

## 췌장질환의 전산화단층촬영 소견

전주예수병원 진단방사선과

이미숙 · 박인숙 · 전두성 · 김홍수 · 이학송 · 원종진\*

— Abstract —

### CT Findings of Pancreatic Disease

Mi Sook Lee, M.D., In Sook Park, M.D., Doo Sung Jeon, M.D., Hong Soo Kim, M.D.,  
Hak Song Rhee, M.D., Jong Jin Won, M.D.\*

*Department of Radiology, Presbyterian Medical Center, Chonju, Korea*

CT was found to be a reliable, often specific, and noninvasive method for detecting pancreatic diseases. In a study of pancreatic lesions, 37 cases having satisfactory operative and histological proofs were analyzed by CT at PMC from Jan., 1986 to Oct., 1987.

The results were as following:

1. Male: female is 26 : 11.
2. The incidence of pancreatic disease were as follows:
  - 1) Pancreatic cancer : 21 cases (56%)
    - a. Head : 12 cases
    - b. Body : 4 cases
    - c. Tail : 1 cases
    - d. Body & tail : 1 cases
    - e. Uncinate process : 2 cases
    - f. Entire pancreas : 1 cases
  - 2) Acute pancreatitis : 6 cases (16%)
  - 3) Chronic pancreatitis : 5 cases (14%)
3. The characteristic CT findings:
  - 1) 100% of pancreatic head cancer showed focal mass or alteration of pancreatic head contour and biliary tree dilatation, and 33% (7/12) fat line obliteration.
  - 2) All of other pancreatic cancer except head appeared as focal mass or contour alteration and fat line obliteration.
  - 3) Total 6 case of acute pancreatitis showed that 5 cases diffuse enlargement of pancreas, 3 fluid collec-

\* 원광대학교 의과대학 진단방사선과학교실

\* Department of Radiology, College of Medicine, Wonkwang University, Iri, Korea

이 논문은 1987년 12월 29일에 접수하여 1988년 2월 4일에 채택되었음.

tion (2 cases : left anterior pararenal & posterior pararenal space and lesser sac, 1 case : only pancreas body) and 1 case abscess formation.

- 4) Total 5 cases of chronic pancreatitis revealed diffuse enlargement 2 cases & atrophy 1 case, pancreatic ductal dilatation 3 cases, calcification 2 cases, and biliary tree dilatation with CBD tapering appearance 1 case.
- 5) All cases of pseudocysts were well margined cystic lesions that located at head in 3 cases and tail 3 cases, and 4 cases were well defined pure cystic masses but 1 case was well capsulated cyst with multiple internal septation.

## I. 서 론

췌장은 임상적으로나 관계적인 방사선학적인 방법으로 검사하기가 어려운 장기로 알려져 왔다. 선택적 혈관조영술이나 역행성 췌장관조영술이 상당한 진단적인 정보를 제공할 수 있을지라도 이들은 기술상 어려울뿐 아니라 병변을 이해하기도 어려우며 방법 자체가 침해적인 단점을 가지고 있다<sup>1)</sup>. 그러나 CT는 췌장의 병변을 직접 보여주고 주위 장기와의 관련성을 나타냄으로서 초음파촬영술과 아울러 췌장을 보기 위해 많이 사용되어지고 있으며 최근에는 췌장병변을 보여주는 가장 우수한 검사로 인정을 받고 있어서 불필요한 검사를 줄여 진단과정이 단축되는 결과를 낳았다<sup>2)</sup>. 저자들은 임상적 병리조직학적으로 확진된 37예의 췌장병변의 CT 소견을 비교 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

1986년 1월부터 1987년 10월까지 전주 예수병원 진단방사선과에서 췌장 CT를 실시한 환자중에서 임상 소견 및 수술이나 CT유도하의 경피흡인생검에 의한 병리조직 검사로서 확진이 가능했던 37명의 환자를 대상으로 하였다. 사용한 기기는 SOMATOM DRGI 이며

조건은 125 kvp, 520mAs, 스캔 시간은 4초 matrix 256 × 256 절편두께는 4mm로 조영전 검사와 조영후 검사를 원칙으로 하였으며 의심스런 부위는 절편두께 2mm로 중복해서 검사하였다. 조영제는 2% gastrograffin 1200 cc를 검사하기 1시간 전에 600cc, 30분전에 300cc, 테이블에 누이고 300cc를 차례로 경구 투여하고 conray 150 cc를 경정맥 주사하였다. 환자는 검사전 5시간동안 금식시키고 양외에서 검사하고 필요한 경우 환자의 위치를 변동하고 검사한 경우도 있었다.

## III. 성 적

총 37예중 췌장암이 21예, 급성췌장염이 6예, 만성췌장염이 5예, 가성낭종이 5예 있었다. 연령 분포는 10대에서부터 70대까지 다양한 분포를 보였으나 췌장암의 경우는 50대에서 21예중 10예(47.6%)가 발생하여 가장 많은 빈도를 보였으며(Table 1), 총 37예의 남녀 비율은 남자가 26명, 여자가 11명으로 남자에 췌장병변이 많았는데 췌장암의 경우는 남자대 여자의비가 16대 5, 급성췌장염은 4대 2, 만성췌장염은 4대 1, 가성낭종은 2대 3 이었다(Table 2).

### 1. 췌장암

CT소견상 췌장의 종괴의 위치는 두부 12예, 체부 3

Table 1. Age distribution of pancreatic diseases

	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-	Total (%)
Pancreatic Ca.			1	3	2	10	5	1	21(56%)
Acute pancreatitis				2	2		1		6(61%)
Chronic pancreatitis					2	2	1		5(14%)
Pseudocyst		1		2	1	1			5(14%)
Total		1	1	7	7	13	7	1	37(100%)

예, 미부 1예, 체부 및 미부 2예, 구상돌기 2예였으며 1예에서 전체 췌장의 증대를 보였다(Table 3).

**Table 2.** Sex distribution of pancreatic diseases

	M	F	Total
Cancer	16	5	21
Acute pancreatitis	4	2	6
Chronic pancreatitis	4	1	5
Pseudocyst	2	3	5
Total	26	11	37

**Table 3.** Location of pancreatic cancer

		%
Head	12	57
body	4	19
Tail	1	5
body & Tail	1	5
wncinate	2	9
entire	1	5
Total	21	100

**Table 4.** CT finding of pancreatic cancer

	Head	Body	Tail	Body & Tail	Uncinate process	entire pancreas	Total(%)
Focal mass or alteration of contour	12(100)	3	1	2	2	1	21(100)
Peripancreatic fat plane obliteration	7(58.3)	3	1	2	2	1	16(76.2)
Biliary tree dilatation	12(100)						12(57.1)
Pancreatic duct dilatation	4(33.3)						4(19.0)
Central necrotic area	5(41.7)	2	1	1		1	10(47.6)
Distant metastasis or direct invasion	6(50.0)	3		2	1	1	14(66.6)
Retroperitoneal lymph node	5	1			1	1	8
Liver metastasis	1	2	1			1	5
Stomach wall invasion		2		1			1
Lt. anterior pararenal space				1			1
Ascites						1	1(4.7)

종괴의 직접 소견외에도 췌장 주위 지방층의 소실, 담관 확장, 췌관확장, 중심부괴사, 그리고 후복막 임파절 간, 위벽 등으로의 원격전이 소견 등이 있었다(Table 4).

## 2. 급성췌장염

총 6예중 5예에서 전체적인 췌장증대를 보였는데 이중 2예는 불규칙적인 췌장모양과 주위 지방층의 소실을 보였으나 3예에서는 윤곽의 변화는 보이지 않고 고른 증대를 보였다. 3예에서 액체저류(fluid collection)을 보였는데 2예는 소망낭, 좌측 신전방공간, 신 후방공간까지 포함되고 신막비후가 보였으며 이중 1예에서는 가스(gas) 성분까지 함유한 농양을 보였고 나머지 1예는 췌장 체부에 국한된 액체저류를 보였다(Table 5).

## 3. 만성췌장염

만성췌장염은 모두 5예 있었는데 이들의 CT소견은 Table 6과 같다. 췌장의 크기는 3예에서 전체적으로 커지고 1예는 국소적 증대 그리고 1예는 위축을 보였으며 3예에서 불규칙한 윤곽을 2예에서 정상적인 윤곽을 보였다. 그외에도 석회화가 2예, 췌관확장이 3예, 담관확장 1예, 복수 1예 등의 소견이 보였다.

**Table 5.** CT findings of acute pancreatitis

	Pancreatic size & shape	site of fluid collection	Georota's fascia thickening	gas forming abscess formation
case I	diffuse enlargement	Lt. anterior pa- rarenal space, Lt. posterior pararenal space, lesser sac	+	+
case II	diffuse enlargement with loss of normal lobulation	-		-
case III	diffuse enlarged pancreas	-		-
case IV	diffuse enlargement & irregular contour	-		-
case V	-	Lt. anterior pararenal space, Lt. posterior pararenal space, lesser sac,	+	-
case VI	diffuse enlargement	body of pancreas		-

**Table 6.** CT findings of chronic pancreatitis

CT findings	No. of cases	%
Pancreatic size		
diffuse enlargement	3	50
focal enlargement	1	17
Pancreatic shape		
irregular contour	3	50
normal lobulation	2	33
Pancreatic calcification	2	33
Pancreatic ductal dilatation	3	50
Fat line obliteration	2	33
Biliary tree dilatation	1	17
Ascites	1	17
Abscess formation	2	33

#### 4. 가성낭종

총 5예에서 4예는 최근 외상 병력이 있었으나 1예는 외상 병력이 없었다. CT 소견은 3예에서는 두부에서 발생하였으며 2예는 미부에서 발생하였고 총4예는

주위 경계가 분명하고 타원모양의 순수 낭종으로 보였으나 1예에서 내부격막을 가지고 불규칙적인 모양의 낭종으로 보였다.

#### IV. 고 찰

췌장질환의 진단은 임상적으로나 일반적인 방사선학적 검사방법으로는 어려우며 CT나 초음파의 개발 이전에는 단순복부촬영, 상부위장관조영술, 저장성 십이지장조영술, 역행성 췌장관조영술, 췌장동맥조영술, 경피적 담도조영술, 동위원소주사 등의 방법이 있었으나 일부 검사는 침해적이어서 진단에 어려움이 많았다<sup>1-4)</sup>. 그러나 CT는 비침해적인 방법으로서 췌장병변을 잘 보여주고 주위 조직과의 연관성을 나타내어서 널리 이용되고 있으며 최근 들어서는 CT 촬영기의 기술적 향상으로 인한 영상의 정밀화와 경험의 축적으로 그 진단적 가치는 더욱 증가되고 있다<sup>5,6)</sup>. 그러나 CT나 초음파에서 만족할만한 결과를 얻지 못하면 역행성 췌장관조영술이나 경피흡인생검을 CT나 초음파 유도하에 시

행하는 것이 필요하다<sup>1,6,7)</sup>고 보고되고 있으며 저자들의 경우도 총 37예중 12예에서 CT유도하에 경피흡인 생검을 실시하여 병리학적 진단을 할 수 있었다.

췌장암의 CT소견은 국소적 종괴, 췌장 윤곽변화, 종괴로 인한 주위 지방층의 소실이며 이외에도 담관의 확장 및 간 전이, 췌관확장, 가성낭종 형성, 종괴내에 췌사작용 등이 있다<sup>1,5,8)</sup>. 정상 췌장의 크기나 형태는 매우 다양하나 Krel<sup>9)</sup>등은 췌장의 크기를 두부에서 3.0 cm, 체부에서 2.5 cm, 미부에서는 2.0 cm을 평균으로 잡고 있으며 Stanley<sup>8)</sup>등은 췌장과 제 2 요추 추체의 횡경과 비교하는 상대적인 방법으로서 췌장 두부는 그 전후경이 제 2 요추 추체 횡경보다 작고 1/2보다는 큰 범위에 있으며 체부와 미부의 전후경은 제 2 요추 추체 횡경의 2/3를 넘지 않아야 한다고 한다<sup>8,10)</sup>. 그러나 이러한 수치보다는 정상적인 췌장의 윤곽의 소실이 더욱 중요하다고 보고 있다<sup>8)</sup>. 저자들의 경우는 췌장증대의 기준을 Stanley 등의 기준에 의거하여 결정하였다. 췌장암은 21개 전예에서 정상 윤곽을 소실한 국소적 종괴가 보였고 16예(76.2%)에서 주위 지방층의 소실을 보였다. 담관확장과 췌관확장이 같이 있는 경우 병변이 췌장에 있다는 증거가 된다<sup>11)</sup>. 저자들의 경우는 췌장 두부암 12예 모두에서 담관확장을 보였으나 췌관 확장은 12예중 4예에서만 보였다(Fig.1). 췌관의 확장만으로는 췌장암의 진단은 어렵지만 췌관이 2.5 cm 이상 커지면 췌장암을 의심할 수 있다는 보고가 있다<sup>12)</sup>. 임파절 증대 및 원격전이와 인접장기로의 전이된 소견은 CT가 가지는 큰 장점이라 할 수 있는데 저자들의 경우는 췌장암 총 21예중 14예에서 전이를 보였는데 후복막강 임파절 증대가 8예, 간전이 5예, 위벽 3예, 그리고 1예에서 좌측 신전방공간의 전이를 보였다. 그러나 임파절 증대가 주위 기관과 밀착된 경우나 임파절이 작은 경우 또는 마른 사람에게서 주변 장기의 구분이 분명치 않고 장내의 가스에 의한 artifact로 진단이 어려운 경우가 있었다.

급성췌장염 : Mendez<sup>13)</sup>등이 보고한 바에 따르면 급성 췌장염의 CT소견중 가장 흔한 것은 전반적인 췌장증대와 주위 지방조직 소실이 같이 보이는 것이며 그외에는 염증이 췌장 밖으로 퍼져나가 소망낭, 좌측 신전방공간, 신후방공간 등을 포함하며 가성낭종이나 농양등의 합병증을 잘 보여주기 때문에 급성췌장염에 있어서 CT의 의의는 주변장기로 염증의 파급 경로를 보이고 가성 낭

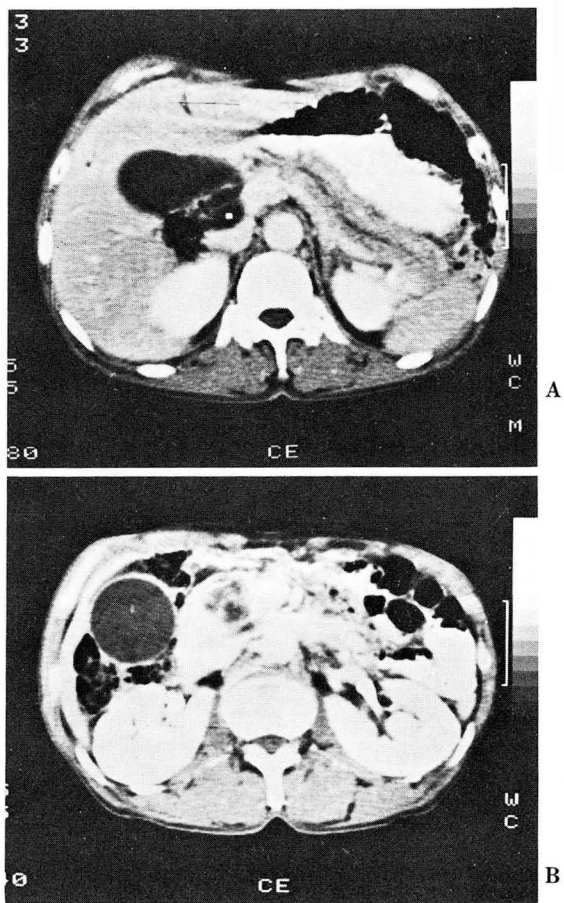
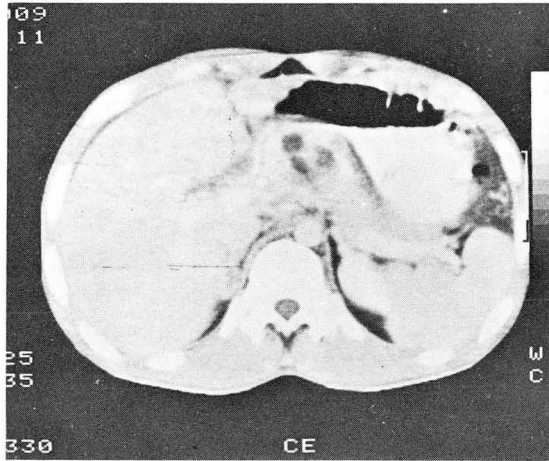
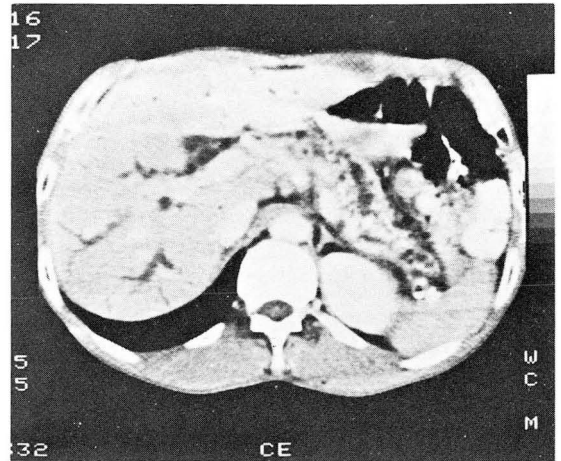


Fig. 1. Carcinoma of the head & uncinate process. A: Proximal CBD dilatation and slight dilatation of main pancreatic duct are noted. B: 4 cm caudal, relatively well defined mass lesion with internal low density in head & uncinate process and fat line obliteration between mass lesion & superior mesenteric vein are visible.

종이나 농양, 혈종 등의 합병증을 보여주는데 가장 정확한 방법이라는데 있다. Siegel man<sup>14)</sup>등의 보고에 의하면 급성췌장염에 의한 췌장 외부의 침범은 소망낭과 좌측 신전방공간이며 그 다음으로는 신후방공간과 장간막도 침범할 수 있는데 이중 신후방공간을 침범한 경우 염증 파급이 psoas근을 따라 골반강내에 이르는 경우도 있다한다. 저자들의 경우는 6예중 5예에서 전반적인 췌장증대를 보였으며 3예에서 췌장 외부장기에서 염증파급에 의한 액체저류를 보였는데 이중 2예에서 소망낭, 좌측 신전방공간, 신후방공간까지 침범하고 신막



**Fig. 2.** Acute pancreatitis. Diffusely enlarged pancreas and small fluid collection in body of pancreas.

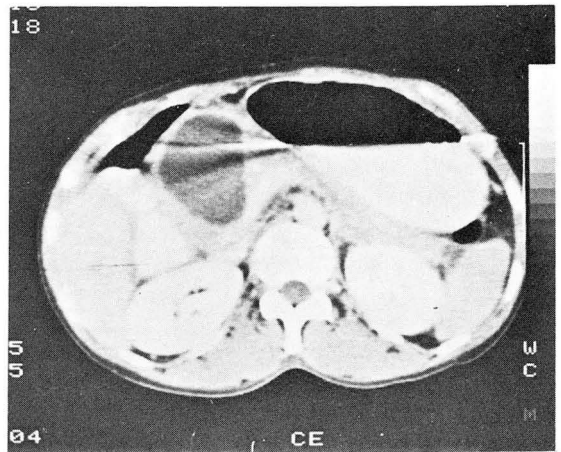


**Fig. 3.** Chronic pancreatitis. Irregular dilatation & beaded appearance of main pancreatic duct and multiple mottled calcification are seen.

의 비후를 보였고 1예에서는 체부에만 국한된 액체 저류를 보였다(Fig.2).

만성췌장염: Ferrucci<sup>15)</sup> 등의 보고에 의하면 만성췌장염의 CT소견은 췌장증대나 종괴, 췌장 내의 석회화 췌장 실질의 위축, 췌관확장 그리고 가성낭종이나 농양의 합병증을 보인다고 한다. 그러나 췌장에 국소적 종괴나 국소적 증대 양상은 근본적으로 췌장암과 구별이 어렵고<sup>10)</sup> 췌장 농양의 경우 췌장증대와 아울러 그 내부에 윤곽이 분명치 않은 저음영의 병변을 보이는데 이것은 중심부에 케사작용을 동반한 췌장암과 구별이 어렵다<sup>15)</sup>. 저자들의 경우 5예중 4예에서 췌장증대를 보이고 1예에서 췌장위축을 보였으며 3예는 불규칙한 윤곽을 보였으나 2예는 정상적인 小裂片化를 보였다(Table 6). 3예에서 췌관확장을 보이고 석회침착과 농양은 각각 2례에서 보였다(Fig.3). 1예에서는 염증성 종괴가 두부에서 불규칙한 모양으로 생기고 담관확장을 보여 췌장암으로 오진하기도 하였다.

가성낭종: 가성낭종은 췌장염에 흔히 동반되는 합병증으로 저자들에 따라 액체저류와 혼동하여 쓰기도하고 구별하여 쓰기도 하나 일반적으로 성숙되고 잘 발달된 막을 가지는 경우에는 가성낭종이라고 불분명하고 매우 얇은 막으로 싸인 부정형의 것을 액체저류라고 한다<sup>14)</sup>. 가성낭종은 췌장의 cystadenoma, cystadenocarcinoma와 감별진단을 하여야 하는데 이들은 윤곽이 뚜렷한 낭종 양상으로 보여 감별진단이 어렵다. 저자들의 경우 다른 이상 소견없이 가성낭종을 보여 수



**Fig. 4.** Pancreatic pseudocyst. Well capsulated pure cyst in pancreatic head portion.

술로 확진된 5예가 있었는데 3예는 두부에 2예는 미부에서 발생하였고 4예는 타원모양의 윤곽이 뚜렷한 낭종으로 보였으며(Fig. 4), 1예는 윤곽이 뚜렷한 경계를 가졌으나 여러 개의 내부격막을 가진 낭종으로 보였다.

## V. 결 론

저자들은 1986년 1월부터 1987년 10월까지 전주 예수병원 진단방사선과 CT실에 내원한 환자중에서 수술 및 CT 유도하에 경피흡입생검으로 병리조직학적 검

사가 가능했던 37예의 자료를 분석하여 다음과같은 결론을 얻었다.

1. 총 37예에서 남녀비는 26대 11이었다.

2. 췌장병변의 빈도는 다음과 같았다.

1) 췌장암 : 21예(56%)

a. 두부 : 12예

b. 체부 : 4예

c. 미부 : 1예

d. 체부와 미부 : 1예

e. 구상돌기 : 2예

f. 전체 췌장 : 1예

2) 급성췌장염 : 6예(16%)

3) 만성췌장염 : 5예(14%)

4) 가성낭종 : 5예(14%)

3. 각 질환의 특징적인 CT 소견 :

1) 두부의 췌장암은 전예에서 국소종괴 혹은 두부 윤곽의 변화 그리고 담관확장을 보였으며 12예중 7예(33%)에서는 주위 지방층 소실을 보였다.

2) 두부를 제외한 다른 모두 부위의 암에서는 전예에서 국소종괴 혹은 윤곽변화와 주위 지방층 소실을 보였다.

3) 급성췌장염은 모두 6예였으며 이중 5예에서 전체 췌장증대 3예에서 액체저류(이중 2예는 좌측 신전방공간 신후방공간, 노망낭에서까지 보이고 1예는 췌장체부에만 국한되어 보였다) 그리고 1예에서 공기 음영을 동반한 농양형성을 보였다.

4) 만성췌장염은 모두 5예로 2예에서 췌장증대를 그리고 1예에서 췌장 위축을 보였으며 그밖에 췌장 확장 3예, 석회침착 2예, 담관확장 1예를 보였다.

5) 가성낭종 5예 모두 뚜렷한 윤곽을 가진 낭종으로 두부에 3예 그리고 미부에 2예를 보였으며 4예에서는 순수낭종으로 1예에서는 내부격막을 가진 낭종으로 보였다.

## REFERENCES

1. Neff CC, Simeone JR, Wittenberg J et al: *Inflammatory pan-*

*creatic masses. Radiology 150:35-38, 1984.*

2. 김진우, 김영석, 한창열 등 : 췌장암에 대한 전산화 단층 촬영의 진단적 의의. 대한방사선의학회지 22: 552-558, 1986.

3. 박승호, 서정혁, 김호준 등 : 췌장암의 전산화 단층 촬영. 대한방사선의학회지 18:773-780, 1982.

4. 최우석, 조경식, 고영태 등 : 췌장암의 전산화 단층 촬영 소견. 대한방사선의학회지 18:125-131, 1982.

5. 함만청, 임태환, 장지현 등 : 췌질화에 있어서의 전산화 단층촬영을 이용한 진단에 관한 연구. 대한방사선의학회지 18:353-363, 1982.

6. Moss AA, Federle M, Shapiro HA et al: *The combined use of computed tomography and ERCP in the assessment of suspected pancreatic neoplasm: A blind clinical evaluation. Radiology 134:159-163, 1980.*

7. Haaga JR, Alfiedi RJ: *Precise biopsy localization by computed tomography. Radiology 118:603-607 1976.*

8. Stanley RJ, Sagel SS, Levitt RG: *Computed tomographic evaluation of the pancreas. Radiology 124:715-722, 1977.*

9. Kreel L, Haertel M, Kats D: *Computed tomography of the normal pancreas. J comput Assis Tomogr 1:290-299, 1977.*

10. Haaga JR, Alfidi RJ: *Computed tomography of the whole body. 1st edition Vol.2 639-680, Mosby, St. Louis, 1983.*

11. Pedrosa CS, Casanova R, Lezana AH et al: *Computed tomography in obstructive jaundice (Part I). Radiology 139:627-634, 1981.*

12. Fishman A, Isikoff MB, Barkin JS et al: *Significance of a dilated pancreatic duct on CT examination. AJR 133:225-227, 1979*

13. Mendez G, Isikoff MB, Hill MC: *CT of Acute pancreatitis: Interim Assessment. AJR 135:463-469, 1980.*

14. Siegelman SS, Copeland BE, Saba GP, et al: *CT of fluid collections associated with pancreatitis. AJR 134:1121-1132, 1980.*

15. Ferrucci JT, Wittenberg J, Black EB, et al: *Computed body tomography in chronic pancreatitis. Radiology 130:175-182, 1979.*