

Pankreas Kanserlerinin Ultrasonografik Özellikleri

ULTRASONOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF CARCINOMA OF THE PANCREAS

Dr. M. Enver DOLAR, Dr. Erdal ESKİOĞLU

T.Y.t.H Gastroenteroloji Kliniği, Ankara Numune Hastanesi 3. Dahiliye Kliniği, ANKARA

ÖZET

Cerrahi ve histopatolojik olarak pankreas karsinomu tanısı alan 20 hastanın sonogramları incelenerek analiz edildi. Tamamen ekodan fakir ve birkaç intemal eko içeren form ve kenar düzensizliği en çok saptanan görüntüydü. Vena cava inferior ve superior mezenterik damarların yer değiştirmesi ve itilmesi pankreastaki tümörün yerinin lokalizasyonuna yardım eder. İlerlemiş vakalarda safra kanallarının obstrüksiyonu, pankreatik kanalda genişleme ve karaciğerde metastaz gibi sekonder bulgularda görülür.

Anahtar Kelimeler: Pankreas kanseri, Ultrasonografik çalışmalar.

TKlin Gastroenterohepatoloji, 1991, 2: 46-51

Pankreas kanserlerinin erken tanısı günümüzde hala zorluğunu devam ettirmektedir. Pankreas kanserleri teşhis edildiklerinde genellikle öpere edilme şansını yitirmiş olmaktadır. Yalnızca periampuller kanserler tıkanma sarılığı ile birlikte iseler, erken yakalanabilmekte ve öpere edilebilmektedirler (1). Bunun dışında pankreas kanserleri iyice ilerlediklerinde spesifik bulgular vermekte ve semptomatik olmaktadır.

Günümüzde pek çok görüntüleme yöntemi ile erken dönemde pankreas kanserlerinin tanısı

Geliş Tarihi: 23.6.1990

Kabul Tarihi: 21.8.1990

Yazışma Adresi: Dr.M.Enver DOLAR
T.Y.İ.H Gastroenteroloji Kliniği,
ANKARA

SUMMARY

Ultrasonographic examinations were performed on 20 cases of surgically and histologically proven carcinoma of the pancreas. The sonographic appearances of the tumour were analyzed. Almost completely transonic with few internal echoes pattern with irregular margin was the most common appearance. Displacement and indentation of the inferior vena cava and superior mesenteric vessels, greatly assist in localizing the tumour to the pancreas, in more advanced cases the secondary signs such as obstruction of the biliary tract, metastasis to the liver and pancreatic duct dilation, aid in establishing the diagnosis.

Key Words: Pancreatic carcinoma, Ultrasonographic studies.

Turk J Gastroenterohepatol, 1991, 2: 46-51

mümkün olmakla birlikte bunların içinde ultrasonografi pankreas kanserlerinin tanısında ilk tercih edilen ve en çok kullanılan tarama yöntemidir (2,3,4,5,6,7).

Ultrasonografi ile pankreasın boyutları, kenar yapısı ve parankim özellikleri hemen tesbit edilebilmektedir (3,8). Ayrıca sonografik muayene non-invazif, iyonizan madde içermeyen, ucuz, kolay, tekrar edilebilir ve emniyetli bir yöntemdir (2,7). Üstelik ultrasonografik ekipmanların gelişmesi ve beraberinde serum tümör belirleyicilerinin kombin edilmesi sonografik muayenenin doğruluk derecesini ve değerini artırmaktadır (9,10). Ancak bu yöntemde, sonografi yapanın tecrübesi ve hastanın aşırı gazlı ve şişman olması gibi sakıncaları vardır.

Tablo 1. Pankreas Kanserli 20 Olgunun Özellikleri

Vaka	Lokalizasyon	Sono- grafik ölçü- çüler (mm)	Sono- grafik Özellik	Histo- lojik Özellik	V.Cava İnf. İtilme	S.M.D İtilme	Koledok ve IHSK Geniş	Pankreatik Kanalda Gen. (mm)	KC'de Met. ve LAP
1	Baş	53x52	A	1	+	4	+	3.7	
2	Gövde + Kuyruk	68x46	B	2	-	-	-	-	•
3	Baş + Gövde	32x27	A	1		+	+	-	-
4	Baş	26x22	A	1		-	+	7.6	-
5	Baş	37x34	C	1	.	+	+	-	-
6	Gövde 4- Kuyruk	12x10	C	3	-	-	-	-	-
7	Baş	10x10	C	1		-	+	-	+
8	Kuyruk	74x62	B	1	-	-	-	-	-
9	Baş	16x12	C	4	-	-	4	-	4
10	Baş + Gövde	46x44	C	1		4	4	-	-
11	Baş + Boyun	56x52	C	4	.	4	4	5.8	•
12	Baş	34x28	B	1	-	-	4	-	4
13	Baş + Gövde	40x38	B	1	-	-	4	5	-
14	Baş	39x19	C	1	-	-	+	-	-
15	Baş	14x12	B	2	-	-	+	-	+
16	Kuyruk	126x85	C	5	-	-	-	-	-
17	Gövde	30x24	C	1	-	-	+	-	-
18	Baş	44x40	A	1		-	+	7	-
19	Baş 4- Gövde	53x45	C	1	.	-	-	-	-
20	Kuyruk	73x66	C	1	-	-	-	-	-

A: Diffüz ekojenik ve irregüler internal eko içeren form

B: Santral ekojenik ve periferonolüsent form

C: Tamamen ekodan fakir ve birkaç internal eko içeren form

1: Duktus hücreli adenocarcinom

2: Asiner hücreli adenocarcinom

3: Beta-islet celi tümör

4: Müsinöz adenocarcinom (Metastatik)

5: Küçük hücreli, az diferansiye adenocarcinom (Metastatik)

Bu çalışmada pankreas kanserlerinin sonografik özellikleri ve üst abdomen lokal anatomisinde oluşturdukları değişiklikler incelenerek erken dönemde teşhis edilmelerine yardımcı olabilecek tanı kriterleri araştırılmıştır.

MATERYEL VE METOD

Bu çalışmaya Ankara Numune Hastanesi iç hastalıkları ultrasonografi ünitesinde 1987-1989 yılları arasında tanı konularak opere edilen veya iğne biopsisi ile histopatolojik olarak pankreas kanseri olduğu saptanan hastalar alınmıştır. Çalışmaya 5'i kadın, 15'i erkek olmak üzere toplam 20 hasta alınmıştır. Bu hastaların yaşları 46 ile 75 (ortalama 50) arasında değişmekteydi.

Abdominal ultrasonografi real-time ekipman (Simens sonoline-I) ve 3.5 mHZ lineer ve mekanik sektör transdüser kullanılarak gerçekleştirildi. Bir gece açlıktan sonra hastalar önce sırt üstü yatar pozisyonda daha sonra lateral dekübitis ve ayakta muayene edildiler. Yeterince değerlendirilemeyen

hastalara su içirilerek tarama tekrarlandı. Longitudinal tarama umblikus ile ksifoid prosesi birleştiren median çizgi ve paramedian çizgiler üzerinde, transvers ve oblik taramalar ise yine umblikus ile ksifoid proses arasındaki alanda birer santimetrelik aralıklarla yapıldı.

Hastaların 16 tanesine laparotomi, 4 tanesinde sonografi eşliğinde aspirasyon iğne biopsisi yapıldı.

SONUÇLAR

Cerrahi ve histopatolojik olarak pankreas kanseri tanısı alan 20 hastanın ultrasonogramları kitlenin lokalizasyonu, boyutları, internal eko ve histopatolojik özellikleri ile üst abdomen vasküler anatomisi üzerinde oluşturdukları değişiklikler ve sekunder belirtiler yönünden analiz edildiler (Tablo 1).

Pankreatik Kitlelerin Özellikleri

1. Lokalizasyon: Hastaların 9'unda kitle pankreas başında, 4'ünde baş + gövdede, Tinde

gövdede, l'inde baş + boyunda, 3'ünde kuyrukta ve 2'sinde gövde + kuyrukta yerleşmişti.

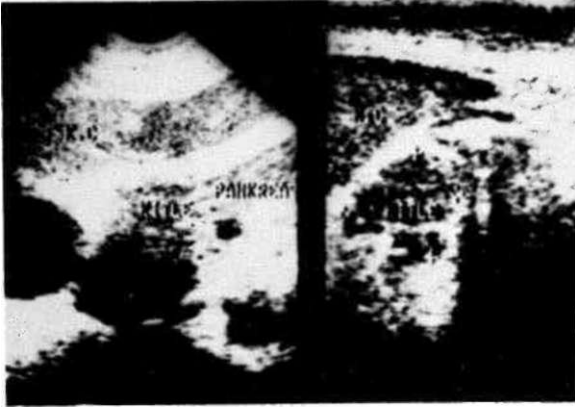
2. Kitlelerin boyutları: kitlelerin boyutları 10 mm ile 126 mm arasında ve ortalama olarak 70 mm idi. Cerrahi uygulanmış 16 hastada kitlelerin boyutları ile sonograik boyutlar uyumluluk gösteriyordu.

3. Kitlelerin sonograik özellikleri: Kitlelerin hepsinde kenar düzeni bozulmuş ve irregüler yapıda idi. Kitleler sonograik yapılarına göre üç ayrı özellik gösteriyordu:

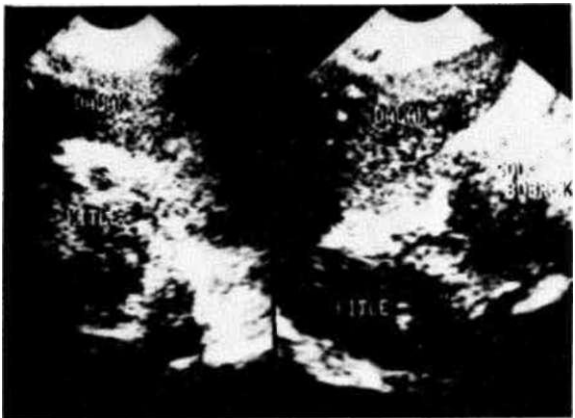
A. Diffüz ekojenik ve irregüler internal eko içeren form: 4 vaka (%20) (Şekil 1).

B. Santral ekojenik ve perifer sonolüsent form: 5 vaka (%25) (Şekil 2).

C. Tamamen ekodan fakir ve birkaç internal eko içeren form: 11 vaka (%55) (Şekil 3).



Şekli 1. Transvers taramada pankreas başında diffüz ekojenik ve irregüler internal eko içeren formda kitle.



Şekil 2. Transvers taramada pankreas kuyruğunda santral ekojenik ve perifer sonolüsent formda kitle.

4. Histopatolojik özellikler: Toplam 20 vakadan 14 tanesi duktus hücreli adenocarcinom, 2 tanesi asiner hücreli adenocarcinom, 1 tanesi beta-islet celi tümör idi. Ayrıca 2 tanesi müsinöz adenocarcinom (primerleri mide ve safra kesesi), 1 tanesi küçük hücreli az diferansiye adenocarcinom (primeri akciğer veya prostat) olmak üzere 3 tanesi de metastalik tümör idi.

Kitlelerin sonograik özellikleri ile histopatolojik yapıları karşılaştırıldığında, diffüz ekojenik ve irregüler internal eko formunda olan kitlelerin (4 vaka, %20) hepsinin duktus hücreli adenocarcinom olduğu, santral ekojenik ve perifer sonolüsent formda olan 5 kitleden (%25) 3'ü duktus hücreli adenocarcinom, 2'si asiner hücreli adenocarcinom olduğu görüldü. Tamamen ekodan fakir ve birkaç internal eko içeren formda olan 11 kitleden (%55), 7'si duktus hücreli adenocarcinom, 3'ü metastalik ve l'inde beta-islet celi tümör (klinik ve laboratuvar olarak insulinoma) olduğu görüldü.

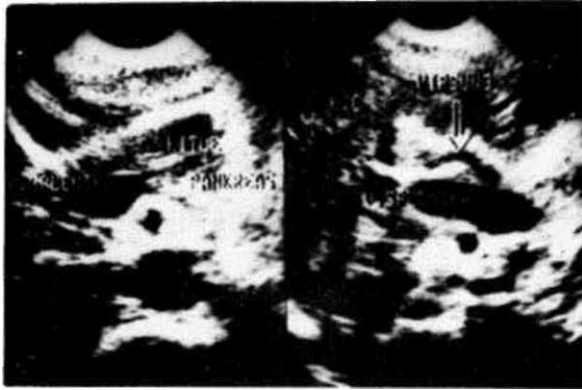
Damarların Analizi

1. Vena cava inferior: Toplam 4 hastada (%20) v. cava inferiorunda bası veya itilme vardı. Bu vakalarda kitlelerin 2'si başta, 1'i baş + boyunda ve l'inde baş + gövdede yerleşmişti.

2. Vena mezenterika superior (SMV): Longitudinal taramada 5 hastada (25) SMV'de gerek öne gerekse arkaya itilme vardı. Transvers taramada da 5 hastada SMV'de yine itilme ve yer



Şekil 3. Transvers taramada pankreas gövde + kuyruk arasında, tamamen ekodan fakir ve birkaç internal eko içeren formda kitle.



Şekil 4. Transvers taramada pankreas baş + gövde bölgesinde kitlesi olan bir vakada V. splenika itilme ile pankreatik kanalda genişleme görülmektedir.



Şekil 5. Transvers taramada pankreas başında kitle ve pankreatik kanalda genişleme izlenmektedir. Pankreatik kanal genişliği 7.6 mm ölçülmüştür.

değiştirme mevcuttu. Bu hastalardan 2'sinde kitle pankreas başına, 2'sinde baş + gövdede ve Tinde de baş + boyunda yerleşmişti.

3. Portal ve splenik ven: Kitlesi pankreas başında olan 2 hasta ve baş + gövdede olan 1 hasta olmak üzere toplam 3 hastada (%15) splenik vende itilme vardı (Şekil 4).

Pankreas Kanserlerinin Sekonder Belirtilerinin Analizi

1. Bilier obstrüksiyon: Koledok ve intrahepatik safra kanallarında genişleme ile safra kesesinde distansiyon 13 hastada (%65) mevcuttu. Bu hastaların 9'unda kitle başta, 3'ünde baş + gövdede ve 1 hastada baş + boyunda yerleşmişti.

2. Karaciğer metastazı ve intraabdominal lenfadenopati: Hastaların 6'sinde karaciğerde metastaz ve intraabdominal lenfadenopati mevcuttu. Bu hastaların kitleleri histopatolojik olarak 4'ü duktus hücreli adenokarsinom ve diğer 2'si metastatik müsinöz adenokarsinom idi.

3. Pankreatik kanalda genişleme: Pankreatik kanal 5 vakada (%20) genişlemişti ve kanal genişliği 3.7 ile 7.6 mm arasında ortalama 5.8 mm idi (Şekil 5). Kitleler bu hastaların 3'ünde baş (2'si periampuller bölgeyi içine alan), Tinde baş 4-boyun ve diğer 1'inde de baş + gövdede yerleşmişti.

4. Ascite: Hastaların hiçbirinde ascite mevcut değildi.

TARTIŞMA

Pankreas anatomisi değişiklik gösteren bir organ olmasına rağmen hastaların çoğunda pankreas dokusu ve sınırları tesbit edilebilir. Pankreasın sonografik muayenesinde karşılaşılan en önemli güçlük intestinal gaz ile mide gaz ve içeriğinin organı örtmesidir. Bu nedenle hastalar bir gece açlıktan sonra sabah mümkün olduğu kadar erken muayene edilmelidir. Ayrıca hastaya derin inspiriyum yaptırarak karaciğerin aşağıya indirilmesi, akustik bir pencere oluşturarak pankreasın daha iyi değerlendirilmesi sağlanabilir. Bunun yanında midenin su ile doldurulması da yine akustik bir pencere oluşturduğu için faydalıdır, kullanılan ekipman seçilirken lineer ve sektör transdüserler, compound olanlara tercih edilmelidir. Çünkü artefaktlar azdır ve rezolüsyon kaybı önlenmiştir.

Pankreas baş ve gövdesinin tanımlanmasını komşu vasküler yapılar genellikle kolaylaştırır (11,12,13). Pankreas'ın anatomik şekline dolayı longitudinal taramada gövde ve kuyruk tam olarak belirlenemediğinden baş-kuyruk ölçümü değişiklik gösterir. Bu nedenle pankreasın boyutları en iyi transvers taramada ölçülür (6). Boyutlar yazarlara göre değişmekle beraber maksimum ölçüler baş 2.01-3.5 cm, boyun 1-2.1 cm, gövde 1.18-2.9 cm, kuyruk 2-3 cm arasındadır (6,14,15,16,17). Eğer pankreas başı 3.5 cm, gövde 2.5 cm ve kuyruk 3 cm'den fazla ise, kitleden şüphelenilmelidir (6). Ayrıca transvers taramada elde edilen ölçümler oblik tarama ile yeniden kontrol edilmelidir.

Normal pankreas karaciğerden daha ekojenik ve daha farklı bir eko görünümündedir (14). Bu görünüm yaş ile değişmez ancak genç ve astenik kişilerde daha iyi tesbit edilir. Pankreas, gastrik antrum, duodenal lup, duodenumun 3. kısmı ve perivasküler konnektif doku gibi kendinden daha dens ekojen yapdar ile çevrelenmiştir, karaciğerin kaudat ve kuadrat loplari bazen pankreas başında kitle zannedilebilir, ancak dikkat edilirse bu yapının karaciğerin devamı ve karaciğer ile aynı eko yapısında olduğu görülür. Ayrıca vasküler yapılar da bir yer değiştirme yoktur (6).

Serimizdeki pankreas kanserlerinin sonografik ve histopatolojik özellikleri karşılaştırıldığında beta-islet celi tümör, metastatik tümörler ve duktus hücreli adanocarsinomların daha çok, tamamen ekodan fakir ve birkaç internal eko içeren formda, asiner hücreli adenocarsinomların santral ekojenik, perifer sonolüsent formda olduğu görüldü ki bu literatürdeki çalışmalarla uyumludur (18,19,20,21, 22).

Vasküler yapılar da en çok görülen yer değiştirme vena cava inferior'un itilmesidir (23). 2'si baş, 1 tanesi baş + boyun ve 1 tanesi de baş + gövdede yerleşmiş olmak üzere toplam 4 hastamızda (%20) v. cava inferior da itilme vardı. Ayrıca SMV'nin öne yer değiştirmesi kitlenin baş ve boyun, arkaya yer değiştirmesi ise baş ve gövdede olduğuna işaret eder (6). Süperior mezenterik damarların sıkışması özellikle SMA ile SMV arasındaki normal ilişkinin bozulması pankreas başında kitle şüphesini kuvvetlendirir (6).

Safra kanalları ve pankreatik kanalda genişleme saptanması tanı ve tümörün lokalizasyonunun belirlenmesinde çok faydalıdır (6,24,25,26,27). Bizim çalışmamızda da vakaların %65'inde koledok ve intrahepatik safra kanallarında genişleme vardı ve bu hastaların 3/4'ünde kitle pankreas başına yerleşmişti. 5 vakada (%20) pankreas kanalı genişlemişti ve ortalama 5.8 mm idi. kitle hepsinde de başı içine alacak şekilde baş, boyun ve baş + gövdede yerleşmişti.

Pankreas kanserlerinin pankreastaki diğer lezyonlardan ayrılması çok önemlidir. Özellikle lokalize pankreatitin kitleden ayrılması oldukça güçtür ki bu iki durum birlikte olduğunda dahada önemlidir (28,29). Akut pankreatit yaygın ise ayırım kolaydır, çünkü organ diffüz olarak büyümüş ve ekojenitesi azalmıştır (karaciğerden daha az

ekojen) (6). Ayrıca akut pankreatitte internal eko düzensizdir, karsinomda ise rölatif olarak düzenlidir. Kitlenin kenarları akut pankreatitte belirsizdir, karsinomda ise rölatif olarak belirlidir. Pankreas karsinomunda pankreatik kanal genellikle genişlemiştir (3 mm'nin üzerinde) ve kanal duvarı nisbeten düzenlidir. Akut pankreatitte ise kanal duvarı düzensizdir (10). Bunların yanında karsinomlarda sıklıkla koledok genişlemiştir (7 mm'nin üzerinde), akut pankreatitte bu nadir görülür.

Kronik pankreatit vakalarında ise lokalize kitle daha sonolüsent görülür ve karsinoma göre daha kaba ekojenik yapıdadır. Hem karsinomda hemde kronik pankreatitte dens ekojen alanlar bulunabilir (6,30). Bu dens santral eko ve bunu saran sonolüsent görünümün olması, muhtemelen yağ nekroz alanları ve kalsifikasyonlar ile bunları saran ödem, inflamatuvar değişikliklere bağlıdır (6). Ancak bu görünüm kronik pankreatit vakalarında hem kitlerde hemde organın diğer kısımlarında görülebilir (6,17). Duodenal lup bazen bu görüntüyü taklit edebilirse de tarama tekrar edilirse bu görünümün sebat etmediği tesbit edilir (6). pankreasta pseudokist ile birlikte kitle olması pankreatiti düşündürürse de nadir olarak pseudokist bazen karsinomlar ile de birlikte bulunabilir (6,31,32,33).

Sonuç olarak pankreas kanserleri; 1-diffüz ekojenik ve irregüler internal eko içeren form, 2-santral ekojenik ve perifer sonolüsent form, 3-tamamen ekodan fakir ve birkaç internal eko içeren form olmak üzere üç değişik sonografik özellik gösterir (6). Ayrıca kitlelerin kenarları düzensizdir (6,10). Pankreatik kanal genişlemiş olabilir (3 mm'nin üzerinde) ve kanal duvarı rölatif olarak düzenlidir (10). Sekonder olarak sıklıkla vena cava inferior, SMA, SMV ve splenik ven'de itilme, yer değiştirme, koledok ve intrahepatik safra kanallarında genişleme, safra kesesinde distansiyon görülmektedir (6,10).

KAYNAKLAR

1. Monge JJ, Judd ES, Gage RP: Radical pancreatoduodenectomy. Ann. Surg. 1964; 160: 711
2. Pollack D, Taylor KJW: Ultrasound scanning in patients with clinical suspicion of pancreatic cancer: A retrospective study. Cancer 1981; 47:1662-1665
3. Barkin J, Vining D, Miale A, et al: Computerized tomography diagnostic ultrasound and radionuclide scanning: Comparison of efficacy in diagnosis of pancreatic carcinoma. JAMA 1977; 238: 2040-2042

4. DiMango EP, Malagelade JR Taylor WF, et al: A prospective comparison of current diagnostic tests for pancreatic cancer. *N.Engl. J. Med.*, 1977; 297: 737-742
5. Editorial: Ultrasonography of the pancreas. *Lancet* 1977; 2: 1312-1313
6. Wright CH, Makland F, Rosenthal SJ: Grey-scale ultrasonic characteristics of carcinoma of the pancreas. *Br. J Radiol* 1979; 52: 281-288
7. Mackie CR Bowive J, Cooper MJ, et al: Prospective evaluation of grey scale ultrasonography in the diagnosis of pancreas cancer *Am. J Surg* 1978; 136: 575-581
8. Holm HH, Smith E H, Bartrum RJ, Jn The relationship or computed tomography and ultrasonography in diagnosis of abdominal disease. *J Clin. Ultrasound* 1977; 5: 230
9. Suramo I, Myllyla V, Karraluoma, MI, Lehtola, J: Ultrasonographic diagnosis of pancreatic carcinoma supplemented with CT or ERCP. *Ann. Clin. Res.* 1984; 16 Suppl, 40: 44-46
10. Iishi H, Yamamura H, Talsuta M, et al: Value of ultrasonographic examination combined with measurement of serum tumor markers in the diagnosis of pancreatic cancer of less than 3 cm in diameter. *Cancer* 1986; 57: 1947-1951
11. Filly RA, Carlson EN: Newer ultrasonic anatomy in the upper abdomen. I-The portal and hepatic venous anatomy. 2-The major systemic veins and arteries with a special note on localization of the acreas. *J Clin. Ultrasound* 1976; 4: 85-96
12. Sholnick MC, Royal DR: Normal upper abdominal vasculature. A study correlating B-scanning with arteriography and gross anatomy. *J Clin. Ultrasound* 1976; 4: 399-402
13. Weill F, Eisanseher A, Aucant A, Bourgion A and Gallinet D: Ultrasonic study of venous patterns in the right hypochondrium: An anatomical approach to the differential diagnosis of obstructive jaundice. *J Clin. Ultrasound* 1975; 3: 23-29
14. Haber K Fretmanis AK Asher WM: Demonstration and dimentional analysis of the normal pancreas. *Am. J Roentgenolgy* 1976; 126: 624-628
15. Weill F, Schraub A, Eisenscher A and Bourgion A: Ultrasonography of normal pancreas, success rate and criteria for normality. *Radiology* 1977; 123: 417-423
16. Arger PH, Mulhern CB, Bonavit JA, et al: Analysis of pancreatic sonography in suspected pancreatic disease. *J Clin. Ultrasound* 1979, 7: 91
17. DeGraaff CS, Tayalor KJW, Simonds BD, Rosenfield A J: Gray-scale echography of the pancreas. *Radiology* 1978; 129: 157-161
18. Dunnick NR Dopman JL, Mills SR et al: Computed tomographic detection of non-beta pancreatic islet cell tumors.
19. Lin JT, Wang TH, Wei T C, et al: Sonographic features of solid and papillary neoplasm of the pancreas. *J Clin. Ultrasound* 1985; 5: 339-342
20. Wernecke K Peters PE, Galanski M: Pancreatic metastases: US evaluation. *Radiology* 1986; 160: 399-402
21. Kuhn FP, et al: Ultrasonic demonstration of small pancreatic islet cell tumors. *J Clin. Ultrasound* 1982; 10(4): 173-175
22. Shawher TH, et al: Ultrasonic investigation of pancreatic islet cell tumors. *J Ultrasound. Med.* 1982; 1(5): 193-200
23. Walls WJ and Templeton AW: Ultrasonic demonstration of inferior vena caval copression. *Radiology* 1977; 123: 165-67
24. Siegel B, Coelho JCU, Nyhus CM, et al: Detection of pancreatic tumors by ultrasound during surgery. *Arch. Surg.* 1982; 117: 1058-1061
25. Gosink BB, Lepold GR: The dilated pancreatic duct: Ultrasonic evaluation. *Radiology* 1978; 126: 475-478
26. Ohto M, Saotome N, Saisho H, et al: Real-time sonography of the pancreatic duct: Application to percutaneous pancreatic ductography, *Am. J Roentgenol* 1980; 134: 647-652
27. Kaude JV, Wood MB, Cerda JJ, Nelson ZW: Ultrasonographic demonstration of the pancreatic duct. *Gastrointest. Radiol* 1979; 4: 239-244
28. Doust B: Ultrasonic examination of the pancreas, *Radiological Clinics of North America* 1975; 13: 467-478
29. Lopold G: Echographic study of the pancreas *JAMA* 1975; 232: 287-289
30. Bolondi L, et al: Sonography of chronic pancreatitis. *Radiological Clinics of North America* 1989; 27(4): 815-833
31. DiMango EP: Early diagnosis of chronic pancreatitis and pancreatic cancer, *Med. Clin. North. Am.* 1988; 72(5): 979-92
32. Johnson CD, et al: Cystic pancreatic tumors: Tomographic and sonographic assessment. *AJR* 1988; 151(6): 1133-1138
33. Deixonne B, et al: Small carcinoma of the pancreas with associated chronic pancreatitis: Tho case reports. *Eur. J Surg. Oncol* 1989; 15(3): 265-70