

Pankreas kanserlerinin preoperatif rezektabilite değerlendirilmesinde spiral BT

Helical CT of pancreatic cancer; assessment of resectability before surgery

Nuran YILMAZ, Hüseyin ÖZKURT, Hülya DEĞİRMENÇİ, Ayşe Deniz KAHRAMAN,
Muzaffer BAŞAK

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı, klinik açıdan pankreas kanseri olduğu düşünülen hastaların preoperatif değerlendirilmesinde spiral BT'nin doğruluğunu, cerrahi ve histopatolojik sonuçlarla karşılaştırarak prospektif olarak değerlendirmektir. Bu çalışmada olguların spiral BT bulgularını inceleyerek pankreas kanserinin tanı ve peripancreatik vasküler invazyon açısından rezektabilite kriterlerini araştırdık.

Materyal ve Metod: Pankreas kanser şüpheli 15 hasta, preoperatif değerlendirme ve evreleme amacıyla spiral BT (arteryel ve pankreatik faz için 3 mm, portal faz için 5 mm kesit kalınlığı) incelemeye alındı. İnceleme, İV kontrast madde (100 ml, saniyede 3 ml gidecek şekilde) uygulandıktan sonra arteryel faz için 25saniye, pankreatik faz için 50-60 saniye, portal faz için 80 sn gecikme süresi verilerek yapıldı. İki radyolog, prospektif olarak pankreas kanserinin, tanı ve vasküler invazyon kriterlerini değerlendirdi. Tümörün damar yapılarındaki çevresel devamlılığın derecesi her hasta için not edildi (çevresel devamlılık yok, çevresel devamlılık < % 50, çevresel devamlılık > % 50).

Bulgular: Onbeş olgu operasyona alındı. Küratif amaçlı radikal cerrahi operasyon planlanan yedi hastadan beşinde başarılı olundu. Rezektabilite açısından pozitif prediktif değer % 71 (5 / 7) bulundu. BT bulgularına göre rezektabl olarak değerlendirilen 2 olgu operasyon esnasında vasküler invazyon nedeni ile unrezekektabl olarak değerlendirildi. Pankreas kanserlerinde rezektabilite kriterlerini değerlendirmede spiral BT'nin doğruluk oranı % 87 (13 / 15) bulundu.

Sonuç: Pankreas kanserlerinde preoperatif değerlendirme için spiral BT yararlı bir yöntem olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Pankreas, Spiral BT

SUMMARY

Objective: The aim of our study was to evaluate the accuracy of helical CT in the preoperative assessment with suspected pancreatic cancer using surgical and histopathologic correlation. We prospectively evaluated the imaging findings to determine of pancreatic tumor and one of the signs of unresectability, peripancreatic vascular encasement with tumor.

Material and methods: 15 patients with suspected pancreatic cancer underwent preoperative evaluation and staging with helical CT (3-mm collimation for arterial and pancreatic phase, 5-mm collimation for portal phase). Iodinated contrast material was injected IV (100 mL at a rate of 3 mL / sec); acquisition began at 25 sec during the arterial phase, at 50-60 sec during the pancreatic phase and at 80 sec during the portal phase. Two radiologist prospectively evaluated the imaging findings to determine the presence of pancreatic tumor and signs of unresectability (vascular encasement). The degree of tumor-vessel contiguity was recorded for each patient (no contiguity with tumor, contiguity of <50 %, or contiguity of >50 %).

Results: 15 patients were surgically explored. Curative resections were attempted in 7 patients and were successful in 5. The positive predictive value for resectability was (5/7) 71%. 2 patients considered resectable on the basis of CT findings were found to be unresectable at surgery because of vascular encasement. We found that the overall accuracy of helical CT as a tool for determining whether a pancreatic cancer was resectable was 87% (13/15) patients).

Conclusion: Helical CT is a useful technique for preoperative staging of pancreatic cancer.

Key Words: Pancreas, Helical CT

GİRİŞ

Adenokarsinomlar ortalama 55 yaşında ortaya çıkar ve erkeklerde 1. 5-2 kat daha fazla gö-

Yazışma Adresi:

Nuran Yılmaz

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği

Tel:(0212) 231 22 09 / 1165

E-mail: nuranyilmaz @ e-kolay. net

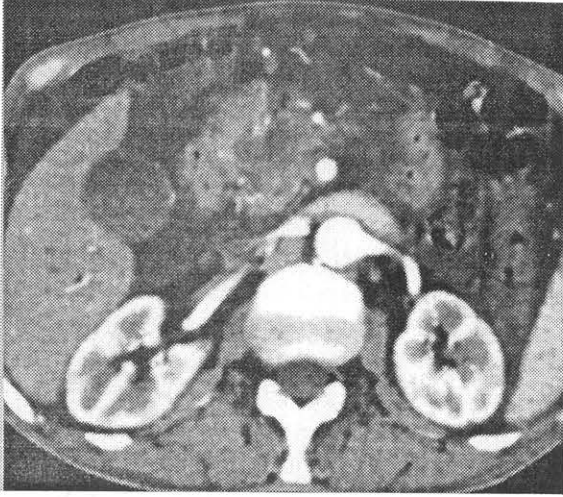
rülür. Semptomların hastalığın geç dönemlerinde ortaya çıkması, pankreatik rezeksiyona bağlı mortalite ve morbiditenin yüksek oluşu nedeni ile prognozu kötüdür. Pankreas adenokarsinomlarına bağlı ölümler malign gastrointestinal sistem tümörlerine bağlı ölümlerin % 22' sini oluşturur (1). Teşhis ve tedavideki yeniliklere rağmen 5 yıllık sağkalım sadece % 3 civarındadır (2). Pankreas kanserlerinin tedavisi ve prognozu, tümör infiltrasyonunun derecesi, vasküler

invazyonun, lenf nodlarının ve uzak metastazların varlığı ile oldukça ilişkilidir (3-4). Pankreasın kapsülü olmadığından dolayı tümör komşu dokulara, lenf nodlarına ve damarlara oldukça çabuk yayılır ve tümör teşhis edildiğinde çoğunlukla ilerlemiş olur (5-6). Pankreas adenokarsinomlarında cerrahi hala tek küratif seçenektir. Preoperatif evrelendirmenin amacı rezektabl ve nonrezektabl olguların ayırımını sağlayarak gereksiz cerrahi operasyonların yapılmasını önlemektir. Radyolojideki gelişmeler doğrultusunda pankreas kanserinde tanı koyma ve evrelendirme için BT, MR, endoskopik sonografi, endoskopik retrograd kolanjio pankreatografi ve angiografi gibi birçok teknik kullanılabilir. Bu noktada tek bir algoritma oluşmuş değildir. Birçok çalışmada gösterildiği üzere spiral BT, pankreas kanserlerini teşhis ve evrelemede oldukça etkin modalitelerden biridir (7-10). Peripankreatik damarlara tümör invazyonunu konvansiyonel BT ile saptamak zordur. Şpiral BT'nin ince kesitleri mümkün kılan protokolleri, pankreas tümörlerinde detaylı vasküler anatomiye ve şüpheli ya da görülemeyen tümörleri görmeyi kolaylaştırır. Vasküler invazyon, hem tümör evrelemede hem de prognozda oldukça önemli bir faktördür. Bizim çalışmamızda vasküler invazyon değerlendirilmesinde çöliak arter, ortak hepatik arter, superior mezenterik arter, superior mezenterik ven, portal ven değerlendirmeye alınmış olup tümör ile vasküler çevresel devamlılık %50' den fazla ise vasküler invazyonun mevcut olduğu ve olgunun inoperabl olduğu irdelenmiştir.

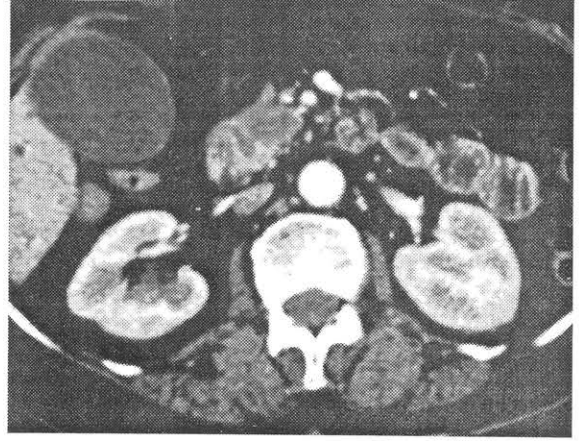
GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimiz algoritmasında ağrısız tıkaçıcı sarılık kliniği ile gelen hastada sonografik inceleme birinci basamağı oluşturmaktadır. Sonografik incelemede intrahepatik ve ekstrahepatik safra yollarında dilatasyon varsa trifazik spiral BT (pankreatik faz dahil) ikinci adımı oluşturmaktadır. Sadece intrahepatik safra yollarında dilatasyon varsa karaciğere yönelik trifazik BT ya da MR kolanjio pankreatografi uygulanmaktadır. Bizim çalışmamızda klinik olarak pankreas kanseri olduğu düşünülen ve so-

nografik incelemede pankreas başında kitlesi, intra ve ekstrahepatik safra yollarında dilatasyon bulgusu saptanan 15 olgu (yaş dağılımı 55-71 yıl) trifazik spiral BT yöntemi ile incelendi. Endokrin tümörler, pankreas kuyruk tümörleri, karaciğer ve peritoneal metastaz yapmış olgular çalışmaya dahil edilmedi. Preoperatif evreleme amacıyla küratif ya da palyatif cerrahi operasyona alınan ve histopatolojik tetkiki yapılan 15 olgu analiz edildi. Vasküler yapılarıdaki süperpozisyonu engellemek ve pankreas-duodenum diskriminasyonunu daha iyi sağlamak amacıyla negatif oral kontrast madde olarak su (500-750ml) kullanıldı. İnceleme GE Hi Speed spiral BT cihazı ile yapıldı ve uygulanan çekim iki aşamadan oluşturuldu. Birinci aşamada karaciğer ve pankreas intravenöz kontrast madde kullanmadan 7 mm kesit kalınlığı ile spiral BT ile tarandı. İkinci aşamada İV yoldan 100 ml noniyonik iyotlu kontrast madde (3ml /sn) verildi. 120 kV ve 110-140 mA ekspozur faktörleri kullanılarak spiral tarama yapıldı. İnceleme arteryel faz (25. sn), pankreatik faz (50-60 sn), hepatik faz (80-90 sn) olmak üzere 3 fazlı yapıldı. Arteryel ve pankreatik fazda (kesit kalınlığı 3 mm ve pitch 1.5) sadece pankreas, hepatik fazda (5 mm kesit kalınlığı, pitch 1.5) karaciğer ve pankreas değerlendirildi. Vasküler invazyon kriterleri olarak çöliak arter, ortak hepatik arter, superior mesenterik arter, superior mesenterik ven, portal ven ile tümör komşuluğu 2 radyolog tarafından değerlendirildi (tümörle çevresel devamlılık yok, tümör ile çevresel devamlılık % 50'den az ve % 50'den fazla). Preoperatif evrelemede tümör-damar devamlılığı vasküler yapı çevresindeki yağ planlarının obliterasyonu olarak tanımlanır. Arterler için tümör ile direk teması (% 50'den az olsa bile) invazyon lehine yorumlarken tümörden çevreye spiküler uzanımı izlenen ve herhangi bir artere yaslanan, periarterial streak olarak adlandırdığımız küçük retiküler opasiteleri arteriel invazyon olarak değerlendirmedik. Bunun yanında venin tümör tarafından çevresel olarak % 50'den fazla devamlılığını invazyon lehine değerlendirdik.



Resim 1: Arteriyel fazda alınan spiral BT tetkikinde pankreas başında kitle izlenmektedir. SMA (Superior mezenterik arter)'de invazyon dikkati çekmiştir(inoperabl).



Resim 3: Pankreas başında belirgin boyutlara ulaşan kitle izlenmektedir. Çöliak trunkus, V. Portada invazyon saptanmıştır (inoperabl).



Resim 2: Pankreas uncinat prosesde kitle izlenmektedir. Kitle duodenumu invaze etmektedir ancak vasküler yapılarda invazyon saptanmamıştır.

BULGULAR

BT bulgularına göre 15 olgudan 7 olgu küratif amaçlı, 8 olgu palyatif amaçlı cerrahiye alındı (1-2-3). Küratif amaçla radikal cerrahi operasyon planlanan 7 olgudan 2 olgunun operasyon esnasında vasküler invazyon nedeni ile unrezektabl olduğu görüldü. BT bulgularına göre rezektabl bulunan 2 olguya vasküler invazyon olduğu için palyatif cerrahi uygulandı. Bu çalışmada pankreas adenokanserlerinin preoperatif değerlendirilmesinde ve operabilite

kriterlerini değerlendirmede spiral BT'nin %71 pozitif prediktif değere ve % 86 doğruluk oranına sahip olduğu saptandı.

TARTIŞMA

Kontrastlı spiral BT, pankreas adenokanserlerinin tanı ve evrelemede oldukça yaygın kullanılmaktadır (3-4). Pankreas kanserlerinde spiral BT'nin sensitivitesi % 89-97 arasında değişen değerlerde ve oldukça yüksek bulunmuştur (17-19). Karaciğere metastaz birçok çalışmada tanımlanmış bir inoperabilite kriteridir (6). Bizim çalışmamızda da karaciğer metastazı olan hastalar cerrahi tedaviden faydalanamayacakları için çalışmaya dahil edilmedi. Literatürde vasküler invazyon için çeşitli kriterler sunulmuştur (11-16, 20-21). Lu ve arkadaşlarının cerrahi tedavi uygulanan 35 hasta ile yapmış olduğu çalışmada damarın tümör tarafından % 75 çevrelenmesi inoperabilite kriteri olarak kullanılmış ve pozitif prediktif değeri % 95 olarak belirtilmiştir (11). Ancak bu çalışmanın değeri sadece 11 hastanın operabl olması ve cerrahi korelasyonun daha çok venöz invazyon ile yapılması nedeni ile sınırlıdır. Çünkü venöz invazyon radikal rezeksiyon için tartışmalı kontrendike iken arteriel invazyon inoperabilite kriteri olarak daha değerlidir. Fhurman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada damarın çevresel devamlılığının 180 derece ve daha fazla bo-

zulması durumu irrezekeabilite kriteri olarak belirlenmiştir. Ancak bu çalışmada histopatolojik korelasyon mevcut değildir (12). Başka bir çalışmada tümörün damar çevresindeki devamlılığı, % 0 (grade 0), %25 (grade 1), % 50 (grade 2), % 75 (grade 3), % 100 (grade 4) kriterleri ile evrenlenmiş ancak bu evrelemenin venöz yapılar için anlamlı olup arterler için çok anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır (14). Phoa ve arkadaşları pankreas adenokarsinomlarında sadece venöz invazyonu kriter olarak alıp portal ven ve superior mezenterik veni tümör ile ilişkisine göre değerlendirmişlerdir (15). Hough ve arkadaşları ise yaptıkları oldukça geniş serili bir çalışmada sadece superior mezenterik venede izlenen gözyaşı damlası bulgusunu pankreas başı adenokarsinomlarında irrezekeabilite kriteri olarak belirtmişlerdir (16). Arter invazyonu pek çok çalışmada kabul görmüş diğer bir inoperabilite kriteridir (6). Fakat peripankreatik venöz invazyon radikal pankreatikoduenedektomi kontrendikasyonu açısından tartışmalıdır. Bazı merkezler portal ven ya da superior mesenterik venede invazyon var ise radikal operasyonu reddederken bazı merkezler ise mesenterik ven rezeksiyonunu da ekleyerek radikal operasyonu tercih etmektedirler (17). Yapılan yeni çalışmalarda venöz invazyon gösteren pankreas kanserlerinde tümör rezeksiyonunun prognozu daha kötüleştirmediği bildirilmiştir (12). Loyer ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada vasküler tutulum tümör ve vasküler devamlılığa göre 6 kategoriye ayrılmıştır (21). Tip A'da tü-

mör ile damar arasında yağlı planlar seçilirken tip F' de damarlar tümör tarafından oklüde görünümündedir. Bu sınıflandırmaya göre tip A ve tip B olan hastaların %95'i venöz rezeksiyona gerek duyulmadan operabl, tip C nonspesifik, tip D'lerin % 47'si venöz rezeksiyon ve tümör rezeksiyonu ile operabl olarak bulundu. Tip E ve F tüm vakalarda inoperabl kabul edilmiştir. Bu çalışma vasküler invazyonda inoperabilite kriterleri açısından önemli bir çalışmadır. Ancak çalışmada kullanılan sınıflandırma karmaşık ve rölatif olarak subjektiftir. Bizim çalışmamız histopatolojik korelasyonlu yapılmış, birçok merkezde uygulanabilirliği ve pratikliği açısından pankreas adenokanserlerinde hem arter hem de venler için tümör damar devamlılığı devamlılığı % 50'den fazla ise olgu inoperabl kabul edilmiştir.

SONUÇ

Bizim çalışmamızda da pankreas kanserinde rezektabilitenin değerlendirilmesinde spiral BT'nin yüksek oranda doğruluk oranına sahip olduğu görülmüştür. Böylece spiral BT, tanıda anlamlı artışa, invazif nitelikteki diagnostik prosedürlerin kullanma sıklığında düşüşe neden olmaktadır. Ayrıca prognoz açısından çok önemli yer tutan rezektabilite kararının verilmesinde spiral BT'nin çok önemli rolü olup dikkatli ve sistematik değerlendirme ile yüksek doğruluk oranlarına ulaşılabilir. Böylece eksploratif amaçlı laparotomilerde belirgin oranda düşüş sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

1. Warshaw AL, Fernandez-del Castillo C. Pancreatic carcinoma. *N Engl J Med* 1992;326:455-65.
2. Lillemoe KD. Current management of pancreatic carcinoma. *Ann Surg* 1995;221:133-148
3. Fuhrman GM, Charnsangavej C, Abbruzzese JL, et al. Thin-section contrast-enhanced computed tomography accurately predicts the resectability of malignant pancreatic neoplasms. *Am J Surg* 1994;167:104-11.
4. Hommeyer SC, Freeny PC, Crabo LG. Carcinoma of the head of the pancreas:evaluation of the pancreaticoduodenal veins with dynamic CT-potential for improved accuracy in staging. *Radiology* 1995;196:233-8.
5. Sironi S, De Cobelli F, Zerbi A, et al. Pancreatic carcinoma: MR assessment of tumor invasion of the peripankreatic vessels. *J Comput Assist Tomogr* 1995;19:739-44.
6. Warshaw AL, Gu ZY, Wittenberg J, et al. Preoperative staging and assessment of resectability of pancreatic cancer. *Arch Surg* 1990;125:230-3.
7. Dupuy DE, Costello P, Ecker CP. Spiral CT of the pancreas. *Radiology* 1992; 183:815-8.
8. Choi BI, Chung MJ, Han JK, et al. Detection of pancreatic adenocarcinoma: relative value of arterial and late phases of spiral CT. *Abdom Imag* 1997;22:199-203
9. Coley SC, Strickland NH, Walker JD, et al. Spiral CT and the pre-operative assessment of pancreatic adenocarcinoma. *Clin Radiol* 1997; 52: 24-30.
10. Freeny PC. Radiology of the pancreas. *Curr Opin Radiol* 1991; 3: 440-52.
11. Lu DS, Reber HA, Krasny RM, Kadell BM, Sayre J. Local staging of pancreatic cancer: criteria for unresect-

- tability of major vessels as revealed by pancreatic-phase, thin-section helical CT. *AJR* 1997;168:1439-43.
12. Fuhman GM, Leach SD, Staley CA, Cusack JC, Charnsangavej C, Cleary KR, et al. Rationale for en bloc vein resection in the treatment of pancreatic adenocarcinoma adherent to the superior mesenteric-portal vein confluence. Pancreatic Tumor Study Group. *Ann. Surg* 1996; 223:154-62.
 13. Furukawa H, Kosuge T, Mukai K, et al. Helical computed tomography in the diagnosis of portal vein invasion by pancreatic head carcinoma: usefulness for selecting surgical procedures and predicting the outcome. *Arch Surg* 1998; 133:61-5.
 14. Yoshiharu Nakayama et al. Vascular encasement by pancreatic cancer: correlation of CT findings with surgical and pathologic results. *Journal of Computer Assisted Tomography* 2001;25(3):337-342
 15. Phoa SS, Reeders JW, Stoker J et al. *Br J Radiol* 2000 Nov; 73(875):1159-6
 16. Hough TJ, Raptopoulos V, Siewert B, Matthews JB. *AJR Am J Roentgenol* 1999 Dec; 173(6):1509-12
 17. Launois B, Stasik C, Bardaxoglou E, et al. Who benefits from portal vein resection during pancreaticoduodenectomy for pancreatic cancer? *World J Surg* 1999;23:926-929
 18. Bluemke DA, Cameron JL, Hruban LA, et al. Potentially resectable pancreatic adenocarcinoma: spiral CT. *Radiology* 1995;197:381-385
 19. Nishibaru T, Yamashita T, Abe Y, et al. Local extension of pancreatic carcinoma: assessment with thin-section helical CT. *Radiology* 1999;212:445-452
 20. Carloc Valls, Eduard Andia, Anna Sanchez, et al. Dual-Phase Helical CT of Pancreatic Adenocarcinoma *AJR* 2002; 178:821-826
 21. Loyer EM, David CL, Dubrow RA, Evans DB, Charnsangavej C. Vasküler involvement in pancreatic adenocarcinoma: reassessment by thin-section CT. *Abdominal Imaging* 1996;21:202-206