

Modified Gianturco Z 담도배액관을 이용한 ERBD법

아주대학교 의과대학 소화기내과학교실

김 영 준 · 김 진 흥 · 신 용 준
유 병 무 · 함 기 백 · 조 성 원

= Abstract =

Endoscopic Application of Modified Gianturco Z Biliary Stent

Young Joon Kim, M.D., Jin Hong Kim, M.D., Young Jun Shin, M.D.,
Byeong Moo Yoo, M.D., Ki Baik Hahm, M.D. and Sung Won Cho, M.D.

Department of Gastroenterology, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Palliative treatment of malignant biliary obstructions represent the principal indications of endoscopic or percutaneous transhepatic implantation of endoprosthesis. Many kinds of biliary stents have been used to maintain patency of the bile ducts obstructed by benign or malignant strictures. However, the biliary stent in current use, has a tendency to become blocked. In order to maintain a long-term stent patency before clogging, biliary stents with large diameters are needed and some kinds of expandable metal stents are proposed.

The Hanaro stent(Soocho medi-tech Co. LTD, Seoul, Korea) is a modified Gianturco Z biliary stent, made of 0.01-inch stainless steel wire with a zigzag pattern. It has a spiral, cylindrical configuration and is 10 mm in expanded diameter. It has been used only with the percutaneous transhepatic technique. In this article, we describe a new method for endoscopic retrograde placement of a modified Gianturco Z biliary stent.

This report describes our experience on endoscopic application of a modified Gianturco Z biliary stent in a patient with malignant obstruction of the distal common bile duct. (**Korean J Gastrointest Endosc 18: 51~57, 1998**)

Key Words: Expandable metal stent, Biliary endoprosthesis, Endoscopic retrograde biliary drainage

서 론

담도계 및 췌장의 악성종양 및 양성협착에 의한 폐쇄성 황달의 비수술적 감황법의 하나로 내시경을 이용하여 담도 폐쇄부위에 배액관을 유치시켜 십이지장내로 내적 담도배액을 유도하는 방법인 내시경적 역행성 담도배액술(endoscopic re-

trograde biliary drainage, ERBD)은 경피적 담도배액술(percutaneous transhepatic biliary drainage, PTBD)과 함께 고식적 감황법으로 널리 시술되고 있다.¹⁻⁵⁾ 그러나 ERBD는 PTBD와 비교하면 시술에 관련된 동통, 출혈, 감염 등의 합병증이 적고, 외부로 노출된 배액관의 관리가 필요없어 생활의 질을 높일 수 있으며, 생리적으로 배액되어 담즙, 수분 및 전해질의 소실이 없는 점 등의 장점에도

불구하고, 수기가 어렵고 유지된 배액관의 세척, 배액관 기능의 추적관찰 및 간내담관의 선택적 배액이 어려우며, 배액관의 폐색 및 이탈 등의 합병증이 유발되어 수 개월내에 다시 내시경을 시행하여 배액관을 교환해야 하는 번거로움이 큰 문제점으로 지적되고 있다.^{1,2,6-8)} 특히 배액관의 폐색은 배액관 기능부전의 가장 흔한 원인으로 배액관의 구경이 적을수록 더 조기에 폐색이 유발된다는 사실로 볼 때,^{8,9)} 보다 큰 구경의 배액관에 대한 요구가 증대되어 왔다. 그러나 기존의 플라스틱 배액관을 유지할 경우에는 내시경 처치공의 내경이 제한되어 있어 구경 15 French 이상의 배액관의 유치는 불가능하므로,^{10,11)} 비교적 적은 구경으로 담도병변까지 도달한 후 담도내에서 21 내지 36 French의 대구경으로 확장이 가능한 Wallstent,¹²⁻¹⁶⁾ Strecker 배액관,¹⁷⁻²⁰⁾ Gianturco Z 배액관,²⁰⁻²⁴⁾ endocoil 배액관²⁵⁾ 등의 금속제 확장형 담도배액관(expandable metal stent)이 소개되어 담도오니(biliary sludge)에 의한 배액관 폐색의 빈도를 어느정도 줄일 수 있게 되었다. 이에 저자들은 지금까지 경피 경간적으로만 사용되던 금속제 확장형 담도배액관인 modified Gianturco Z 담도배액관을 경구 경유두적으로 삽입할 수 있는 배액관 삽입기를 고안하여 담관암에 의한 폐쇄성 황달이 있는 57세 남자환자에서 성공적으로 시술을 하였기에 보고하는 바이다.

기구 및 방법

1) 기 구

Modified Gianturco Z 담도배액관의 일종인 국내에서 제작한 수호 메디칼사제 Hanaro 배액관은 0.01 inch의 스테인레스강 철사를 zigzag 형태로 엮어 만든 배액관으로 나사모양의 원통형이고, 확장시 외경이 10 mm이며, 길이는 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 cm로 다양하다. 배액관의 삽입기(introducer sheath assembly)는 본 교실에서 고안하여 Wilson-Cook사에서 만든 외경 11.5 French, 내경 8 French 이고 선단부에 방사선 불투과성 띠를 두른 투명

한 teflon관을 외관(sheath)으로 사용하였으며, 점차 가늘어지는 선단부를 가지고 선단부에 방사선 불투과성 금속띠를 입힌 6 French의 polyethylene 관을 유도도관(guiding catheter)으로 사용하였고, 이 유도도관을 반대측으로 삽입하여 밀기도관(pushers)으로 사용하였다. Hanaro 배액관의 유치에 사용된 내시경은 내경 4.2 mm인 대구경의 처치공을 가진 Olympus사제 TJF200을 사용하였다.

2) 방 법

ERCP를 시행하여 담관협착을 확인한 뒤 X-선 투시하에 도관을 통하여 직경 0.035 inch, 길이 400cm의 유도선(guidewire)을 담도협착부위 상방의 담도내에 유치시키고 유도선을 따라 유도팔약근 절개도를 삽입하여 내시경적 유도팔약근 절개술(endoscopic sphincterotomy, EST)을 시행하였다. 외관내에 유도도관을 삽입한 배액관 삽입기를 유도선을 따라 협착부 상방까지 위치시킨 후 외관은 담도내에 남겨두고 유도선과 유도도관을 제거하였다. 이후 삽입기 외관내로 압축시킨 Hanaro 배액관을 밀기도관으로 밀어 넣어, 배액관의 원위부 선단이 협착부 직상부에 위치하고 유도부 바깥으로 배액관이 5 mm정도 나오게 협착부내로 배액관을 유치시켰으며, 밀기도관을 잡은 상태에서 외관을 서서히 끌어당기면서 제거하여 Hanaro 배액관이 협착부위내에서 확장되게 하였다.

증 례

57세 남자환자로 평소 건강하게 지내오다가 내원 약 20일전부터 황달과 소양감이 발생하여 개인의원에서 시행한 복부 초음파검사상 원위부 총담관폐색 소견이 있어 본원으로 전원되었다. 환자는 과거력 및 가족력상 특별한 사항 없었으며, 내원 당시 문진상 전신쇠약감, 발열, 전신소양감이 있었으며, 이학적 소견상 혈압 100/70 mmHg, 맥박수 90/분, 체온 38.6°C, 호흡수 28/분이었고, 급성 병색을 보였으며, 정신은 명료하였고, 피부는 따뜻하고 건조하였으며, 전신피부 및 공막에

황달이 있었다. 흉부청진상 호흡음은 깨끗하였고 심음은 규칙적이었으며, 복부 진찰소견상 복부는 부드럽고 편평하였으며 장음은 정상이었다. 내원 당시 시행한 말초혈액검사상 백혈구 $10,700/\text{mm}^3$ (중성구 82.4%, 임파구 11.3%, 단핵구 5.7%, 호산구 0.6%), 혈색소 14.4 g/dl, 적혈구 용적 41.3%,

혈소판 $201,000/\text{mm}^3$ 이었고, 혈청생화학 검사상 총단백질 7.6 g/dl, 알부민 4.6 g/dl, AST 59 IU/L, ALT 58 IU/L, 총빌리루빈 18.3 mg/dl, 직접빌리루빈 10.6 mg/dl, 총콜레스테롤 191 mg/dl, BUN 136 mg/dl, creatinine 4.6 mg/dl, protrombin time 100% 였으며, 간염 표식자는 HBsAg 음성, HBsAb 음성,

Fig. 3. Methods for endoscopic application of modified Gianturco Z biliary stent.

- A. Cholangiogram shows stenosis at the distal portion of common bile duct(CBD) with dilatation of the proximal CBD and both intrahepatic duct.
- B. Guidewire is advanced within the bile duct beyond the stenotic segment of CBD.
- C. Guiding catheter is inserted over the guidewire in the bile duct.
- D. Sheath is inserted over the guidewire in the bile duct. The distal end of the stent introducer sheath assembly is positioned beyond the stenotic segment of CBD.
- E. With removing the guiding catheter and guidewire, the sheath is left in place.
- F. The collapsed modified Gianturco Z stent is inserted within the sheath, and the distal end of stent is positioned just beyond the stenotic segment of CBD.
- G. The sheath is withdrawn until the stent is released from it.
- H. Completion of endoscopic placement of the modified Gianturco Z stent. The stenotic segment is straddled with the stent.

HBcAb 양성, anti-HCV 음성이었고, 동맥혈 가스 검사상 PH 7.284, PCO₂ 22.0 mmHg, PO₂ 97.2 mmHg, base excess -13.9 mol/L, HCO₃ 10.4 mmHg, SO₂ 96.8%였다. 소변검사상 빌리루빈 3+외에는 이상소견이 없었고, 혈액배양검사상 *Pseudomonas aeruginosa*와 *Klebsiella pneumoniae*가 자랐다. 복부 전산화 단층촬영술 및 복부 초음파검사상 복강내 다발성 림프절 종대가 관찰되었고, 양측 간내담관과 총간관 및 근위부 총담관의 확장소견이 있었다. 담낭벽 비후와 담낭내 오니가 관찰되었고 담낭은 늘어나 있었으며 췌장은 이상소견이 없었다. ERCP검사상 췌관은 정상소견이었고, 원위부 총담관에 협착을 보이며, 양측 간내담관과 총간관 및 근위부 총담관의 확장소견이 있었다. 이에 총담관암 및 복강내 림프절전이, 폐쇄성황달, 패혈증, 급성 신부전으로 진단하고, 항생제투여와 함께 7 French 비담도배액관으로 내시경적 비담도배액술(endoscopic nasobiliary drainage, ENBD)을 시행한 결과 환자 전신상태의 호전이 있었다. 이후 이를 내적배액법으로 전환하기 위해 EST를 시행하고, 길이 4 cm의 Hanaro 배액관을 본 교실에서 고안한 배액관 삽입기를 사용하여 경구 경유두적으로 협착부위에 유치시켜 Hanaro 배액관을 이용한 ERBD를 성공적으로 시술하였다. 시술 후 환자의 혈중 총빌리루빈이 정상화되어 퇴원 후 외래로 추적관찰중이다.

고 안

폐쇄성 황달을 초래하는 담도계 및 췌장병변에 대한 근치적 절제술은 소수의 경우에서만만 가능하며 수술에 따른 합병증과 사망률이 높아^{26,27)} 근치적 절제술이 불가능한 대부분의 증례에서 고식적 치료법이 선호되고 있다. 폐쇄성 황달에서 시행되는 비수술적 감황법은 외적 배액술과 내적 배액술이 있고, 시술경로에 따라 경피적, 경복적, 경구 경유두적 배액술로 나눌 수 있으며, 일시적 또는 반영구적으로 담도배액을 시행하므로써 전신상태를 개선시킬 수 있다. 이중 내적 배액술인

ERBD는 1979년 Soehendra등²⁸⁾에 의해 내적 담관 배액을 목적으로 개발되었으며, 십이지장내시경을 통해 담도배액관을 담관과 십이지장 유두개구부 사이에 유치시키는 방법으로 외적 배액술인 PTBD와 비교하면^{1,2,6-8)} 외부로 노출된 배액관의 관리에 따른 불편함이 없어 생활의 질을 높일 수 있고, 시술과 관련된 감염, 출혈 등의 합병증이 적으며, 생리적 상태로 배액되므로 담즙, 수분 및 전해질의 소실이 없다는 장점이 있는 반면, 수기에 따른 실패율이 높으며 유치된 배액관을 통한 세척이 불가능하고, 유치된 배액관의 기능을 추적감시하기에 PTBD보다 불편하며 배액관 폐색 및 미입, 탈락 등에 의해 배액관 기능부전이 유발되어 배액관을 교환해야하는 단점이 있다. 특히 ERBD배액관의 폐색은 배액관의 기능부전을 초래하는 가장 많은 원인으로 그 원인중 83%를 차지한다고 보고되어 있다.²⁾ 이러한 배액관의 폐색은 배액관의 재질, 성상, 구경 등에 영향을 받는데, 이중 특히 배액관의 구경에 따라 영향을 받아^{8,9)} 담도배액관의 폐색이 유발되기까지의 유치기간은 Siegel등⁹⁾은 10 French에서 평균 150일, 12 French에서 평균 190일로 보고하고 있다. 그러므로 담도배액관을 장기간 폐색됨이 없이 효과적인 담도배액을 유지하기 위하여 대구경의 배액관과 새로운 재료에 의한 배액관에 대한 요구가 증대되어져 왔다. 기존의 플라스틱 배액관을 사용하여 경피 경간적으로 12 French 이상 대구경의 배액관을 유치시킬 경우 경피적 담도확장술에 따른 동통, 간실질과 혈관손상 및 패혈증 등의 합병증이 약 26% 이상을 차지하며,^{29,30)} ERBD를 이용한 방법은 내시경 처치공의 내경이 제한되어 있으므로 배액관의 최대 구경은 15 French를 넘지 못한다.^{1,10,11)} 이러한 문제점을 해결하기 위해 근래에 내시경적 시술경로를 통하여 비교적 적은 직경으로 담도내 병변까지 도달한 후 담도계내에서 직경 15 French 이상으로 확장시켜 유치시키는 급속제 확장형 담도배액관이 개발되어 사용되어지고 있으며, Gianturco Z 배액관,²⁰⁻²⁴⁾ Wallstent,¹²⁻¹⁶⁾ Strecker 배액관,¹⁷⁻²⁰⁾ 코일형 배액관²⁵⁾ 및 국내에

서 개발한 Hanaro 배액관 등이 이에 속한다. 금속제 확장형 담도배액관은 종래의 플라스틱 배액관과 비교하면 이론적으로 몇 가지 장점이 있다. 담도배액관의 폐색은 배액관의 표면에 생기는 세균의 유착에 의해 시작되고, 세균과 무정형 유기물이 biofilm을 형성하며, 여기에 담즙성분중 주로 calcium bilirubin이 침착되어 폐색이 진행된다.³¹⁾ 따라서 종래의 담도배액관은 표면적이 넓어 세균에 노출될 기회가 많아서 폐색이 보다 빨리 일어나며, 이에 반하여 금속제 담도배액관은 질량 및 표면적이 적고, 시술후 배액관이 담도벽에 묻히기 때문에 세균에 노출될 기회가 그만큼 줄어들게 되어 종래의 배액관을 사용할 때 폐색의 가장 많은 원인을 차지하는 감염의 기회를 줄일 수 있다.¹⁾ 그러나, 금속제 확장형 담도배액관은 철사구조의 그물망 사이로 암종피가 자라나와 폐색이 유발될 수 있으며, 가격이 비싸고, coil형 배액관을 제외하고는 제거가 불가능한 단점이 있다.¹⁾

Gianturco Z 담도배액관은 가는 스테인레스강 철사를 zigzag 형태로 구부려 엮어서 원통형으로 만든 배액관으로 철사가 비교적 등성등성한 구조이므로 철사사이의 공간을 통해 종양이 자라서 폐색의 유발이 가능하기 때문에 악성 담도협착에서는 사용하지 않는 것이 좋으며,²⁰⁾ 주로 간외담관 및 주 간내담관의 양성협착, 수술 또는 방사선 치료후 담관장문합부에 생긴 반흔성 양성협착 등이 있는 환자에 적응이 되며, 종양의 압박으로 인해 생긴 간외담관 및 주 간내담관의 폐색에도 사용할 수 있다. 이는 경피적으로 사용되는데, 1991년 심등²¹⁾이 내시경적으로 유치시키는 방법을 처음으로 소개한 이래 아직 내시경적으로 유치시킬 수 있는 삽입기가 시판되고 있지 않다.

Wallstent는 가는 스테인레스강 철사를 그물모양으로 엮어 짠 원통형의 담도배액관으로 경피적 혹은 내시경을 통한 경구 경유두적으로 시술이 가능하며, 유연성이 뛰어나 담도의 해부학적 굴곡에도 안전하게 유치시킬 수 있고, 촘촘한 그물망 구조로 인해 악성 담도폐쇄에서도 사용할 수 있는 장점이 있으나 선단부의 철사가 날카롭게

드러나 있어 담도 점막의 손상 및 출혈을 초래할 수 있는 단점이 있으며 암종피에 의한 배액관의 폐색이 아직도 문제가 되고 있다.¹⁹⁾

Strecker 담도배액관은 처음에는 좁아진 혈관을 확장시키기 위하여 혈관용으로 고안되어 사용되어져 왔으나, 1988년 Strecker등¹⁸⁾에 의해 폐쇄성 황달의 담도배액관으로 처음 실험적인 시도가 이루어졌다. 방사선불투과성의 tantalum wire를 그물모양으로 짜서 작은 직경으로 압축시킨 담도배액관을 발룬도관 말단부위의 발룬에 덮어 씌운 것으로 담도협착부내에 삽입한 후 발룬을 팽창시켜 배액관을 확장시키며, 담도내에 유치시키는 방법은 경피적 경로나 내시경적 경로 모두에서 가능하다. 유치시키기 전에 담도 협착부위를 충분히 확장시킨 후 시행하도록 권장된다.¹⁹⁾ 그러나 다른 담도배액관에 비해 구경이 작고, 폐색이 잘 유발되어 요즈음은 잘 사용되지 않고 있다.

Endocoil 담도배액관은 nitinol을 소재로한 코일형 배액관으로, 코일을 비교적 넓은 판의 형태로 만들어 촘촘한 구조를 유지하도록 고안되어 암종피가 배액관내로 자라들어오는 것을 줄일 수 있고 유연성이 뛰어나며 제거가 가능하다는 장점이 있으나, 코일을 삽입기위에 늘려 꼬아서 만든 형태이므로 확장되기전 coil의 길이가 길어져 있으므로 근위부 담관에 생긴 협착 및 길이가 긴 협착에는 사용할 수 없는 단점이 있고, 확장시 갑자기 길이가 대폭 줄어들므로 협착부의 정확한 위치에 유치시키기 어려운 문제점이 있다.

본 증례에 사용된 modified Gianturco Z 담도배액관의 일종인 국내에서 제작한 수호 메디칼사제 Hanaro 배액관은 스테인레스강 철사를 zigzag 형태로 엮어 만든 배액관으로 Wallstent와 비슷하게 촘촘한 그물망 구조로 팽창력이 우수하고 외경이 10mm로 커서 Wallstent에 결코 뒤지지 않는 금속제 확장형 담도배액관으로 사료되며, 또한 Wallstent에 비해 배액관 선단부의 철사가 그대로 노출되어 있지 않고 부드럽게 처리되어 담도점막에 손상을 줄 위험성이 없다는 점은 Wallstent보다 더 장점을 가진 것으로 사료된다. 그러나 경피적

으로도 사용 예가 많지 않아 폐색이 유발될 때까지의 유지기간에 대한 보고가 드물기 때문에 앞으로 좀 더 많은 예에서 시술을 시행하여 그 유용성에 대하여 검증받을 필요가 있다. 또한 아직 내시경적으로 사용될 수 있는 삽입기가 시판이 되고 있지 않아 내과외과가 사용하기에는 제한이 있어 왔으나, 본 교실에서 고안한 배액관 삽입기를 사용하여 내시경을 통한 경구 경유두적 시술이 가능하게 되었으며, 이 또한 앞으로 많은 예의 시술을 통한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 김진홍: 담도질환에서의 배액술(Endoscopic Biliary Drainage). 대한소화기내시경학회지 16: 35, 1997
- 2) 심찬섭, 김진홍, 조성원: 악성 폐쇄성황달에 대한 내시경적 역행성 담관배액법(ERBD)의 임상적 평가. 대한내과학회지 35: 644, 1988
- 3) 이문성, 황효주, 정성환, 김진홍, 조성원, 심찬섭: ERBD 후 배액관기능 평가에 대한 초음파촬영술의 의의. 대한내과학회지 37: 445, 1989
- 4) 김진홍, 이문성, 조성원, 심찬섭: 담도계 질환에 있어서 내시경적 비담도 배액법(ENBD)의 임상적 고찰. 대한내과학회지 38: 11, 1990
- 5) 심찬섭, 이문성, 김진홍, 조성원: 담도암의 Percutaneous Endoscopic Biliary Stent(PEBS)법. 대한소화기내시경학회지 10: 359, 1990
- 6) Cotton PB, Forbes A, Leung JWC, Dineen L: Endoscopic stenting for long-term treatment of large bile ducts stones: 2-to 5-year follow-up. Gastrointest Endosc 33: 411, 1987
- 7) Thon HJ, Lerch MM, Matern S: A new technique for endoscopic implantation and explantation of large-bore biliary endoprotheses in patients with nonsurgical common bile duct obstruction. Endoscopy 19: 211, 1987
- 8) Mueller PR, Ferrucci JT, Teplick SK, vanSonnenberg E, Haskin PH, Butch RJ, Papanicolaou N: Biliary stent endoprosthesis: Analysis of complications in 113 patients. Radiology 156: 637, 1985
- 9) Siegel JH, Pullano W, Kods B, Cooperman A, Ramsey W: Optimal palliation of malignant bile duct obstruction: Experience with endoscopic 12 French prostheses. Endoscopy 20: 137, 1988
- 10) Siegel JH, Daniel SJ: Endoscopic and fluoroscopic transpapillary placement of a large caliber biliary endoprosthesis. Am J Gastroenterol 79: 461, 1984
- 11) Cotton PB, Burney PG, Mason RR: Transnasal bile duct catheterization after endoscopic sphincterotomy: method for biliary, perfusion and sequential cholangiography. Gut 20: 285, 1979
- 12) 심찬섭, 차미경, 조영덕, 이문성, 김진홍, 조성원: Wall-stent를 이용한 ERBD법. 대한소화기내시경학회지 11: 51, 1991
- 13) Neuhaus H, Hagenmüller F, Classen M: Self-expanding biliary stent: Preliminary clinical experience. Endoscopy 21: 225, 1989
- 14) Huibregtse K, Cheng J, Coene PPLO, Fockens P, Tytgat GNJ: Endoscopic placement of expandable metal stents for biliary strictures-a preliminary report on experience with 33 patients. Endoscopy 21: 280, 1989
- 15) Neuhaus H, Hagenmüller F, Griebel M, Classen M: Percutaneous cholangioscopic or transpapillary insertion of self-expanding biliary metal stents. Gastrointest Endosc 73: 31, 1991
- 16) Dick R, Gillams JS, Dooley JS: Self-expandable stainless steel braided endoprosthesis for biliary stricture. Radiology 169: 25, 1988
- 17) 심찬섭, 차미경, 이문성, 김진홍, 조성원: Strecker 담도배액관을 이용한 ERBD법. 대한소화기병학회지 23(2): 549, 1991
- 18) Strecker EP, Romaniuk P, Schneider B, Westphal M, Zeitler E, Wolf HRD, Freudenberg N: Perkutan implantierbare, durch Balloon aufdehnbare Gefäß Prothese. Dtsch Med Vschr 113: 538, 1988
- 19) Neuhaus H, Hagenmüller F, Classen M: Selbstexpandierende und expandierbare gallenwegsprothesen Endoskopie Heute 3: 165, 1990
- 20) Coons HG: Self-expanding stainless steel biliary stents. Radiology 170: 979, 1989
- 21) 심찬섭, 차미경, 이문성, 김진홍, 조성원: Gianturco-Rösch 담도 Z-배액관을 이용한 ERBD법. 대한소화기병학회지 23(2): 541, 1991
- 22) Shim CS, Lee MS, Kim JH, Cho SW: Endoscopic application of Gianturco-Rösch biliary Z-Stent. Endoscopy 24: 436, 1992
- 23) Wright KC, Wallace S, Charnsangavej C, Carrasco Ch, Gianturco C: Percutaneous endovascular stents: and experimental evaluation. Radiology 156: 69, 1985
- 24) Carrasco CH, Wallace S, Charnsangavej C, Richli W, Wright KC, Fanning T, Gianturco C: Expandable biliary endoprosthesis: and experimental study. AJR 145: 1279, 1985
- 25) 류권호, 이영홍, 송동화, 박찬욱, 이준성, 이문성, 조성원

- 원, 심찬섭: 악성 폐쇄성 황달환자에서 코일(Coil)형 금속배액관 삽관술. 대한소화기내시경학회지 15(1): 54, 1995
- 26) Tompkins R, Thomas D, Wice A, Longmire WP: Prognostic factors in bile duct carcinoma. *Ann Surg* 194(4): 447, 1981
- 27) Feduska NJ, Dent T, Lindenauer SM: Results of palliative operation for carcinoma of the pancreas. *Arch Surg* 103: 3304, 1971
- 28) Soehendra NS, Reynders-Frederix V: Palliative Gallengang-Drainage. Eine neue Methode zur endoskopischen Einfuhrung eines inneren Drains. *Dtsch Med Wschr* 104: 206, 1979
- 29) Dooley JS, Dick R, George P, Kirk RM, Hobbs KE, Sherlock S: Percutaneous transhepatic endoprosthesis for bile duct obstruction: Complications and results. *Gastroenterology* 86: 905, 1984
- 30) Bornman PC, Harries-Jones EP, Tobias R, Van Steigmann G, Terblanche J: Prospective controlled trial of transhepatic biliary endoprosthesis versus bypass surgery for incurable carcinoma of head of pancreas. *Lancet* 1: 69, 1986
- 31) 김진홍, 김홍수, 이문성, 조성원, 김선주, 심찬섭: ERBD 배액관의 폐색기전에 관한 연구-전자현미경소견 및 폐색물질의 성분분석을 중심으로-. 대한소화기내시경학회지 10: 276, 1990

◆◆ 칼라사진 설명 ◆◆

Fig. 1. Modified Gianturco Z biliary stent in the stent introducer sheath assembly.

Fig. 2. Endoscopic pictures of endoscopic application of modified Gianturco Z biliary stent.

- A. Collapsed modified Gianturco Z stent within the introducer sheath assembly is inserted into common bile duct via transpapillary route.
- B. After completion of endoscopic placement of the stent, well expanded stent is seen at papillary orifice of the duodenum.

◆ 관련사진 게재 : 59쪽 ◆

