

BÖLÜM 13

ÖZOFAGUS ANATOMİSİ, HİSTOLOJİSİ, EMBRİYOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

İpek Bilge ASLAN¹ - Sami EVİRGEN²

DOI: 10.37609/akya.3785.c226

GİRİŞ

Özofagus, trakea ve kalbin arkasında ve omurgaların sol ön tarafında, farinksten mideye kadar uzanan genel olarak kas hücrelerinden oluşmuş, ağzımızda çiğnediğimiz gıdaları mideye peristaltik kas hareketleri ile ileten tüp yapısında bir sindirim organımızdır. Dinlenme halinde iken kapalı duran üst özofagusta ve alt özofagusta olmak üzere 2 adet sfinkteri (Üst Özofagus Sfinkteri (ÜÖS) ve Alt Özofagus Sfinkteri (AÖS)) mevcuttur (1). Üç bölümü vardır (Resim 1);

Servikal Özofagus: Altıncı servikal vertebra ile torakal 1-2. vertebralar arasındaki kısımdır ve yaklaşık 5 cm uzunluğundadır.

Torakal Özofagus: Torakal 1-2. vertebralardan başlayıp diyafragmada özofageal hiatusa kadar uzanır ve en uzun kısımdır yaklaşık 20 cm uzunluğundadır.

Abdominal Özofagus: Hiatustan mide kardiasına kadar 2-5 cm arasında uzunluğa sahip olan kısımdır.

Özofagusun 3 adet anatomik darlık alanı mevcuttur (Şekil-1). Bunlar; 1-Krikofaringeal veya Faringoözofageal Darlık, 2-Bronko-aortik Darlık

ve 3-Diyafragmatik Darlık. Bu darlıkların klinik önemi yutulan yabancı cisimlerin bu darlıklarda takılması, korozif maddelerin bu darlıklarda daha fazla yanığa neden olmasıdır.

ÖZOFAGUSUN KANLANMASI

Servikal özofagus tiroid arterden, torasik kısım torasik aortadan abdominal kısım ise sol gastrik arter ve inferior frenik arterden kanlanır. Venöz dolaşımı ise servikal kısmı tiroid vene, torasik kısmı azigos ve hemiazigos venlere, abdominal kısım ise sol gastrik ven aracılığı ile portal vene olmaktadır (1,2).

EMBRİYOLOJİSİ VE HİSTOLOJİSİ

İnsan gelişiminin dördüncü haftasında embriyo uzar ve yolk kesesi intraembriyonik ve ekstraembriyonik bölgelere bölünür. Sindirim tüpünün kökeni intraembriyonik parçadan meydana gelir; ekstraembriyonik kısmın gerilemesi ve kaybolması 12. hafta civarında olur. Sindirim sistemi ön bağırsak, orta bağırsak ve arka bağırsak olarak üç kısma ayrılır. Ön bağırsağın gelişimi ile yemek borusu oluşur (3).

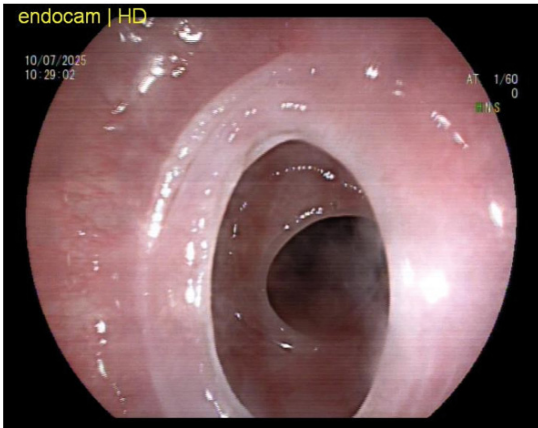
¹ Uzm. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD. Gastroenteroloji BD., Gastroenteroloji Yandal Asistanı, bilgeaslan243@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5253-4336

² Uzm. Dr., Bursa Özel Hayat Hastanesi, samievirgen@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-6920-777X

mer-Vinson veya Paterson-Kelly sendromu olarak tanımlanmıştır. Sendrom nadir görülmekle beraber öncelikle kadınlarda görülür. Plummer-Vinson sendromu ve Çölyak hastalığı arasında bir ilişki olabileceği bilinmektedir. Bu sendrom ayrıca farens ve özofagusun skuamöz hücreli karsinomu (SCC) için yüksek risk taşıyan gruplar arasında yer alır. Plummer-Vinson sendromunda demir eksikliğinin düzeltilmesi, sendromla ilişkili disfajinin iyileşmesini ve weblerin kaybolmasını sağlar (11,38–40).

Heterotopik Gastrik Mukoza (İnlet Patch)

İnlet Patch, genellikle üst özofageal sfinkterin hemen altında lokalize olan, daha açık pembe skuamöz bir mukozanın ortasında küçük (0,5 ila 2 cm) ayırt edici, kadifemsi kırmızı bir heterotopik mide mukozası adacığının endoskopide görünümünü ifade eder (Resim 5). Varlığına dikkat edilmesi halinde, yapılan endoskopilerin %10'u kadarında spontan olarak bir inlet patch bulunur ve biyopsi örnekleri fundik veya antral tip mukoza olarak sonuçlanır(11).



Resim 5. Özofageal web'in endoskopik görüntüsü

Midedeki gastrik mukozaya benzer şekilde, inlet patch de H. Pylori ile enfekte olabilir. Inlet patch genellikle asemptomatiktir, bir hastalıkla ilişkili değildir ve bu nedenle tedavi gerektirmez. Nadiren, nefes darlığı, yutma güçlüğü, globus hissi, göğüs ağrısı gibi semptomlara neden olabilir;

bir özofagus webi veya darlık veya ülser ile ilişkili olup bunlara bağlı olarak kanama veya perforasyona neden olabilir. Bazı durumlarda, Argon Plazma Koagülasyon ile ablasyon tedavisi uygulanabilir. Tedavi başarı oranı yüksektir. Inlet patch'te ortaya çıkan adenokarsinom nadir görülen bir komplikasyondur. Ancak inleth patch ve proksimal özofagus adenokarsinomları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Buna rağmen endoskopik takip gerekliliği hakkında halen net bir veri yoktur ve bu konu ile ilgili bir fikir birliğine varılamamıştır (41–44,45)

KAYNAKLAR

1. Ilahi M, St Lucia K, Ilahi TB. Anatomy, Thorax, Thoracic Duct. *StatPearls [Online]* 2024. PMID:30020599
2. Bains KNS, Kashyap S, Lappin SL. Anatomy, Thorax, Diaphragm. *StatPearls [Online]* 2024. PMID:30137842.
3. Katz JM, Malik A, Basit H. Embryology, Esophagus. *StatPearls [Online]* 2024. PMID:31194444.
4. Long JD, Orlando RC, Long JD. Esophageal submucosal glands: structure and function. *Am J Gastroenterol.* 1999 Oct;94(10):2818-24. doi: 10.1111/j.1572-0241.1999.1422_b.x. PMID: 10520827.
5. Dent J, Dodds WJ, Friedman RH, et al. Mechanism of gastroesophageal reflux in recumbent asymptomatic human subjects. *J Clin Invest.* 1980 Feb;65(2):256-67. doi: 10.1172/JCI109667
6. Fass R. Sensory testing of the esophagus. *J Clin Gastroenterol.* 2004 Sep;38(8):628-41. doi: 10.1097/01.mcg.0000128989.13808.95.
7. Qin C, Chandler MJ, Foreman RD. Esophagocardiac convergence onto thoracic spinal neurons: comparison of cervical and thoracic esophagus. *Brain Res.* 2004 May 22;1008(2):193-7. doi: 10.1016/j.brainres.2003.12.056.
8. Qin C, Farber JP, Foreman RD. Gastrocardiac afferent convergence in upper thoracic spinal neurons: a central mechanism of postprandial angina pectoris. *J Pain.* 2007 Jun;8(6):522-9. doi: 10.1016/j.jpain.2007.02.428.
9. Panara K, Ramezanpour AE, Padalia D, et al. Physiology, Swallowing. *StatPearls [Online]* 2024. PMID:31082115
10. Bajwa SA, Toro F, Kasi A. Physiology, Esophagus. 2024. PMID:30085553
11. Madanick RD, Kaila V. Anatomy, Histology, Embryology, and Developmental Anomalies of the Esophagus. *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*, 43, 627-637.e2
12. Keckler SJ, St. Peter SD, Valusek PA, et al. VACTERL anomalies in patients with esophageal atresia: an updated delineation of the spectrum and review of the literature. *Pediatr Surg Int.* 2007 Apr 15;23(4):309-13. doi: 10.1007/s00383-007-1891-0.
13. El-Gohary Y, Gittes GK, Tovar JA. Congenital anomalies of the esophagus. *Semin Pediatr Surg.* 2010 Aug;19(3):186-93. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2010.03.009.
14. Durkin N, De Coppi P. Anatomy and embryology

- of tracheo-esophageal fistula. *Semin Pediatr Surg.* 2022 Dec;31(6):151231. doi: 10.1016/j.sempedsurg.2022.151231.
15. Okuyama H. [Congenital Esophageal Atresia]. Kyobu Geka. 2022 Sep;75(10):901–6. PMID:36155590.
 16. Lennep M, Singendonk MMJ, Dall'Oglio L, et al. Oesophageal atresia. *Nat Rev Dis Primers.* 2019 Apr 18;5(1):26. doi:10.1038/s41572-019-007.
 17. Pardy C, D'Antonio F, Khalil A, et al. Prenatal detection of esophageal atresia: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019 Jun 6;98(6):689–99. doi: 10.1111/aogs.13536.
 18. Alshehri A, Lo A, Baird R. An analysis of early non-mortality outcome prediction in esophageal atresia. *J Pediatr Surg.* 2012 May;47(5):881–4. doi:10.1016/j.jpedsurg.2012.01.041.
 19. Connor MJ, Springford LR, Kapetanakis V, et al. Esophageal atresia and transitional care—step 1: a systematic review and meta-analysis of the literature to define the prevalence of chronic long-term problems. *The American Journal of Surgery.* 2015 Apr;209(4):747–59. doi: 10.1016/j.amjsurg.2014.09.019.
 20. Romeo E, Foschia F, de Angelis P, et al. Endoscopic management of congenital esophageal stenosis. *J Pediatr Surg.* 2011 May;46(5):838–41. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2011.02.010.
 21. Vespa Brzački BM. Congenital esophageal stenosis: a rare malformation of the foregut. *Nagoya Journal of Medical Science.* 2019 Nov;81(4):535–547. doi: 10.18999/nagjms.81.4.535.
 22. Terui K. Endoscopic management for congenital esophageal stenosis: A systematic review. *World J Gastrointest Endosc.* 2015;7(3):183–191. doi: 10.4253/wjge.v7.i3.183
 23. Bocus P, Realdon S, Eloubeidi MA, et al. High-frequency miniprobes and 3-dimensional EUS for preoperative evaluation of the etiology of congenital esophageal stenosis in children (with video). *Gastrointest Endosc.* 2011 Jul;74(1):204–7. doi: 10.1016/j.gie.2011.01.071.
 24. Trappey AF, Hirose S. Esophageal duplication and congenital esophageal stenosis. *Semin Pediatr Surg.* 2017 Apr;26(2):78–86. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2017.02.003.
 25. Carachi R, Azmy A. Foregut duplications. *Pediatr Surg Int.* 2002 Jul 1;18(5–6):371–4. doi: 10.1007/s00383-002-0835-y
 26. Superina RA, Ein SH, Humphreys RP. Cystic duplications of the esophagus and neurenteric cysts. *J Pediatr Surg.* 1984 Oct;19(5):527–30. doi: 10.1016/s0022-3468(84)80096-2.
 27. Wahi JE, Safdie FM. Esophageal duplication cysts: a clinical practice review. *Mediastinum.* 2023 Mar;7:1–1. doi: 10.21037/med-22-33
 28. Berrocal T, Torres I, Gutiérrez J, et al. Congenital Anomalies of the Upper Gastrointestinal Tract. *RadioGraphics.* 1999 Jul;19(4):855–72. doi: 10.1148/radiographics.19.4.g99jl05855.
 29. Fanelli U, Iannarella R, Meoli A, et al. An Unusual Dysphagia for Solids in a 17-Year-Old Girl Due To a Lusoria Artery: A Case Report and Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 May 20;17(10):3581. doi: 10.3390/ijerph17103581.
 30. Agarwal P, Sheridan TM, Barr L, et al. Progressive Dysphagia and Chronic Abdominal Pain From Vascular Anomalies: A Case Report and Literature Review. *JPGN Rep.* 2023 Feb;4(1):e284. doi: 10.1097/PG9.0000000000000284.
 31. Smith MS. Diagnosis and management of esophageal rings and webs. *Gastroenterol Hepatol (N Y).* 2010 Nov;6(11):701–4. PMID:21437018
 32. Perez-Arroyo H, Hunter J, Waring JP. Botulinum toxin injection for an esophageal muscular A-ring. *Gastrointest Endosc.* 1997 Feb;45(2):193–5. doi: 10.1016/s0016-5107(97)70249-9.
 33. Watts LD, Patel K. Schatzki Ring. *StatPearls [Online]* 2024. PMID:30085564.
 34. Wills JC, Hilden K, DiSario JA, et al. A randomized, prospective trial of electrosurgical incision followed by rabeprazole versus bougie dilation followed by rabeprazole of symptomatic esophageal (Schatzki's) rings. *Gastrointest Endosc.* 2008 May;67(6):808–13. doi: 10.1016/j.gie.2007.10.062.
 35. DiSario JA, Pedersen PJ, Bichiş-Canoutas C, et al. Incision of recurrent distal esophageal (Schatzki) ring after dilation. *Gastrointest Endosc.* 2002 Aug;56(2):244–8. doi: 10.1016/s0016-5107(02)70185-5.
 36. Gonzalez A, Sullivan MF, Bonder A, et al. Obliteration of symptomatic Schatzki rings with jumbo biopsy forceps (with video). *Diseases of the Esophagus.* 2014 Sep;27(7):607–10. doi: 10.1111/dote.12167.
 37. Scolapio JS, Pasha TM, Gostout CJ, et al. A randomized prospective study comparing rigid to balloon dilators for benign esophageal strictures and rings. *Gastrointest Endosc.* 1999 Jul;50(1):13–7. doi: 10.1016/s0016-5107(99)70337-8.
 38. Novacek G. Plummer-Vinson syndrome. *Orphanet J Rare Dis.* 2006 Dec 15;1(1):36. doi:10.1186/1750-1172-1-36.
 39. Atmatzidis K, Papaziogas B, Pavlidis T, et al. Plummer-Vinson syndrome. *Diseases of the Esophagus.* 2003 Jun 1;16(2):154–7. doi: 10.1046/j.1442-2050.2003.00316.x.
 40. Verma S, Mukherjee S. Plummer-Vinson Syndrome. 2024. *StatPearls [Online]*. PMID:30855890.
 41. Romańczyk M, Budzyń K, Romańczyk T, et al. Heterotopic Gastric Mucosa in the Proximal Esophagus: Prospective Study and Systematic Review on Relationships with Endoscopic Findings and Clinical Data. *Dysphagia.* 2023 Apr 9;38(2):629–40. doi: 10.1007/s00455-022-10492-8.
 42. Kishimoto K, Shibagaki K, Nonomura S, et al. Heterotopic Gastric Mucosa in Middle Esophagus Complicated with Esophageal Ulcers. *Internal Medicine.* 2022 Sep 15;61(18):2735–2740. doi: 10.2169/internalmedicine.8705-21.
 43. Orosey M, Amin M, Cappell MS. A 14-Year Study of 398 Esophageal Adenocarcinomas Diagnosed Among 156,256 EGDs Performed at Two Large Hospitals: An Inlet Patch Is Proposed as a Significant Risk Factor for Proximal Esophageal Adenocarcinoma. *Dig Dis Sci.* 2018 Feb 16;63(2):452–65. doi: 10.1007/s10620-017-4878-2.
 44. Gutierrez O, Akamatsu T, Cardona H, et al. Helicobacter Pylori and Heterotopic Gastric Mucosa in The Upper Esophagus (The Inlet Patch). *American Journal of Gastroenterology.* 2003 Jun;98(6):1266–70. doi: 10.1111/j.1572-0241.2003.07488.x.
 45. Brechmann T, Mühlenkamp M, Schmiegel W, et al. Argon Plasma Coagulation of Gastric Inlet Patches of the Cervical Esophagus Relieves Vocal and Respiratory Symptoms in Selected Patients. *Dig Dis Sci.* 2023 May 14;68(5):1936–43. doi: 10.1007/s10620-022-07745-9.
 46. <https://www.turkcerrahi.com/makaleler/ozofagus/ozofagus-anatomisi/>