

## 용종모양의 돌출이 있는 십이지장 유두부암 2예: 자기공명담췌관촬영술 소견을 중심으로

연세대학교 의과대학 내과학교실, 소화기병연구소 및  
진단방사선과학교실\*

서정훈 · 백용한 · 김명진\* · 정재복  
문영명 · 강진경 · 박인서

= Abstract =

### 2 Cases of Duodenal Papillary Cancer with Polypoid Protrusion: Findings of MRCP

Jeong Hun Seo, M.D., Yong Han Baik, M.D., Myung Jin Kim, M.D.\*  
Jae Bock Chung, M.D., Young Myoung Moon, M.D., Jin Kyung Kang, M.D.  
and In Suh Park, M.D.

*Department of Internal Medicine and Diagnostic Radiology\*,  
Institute of Gastroenterology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography(ERCP) is the most useful method of diagnosis in duodenal papillary cancer. There are two morphological features in duodenal papillary cancer. Exophytic tumors can be diagnosed with the use of forceps or snare biopsies, and intra-papillary tumors can be detected by ERCP and confirmed by intraductal brush cytology. ERCP has diagnostic limitations when cannulation of the bile duct is not possible or when confirmation of duodenal papillary cancer is difficult in cases of normal duodenal mucosa. Although ERCP is generally considered a safe procedure, it has a morbidity and mortality of 7% and 1%, respectively. This is why a noninvasive method is needed in order to substitute the role of diagnostic ERCP. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) is a relatively new imaging technique for the evaluation of the pancreaticobiliary tract. Projectional images, similar in appearance to ERCP, are obtained without administration of any oral or intravenous contrast agents. MRCP has a diagnostic accuracy comparable to that of ERCP for most of the pancreaticobiliary diseases, but duodenal papillary cancer remains a challenge for this imaging tool. Previous study on the diagnostic accuracy of MRCP in duodenal papillary cancer reported that it confirmed only 2 out of 6 cases, but recent technical advances have optimized the image. Therefore, further studies on the advanced quality is needed in the future. We report 2 cases of duodenal papillary cancer with polypoid protrusion correctly diagnosed as MRCP.

---

**Key Words:** Duodenal papillary cancer, Magnetic resonance cholangiopancreatography, Endoscopic retrograde cholangiopancreatography

## 서 론

십이지장 유두부암은 매우 드문 소화기계암으로 종양이 자라면서 황달, 복통, 췌장염의 증세를 나타낼 수 있고<sup>1-5</sup> 진단은 내시경적 역행성 담췌관 조영술(이하 ERCP)이 가장 유용한 방법으로 알려져 있다.<sup>6</sup> 그러나 진단적 ERCP의 제한점은 시술자의 술기에 의존적이며 담관이나 췌관내로의 삽관실패율은 3~9%로 보고되고 있고<sup>7-8</sup> 또한 십이지장경 소견상 점막에 이상이 없는 경우에는 확진이 어려운 경우가 있다. 최근 비침습적인 방법으로 담췌관을 촬영할 수 있는 자기공명담췌관 촬영술(이하 MRCP)이 대두되었으며 담석이나 담관암에서의 진단의 예민도는 71~100%로 다양하게 보고되었으나<sup>9,10</sup> 십이지장 유두부암에 관한 연구는 미미한 실정이다.<sup>11,12</sup> 이에 저자들은 용종모양의 돌출이 있는 십이지장 유두부암 환자에서 호흡정지 없이 일격 고속 스핀에코(single shot fast spin echo)방법에 의한 MRCP를 시행하여 십이지장 유두부암 및 담췌관의 관찰이 잘 되었던 2예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

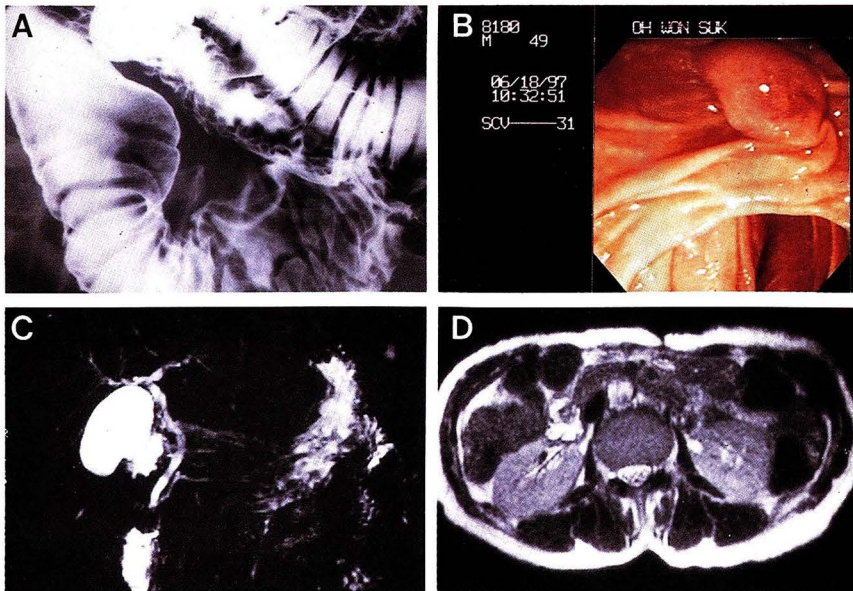
### 증 례 1.

56세 여자환자로 내원 7일전부터의 우상복부 동통을 주소로 내원하였다. 환자는 과거력상 고혈압, 당뇨, 결핵, 간염 등은 없었고 흡연이나 음주력도 없었다. 문진소견상 전신쇠약감 및 우상복부 동통, 식욕부진을 호소하였다. 이학적 소견상 혈압은 140/70 mmHg, 체온 36.6°C, 맥박수 90회/분이었으며 급성병색을 보였으며 복부는 평편하였고 우상복부의 압통이 있었으나 촉진되는 종괴는 없었다. 내원 당시 검사실 소견으로 말초혈액 검사상 백혈구 4,090/mm<sup>3</sup>(다핵구 58%, 임파구 28%), 혈색소 11.3 g/dl, 헤마토크리트 36.5%, 혈소판 244,000/mm<sup>3</sup> 이었고, 혈청 생화학검사상 protein 6.9 g/dl, albumin 3.9 g/dl, AST 32 IU/L, ALT 99 IU/L, total bilirubin 0.8 mg/dl, alkaline phosphatase 242 IU/L,  $\gamma$ GT 139 IU/L, glucose 134 mg/dl, Ca 8.8

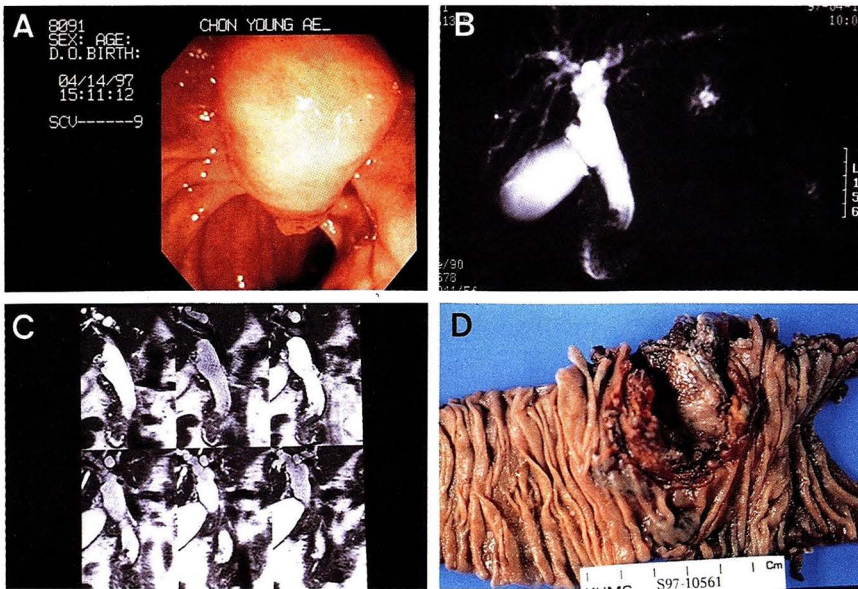
mg/dl, amylase 212 U/L, lipase 3390 U/L이었으며 prothrombin time은 100%였다. 종양표식자로 CEA 1.7 ng/ml, CA 19-9 20.5 U/ml, CA 125 9.7 U/ml이었다. 복부 초음파 검사상 담낭결석이외에 담관 확장이나 종괴는 관찰되지 않았다. 저장성 십이지장촬영술에서는 십이지장유두부에 경도의 점막 불규칙성과 함께 1.5×0.8 cm 크기의 용종모양의 종괴가 관찰되어 악성병변임을 시사하였다(Fig. 1a). ERCP소견상 유두부는 팽대되고 점막하 종양의 양상을 보였으며(Fig. 1b) 유두부의 협착소견이 있었고 경도의 총수담관 확장소견이 있었으나 담관내 음영결손은 관찰되지 않았다. ERCP 중 담즙의 흡입 및 유두부의 조직검사를 시행하였고 담즙의 세포진검사는 음성이었고 조직검사상 만성유두염소견이었다. MRCP소견상 경도의 총수담관 확장과 유두부에서의 협착소견을 보였고 담췌관이 만나는 지점에서 직하방의 유두부에서 십이지장내로 돌출된 약 1.5 cm 크기의 원형 종괴가 관찰되었다(Fig. 1c, 1d). 환자는 외과로 전과되어 수술시 유두부에 경계가 분명하고 딱딱한 1×2 cm 크기의 종괴가 있어 유문보존 췌십이지장 절제술 및 담낭절제술을 시행받았고 병리소견상 십이지장근층까지 침범한 분화가 좋은 유두부 선암소견이었다. 환자는 현재 별다른 합병증없이 외래 추적관찰중이다.

### 증 례 2.

69세 여자환자로 내원 1개월전부터의 황달을 주소로 내원하였다. 환자는 과거력상 고혈압, 당뇨, 결핵, 간염 등은 없었고 췌담도질환의 기왕력도 없었다. 문진소견상 전신쇠약감, 오심 한달동안 3 kg의 체중감소를 호소하였다. 이학적 소견상 혈압은 130/80 mmHg, 체온 36.7°C, 맥박수 72회/분이었으며, 만성병색을 보였으며, 결막은 창백하였고, 공막에는 황달이 있었다. 복부는 평편하였고 압통이나 촉진되는 종괴는 없었다. 내원 당시 검사실 소견으로 말초혈액검사상 백혈구 10,650/mm<sup>3</sup>(다핵구 65%, 임파구 24%), 혈색소 8.1 g/dl, 헤마토크리트 25%, 혈소판 307,000/mm<sup>3</sup> 이었고



**Fig. 1a.** Hypotonic duodenography showed the 1.5×0.8 cm sized polypoid mass in the ampulla of Vater.  
**Fig. 1b.** ERCP demonstrated the bulging of the duodenal papilla.  
**Fig. 1c.** MRCP showed the polypoid projection of ampullary tumor into duodenal lumen through the duodenal papilla and mild dilatation of CBD.  
**Fig. 1d.** Axial view of MR images showed the 1.5 cm sized mass with oval shape.



**Fig. 2a.** ERCP demonstrated the bulging of the duodenal papilla and cannulation of bile duct failed due to severe stenosis.  
**Fig. 2b.** MRCP showed dilatation of bile duct and papillary growing mass into duodenal lumen.  
**Fig. 2c.** Coronal views of MR image showed low signal intensity mass in duodenal papilla.  
**Fig. 2d.** Gross specimen showed 2×3 cm sized mass with papillary growing into duodenal lumen after pylorus preserving pancreaticoduodenectomy.

혈청 생화학검사상 protein 5.8 g/dl, albumin 2.4 g/dl, AST 210 IU/L, ALT 107 IU/L, total bilirubin 29.8 mg/dl, direct bilirubin 19.8 mg/dl, alkaline phosphatase 682 IU/L,  $\gamma$  GT 1202 IU/L, glucose 91 mg/dl, Ca 8.5 mg/dl, amylase 30 U/L, lipase 97 U/L이었으며 prothrombin time은 61%였다. HBsAg, anti-HBc는 음성이었고 anti-HBs는 양성이었다. 종양표식자로 CEA 1.3 ng/ml, CA 19-9 240 U/ml, CA 125 46.7 U/ml이었다. 복부 초음파 검사상 간내외담관이 확장되어 있었으며 원위총수담관부위에 경계가 불명확한 종괴가 관찰되었다. 내시경초음파검사상 원위총수담관부위에서 십이지장강내로 돌출된 유두형의 종괴가 있었고 주위 림프절 전이소견은 관찰되지 않았다. ERCP소견상 유두부가 돌출되어 있었고 총수담관입구에도 종괴가 있었으며 심한 협착으로 담관의 삼관은 실패하였다(Fig. 2a). MRCP소견상 간내담관 및 총수담관의 확장과 십이지장강내로 2 cm 크기의 돌출된 종괴가 관찰되었다(Fig. 2b, c). 환자는 경피경간 담즙배액술(PTBD)시행으로 감황치료후 외과로 전과되었다. 수술시 십이지장 유두부에서 2×3 cm크기의 용종모양의 종괴가 관찰되었고(Fig. 2d) 유문보존 췌십이지장절제술 및 췌루위 문합술을 시행받았다. 병리소견상 십이지장에 국한된 분화가 좋은 유두부 선암으로 판명되었고 퇴원후 별다른 합병증없이 외래 추적관찰 중이다.

## 고 찰

십이지장 유두부암은 매우 드문 소화기계암으로 췌장암이나 담관암보다 예후가 좋은 것으로 보고되어 있다.<sup>1-4</sup> 임상증상은 초기에는 무증상이거나 비특이적인 불쾌감등을 호소하나 종양이 커짐에 따라 폐쇄성 황달이 가장 흔하게 나타나고 그외에 복부동통, 소화불량, 담낭염, 췌장염 등이 나타날 수 있다. 검사실소견으로는 폐쇄성 황달로 인한 고빌리루빈혈증, alkaline phosphatase 및 transaminase의 증가 등을 보일 수 있으나 비특이

적이다.<sup>5</sup>

진단은 복부 초음파검사나 전산화 단층 촬영술과 같은 영상진단방법으로 담관의 확장 및 종괴를 확인할 수 있으나, 초음파는 보이는 부분이 제한되고 시술자의 주관이 많이 작용하며 전산화 단층 촬영술은 횡단단면(axial plane)만을 촬영할 수 있기 때문에 진단이 불충분한 경우가 있다. 그러므로 담관폐쇄의 원인과 정확한 부위를 결정하기 위해서는 ERCP나 경피경간 담도 조영술(percutaneous transhepatic choangiography, 이하 PTC)과 같은 직접 담도 조영술을 필요로 한다.

십이지장 유두부암에서 ERCP는 십이지장경을 이용한 유두부의 관찰이 용이하며 담도 조영술상 십이지장 유두부의 불규칙한 공간점유병소나 담췌관의 폐쇄 또는 확장소견을 볼 수 있다. 유두부 종양의 63%에서 십이지장경으로 직접 확인할 수 있으며 84%에서 총수담관의 확장, 71%에서 췌관 확장이 관찰된다.<sup>6</sup> 그러나 십이지장경 소견상 점막에 이상이 없는 경우에는 확진이 어려운 경우가 있다. 일반적으로 ERCP는 비교적 안전한 시술로 생각되지만 최근 보고된 바로는 사망률과 이환율이 각각 1%와 7%로 알려져 있고<sup>7</sup> 합병증으로 췌장염, 패혈증, 위십이지장천공이나 출혈등이 있다.<sup>13,14</sup> 이외에 진단적 ERCP의 제한점은 시술자의 술기에 의존적이어서 담관이나 췌관내로의 삼관실패율은 3~9%로 보고되고 있으며<sup>7,8</sup> 중증의 담도폐쇄가 있는 경우 폐쇄 근위부의 조영에 제한이 있다. 또한 환자의 협조가 없거나 중증의 환자인 경우 ERCP를 시행하기 어려운 경우가 있다. 따라서 침습적인 담도촬영술이외에 비침습적인 검사로서 이에 상응하는 담도계의 영상을 얻을 수 있다면 이상적인 검사법일 것이다.<sup>15</sup>

최근 자기공명영상 기술이 눈부시게 발전함에 따라 매우 혁신적인 방법으로 담췌관의 삼차원적 영상을 얻을 수 있는 자기공명담췌관촬영술(Magnetic resonance cholangiopancreatography, 이하 MRCP)이 1990년부터 임상적으로 사용되어 왔다.<sup>9</sup> MRCP는 강한 T2 강조영상 기법에 기초를 두고 있으며 담즙이나 췌장 분비물과 같은 정체된 액체는 고

신호 강도를 보이는데 반해 주변 장기나 혈류는 저신호강도 또는 거의 측정되지 않는 신호 강도를 나타내는 점을 이용한다. 이러한 영상특성의 조합은 담체관의 고신호강도와 주위 배경의 저신호강도사이의 적당한 대비를 제공하여 담체관을 선택적으로 영상화할수 있다. 또한 체담도부위의 이차원적인 횡단과 관상영상뿐 아니라 이차원적 영상을 최대신호강도(maximal intensity projection)를 이용하여 삼차원 영상으로 재구성하여 직접 담체관 조영술과 유사한 영상을 얻을 수 있다.

자기공명영상에서도 여러가지 방법이 있어 초기에는 호흡을 정지한채 steady-state free precession(SSFP)에 의한 강한 T2 강조 경사에코시퀀스(gradient echo sequence)방법으로 담도영상을 얻었는데<sup>15-18</sup> 이러한 방법은 제한된 해상도로 인하여 확장되지 않은 체담관의 조영이 어렵고 20초~1분간의 호흡정지가 필요하여 노령이나 쇠약한 환자에서는 장시간의 호흡정지가 어려워 만족할만한 영상을 얻기 어려웠다.<sup>13,16,17</sup> 이러한 제한점으로 인해 강한 T2강조영상의 급속스핀에코시퀀스(fast spin-echo sequence)를 이용하여 장내 공기, 급속성 클립에 대한 민감도를 감소시켰고 signal averaging을 사용하여 호흡정지가 필요없이 담도의 영상을 얻을 수 있게 되었다.<sup>9,19</sup> 최근 Half-Fourier acquisition에 의한 일격 고속 스핀에코(single shot fast spin echo)방식이 도입되어 스캔시간을 줄이는데 기여하였고 2~20초 정도의 짧은 호흡정지만이 필요하여 호흡이나 장운동에 의한 인공산물의 영향이 감소하였으며 자장의 민감도가 거의 없어 해상도가 향상되었다.<sup>20-22</sup>

본 증례에서의 자기공명영상 장비는 1.5T 초전도형(Horizon, General Electric, Milwaukee, WI, USA)이었고 몸통코일(phased-array body coil)을 이용하여 영상을 얻었다. 일격 고속 스핀에코 방식을 사용하였고 환자가 숨을 참는 동안 영상의 획득이 이루어졌으며 횡단면(두께 8 mm, 간격 2 mm, 행렬 256×128, 평균 18영상)과 관상면(두께 5 mm, 간격 0 mm, 행렬 256×256, 평균 11영상)의 T2 강조 영상(에코시간:80-200msec)을 얻었다.

관찰시야(Field of View: FOV)는 환자의 체형과 병변에 따라 240×240 mm부터 360×360 mm까지 변형적용하였고 촬영시간은 30초를 넘지 않았다. 담체관 촬영술은 에코시간 800~1200 msec의 범위내에서 관찰시야 280×280 mm, 행렬 256×256으로 지방억제(fat suppression)하고 30~50 mm두께의 관상면 단일절편영상(single slice acquisition)을 얻었으며 영상획득시간은 2초이내였다. 다음으로 단일절편영상을 얻었던 위치와 두께에 상응하는 다절편영상(multislice acquisition)을 얻었는데 지방억제하에 400~1100 msec의 에코시간을 설정하고 간격없이 3~5 mm두께의 영상을 얻었다. 이렇게 얻어진 다절편영상을 이용하여 원격 위크스테인에서 최대 투사영상(maximal intensity projection)을 만들었다. 최대투사영상은 정면상과 좌우로 15도씩 45도까지 회전시켜 영상을 얻었으며 항연동운동제나 조영제는 투여되지 않았다.

MRCP의 영상은 체담도 질환이 의심되는 환자에서 방사선 피복이나 조영제를 사용하지 않고 비침습적인 방법으로 생리적 상태의 담체관을 영상화시킬 수 있는 장점이 있다. 이외에 직접 담도 조영술에서도 볼 수 없었던 폐쇄 근위부를 볼 수 있고 위절제술로 ERCP가 어려운 환자, 선택적 담관 삽입을 실패한 환자, 고령 및 전신상태가 불량하여 침습적 담도조영술이 부담스러운 환자에서도 시행가능하며 악성 담도폐쇄의 중재적 시술이 필요할 때 효과적인 접근 부위를 선택하는데 필요한 정보를 제공할 수 있다.

일반적인 자기공명촬영의 급기증이 MRCP에도 적용이 되지만 MRCP의 실패율은 ERCP보다 적다. ERCP가 실패하거나 불완전한 검사의 비율은 각각 8%와 6%이었고 MRCP에서는 4%와 1%로 보고되었다.<sup>11</sup> 반면 담도내에 공기가 있거나 복강내의 급속성 클립이 있는 경우 신호 결핍 인공산물(signal void artifact)와 관련되어 간외담도의 영상이 불명확해질 수 있고<sup>15</sup> 담도주변부의 약한 신호로 인하여 담도의 직경이 과소평가될수 있으며 제한된 공간분해능으로 협착모양의 자세한 분석 및 양성과 악성의 구별이 어렵고 3 mm이하의 담

석이나 췌관의 이차분지의 병변을 확인하는데 어려움이 있다.<sup>23</sup>

MRCP가 치료수단으로서 ERCP나 PTC를 대신할 수 없지만 순수한 진단적 목적의 직접 담도조영술의 필요성은 상당히 감소하였다. 그러나 폐쇄성 황달과 담석환자에서 MRCP를 이용한 초기 보고에서는 담관확장의 진단은 정확하였지만 담석의 진단에 있어서 민감도가 71%에서 100%까지 다양하게 보고되어 있다.<sup>9,10</sup> 이에 반해 십이지장유두부암에서 MRCP는 연구가 불충분하며 만족할만한 결과는 보고되고 있지 않다. Guibaud<sup>11</sup> 등의 보고에 의하면 십이지장유두부암으로 진단 받은 6명의 환자에서 2명에서만 MRCP상 진단이 정확하였고 4명의 경우에는 췌두부암, 원위총수담관암, 담관결석등으로 오인하였다. Taourel<sup>12</sup> 등은 MRCP로 유두부를 확인할 수 있는 경우는 40%정도로 보고하고 있다. 최근 자기공명담췌관촬영술이 눈부시게 발전하고 있어 십이지장유두부암에서의 진단의 정확도가 향상될 것으로 생각되며 향후 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

색인단어: 유두부암, 자기공명담췌관촬영술, 내시경적역행성담췌관조영술

### 참 고 문 헌

1. American Cancer Society: Cancer facts and figures 1987. New York: 1987: 14.
2. Hayes DH, Bolton JS, Willis GW, Bowen JC: Carcinoma of the ampulla of Vater. *Ann Surg* 1987; 206: 572-557.
3. Forrest JF, Longmire WP: Carcinoma of the pancreas and ampullary region: a study of 279 patients. *Ann Surg* 1979; 189: 129-138.
4. Schlippert W, Licke D, Anuras S, Christensen J: Carcinoma of the papilla of Vater: a review of fifty-seven cases. *Am J Surg* 1978; 135: 763-770.
5. John L, Ricci: Carcinoid of the ampulla of Vater: Local resection or pancreaticoduodenectomy. *Cancer* 1993; 71: 686-699.
6. Ponchon T, Berger F, Chavaillon A, Bory R, Lanbet R: Contribution of endoscopy to diagnosis and treat-

- ment of tumors of the ampulla of Vater. *Cancer* 1989; 64: 161-167.
7. Lenriot J, Le Neel J, Hay J, Jaeck D, Millat, B. Fagnez P: Cholangio-pancreatographie retrograde et sphincteromie endoscopique pour lithiase biliaire. *Gastroenterol Clin Biol* 1993; 17: 244-255.
8. Assouline Y, Liguory C, Ink O, et al: Resultats actuels de la sphinterotomie endoscopique pour lithiase de la vore biliaire principale. *Gastroenterol Clin Biol* 1993; 17: 251-258.
9. Maccaulay SE, Schulte SJ, Sekijima JH, et al: Evaluation of a non-breathhold MR choangiography technique. *Radiology* 1995; 196: 227-232.
10. Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Atri M, Barkum AN: Diagnosis of choledocholithiasis: value of MR cholangiography. *AJR* 1994; 163: 847-850.
11. Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Atri M, Barkum AN: Bile duct obstruction and choledocholithiasis: diagnosis with MR cholangiography. *Radiology* 1995; 197: 109-115.
12. Taourel P, Bret P, Reinhold C, Barkun A, Atri M: MR cholangiography of anatomical variants of biliary tree. *Radiology* (in press)
13. Reinhold C, Guigaud I, Genin G, Bret PM: MR cholangiopancreatography: comparison between two-dimensional fast spin-echo and three-dimensional quadrant echo pulse sequences. *J Magn Reson Imaging* 1995; 4: 379-384.
14. Laubenberger J, Buchert M, Schneider B, Blum U, Hennig J, Langer M: Breath-hold projection magnetic resonance cholangiopancreatography(MRCP): a new method for the examination of the bile duct and pancreatic ducts. *Magn Reson Med* 1995; 33: 18-23.
15. Wallner BK, Schumacher KA, Weidenmaier W, Friedrich JM: Dilated biliary track: Evaluation with MR cholangiography with a T2-weighted contrast-enhanced fast sequence. *Radiology* 1991; 181: 805-808.
16. Hall Craggs MA, Allen CM, Owens CM, et al: MR cholangiography: clinical evaluation in 40 cases. *Radiology* 1993; 189: 423-427.
17. Ishizaki Y, Wakayama T, Okada, Kobayashi T: MR cholangiography for evaluation of obstructive jaundice. *Am J Gastroenterol* 1993; 88: 2072-2077.
18. Morimoto K, Shimoi M, Shirakawa T: Biliary obstruction: evaluation with three-demention MR cholangiography. *Radiology* 1992; 183: 578-580.
19. Barish MA, Yucel EK, Soto JA, Chuttani R, Ferrucci JT: MR cholangiography: efficacy of three-dimen-

- sional turbo spin echo technique. AJR 1995; 165: 295-300.
20. 박미숙, 김영환, 김기황, 유정식, 조나리아: 호흡정지 HASTE기법을 이용한 췌담관 자기공명영상에서 최대 신호강도영상과 단일절편영상의 비교. 대한방사선의학회지 1997; 37: 95-100.
  21. Miyazaki T, Yamashita Y, Tsuchigame T, Yamamoto H, Urata J, Takahashi M: MR cholangiopancreatography using HASTE (Half-Fourier Acquisition Single-Shot Turbo Spin-Echo) sequences. AJR 1996; 166: 1297-1303.
  22. Fintan Regan, Joel Fradin, Ron Khazan, Mark Bohlman, Tom Magnuson: Choledocholithiasis: evaluation with MR cholangiography. AJR 1996; 167: 1441- 1445.
  23. Reinhold C, Bred PM: Current status of MR cholangiopancreatography. AJR 1996; 166: 1285-1295.
-