

악성 담도 폐색의 치료에서 팽창성 금속 스텐트의 효용성

서울대학교 의과대학 방사선과학교실

한준구 · 최병인 · 정진욱 · 박재형 · 한기석 · 한만청

— Abstract —

The Use of Self Expandable Metallic Stent in the Management of Malignant Biliary Obstruction

**Joon Koo Han, M.D., Byung Ihn Choi, M.D., Jin Wook Chung, M.D.,
Jae Hyung Park, M.D., Gi Seok Han, M.D., Man Chung Han, M.D.**

Department of Radiology, Seoul National University College of Medicine

Self expandable metallic stent is a good alternative of percutaneous transhepatic biliary drainage because it can eliminate numerous problems caused by external drainage catheter, such as tube dislodgement, bile leakage and psychotic problems. Authors analyzed initial results of self expandable metallic stents used in the patients with malignant biliary obstruction to evaluate the efficacy of the procedure and to find the technical problems in the procedure.

Self expandable metallic stents were inserted in 14 patients: three with recurrent stomach cancer: three with gallbladder cancer: seven with Klatskin tumor: one with common duct cancer. Gianturco type stent was used in 9 cases and Wallstent was used in 2 cases. In remaining three cases, both Z-stent and Wallstent were used in the same patient.

The average period of follow up was 104 days (4-409 days). In 13 cases, the patency of the bile duct was restored by the stent (technical success: 92.9%). Occlusions of the stent were found in two cases, after two and 13 months, respectively. Causes of failure and stent occlusion were associated duodenal obstruction, tumor overgrowth and shortening of Wallstent. In remaining 11 patients, one patient was lost to follow up and 10 patients did not show recurrent jaundice until death or last follow up. There was no major complication related to the procedure.

The insertion of self expandable metallic stent is a safe procedure and can eliminate major disadvantages of PTBD. Overstenting, overlapping and evaluation of associated GI tract obstruction is crucial for obtaining technical success and long-term patency.

Index Words: Bile duct, malignant obstruction 76.33

Bile duct, intervention 76.12

서 론

악성 담도폐색의 고식적 치료로서 경피적 담도 배액술

(Percutaneous transhepatic biliary drainage, 이하 PTBD)의 역할은 잘 알려져 있다(1, 2). 그러나 PTBD가 황달 및 이로 인한 전신적 소양감 및 담관염을 경감시킬 수는 있으나 약 38-42%의 환자가 배액관의 폐쇄나 이탈을 경험하며 5%내외의 환자에서 배액관 주위로의 복

수 유출이 있을 수 있다(2, 3). 또한 배액관은 정기적인 관리가 필요하며 환자에게 치유될 수 없는 악성 질환을 가지고 있다는 사실을 끊임없이 상기시켜 주며 배액관 주위의 피부 위생의 악화 등 생활의 질을 저하시키는 역할을 한다(4). 이러한 단점을 보완하기 위하여 여러 종류의 스텐트가 개발되어 임상적으로 이용되고 있으며 비교적 우수한 성적이 보고되고 있다(5-8).

저자들은 악성 담도폐쇄의 고식적 치료로서 팽창성 금속 스텐트의 효과와 기존의 PTBD와의 장단점을 비교해 보고 팽창성 금속 스텐트 설치시의 기술적 문제를 알아 보고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1990년 9월 1일부터 1992년 3월 31일까지 서울대학교 병원에서 악성 담도폐쇄로 진단되어 PTBD 및 팽창성

금속 스텐트 설치술을 시행받은 14명을 대상으로 하였다. 환자의 진단은 재발성 위암이 3례, 담낭암이 3례, 담관암이 8례였으며 이중 Klatskin 종양이 7례, 총수담관암이 1례였다. 폐쇄부위는 간문부가 9례, 총간담관(common hepatic duct)이 2례, 총수담관(common bile duct)이 3례였다. 환자는 통상적인 방법에 따라 PTBD를 시행하였고 시술 3-7일후 유도 철선(guide wire)으로 폐쇄부위를 통과시켰다. 그후 Z-stent(명성 메디칼, 서울)의 경우 8.5Fr. 스텐트 도입관(stent introducer, Cook, Bloomington, U.S.A.)를 폐쇄 원위부까지 진행시킨 후 도입관을 통하여 스텐트를 삽입하고 밀대로 원하는 부위까지 스텐트를 진행시킨 후 밀대를 고정하고 도입관을 서서히 빼면서 스텐트를 설치하였다. Wallstent (Medinvent, Switzerland)는 스텐트 도입관 없이 철선을 따라 스텐트를 삽입하고 원하는 부위에 스텐트를 위치시킨 후 4기압으로 외막내에 압력을 가한 상태에서 스텐트를 고정시키고 서서히 외막을 벗겨내는 방법으로 스텐트를

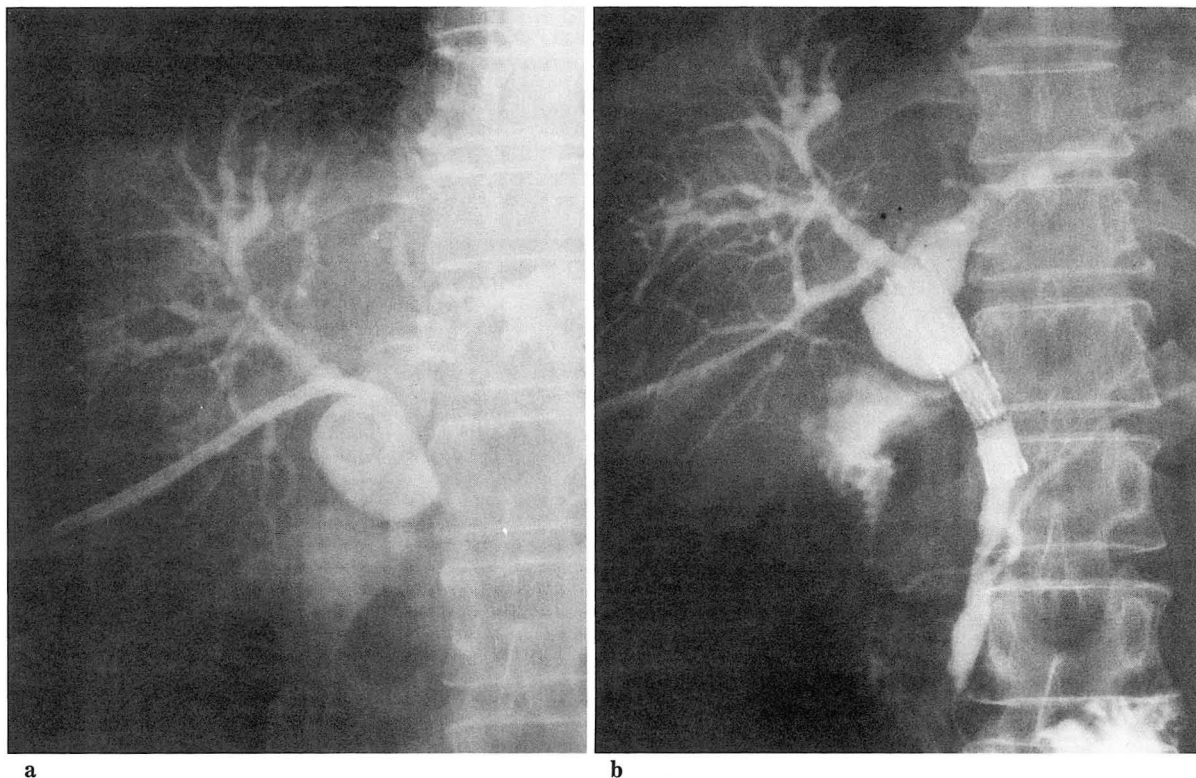


Fig. 1. 54 year old female patient with gallbladder carcinoma. She experienced the leakage of ascitic fluid around the tube.

a. Tubogram shows complete occlusion of common hepatic duct.

b. 10mm diameter, 4cm long gold-coated Z-stent was inserted.

Follow up tubogram shows good passage of contrast material to distal CBD and duodenum. The leakage of ascites stopped after the removal of PTBD tube and she died three months later without recurrence of jaundice.

설치하였다. Wallstent의 경우 단축을 고려하여 충분히 원위부에서 설치를 시작하였고 외막을 완전히 벗겨내기 전 스텐트를 잡아당기는 방법으로 최종 위치를 결정하고 설치하였다.

스텐트나 스텐트 도입관이 폐쇄부위를 통과하기 어려운 경우에만 8mm 풍성 카테타(balloon catheter)를 사용하여 폐쇄부위를 확장시킨 후 스텐트를 설치하였고 그외의 경우에는 사전확장없이 바로 스텐트를 설치하였다. 사

용한 스텐트는 모두 직경이 10mm였으며 1례에서 길이 20mm의 Gianturco형 스텐트(명성 메디테크, 서울)를 중첩 사용하였고 2례에서는 길이 80mm의 Wallstent (Schneider, Swiss)를, 2례에서는 34mm 길이의 Wallstent와 40mm의 Gold-coated Z-stent를, 1례에서는 60mm 길이의 Wallstent와 40mm의 Gold-coated Z-stent를 사용하였으며 나머지 8례에서는 60mm 혹은 2개의 40mm Gold coated Z-stent를 중첩 사용하였다.

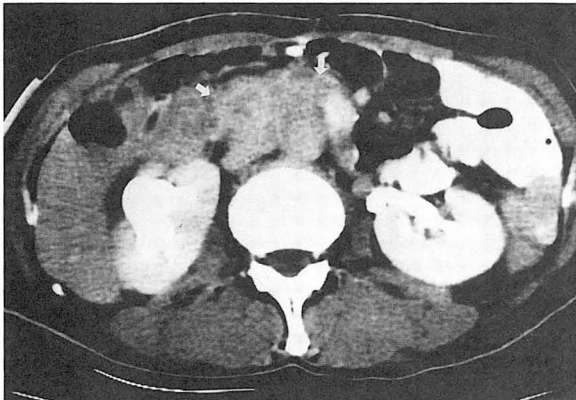
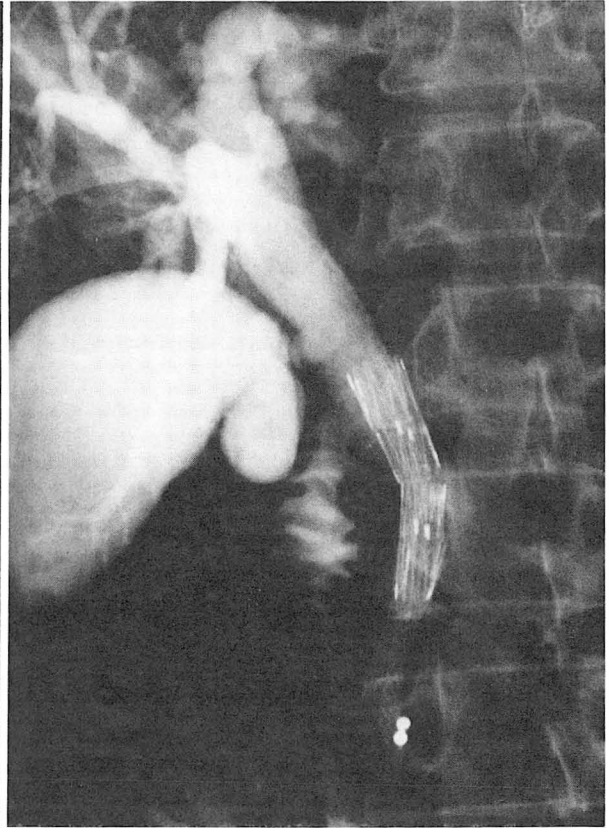
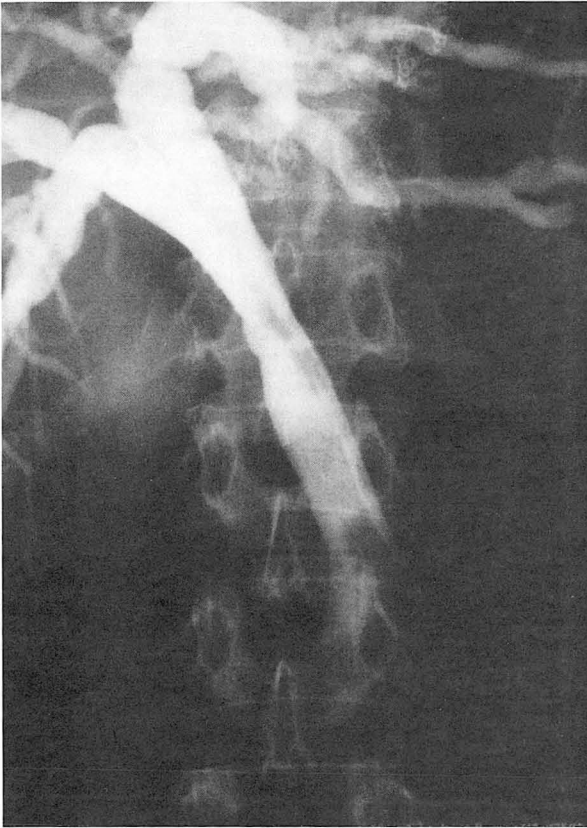


Fig. 2. 56 year old female patient with recurrent stomach cancer and obstruction of the 3rd portion of the duodenum (A-loop) as well as distal common bile duct.

a. Initial PTBD tubogram shows complete occlusion of distal common bile duct.

b. 10mm diameter, 34mm long Wallstent and 10mm diameter, 40mm long Z-stent were inserted across the papilla of Vater (lead balls), however, there is no passage of contrast material to duodenum.

c. Computed tomography shows ill-defined high attenuation area around the 3rd. portion of the duodenum, suggesting the direct invasion of the duodenum by the malignant process (arrows).

스텐트 설치 후 8Fr. 폴리 에틸렌 도관을 담관내에 위치시킨 후 시술을 끝냈다.

환자는 스텐트 설치 3일 후 외부도관을 통한 담관 조영술 및 30분 지연촬영(delay film)을 시행하여 스텐트를 통하여 소장으로 조영제가 유출되는 것을 확인한 후 외부도관을 제거하였으며 조영제 유출이 없거나 지연되어 있을 경우에는 1주일 간격으로 담관 조영술을 재시행하여 조영제 유출 여부를 확인한 후 외부도관을 제거하였다.

스텐트의 설치 위치는 좌측담관이 7레, 우측담관이 7레였으며 우측 담관에 설치한 7레중 1레는 수술후 삼입한 T관 경로를 이용하여 스텐트를 설치하였다. 양측 담관 모두에 스텐트를 설치한 예는 1례도 없었다.

결 과

스텐트를 설치한 14명중 3명의 환자는 사망하였으며(생존기간 62, 101, 102일) 9례는 생존중이며 2례는 추적적이 되지 않고 있다(평균 추적기간 104일, 4-409일). 14명중 10례에서는 사망시 혹은 현재까지 환자의 재발성 황달이 없어 스텐트가 잘 기능하고 있는 것으로 생각되며(Fig. 1), 1례에서는 스텐트 설치 직후부터 동반된 십이지장 횡행부위(duodenal 3rd portion)이 폐쇄로 인하여 소장으로의 조영제 통과가 없었고(Fig. 2), 2례에서는 스텐트 설치 각 2개월 및 13개월에 재발성 황달이 관찰되었다. 황달이 재발된 환자의 담도조영 소견상 1례에서는 중

양이 스텐트 설치부위를 넘어서 자라 스텐트의 근위부 및 원위부가 폐쇄되었으며(Fig. 3) 1례에서는 2개의 스텐트를 중첩시킨 부위에서 Wallstent의 단축(shortening)에 의해 중첩부위가 벌어지면서 종양에 의해 폐쇄되는 소견을 보였다(Fig. 4).

스텐트 설치후 좌, 우엽중 한쪽만이 배액된 경우가 9례 있었으나 모두 혈중빌리루빈치의 감소와 전신소양감의 감소를 관찰할 수 있었다.

시술의 합병증으로 1례에서 스텐트 설치 직후 발열 및 오한이 있었으나 항생제 투여로 24시간 내에 호전되었으며 1례에서는 PTBD 도관 제거후 삼관부위에서의 복수 유출이 있었으나 3일 후 자연 소실되었다. 1례에서는 스텐트 설치 3일 후 시행한 담관 조영술상 스텐트의 원위부에서 폐쇄가 있었으나 특별한 조치없이 1주일 후 시행한 담관 조영술상 재개통되었으며 외부 도관 제거 후에도 황달의 재발없이 추적중이다.

고 찰

1970년대 중반 PTBD가 처음 시작된 후 PTBD는 그 효과와 안전성으로 인하여 널리 사용되는 시술이 되었다(1, 2). 그러나 수술적 혹은 방사선학적 담도배액술 그 자체로서는 환자의 예후를 변경시키기 힘들며 악성 담도폐쇄를 보인 환자에서 치료적 절제술이 불가능할 경우 환자의 평균 생존기간이 담도암의 경우 13-16개월이며 전이

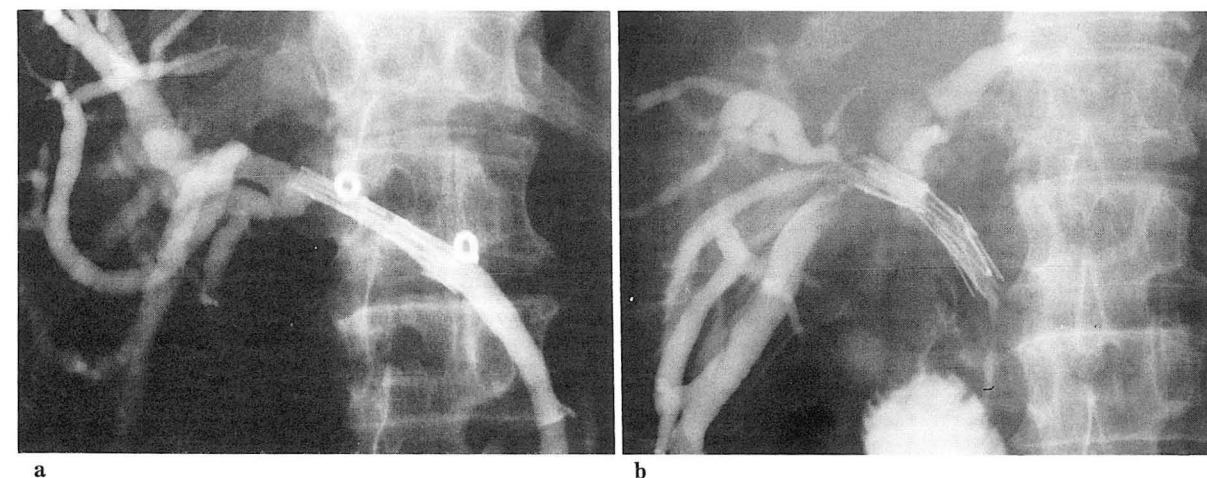


Fig. 3. 48 year old male patient with Klatskin tumor and tumor overgrowth.
a. Three 10mm diameter, 20mm long Z-stents were inserted overlapping each other. Two lead marks represent the obstruction segment involved by tumor.
b. 13 months later, recurrent jaundice developed. PTBD was done and tubogram reveals tumor overgrowth above and below the stent segment that intrahepatic ducts are isolated and distal CBD is irregularly narrowed.

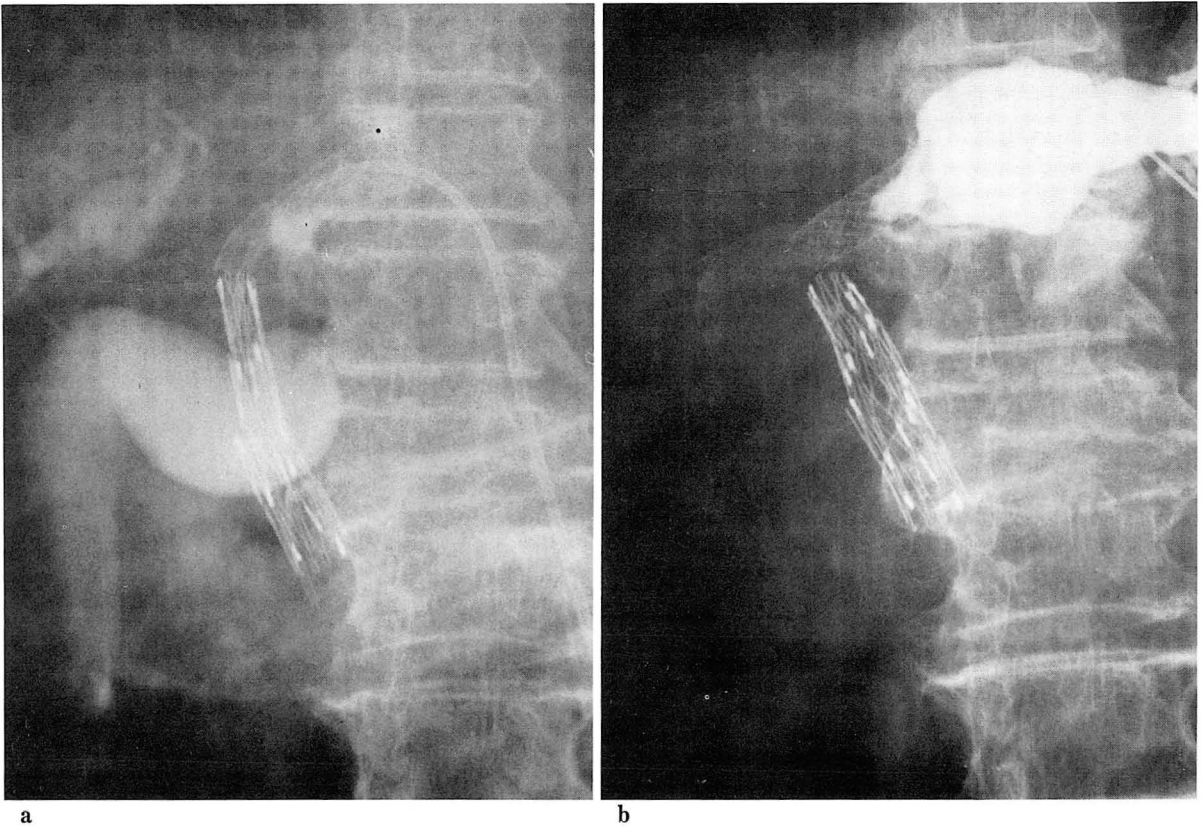


Fig. 4. 73 year old female patient with Klatskin tumor and shortening of the stent.

a. 10mm diameter, 34mm long wallstent and 10mm diameter, 40mm long Z-stent were inserted. Note the lack of sufficient overlapping of two stents (Arrow).

b. 2 months later, recurrent jaundice developed. Because of shortening of the wallstent, wallstent is separated from the Z-stent and there is a complete obstruction of the left hepatic duct in the mid-portion of the wallstent. We could not confirm the etiology of the obstruction whether it is due to tumor ingrowth or bile sludge secondary to the obstruction of the distal portion of the stent by the shortening seperation.

암이나 췌장암의 경우는 4-6개월로 (9) 환자의 남은 생존기간이 짧으므로 환자의 치료에 있어서 담즙의 배액, 담관염의 치료 등 의학적 소견뿐 아니라 남은 생존기간 중의 생활의 질과 경제적 여건을 고려할 필요가 있다.

또한 배액관은 악취, 피부의 염증, 배액관의 폐쇄를 예방하기 위하여 계속적인 관리와 정기적인 교체가 필요하다. 실제로 본원에서 PTBD를 시술받은 후 배액관의 교체를 위하여 내원한 환자의 평균 기간은 39일로 대부분의 환자들이 사망 전 3-4회에 걸쳐 배액관의 기능 장애를 경험하고 있다. 이러한 단점을 극복하기 위하여 여러 종류의 인공 삽입물(endoprosthesis)이 고안되어 사용되어 왔으나 과거 사용되던 플라스틱 재질의 인공 삽입물은 재질과 위치에 따라 차이가 있으나 6-20%의 폐쇄율을 보이며(4) 폐쇄율을 줄이기 위하여 충분히 큰 내경의 스텐트가 필요하며 따라서 그보다 더 큰 크기로 경로를 넓혀

야 하므로 시술시 환자의 고통이 큰 단점이다.

최근들어 널리 사용되기 시작한 팽창성 금속 스텐트는 외부도관을 제거함으로써 기존의 플라스틱 스텐트의 장점을 그대로 가지고 있으며 압축된 상태에서 8F 정도의 경로를 통해 설치가 가능하며 적은 경로에도 불구하고 최종 스텐트의 내경은 10mm(약 30F)로 기존의 플라스틱 스텐트의 4-5mm에 비해 크므로 담즙찌꺼기에 의한 폐쇄가 발생할 가능성이 적다. 또한 팽창성 금속 스텐트는 가느다란 스테인레스 스틸 철선으로 제작되어 내부 표면적이 작으므로 박테리아의 부착으로 인한 감염원으로서 작용할 가능성이 상대적으로 낮은 것으로 알려져 있다(8). 저자들의 예에서 스텐트의 폐쇄가 발생한 2례 모두에서 종양의 진행, 혹은 스텐트의 단축에 의한 폐쇄를 보여 스텐트의 기능상실의 원인으로 충분히 못한 길이에 스텐트를 설치하거나 여러개의 스텐트를 사용할 경우 중첩이 충

분히 이루어지지 못한 경우 등 시술 초기의 기술적 문제점들이 원인이었다.

금속 스텐트의 단점으로는 한번 설치된 스텐트를 제거하기 곤란하다는 점과 과다한 비용, 스텐트의 철사 사이로 종양이 자라 들어올 수 있다는 점(tumor ingrowth), Wallstent의 경우에는 설치 후에 발생하는 스텐트의 단축 등이 있다. 금속 스텐트는 일단 설치되면 담도점막에 의해 덮여지거나 담도에 상당한 압력을 가하게 되므로 방사선학적 혹은 내시경적인 제거가 불가능하며 Gianturco형 스텐트의 경우에는 일단 한마디가 퍼지게 되면 설치중에도 위치의 조정이 불가능하다. 또한 스텐트의 폐쇄가 발생한 경우 기존의 스텐트 내부에 또 다른 스텐트를 설치함으로써 담도를 재개통 시킬 수 있으나 기존의 스텐트로 인하여 폐쇄 부위의 통과가 지장을 받을 수 있다. Wallstent는 설치를 시작하여 내경이 커짐에 따라 점차 단축이 발생하여 102mm 길이의 스텐트의 경우 설치 전의 길이는 150mm로 32%의 단축이 발생한다. 현재 대부분의 환자에서 비용의 절약과 시술 시간의 단축을 위하여 폐쇄부위의 풍선확장술을 시행치 않는 경향이 있으므로 (5) 스텐트가 설치된 후에도 내경이 점차 증가함에 따라 양 방향 모두에서 단축이 일어난다. 따라서 최종 길이를 고려하여 원위부 및 근위부에 충분한 안전거리(safety margin)를 확보하여야 할 것으로 생각된다.

종양의 스텐트내 성장은 금속 스텐트의 또 다른 단점으로서 지적되고 있으며 더 촘촘히 짜여진 Wallstent나 Strecker 스텐트가 이론적으로 Gianturco형 스텐트보다 바람직하다고 할 수 있다. Lameris(5) 등은 69례의 Wallstent를 시술받은 환자에서 10례에서 스텐트의 기능상실이 있었으며 이중 3례가 종양의 스텐트내 성장, 7례가 종양의 과성장에 의한 것으로 보고하여 Wallstent에서도 스텐트내 성장이 있을 수 있으며 종양의 과성장을 막기 위하여 충분한 길이로 "overstenting"하는 것이 바람직하다고 하였다. 저자들의 증례에서 종양의 스텐트내 성장에 의한 폐쇄는 없었다.

간문부 폐쇄가 있는 환자에서 금속 스텐트를 설치할 경우 양측 모두를 배액해 주어야 할 것인가 혹은 좌우측 중 한쪽만을 배액해 주어도 되는가에 대하여는 논란의 여지가 있다. 그러나 폐쇄성 황달의 고식적 치료(palliative management)로서 PTBD의 목적이 전신적 황달 및 이로 인한 소양감의 완화, 담즙으로 배출되는 항암제의 사용, 담관폐쇄와 동반된 담관염의 치료(2)이며 좌, 우측 중 한쪽만 배액되는 경우에도 대부분에서 전신 증상의 완화를 이룰 수 있으므로 (6), 양측 모두를 배액해 주어야 하는 경우는 반대측의 화농성 담관염이 있거나 한개의

PTBD tube로 충분한 배액이 안되는 경우 등으로 제한할 수 있을 것으로 생각된다. 간문폐쇄가 있는 경우에는 좌측 간담관(hepatic duct)이 우측에 비해 길이가 길고 간문부에 분지가 적으므로 종양의 진행에 따라 그 분지들이 막힐 기회가 적으므로 (6) 스텐트 설치의 우측보다는 좌측에 시행하는 것이 바람직하다고 생각된다.

저자들의 증례에서 스텐트 설치 직후부터 십이지장의 폐쇄에 의해 스텐트가 기능하지 못했던 재발성 위암의 증례는 스텐트 설치에 앞서서 질병의 침범 부위의 판단이 중요하다는 점을 보여준다고 생각된다. 수술이 불가능한 췌장암, 재발성 위암, 담낭암 등의 경우 주위의 위의 유문부(pylorus), 십이지장, 혹은 소장 상의 폐쇄를 동반할 수 있으며 이 경우는 스텐트 설치 보다는 수술적인 우회술(by-pass surgery)로 장관 폐쇄 및 담도 폐쇄를 치료하여야 할 것으로 생각된다.

결론적으로 팽창성 금속 스텐트는 악성 담도폐쇄의 고식적 치료로서 PTBD 도관에 의한 합병증을 예방하고 생활의 질을 높이는 데 큰 역할을 할 것으로 기대된다. 팽창성 금속 스텐트의 설치에 있어서는 충분한 안전거리 및 중첩이 필수적이며 스텐트 설치전 주위의 위장관 폐쇄 여부를 검사할 필요가 있다고 생각된다. 팽창성 금속 스텐트의 장기적 성적에 대하여는 보다 큰 규모의 검사가 요망된다.

참 고 문 헌

1. 최병인, 임덕, 한준구 등. 경피경간담배액술 193례에 관한 분석. 대한소화기병학회지 1984 ; 16 : 465-472
2. Gunter RW, Schild H, Thelen M. Review article: Percutaneous transhepatic biliary drainage: Experience with 311 procedures. Cardiovasc Intervent Radiol 1988; 11:65-71
3. Yee ACN, Ho CS. Complications of percutaneous biliary drainage: Benign vs malignant disease. AJR 1987; 148:1207-1209
4. McLean GK, Burke DR. Role of endoprosthesis in the management of malignant biliary obstruction. Radiology 1989; 170:961-967
5. Lameris JS, Stoke J, Nijs HGT, et al. Malignant biliary obstruction: Percutaneous use of self-expandable stents. Radiology 1991; 179:703-707
6. LaBerge JM, Doherty M, Gordon RL, et al. Hilar malignancy: Treatment with an expandable metallic transhepatic biliary stent. Radiology 1990;

- 177:793-797
7. Lammer J, Klein G, Kleinert R, et al. Obstructive jaundice: Use of expandable metal endoprosthesis for biliary drainage. Work in progress. Radiology 1990; 177:789-792
8. Mueller PR. Metallic endoprosthesis: Boon or burst? Radiology 1991; 179:603-605
9. Cope C, Burke DR, Meranze S. in Cope C, ed. Atlas of Interventional Radiology 1st ed. Philadelphia, Lippincott, 1990; 13.1-13.39