

## Vater 팽대부암의 방사선학적 재고찰<sup>1</sup>

박해령·김종우·임선경<sup>2</sup>·홍덕화·임한혁·이혜경·김일영·김표년

**목 적:** Vater 팽대부암으로 확진된 25예를 대상으로 조기진단과 보다 정확한 진단을 위하여 방사선학적 소견을 후향적으로 분석하여 특징적인 소견이 있는지를 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 수술 혹은 내시경적 생검으로 확진된 Vater 팽대부암 25예를 대상으로 초음파와 전산화단층촬영에서 종괴의 유무와 크기, 총수담관과 췌장관의 확장유무를 살펴보고 내시경적 역행성 담체조영에서는 폐쇄부의 모양을, 저장성 십이지장조영에서는 십이지장 하행부의 내측벽에 충만결손 유무를 살펴보았다.

**결 과:** 초음파소견으로는 25예중 12예(48%)에서 종괴가 관찰되었고 그 크기는 17-32mm(22mm)로 비교적 경계가 명확한 종괴로 췌장에 비해 약간 저에코 혹은 유사한 에코를 보였다. 총수담관은 모든 예에서 늘어났으나 췌장관은 15예(60%)에서만 늘어났다. 전산화단층촬영을 시행한 15예 중 8예(53%)에서 종괴가 보였고 췌장보다 약간 낮은 밀도를 보였다. 내시경적 역행성 담체조영술을 시행한 15예중 7예(47%)로 유두돌출형이 가장 많았고 저장성 십이지장 조영에서는 5예 모두에서 십이지장 하행부의 내측벽에 충만결손을 보였다.

**고 찰:** 폐쇄성 황달환자에서 초음파와 전산화단층촬영소견상 근위부 총수담관의 확장소견을 보다가 십이지장 팽대부 부위에서 갑자기 끝나면서 종괴가 관찰되면 쉽게 Vater 팽대부암을 의심할 수 있으나, 그 이외의 CT 소견은 정확한 진단에 큰 도움을 주지 못하므로 Vater 팽대부암이 의심되는 환자에서는 보다 적극적인 검사를 해보는것이 필요하다고 생각한다.

### 서 론

Vater 팽대부암은 Vater 팽대부의 상피세포에서 유래한 선암으로 대개 작은 크기라도 종괴의 위치상 초기에 폐쇄성 황달을 일으키나(1-2), 종괴가 팽대부에 국한 되어 있을 때는 방사선학적으로 진단하기가 매우 어려우며 또한 주위로 종양이 자라나면 다른 십이지장 팽대부 주위암(peripapillary cancer)과 감별진단이 용이하지 않다(3). 그러나 조기 발견과 수술이 Vater 팽대부암을 치료하는데 가장 중요하며, 다른 십이지장 팽대부 주위암과 비교하여 임상증상과 치료방침은 유사하나 질병의 초기에 황달이 나타나기 때문에 조기 발견되어 비교적 예후가 좋은것으로 되어있다. 이에 저자들은 최근 순천향대학병원에서 Vater 팽대부암으로 확진된 25예를 대상으로 조기진단과 보다 정확한 진단을 위하여 방사선학적(US, CT, ERCP, hypotonic duodenogram) 소견을 후향적으로 분석하였다. 특징

적인 소견으로는 초음파와 전산화단층촬영에서 비교적 경계가 잘 지워지는 작은 종괴가 원위부 총수담관과 십이지장 사이에서 보일때, 비특이적이지만 진단에 도움을 주는 소견으로는 총수담관과 췌장관의 확장소견이 있다.

### 대상 및 방법

1989년 2월부터 1993년 3월까지 순천향의대 부속병원에 서 수술 또는 내시경적 생검으로 확진된 십이지장 팽대부 주위암 223예(원위부 총수담관암 103예, 췌장두부암 70예, Vater 팽대부암 25예, 십이지장 하행부암 15예)중 Vater 팽대부암 25예를 대상으로 하였다. Vater 팽대부암이 주위 췌장두부를 국소적으로 침습한 6예를 포함하였으며 다른 십이지장 팽대부 주위암이 팽대부를 침습한 경우는 제외시켰다. 초음파검사는 전예에서 시행하였고, 내시경적 역행성 담체조영술(ERCP)은 15예에서 시행하였다. 전산화단층촬영술(CT)을 15예, 저장성 십이지장조영술(hypotonic duodenogram)을 5예에서 시행하였다. 이상 4종류의 검사를 모두 시행한 경우는 5예였다. 25예중 14예에서 Whipple 수술을, 나머지 11예는 내시경적 생검을 시행하

<sup>1</sup>순천향대학교 의과대학 방사선과학교실

<sup>2</sup>대구 파티마병원 진단방사선과

이 논문은 1994년 1월 7일 접수하여 1994년 3월 28일에 채택되었음

여 조직학적으로 췌대부 선암을 확진하였다. 남자가 14명, 여자가 11명이었고 31세에서 79세까지의 연령분포를 보였다(평균 58세).

사용된 초음파기기는 Aloka SSD-620, SSD-650, SSD-250이었으며 환자에게 특별한 전처치를 하지않았고, 양와위(supine)와 좌전사위(left lateral decubitus position)로 종측스캔과 횡측스캔을 상복부에서 시행하였다. 사용된 전산화단층기기는 T.W700(Hitachi, Tokyo)였으나 다른 병원의 필름이 이용된 경우도 몇례 있었다. 촬영방법은 상복부에서 10mm 절편두께로 Gastrografin을 경구로 투여후 양와위에서 검사를 시행하였고 전 예에서 조영증강을 시행하였다.

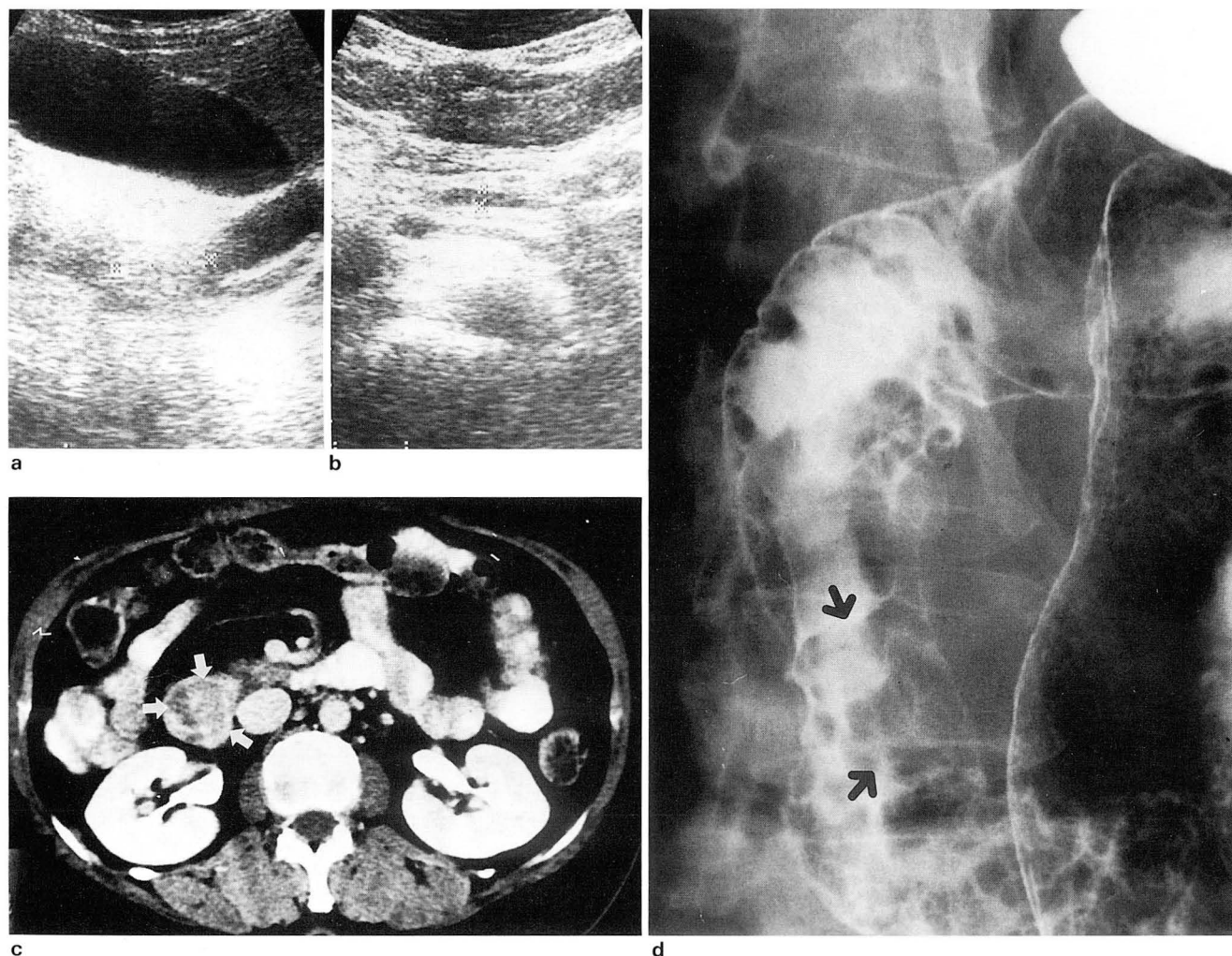
초음파와, 전산화단층촬영 소견으로는 종괴의 유무와 그 크기를 측정하였고 부수적 소견인 총수담관과 췌장관의 확장및 주위장기로의 침습유무를 살펴보았다. 초음파

상 총수담관의 확장은 7mm이상, 췌장관의 확장은 4mm 이상을 기준으로 하였다. 내시경적 역행성 담체조영에서는 폐쇄부의 모양을, 저장성 십이지장조영에서는 십이지장 하행부의 내측벽에 충만결손유무와 그 크기를 살펴보았다.

## 결 과

최근 5년간 수술 또는 내시경적 생검으로 확진된 십이지장 췌대부 주위암은 223례였고 그중 Vater 췌대부암은 25례로 십이지장 췌대부 주위암중 약 11%를 차지하였다.

초음파 소견으로는 원위부 총수담관의 폐쇄부 끝에서 종괴가 보였던 경우가 12예(48%)(Fig. 1)로서 크기는 17mm-32mm였고 경계는 비교적 명확했으며, 7예는 췌장에 비해 약간 저에코를 5예는 유사한 에코를 각각 나타냈고 내부에코는 비균질하였다. 모양은 원형 혹은 타원형이



**Fig. 1.** a. Ultrasonogram shows marked dilatation of the CBD with an intraluminal, inhomogeneous echogenic mass at the obstructed site, CT scan shows dilatation of the CBD and pancreatic duct.  
b. Transverse scan shows dilatation of the pancreatic duct.  
c. A mass of soft tissue attenuation (arrows) is seen in second portion of the duodenum.  
d. Hypotonic duodenogram shows an irregular filling defect (arrows) in the medial side of second portion of the duodenum.

었다. 총수담관은 모든 예(100%)에서 늘어났으나 췌장관은 15예(60%)에서만 늘어났고 그 범위는 4-6mm였다.

전산화단층촬영에서는 십이지장강내로 돌출하는 비교적 한계가 뚜렷한 종괴가 보인 경우가 15예중 8예(53%) (Fig. 2b)였으며, 모두 췌장보다 약간 낮은 밀도를 보였다. 그러나 나머지 7예에서는 대부분 총수담관의 확장을 일으킬만한 원인을 찾을 수 없었다. 초음파와 저장성 십이지장조영에서는 보였으나 전산화단층촬영에서는 종괴가 보이지 않았던 경우가 1예 있었다. 이 경우는 경구로 투여한 Gastrografin이 십이지장강을 지나가 버려서 종괴와 뚜렷한 대비를 이루지 못하였고 절편두께가 10mm로 partial volume averaging으로 인해 종괴의 발견이 어려웠던 경우였다.

내시경적 역행성 담체조영을 시행한 15예중 총수담관과 췌장관이 모두 늘어난 "double duct sign"이 보인 경우가 15예중 8예(53%)였고, 이들 모두 근위부의 현저한 확장을 보이다가 팽대부 부위에서 갑자기 폐쇄 혹은 협착을 보였

다(Fig. 2). 폐쇄부의 끝에서 팽대부 부위의 십이지장과의 거리는 약 10mm-17mm였다. 나머지 7예는 총수담관만 늘어난 경우였다. 폐쇄부의 모양은 유두돌출형(nipple shaped)이 7예(47%)로 가장 많았고, 원형(clubbed)이 3예, 평면형(flat)이 3예, 폐쇄부의 모양이 명확하지 않았던 경우(indistinct)가 2예였다.

저장성 십이지장조영을 시행한 5예 모두 십이지장 하행부의 내측벽에 충만결손을 보였으며 그 폭은 모두 15mm 이상 크기(평균 종괴의 크기는 25mm)였다. 충만결손의 변연부는 매끄럽거나 혹은 불규칙하였다(Fig. 1d).

14예에서 Whipple수술을 시행하였으며 모두에서 십이지장강내로 돌출하는 종괴를 관찰할 수 있었으며 그 크기는 10-40mm(평균:19mm)였다. 6예에서 십이지장벽을 침습, 6예에서 췌장두부를 국소적으로 침습하였고 2예에서 간전이기가 있었다. 이들 14예중 3예에서 국소 임파절전이기가 있었다.

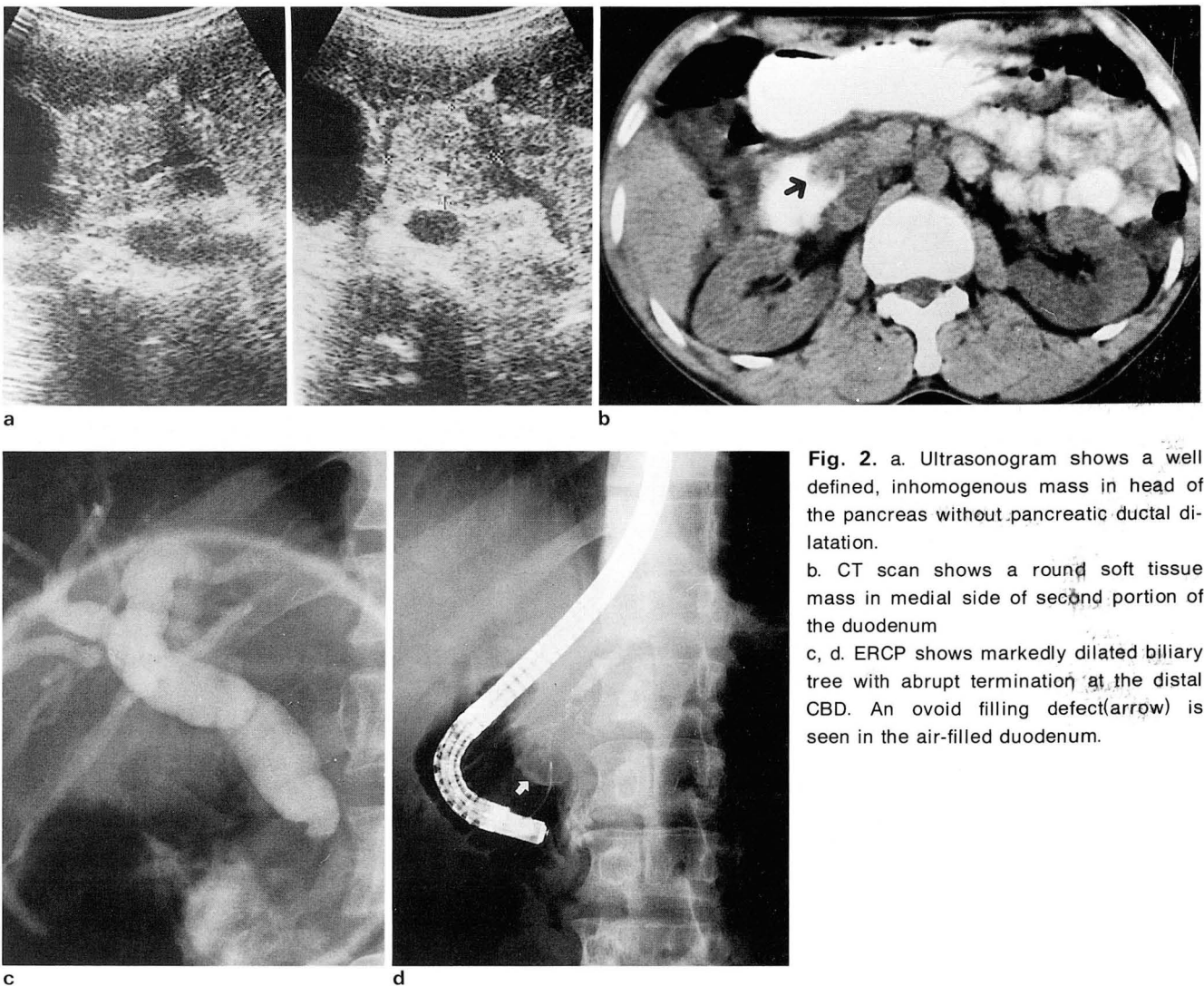


Fig. 2. a. Ultrasonogram shows a well defined, inhomogenous mass in head of the pancreas without pancreatic ductal dilatation. b. CT scan shows a round soft tissue mass in medial side of second portion of the duodenum c, d. ERCP shows markedly dilated biliary tree with abrupt termination at the distal CBD. An ovoid filling defect (arrow) is seen in the air-filled duodenum.

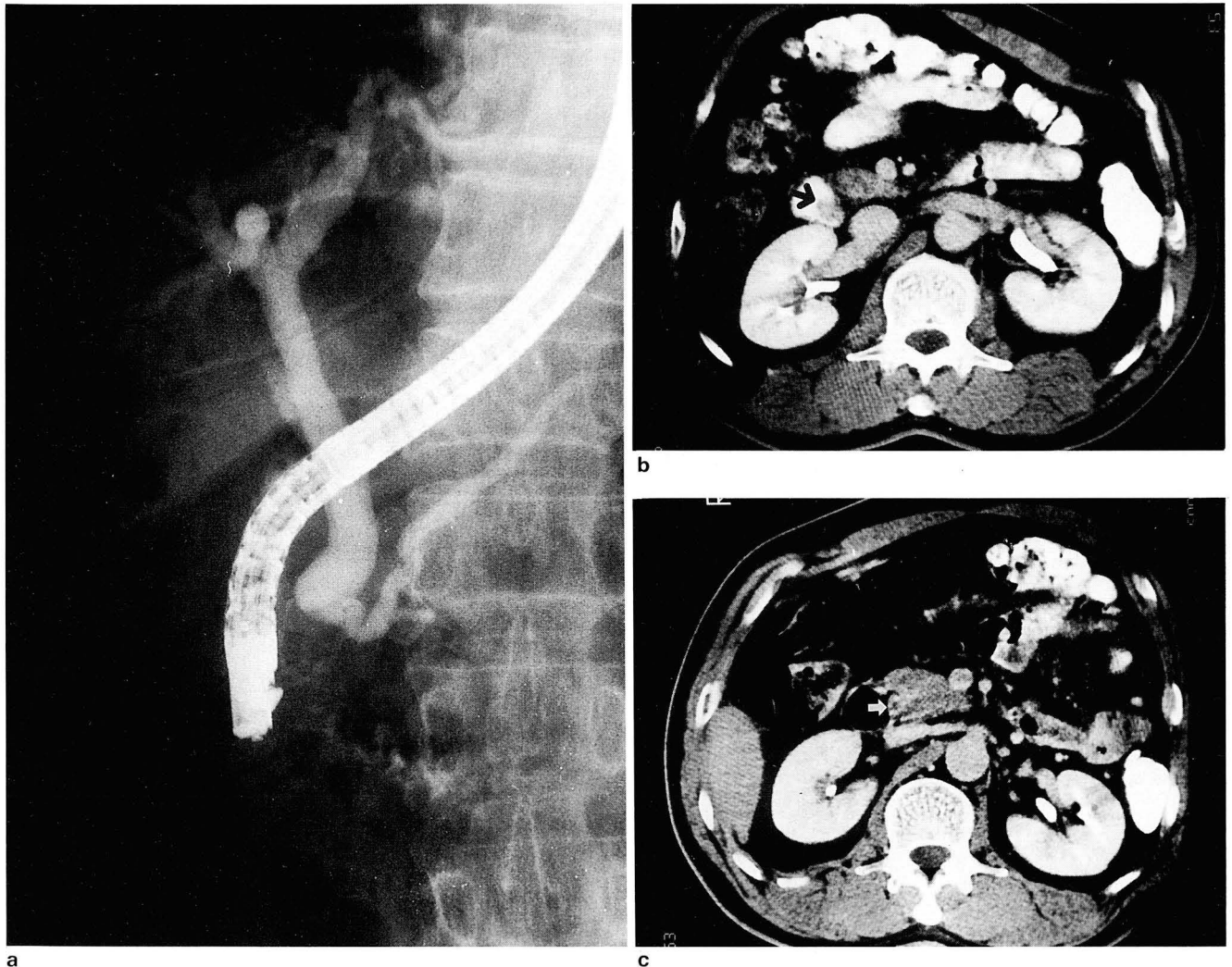
## 고 찰

Vater 팽대부란 총수담관과 췌장관이 유입되는 곳으로 Vater 유두부아래 십이지장 하행부내측벽의 공간으로서, Vater 팽대부의 상피세포에서 기원한 선암을 Vater 팽대부암이라고 한다(4). Vater 팽대부암은 십이지장 팽대부 주위암중 약 4%를 차지하며(5), 종괴의 크기가 작을 경우 내시경과 방사선학적으로 이상소견을 보이지 않을 수도 있으나 종괴에 의해 폐쇄성 황달을 야기하기 때문에 초음파, 전산화단층촬영, 내시경적 역행성 담췌조영상 총수담관과 췌장관의 확장소견을 볼 수 있다.

내시경은 병변의 위치를 직접 볼 수 있고 생검을 시행함으로써 확진을 할 수 있는 장점이 있고(6), 또한 내시경적 초음파가 종양의 staging에 가장 좋은 것으로(정확도 87%)

되어 있다(7). 예전에는 초음파와 전산화단층촬영술상 십이지장내 종괴를 발견하기가 어렵다고 알려져 왔으나(8, 9), 최근 Lim. 등(10)에 의하면 3.5 혹은 5.0MHz의 초음파기기를 이용해 복부초음파를 시행한 20예중 16예(80%), 전산화단층촬영술(GE T-9800, 10mm절편두께)을 시행한 11예중 7예(64%)에서 종괴를 발견할 수 있었다고 한다.

저자들의 경우 초음파상 종괴가 보인 경우가 12예(48%)로서 종괴발견율이 낮은 것은 십이지장 및 대장의 가스에 의한 후방음향음영 때문으로 생각되며 환자를 우전사위(right decubitus position)를 취하여 간우엽을 음창으로 하여 원위총수담관과 분리시키거나, 물을 먹임으로서 십이지장 가스를 제거하거나, 혹은 확장된 담낭을 음창으로 하여 원위부 총수담관을 관찰하면 인공물(artifact)을 줄여서 종괴의 발견율을 높일 수 있을 것 같다. 동반된 소견으로는 총수담관은 모든 예에서 늘어났으나, 췌장관은 10예에



**Fig. 3.** a. ERCP shows minimal dilatation of CBD & pancreatic duct with abrupt termination of the duct at the level of ampulla.  
b. CT with right down position scan shows small, round mass with protrusion into the contrast-filled second portion of the duodenum.  
c. CT hypotonic duodenogram shows markedly gas distended duodenum with soft tissue mass in medial wall of second portion of the duodenum.



서 늘어나지 않았는데(40%) 이는 부관(accessory duct)을 통해 소유두(minor papilla)로 감압(decompression)이 된 경우(11)로, 따라서 “double duct sign”은 Vater 팽대부암을 시사하는 특이적 소견은 아니라고 생각된다.

전산화단층촬영술을 시행한 15예에서 8예(53%)에서만 종괴가 발견되었는데 이는 10mm의 절편두께로 인한 partial volume averaging의 결과와, 돌출한 종괴와 십이지장강과의 뚜렷한 대비가 되지 못한점에 기인된 것으로 생각된다. 나머지 7예에서는 종괴는 보이지 않았지만 근위부 총수담관의 확장을 보이다가 팽대부 부위에서 갑자기 끝났고, 췌장두부나 구상돌기의 확대 소견은 보이지 않았다. 전산화단층촬영술을 시행함에 있어 환자를 좌전사위에서 CT hypotonic duodenogram을 시행하면 공기로 확장된 십이지장강내로 돌출한 아주 작은 크기의(12×15mm) 종괴도 발견할수 있다는 주장도 있는데(12) 저자들이 1예에서 시행하였던바 십이지장 하행부의 내측벽으로 돌출한 종괴를 아주 잘 관찰할수 있었다(Fig 3).

저자들의 경우 저장성 십이지장조영술을 시행한 5예 모두에서 병변을 발견할수 있었는데, 최근 Vater 팽대부 주위암을 의심하는 환자에서 내시경을 선별검사로 시행함으로 인해 저장성 십이지장조영술의 빈도가 감소하는 경향이 있다. 그러나 초음파와 전산화단층촬영에서 종괴가 안 보여 진단이 어려울때 저장성 십이지장 조영술을 시행하면 병변의 위치, 점막변화등을 정확하게 볼수 있어 방사선학적으로 Vater 팽대부암을 진단함에 있어 도움이 될수 있으리라 생각된다(13).

다른 십이지장 팽대부 주위암과의 감별은 상당히 어려운것으로 되어 있으며 특히 주위로 침습한 경우(십이지장, 원위부 총수담관, 췌장두부)는 어디서 기원한 종양인지 알기 어려워 총칭하여 십이지장 팽대부 주위암으로 진단하는 경우가 많다. 그러나 전산화단층촬영에서 췌장두부암은 췌장두부 혹은 구상돌기의 확대소견, 병소의 팽출(focal bulging), 근위부 췌장관의 확장, 구상돌기의 허와 유사한 원래의 모양 소실등의 소견이 동반되어 있으면 쉽게 진단할 수있으며(14), 십이지장암인 경우는 대개 병변의 크기가 크며 불규칙한 표면을 갖는 무병(sessile)의 종괴로 감별될 수있을것 같다(11).

결론적으로 저자들의 경우 초음파와 전산화단층촬영에서 종괴의 발견율은 각각 48%와 53%로 비교적 낮았으며 초음파상 총수담관은 모든 예에서, 췌장관은 15예(60%)에서 확장된 소견을 보였다. 원위부 총수담관의 폐쇄부 모양은 유두돌출형이 7예(47%)로 가장 많았고 저장성 십이지장조영상 모든 예에서 종괴에 의한 결손부위를 볼수 있었다.

본질환을 진단하는데 있어 초음파와 전산화단층촬영에서 비교적 특징적인 소견으로는 근위부 총수담관의 확장소견을 보이다가 Vater 팽대부 부위에서 갑자기 끝나면서 십이지장강내로 돌출하는 종괴가 보이는 경우이며, 비특

이적이지만 진단에 도움을 주는 소견으로는 총수담관과 췌장관의 확장이다. 또한 폐쇄부의 특별한 원인을 찾을수 없으면서 췌장두부 혹은 구상돌기의 확대소견을 동반하지 않은 경우 Vater 팽대부암을 의심하고 환자를 우전사위를 취하거나 물을 먹인 후 초음파를 시행하도록 힘쓰고, 저장성 십이지장술을 시행하거나 혹은 일반적으로 행해지는 복부 전산화단층촬영술 시행시에 팽대부 부위에서 절편을 얇게한다거나, 발포제를 먹인 후 좌전사위 상태에서 팽대부 부위를 첨가하여 촬영한다면 좀더 종괴의 발견율을 높일수 있을것이라 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Rosai J, *Ackerman's surgical pathology*(7th ed). St. Louis; Mosby. 1989
2. Lee DH, Ko YT, Lim HJ, Choi WS, Yoon Y. Ultrasonographic findings of ampulla of Vater cancer. *J Korean Soc medical ultrasound* 1986;5:61-67
3. Baron RL, Stanley RJ, Lee JK, Koehler RE, Levitt RG. Computed tomography features of biliary obstruction. *AJR* 1983;140:1173-8
4. Kleitch WP. Anatomy of the pancreas. *Arch Surg* 1955;71:795-802
5. Michelassi F, Erroi F, Dawson PJ et al. Experience with 647 consecutive tumors of the duodenum, ampulla, head of the pancreas, and distal common bile duct. *Ann Surg* 1989;210:544-556
6. Nakao NL, Siegel JH, Stenger RJ, Gelb AM. Tumors of the ampulla of Vater:Early diagnosis by intraampullary biopsy during endoscopic cannulation. *Gastroenterology* 1982;83:459-64
7. Tio TL, Tytgat GN, Cikot RJ, Houthoff HJ, Sars PR. Ampullopapillary carcinoma:preoperative TNM classification with endosonography. *Radiology* 1990;175:45
8. Honickman SP, Mueller PR, Wittenberg J, Simenone JF, Ferrucci JT, Corman JJ, Van Sonnenberg E. Ultrasound in obstructive jaundice:prospective evaluation of site and cause. *Radiology* 1983;147:511-515
9. Baron RL, Stanley RJ, Lee JKT, Koehler RE, Melson GL, Balfe DM, Weymen PJ. A prospective comparison of the evaluation of biliary obstruction using CT and US. *Radiology* 1982;145:91-98
10. Lim JH, Lee DH, Ko YT, Yoon Y. Carcinoma of the ampulla of Vater;Sonographic and CT diagnosis. *Abdominal Imaging* 1993;18:237-241
11. Buck JL, Elsayed AM. Ampullary Tumors:Radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 1993;13:193-212
12. Pandolfo I, Scribano E, Blandino A et al. Tumors of the ampulla diagnosed by CT hypotonic duodenography. *Journal of Computer Assisted Tomography* 1990;14:199-200
13. Marc SL, Stephen ER, Han H, Igor L. Double-contrast upper gastrointestinal examination:technique and interpretation. *Radiology* 1988;168:593-602
14. Freeny PC, Marks WM, Ryan JA, Traverso LW. Pancreatic ductal adenocarcinoma;diagnosis and staging with dynamic CT. *Radiology* 1988;166:125-133

## Radiologic Reevaluation of the Ampulla of Vater Cancer

Hae Ryung Park, M.D., Jong Woo Kim, M.D., Sun Kyung Lim, M.D.<sup>1</sup>,  
Deok Hwa Hong, M.D., Han Heak Im, M.D., Hae Kyung Lee, M.D.,  
Il Young Kim, M.D., Pyo Nyun Kim, M.D.

*Department of Radiology, College of Medicine, Soonchunhyang University*

<sup>1</sup>*Department of Diagnostic Radiology, Taegu Fatima Hospital*

**Objective:** To evaluate the radiographic characteristics of the ampulla of Vater cancer.

**Subjects and Methods:** The authors analyzed retrospectively the US(n=25) and CT(n=15) findings in 25 cases of ampulla of Vater cancer, with emphasis on the potential of CT & US in regard to the detectibility of the mass. ERCP(n=15) and hypotonic duodenography(n=5) were also evaluated for the configuration of obstructed duct.

**Results:** The tumor was detected on sonography in only 12 cases(48%) as a small, relatively well delineated mass with slightly low echogenicity to the pancreas. The tumor was shown by CT in 8 cases(53%) as a well delineated mass protruding into the second portion of duodenal lumen with slightly low attenuation to the pancreas. CBD was dilated in 25 cases(100%), but pancreatic duct was dilated in 15 cases(60%). Obstructed end of CBD was nipple shaped in 7 cases(47%), clubbed in 3, flat in 3, and indistinct in 2 by ERCP. Hypotonic duodenogram showed irregular filling defect in the medial wall of second portion of the duodenum in 5 cases (100%).

**Conclusion:** Mass detection rate using US or CT were not high in ampulla of Vater cancer. Except for a CT finding of a small mass protruding into the regional duodenal lumen, other findings were nonspecific. Therefore, additional studies or more aggressive approach should be attempted for a correct diagnosis.

**Index Words:** Bile duct, neoplasm.

Duodenum, neoplasm.

Address reprint requests to: Hae Ryung Park, M.D., Department of Radiology, College of Medicine, Soonchunhyang University  
23-20, Bongmyong-dong, Chonan, Korea. Tel. (0417) 565-3711(공 520) Fax. (0417) 565-3721