54(2):271-84.
28. Cuzzocrea S, Reiter RJ. Pharmacological action of melatonin in shock, inflammation and ischemia/reperfusion injury. *Eur J Pharmacol* 2001;426(1-2):1-10.
29. Shah PC, Brolin RE, Amenta PS, Deshmukh DR. Effect of aging on intestinal ischemia and reperfusion injury. *Mech Ageing Dev* 1999;107(1):37-50.
30. Oral T. İnsan biyokimyası. Ankara: Palme Yayıncılık, 2002:665-74.
31. Yalçın SA. Antioksidanlar. *Klinik Gelişim* 1998;2:342-7.
32. Mallick IH, Yang W, Winslet MC, Seifalian AM. Ischemia-reperfusion injury of the intestine and protective strategies against injury. *Dig Dis Sci* 2004;49(9):1359-77.
33. Köksoy C. İntestinal iskemi-reperfüzyon. Cantürk NZ, Sayek İ (ed.). *Cerrahi Araştırma. Nobel Tıp Kitapevi*, 2005 p.357-63.
34. Gann DS, Drucker WR. Hemorrhagic shock. *J Trauma Acute Care Surg* 2013;75(5):888-95.
35. Brandt LJ, Boley SJ. AGA technical review on intestinal ischemia. American Gastrointestinal Association. *Gastroenterology* 2000;118(5):954-68.
36. American Gastroenterological Association Medical Position Statement: guidelines on intestinal ischemia. *Gastroenterology* 2000;118(5):951-3.