

담관폐색성황달의 초음파진단

—경피경간담관조영술과의 비교관찰—

한림대학부속한강성심병원 방사선과

김승엽 · 이명진 · 박양희 · 강익원 · 윤종섭

—Abstract—

Ultrasonography in Obstructive Jaundice: A Comparison with Percutaneous Transhepatic Cholangiography

Seoung Yup Kim, M.D., Myoung Jin Lee, M.D., Yang Hee Park M.D.,
Ik Won Kang, M.D., Jong Sup Yoon, M.D.

Department of Radiology, Hangang Sacred Heart Hospital, Hallym College

The value of ultrasonography and percutaneous transhepatic cholangiography in determining the site and etiology of biliary obstruction with surgical jaundice was studied in 30 patients. All diagnoses were subsequently made by surgery and pathology. The results were as follows:

1. In ultrasonography, the site of obstruction was delineated in 46%, while the etiology of the lesion was established in 40%. In comparison, percutaneous transhepatic cholangiography delineated the site in 100% and the etiology in 93%.
2. Although the percutaneous transhepatic cholangiography is invasive to the human body, it is considered to be the single procedure of choice in the management of the patient with biliary obstructive jaundice because of its diagnostic accuracy, technical simplicity and relative safety.

서 론

간담관계질환은 동양인에게 호발하는 것으로써 그 진단에 관하여 많은 사람들에 의하여 연구되어 왔다. 간담관계질환을 위한 방사선학적 검사방법으로는 오래전부터 경구담낭조영술, 경정맥담관조영술등이 널리 이용되어 왔으나 1974년 Okuda 등^{3,11)}에 의하여 개발된 가는 침을 사용한 경피경간담관조영술(percutaneous transhepatic cholangiography)이 보급되어 담관계 질환의 진단에 획기적 발전을 가져왔다. 그러나 이 방법은 인체에 침습성 검사방법으로서, 출혈, 담즙복막염등의 합병증이 보고되기도 하였다. 최근에는 비침습성 검사방법으로 그레이스케일 초음파검사(grey scale ultrasonography), 전산화단층촬영(computed tomography), 및 ^{99m}Tc 을 사용한 담관스캔(technetium-99m nuclear medicine biliary scan)등이 개발되었다. 이 중에서 비침습적이고 경제적이며 검사하기 간편한 초음파검사가 담관계질환진단에 각광을 받아 일차적인 검사방법으로 이용되며, 그 진단적 가치에 관하여 널리 연구가 진행되고 있다. O'Connor 등(1983)⁹⁾에 의하여 보고된 연구결과는 우리의 관심을 끌고 있다. 이들은 폐색성황달을 진단하는데 있어서 종래의 임상병리학적 검사, 초음파검사 전산화단층촬영술, 동위원소주사검사등의 진단적 신뢰성에 관하여 비교 분석하였으며, Koenigsberg 등(1979)

이 논문은 84년 8월 10일에 채택되었음.

7)은 폐색성 황달을 진단하는데 초음파검사의 우수성을 강조하였다. 반면에 Gold 등 (1979)²⁾은 황달환자의 진단에 경피경간담관조영술을 이용하는 것이 바람직하다고 보고하였는데 그 이유는 이 검사가 무엇보다도 진단이 정확하며 신속 단순하게 시행할 수 있으며, 검사비가 저렴하고 부작용이 비교적 적다고 하였다.

저자들은 수술로써 확진된 담관폐색성 황달환자를 대상으로 하여 수술전에 실시한 초음파검사소견과 경피경간담관조영술소견을 비교하여 진단적 신뢰성을 검토하였으며 이에 관한 문헌고찰을 하였다^{4,5)}.

대상 및 방법

저자들은 1983년 5월부터 1984년 7월까지 한강성심병원 방사선과에서 담관폐색의 임상적진단하에 초음파검사와 경피경간담관조영술을 실시하고 수술과 병리학적 검사로써 확진된 30예를 대상으로 하였다.

저자들이 사용한 초음파진단장치는 길이 12 cm, 3 MHz의 linear array transducer를 가진 real time scanner이다. 환자는 검사전 8시간 이상 공복상태로 하였고, 그 외에 특별한 전처치는 행하지 않았다. 초음파검사를 실시하는데 있어서 우선 환자를 앙와위 (supine position)에서 가능한 한 호흡을 중지시키고 우상복부에서 종단면 (longitudinal), 늑간사면 (intercostal oblique), 늑골궁사면 (subcostal oblique)에서 주사하였으며, 총담관을 선명하게 보기위하여 우전사위 (right anterior oblique)에서 종단면주사도 시행하였다. 또한 환자를 직립상태에서 주사함으로써 장관내 개스로 인한 방해를 제거하고 총담관의 끝부분까지 관찰할 수 있도록 하였다.

경피경간담관조영술은 Okuda 등¹¹⁾의 방법에 따라 초음파검사 실시후 적어도 2일 이내에 시행하였다. 환자는 이 검사를 실시하기 전 출혈시간, 응고시간 및 혈소판 등을 검사하여 경피경간담관조영술 시행 적합여부를 판단하고 검사전 7시간 이상 금식을 시켰다. 천자부위는 우측 7~8번째 늑골간이 중액와선과 만나는 곳에서 횡격막과 척추가 만나는 부위보다 1~2개의 척추체 하방을 향하여 Chiba needle을 촬영대에 평행으로 천자하였다. 천자횟수는 평균 2회였고 조영제 주입후 폐색을 확인하고 십이지장과 담관과의 관계를 알기 위하여 소량의 바륨을 먹였다.

저자들은 총담관폐색부위를 3부위로 나누어 porta hepatis, suprapancreatic common duct, intrapancrea-

tic common duct or ampullary portion으로 정하였다 (Fig.1)¹⁾.

총담관확장의 정상 상한치를 초음파검사에서는 8mm 경피경간담관조영술에서는 11mm로 정하였다⁷⁾.

담관폐색의 원인을 초음파검사 및 경피경간담관조영술별로 관찰하고, 수술후의 최종 병리학적 소견과 비교 검토하였다.

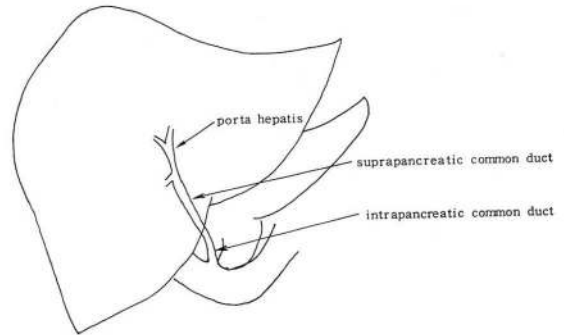


Fig. 1. Schematic drawing of the three anatomic divisions of the extrahepatic common duct.

결 과

대상환자 총 30예를 연령별로 분류한 바 50~60세대가 16예 (53%)로 가장 많았으며 평균 연령은 54세로 비교적 고령이었다. 남녀의 비는 16:14로서 남자가 2예 더 많았다 (Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Sex		Total
	M	F	
20-30	1	1	2
31-40	1	3	4
41-50	4	1	5
51-60	3	6	9
61-70	5	2	7
71-80	2	1	3
Total	16	14	30

Mean age; 54

담관폐색환자의 혈액내 빌리루빈 수치는 정상수치(0.3-1.0 mg/dℓ)를 나타내었던 예는 5예 (17%)였으며 나머지 25예는 모두 정상보다 높은 수치를 보였다 (Table 2).

Table 2. Serum Total Bilirubin Level.

Serum Total Bilirubin (mg/dl)	No. of patients
0.3 - 1.0	5
1.1 - 10.0	15
10.1 - 20.0	6
20.1 - 30.0	2
30.1 - 40.0	2
Total	30

Mean level; 10.7 mg/dl

수술후의 병리학적 최종 병인을 분석하였던 바 30예 중 21예 (70%)가 담관결석으로 대부분을 차지하였으며, 담관암이 6예 (20%), 간흡충증이 1예 (3%) 있었고, 2예에서는 담관결석과 간흡충증, 결석과 회충을 동시에 갖고 있었던 예로 각각 1예씩 있었다 (Table 3).

Table 3. Pathologic Diagnosis

Findings	No. of Patients
Stone	21
Cholangiocarcinoma	6
Clonorchiasis	1
Stone and clonorchiasis	1
Stone and ascaris	1
Total	30

담관폐색 30예 중 초음파검사상 porta hepatis부위에서는 5예 중 2예, suprapancreatic common duct 부위에서는 16예 중 5예, intrapancreatic common duct 부위에서는 9예 중 7예에서 폐색부위를 정확히 알 수 있었으며 (46%), 경피경간담관조영술에서는 전예에서 폐색부위를 정확히 알 수 있었다 (Table 4).

Table 4. Site of Obstruction.

Site	US		PTC	
	Correct	Incorrect	Correct	Incorrect
Porta hepatis	2	3	5	
Suprapancreatic common duct	5	11	16	
Intrapancreatic common duct	7	2	9	
Total	14	16	30	

US : Ultrasonography

PTC : Percutaneous transhepatic cholangiography

폐색원인을 진단하는데 있어서는 초음파검사상 30예 중 12예에서만 진단이 적중하였으며 (40%), 경피경간담관조영술에서는 28예 (93%)에서 병인을 적중시킬 수 있었다. 오진한 2예 중 1예는 종양으로 진단하였으나 결석으로 판명되었고, 1예에서는 결석으로 진단하였으나 종양으로 최종 판명되었다.

경피경간담관조영술에서는 전 대상환자 30예에서 폐색부위를 정확히 진단하였으며 폐색원인은 28예에서 정확한 진단이 가능하였다 (Table 5).

Table 5. Cause of Obstruction.

Cause	No. of patients	Correct	
		US	PTC
Stone	21	8	20
Cholangiocarcinoma	6	2	5
Clonorchiasis	1		1
Stone and clonorchiasis	1	1	1
Stone and ascaris	1	1	1
Total	30	12	28

US : Ultrasonography

PTC : Percutaneous transhepatic cholangiography.

폐색부위 직상방에서 측정한 확장된 담관의 직경은 초음파검사상에서 평균 17 mm였으며, 경피경간담관조영술에서는 23 mm였었다 (Table 6). 초음파 검사상으로 총담관의 정상 상한치 8 mm 이하였던 예는 4예이며, 경피경간담관조영술에서의 정상 상한치 11 mm 이하였던 예는 2예에 불과하였다.

고 찰

담관폐색의 원인을 규명하기 위한 방법으로써 임상

Table 6. Common Duct Diameter just above Obstruction Site

Diameter (mm)	US	PTC
- 10	8	2
11 - 20	12	13
21 - 30	8	9
31 - 40	2	6

US : Ultrasonography

PTC : Percutaneous transhepatic cholangiography.

병리검사, 경구담낭검사 및 경경맥담관조영술등이 이용되어 왔던 과거에는 황달환자의 치료 특히, 외과적 수술요법의 적응여부를 결정하는데 많은 애로가 있었다. 그러나 최근 10년내에 급속도로 개발된 검사방법 즉, 경피경간담관조영술, 진산화단층촬영, 초음파검사, 7-카메라를 이용한 동위원소검사등은 황달환자의 원인을 규명하는데 다소의 차이는 있지만 거의 100%에 가까운 확진율을 제공하고 있다. 그러나 이들 검사방법에는 인체침습성 유무, 검사기술상의 난이도, 경제성등에 입각한 장단점이 있다.

저자는 초음파검사와 경피경간담관조영술을 시행하고, 수술후 병리학적으로 확진된 폐색성황달환자 30예를 대상으로 하여 초음파검사와 경피경간담관조영술과의 진단적 신뢰성에 관하여 고찰하였다. 남녀의 비율은 비슷하였고 평균연령이 54세로서 비교적 고령이었다. 혈액내 전 빌리루빈치는 정상치(1.0 mg/dl) 이하인 사람이 5예 있었는데, 그 대부분이 경피경간담관조영술 상에서 불완전담관폐색을 나타냈던 예 들이었다.

최종 병리학적으로 30예중 21예가 담관결석이었으며, 6예가 담관암이었고, 간흡충증이 1예 있었으며, 나머지 2예는 간흡충증과 결석, 결석과 회충이 동시에 있었던 예가 각각 1예씩 있었다. 이상과 같이 병의 종류가 다양하지 않았던 것은 대상환자 수가 적었으며, 대부분의 환자가 임상적으로 황달이 심하였던 까닭으로 생각된다.

경피경간담관조영술 시행시 부작용을 나타내었던 예는 전혀 없었다.

Gold 등(1979)²⁾은 19예의 심한 황달환자를 대상으로 하여 폐색성 황달의 폐색부위 및 원인을 알기 위하여 초음파검사와 경피경간담관조영술을 실시하여 각각 초음파검사에서는 폐색부위 진단에 47%, 폐색원인 진단에 36%의 확진율을 나타낸 반면에 경피경간담관조영술에서는 각각 100%의 확진율을 나타내었다. 이 보

고에서 경피경간담관조영술의 이용을 강조하였는데, 그 이유는 시소한 합병증이 드물게 발생하지만 진단의 정확성, 검사방법의 단순 신속성 및 비교적 저렴한 검사비등의 이점을 들고 있다.

Koenigsberg 등(1979)⁷⁾은 폐색성황달 32예를 대상으로 하여 초음파검사와 경피경간담관조영술의 확진율을 보고한 바에 의하면 폐색부위를 진단하는데 각각 94%와 96%, 폐색원인을 진단하는데 각각 81%와 82%를 보고하여 경피경간담관조영술이 다소 우위에 있기는 하나 두가지 방법이 모두 비교적 높은 확진율을 나타내고 있다고 하였다. 그러나 초음파 검사에서 만족한 결과를 얻지 못하는 경우에만 경피경간담관조영술을 시행하는 것이 바람직하다고 하였다.

Honickman 등(1983)¹⁾이 62예의 폐색성황달 환자를 대상으로 하여 초음파검사에 의한 확진율을 보고한 바에 의하면 폐색부위 진단에 27%, 폐색원인 진단에 23%의 낮은 확진율을 나타내었다. 그리하여 폐색성황달을 진단하는데 있어서는 인체 침습성이기는 하지만 부작용이 경미한 경피경간담관조영술의 필요성을 강조하였다. O'Connor 등(1983)⁹⁾은 간외담관폐색을 진단하는데 있어서 종래의 임상검사, 초음파검사, 진산화단층촬영 및 동위원소주사검사의 확진율을 각각 84%, 78%, 81% 및 68%로 보고하였으며 종래의 임상병리검사의 중요성을 강조하였다. 이 보고에서 주목할 것은 동위원소를 이용한 주사검사의 확진율이 68%로서 가장 낮은 것을 알 수 있다.

Einstein 등(1984)⁸⁾은 수술로써 확진된 138예의 총담관결석환자를 대상으로 한 초음파검사에서 불과 22%의 확진율을 보고하였으며 담관결석 수술의 사전검사로서 초음파검사에만 의존할 수 없다고 하였다.

저자는 비교적 심한 폐색성황달환자만을 대상으로 하였는데, 62예를 대상으로 하였던 Honickman 등¹⁾도 역시 저자들과 같았으며 그 외의 학자들은 담관폐색성질환을 광범위하게 다루었다. 저자의 관찰에 의하면 폐색부위를 진단하는데 46%, 폐색원인을 진단하는데 40%의 확진율을 나타내었는데 이것은 Gold 등²⁾의 연구결과와 비슷하였으나, 본 관찰에 있어서와 같이 심한 폐색성황달환자만을 대상으로 하였던 Honickman 등¹⁾이 보고한 27%, 23%에 비교하여 월등히 고율인 것을 알 수 있다 (Table 7).

경피경간담관조영술에서는 폐색부위와 폐색원인을 진단하는데 각각 100%와 93%의 확진율을 나타내어 Koenigsberg⁷⁾ 및 Gold 등²⁾의 연구결과와 비슷하였다.

Table 7. Accuracy in Diagnosis of Obstructive Jaundice by Others.

Authors	Our series (1984)		Koenigsberg (1979)		Gold (1979)		Wild (1980)		Honickman (1983)	
No. of Patients	30		32		19		46		62	
Accuracy (%)	US	PTC	US	PTC	US	PTC	US	PTC	US	PTC
site	46	100	94	96	47	100	58	91	27	-
cause	40	93	81	82	36	100	28	63	23	-

US : Ultrasonography

PTC : Percutaneous transhepatic cholangiography

Honickman¹⁾은 초음파검사상으로 총담관의 직경이 6 mm 이상인 경우에 간의담관폐색을 진단하였으며 Koenigsberg⁷⁾는 총담관직경의 정상 상한치를 8 mm로 정하고, 경피경간담관조영술에서는 11 mm로 정하였다. 저자는 Koenigsberg의 방법에 따랐으며, 본 관찰에서는 초음파검사상으로 총담관의 직경이 정상 상한치 8 mm 이하였던 것은 4예 있었으나 수술상으로 담관폐색이 확증되었다.

결 론

저자는 폐색성황달환자 30예를 대상으로 하여 초음파검사와 경피경간담관조영술의 진단적 신뢰성에 관하여 비교 관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 초음파검사에서 폐색부위 및 폐색원인의 확인율이 각각 46%, 40%인데 비하여 경피경간담관조영술의 그것은 각각 100%, 93%였다.

2. 경미한 합병증을 동반할 가능성이 있는 경피경간담관조영술이 인체에 다소 침습성검사방법이기는 하지만 진단의 정확성과 수기의 단순성 및 비교적 안정성을 고려하여 폐색성황달을 진단하는데 가장 적합한 검사 방법으로 생각된다.

REFERENCES

- Honickman SP, Mueller PR, Wittenberg J, Simeone JF, Ferruci JT, Cronan JJ, and Sonnenberg EV: *Ultrasound in Obstructive Jaundice: Prospective Evaluation of Site and Cause*, *Radiology* 147:511-515, May 1983.
- Gold RP, Casarella WJ, Stern G, and Seaman WB: *Transhepatic Cholangiography: The Radiological Method of Choice in Suspect Obstructive Jaundice*. *Radiology* 133:39-44, October 1979.
- Goldstein LI, Sample WF, Kadell BM and Weiner M.: *Gray-Scale Ultrasonography and Thin-Needle Cholangiography*. *JAMA* 238:1041-1044, 1977.
- Neiman HL, and Mintzer RA: *Accuracy of Biliary Duct Ultrasound: Comparison with Cholangiography*. *Am J Roentgenol* 129:979-982, December 1977.
- Wild SR, Cruikshank JG, Fraser GM, Copland WA, and Grieve DC: *Grey-scale ultrasonography and percutaneous transhepatic cholangiography in biliary tract disease*. *Brit Med J* 281:1524-1526 December 1980.
- Ferrucci JT, Adson MA, Mueller PR, Stanley RJ, and Stewart ET: *Advances in the Radiology of Jaundice: A symposium and Review*. *AJR* 141:1-20, July 1983.
- Koenigsberg M, Wiener SN, and Walzer A: *The Accuracy of Sonography in the Differential Diagnosis of Obstructive Jaundice: A Comparison with Cholangiography*. *Radiology* 133:157-165, October 1979.
- Einstein DM, Lapin SA, Ralls PW, and Halls JM: *The Insensitivity of Sonography in the Detection of Choledocholithiasis*. *AJR* 142:725-728, April 1984.
- O'Connor KW, and Snodgrass PJ: *A Blinded Prospective Study Comparing Four Current Noninvasive Approaches in the Differential Diagnosis of Medical versus Surgical Jaundice*. *Gastroenterology* 84:1498-1504, 1983.
- Parulekar S.: *Ultrasound evaluation of common bile duct size*. *Radiology* 1979, 133:703-707.
- Okuda K, Tanikawa K, Emura T, et al: *Nonsurgical, percutaneous transhepatic cholangiography-diagnostic significance in medical problem of the liver*. *Am J Dig Dis* 19:21-36 Jan 1974.