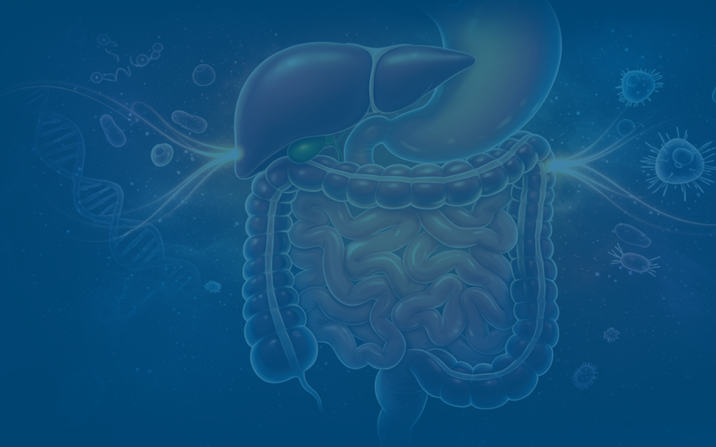




Edip YILDIZ¹ - Arif Mansur COŞAR²

DOI: 10.37609/akya.3785.c249

GİRİŞ

Orofarenksten anüse kadar uzanan Gastro-İntestinal Kanal (GİK) ve hepatobiliyer sistem ile pankreastan oluşan Gastro-İntestinal Sistemin (GİS) temel fizyolojik görevi, en basit anlamı ile oral yolla alınan gıda ve diğer maddelerin sindirimi ve atılımından ibarettir. Bununla birlikte metabolik, endokrin ve immün fonksiyonları olduğunu da unutmamak gerekir. Söz konusu fonksiyonlar, endokrinolojik ve immünolojik fonksiyonların bir bölümü olarak gerçekleştiği için bu bölümde onlara değinilmeyecektir.

Gıdaların sindirimi denilince genellikle GİK'den kana geçmeleri kastedilir. Ama bu süreç sindirim/digesyon (intestinal lümen içerisinde veya mukozal epitelyal hücrelerin fırçamsı kenarlarında gıdaların sindirilebilecek şekle getirilmesi, parçalanması, monomerlerine ayrılması; monosakkarit gibi) ve emilim/absorpsiyon (yağ, karbohidrat, protein, vitaminler, su ve minerallerin intestinal sistemik dolaşıma katılması) süreçlerinden oluşur ve birlikte, 'asimilasyon' olarak adlandırılır.

GİK fizyolojik fonksiyonlarına uygun olarak histolojik ve anatomik yapıları farklı çeşitli bölümlerden oluşur. Özofagus, mide, ince ve kalın bağırsak

şeklinde sıralanabilecek bu bölümlerin kendi içlerinde de yapısal ve fonksiyonel alt bölümleri tanımlanmıştır.

Mide çıkışı, pilor kanalından kalın bağırsağa (çekum) uzanan GİK kısmı ince bağırsak olarak adlandırılmıştır. İnce bağırsak da yapı ve fonksiyon özelliklerine göre duodenum, jejunum ve ileum olarak 3 bölüme ayrılır (Bu bölümlerin histolojik ve anatomik özellikleri, ilgili bölümlerde irdelenmiştir (Bk. Bölüm 34).

GİK'in temel fizyolojik görevi olan sindirim fonksiyonunun esas gerçekleştiği yer ince bağırsaktır. Oral yolla alınan gıdalar ağızda diş ve tükürük ile mekanik ve kimyasal olarak sindirilmeye başlar ve özofagus yolu ile mideye ulaşır. Bölüm 24'te açıklandığı şekilde midede mekanik ve kimyasal sindirime devam edilen gıdalar, kimüs adı verilen forma ulaştınca kontrollü bir şekilde duodenuma iletirilir.

Duodenum fonksiyonuna uygun bir şekilde, GİK'in vasküler yapısı en zengin olan kısmıdır. Karaciğerde sentezlenen ve safra kesesinde depolanarak uygun zaman ve miktarda duodenuma boşaltılan safra ve pankreas sekresyonları da duodenuma drene olur. İnce bağırsakların emilim yüzeyini artıran plika, villus ve mikrovillus yapısı

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, Gastroenteroloji Yandal Asistanı, edpyld65@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7215-3928

² Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD., Gastroenteroloji BD., arif@doctor.com, ORCID iD: 0000-0002-4472-2895

KAYNAKLAR

- Volk N, Lacy B. "Anatomy and Physiology of the Small Bowel." *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2017 Jan;27(1):1-13.
- Kiela PR, Ghishan FK. "Physiology of Intestinal Absorption and Secretion." *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. 2016 Apr;30(2):145-159.
- Sleisenger, M. H., & Fordtran, J. S. (2021). *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. Elsevier.
- Montoro-Huguet MA, Belloc B, Domínguez-Cajal M. "Small and Large Intestine (I): Malabsorption of Nutrients." *Nutrients*. 2021 Apr 11;13(4).
- Santaolalla R, Fukata M, Abreu MT. "Innate Immunity in the Small Intestine." *Current Opinion in Gastroenterology*. 2011 Mar;27(2):125-31.
- Leonard R. Johnson, PhD. *Gastrointestinal Physiology*. 9th Edition. Philadelphia, PA: Distinguished Professor, Emeritus Department of Physiology, University of Tennessee, 2019.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of Medical Physiology*. Elsevier.
- Nakamura Y, Ogawa M, Nishide T, et al. "Sequences of cDNAs for human salivary and pancreatic α -amylases." *Gene*. 1984;28:263-70.
- Riby JE, Kretchmer N. "Participation of pancreatic enzymes in the degradation of intestinal sucrase-isomaltase." *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1985;4:971-9.
- Koepsell H. "Glucose Transporters in the Small Intestine in Health and Disease." *Pflügers Archiv - European Journal of Physiology*. 2020 Sep;472(9):1207-1248.
- Ferraris RP, Choe JY, Patel CR. "Intestinal absorption of fructose." *Annu Rev Nutr*. 2018; in press.
- Bhutia YD and Ganapathy V. *Physiology of the Gastrointestinal Tract* (ed., Johnson LR), 6th ed. Elsevier. In press.
- Linda S. Costanzo. *Physiology* 6th edition, PhD Professor of Physiology and Biophysics Virginia Commonwealth University School of Medicine Richmond, Virginia © 2018 by Elsevier.
- Matthews DM, Adibi SA. Peptide absorption. *Gastroenterology* 1976;71:151-61.
- Daniel H. Molecular and integrative physiology of intestinal peptide transport. *Annu Rev Physiol* 2004;66:361-84.
- Brandsch M. Drug transport via the intestinal peptide transporter PepT1. *Curr Opin Pharmacol* 2013;13:881-7.
- Kleta R, Romeo E, Ristic Z, et al. Mutations in SLC6A19, encoding B0AT1, cause Hartnup disorder. *Nat Genet* 2004;36:999-1002.
- Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, eds. *Lipid Digestion and Absorption*. In: *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021:1367-1384.
- Armand M, Hamosh M, Philpott JR, et al. Gastric function in children with cystic fibrosis: effect of diet on gastric lipase levels and fat digestion. *Pediatr Res*. 2004;55:457-65.
- Lowe ME, Rosenblum JL, Strauss AW. Cloning and characterization of human pancreatic lipase cDNA. *J Biol Chem* 1989;264:20042-8.
- Xiao L, Pan G. An important intestinal transporter that regulates the enterohepatic circulation of bile acids and cholesterol homeostasis: The apical sodium-dependent bile acid transporter (SLC10A2/ASBT). *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2017;41:509-15.
- Blanc V, Davidson NO. C-to-U RNA editing: mechanisms leading to genetic diversity. *J Biol Chem* 2003;278:1395-8.
- Hussain MM, Bakillah A. New approaches to target microsomal triglyceride transfer protein. *Curr Opin Lipidol* 2008;19:572-8..
- Berriot-Varoqueaux N, Aggerbeck LP, Samson-Bouma M, et al. The role of the microsomal triglyceride transfer protein in abetalipoproteinemia. *Annu Rev Nutr* 2000;20:663-97.
- Labarthe F, Gelinas R, Des Rosiers C. Medium-chain fatty acids as metabolic therapy in cardiac disease. *Cardiovasc Drugs Ther* 2008;22:97-106.
- Wrong OM, Edmonds CJ, Chadwich VS. The large intestine. Its role in mammalian nutrition and homeostasis. New York: Springer; 1981. p. 157-66.
- Liang WJ, Johnson D, Jarvis SM. Vitamin C transport systems of mammalian cells. *Mol Membr Biol* 2001;18:87-95.
- Sklan D, Trostler N. Site and extent of thiamin absorption in the rat. *J Nutr* 1977;107:353-6.
- Rindi G, Laforenza U. Thiamin intestinal transport and related issues: recent aspects. *Proc Soc Exp Biol Med* 2000;224:246-55.
- Bosch AM, Abeling NG, Lijst L, et al. Brown-Vialetto-van Laere and Fazio Londe syndrome is associated with a riboflavin transporter defect mimicking mild MADD: a new inborn error of metabolism with potential treatment. *J Inherit Metab Dis* 2011;34:159-64.
- Nabokina SM, Kashyap ML, Said HM. Mechanism and regulation of human intestinal niacin uptake. *Am J Physiol Cell Physiol* 2005;289(1):C97-103.
- Rosmaninho A, Sanches M, Fernandes IC, et al. Letter: Pellagra as the initial presentation of Crohn disease. *Dermatol Online J* 2012;18:12.
- Rosmaninho A, Sanches M, Fernandes IC, et al. Letter: Pellagra as the initial presentation of Crohn disease. *Dermatol Online J* 2012;18:12.
- Said ZM, Subramanian VS, Vaziri ND. Pyridoxine uptake by colonocytes: a specific and regulated carrier-mediated process. *Am J Physiol* 2008;294:C1192-7.
- Chandler CJ, Wang T, Halsted CH. Pteroylpolyglutamate hydrolase from human jejunal brush borders: purification and characterization. *J Biol Chem* 1986;261:928-33.
- Morkbak AL, Poulsen SS, Nexø E. Haptocorrin in humans. *Clin Chem Lab Med* 2007;45:1751-9.
- Allen LH. How common is vitamin B-12 deficiency? *Am J Clin Nutr* 2009;89:S693-6.
- Gailus S, Hohne W, Gasnier B, et al. Insights into lysosomal cobalamin trafficking: lessons learned from cblF disease. *J Mol Med* 2010;88:459-66.
- Beedholm-Ebsen R, Van De Wetering K, Hardlei T, et al. Identification of multidrug resistance protein 1 (MRP1/ABCC1) as a molecular gate for cellular export of cobalamin. *Blood* 2010;115:1632-9.