

경구적 췌관내시경 직시하 조직생검으로 확진된 주췌관내 점액산생 다발성 유두상선종 1예

연세대학교 의과대학 내과학교실, 병리학교실, * 소화기병연구소

강석민 · 송시영 · 박승우 · 정재복
강진경 · 박인서 · 박찬일*

= Abstract =

Mucin-Producing Papillomatosis of the Main Pancreatic Duct Diagnosed by Peroral Pancreatoscopic Biopsy

Suck Min Kang, M.D., Si Young Song, M.D., Seung Woo Park, M.D., Jae Bock Chung, M.D.,
Jin Kyung Kang, M.D., In Suh Park, M.D., Chan Il Park, M.D.*

Departments of Internal Medicine, Pathology, and Institute of Gastroenterology,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

As one of the various causes of mucin-producing tumor of pancreas, villous adenoma ("papillomatosis") is exceedingly rare. Because abundant mucin impairs obtaining precise pancreatography, the tumor shows a superficial spread, and histologic diagnosis is seldom made preoperatively, pancreatoscopy is useful to visualize the intraductal extent and to diagnose histologically. There has been no report on the mucin-producing papillomatosis in Korea, and only one histologically diagnosed case by peroral pancreatoscopic biopsy has been reported throughout the world. We report a 58-year old male whose duodenoscopy revealed the characteristic findings of papilla and ERP showed a 1.5 cm nodular mass at the pancreas head. Peroral pancreatoscopy using 4.1 mm choledochoscope revealed a papillary tumor in main pancreatic duct, and numerous tiny finger-like projections were also noted around the above lesion. Pancreatoscopic biopsy revealed villous adenoma with low grade dysplasia. As the patient refused the operation, endoscopic retrograde pancreatic drainage(plastic, 10 Fr, 7 cm) was performed (**Korean J Gastroenterol 1995;27:602 - 610**)

Key Words: Papillomatosis, Mucin-producing pancreas tumor, Peroral pancreatoscopy, Endoscopic retrograde pancreatic drainage

접수: 1995년 6월 21일, 승인: 1995년 7월 20일

연락처: 송시영, 서울특별시 서대문구 신촌동 134, 신촌 세브란스병원 내과

서 론

췌장의 점액선생종양은 내시경소견상 유두부의 심한 팽대, 확장된 유두 개구부를 통한 점액배출을 특징으로 하는 일종의 임상중후군이라 할 수 있는 드문 질환이다. 원인으로는 유두상선종 또는 유두상선암, 점액성낭선종, 점액성낭선암, 점액성선암, 점액성관확장형종양(mucinous duct ectasia, ductectatic mucinous tumor) 등 실로 다양한데 이중 점액성낭종에 의한 경우가 대부분이며 이미 저자 등도 이에 대한 보고를 한 바 있다.¹ 그러나 주膵관에 발생한 유두상선종은 매우 드문 질환으로,^{2,7} 특히 다발성 유두상선종이 점액선생종양의 임상상을 보인 경우는 세계적으로 수예에 불과하다.^{8,9} 최근에는 내시경기기의 발전에 힘입어 경구적으로 췌관내에 내시경을 직접 삽입하여 췌관내 병변을 직접 관찰할 수 있는 세경내시경이 개발되어 임상적으로 점차 시도되고 있는데,¹⁰⁻¹² 현재의 세내시경은 외경이 너무 가늘어서 기기의 손상이 잦고 세포진검사 또는 생검 등의 조직학적 진단이 어렵다는 단점이 있어서 아직 보편화되지는 않았으며 이의 임상적 유용성에는 아직 논란의 여지가 있다. 지금까지의 췌관내시경에 대한 보고는 대부분 췌관협착 또는 종괴의 감별진단에 관한 것이며 췌관내 유두상선종에서 췌관내시경을 시행한 보고는 세계적으로 1예에 불과하다.¹³

저자 등은 58세 남자환자에서 복부초음파검사, 전산화단층촬영, 내시경적 역행성담췌관조영술을 시행하였으며, 생검 및 흡인 검사공이 동반된 외경 4.1 mm 경구담관내시경으로 췌관 내시경 검사를 시행하여 병변을 직접 관찰하였고, 내시경 직시하 생검 조직의 병리학적 검사를 통해 췌장두부 주膵관내에 발생한 점액선성 다발성 유두상선종으로 확진한 후 내시경적 역행성 췌관배출술을 시행한 1예를 경험하였기에 보고한다.

증 례

58세 남자환자가 양측 족부의 집축화상(3도 화상)으로 피부이식술을 위해 성형외과에 입원하였다. 환

자는 과거력상 15년전 부터 당뇨병으로 인슐린 치료를 받아왔으며 당뇨병 신증, 망막증 및 신경증의 합병증을 앓아왔다. 내원당시 문진상 2년전 부터의 간헐적인 식후 심와부 불편감, 하지부종을 호소하였고 체중감소 및 황달은 없었다. 이학적소견상 만성병색을 보였으며 안면 및 하지 부종이 관찰되었다. 결막은 창백하지 않았으며 공막 황달은 없었고, 흉부청진상 수포음이 우상폐야에서 청진되었다. 복부는 평평하고 부드러웠으며 간, 비장 및 비정상적인 종괴는 촉진되지 않았고 압통은 없었다. 말초혈액검사상 백혈구 9,110/mm³, 혈색소 11.6 g/dl, 혈소판은 224,000/mm³ 이었다. 혈청생화학검사상 공복시 혈당 190 mg/dl, total protein 4.8 g/dl, albumin 2.8 g/dl, total bilirubin 0.3 mg/dl, AST 24 IU/L, ALT 11 IU/L, alkaline phosphatase 40 IU/L, BUN 19.7 mg/dl, 및 creatinine은 1.5 mg/dl 이었다. 24시간소변검사상 protein 8,750 mg/24 hr, albumin 6.5 gm/24 hr 및 Ccr 이 36 ml/min/1.73 m²로 당뇨병성신증 소견을 보였다. 흉부X선검사상 우상폐야에서 활동성결핵 소견이 관찰되었으며 객담에서 결핵균이 배출되어 항결핵제 투여를 시작하였다. 피부이식술을 시행받은 후 실시한 복부초음파검사상 담관 및 췌관의 확장이 관찰되어 소화기내과로 전과되었다. 복부초음파검사상 주膵관 두부에서 15 mm 크기의 저에코의 종괴가 관찰되었으며, 주변부에서 1~3 mm 크기의 다수의 고반향성 종괴들이 관찰되었고, 일부에서는 해성괴리양 반향이 관찰되었다(Fig. 1). 혈청 CEA치는 3.1 ng/ml로 정상이었으나, CA19-9은 62.5 U/ml, CA-125 191 U/ml 및 DUPAN II는 182 U/ml로 증가되어 있었다. 복부 전산화단층촬영상 췌관 및 담관의 현저한 확장과 체부 및 미부 췌장 실질의 석회화가 관찰되었으나 췌관내에서 종괴는 뚜렷이 관찰되지 않았다(Fig. 2). 내시경적 역행성 담췌관조영술 시행시 십이지장 내시경소견상 유두부는 다소 팽대되어 있었고 개구부를 통하여 우유빛의 끈끈한 점액이 배출되고 있었다. 췌관의 직경은 1 cm 정도로 심하게 확장되어 있었으며, 조영제 주입에 따라 두부 및 경부에서 모양이 변하는 부정형의 충만결손이 관찰되어 점액에 의한 충만결손으로 생각하였다. 정확한 영상진단을 위하여 췌관 유두부괄약근 절개술을 시행한 후 풍선을

Fig. 1. Abdominal ultrasonography shows dilated main pancreatic duct(PD). A hypoechoic massgrowing intraluminally is showing in the main duct of the pancreas head(arrows) and multiple tiny hyperechoic lesions are noted on the wall of main PD adjacent the above lesion. [A: sagittal scan, B & C: transverse scan]

이용하여 췌관내의 점액을 제거하고 췌관조영술을 시행하였던 바 절개된 유두부를 통하여 다량의 우유 빛의 투명하고 점도가 매우 높은 점액이 다량 배출 되었으며(Fig. 3), 췌관경부에서 1.5 cm 크기의 등근 음영결손이 관찰되었고 주변 2차췌관분지의 확장 및 주췌관벽의 경한 불규칙상이 관찰되었다(Fig. 4). 경유두부적 조직생검을 시행하였으나 조직이 병리학적인 진단을 하기에 충분치 않아 4.1 mm 경구적 담관내시경용 body scope을 이용하여 췌관내시경검사를 시행하였다. 췌관내시경소견상 두부의 주췌관에서 췌관내강을 대부분 점유하고 있는 돌출성병변이 관찰되었으며 병변은 마치 작은 손가락과 같은 투명하고 미세한 융기들로 덮혀 있었고(Fig. 5), 주병변과 인접한 췌관벽에서도 매우 작은 크기의 다수의 손가락모양의 융기들이 관찰되어 조직생검을 시행하였다. 생검조직의 병리학적인 검사상 경도의 이형성이 동반된 유두상선종으로 진단되었다(Fig. 6). 악성종양이 동반되어 있을 가능성이 있음을 주지시키며 수차례 수술을 권유하였으나 거절하여 췌액배액을 위하여 10 Fr 8 cm의 plastic 배액관을 삽입하였다(Fig. 7). 배액관 삽입 후 2년전 부터 간헐적으로 발생하던 식후 심와부 동통이 호전되었으며 복부초음파검사상 췌관 내경이 현저히 감소된 상태로 퇴원하였다.

Fig. 2. Abdominal CT scanning shows the dilated main PD, thinning of pancreatic parenchyme and several calcific densities at body and tail(arrows), which suggest the chonic pancreatitis.

Fig. 3. Duodenoscopic finding of ampulla 3 days after pancreatic EST shows thick milky mucus stucked onto the tip of endoscope(A). Endoscopic retrograde pancreatography is performed after removal of the mucus by balloon catheter(B).

고 찰

1982년 Ohhashi 등¹⁴이 점액산성 췌장암(mucin-producing carcinoma of pancreas)이란 용어를 처음으로 사용된 이래 내시경소견상 유두부의 팽대, 확장된 유두개구부를 통한 점액배출 소견을 보이는 경우를 총괄하여 점액산생종양이란 용어가 보편적으로 사용되고 있기는 하나 보고자에 따라 용어에 많은 차이가 있다.^{1,3,8,14,15} 점액분비 자체에 대해서도 mucin-producing, mucin-hypersencreting, excessive mucin secreting, mucin secreting 등 다양하게 표현되고 있으며, 원인 역시 양성 및 악성 병변, 낭성병변, 췌관확장형 병변, 병변의 위치에 따른 분류 등이 서로 혼재되어 사용되는 등 명칭에 대해서 논란이 많다. 점액생산종양의 원인으로는 췌관내 유두상 선종 또는 선암, 점액성낭성종, 점액성낭선암, 관확장형 점액성낭선종 또는 낭선암, 점액성선암, 유두상 과형성 등 다양한 질환에 의해 발생할 수 있다. Nakazawa 등⁹은 점액산생종양을 육안적 소견에 따라 주췌관형, 분지형 및 말초형으로 분류하였는데, 주췌관형은 병리학적으로 유두상선종 또는 유두상선암의 경우가 대부분이며, 분지형은 과형성, 점액성낭선종 및 유두상선암, 말초형은 점액성낭선종 및

점액성낭선암이 대부분이라고 하여 비록 원인질환은 다양하나 동일한 질환군에 속하므로 mucin-producing cystic tumor(MCT)로 부를 것을 주장하였다. 이미 일본에서는 1988년 19차 일본췌장연구회 모임이 있는 이래로 150예 이상의 점액산성 췌장종양이 보고되었는데 이중 낭성종양에 의한 경우가 대부분이며 주췌관형은 매우 드물다고 알려져 있다. 최근들어 국내에서도 점액산성 췌장종양에 대한 관심이 높아지고 있으며, 우리나라 전체의 통계가 요망되나 아직까지 주췌관형에 의한 점액산성 췌장종양에 대한 보고는 없었다.

주췌관내 유두상종양은 매우 드문 질환으로 그 명칭 역시 다양하여 papilloma, papillomatosis, villous adenoma, (diffuse) papillary adenocarcinoma, diffuse villous carcinoma, intraductal papillary neoplasm, carcinoma *in situ* of pancreas, multiple primitive endoluminal tumors of main pancreatic duct 등으로 불리워지고 있으며, 이들 질환이 동일한 질환인지 또는 서로 다른 질환인지에 대해서도 논란이 있다.^{2,7,16} 주췌관내 유두상종양은 대부분 48~79세에 발생하며 여성에서 호발되는 낭성종양과는 달리 남녀간에 발생빈도의 차이가 없다. 임상적으로는 장기간의 반복적인 심부동통, 간헐적인 혈청 amylase 치 상승 등의 만성췌장염 양상을 보이는 경우가 많

담관내로 유입되면 황달이 발생할 수도 있다.¹⁷ 종양의 위치는 흔히 두부 또는 체부 췌관에 발생하며 주 췌관내로 돌출된 부드러운 종괴를 형성하고 췌관확장이 동반된다. 드물게는 유두부에서 체부까지 연속적인 종양을 형성할 수 있으며 두부 및 체부에 서로 떨어진 다발성 종괴를 형성한 보고도 있다.¹⁷ 본 증례에서도 수년간에 걸친 간헐적인 외분비 기능검사(bentiromide test)상 정상의 45%로 외분비췌장의 기능저하와 함께 당뇨병이 동반되어 있었다.

주췌관내 점액산성 유두상선종의 진단을 위해서는 일반적인 췌장종양의 경우와 마찬가지로 복부초음파검사, 복부전산화단층촬영, 핵자기공명영상, 초음파내시경검사, 내시경적 역행성 췌관조영술 등의 검사법들이 이용되며, 양성 및 악성의 구별을 위해 혈청 또는 점액내 CEA 및 CA19-9 등의 종양 표지자 검사가 이용되기도 한다. 그러나 병변의 크기가 작을 경우에는 상기 검사로 병변이 관찰되지 않을 수 있으며, 내시경적 역행성 췌관조영술 역시 다량의 점액 때문에 병변을 정확히 조영하기 어렵고 크기가 작고 다발성인 경우 병변의 정도를 판단하기 어렵다고 생각된다. 더우기 수술 후 절제조직의 병리학적 검사를 하기 전까지는 수술전 조직학적 진단이 매우 어렵다. pujita 등¹⁸은 점도가 높은 점액 때문에 정확한 췌관조영술 영상을 얻기 어렵고 췌관벽을 따라 표재성으로 병변이 확산되는 경우가 많기 때문에 췌관조영술만으로는 정확한 진단이 어려우므로 췌관을 직접 관찰하기 위한 내시경검사의 필요성을 강조하였다. Mother-baby 내시경기기를 이용한 췌관내시경검사는 췌관내 종괴 또는 협착의 감별진단, 병변의 정도 판정 등을 위해서 최근들어 점차 시도되고 있는 검사법인데,¹⁰⁻¹² 최근에 개발된 극세경내시경은 외경이 가늘어서 삽입하기는 용이하나 기기의 손상이 잦고 세포진검사 또는 생검 등을 위한 겸자공이 없기 때문에 병변의 육안적 확인에 그치고 조직학적 진단은 할 수 없다는 단점이 있는 등 기기의 개발이 요망되고 있다. 그러나 본 증례와 같이 주췌관이 확장되어 있는 경우에는 생검 및 흡인 겸자공이 있는 다소 굵은 담관용 세경내시경의 삽입도 가능하며 췌관용 극세경내시경을 사용하는 것 보다 시야가 좋고 생검이 가능하기 때문에 조직학적 진단

Fig. 4. ERCP reveals the dilated biliary and pancreatic ducts. Amorphous irregular filling defects are noted and secondary braches of PD at head are dilated(A, B). Endoscopic retrograde pancreatography after removal of the mucus with balloon catheter shows a 1.5×1.0 cm filling defect with irregular surface are noted(arrows)(C, D).

으며 이는 종양세포로부터 분비된 점액 높은 점액이 주췌관을 폐쇄하여 췌액의 흐름을 방지하기 때문이다. 드물게는 췌장의 외분비 및 내분비 기능 손상에 따른 증상이 동반될 수 있으며, 유두부에 병변이 동반되어 있거나 담관췌관 누공이 발생하여 점액이

Fig. 5. X-ray finding during peroral pancreatoscopy using balby scope for peroral choledochoscopy(A). Pancreatoscopy shows transparent finger-like projectins which are adhered at the wall of PD(B, C).

을 얻을 수 있다는 장점이 있을 것으로 생각되었다. 저자들의 경우에는 복부초음파검사에서는 1.5 cm 크기의 주병변이 주췌관 두부에서 관찰되었고 주변부에서 크기가 매우 작은 고에코의 다발성 용종양 병변들이 관찰되었으나 전산화단층촬영에서는 주췌관확장외의 소견은 관찰되지 않았으며 내시경적 역행성 췌관조영술 역시 다량의 점액을 풍선으로 제거하기 전까지는 병변의 위치를 정확히 알 수 없었고 제거한 후에도 주병변외의 초음파상에서 관찰되던 작은 병변은 확인하기 어려웠다. 그러나 췌관내시경 검사를 시행하였던 바 주병변은 작은 손가락과 같은 용기들로 구성된 내강을 거의 폐쇄하고 있는 유두상 종괴였으며 유두부로 부터 2 cm 원위부의 두부췌관 부터 주병변에서 3 cm 원위부의 체부췌관까지 수많은 작은 용기들이 관찰되어 주췌관내 발생한 다발성 유두상선종으로 진단하였으며 조직생검 결과도 동일한 소견을 보였다.

췌관내 유두상선종은 조직학적으로는 점액을 분

비하는 높이가 높은 원주형 상피세포의 유두상 증식이 특징이며, 면역조직화학염색에 의한 병리학적 검사상 일반적인 유두상선종과 차이가 없다. 매우 드물게는 상피세포의 증식이 췌관분지로 이행하며 국소적으로 이형성이 동반된 유두상 및 clibriform 양상이 혼재되어 있는 소견을 보이기도 하며 분화도가 좋은 침윤성 췌장암의 carcinoma in situ와 감별이 어려운 경우도 있다.¹⁹ 그러나 췌관내 유두상종양에서 동반된 이형성이 침윤성 췌장암의 초기단계인지 또는 별개의 질환인지에 대해서는 보고자에 따라 전해가 다르다. Morohoshi 등⁷은 췌관내 유두상선종은 이형성 또는 국소적인 암의 존재유무와는 관계없이 동일한 질환이며 침윤성이 없고 림프절 또는 원격 전이가 거의 없기 때문에 low-grade malignancy라고 하였다. 한편, 주췌관내 유두상종양은 점액성낭종과는 육안적소견, 예후 및 성별 분포 등에 있어서 차이가 있으나 조직학적으로는 많은 유사성을 갖고 있다. 그러나 점액낭성종에서는 침윤성암으로 이행하

Fig. 6. Microscopic finding of peroral pancreatoscopic biopsy shows high columnar and goblet cells with low grade dysplastic changes growing papillary pattern which suggest the villous adenoma(H&E Stain, A: $\times 100$, B: $\times 400$).

Fig. 7. Endoscopic retrograde pancreatic drainage is performed.

는 빈도가 높은 것과는 달리 췌관내 유두상종양에서 암으로 진행되는 경우가 거의 없는 이유는 아직 확실하지 않다. 또한 최근에 관심이되고 있는 관확장

형성낭성종양이 췌관내 유두상종양의 하나의 변형인지 또는 서로 다른 질환인지에 대해서도 확실하지 않다.

일반적으로 췌관내 유두상선종의 예후는 매우 양호하다.^{7,8} Rickaert 등⁸은 8예의 췌관내 유두상선종 중 주변으로 침윤하였거나 전이가 있었던 경우는 없었으며 수술을 시행하였던 모든 환자가 10년 이상 생존하였다고 하여 매우 불량한 예후를 보이는 일반적인 췌장암과는 별개의 질환이라고 하였다. morohoshi 등⁷도 보고된 15예를 고찰하였을 때 췌장 주변으로 침윤된 경우 및 림프절 또는 원격 전이가 있었던 경우는 없었다고 하였다. 또한 췌장암에서는 Ki-ras 암유전자 codon 12의 초점성돌연변이가 높은 빈도로 관찰되는 것과는 달리 췌관내 유두상종양에서는 돌연변이가 없거나 매우 낮은 빈도로 발견되다는 사실에서도 이들 질환의 발생기전이 분자생물학적 차원에서 차이점이 있을 것으로 생각되며 이의 규명이 기대된다.²⁰

치료로는 수술적인 절제가 원칙이다. 수술을 시행할 수 없는 경우에는 점도가 높은 점액의 원활한 배액을 위해 췌유두부괄약근 절개술을 시행함으로써 통증 완화 또는 고아밀라제혈증을 호전시킬 수 있다는 보고도 있으나,⁷ 아직까지 본 증례와 같이 췌관내 배액관을 삽입한 경우는 없었다. 저자 등의 경우에는 시술전에 호소하였던 식후 심와부동통이 현저히 호전되었고 배액관 삽입 후 2주일 후에 다시 시행한 초음파검사상 췌관의 확장이 현저히 감소하였음으로 미루어 수술을 시행할 수 없는 경우에 췌유두부괄약근 절개술과 함께 시행할 수 있는 하나의 효과적인 치료법으로 생각된다.

색인단어: 점액산성 다발성 유두상선종, 주췌관, 경구적 췌관내시경

참 고 문 헌

1. 송시영, 정재복, 김원호, 등. 췌장의 점액산성 췌관확장(Ductectatic)형 점액성 낭선종 1예. 대한소화기병학회지 1992;24:372 - 380.
2. Haban G. papillomatose und Carcinom des Gangsystems der Bauchspeicheldrüse. Virchow Arch Pathol (A) 1936;297:207 - 220.
3. Warshaw AL, Berry J, Gang DL. Villous adenoma

- of the duct of Wirsung. Dig Dis Sci 1987;32:1311 - 1313.
4. Blery M, Jaquenod P, Hoang C, et al. Diffuse multiple villous adenoma of Wirsung's canal with carcinomatous transformation. Value of CT. Scan J Radiol 1987;68:333 - 337.
5. Rogers PN, Seywright MM, Murray WR. Diffuse villous adenoma of the pancreatic duct. Pancreas 1987;2:727 - 730.
6. payan MJ, Xerri L, Moncada K, et al. Villous adenoma of the main pancreatic duct: A potentially malignant tumor? Am J Gastroenterol 1990;85:459 - 463.
7. Morohoshi T, Kanda M, Asanuma K, et al. Intraductal papillary neoplasms of the pancreas. A clinicopathologic study of six patients. Cancer 1989;64:1329 - 1335.
8. Rickaert F, Cremer M, Deviere J, et al. Intraductal mucin-hypersecreting neoplasms of the pancreas. A clinicopathologic study of eight patients. Gastroenterology 1991;101:512 - 519.
9. Nakazawa S, Yamao K, Yamade M, et al. Study of the classification of mucin-producing cystic tumor of the pancreas.(in Japanese) Jpn J Gastroenterol 1988; 85:924 - 932.
10. Nakajima M, Akasaka Y, Yamaguchi K, Fujimoto S, Kawai K. Direct endoscopic visualization of the bile and pancreatic duct systems by peroral cholangiopancreatography(PCPS). Gastrointest Endosc 1978;24:141 - 145.
11. Kozarek RA. Direct cholangioscopy and pancreatoscopy at time of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Am J Gastroenterol 1988;83:55 - 57.
12. Murashima Y, Suga T, Koito K, Miyakawa H, Sato T. Peroral endoscopic diagnosis for the early stage of cancer in bilio-pancreatic system. Rinsho-Byori 1990;38:231 - 237.
13. Binmoeller KF, Thonke F, Soehendra N. Villous adenoma of the pancreatic duct mimicking a stone: pancreatoscopic diagnosis. Gastrointest Endosc 1993;39:79 - 81.
14. Ohhashi K, Murakami F, Maruyama M, et al. Four

- cases of mucin-producing cancer of the pancreas on specific findings of the papilla of Vater.(in Japancse) Prog Dig Endose 1982;20:348 - 351.
15. Yamaguchi K, Tanaka M. Mucin-hypersecreting tumor of the pancreas with mucin extrusion through an enlarged papilla. Am J Gastroent 1991;86:835 - 839.
16. Conley CR, Scheithauer BW, Weiland LH, van Heerden JA. Diffuse intraductal papillary adenocarcinoma of the pancreas. Ann Surg 1987;205:246 - 249.
17. Fitzgerald PJ, Cubilla AL. Pancreas. In: Henson DE, Albores-Saavedra J, eds. The pathology of incipient neoplasia. Philadelphia: WB Saunders, 1986;217 - 231.
18. Fujita N, Lee S, Kobayashi G, et al. Pancreatoscopy for mucus producing pancreatic tumor. Dig Endose 1990;2:110 - 115.
19. Lopel G, Lohse Th, Bosslet K, Ruckert K. ductal adenocarcinoma of the head of the pancreas: Incidence of tumor involvement beyond the Whipple resection line. A histological and immunocytochemical analysis of 37 total pancreatectomy specimens. pancreas 1987;2:170 - 175.
20. 송시영, 김원호, 정재복, 등. 췌장종양에서의 ras 암유전자. 대한소화기병학회지 1992;24:853 - 860.