

## 췌장의 점액성 낭선암 1예

이화여자대학교 의과대학 내과학교실, 병리학교실\*

송현주 · 김도영 · 정혜경 · 남승현 · 문일환 · 구혜수\*

= Abstract =

### A Case of Mucinous Cystic Adenocarcinoma of the Pancreas

Hyun-Ju Song · Doe-Young Kim · Hye-Kyoung Jung

Seung-Hyun Nam · Il-Hwan Moon · Hea-Soo Koo\*

Department of Internal Medicine, Pathology,\* College of Medicine, Ewha Womans University

Nowadays increasing use of abdominal ultrasound in routine check-up may increase the detection rate of asymptomatic cystic lesions of pancreas. Even though the majority of the cystic lesions of pancreas is pseudocyst, about 10–15% of those lesions are caused by pancreatic cystic tumor. In the pancreatic cystic tumor, especially, mucinous cystic tumor should be excised due to its malignant potential, while the pancreatic pseudocyst or serous cystic tumor can be observed for a period or treated medically. Several clinical, radiological, biochemical and pathologic guidelines have been developed in order to distinguish among them. Among pancreatic cystic tumors, mucinous cystic adenocarcinoma is very rare and accounts for only 1% of all pancreatic neoplasms. Unlike extremely poor prognosis of pancreatic adenocarcinoma, mucinous cystic adenocarcinoma has an indolent course and shows a good prognosis after its curative resection. Recently we experienced a 69-year-old woman who had a mucinous cystic adenocarcinoma of the pancreas. We report this case with a review of literature.

**KEY WORDS** : Pancreatic cystic tumor · Mucinous cystic adenocarcinoma.

## 서 론

췌장의 낭성 병변(cystic lesion)은 낭종 내에 상피의 유무에 따라 상피가 없는 '가성낭종'과 상피가 있는 '낭성 종양(cystic neoplasm)'으로 분류되며, 가성낭종은 낭성 병변의 80%를, 낭성 종양은 10~15%를 각각 차지하고 있다<sup>1)</sup>. 췌장에 낭종이 발견될 때 이것이 낭성 종양인지 가성낭종인지를 구별하는 것은 치료방침을 결정하는 데 매우 중요하나, 임상적으로나 방사선학적으로 감별이 어려운 경우가 있으며, 낭성 종양을 가성낭종으

로 오인하여 내과적 치료만을 하게 되어 수술이 지연되는 경우가 발생하기도 한다<sup>2)3)</sup>. 따라서 낭성 병변에 대한 경피적 세침천자로 흡인한 낭종액을 이용한 세포검사가 종종 요구된다<sup>4-6)</sup>.

췌장의 낭성 종양은 장액성 낭선종(serous cystadenoma)과 점액성 낭선종(mucinous cystadenoma)으로 구분되며, 장액성 낭성 종양은 악성화하는 경우가 드물기 때문에 경과 관찰할 수 있으나, 모든 점액성 낭성 종양은 실제로 암이거나 양성인 낭선종이라도 후에 암으로 이행할 확률이 높기 때문에 수술적 절제가 원칙이다. 췌

장의 점액성 낭성종양 중 점액성 낭선암(mucinous cystic adenocarcinoma)은 전체 췌장 종양의 1%를 차지할 정도로 매우 드문 질환으로, 예후가 매우 불량한 췌장의 선암(adenocarcinoma)과는 달리 수술적 절제후 5년 생존률이 70% 정도로 예후가 양호한 것으로 알려져 있다<sup>1-10)</sup>.

최근 국내에서 건강 검진의 한 항목으로 복부 초음파 검사가 많이 시행되고 있어 췌장의 낭성 질환이 우연히 발견되는 예가 증가할 것으로 예상된다. 저자 등은 최근 췌장의 미부에 발생한 점액성 낭선암 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

환 자 : 문○순, 69세, 여자.

주 소 : 좌상복부 통증.

과거력 : 11년전에 좌측 난소의 낭성 기형종(cystic teratoma)으로 양측 난관난소적출술(bilateral salpingo-oophorectomy)을 받은 적이 있었고, 3년전부터 고혈압으로 약물 치료를 받고 있었다. 그 외 당뇨병과 췌장염, 외상의 병력은 없었으며, 평소 흡주력과 흡연력도 없었다.

가족력 : 특이 사항 없음.

현병력 : 2~3개월간 지속된 좌측 상복부 통증과 등으로 방사되는 중등도의 통증으로 지역 병원에서 보존적 치료를 받다가 증상이 완화되지 않자 그 곳에서 시행한 복부 초음파에서 췌장 부위에 낭성 병변이 발견되어 이의 평가를 위해 본원으로 전원되었다.

진찰소견 : 입원 당시 혈압 120/80mmHg, 맥박 76회/분, 호흡 20회/분, 체온 36.7°C이고, 환자는 비교적 건강해 보였고, 의식은 명료하였으며, 결막은 창백하지 않았고, 공막에 황달은 없었다. 흉부 청진상 폐음은 정상 이었고, 심음도 정상이었다. 복부 진찰 소견상 상복부에 중등도의 압통이 있었으나 촉진되는 복부 종괴는 없었고, 장음도 정상이었다.

검사실 소견 : 말초혈액검사상 혈색소 10.3g/dL, 백혈구수 6,000/mm<sup>3</sup>, 혈소판수 209,000/mm<sup>3</sup>, 혈침속도는 84mm/hour였고, 혈청 생화학검사상 AST 18U/L, ALT 15U/L, 총빌리루빈 0.7mg/dL, alkaline phosphatase 167U/L, 총단백 6.9g/dL, 알부민 3.9g/dL, glucose 109mg/dL였다. 그 외 혈청 amylase 는 34U/dL, lipase는

78U/dL로 정상 범위였으며, 혈청 CEA는 11.9ng/mL, CA 19-9는 1923.5U/mL로 각각 증가되어 있었다.

방사선검사 소견 : 복부 평면 X-선 사진에서는 특이 소견을 보이지 않았고, 복부 초음파 검사 결과 췌장 미부에 낭성 병변이 관찰되었으며(Fig. 1), 담낭 내에 수개의 담석이 관찰되었다. 복부 전산화 단층 촬영(CT)에서도 췌장 미부에 5×8cm 크기의 거대한 낭종이 관찰되었다. 낭종은 비장을 침습하는 소견을 보였고, 낭종 벽이 비후되어 보였으며, 낭종 내에 중격(septum)이 관찰되었다(Fig. 2). 내시경적 역행성 담췌관 조영술(ERCP) 결과(Fig. 3), 췌관은 췌장 두부와 체부까지만 조영되고 낭종이 있는 미부는 조영되지 않는 '췌관 폐쇄 소견'을

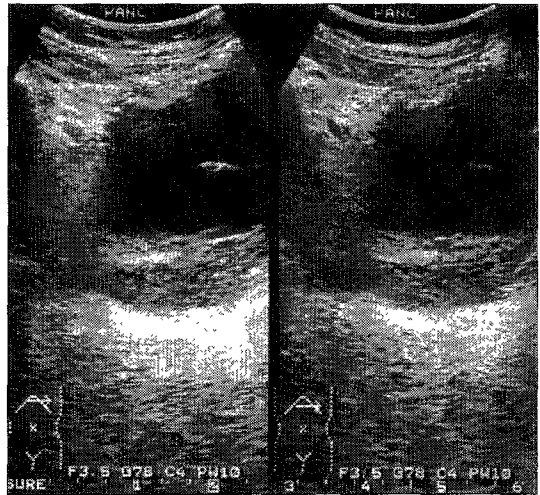
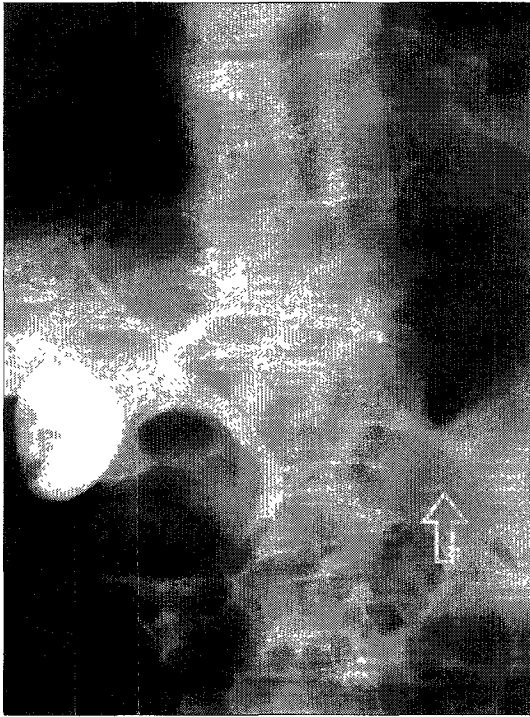


Fig. 1. Abdominal ultrasonogram showed a huge cystic mass in the pancreas tail. A septum was seen in the cystic lesion.



Fig. 2. Abdominal CT showed an about 5×8cm sized, septated cystic tumor (arrow) in the pancreatic tail. The splenic hilum appeared to be invaded by the tumor.

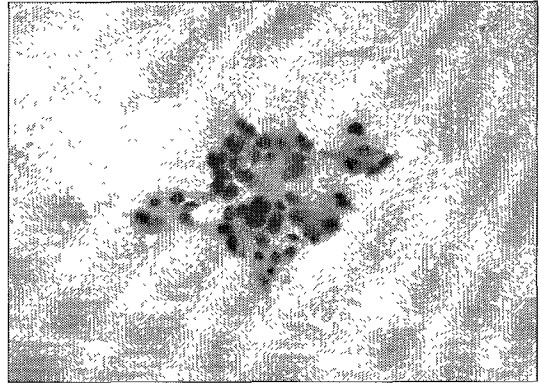


**Fig. 3.** ERCP showed that the pancreatic duct was not dilated and was not filled by dye at the tail portion (marked as an arrow). The pancreatic duct seemed to be obstructed by the cystic mass with no communication between the pancreatic duct and the cystic mass. Note the normal looking bile duct and multiple stones in the gall bladder.

보였으며, 낭성병변과 주膵관 간에 교통(communica-tion)은 없었다. 그 외 담관은 정상 소견을 보였으며 담낭 내에 수 개의 담석이 관찰되었다.

낭종천자 검사소견 : 초음파 유도하에 세침 흡입에 의한 낭종천자가 시행되었으며, 110cc의 점액질의 암녹색 체액이 배액되었다. 천자액의 생화학검사에서 amylase와 lipase는 각각 매우 낮은 수치로 측정되지 않는 범위였으나, CEA는 25,000ng/mL, CA 19-9는 3,190,000 U/mL로 각각 매우 증가되어 있었다. 천자액의 세포 검사(cytology)에서는 악성(malignancy)을 시사하는 불규칙적이고, 이형질적(pleomorphic)이며, 과염색성(hyperchromatic)의 세포들이 관찰되었다(Fig. 4).

수술 및 병리소견 : 이상의 임상 소견과 검사 결과로 췌장의 점액성 낭선암이 의심되어 수술이 시행되었다. 수술시 낭종 병변은 비장을 침범하고 있었으므로, 수술은 비장을 포함한 원위부 췌장절제술(distal pancreatect-

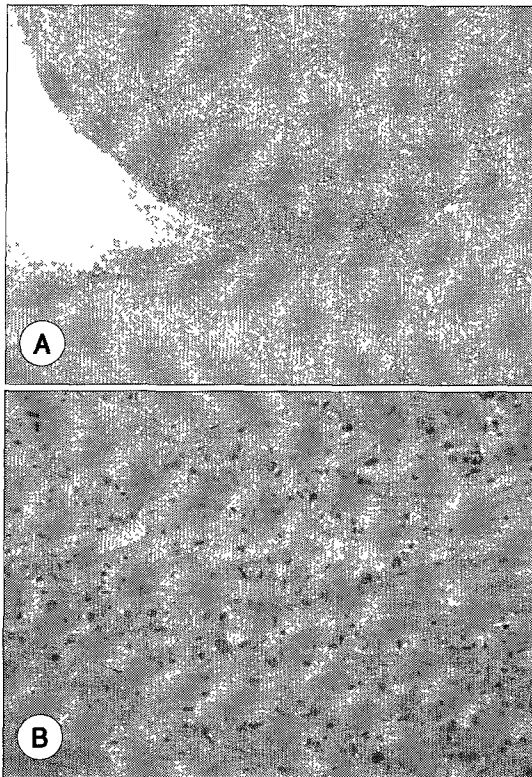


**Fig. 4.** Fine needle aspiration cytology of cystic fluid showed variable sized nests of mucin secreting epithelial cells. They looked atypica, irregular, hyperchromatic and pleomorphic, suggestive of a malignancy (Papanicolaou stain  $\times 400$ ).



**Fig. 5.** Gross pathologic findings showed an about 7 $\times$ 6 $\times$ 6cm sized, huge cystic mass. The cut section of the cystic mass showed that the cystic mass was comprised of a focal yellowish brown solid excrescence (marked as a star, '\*') in the center and large cystic space in the periphery.

omy), 좌측 부신절제술 및 담낭절제술로 이루어졌다. 절제된 수술 표본의 크기는 14 $\times$ 7.5 $\times$ 6.5cm로 무게는 198g이었고, 낭종물 만의 크기는 7 $\times$ 6 $\times$ 6cm 정도였다. 육안 소견상 비장의 모양은 잘 유지되었으나 췌장으로부터 침윤된 소견을 보였고, 좌측 부신은 췌장과 잘 구분되지 않았으며, 절제된 담낭 내부에 수 개의 담석이 있었고 만성 담낭염의 소견을 보였다. 낭종 조직은 황갈색의 고형질의 중앙조직이 있고, 그 주변에 몇개의 커다란 낭종이 둘러싸는 소견을 보였다(Fig. 5). 낭종 병변의 절단면의 현미경적 소견상 낭종의 벽을 이루는 세포는 긴 원주형상피의 점액성 상피세포로 이루어졌고, 벽결절(mu-



**Fig. 6.** Microscopic findings showed the cystic portion (A) was lined with tall columnar mucinous epithelium and had a mural nodule (H & E  $\times 100$ ). The high power magnification (H & E  $\times 400$ ) of the solid portion (B) showed that the mural lesion was infiltrated with cells like "signet ring cells".

ral nodule)을 형성하였으며(Fig. 6A), 벽결절은 물방울 반지(signet ring)모양의 기질로 이루어진 세포들로 침윤되어 있었다(Fig. 6B). 이상의 병리소견으로 췌장에 발생한 점액성 낭선암으로 진단되었다.

수술 후 경과 : 환자는 수술후 15일째 5-fluorouracil 750mg 정맥 주사로 이틀간 항암화학요법을 받았고, 상태가 호전되어 퇴원하였으며, 현재 수술 후 3개월째 특별한 합병증 없이 건강히 잘 지내고 있다.

## 고 찰

췌장의 낭성종양 중 점액성 낭선암은 매우 드문 원발성 암으로 40~60대의 중년 여성에서 호발하고, 그 원인은 잘 알려져 있지 않으나 유전적 요인이 관련될 것으로 생각되고 있다. 종양은 췌장의 두부보다는 체부나 미부에서 많이 발견되며, 대개의 임상 증상은 주변 조직을

전위시키거나 압박에 의한 국소적 종괴효과에 의해 나타나는데<sup>1)</sup>, 종양의 크기가 3cm 보다 작으면 증상이 없지만 종양의 크기가 커지면 복통, 체중 감소, 복부 종괴, 오심, 구토, 황달 등이 나타날 수 있다. 가성낭종과는 달리 심한 음주, 담석증 또는 외상 등의 과거력은 드물지만, 췌장조직이 종양에 의해 대체되면 당뇨병이 동반될 수 있다. 본 증례도 69세 여자로서 담낭내에 담석증은 있었으나 음주력이나 외상 등의 과거력이 없었고, 최상복부의 통증을 평가하기 위한 초음파 검사 결과 낭성 병변이 발견된 예였다. 검사실 소견에서 가성낭종 환자의 50~70%에서 증가하는 혈청 amylase는 점액성 낭선암의 경우에는 정상인 경우가 많고, 혈청 암표지자인 CEA 또는 CA 19-9는 점액성 낭선암에서 증가한다. Tatsuta 등은 혈청 CA 19-9가 양성 낭종에서는 증가되어 있지 않은 반면 악성 낭종의 경우에는 증가하였다고 보고한 바 있는데<sup>1)</sup>, 본 증례에서도 혈청 CA 19-9가 1923.5U/ml로 증가되어 악성 낭종을 시사하였다.

췌장의 점액성 낭선암을 진단하고, 특히 가성낭종과 감별하기 위해 복부 초음파 검사, CT, ERCP, 복부자기공명 영상(MRI), 초음파 내시경 및 혈관조영술 등과 같은 방사선학적 검사가 시행되는데, 대부분의 경우 초음파 검사와 CT가 주가 되고, MRI는 보조적인 역할을 하게 된다<sup>4)</sup>. 초음파 소견을 보면 가성낭종의 경우에는 낭벽이 두껍고 특히 위와 같은 주위 장기와의 유착이 있는 경우가 많으나, 낭성 종양의 경우에는 낭벽이 얇고 주위조직과의 유착이 없는 것이 특징이다<sup>12)</sup>. 점액성 낭성 종양은 췌장 체부나 미부에 발견되며(77%)<sup>1)</sup>, 크기는 보통 6~10cm 정도로 격벽이 많은 다중격 낭종의 모양을 갖는다. 낭종의 내부에는 점액(mucin)을 반영하는 균일한 에코가 보일 수 있고, 때로는 석회화나 낭종 내로의 유두상 돌출(papillary projection)을 관찰할 수 있다<sup>12)</sup>. CT 검사는 낭종벽과 석회화 유무의 관찰에 있어서 초음파 검사 보다 좀더 유용하며, 특히 점액성 종양 중 낭종의 크기가 크거나 두껍고, 다낭을 형성하는 경우, 벽내에 석회화가 있는 경우는 악성을 시사하는 소견이다<sup>13)</sup>. ERCP에서는 가성낭종 환자에서는 60% 이상에서 췌관과 낭종간의 교통(communication)이 있는 반면에, 낭성 종양에서는 교통이 없고<sup>8)12)</sup>, 만성 췌장염을 시사하는 하는 소견이 없다. 특히 췌장의 협착이나 폐쇄는 암을 시사하는 소견이다. 본 증례의 방사선학적 소견은 초음파와 CT에서는 췌장 미부에 중격이 있는 낭종 소견으로 주위 장

기인 비장으로의 침습소견을 보였고, ERCP에서도 췌관과 낭종간의 교통이 없고, 폐쇄 소견을 보여 낭성 종양 중 악성을 시사하는 소견이었다.

본 증례에서는 초음파 유도하 경피적 세침흡인 검사로 얻은 낭종 천자액의 세포 검사와 혈청 암표지자 검사로 수술전 진단이 가능하였다. 췌장의 낭성질환을 감별하는데 있어서 경피적 세침흡인 검사가 필요한 경우는 수술 전에 낭성 종양과 가성낭종을 감별하고, 점액성 낭성 종양과 장액성 낭성 종양을 감별할 때 임상적 소견과 방사선학적 검사만으로는 불충분할 때 시행하며, 췌장 낭성질환 환자의 1/3 정도에서 필요하다<sup>5)14-16)</sup>. 이 검사는 임상 및 방사선학적 소견이 애매한 경우 시행하게 되는데, 이외에도 수술을 시행하지 않는 장액성 낭성 종양(serous cystadenoma)을 진단하는 경우와 수술적 절제가 불가능한 점액성 낭성 종양의 경우에 소분류를 확인하고 예후를 예측하기 위한 경우에도 시행할 수 있다<sup>12)</sup>. 통상 초음파나 CT 유도하에 경피적 세침검사로 흡인하게 되는데, 내시경 초음파를 이용하거나 수술 중 시행할 수도 있다<sup>15)16)</sup>. 이 검사의 민감도는 60%, 특이도는 100%이며, 부작용으로 암세포가 전이될 가능성, 복강내로 파열되어 pseudomyxoma peritonei를 형성하는 경우, 출혈 및 세균 감염이 발생할 수 있으나, 실제로는 0~3.5%로 드물다<sup>7)15)</sup>. 윤 등<sup>7)</sup>은 이러한 부작용 때문에 세침흡인 검사는 효과와 부작용을 고려하여 시행해야 하며, 처음부터 점액성 낭성 종양일 가능성이 아주 높은 경우에는 세침흡인 없이 곧바로 수술을 시행하는 것이 바람직하다고 하였다.

낭종액의 육안 상 가성낭종의 체액은 회색으로 젖빛을 내며 피사조직이나 혈액 등을 포함하는데 비해 낭성 종양의 경우에는 맑고 투명하며 점액질인 낭종액이 흡인된다<sup>12)</sup>. 본 증례와 같이 낭종액의 세포검사로 상피세포나 악성세포를 발견하면 진단이 가능하며, 또한 동결절편에서 낭벽을 조직검사하여도 상피세포의 유무를 관찰하여 감별할 수 있다<sup>17)18)</sup>. 그러나, 종양의 상피가 40~72%에서 부분적으로 소실되어 있기 때문에 제한된 조직 검사에서 상피세포가 관찰되지 않는다고 해서 낭성종양을 완전히 배제할 수 없다<sup>5)7)8)</sup>.

낭종액의 세포검사 뿐 아니라 CEA, CA 19-9, CA 125, CA 72-4, CA 15-3과 같은 암표지자 검사나, elastase 1 또는 amylase와 같은 생화학적 검사<sup>11)19)</sup>, gastric mucin(M1 antigen)<sup>20)</sup>과 같은 면역화학검사, al-

**Table 1.** 췌장의 낭성 종양의 병리학적 분류<sup>1)</sup>

1. Serous cystadenomas
2. Mucinous cystic neoplasms
(a) benign mucinous cystadenomas (65%)
(b) non-invasive proliferative mucinous cystic neoplasm (30%)
(c) malignant mucinous cystadenocarcinoma (<10%)
3. Intraductal papillary mucinous tumor (IPMT)
4. Unusual cystic neoplasms
cystic islet cell tumor (functional and nonfunctional)
acinar cell cystadenocarcinoma
cystic choriocarcinoma
cystic teratoma
cystic lymphangiomatous neoplasms
Reference 1)

cian blue 또는 PAS를 이용한 mucin 염색, Ki-ras와 같은 유전학적 검사 등을 시행할 수 있다<sup>14)16-18)</sup>. 악성 낭성 종양의 경우 낭종액내의 CEA치는 높으나 amylase나 elastase-1치는 낮다<sup>11)</sup>. 본 증례에서도 낭종액의 CEA와 CA 19-9는 매우 증가되어 있었으나(각각 25,000 ng/mL, 3,190,000U/mL), amylase치는 측정되지 않을 정도로 낮아 가성낭종과 감별이 가능하였다.

췌장의 낭성 종양은 병리학적으로 Table 1과 같이 분류할 수 있으며<sup>1)</sup>, 이러한 분류는 생물학적 세포 계열 및 분화에 있어 난소에서 발생한 낭성 종양과 매우 유사하다<sup>21-23)</sup>. 우선 점액성 낭성 종양은 점액을 생성하는 키가 큰 원주상피세포로 이루어져 있으며, 이형성의 정도에 따라 양성인 점액성 낭선종(mucinous cystadenoma : 65%), 조직학적으로는 이형질이나 침습적이지 않고 절제시 재발하지 않는 증식성 점액성 낭성 종양(proliferative mucinous cystic neoplasm : 30%), 그리고 드물지만 생물학적 공격성을 갖는 점액성 낭선암(malignant mucinous cystadenocarcinoma : <10%)으로 분류되며 본 증례는 악성인 점액성 낭선암에 해당되었다. 한편, 장액성 낭선종(serous cystadenoma)은 양성 질환으로 보통 2cm 보다 작은 포도송이 모양의 벽이 얇고 글리코젠(glycogen)이 풍부한 투명한 낭으로 구성되는 미세 낭종을 형성하는 것이 특징이고, 장액성 낭선암(serous cystadenocarcinoma)으로 이행하는 경우는 극히 드물기 때문에 증상이 없다면 수술을 요하지 않고 경과 관찰만 하는 질환이다<sup>1)</sup>. 그 외 전암성 병변으로 과거에 점액성 췌관 확장증(mucinous ductal ectasia)으로 널리 알려

진 선관내 유두상 점액성 종양(intraductal papillary mucinous tumor : IPMT)이 있다<sup>24)</sup>. 1980년 이전까지는 췌관에서 발생한 선암(ductal adenocarcinoma)으로 잘못 분류된 적이 있는 이 종양은 점액성 낭성 종양과는 달리 50대 또는 60대의 남자에서 췌장의 두부에 주로 호발하고, 주췌관과 부췌관이 점액세포로 구성되어 있으며, 치료로 완전 췌장절제술(total pancreatectomy)을 시행해야 한다<sup>1)10)24)</sup>.

췌장의 낭성 종양 중 장액성 낭선암을 제외하곤 거의 모두가 전암성 병변이거나 악성 질환이기 때문에 수술적 절제가 치료의 원칙이며, 최근에는 장기를 보존하는 수술이 시행되고 있다<sup>15)</sup>. 예후는 점액성 낭선종이거나, 증식성 점액성 낭성 종양 또는 점액성 낭선암이라도 주위 조직을 침범하지 않은 경우에는 세포의 이형성 정도에 관계없이 완전 절제되면 예후가 매우 양호하다<sup>4)</sup>. Warsaw 등<sup>5)</sup>도 점액성 낭선암의 완전 제거후 5년 생존률이 70% 정도로 예후가 양호하다고 보고한 바 있다. 그러나 주위 조직으로 침입하여 절제가 불가능할 경우에는 통상의 췌선암과 유사하게 예후가 불량할 수 있다. 본 증례는 김 등<sup>25)</sup>의 보고와 유사하게 비장을 침범하였으나, 비장을 포함한 완전 절제가 가능하여 향후 예후가 좋을 것으로 예상된다.

## 결 론

최근 건강검진의 항목으로 복부초음파 검사가 널리 실시되고 있어 증상이 없이 췌장의 낭성 병변이 우연히 발견되는 예도 증가할 것으로 예상된다. 췌장의 점액성 낭선암은 췌장암 중 매우 드문 악성 질환이지만 일반적인 췌장암과는 달리 수술적 절제 후 완치율이 높다는 점에서 가성낭종과 같은 다른 낭성 질환과의 감별이 중요하리라 생각된다.

## References

- 1) Sarr MG, Kendrick ML, Nagorney DM, Thompson GB, Farley DR, Farnell MB : Cystic neoplasms of the pancreas : benign to malignant epithelial neoplasm. *Surg Clin North Am* 2001 ; 81 : 497-509
- 2) Mishra G, Forsmark CE : Cystic Neoplasm of the Pancreas. *Curr Treat Gastroenterol* 2000 ; 3 : 355-362
- 3) Warsaw AL, Rutledge PL : Cystic tumor mistaken for pancreatic pseudocysts. *Ann Surg* 1987 ; 205 : 393-398
- 4) Buetow PC, Rao P, Thompson LD : From the Archives of the AFIP. Mucinous cystic neoplasms of the pancreas : radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 1998 ; 18 : 433-449
- 5) Warsaw AL, Compton CC, Lwandrowski K, Cardenosa G, Mueller PR : Cystic tumors of the pancreas. *New clinical, radiological, and pathologic observations in 67 patients. Ann Surg* 1990 ; 212 : 432-443
- 6) Megibow AJ, Lavelle MT, Rofsky NM : Cystic tumors of the pancreas : the radiologist. *Surg Clin North Am* 2001 ; 81 : 489-495
- 7) 윤용범 · 이국래 · 김재규 · 이우진 · 김용태 · 김정룡 : 췌장의 낭종성 질환에서의 낭종 천자액의 진단적 가치. *대한내과학회지* 1995 ; 48 : 207-213
- 8) 강태욱 · 이규택 · 류민규 · 문 원 · 배문희 · 이경수 등 : 수술로 확진된 췌장 낭성 종양의 임상적 고찰. *대한내과학회지* 2001 ; 60 : 349-357
- 9) 이용찬 · 송시영 · 정재복 · 박찬신 · 정준표 · 최 원 등 : 췌장의 점액성 낭성 종양. *대한소화기병학회지* 1994 ; 26 : 728-736
- 10) Eloubeidi MA, Hawes RH : Mucinous tumors of the exocrine pancreas. *Cancer Control* 2000 ; 7 : 445-451
- 11) Tatsuta M, Iishi H, Ichii M, Noguchi S, Yamamoto R, Yamamura Okuda S : Values of carcinoembryonic antigen, elastase 1, and carbohydrate antigen determinant in aspirated pancreatic cystic fluid in the diagnosis of cysts of the pancreas. *Cancer* 1986 ; 57 : 1836-1839
- 12) 김명환 · 이성구 · 민영일 : 췌장학-from Basics to Clinical Practice 제 1판, 울산, UUP(울산대학교 출판부), 1998 ; 176-245
- 13) Procacci C, Carbognin G, Accordini S, Biasiutti C, Guarise A, Lombardo F, et al : CT features of malignant mucinous cystic tumors of the pancreas. *Eur Radiol* 2001 ; 11 : 1626-1630
- 14) Carlson SK, Johnson CD, Brandt KR, Batts KP, Salomao DR : Pancreatic cystic neoplasms : the role and sensitivity of needle aspiration and biopsy. *Abdom Imaging* 1998 ; 23 : 387-393
- 15) Fritscher-Ravens A, Izbicki JR, Sriram PV, Krause C, Knoefel WT, Topalidis T, et al : Endosonography-guided, fine-needle aspiration cytology extending the indication for organ-preserving pancreatic surgery : *Am J Gastroenterol* 2000 ; 95 : 2255-2260
- 16) Hammel P. Diagnostic value of cyst fluid analysis in cystic lesions of the pancreas : current data, limitation, and perspectives. *J Radiol* 2000 ; 81 : 487-490

- 17) Centeno BA, Warshaw AL, Mayo-Smith W, Southern JF, Lewandrowski K : *Cytologic diagnosis of pancreatic cystic lesions. A prospective study of 28 percutaneous aspirates. Acta Cytol* 1997 ; 41 : 972-980
- 18) Nguyen GK, Suen KC, Villanueva RR : *Needle aspiration cytology of pancreatic cystic lesions. Diagn Cytopathol* 1997 ; 17 : 177-182
- 19) Pinto MM, Meriano FV : *Diagnosis of cystic pancreatic lesions by cytologic examination and carcinoembryonic antigen and amylase assays of cyst contents. Acta Cytol* 1991 ; 35 : 456-463
- 20) Hammel PR, Forgue-Lafitte ME, Levy P, Voitot H, Vigrain V, Flejou JF, et al : *Detection of gastric mucins (MI antigens) in cyst fluid for the diagnosis of cystic lesions of the pancreas. Int J Cancer* 1997 ; 74 : 286-290
- 21) Gagne LJ, Colacchio T, Longnecker DS : *Simultaneous mucinous cystadenoma of ovary and mucinous cystadenocarcinoma of pancreas. Int J Pancreatol* 2000 ; 28 : 9-13
- 22) Young RH, Hart WR : *Metastases from carcinomas of the pancreas simulating primary mucinous tumors of the ovary. A report of seven cases. Am J Surg Pathol* 1998 ; 13 : 748-756
- 23) Ridder GJ, Maschek H, Flemming P, Nashan B, Klemmner : *Ovarian-like stroma an invasive mucinous cystadenocarcinoma of the pancreas positive for inhibin. A hint concerning its possible histogenesis. Virchows Arch* 1998 ; 432 : 451-454
- 24) Fukushima N, Mukai K : *Differential diagnosis between intraductal papillary mucinous tumors and mucinous cystic tumors of the pancreas. Int J Surg Pathol* 2000 ; 8 : 271-278
- 25) 김기훈 · 박성호 · 서호종 · 최진욱 · 김광석 · 고성만 등 : 비장을 침범하여 비장낭종으로 자라난 췌장의 점액성 낭선암 1예. *대한소화기학회지* 2001 ; 38 : 453-456