

# ERCP 시술중 Balloon Cholangiography의 유용성에 관한 고찰

아산재단 서울중앙병원 진단방사선과

손 순 룡

- Abstract -

## A Study on Usefulness of Balloon Cholangiography in Operating ERCP

Soon Yong Son

Dept. of Radiology, Asan Medical Center

Purpose of this paper is to extend help for clinical application in balloon cholangiography on patients who have undergone endoscopic sphincterotomy, impacted stones of intrahepatic duct, and missed bile duct because of other diseases in operating endoscopic retrograde cholangiopancreatography.

This study was done for the patients who had clinical signs of biliary diseases from January to December in 1996. We studied 45 patients who had endoscopic sphincterotomy, re-examination after interventional treatment of the endoscopic retrograde cholangiopancreatography, and uncertain diagnosis due to common bile duct and intrahepatic duct those are not filled with contrast media.

Balloon cholangiography was performed in case of uncertain diagnosis while operating endoscopic retrograde cholangiopancreatography. First of all, we insert balloon catheter into the working channel of treatment jejuno-fiberscope and remove treatment jejuno-fiberscope after ballooning, and lastly take biliary tract X-ray after injection and changing position of patient.

The results of this study were as follows.

(1) In classification of diseases, stones of gall bladder, those of common bile duct, and those of intrahepatic duct were 30 cases, fistula was 1 case.

(2) In total cases of 45, only diagnosis were 25 cases, interventional treatment were 20 cases.

(3) In case of interventional treatment, endoscopic sphincterotomy and endoscopic nasobiliary drainage, and stone removal were about the same, 7, 7, 6 respectively.

Balloon cholangiography will be useful to prevent patients from having repeated and unnecessary studies for the cases above explained. It is considered that this study will be useful for clinical application in terms of reducing medical expenses, pain while examination, and consultation hours.

### I. 서 론

의료수준의 향상과 장비의 발달로 인하여 담도질환은 과거 간병변의 일부라는 인식에서 벗어나 독자적이고 전문적인 영역을 구축하며 활발한 연구가 이루어지고 있다.

투시조영을 이용한 담도질환의 검사를 분류해 보면, 타

시술전·후 진단을 목적으로 시행하는 담도조영술(cholangiography)과 치료를 목적으로 하는 중재적시술(interventional treatment)로 대별할 수 있다.<sup>1, 2, 3)</sup>

종래의 담도조영술은 경구담낭조영술(oral cholecystography), 경피경간담도조영술(percutaneous transhepatic cholangiography : PTC), T-담관조영술(T-tube cholangiography) 등과 특수검사로서 내시경적 역행성 담도

췌관 조영술(endoscopic retrograde cholangiopancreatography : 이하, ERCP)이 주를 이루었으나, 근래에는 내시경과 수기의 발달로 ERCP가 보편화 되면서 담도조영 및 치료 수기(중재적시술)에 기본적이고 필수적인 검사로서 시행되고 있으며, 담도질환의 외과적 수술과 경피경간담즙배액술(percutaneous transhepatic biliary drainage : PTBD)을 현저히 경감시키는 직접적인 계기를 가져왔다.<sup>1,4)</sup>

ERCP는 내시경을 이용하여 비교적 손쉽게 담도질환을 진단할 수 있으며, 이상 소견이 발견되면 즉시 치료를 행할 수 있음은 물론,<sup>5,6)</sup> 세로진검사, 생검 등의 실시로 확진이 가능하다.<sup>7)</sup> 그러나 정확한 진단을 위해서 환자에게는 검사전 금식과 목마취를 해야하는 어려움과 검사중 내시경을 삽입해야 하므로 많은 고통이 따른다. 또한 진단면에서는 환자체위를 변화시킬 수 없어 간내담관(intrahepatic duct) 전부를 묘사하기에 어려움이 있으며, 특히 유두괄약근 절개술(endoscopic sphincterotomy : 이하, EST) 후 조영제 passage가 많은 환자의 경우 간내 담관 및 총담관(common bile duct) 진단 조차도 불가능한 경우가 빈번하다.<sup>8,9)</sup> 이러한 난점을 보완하기 위해 본원에서는 balloon catheter를 총담관에 삽입하여 balloon한 후 내시경을 일시적으로 제거하고, 환자체위를 변화시키면서 담도조영술을 시행한 결과, 모호한 진단으로 인한 재검사 방지, 경비적 담즙배액술(endoscopic nasobiliary drainage : 이하, ENBD) 실시 후 담도조영술 재조사(follow up check) 방지, 담관내 잔류담석의 존재여부 확인 등 많은 단점을 해결할 수 있었기에 향후 임상적응에 도움을 주고자 한다.

## II. 검사대상 및 방법

### 1. 검사대상

1996년 1월부터 12월까지 담도질환을 호소하여 본원에 내원한 환자중 ERCP를 시행하여, 간내 담관 및 총담관 근위부에 조영제가 집적되지 않아 정확한 진단이 불가능한 환자, ERCP 진단과 함께 시행한 EST 또는 중재적시술 시행후 재시행 및 drainage catheter 삽입 여부를 결정하기 모호한 환자 45명을 대상으로 하였다.

### 2. 검사장비

- 십이지장내시경(측시형) : Treatment jejunofiberscope(TJF)
- Balloon Catheter : Retrieval balloon catheter
- 투시장치(Remote control system) : DR-2000 MC

## 3. 방법(수기)

- 1) 먼저 환자를 left anterior oblique(LAO) position으로 위치시키고 측시형의 십이지장경을 십이지장제2부에 고정시킨다.
- 2) 설치된 내시경의 겸자공(working channel)을 통해 cannula를 총담관 내로 삽입시켜 조영제를 주입하면서 담도조영술을 시행한다(Fig. 1-a).
- 3) 그 상태에서 cannula만 제거하고 동일한 방법으로 총담관에 balloon catheter를 삽입한후, balloon시킨다. 이때 balloon의 크기는 총담관의 굵기(diameter)와 일치하게 하여 조영제가 십이지장으로 새거나 balloon 상부로 공기가 유입되지 않도록 주의하여야 한다.
- 4) 서서히 내시경을 빼내고 환자를 돌아 눕게한 후 balloon catheter를 통하여 조영제를 주입하면서 환자자세를 여러 방향으로 변화시키며 담도조영술을 시행한다(Fig. 1-b, c, d). 단, 내시경을 환자의 입에서 빼낼때 balloon이 빠지지 않도록 주의하면서 소지해야 한다.
- 5) 촬영이 종료되면 balloon을 풀고 결과에 따라 ERCP 및 중재적시술의 계속 여부를 결정한다. 신속한 결과 확인을 위해서는 digital radiography가 가능한 장비를 사용하면 효과적이다.

## III. 결 과

1. ERCP 시행중 balloon catheter를 삽입하여 담도조영술을 시행한 결과, 질환별 분류를 보면 총 45명 중 담낭, 총담관, 간내 담관 결석 환자가 30명으로 절반 이상을 차지했으며, 담도암이 10명, 기타 fistula 1명, abscess 1명, choledocal cyst 1명, hepaticojejunostomy 2명으로 나타났다(Table 1).

Table 1. 대상 질환별 balloon cholangiography 검사 현황

구 분	GB, CBD stones	IHD stones	biliary cancer	기타질환	계
인원(건수)	19	11	10	5	45

2. Balloon cholangiography 시행 환자 중 담도조영술을 시행하여 확진만 한 경우가 25건이었고, 중재적시술을 시행한 것은 20건으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Balloon cholangiography 시행 결과 현황

구 분	diagnosis	interventional treatment
인원(건수)	25	20

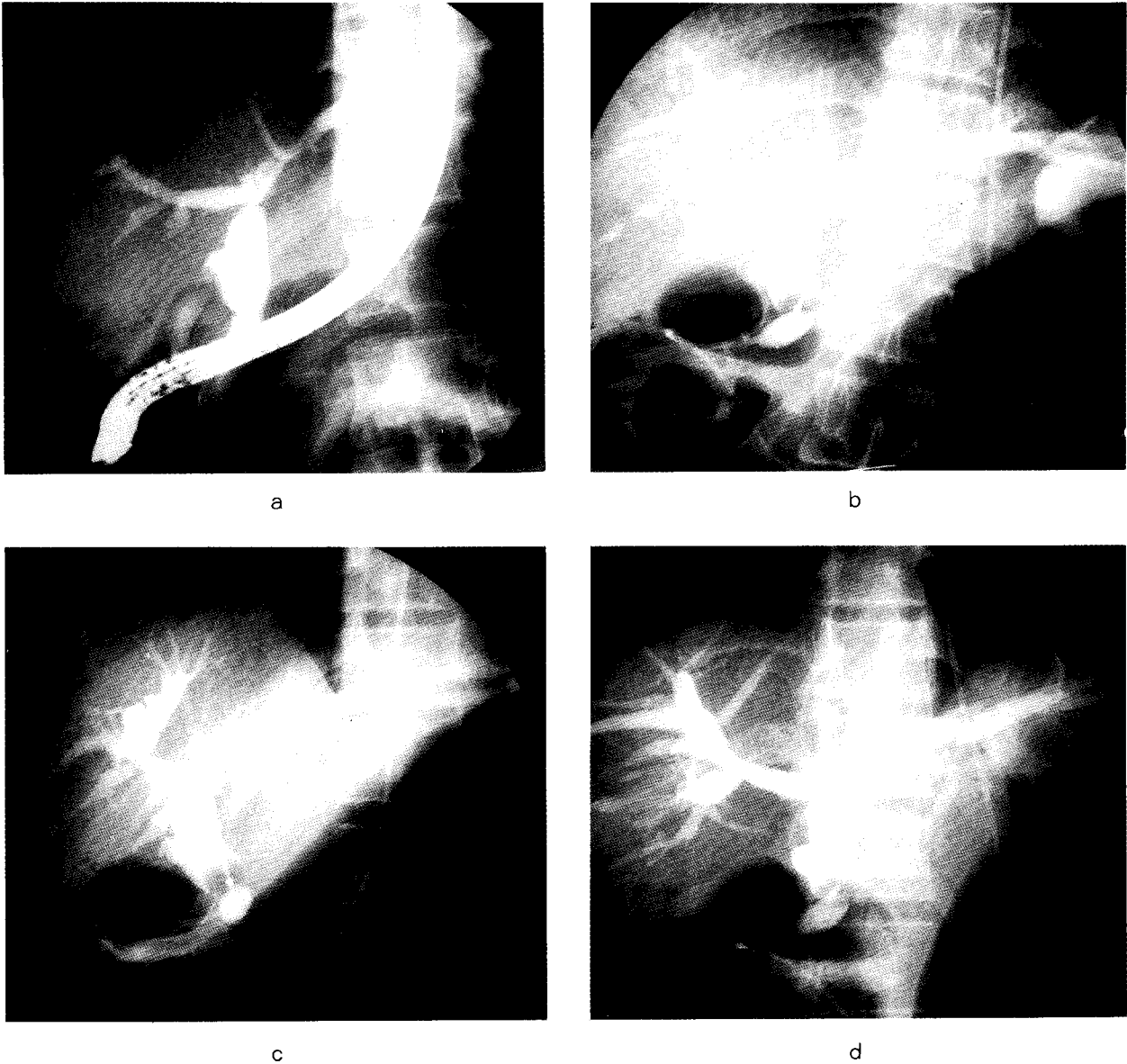


Fig. 1. Balloon cholangiography procedure. (a) endoscope insertion 후의 cholangiography image, (b) balloon catheter insertion 후 내시경을 제거하고 환자를 바로 누운 자세로 변경시켜 촬영한 영상, (c), (d) 환자 자세를 RPO, LPO position으로 변경시키면서 촬영한 영상.

3. Balloon cholangiography 후 시행한 중재적시술 건수를 분류해 보면 EST, 결석제거술, ENBD 모두 거의 비슷한 결과를 보였다(Table 3).

Table 3. Balloon cholangiography 진단후 interventional treatment 현황

구 분	EST	ENBD	stone removal
인원(건수)	7	7	6

#### IV. 고찰 및 결론

최근 의료계의 동향은 안전하면서도 환자에게 시간적, 정신적 부담과 고통을 덜어주고 간편하게 시행할 수 있는 비수술적 치료, 즉 중재적 시술에 많은 연구와 투자를 기울이고 있으며, 또한 임상 적용 중에 있다. 이에 본원에서는 나날이 발전해가는 담도질환의 진단과 치료에 보다 높은 효과를 얻기 위해 ERCP만으로 진단이 모호한 환자를 대상으로 ERCP 중 balloon catheter를 이용하여 담도를 세밀하게 진단할 수 있는 balloon cholangiography를 고안하여 시행하였다.

Balloon cholangiography의 대상 환자는, ① 다발성 담낭·총담관 결석에 의한 장애로 담도 전체의 진단이 불가능하고(Fig. 2, 3, 4),<sup>10,11,12)</sup> ② 간내 담관 결석이 어느 일정한 담관에 밀착되어 해당 담관이 보이지 않는 경우와(Fig. 4),<sup>2,13)</sup> ③ carcinoma로 인한 간내 담관의

여러 segment가 노출되지 않는 환자나 기타 등이 해당된다(Fig. 5, 6). 이런 증상의 환자를 대상으로 종래의 ERCP 검사는 통상 검사를 일단 종료하고 다른 진단방안을 강구하거나, ENBD를 시행하여 2~3일 후에 담도 조영술 실시로 잔류담석이 존재하고 있는지, 혹은 다른

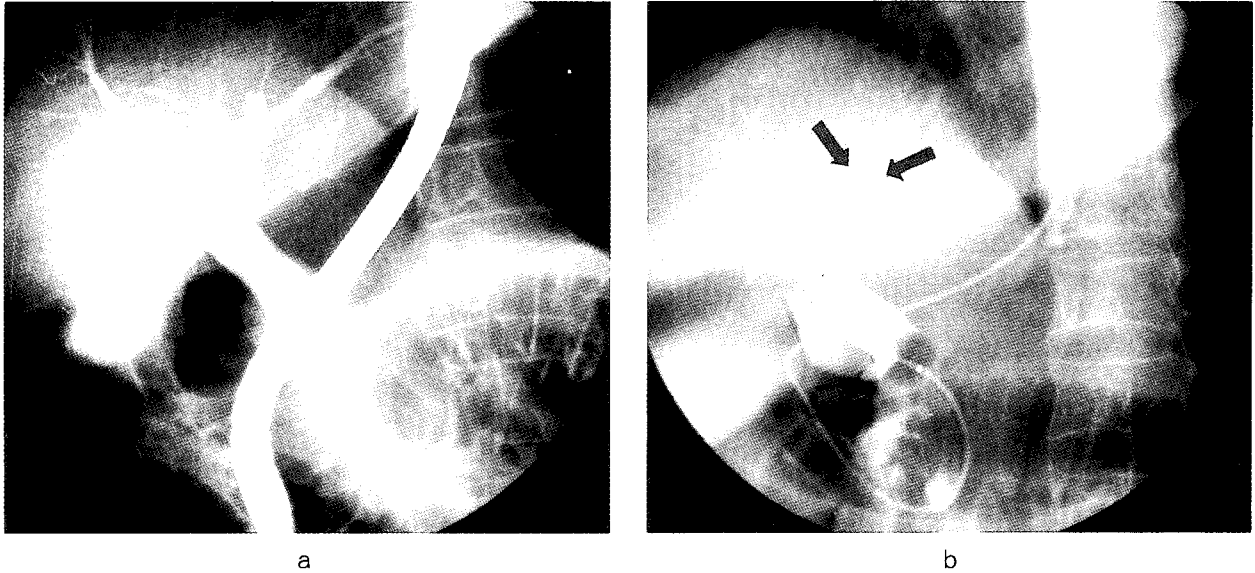


Fig. 2. 간내 담관 결석이 의심되어 시행한 cholangiography image. (a) simple ERCP image로, 총담관과 간내 담관이 전체적으로 dilatation되어 있으나 결석의 음영은 보이지 않음, (b) 동일한 환자의 balloon cholangiography image로, 좌측 간내 담관에 impact된 결석이 노출됨(화살표).

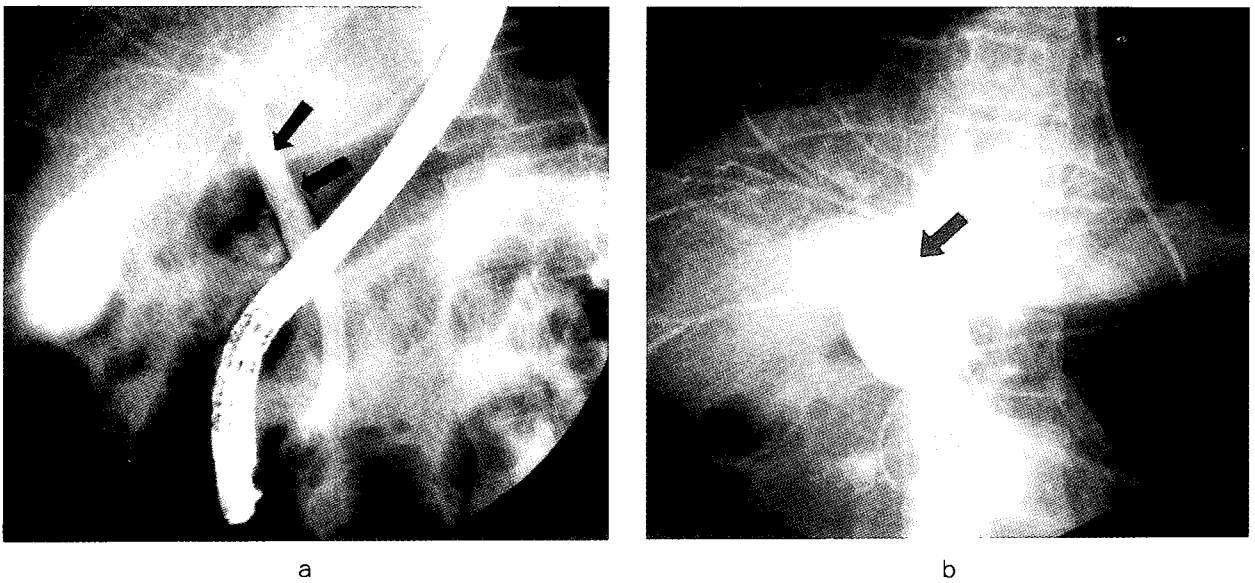


Fig. 3. 총담관에 stone과 air의 감별이 어려운 환자의 cholangiography image. (a) ERCP 실시결과 총담관에 stone인지 air인지 감별이 어렵고, 양쪽 간내 담관이 충분히 filling되지 않는 소견을 보임, (b) 동일한 환자에 balloon cholangiography를 적용시킨 LPO image로, 총담관에 stone이 명확하게 구분되어 나타나고 양쪽 간내 담관 filling이 잘 묘사됨.

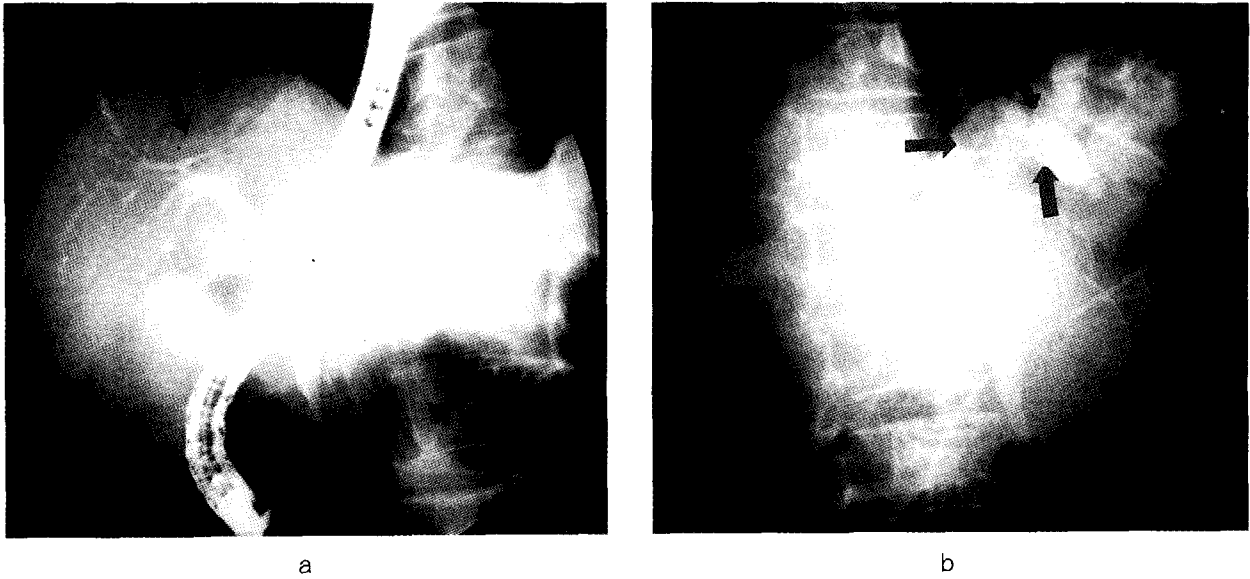


Fig. 4. 좌측 간내 담관 stone으로 좌측 간내 담관 전체가 missing된 경우의 영상. (a) ERCP 시행결과 Lt. main duct에 huge stone만 보이는 소견임(화살표), (b) 이 환자에 balloon cholangiography를 적용시킨 결과 huge stone과 multiple IHD stone이 관찰되고 간내 담관 전체가 dilatation되어 있는 소견을 보임.

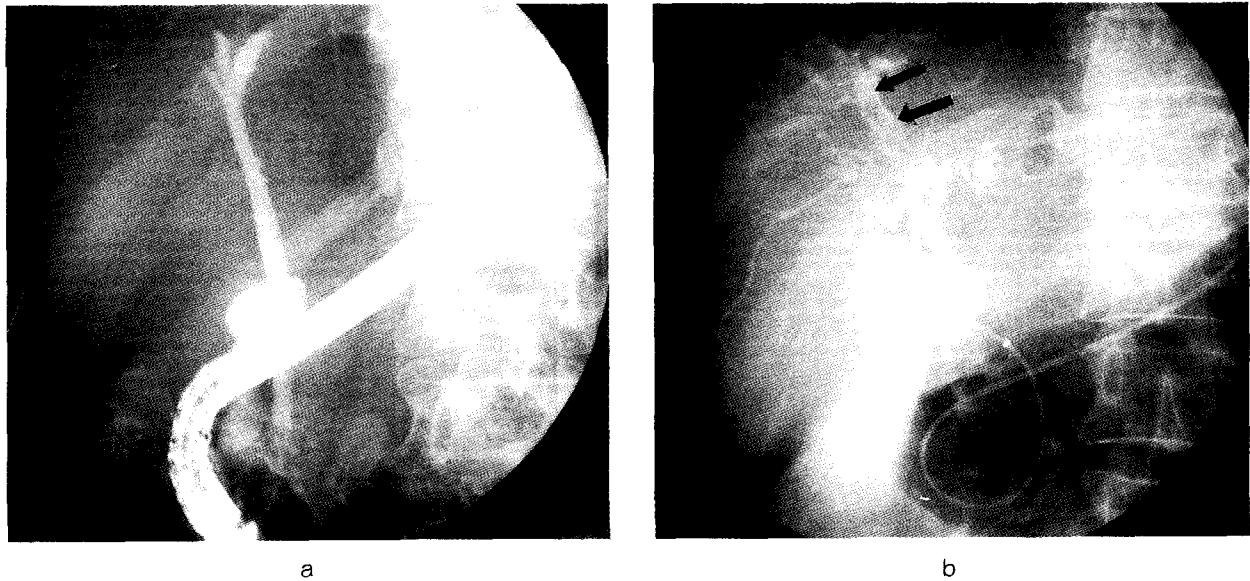


Fig. 5. Biliary carcinoma가 의심되어 시행한 환자의 cholangiography image. (a) simple ERCP image로, 간내 담관의 조영제 filling이 잘 안되는 소견을 보임, (b) 이환자에 balloon cholangiography를 적용시킨 결과 전체 간내 담관이 잘 나타나면서 우측 간내 담관에 multiple filling defect를 보이는 소견의 영상.

담관에 결석이나 타 질환이 존재하는지의 여부를 확인 하곤 했다.<sup>14,15)</sup> 그러나 이렇듯 진단이 어려운 담도질환에 ERCP 시술중 balloon catheter 삽입후 환자 자세를 변화시키면서 진단하는 balloon cholangiography를 적용시키면 전혀 보이지 않았거나 불확실하게 나타나는 담관이 뚜렷하게 묘사되어 진단에 매우 효과적이며, 불필

요한 검사나 시술을 방지할 수 있다. 실제로 본원에서 balloon cholangiography를 시행한 환자 25명은 확진으로 인하여 간단히 ERCP를 종료하였고, 확진된 환자중 7명은 EST를, 6명은 결석제거술을 즉시 시행함으로써 총 45명의 환자중 84%가 넘는 38명이 불필요한 검사를 피할 수 있었다. 또한 즉시 치료를 함으로써 진료기간의

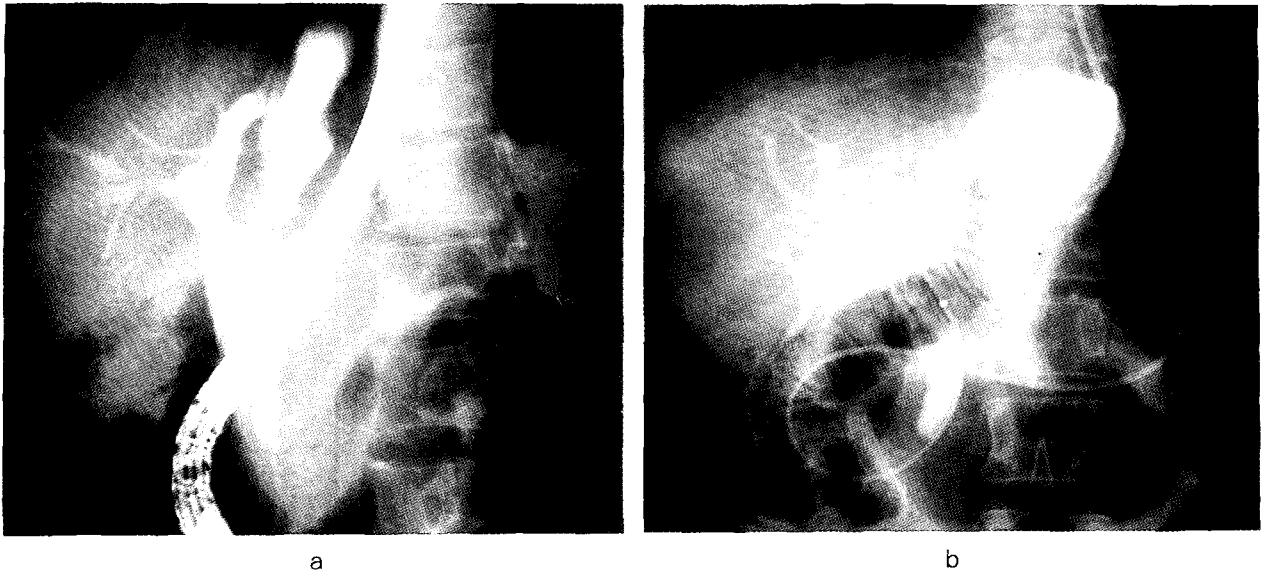


Fig. 6. Biliary fistula가 의심되는 환자의 cholangiography image. (a) simple ERCP image로, 좌측 간내 담관에서 bowel로의 passage가 있고 간내 담관 전체가 잘 묘사되지 않는 소견임, (b) balloon cholangiography를 적용한 영상으로, 간내 담관 전체가 잘 묘사되고 있으며 bowel로의 passage가 명확히 보이는 소견의 영상.

단축 및 비용절감을 가져올 수 있었다. 만일 이 환자들에게 balloon cholangiography를 시행하지 않았더라면 아마도 2번 이상의 ERCP, 또는 ENBD 후 담도조영술 및 중재적시술이 반복되었을 것으로 예측된다.

이상의 본 논문을 종합하면, ERCP는 검사 자체도 환자의 고통과 많은 시간이 소요되지만, 검사전 금식 및 각종 주사주입 등 전처치에도 많은 어려움이 있다. 이러한 ERCP를 반복해서 한다는 것은 술자 및 환자에게 여간 부담스런 일이 아닐 수 없다. 이에 본원에서는 이런 단점을 보완하기 위해 ERCP 시술중 모호한 진단에 balloon cholangiography를 적용시켜 정확한 진단을 행함으로써 반복적이고 불필요한 검사 방지, 즉시 중재적시술 가능 등의 직접적인 효과를 얻었으며, 이로 인한 환자의 고통과 비용절감 및 진료기간의 단축을 가져올 수 있었으므로 향후 임상적용에 많은 도움이 되리라 사료된다.

### 참 고 문 헌

1. 김명환, 민영일, 이성구 : ERCP 역행성 담도 채관 조영술, 일조각, 1~72, 1994.
2. 김명환, 이성구, 최호순 등 : 담석증, 울산대학교 출판부, 165~198, 1995.
3. 심찬섭, 조성원, 김진홍 : 담도계 질환에 있어서의 ENBD의 임상적 고찰, 대한내과학회지, 295, 11~19, 1988.
4. Hideo Yoshimoto, Seiyo Ikeda, Masao Tanaka etc : Endoscopic retrograde cholangiography with a

- balloon catheter; analysis of 100 consecutive cases, Radiology, 159, 53~58, 1986.
5. Richard C. Semelka, J. Patrick Shoenut, Mervyn A. Kroeker : Bile duct disease; prospective comparison of ERCP, CT, and fat suppression MRI, gastrointestinal radiology, 17, 347~352, 1992.
6. Ralls P. W., Halls J., Renner I., Juttner H. : Endoscopic cholangiopancreatography(ERCP) in pancreatic disease, Radiology, 134, 347, 1980.
7. Jeffrey C. Brandon, Steven k. Teplick, Pamela H. Haskin etc. : Common bile duct calculi; updated experience with dissolution with methyl tertiary butyl ether, Radiology, 166, 665~667, 1988.
8. Kawai K., Akasaka Y., Murakami K. : Endoscopic sphincterotomy of ampulla of vater, Gastrointest Endosc, 20, 148, 1974.
9. Dickinson P. B., Belsito A. A., Cramer G. G. : Diagnostic value of endoscopic cholangiopancreatography, JAMA, 225, 994, 1973.
10. Eric vanSonnenberg, Giovanna Casola, Robert R. Varney etc : Interventional radiology in the gall bladder; diagnosis, drainage, dissolution, and management of stones, Radiology, 174, 1~6, 1990.
11. 서인근, 제갈영중 : 간내담석증의 임상적 고찰, 대한외과학회지, 24, 76~82, 1982.
12. Classen M., Safrany L. : Endoscopic papillotomy and removal of gall stones. Br. Med. J, 4, 371,

- 1975.
13. 천병훈, 송영식, 허경발 : 담석증에 의한 폐쇄성 황달의 임상적 고찰, 대한외과학회지, 16, 11, 1974.
  14. Steven J. Citron, Loid G. Martin : Benign Biliary strictures ; Treatment with percutaneous cholangioplasty, Radiology, 178, 339~341, 1991.
  15. Ellen M Hauptmann, Myron Wojtowycz, Mark Reichelderfer etc. : Pancreatic pseudocyst with fistula to the common bile duct ; radiological diagnosis and management, gastrointestinal radiology, 17, 151~153, 1992.