

Bölüm 28

PANKREAS KANSERİNDE RADYOLOJİK YÖNTEMLER VE EVRELEME

Tuba AKDAĞ¹

GİRİŞ

Pankreas duktal adenokanseri (PK) pankreasın primer malign tümörlerinin %80-90'ını oluşturmaktadır ve pankreas kanseri dendiğinde akla gelen en önemli histolojik tiptir. PK, dünya çapında kansere bağlı mortalitenin dördüncü en sık nedenidir. Hastalarda ortalama sağ kalım oranı %6-%7 olarak bildirilmiştir. ⁽¹⁾ Son yıllarda meme ve prostat gibi kanserlerde erken tanı ve tedavide büyük ilerlemeler kaydedilirken, pankreas kanserinin prognozu değişmemiş ve mortalite oranları düşürülememiştir. ⁽²⁾ Bunun en önemli sebebi pankreas kanserinde erken tanının zorluğudur. Erken tanı da geç kalınmasında en önemli etkenler pankreas kanserinin tipik olarak az sayıda semptom oluşturmaları ve sigara ve aile öyküsü dışında bilinen önemli risk faktörünün olmamasıdır. ⁽³⁾ Tanı alan hastalar için cerrahi rezeksiyon kür için tek şanstır ancak bu olguların %20'sinden azı cerrahi olarak rezektablardır. Rezektabl olan tümörlerde bile hastaların sağ kalım oranları %23'lerde kalmaktadır. ⁽⁴⁾ Rezektabl olmayan olgularda ise tümörün yakın komşuluktaki abdominal vasküler yapılara invazyonu ve/veya uzak metastazı mevcuttur. ⁽⁵⁾ Tüm bu olumsuzluklara rağmen erken teşhis ve cerrahiye aday olabilecek hastaların uygun seçiminin yapılabilmesi için çalışmalar devam etmektedir. ^(6,7)

Hali hazırda mevcut pankreas görüntüleme yöntemleri; pankreatik lezyonların saptanması ve karakterizasyonu, evreleme, cerrahi ve kemoterapi

planlama, cerrahi sonrası takip ve tedavi yanıtının değerlendirilmesi basamaklarında anahtar rolle-re sahiptir. Kullanılan görüntüleme yöntemleri ultrasonografi (US), multi-dedektör bilgisayarlı tomografi (MDBT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve pozitron emisyon tomografisi (PET) olarak özetlenebilir. ^(8,9,10,11)

Tüm bu görüntüleme yöntemlerinin avantajları ve dezavantajları olmakla birlikte günümüzde MDBT, pankreas kanserinin tanısı, lokal yayılım, uzak metastaz veya vasküler invazyon gibi önemli prognostik belirteçlerin saptanmasında en etkili radyolojik görüntüleme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. ⁽¹²⁾ Pankreas kanserinde radyologlar; tümörün rezektabilitesi ve evrelemesi ile ilgili klinisyenlere ayrıntılı bilgi vermekte ve hastalığın tespiti ve seyrinde kilit bir rol üstlenmektedirler. ⁽¹³⁾

Bu yazıda pankreas kanserinin saptanması ve evrenmesinde radyolojik görüntülemenin mevcut rolüne genel bir bakış sunmak amaçlanmıştır.

PANKREAS KANSERİ GÖRÜNTÜLEMESİNDE RADYOLOJİNİN ROLÜ

Pankreas kanserinde son yıllarda cerrahi ve onkolojik tedaviler sürekli olarak güncellenmekte ve hedefe yönelik hale gelmektedir. Bu nedenle radyolojik görüntülemenin rolü sadece tanı ve evreleme için değil, aynı zamanda pankreas kanserinin rezektabilitesini belirleme ve tedavi sonuçlarının

¹ Radyoloji Uzmanı, Doktor, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye, E-mail: tubakayi@gmail.com

rudan ilişkide olduğundan pankreas dışı yayılım ilk olarak bu düzeylere olmaktadır. (34) Ancak bu düzeylerin tümör invazyonu her zaman cerrahi için kontrendikasyon oluşturmamaktadır. Çölyak trunkus veya süperior mezenterik arter tutulumu ise, her zaman anrezektabilite kriteri olarak kabul edilir.

1. Rezektabl PK

Amerika Birleşik Devletleri kökenli Ulusal Kapsamlı Kanser Ağı (National Comprehensive Cancer Network [NCCN]) kılavuzuna göre; Çölyak trunkus, süperior mezenterik arter, ortak hepatik arter, süperior mezenterik ven ve portal vene tümör temasının olmadığı durumlar ile süperior mezenterik ven ve portal venin tümör dokusu ile $\leq 180^\circ$ temasın olduğu hastalık rezektabl olarak kabul edilmektedir. (35)

2. Sınırdaki Rezektabl PK

NCCN kılavuzuna göre sınırdaki rezektabl grubuna giren venöz tutulum; SMV veya portal venin tümör tarafından $>180^\circ$ çevrelendiği veya bu venlerin tümör tarafından $\leq 180^\circ$ çevrelenmesine eşlik eden damar kontur irregüleritesi olan olguları kapsamaktadır. Bu olgularda tutulum gösteren venin proksimal ve distal kesiminde güvenli ve tam rezeksiyon ile ven rekonstrüksiyonuna izin verecek damar segmenti bulunmalıdır. Sınırdaki rezektabl tümör kategorisi için arteriyel tutulum; tümörün SMA veya ortak hepatik arter ile $\leq 180^\circ$ temas gösterdiği veya ortak hepatik arterin kısa segmentte tümör tarafından $\geq 180^\circ$ çevrelendiği gruptur. Ayrıca pankreas başı tümörlerinde çölyak aksa temas olmaması veya gövde-kuyruk yerleşimli tümörlerde $<180^\circ$ temas sınırdaki rezektabl olarak kabul edilmektedir. (35)

Ek olarak; peripankreatik lenf nodu metastazlarının varlığı, rezeksiyon için kesin bir kontrendikasyon oluşturmaz. Peripankreatik yağ dokuya doğru hafif invazyon, duodenuma veya gastroduodenal artere doğru büyüme tümörle birlikte bu düzeylerin blok şeklinde rezektabilite şansını sayesinde sınırdaki rezektabl kabul edilmektedir. Ayrıca splenik arter veya ven tutulumu gösteren tümörler de distal pankreatektomi + splenektomi cerrahisi ile tedavi edilebileceğinden sınırdaki rezektabl kategorisinde tanımlanmaktadır.

3. Anrezektabl PK

NCCN kılavuzuna göre anrezektabl tümör kategorisi için venöz tutulum; tümör invazyon yaygınlığına veya trombüze bağlı olarak SMV veya portal vene rekonstrüksiyon yapılamayacak olguları veya SMV'ye drene olan proksimal jejunaldallar ile temas gösteren tümörleri kapsamaktadır. SMA'yı, çölyak trunkusu veya proksimal jejunaldallarını $>180^\circ$ çevreleyen veya aortaya invazyon gösteren tümörler de anrezektabl olarak değerlendirilmektedir. (35) Ayrıca uzak metastaz veya rezeksiyon alanı dışındaki bölgesel olmayan lenf nodu metastazı varlığı da tümörü anrezektabl hastalık kategorisine sokmaktadır

SONUÇ

Pankreas kanserinin tanı, evreleme, cerrahi tedavi planlaması, prognostik faktörlerin belirlenmesi ve tedavi sonrası takibini içeren tüm aşamalarında radyolojik görüntüleme yöntemlerinin vazgeçilmez bir yeri vardır. Yüksek kaliteli görüntüleme, tümörün teşhisi, evrelemesi, ve doğru tanımlanması için çok önemlidir. Ayrıca pankreas kanserli hastalarda optimal tedaviye karar verme ve tedavinin takibi için de büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle hastalığın eksiksiz, doğru ve tekrarlanabilir şekilde görüntülenmesi ve raporlanması esastır. Raporlama şablonu yazımızda bahsedilen tüm önemli radyolojik bulguları özetlemeli, ancak rezektabilite durumu ile ilgili karar multidisipliner olarak verilmelidir.

KAYNAKÇA

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2016. CA Cancer J Clin 2016; 66: 7-30.
2. Jemal A, Siegel R, Ward E. Cancer statistics, 2008. CA Cancer J Clin 2008; 58: 71-96 [PMID: 18287387 DOI: 10.3322/CA.2007.0010]
3. Poruk KE, Firpo MA, Adler DG. Screening for pancreatic cancer: why, how, and who? Ann Surg 2013; 257: 17-26 [PMID: 22895395 DOI: 10.1097/SLA.0b013e31825ffbf].
4. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2013. CA Cancer J Clin 2013; 63: 11-30 [PMID: 23335087 DOI: 10.3322/caac.21166]
5. Seufferlein T, Bachet JB, VanCutsem E. ESMO Guidelines Working Group. Pancreatic adenocarcinoma: ESMO-ESDO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol 2012; 23(suppl 7): vii33-40

6. Karmazanovsky G, Fedorov V, Kubyshkin V. Pancreatic head cancer: accuracy of CT in determination of resectability. *Abdom Imaging* 2005; 30: 488-500 [PMID: 15759205 DOI: 10.1007/s00261-004-0279-z].
7. Appel BL, Tolat P, Evans DB. Current staging systems for pancreatic cancer. *Cancer J* 2012; 18: 539-549 [PMID: 23187840 DOI: 10.1097/PPO.0b013e318278c5b5]
8. Fusaroli P, Kypraios D, Caletti G. Pancreaticobiliary endoscopic ultrasound: a systematic review of the levels of evidence, performance and outcomes. *World J Gastroenterol* 2012; 18: 4243-4256 [PMID: 22969187 DOI: 10.3748/wjg.v18.i32.4243]
9. Sahani DV, Bonaffini PA, Catalano OA. State-of-the-art PET/CT of the pancreas: current role and emerging indications. *Radiographics* 2012; 32: 1133-1158; discussion 1158-1160 [PMID: 22786999 DOI: 10.1148/rg.324115143]
10. Conrad C, Fernández-Del Castillo C. Preoperative evaluation and management of the pancreatic head mass. *J Surg Oncol* 2013; 107: 23-32 [PMID: 22674403 DOI: 10.1002/jso.23165]
11. Shrikhande SV, Barreto SG, Goel M. Multimodality imaging of pancreatic ductal adenocarcinoma: a review of the literature. *HPB (Oxford)* 2012; 14: 658-668 [PMID: 22954001 DOI: 10.1111/j.1477-2574.2012.00508.x]
12. Vargas R, Nino-Murcia M, Trueblood W. MDCT in Pancreatic adenocarcinoma: prediction of vascular invasion and resectability using a multiphasic technique with curved planar reformations. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 182: 419-425 [PMID: 14736675 DOI: 10.2214/ajr.182.2.1820419].
13. Zaky AM, Wolfgang CL, Weiss MJ. Tumor-Vessel Relationships in Pancreatic Ductal Adenocarcinoma at Multidetector CT: Different Classification Systems and Their Influence on Treatment Planning. *Radiographics* 2017; 37: 93-112.
14. Raman SP, Horton KM, Fishman EK. Multimodality imaging of pancreatic cancer-computed tomography, magnetic resonance imaging, and positron emission tomography. *Cancer J* 2012; 18: 511-522 [PMID: 23187837 DOI: 10.1097/PPO.0b013e318274a461]
15. Greenlee RT, Murray T, Bolden S. Cancer statistics, 2000. *CA Cancer J Clin.* 2000; 50:7-33
16. Maringhini A, Ciambra M, Raimondo M. Clinical presentation and ultrasonography in the diagnosis of pancreatic cancer. *Pancreas* 1993; 8: 146-150 [PMID: 8460088]
17. Karlson BM, Ekblom A, Lindgren PG. Abdominal US for diagnosis of pancreatic tumor: prospective cohort analysis. *Radiology* 1999; 213: 107-111 [PMID: 10540649]
18. Bottger TC, Boddin J, Duber C. Diagnosing and staging of pancreatic carcinoma-What is necessary? *Oncology* 1998; 55:122-129
19. Morrin MM, Kruskal JB, Raptopoulos V. State-of-the-art ultrasonography is as accurate as helical computed tomography and computed tomographic angiography for detecting unresectable periampullary cancer. *J Ultrasound Med* 2001; 20: 481-90.
20. Angeli E, Venturini M, Vanzulli A. Color Doppler imaging in the assessment of vascular involvement by pancreatic carcinoma. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168: 193-7.
21. Sun MR, Brennan DD, Kruskal JB. Intraoperative ultrasonography of the pancreas. *Radiographics* 2010; 30: 1935-5.
22. Rösch T, Lorenz R, Braig C. Endoscopic ultrasound in pancreatic tumor diagnosis. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 347-352 [PMID: 2070987].
23. Ardengh JC, Lopes CV, de Lima LF. Diagnosis of pancreatic tumors by endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 3112-3116 [PMID: 17589929]
24. Faigel DO, Ginsberg GG, Bentz JS. Endoscopic ultrasound-guided real-time fine-needle aspiration biopsy of the pancreas in cancer patients with pancreatic lesions. *J Clin Oncol* 1997; 15: 1439-1443 [PMID: 9193337]
25. Brennan DD, Zamboni GA, Raptopoulos VD. Comprehensive preoperative assessment of pancreatic adenocarcinoma with 64-section volumetric CT. *Radiographics* 2007; 27: 1653-1666 [PMID: 18025509 DOI: 10.1148/rg.276075034].
26. Li H, Zeng MS, Zhou KR. Pancreatic adenocarcinoma: signs of vascular invasion determined by multi-detector row CT. *Br J Radiol* 2006; 79: 880-887 [PMID: 16822803 DOI: 10.1259/bjr/19684199]
27. Zamboni GA, Kruskal JB, Vollmer CM. Pancreatic adenocarcinoma: value of multidetector CT angiography in preoperative evaluation. *Radiology* 2007; 245: 770-778 [PMID: 17951353 DOI: 10.1148/radiol.2453061795]
28. Graf O, Boland GW, Warshaw AL. Arterial versus portal venous helical CT for revealing pancreatic adenocarcinoma: conspicuity of tumor and critical vascular anatomy. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 169:119-23.
29. Sandrasegaran K, Lin C, Akisik FM. State-of-the-art pancreatic MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 195: 42-53 [PMID: 20566796 DOI: 10.2214/AJR.10.4421]
30. Maccioni F, Martinelli M, Al Ansari N. Magnetic resonance cholangiography: past, present and future: a review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2010; 14: 721-725 [PMID: 20707292]
31. Patel BN. Routine MR Imaging for Pancreas. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2018; 26: 315-22.
32. Patel BN, Gupta RT, Zani S. How the radiologist can add value in the evaluation of the pre- and postsurgical pancreas. *Abdom Imaging* 2015; 40: 2932-44.
33. Kakar S, Pawlik TM, Allen PJ. *AJCC Cancer Staging Manual*. 8th ed New York, NY: Springer-Verlag; 2017. [Google Scholar]
34. Perez K, Clancy TE, Mancias JD. When, What, and Why of Perioperative Treatment of Potentially Curable Pancreatic Adenocarcinoma. *J Clin Oncol*. 2017 Feb 10;35(5):485-489. doi: 10.1200/JCO.2016.70.2134. Epub 2016 Dec 28. PubMed PMID: 28029328; PubMed Central PMCID: PMC5455317.
35. National Comprehensive Cancer Network. NCCN clinical practice guidelines in oncology. Pancreatic adenocarcinoma. Version 2.2016. Fort Washington, Pa: National Comprehensive Cancer Network, 2016.