

악성종양에 의한 폐쇄성황달 및 폐쇄 상하부에 담관결석이 동반된 환자에서 Coil형 팽창성금속도관(Endocoil) 삽관을 통한 치료

연세대학교 의과대학 내과학교실 및 치료방사선과학교실

한 기 준 · 송 시 영 · 정 재 복
강 진 경 · 박 인 서 · 성 진 실*

= Abstract =

Successful Management by a New Self-expandable and Removable Metallic Coil Stent Insertion in a Case with Malignant Obstructive Jaundice Associated with CBD Stones at Below and Above the Stricture

Key Joon Han, M.D., Si Young Song, M.D., Jae Bock Chung, M.D.
Jin Kyung Kang, M.D., In Suh Park, M.D. and Jin Sil Sung, M.D.*

Department of Internal Medicine and Department of Radiotherapy,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Endoscopic retrograde biliary drainage is a useful method of palliative treatment of malignant biliary obstruction with respect to safety, rapidity in decompression of obstruction. However, despite of efforts to prolong patency of the stents, the main longterm complication of current-widely used plastic endoprosthesis is to tendency for the stents to become clogged by sludge leading to recurrent jaundice and cholangitis, finally, obstruction of stents. Recently, in an effort to improve the patency of stent, variety of self-expandable metallic endoprosthesis have developed and which can be compressed into and inserted through small lumen catheter with large-bored lumen in expandable state. However, most of these open mesh of self-expandable stents allows tumor ingrowth which causes reobstruction, and additionally it is nearly impossible to retrieve the inserted prosthesis. Recently developed coil metal stent(Endocoil, Intent Co.), which, unlikely other previous metallic stent, has possibility of retrieving prosthesis and prevention of tumor ingrowth.

We experienced a case of 52-year old male suffered from malignant biliary obstruction due to recurrence of cancer at peripancreatic lymph nodes and combined with common bile duct stones on both proximal and distal side of the stricture, in whom Endocoil was implanted with successful decompression of obstruction and simultaneous removal of biliary stones located at both side of stricture.

Key Words: Malignant obstructive jaundice, Common bile duct stones, Metallic coil stent

서 론

담관, 췌장 및 인접장기의 다양한 병변에 의해 발생할 수 있는 폐쇄성황달은 담관염, 패혈증 또는 사망에 이르기까지 중증의 합병증을 초래할 수 있으므로 조속한 배액술이 필요하다. 폐쇄성황달의 비수술적 치료법으로서 내시경적 역행성담관배액술(Endoscopic retrograde biliary drainage, ERBD)은 배액효과면에서 수술적 배액법과 유사하며 증상의 호전이 신속하고 생리적인 경로로 담즙 배출이 가능한 안전하고 효과적인 치료법으로 널리 이용되고 있다.^{1~12)} ERBD 시술시 사용되는 배액관에는 그 모양, 재질 및 내강의 크기 등이 매우 다양한데 이중 plastic 배액관이 가장 널리 이용되고 있다. 그러나 plastic 배액관은 삽입 후 약 3개월이 경과하면 대부분 폐쇄되므로 보다 오랫동안 개통을 유지할 수 있는 배액관을 개발하기 위해 많은 노력이 있어 왔으나 아직 그 성과는 뚜렷하지 않다. 폐쇄율은 배액관의 내강이 클수록 감소하지만⁶⁾ 담관협착, 유두의 크기 및 내시경 점자공의 내경 등에 의하여 삽입할 수 있는 배액관의 직경이 제한되어 있으므로, 삽입시 직경은 작으나 삽입후 팽창되면 보다 넓은 내강을 유지할 수 있도록 고안된 다양한 금속제 배액관(Wallstent, Gianturco-Rösch Z stent, Stecker stent)들이 최근에 개발되었다. 금속배액관은 plastic 배액관에 비해 넓은 내강을 유지할 수 있어서 보다 효과적인 배액이 가능하고 개통기간을 연장시키며 담관염 등의 합병증의 빈도를 감소시켜 줄 것으로 기대되는데, 최근들어 plastic 배액관의 성적과 비교한 몇몇 보고가 있으나 아직 그 효과는 확실하지 않다. 그러나 금속제 배액관 역시 삽입 후 수일이 지나면 내시경적으로는 물론 수술로서도 제거가 불가능하며, 삽입하기가 어렵고, 대부분 그물형이므로 악성종양이 배액관내로 성장할 수 있으며, 가격이 비싸다는 단점을 갖고 있다.^{5,13,14)} 최근에는 이러한 단점을 보완한 coil형 팽창성 금속배액관(Endocoil)이 개발되었는데, 이는 기존의 금속배액관과는 달리 삽입 후 완전히 팽창되면 coil 사이에 틈이 없게되므로 종양이 배액관내로 성장할 수 없으며 내시경적으로 제거가 가능하다는 장점을 갖고 있어서 그 효과가 기대되나 아직 이에 대한 보고는 거의 없다.¹⁵⁾

저자들은 재발성 담관주변 림프절전이에 의한 폐쇄성황달 및 폐쇄상하부에 담관결석이 동반된 환자에서 coil형 팽창성 금속배액관을 삽입하여 성공적으로 폐쇄성황달 및 결석의 치료가 가능하였던 1예를 경험하였기에 보고한다.

증 례

52세 남자 환자가 재발성 담관주변 림프절전이 및 담관결석의 치료를 위해 입원하였다. 환자는 과거력상 내원 2년전에 타병원에서 간내담관세포암으로 간췌염 외측구역 절제술을 시행받은 후 10개월간 항암화학요법치료를 받았으나 내원 6개월전에 황달이 발생하였다. 당시 시행한 복부전산화단층촬영 소견상 담관 및 췌장 주변의 다발성 림프절전이에 의한 폐쇄성황달의 진단하에(Fig. 1) 경피경간 담관배액술(Percutaneous transhepatic biliary drainage, PTBD)을 시행받고 본원으로 전원되었다. 본원에서 7주간 외부 방사선 치료를 받은 다음 시행한 경피경간 담관조영술(Percutaneous transhepatic cholangiogram, PTC) 소견상 지속적인 담관협착 및 협착 상하부 양측에서 다발성 담관결석이 관찰되어 Iridium¹⁹²을 이용한 강내방사선치료 및 결석의 제거를 위해 소화기내과로 전과되었다. 입원당시 이학적소견상 우상복부에서 경도의 압통을 호소한 것 외에는 특이 소견이 없었

Fig. 1. Abdominal computed tomography shows dilatation of the intrahepatic bile ducts and huge conglomerated masses are noted around the peripancreatic area, which obstruct the distal common bile duct.

다. 말초혈액검사상 백혈구수는 $5,370/\text{mm}^3$ (호중구 74%), 혈색소 13.5 gm/dl, 적혈구용적율 38.1%, 혈소판 $149,000/\text{mm}^3$ 이었고, 혈청생화학검사상 total bilirubin 1.2 mg/dl, SGOT 17 IU/L, SGPT 28 IU/L, alkaline phosphatase 120 IU/L, γ -GT는 124 IU/L 이었다. ERCP 소견상 총수담관 하부에서 1.5 cm 길이의 심한 협착이 관찰되었고 협착하부에는 다수의 결석이 유두부까지 감돈되어 있었으며 협착상부에는 크기가 5 mm 정도의 움직이는 다수의 결석이 관찰되었다. 협착하부 결석을 제거하기 위하여 내시경적 유두부괄약근 절개술을 시행한 후 Dormia basket을 이용하여 결석의 일부를 제거하였다(Fig. 2). 강내방사선치료를 위하여 삽입되어있던 7 Fr PTBD 도관을 10 Fr로 교환하여 십이지장까지 도관을 삽입한 다음 PTBD 도관을 통하여 매회 300 cGy 씩 4 차례의 강내방사선 치료를 시행하였다. 환자는 입원 10일째 발열을 동반한 황달소견을 갑자기 호소하였고 당시 시행한 혈청생화학검사상 total bilirubin치는 6.6 mg/dl, alkaline phosphatase는 321 IU/L로 증가되어 있었으며 항생제 주사를 시작하였다. 강내방사선치료가 끝난 입원 13일째 담관결석의 제거 및 내시경적 담관배액술을 시행하였다. 먼저 PTBD 도관을 제거한 다음 Dormia basket을 이용하여 협착하부에 남아 있는 결석들을 완전히 제거하였다. 12 Fr 직경의 Sohendra형 담관확장기를 이용하여 폐쇄부위를 확장시킨 다음 유도선을 협착상부까지 충분히 삽입한 후 유도선을 따라 coil형 금속배액관을 배액관의 하단부 표식이 유두부에 위치할 때까지 삽입하였다. 방사선투시하에 배액관이 병변부에 위치한 것을 확인한 다음 deployment knob을 3차례에 걸쳐 풀어주면서 배액관을 팽창시켰다(Fig. 3). Coil형 금속배액관은 Instent사 제품인 길이 6 cm, 직경 24 Fr의 coil형 금속배액관을 이용하였다. 배액관이 팽창된 다음 협착상부의 작은 결석들은 배액관을 통하여 자연적으로 배출되었으며(Fig. 4), 다음날 촬영한 단순복부촬영상 배액관은 협착부위에서 틈이 없이 확장되어 있었다. 시술 3일후 total bilirubin치는 1.2 mg/dl로 정상화되었고 별다른 합병증 없이 퇴원하였으며 시술 후 4개월이 지나도록 배액관의 폐쇄없이 외래에서 추적관찰 중이다.

Fig. 2. Endoscopic retrograde cholangiogram shows the stricture of common bile duct and multiple stones are impacted below the stricture and several floating small stones are also shown above the stricture (arrows)(A, B). After endoscopic sphincterotomy the distal stones are retrieved partially by a Dormia basket(B).

고 안

다양한 원인에 의해 발생하는 폐쇄성황달의 내시경적 치료로 널리 시행되고 있는 ERBD는 간편하고 효과적인 방법으로 인정받고 있으나,^{16,17)} 시술이 다소 어려워 숙련된 내시경의가 시술해야 하고 잦은 배액관의 폐쇄로 일정기간이 지나면 반복 교환해야 하는 등의 문제점이 있다. 배액관으로는 대부분 plastic 제품이 이용되고 있는데, 초기에는 내시경 검자공 크기의 제한 때문에 7 Fr plastic 배액관의 삽입만이 가능하였으나 7 Fr의 경우 담관염 발생율이 40%에 달하며 대부분 초기에 폐쇄되어 그 효용성에 문제점이 있었다. 그러나 최근에는 3.7~4.2 mm의 검자공을 가진 치료 내시경이 개발됨으로써 10~12 Fr의 보다 굵은 plastic 배액관의 삽입이 가능하게 되었다.^{3~5,7,8,15,16)} 그러나 10~12 Fr의 plastic 배액관 역시 약 3개월이 경과하면 폐쇄되어 재삽입을 요하는 경우가 대부분이므로 배액관의 개통기간을 연장시키기 위해 배액관의 모양 및 재질, 축공의 유무, 항생제 피막, 및 항생제 투

-한기준 외 5인: 악성종양에 의한 폐쇄성황달 및 폐쇄 상하부에 담관결석이 동반된 환자에서
Coil형 팽창성금속도관(Endocoil) 삽관을 통한 치료-

Fig. 3. Endocoil insertion

- A: Remaining distal stones below stenosis are removed by Dormia basket and balloon retrieval. And then dilation of stricture was performed using 12 Fr. Sohendra dilator.
- B: Insertion device is introduced over the guidewire through the stricture.
- C: Proximal part of the coil is released.
- D: Distal part of the coil is released.
- E: Finally central portion of the coil is released. After several minutes the previously noted stones above stricture is passed spontaneously. Cholangiogram taking after passage of stones shows no demonstrable stones above the stricture.
- F: The coil at stricture is fully expanded 1 day after insertion.

Fig. 4. Duodenoscopic findings at endocoil insertion.

Insertion device is introducing through the papilla(A). After expansion of coil stent and removal of insertion device, the stones above stricture are passing through the stent spontaneously(B) (arrows).

여 등의 다양한 노력이 있어 왔으나 그 성과는 뚜렷하지 않다. 배액관의 폐쇄율을 낮추거나 보다 효과적인 배액을 위해서는 보다 큰 직경의 배액관을 사용하여야 하는데,³⁻⁵⁾ 담관협착, 유두의 크기 및 내시경점자공의 내경등에 의하여 삽입할 수 있는 배액관의 직경은 제한되어 있으므로 삽입시 직경은 작으나 삽입후 팽창될 수 있는 배액관의 개발이 요구되어 왔다. 이에 부응하여 최근에는 작은 직경으로 병변까지 도달한 후 담관 내에서 팽창될 수 있는 몇몇 금속성 배액관 (Wallstent, Gianturco-Rösch Z 배액관, Strecker 배액관) 등이 개발되어 점차 널리 이용되고 있다.^{13,14)} 처음에는 경피경간 경로를 통해서 장착하도록 되었으나 최근에는 내시경을 이용하여 경유두적으로 삽입이 가능하도록 고안된 제품들이 시판되고 있으며 plastic 배액관에 비해 삽입 후 넓은 내강을 유지할 수 있어서 보다 효과적인 배액이 가능하고 담관염 등의 합병증 발생 빈도를 감소시켜 줄 것으로 기대된다. David 등¹⁴⁾은 악성 담관폐쇄 환자 105예에서 plastic 배액관과 금속배액관의 성적을 비교하였는데, 성공율, 배액효과, 합병증 및 생존율은 모두 유사하였으나 1차 삽입후 폐쇄가 일어나기 까지 기간은 plastic 배액관

의 경우 126(7~482)일에 비해 금속배액관은 273(14~363)일로 통계적으로 의미있게 길었다고 하였다. 그러나 삽입 후 수일이 지나면 내시경적으로는 물론 수술로서도 제거가 불가능하며, 삽입하기가 어렵고, 구경이 커서 담도기종, 십이지장 내용물의 역류 및 이에 따른 담관염 등이 올 수 있고, 가격이 비싸다는 단점도 있으므로 plastic 배액관과 비교하기에는 다소 이롭다.^{8,13,14,18)} 현재 널리 사용되고 있는 금속배액관에는 크게 Wallstent, Gianturco-Rösch Z, Strecker 배액관등이 있는데, 이중 금속 wire를 그물모양으로 엮어서 원통형으로 만든 Wallstent는 그물망 사이가 촘촘하기는 하지만 악성협착에 사용시 종양이 배액관 내로 성장할 수 있고 장착시 길이가 크게 줄기 때문에 위치 선정에 다소 어려운 단점이 있다. Gianturco-Rösch Z 배액관은 가는 스텐레스 wire를 요철형으로 구부러 만든 원통형의 배액관으로 길이의 단축은 없으나 금속망 사이의 간격이 넓어 종양의 성장에 의한 폐쇄가 보다 빈번히 일어날 수 있으며 내시경적으로 삽입이 어려운 단점이 있다. 한편 Tantalum wire를 그물모양의 원통형으로 제작한 Strecker 배액관은 앞서의 금속제 배액관과는 달리 스스로 팽창하

지 못하기 때문에 시술전에 협착부를 충분히 확장해야 하며 종양의 성장에 따라 내강을 유지시켜 주는 힘이 약하다는 단점이 있다. 이외에도 금속배액관의 단점의 하나인 배액관내로의 종양성장을 억제하기 위하여 배액관 외부를 silicone, gortex, nylon, polyurethane 등의 다양한 피막으로 덮은 후 경피경간경로를 이용하여 삽입한 보고들도 있으나 아직 그 효과는 확실하지 않다.

한편, 최근에는 nitinol을 소재로 나선형으로 만든 coil형 금속배액관(Endocoil, Instent사 제품)이 개발되어 기존의 금속배액관들의 문제점인 종양의 배액관내 성장에 따른 폐쇄를 방지할 수 있고 장착후에도 제거가 가능하며 유연성이 뛰어나고 삽관시 보조기구가 필요없이 보다 수월하게 시술이 가능하게 되게 되었다. Endocoil은 삽입전 길이가 5, 6, 7 cm 짜리가 시판되고 있으며 이들은 완전히 팽창되었을 때 각각 3.5, 4.5, 5.5 cm의 길이를 유지할 수 있다. 또한 팽창하기 전 외경은 12 Fr이며 완전히 팽창된 후에는 24 Fr의 내강을 유지할 수 있으며, 팽창시 coil이 회전하는 동안 coil의 양측 선단부의 회전에 의한 담관벽의 손상을 막기 위해 양쪽 선단부는 구형으로 고안되었고, 배액관의 이동을 막기 위해 양측 선단부의 coil의 틈은 다소 넓게 만들어져 있다. 삽입시 병변부위가 심하게 협착되어 있을 경우에는 풍선 또는 Soehendra 확장기를 이용하여 협착부위를 확장시킨 후 유도선의 도움으로 Endocoil을 병변부에 위치시키고 deployment knob을 3단계로 풀어주면 배액관의 선단부, 후단부 및 중심부의 순서로 팽창된다.⁸⁾ 기존의 금속배액관 삽입시에는 배액관을 병변부에 정확히 위치시킨 후 팽창시키더라도 종종 삽관에 실패하는 경우를 경험하게 되는데, Bethge등¹³⁾은 기존의 금속배액관과 plastic 배액관의 삽관실패율 및 그 원인을 분석하였던 바, Wallstent를 삽입하였던 82예 중 19예에서 삽입에 실패하였으며 실패의 주된 원인은 restraining membrane의 후퇴가 충분히 되지 않았던 경우가 대부분이었으며, Strecker 배액관을 삽입하였던 34예 중에는 6예에서 실패하였고 풍선제거의 실패 또는 배액관의 불충분한 팽창 등이 주 원인이라고 하여 궁극적으로 금속배액관 삽입 실패의 주원인은 보조기구의 사용과 연관되며 plastic 배액관에 비해 성공율이 현저히 낮다고 하였다. 그러나 Endocoil

을 삽입하기 위해서는 밀기도관, 풍선 등과 같은 보조기구가 필요없으므로 시술하기가 보다 용이하다. 현재까지 Endocoil에 대한 보고가 단 1편에 불과하여 그 효과를 평가하기는 어렵다. 1994년 Goldin등¹⁵⁾은 6개월동안 9예의 재장암환자에서 11회에 걸쳐서 Endocoil을 삽입한 결과를 보고하였는데, 삽입 5주 후에 간전이로 사망한 1예를 제외한 모든 예에서 종양의 호전을 관찰할 수 있었으며, 2예에서는 삽입 후 각각 2개월 및 4개월 후에 폐쇄가 발생하였으나 2예 모두 내시경적으로 제거가 가능하였으며 재삽입에 성공하였다고 하였다. 저자들의 경우에도 합병증 없이 매우 수월하게 삽입이 가능하였으며 신속한 담관염의 호전 및 total bilirubin치의 정상화를 관찰할 수 있었고 삽입 후 4개월이 경과한 현재까지 정상 bilirubin치를 유지하며 지내고 있다.

한편 본 증례의 경우에는 총수담관 협착 상·하부 모두에서 결석이 동반되어 있는 흥미로운 소견을 보였는데, 협착하부의 결석은 일반적인 내시경적 유도부괄약근 절개술을 시행한 후 결석의 제거가 가능하나 협착상부의 결석은 비록 크기에 따라 차이가 있을 수 있으나 협착부위가 결석이 지날 수 있도록 충분히 확장되어 있지 않으면 제거가 불가능하며 일반적인 10~12 Fr의 plastic 배액관을 삽입시에는 결석의 제거가 불가능하다. 저자들의 경우에 하부담관결석은 내시경적 유도부괄약근 절개술 후 Dormia basket을 이용하여 제거할 수 있었으며 협착부위에 Endocoil을 삽관한 다음 배액관이 충분히 팽창된 후에 자연적으로 협착상부의 결석이 배출되었으며 내강으로 Dormia basket을 이용하여 부스러기 결석들을 용이하게 제거할 수 있었다.

Coil형 배액관은 plastic 배액관 보다 넓은 내강을 유지할 수 있고 기존의 금속배액관들의 단점이 보완되어 보다 효과적인 담즙배액이 가능하고, 시술이 용이하며, 종양의 배액관내 성장으로 인한 폐쇄를 방지할 수 있고, 제거가 가능하다는 등의 여러 장점이 기대되나 향후 plastic 또는 기존의 금속배액관들과의 성적을 비교하기 위한 전향적인 연구검토가 필요할 것으로 생각된다. 아울러 Endocoil은 대부분의 경우 병변부위가 총수담관에 국한된 경우에 한해 삽입이 가능하므로 Klastkin 종양의 경우에는 삽관하기가 어렵고, plastic 배액관에 비해 가격이 비싸다는 문제점도 있

으므로 가격대비-효율성에 대한 검토도 필요할 것으로
생각된다.

결 론

저자들은 악성폐쇄성황달 및 협착 상하부에 담관결
석이 있었던 52세 남자환자에서 coil형 팽창성 금속배
액관을 삽입하여 담관배액과 동시에 결석의 제거가 가
능하였던 1예를 경험하였기에 보고한다. 아울러 coil
형 금속배액관은 plastic 배액관 보다 넓은 내강을 유
지할 수 있어서 보다 효과적인 담즙배출이 가능하며,
기존의 그물형 금속배액관과는 달리 종양이 배액관내
로 증식하는 단점을 보완할 수 있을 것으로 기대되나
향후 보다 많은 증례에서 무작위적 전향적 연구가 필
요할 것으로 생각되며, 본 환자에서 plastic 배액관을
삽입하였다면 협착상부의 담관결석의 제거는 어려웠을
것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Rey JF: *Experimental study of biliary endoprosthesis efficiency. Endoscopy 17: 145, 1985*
- 2) Leung JWC, Favero GD, Cotton PB: *Endoscopic biliary prostheses: a comparison of materials. Gastrointest Endosc 31: 93, 1985*
- 3) Siegel JH: *Improved biliary decompression with large caliber endoscopic prostheses. Gastrointest Endosc 30: 21, 1984*
- 4) Kadakia SC, Starnes E: *Comparison of 10 French gauge stent with 11.5 French gauge stent in patients with biliary tract diseases. Gastrointest Endosc 38: 454, 1992*
- 5) Huijbregtse K, Carr-Locke DL, Cremer M: *Biliary stent occlusion-A problem solved with self-expandable metal stents? Endoscopy 24: 391, 1992*
- 6) Matsuda Y, Shimakura K, Akamatsu T: *Factors affecting the patency of stents in malignant bili-*

- ary obstructive disease: univariate and multivariate analysis. Am J Gastroenterol 86: 843, 1991*
- 7) Shepherd HA, A.Diba AP, Ross M, Arthur G, Royle D, Colin-Jones: *Endoscopic biliary prostheses in the palliation of malignant biliary obstruction-a randomized trial. Gut 28: 312, 1987*
- 8) 송시영: 내시경적 담관배액술. 제 10 회 대한소화기내시경학회 세미나 21, 1994
- 9) 강진경: 내시경적 유두괄약근 절개술 및 담석제거. 제 3회 대한소화기내시경학회 세미나 45, 1990
- 10) 삼찬섭: 담도계질환의 내시경적 치료. 대한소화기내시경학회세미나 67, 1989
- 11) 최홍재: 내시경적 역행성 담췌관 조영술. 고려의학, 219, 1993
- 12) 정재복, 김원호, 송시영, 이동기, 강진경, 최홍재: 내시경적 역행성담관배액법(ERBD)을 이용한 악성폐쇄성황달의 치료. 대한소화기병학회잡지 21: 540, 1989
- 13) Bethge N, Wagner HJ, Knyrim K, Zimmermann HB: *Technical failure of biliary metal stent deployment in a series of 116 applications. Endoscopy 24: 395, 1992*
- 14) Davids PH, Groen AK, Rauws EAJ: *Randomised trial of self-expanding metal stents versus polyethylene stents for distal malignant biliary obstruction. Lancet 340: 1488, 1992*
- 15) Goldin E, Bcyar M, Safra T, Gliberman O, Verstandig A, Wengrower D, Fich A: *A new self-expandable and removable metal stent for biliary obstruction-A preliminary report. Endoscopy 25: 597, 1993*
- 16) Hermann RE, Cooperman AM: *Curent concepts in cancer. Cancer of the pancreas. N Engl Med 301: 482, 1979*
- 17) Speer AG, Russell RC, Hatfield ARW: *Randomized trial of endoscopic versus percutaneous stent insertion in malignant obstructive jaundice. Lancet 2: 57, 1987*
- 18) Gillams A, Dic KR, Dooley JS: *Self-expandable stainless steel braided endoprosthesis for biliary stricture. Radiology 174: 137, 1990*