

간외담관암의 절제가능성 판정에 대한 자기공명영상의 정확성¹

고흥규 · 김명진 · 정재복² · 최진섭³ · 최병욱 · 정재준 · 이종태 · 유형식

목 적 : 간외담관암 환자의 근치적 절제 가능성을 평가함에 있어서 자기공명영상의 정확성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법 : 수술 전에 자기공명영상을 시행하고, 이 후 간외담관암으로 진단된 총 34명의 환자를 대상으로 하였다. 자기공명영상은 1.5T 장치하에서 위상배열다중코일을 사용하여 촬영하였으며, 수술 전 2명의 판독자가 합의하에 절제가능성 여부를 판단하였다. 9에는 자기공명영상 및 CT, 내시경초음파 등으로 근치적 절제가 불가능한 환자로 판단되어 수술을 시행하지 않았으며, 수술전 검사로써 절제 불가능이 확실하지 않은 25에는 개복 수술을 시행하였다.

결 과 : 총 34명의 환자 중 절제가 가능하였던 환자는 22명(65%) 이었으며, 이 중 자기공명영상으로 절제가 가능하다고 판단하였던 환자는 20명으로 절제가능성에 대한 예민도는 91% 이었다. 자기공명영상에서 절제가 가능하다고 판단하였던 환자 22명 중에서는 20명이 수술로 절제가 가능하여 양성예측도는 91% 이었다. 자기공명영상은 각각 1명의 환자에서 문맥 및 간동맥 침범과 1cm 이하의 작은 간 전이암을 발견하지 못하였다. 2예에서는 문맥 및 간동맥의 침범을 과대평가하였다.

결 론 : 간외담관암 환자에 있어서 자기공명영상 검사는 수술 전에 근치적 절제 가능성을 예측하는 지표로 사용할 수 있는 유용한 검사이다.

간외담관암은 예후가 매우 불량한 질환이나, 원격 전이보다는 주변 장기로의 침윤에 의한 성장을 보여 근치적 절제술이 환자의 장기적 생존을 높이는 데 가장 유효하다(1-6). 그러나, 수술이 불가능한 환자에 대해서는 방사선 치료법에 의해서도 생존률을 증가시킬 수 있을 뿐 아니라, 다양한 중재적 방사선학적 시술을 통해 효과적인 대증요법을 시행할 수 있으므로, 수술 전에 절제 가능성을 정확하게 평가하여 불필요한 수술로 인한 환자의 이환율이나 사망률을 높이지 않도록 하는 것이 중요하다. 수술 전에 병변의 침범 정도를 정확히 평가하기 위해서는, 주로 담관촬영술, 전산화단층촬영, 혈관촬영술 및 내시경적 초음파 등이 주로 사용되고 있다(7-10). 자기공명영상은 담관암 종괴를 발견하는 데 있어 예민하며, 침범 정도를 평가하는 데도 유용한 것으로 보고된 바 있으나(11-12), 전산화단층촬영보다 우월하지 못한 것으로 평가되고 있어(13), 담관암의 수술전 검사로 널리 사용되고 있지 못한 실정이다. 최근에는 담관암 이상이 의심되는 환자에서 자기공명담관촬영술이 일차적

인 검사로 사용되는 경우가 많아지고 있으며, 이 검사를 통해 담관암이 발견되는 경우도 증가하고 있다. 그러나 자기공명담관촬영술만으로는 담관암의 침범 정도나 수술에 의한 절제 가능성을 평가하기 어려우며, 환자에 대한 치료 방침을 결정하기 위해서는 추가적인 검사가 필요하다. 따라서 한번의 자기공명영상검사만으로 담관암 환자의 수술적 절제 가능성을 판단하는 데 도움을 줄 수 있는지를 알아보기 위하여 자기공명담관촬영술에서 담관암이 의심되었던 환자에서 동시에 시행한 자기공명영상검사가 개복술 전 절제 가능성을 평가함에 있어서 어느 정도의 정확도를 갖을 수 있는지를 평가하였다.

대상 및 방법

1996년 4월부터 1997년 6월까지 담관의 질환이 의심되어 자기공명담관촬영술을 시행한 118명의 환자 중 수술 또는 임상적으로 간외담관암이 진단된 34명(남자 19, 여자 15, 평균연령 61)의 환자를 대상으로 하였다. 대상 환자중 25명(남자 14, 여자 11, 평균연령 59)은 개복술과 조직 병리학적 소견을 통하여 간외담관암을 확진하였고, 나머지 9명(남자 5, 여자 4, 평균연령 62)의 환자에서는 수술 전에 시행한 임상적, 방사선학적 소

¹연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실, 방사선의과학연구소

²연세대학교 의과대학 내과학교실, 소화기병연구소

³연세대학교 의과대학 외과학교실

본 논문은 1997년도 보건과학기술연구개발사업 지원하에 이루어졌음
이 논문은 1998년 5월 4일 접수하여 1998년 7월 15일에 채택되었음.

전상 병의 근치적 절제술이 불가능할 정도로 병이 진행되었다고 판단되어 개복술을 시행하지 못하였다. 개복술로써 확진된 환자는 상부 담관암이 7예, 중간부 담관암이 3예, 하부 담관암이 15예로 가장 많았다. 수술을 시행하지 않고 임상적, 방사선학적으로 진단된 9예는 상부 담도암이 6예, 하부 담도암이 3예이었다.

자기공명영상은 1.5T 장치(Horizon, General Electric Medical Systems, Milwaukee, Wisconsin, USA)하에서 위상배열다중코일을 이용하여 시행하였다. 우선 고속스핀에코(fast spin echo)나 단발고속스핀에코(single shot fast spin echo) 펄스를 사용하여 자기공명담췌관촬영술을 시행하고 자기공명영상검사를 추가하였다. 사용한 펄스연쇄는 18예의 환자에서는 고속스핀에코 및 가돌리늄 조영 전후의 고속다면회손경사예코(fast multiplanar spoiled gradient recalled echo)를 사용하였고, 16명의 환자에서는 단발고속스핀에코 연쇄만을 사용하였으며, 1예에서는 위의 세가지 연쇄 모두를 사용하였다.

자기공명영상을 위한 고속스핀에코 영상은 횡단면 및 관상면 영상을 반복시간 3000~8000 msec, 유효에코시간 80~102 msec, 에코열길이 8, 수신기대폭 31.3 kHz, 행렬크기 256 × 256, 영상두께 5 mm, 영상 간격 1 mm, 신호평균횟수 2회로 하여 영상을 얻었고, 경사 예코는 반복시간 180~230 msec, 에코 시간 4.2 msec 수신기대폭 16 kHz, 행렬크기 256 × 256, 신호평균횟수 1, 영상 두께 7~10 mm, 영상 간격은 0으로 시행하였다. 단발고속스핀에코에서는 반복시간은 의미가 없으며, 에코시간은 66~95 msec, 에코길이는 256, 수신기대폭은 31.3 kHz, 행렬크기 256 × 256, 영상두께 5 mm, 영상 간격 0 mm로 절반의 푸리어변환을 통해 영상을 얻었다.

자기공명담췌관촬영술은 고속스핀에코영상을 사용한 경우 최대강도투사법을 사용하여 3차원 영상을 얻었다. 단발고속스핀에코를 사용한 경우는 최대강도투사법에 의한 방법과 한판

(single slab) 투사 방법을 모두 사용하여 담췌관영상을 얻었다. 최대강도투사법을 위해서는 단발 에코시간 800~1050 msec 으로 하고 지방억제기법을 사용하고 나머지 매개변수는 자기공명영상 때와 동일하게 하여 원천절편영상을 얻었다. 한판 투사 방법을 위해서는 단면 두께를 30~50 mm로 하여 담췌관이 포함되는 한 단면 만의 영상을 얻었으며, 나머지 매개변수는 최대강도투사법을 사용할 때와 동일하게 하였다.

위의 방법으로 얻은 자기공명영상 및 담췌관영상을 두 명의 방사선과 의사가 수술 전에 다른 영상 검사의 소견을 알지 못하는 상태에서 평가하였으며, 서로간의 합의하에 영상 소견을 판독하였다. 자기공명영상에서 절제 불가능한 암종의 기준은 종괴가 양엽의 간내담관의 2차분지 이상을 모두 침범한 경우, 종괴가 양엽의 간실질을 모두 침범한 경우, 종괴나 림프절 전이가 주문맥이나 중간동맥을 침범하거나 양엽의 분지를 모두 침범한 경우, 간 전이암이나 원격 전이가 발견된 경우 중 한가지 이상의 소견이 자기공명영상 및 담췌관촬영술, 전산화단층촬영, 초음파검사 또는 혈관촬영술 검사에서 분명한 경우로 정하

Table 1. Crosstabulation of Resectability Determined on MR Imaging and Surgery

Surgery	MRI		
	Resectable	Unresectable	Total
Resectable	20	2	22
Unresectable	2	10	12
Total	22	12	34

Sensitivity for resectable cancer, 20/22 = .91; Specificity, 10/12 = .83; Positive predictive value, 20/22 = .91; Negative predictive value, 10/12 = .83; Accuracy, (20 + 10)/34 = .88

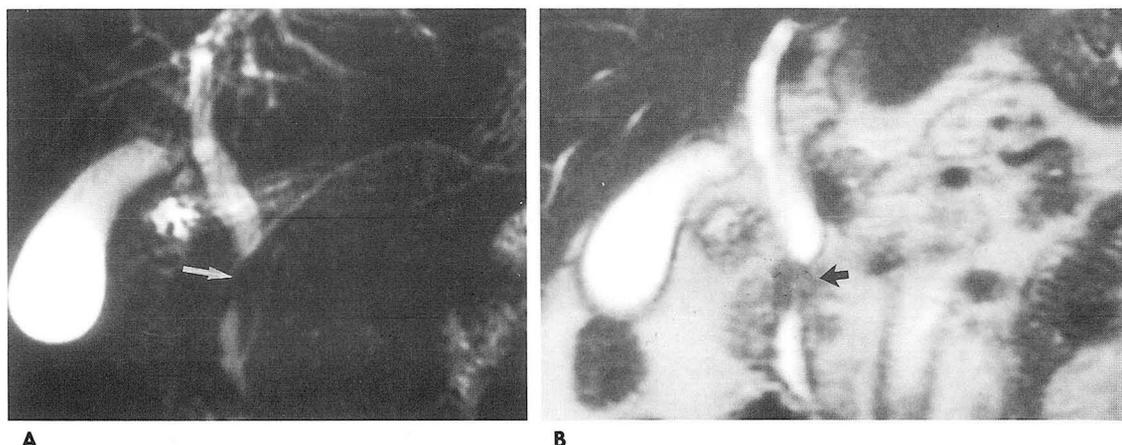


Fig. 1. 65-year-old man with resectable carcinoma of distal common bile duct.
A. MR cholangiographic image using single-shot fast spin-echo sequence shows segmental narrowing of distal common bile duct (arrow).
B. Coronal T2-weighted images using single-shot fast spin-echo images demonstrated hypointense mass (arrow) obstructing the distal common bile duct, which shows minimal periductal invasion. Surgical resectability was suggested from this images and was confirmed by surgery.

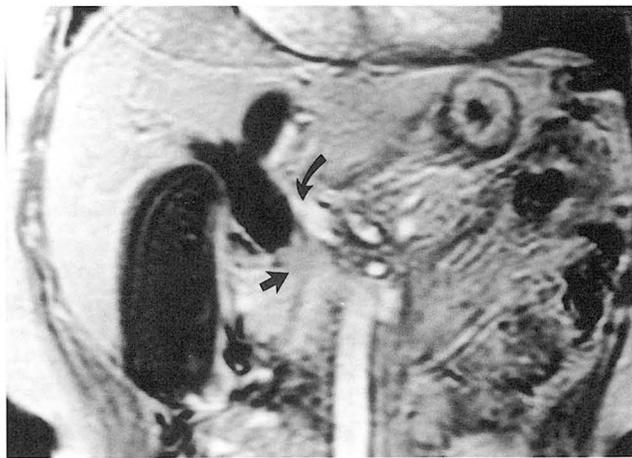
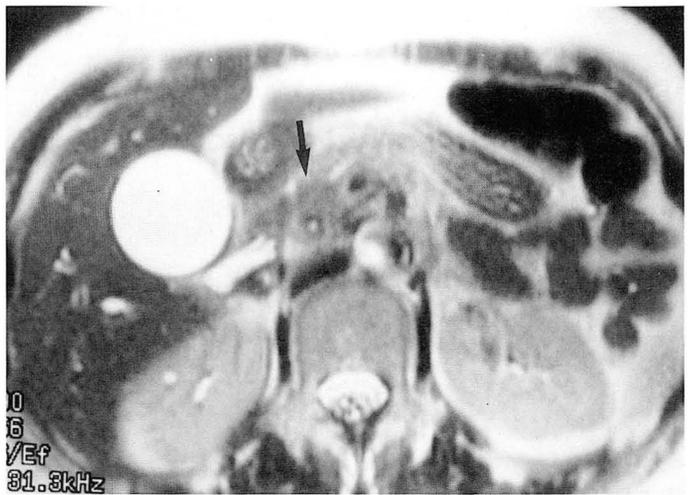


Fig. 2. 54-year-old women with unresectable Common bile duct carcinoma.

A. Heavily T2-weighted coronal fast spin-echo image clearly demonstrates a segmental narrowing of common bile duct.

B. Axial single-shot fast spin-echo and **C.** gadolinium enhanced coronal spoiled gradient echo images showed small bile duct carcinoma (arrow) without evidence of encasement of portal vein (curved arrow) or hepatic artery. Laparotomy revealed severe hardening around the hepatoduodenal ligament and the tumor was unresectable. The biopsy from the hepatoduodenal ligament revealed only inflammatory and fibrotic tissue.

였다(7). 수술 전 영상 소견의 정확성을 평가함에 있어, 수술이 가능하였던 환자에 대해서는 개복술에 의해 외과위가 가시적인 종양을 남기지 않고 수술이 가능하다고 판단한 경우는 절제 가능한 종양으로, 그렇지 않은 경우는 절제 불가능한 경우로 판단하였다. 따라서 개복술 후에 근치적 절제술을 시행하지 않은 1예와 근치적 절제술 후에 절제면에 현미경적 잔류 종양이 관찰된 1예 등을 절제 가능한 암으로 판정하였다. 그 외에 자기공명 영상소견과 내시경초음파, 전산화단층촬영 소견으로 수술이 불가능하다고 일치된 평가를 받은 경우에는 수술을 시행하지 않았더라도 절제 불가능한 암으로 판단하였다.

결 과

개복술을 시행한 25명의 환자 중 21예에서는 완치적 절제술을 시행하였다(Table 1). 한 예에서는 개복술을 시행한 결과 외과적으로 절제 가능하게 생각되었지만 수술장에서 환자의 임상적 상태가 불안정하여 증상 완화적 우회술만 시행하였으나, 수술 소견이 절제 가능하다고 판단하였기 때문에 절제 가능한 예로 간주하였다. 이 환자는 수술전 자기공명영상에서 절제 가

능한 경우로 판단하였던 경우이다. 절제 가능하였던 22예 중 20예에서는 수술 전 자기공명영상에서 절제 가능할 것이라고 판단하여 절제가능성에 대한 자기공명영상의 예민도는 91%였으며, 자기공명영상으로 절제가 가능하다고 판단하였던 22예 중 20예에서 근치적 절제술이 가능하여 절제가능성에 대한 양성예측도는 91%였다(Fig. 1). 자기공명영상으로 절제가 가능하다고 판단하였으나, 실제로 불가능하였던 2예 중 1예는 간문맥과 간동맥 주변으로의 침범을 알지 못하였던 경우이고 (Fig. 2), 1예는 수술전 자기공명영상에서 간 전이를 발견할 수 없었으나 수술 소견상 간 표면에 다수의 1cm 이하의 작은 전이암이 발견되어 수술을 시행할 수 없었던 경우이었다.

절제가 불가능하였던 12예 중 자기공명영상에서 절제가 불가능하다고 판단하였던 경우는 10예로서 절제가능성에 대한 자기공명영상의 특이도는 83% 이었으며, 음성예측도는 83% 이었다. 자기공명영상으로 절제가 불가능할 것으로 판단하였으나, 수술을 시행하여 절제가 가능하였던 경우가 2 예 있었으며, 이 중 1예는 수술 전 자기공명영상에서 간문맥 및 간동맥 주위로 암종 또는 전이성 림프절이 둘러싼 것으로 판단하였으나, 수술 소견상 절제가 가능하였으며, 병리 소견상 림프절 전이는 발견

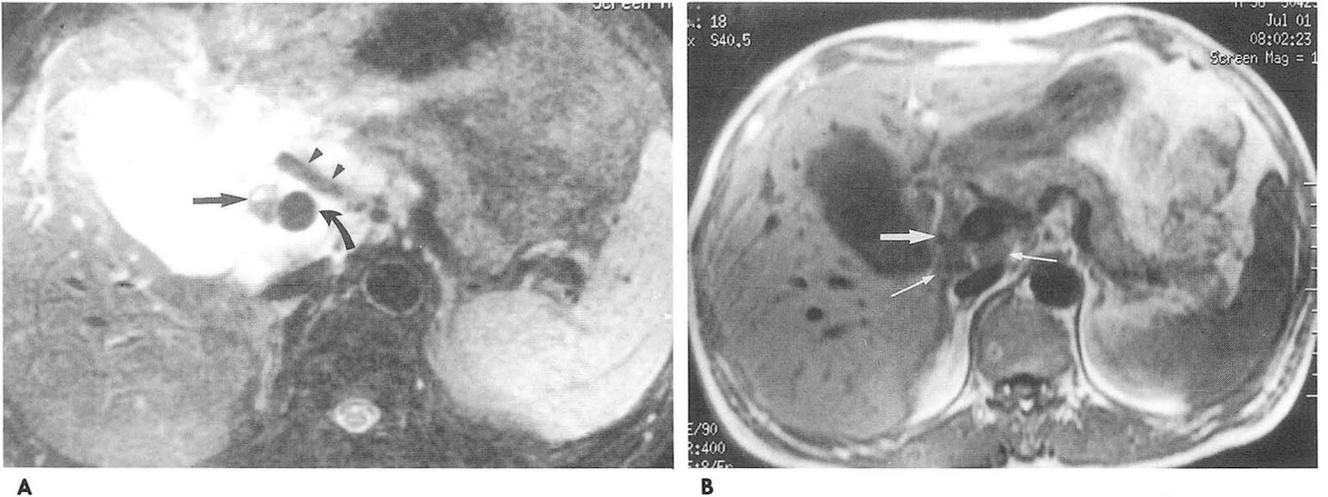


Fig. 3. 56-year-old man with resectable proximal common bile duct carcinoma.

A. Heavily T2-weighted fast spin-echo image shows diffuse hyperintense area around the common bile duct (arrow), the portal vein (arrow), and the common hepatic artery (arrowheads). **B.** Spin-echo T1-weighted, and **C.** gadolinium-enhanced spoiled gradient-echo images revealed thickening of bile duct wall with multiple discrete pericholedochal lymph nodes. The patients underwent laparotomy and the curative resection was performed. There was no evidence of metastatic lymph nodes on the pathologic specimen. Retrospectively, the cause of the hyperintensity around the hepatic artery and portal vein noted on T2-weighted image was assumed as an effect of pericholedochal inflammation or edema.

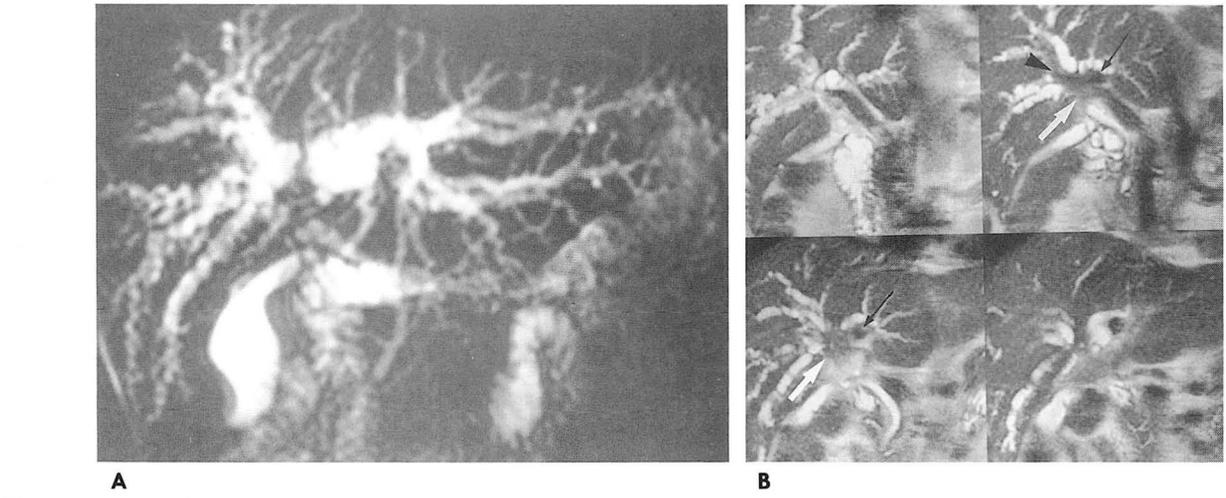
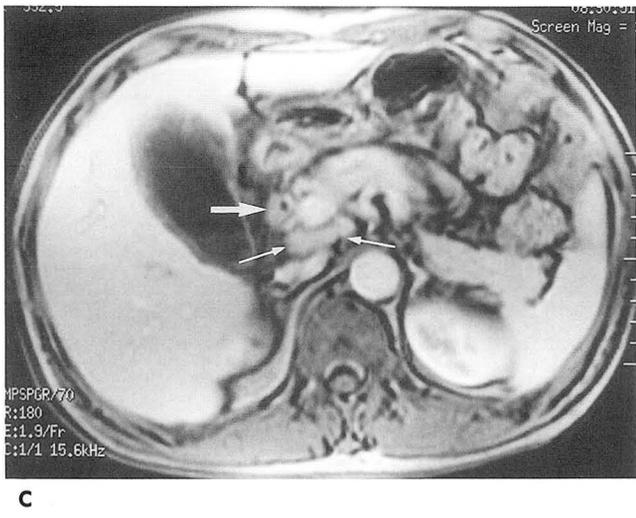


Fig. 4. 54-year-old woman with hilar cholangiocarcinoma.

A. MR cholangiographic image demonstrates hilar bile duct obstruction at the hilar bile duct without evidence of invasion to the bifurcation of the first order branch of both lobe. **B.** Serial coronal images obtained with single-shot fast spin-echo image demonstrate the hypointense mass (arrows) adjacent to both of the right (arrowhead) and left (thin arrows) main branches of the portal vein. Surgical resection of hilar bile duct tumor was performed with right hepatic lobectomy and partial resection of the left portal vein. However, pathologic examination revealed that there was microscopic tumor at the surgical margin around the left portal vein.

되지 않았다(Fig. 3). 다른 1예에서는 간문부 담도암이 간문맥의 양쪽 분지를 침범한 것으로 판단하였으나, 외과적으로 거시적 종양을 남기지 않고 절제 수술이 가능하였던 경우이다. 그러나 이 예는 수술후 조직병리학적으로 절제 경계면에 현미경적 종양 조직이 양성으로 판정되었다(Fig. 4).

고 찰

자기공명담췌관촬영술은 담관 폐쇄를 확인하고 그 위치를 평가하는 데 높은 정확성을 보일 뿐 아니라, 원인을 진단하는 데도 우수한 결과를 보이고 있어 담관 질환의 진단에 이용도 크게 증가하고 있다. 그러나 자기공명담췌관촬영술은 담췌관 내부에 대한 영상만을 제공함으로 이 검사만으로는 담관암의 침범 정도를 평가하기 어렵다. 따라서 일차적으로 시행한 자기공명담췌관촬영술이 수술전 검사로도 유용하기 위해서는 자기공명영상이 동시에 시행되어야 할 필요가 있다.

담관암에 대한 자기공명영상의 유용성에 관한 보고는 많지 않다. 일찍이 Dooms등(11)은 9명의 적은 환자를 대상으로 자기공명영상과 전산화단층촬영을 비교하여, 자기공명영상이 전산화단층촬영에 비해 종양을 관찰하고 혈관을 감싸는 것을 더욱 잘 보여줄 수 있다고 보고한 바 있음에도 불구하고, 자기공명영상은 담관암의 진단에 많이 사용되지 못하여 왔다. 최근에 호흡정지 자기공명영상 기법이 발전하면서 가돌리늄 조영제를 사용한 호흡정지하의 조영증강영상이 병변을 관찰하는 데 있어 조영전의 T1 또는 T2 강조영상에 비해 더욱 우수할 수 있음이 보고되고 있으나, 전산화단층촬영이나 담관촬영술에 비해 우수한 결과를 보이고 있지 못하다(12, 13).

본 연구에서는 자기공명담췌관촬영술을 시행하기 위해 의뢰된 환자들을 대상으로 자기공명영상검사를 시행하여 근치적 절제 가능성을 평가하였다. 그 결과, 수술 가능성에 대한 양성예측도는 91%, 음성예측도는 83%로 수술전 자기공명영상이 절제가능성을 평가하는데 높은 정확도를 나타내었다. Nesbit 등(7)은 전산화단층촬영과 초음파, 담관촬영술을 통해 보고한 절제가능성에 대한 양성예측도와 음성예측도를 각각 78%, 100%, 100% 및 44%, 48%, 43%로 보고한 바 있다. 우리의 결과는 양성예측도는 다른 검사와 유사한 정확도를 보인 반면, 음성예측도는 훨씬 높게 나타나고 있다. 이와 같은 차이는 분명하게 설명하기 어려우나, 전반적으로 영상 검사의 질이 향상된 것이 이유로 생각된다. 이 연구에서 전산화단층촬영이나 초음파 검사의 정확도를 분석하지는 않았으나, 이들 검사의 정확도 또한 향상되면서 절제 불가능한 병변을 발견하는 능력이 향상되었으리라 판단된다. 또한 우리 연구에서 실제로 수술을 시행하지 않았으나 임상적으로 담관암이 명백하고 다른 검사 결과를 종합하여 절제가능성이 전혀 없었던 환자들을 포함한 것도 음성예측도를 높인 원인으로 생각한다. 우리 연구에서 실제로 수술을 시행하지 않은 9예를 제외할 경우, 음성예측도는 33%로 감소된다. 이 수치는 자기공명영상 소견이 불확실한 일부 환자들에 대하여 수술을 시도하여 확인한 경우만을 포함하게 되므로 자기공명영상소견이나 다른 검사로 절제가 불가능한 것이 분명하

였던 환자를 제외하는 것은 타당하지 않은 것으로 생각한다. Nesbit 등(7)의 연구에서도 대상환자 42명 중 실제로 수술을 시행하지 않은 환자 12 명이 포함되고 있다.

자기공명영상에서 절제가능성에 대한 위양성의 원인이었던 경우 간문맥 및 간동맥 침범 1예와 간문 주변의 심한 경화를 동반한 1예 및 간표면의 작은 결절성 전이를 발견하지 못하였던 경우들로 이들의 경우는 위와 같은 위양성 증례를 토대로 생각할 때, 자기공명영상에서 절제 가능성이 있다고 판단되었던 환자는 실제로 절제가 가능하였거나, 다른 영상 검사로도 절제술의 금기증을 발견하기 어려우므로 자기공명영상 소견에서 근치술이 가능하다고 판단된 경우는, 수술에 대한 다른 임상적인 금기 사항이 없는 한 수술을 통해 절제술을 시도할 수 있으리라고 생각한다.

자기공명영상에서 절제가 불가능한 것으로 판단하였으나 실제로 수술이 가능하였던 위음성 증례 2예 중 1예는 간십이지장인대 주위의 염증성 변화를 종양 침범으로 오인하였던 경우이고, 다른 위음성 1예는 자기공명영상에서 양엽혈관 침범이 의심되어 수술이 어렵다고 판정하였으나 수술로 절제하였던 예이다. 후자의 경우 수술 후 현미경 소견에서 절제 경계면에서 종양 조직이 양성으로 확인되어 결과적으로 수술이 불가능한 경우로도 간주할 수 있겠으나, 일반적으로 근치적 절제술의 평가는 육안적 종양을 남기는지 여부에 달려 있으며, 수술 후 병리소견으로 잔류 종양이 남아 있는 경우에는 부가적 화학치료나 방사선 치료를 시도할 수 있으므로 수술을 시도할 만한 경우였다고도 판단된다. 다만, 이 증례에서는 수술전 시행한 혈관촬영술상에서는 혈관 침범이 불확실한 경우에는 추가적인 검사를 통해 절제가능성이 있을 경우에는 수술을 시도해볼 수 있을 것으로 생각한다.

근치적 절제술의 가능성 여부와 관련이 없는 간 십이지장 사이의 림프절의 전이는 자기공명영상으로 관찰하기 어려워, 모두 4예의 림프절로의 전이가 확진된 예 중 1예만이 수술전 자기공명영상에서 진단할 수 있었다. 그러나 간 십이지장 사이의 림프절 전이가 문맥이나 간동맥을 에워싸지 않는 경우는 근치적 수술의 제한점으로 생각되지 않으므로 이에 대한 예민도가 낮은 것은 자기공명영상의 유용성을 감소시키지는 않는 것으로 생각한다.

이 연구는 9예에서 개복술을 시행하지 않고 절제 불가능으로 판정하였는데 이 환자들이 비록 수술을 시행하지 않았으나 전산화단층촬영이나, 내시경초음파 및 자기공명영상 소견으로 명백히 절제가 불가능한 암종으로 일치된 결과를 나타내었으므로, 비록 수술로 확인하지는 않았다고 하여도 정확성의 차이는 없을 것으로 판단하였다. 이 연구의 목적이 다른 검사를 시행하기 전에 시행한 자기공명담췌관촬영술과 함께 자기공명영상을 시행하여 절제 가능성 여부를 판단할 수 있는지를 알아보고자 하는 데 있으므로, 자기공명영상이 다른 검사 결과와 일치된 판정을 나타낸 것은 수술여부에 관계없이 자기공명영상담췌관촬영술과 동시에 시행한 자기공명영상이 수술전 절제 가능성 평가에 유용함을 증명할 수 있다고 생각한다.

이 연구의 또 하나의 제한점으로 들 수 있는 것은 환자수의

제약으로 인하여 담관부의 위치에 따른 차이를 평가하지 못한 것이다. 또한 자기공명영상 검사방법도 초기 환자에 있어서는 고속스핀에코 기법과 조영증강기법을 동시에 사용하였으나, 단발고속스핀에코 기법을 도입하고 난 이후에는 조영증강 없이 단발고속스핀에코 기법에 의한 영상에 의존하여 영상을 얻어 검사 방법간에 차이가 있을 가능성이 있다. 향후에는 좀 더 많은 환자들을 대상으로, 자기공명영상의 정확성을 담관암의 위치별로 분석하고, 다른 영상기법과의 차이점을 비교하는 연구가 필요할 것이다.

결론적으로 자기공명담췌관촬영술과 함께 시행한 자기공명영상은 간외담관암의 근치적 절제가능성을 평가하는 데 유용한 검사 방법으로, 자기공명영상이나 임상 소견으로 근치적 절제술의 금기 사항이 발견되지 않는 경우에는 개복 수술을 통해 병변의 침범 정도를 확인하고 절제술을 시도할 수 있을 것으로 생각한다. 반면에 자기공명영상에서 절제가능성이 불명확하거나 다른 검사 소견과 일치하지 않는 경우에도 절제 수술을 시도하여 확인하여야 할 것이나, 절제가 불가능한 소견이 명확히 관찰되는 경우에는 근치적 절제수술이 불가능할 것을 정확하게 판단할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. Tomkins RK, Saunders K, Roslyn JJ, Longmire WP. Changing patterns in diagnosis and management of bile duct cancer. *Ann Surg* 1990; 211: 614-621
2. Schoenthaler R, Phillips TL, Castro J, Efrid JT, Better A, Way LW. Carcinoma of the extrahepatic bile ducts. The University of California at San Francisco experience. *Ann Surg* 1994; 219: 267-274
3. Yeo CJ, Pitt HA, Cameron JL. Cholangiocarcinoma. *Surg Clin North Am* 1990; 70: 1429-1447
4. Stain SC, Baer HU, Dennison AR, Blumgart LH. Current management of hilar cholangiocarcinoma. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 579-588
5. Gazzaniga GM, Filauro M, Bagarolo C, Ciferri E, Bondanza G. Neoplasm of the hepatic hilum: the role of resection. *Hepatogastroenterol* 1993; 40: 244-248
6. Helling TS. Carcinoma of the proximal bile duct. *J Am Coll Surg* 1994; 178: 97-106
7. Nesbit GM, Johnson CD, James EM, MacCarthy RL, Nagorney DM, Bender CE. Cholangiocarcinoma: diagnosis and evaluation of resectability by CT and sonography as procedures complementary to cholangiography. *AJR* 1988; 151: 933-938
8. Gulliver DJ, Baker ME, Cheng CA, Meyers WC, Pappas TN. Malignant biliary obstruction: efficacy of thin-section dynamic CT in determining resectability. *AJR* 1992; 159: 503-507
9. Voyles CR, Bowley NJ, Allison DJ, Benjamin IS, Blumgart LH. Carcinoma of the proximal extrahepatic biliary tree radiologic assessment and therapeutic alternatives. *Ann Surg* 1983; 197: 188-194
10. Amouyal P, Palazzo L, Amouyal G, et al. Endosonography: promising method for diagnosis of extrahepatic cholestasis. *Lancet* 1989; 2: 1195-1198
11. Dooks GC, Kerlan RK Jr, Hricak H, Wall SD, Margulis AR. Cholangiocarcinoma: imaging by MR. *Radiology* 1986; 159: 89-94
12. Low RN, Sigeti JS, Francis IR, et al. Evaluation of malignant biliary obstruction: efficacy of fast multiplanar spoiled gradient-recalled MR imaging vs spin-echo MR imaging, CT, and cholangiography. *AJR* 1994; 162: 315-323
13. Guthrie JA, Ward J, Robinson PJ. Hilar cholangiocarcinomas: T2-weighted spin-echo and gadolinium-enhanced FLASH MR imaging. *Radiology* 1996; 201: 347-351

Accuracy of MR Imaging for Resectability of Extrahepatic Bile Duct Carcinoma¹

Heung-Kyu Ko, M.D., Myeong-Jin Kim, M.D., Jae Bok Chung, M.D.²,
Jin Sub Choi, M.D.³, Byung Wook Choi, M.D., Jae-Joon Chung, M.D.,
Hyung Sik Yoo, M.D., Jong Tae Lee, M.D.

¹Department of Diagnostic Radiology, Research Institute of Radiological Science, Yonsei University College of Medicine

²Department of Internal Medicine, Institute of Gastroenterology, Yonsei University College of Medicine

³Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine

Purpose: To determine the accuracy of preoperative MR imaging for evaluation of resectability of extrahepatic bile duct carcinoma.

Materials and Methods: Thirty-four patients with proven extrahepatic bile duct carcinoma underwent pre-operative MR imaging. All MR examinations were performed with a 1.5T system, using a phased-array multicoil. Tumor resectability was prospectively determined by two radiologists who reached consensus. Ten patients did not undergo surgery because the preoperative MR imaging, CT and endoscopic findings all indicated unresectability. Twenty-five patients subsequently underwent surgical exploration, and their imaging and pathologic and laparotomic findings were compared.

Results: Twenty-two of 34 cases (65%) were resectable. Among the 22 cases resectable in laparotomy, pre-operative MR imaging had suggested that 20 were resectable, and sensitivity for resectability was thus 91%. Among the 22 cases in which MR imaging had suggested resectability, macroscopic clearance was complete in 20, giving a positive value of 91%. MR imaging underestimated portal venous or hepatic arterial invasion, and in one case missed small (< 1 cm) hepatic metastases. In two cases, MR imaging overestimated portal venous or hepatic arterial encasement.

Conclusion: MR imaging is a useful diagnostic modality for preoperative assessment of resectability of extrahepatic bile duct cancer.

Index words: Bile ducts, MR

Bile ducts, neoplasms

Magnetic resonance(MR), comparative studies

Magnetic resonance(MR), treatment planning

Address reprint requests to: Myeong-Jin Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Severance Hospital,

134 Shinchon-dong, Seodaemun-ku, 120-752, Seoul, Korea

Tel. 82-2-361-5843, Fax. 82-2-393-3035

제42회 전문의 자격시험 일정(예정) 안내

일 정	
응시원서 교부	1998년 11월 9일(일) - 14일(토) 대한의사협회
응시원서 접수	11월 9일(월) - 14일(토) 학회 사무국
수험표 교부	12월 28일(월) - 30일(수) 학회 사무국
1차 시험	1999년 1월 14일(목) 10:00-
합격자 발표	1월 20일(수) 12:30
2차 시험 슬라이드 시험	1월 21일(목) 14:00-
구술시험	1월 22일(금) 08:00-
최종 합격자 발표	2월 5일(금) 12:30-

◆ 공 지 사 항 ◆

1. 내년도 실시되는 제42회 전문의 자격시험의 투명성을 높이기 위해 1차시험(주·객관식)의 출제계획표를 별지와 같이 미리 공표합니다(778 page 참조). 단 1차시험 출제문제 가운데 문제는 은행 보유 또는 문항 사정에 따라 분야별·영역별·지식수준별로 문제수의 10% 범위에서 변경할 수 있습니다.
2. 그동안 1차시험을 면제해 왔던 외국 전문의자격 취득자의 경우 제42회 전문의자격시험부터는 소정의 심사를 거쳐 1차시험 응시자격을 부여하되 1차시험에 응시하여야 합니다.