

Konu

2

Endoskopik Ultrasonografi

Dr. Ramazan Erdem ER, Dr. Mehmet BEKTAŞ

Giriş

Ultrasonografi sırasında gönderilen ses dalgaları uzaklaştıkça zayıfladığından derin intraabdominal yapılar ve duvar katmanları transabdominal USG ile detaylı görüntülenememektedir. Bu görüntülemelerin daha detaylı yapılabilmesi için uç kısımlarına ultrason probu yerleştirilmiş endoskoplar geliştirilmiş olup ilk olarak 1980 yılında kullanılmaya başlanmış, 1989 yılında klinik pratiğe girmiştir (1,2). Bu sayede gastrointestinal sistem duvar yapılarının ve komşu dokuların daha detaylı görüntülenebilmesi sağlanabilmiştir. Endoskopik ultrasonografi (EUS) cihazlarının radyal, lineer ve mini prob cihazlar olmak üzere üç farklı çeşiti bulunmaktadır. Radyal problar ile 270 ya da 360 derecelik açılarda, tomografideki aksiyel kesitlere benzer şekilde kesitlerde inceleme yapılabilir ve sadece tanısal amaçlı kullanılabilirler. Lineer problar ise uzun aksa paralel kesitler alır, hem tanısal hem de terapötik işlemlerde kullanılabilirler. Miniprobalar daha yüksek frekanslarda (20-30 MHz) inceleme fırsatı sağlayan ve özellikle GİS duvar yapısını daha detaylı incelemeye imkan veren cihazlardır.

EUS Kullanım Alanları

EUS hem tanısal hem de terapötik amaçlı kullanılabilir. Bunun yanında doppler, elastografi

modu, kontrastlı ya da üç boyutlu inceleme gibi gelişen tekniklere sahip olması nedeniyle EUS'un kullanım alanı oldukça genişlemiştir. EUS tanısal amaçlı olarak GİS maligniteleri ve küçük hücreli dışı akciğer ca evrelemesinde, pankreatik lezyonların ve biliyer kanalın değerlendirilmesinde, subepitelyal lezyonlarda, lenf nodu, karaciğer lezyonlarından biyopsi alınması gibi endikasyonlarda, terapötik amaçlı olarak pankreatik kist drenajı, hepatikogastrostomi, kolesistogastrostomi, fundal varislere coil ve siyanoakrilat uygulaması gibi endikasyonlarda kullanılabilir (3-6). Özellikle onkoloji alanında kullanım endikasyonu oldukça geniştir (Tablo 1).

Tablo 1. EUS'un onkolojide kullanım endikasyonları

I. GİS kanserlerinin evrelemesi

Özofagus kanseri
Mide kanseri
Proksimal duodenum
Rektum kanseri
Kolon kanseri

II. GİS dışı kanserlerin evrelemesi

Pankreas kanseri
Periampuller kanser
Nöroendokrin tümörler
Küçük hücreli dışı akciğer kanseri

III. Subepitelyal lezyonlarında değerlendirilmesi

Kaynaklar

- DiMagno EP, Buxton JL, Regan PT et al. Ultrasonic endoscope. *Lancet* 1980; 1: 629-631.
- Sreenarasimhaiah J. The emerging role of endoscopic ultrasonography in cancer staging. *Am J Med Sci* 2005; 329: 247-258.
- Luthra AK, Evans JA. Review of current and evolving clinical indications for endoscopic ultrasound. *World J Gastrointest Endosc.* 2016 Feb 10;8(3):157-64.
- Giovannini M. EUS-guided hepaticogastrotomy. *Endosc Ultrasound.* 2019 Nov 28;8(Suppl 1):S35-S39.
- Ge N, Sun S, Sun S et al. Endoscopic ultrasound-assisted transmural cholecystoduodenostomy or cholecystogastrotomy as a bridge for peroral cholecystoscopy therapy using double-flanged fully covered metal stent. *Ge et al. BMC Gastroenterology* (2016) 16:9.
- Bhat YM, Weilert F, Fredrick RT et al. EUS-guided treatment of gastric fundal varices with combined injection of coils and cyanoacrylate glue: a large U.S. experience over 6 years. *Gastrointest Endosc.* 2016 Jun;83(6):1164-72.
- Greene FL, Page DL, Fleming ID et al. *AJCC cancer staging manual*, 6th edition. New York: Springer, 2002.
- Sobin LH, Wittekind CL. *TNM classification of malignant tumors*, 6th edition. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- Yasuda, K. EUS in the detection of early gastric cancer. *Gastrointest Endosc.* 2002 Oct; 56(4 Suppl): S68-75.
- Wani S, Coté GA, Keswani R et al. Learning curves for EUS by using cumulative sum analysis: implications for American Society for gastrointestinal endoscopy recommendations for training. *Gastrointest Endosc* 2013; 77: 558-65.
- Park CH, Park JC, Kim EH et al. Learning curve for EUS in gastric cancer T staging by using cumulative sum analysis. *Gastrointest Endosc* 2015; 81: 898-905.
- Shi D, Xi XX. Factors Affecting the Accuracy of Endoscopic Ultrasonography in the Diagnosis of Early Gastric Cancer Invasion Depth: A Meta-analysis. *Gastroenterol Res Pract.* 2019 Dec 18;2019:8241381.
- Pimentel-Nunes P, Dinis-Ribeiro M, Ponchon T et al. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2015 Sep;47(9):829-54.
- Hasuike N, Ono H, Boku N et al. A non-randomized confirmatory trial of an expanded indication for endoscopic submucosal dissection for intestinal-type gastric cancer (cT1a): the Japan Clinical Oncology Group study (JCOG0607). *Gastric Cancer* 2018;21:114-123.
- Singh N, Herreros-Tejada A, Waxman I. High-frequency ultrasound probes. In: Gress FG, Savides TJ. *Endoscopic Ultrasonography*. 2nd ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2009: 63-69.
- Yoshinaga S, Oda I, Nonaka S. Endoscopic ultrasound using ultrasound probes for the diagnosis of early esophageal and gastric cancers. *World J Gastrointest Endosc.* 2012 Jun 16;4(6):218-26.
- Takamaru H, Yoshinaga S, Takisawa H et al. Endoscopic Ultrasonography Miniature Probe Performance for Depth Diagnosis of Early Gastric Cancer with Suspected Submucosal Invasion. *Gut Liver.* 2019 Dec 11.
- Kim TY, Yi NH, Hwang JW et al. Morphologic pattern analysis of submucosal deformities identified by endoscopic ultrasonography for predicting the depth of invasion in early gastric cancer. *Surg Endosc* 2019;33:2169-2180.
- Kim J, Kim SG, Chung H et al. Clinical efficacy of endoscopic ultrasonography for decision of treatment strategy of gastric cancer. *Surg Endosc* 2018;32: 3789-3797.
- Ikoma N, Lee JH, Bhutani MS et al. Preoperative accuracy of gastric cancer staging in patient selection for preoperative therapy: race may affect accuracy of endoscopic ultrasonography. *J Gastrointest Oncol* 2017;8:1009-1017.
- Mocellin S, Pasquali S. Diagnostic accuracy of endoscopic ultrasonography (EUS) for the preoperative locoregional staging of primary gastric cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Feb 6;(2):CD009944.
- Ichikawa T, Kudo M, Matsui S et al. Endoscopic ultrasonography with three miniature probes of different frequency is an accurate diagnostic tool for endoscopic submucosal dissection. *Hepato-gastroenterology* 2007; 54: 325-8.
- Kida M, Kikuchi H, Ikeda H et al. Diagnosis of gastric cancer invasion with three-dimensional endoscopic ultrasonography, especially in cases with "SM1" invasion. *Stomach and Intestine* 2007; 42; 88-98.
- Iqbal S, Sandhu MD, Manoop S. Gastrointestinal endoscopic ultrasonography. *Med Clin N Am* 86 (2002) 1289-1317.
- Seevaratnam R, Cardoso R, McGregor C et al. How useful is preoperative imaging for tumor, node, metastasis (TNM) staging of gastric cancer? A metaanalysis. *Gastric Cancer* 2012; 15 Suppl 1: S3-18.

26. Kim EY, Lee WJ, Choi D et al. The value of PET/CT for preoperative staging of advanced gastric cancer: comparison with contrast enhanced CT. *Eur J Radiol* 2011; 79: 183-188.
27. Ha TK, Choi YY, Song SY et al. F18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography and computed tomography is not accurate in preoperative staging of gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 2011; 81: 104-110.
28. Hargunani R, Maclachlan J, Kaniyur S et al. Cross-sectional imaging of gastric neoplasia. *Clin Radiol* 2009; 64: 420-429.
29. Polkowski M. Endosonographic staging of upper intestinal malignancy. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2009; 23: 649-661.
30. Sandhu IS, Bhutani MS. Gastrointestinal endoscopic ultrasonography. *Med Clin North Am* 2002; 86: 1289-1317.
31. Puli SR, Batapati Krishna Reddy J, Bechtold ML et al. How good is endoscopic ultrasound for TNM staging of gastric cancers? A meta-analysis and systematic review. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 4011-4019.
32. Kwee RM, Kwee TC. Imaging in assessing lymph node status in gastric cancer. *Gastric Cancer* 2009; 12: 6-22.
33. Catalano MF, Sivak MV, Jr Rice T et al. Endosonographic features predictive of lymph node metastasis. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 442-446.
34. Bhutani MS, Hawes RH, Hoffman BJ. A comparison of the accuracy of echo features during endoscopic ultrasound (EUS) and EUS-guided fine-needle aspiration for diagnosis of malignant lymph node invasion. *Gastrointest Endosc* 1997; 45: 474-479.
35. Puli SR, Batapati Krishna Reddy J, Bechtold ML et al. How good is endoscopic ultrasound for TNM staging of gastric cancers? A meta-analysis and systematic review. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 4011-9.
36. Chen J, Zhou C, He M et al. A Meta-Analysis And Systematic Review Of Accuracy Of Endoscopic Ultrasound For N Staging Of Gastric Cancers. *Cancer Manag Res.* 2019 Sep 27;11:8755-8764.