

상부 위장관 스텐트 삽입술의 이해 -적응증 및 추적 관리-

주 문 경·박 종 재*

고려대학교 의과대학 내과학교실, *소화기내과학교실

Indication and Post-Procedural Management of Upper GI Stent Implantation

Moon Kyung Joo, M.D. and Jong-Jae Park, M.D., Ph.D.*

Department of Internal Medicine, *Division of Gastroenterology,
Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Self expandable metal stent (stent) implantation of upper gastrointestinal (UGI) tract is now widely accepted for the palliation of obstructive symptoms caused by inoperable malignant UGI obstruction. With the technical progress and accumulation of clinical experiences, it became possible to perform the procedure easily, safely and effectively. However, clinicians should pay attention to the post-procedural care, because early or late complications such as ulceration, pain, bleeding, food impaction, perforation, migration or in-stent tumor growth could occur. In this review, several topics about stent placement in the UGI tract are discussed, such as major indications for stenting, kinds of stents, and post-procedural management. (Korean J Hosp Palliat Care 2009;12:49-55)

Key Words: Upper GI stents, Indication, Post-procedural management

서 론

위, 식도, 담도 및 췌장의 진행성 악성 종양의 근치적 수술이 불가능한 환자에서 소화관 협착이나 폐쇄가 동반되면 오심이나 구토, 위액 역류, 칼로리 섭취 부족 등의 위 출구 폐쇄 증상이 나타나고 이는 전신 상태 및 삶의 질을 악화시키는 주된 원인이다. 이러한 소화관 협착 및 폐쇄를 완화하기 위하여 과거에는 고식적 우회술이 주로 이용되었으나 수술과 관련된 사망률 및 이환율도 높은 단점이 있다. 반면 내시경적으로 협착 부위에 스텐트를 삽입하는 내시경적 스텐트 삽입술은 전신 상태가 불량한 진행성 소화관 악성 종양 환자에서도 쉽

고 안전하게 시술할 수 있고 수술적 우회술에 비해서 증상의 감압 효과가 빠르고 보다 경제적이라는 장점이 있다. 최근에는 시술 경험이 축적되고 스텐트 제작 기술의 진보와 더불어 다양한 종류의 스텐트가 개발되어 임상 성적도 향상됨에 따라 점차 고식적 수술을 대체하는 실정이다.^{1,2)} 초기에는 주로 식도에서 플라스틱 스텐트를 사용하였으나 이는 위 유문부 및 십이지장과 같은 굴곡이 심한 부위에서는 삽입이 어렵고 시술 전후의 천공, 일탈, 출혈, 통증 등의 합병증 빈도가 높은 단점이 있어왔다.³⁾ 이러한 단점을 보완하고자 개발된 자가 팽창형 금속 스텐트(self expandable metal stent, 스텐트)를 이용함으로써 스텐트의 삽입이 쉽고 안전해졌으며 최근에는 내시경 처치공으로 삽입이 가능한 경내시경적 스텐트(through-the-scope stent, TTS 스텐트)가 개발되어 현재 널리 이용되고 있다. 그러나 스텐트 삽입술 후 동통, 천공, 출혈, 스텐트 일탈, 스텐트 내 재발육이나 음식 등에 의한 스텐트 폐쇄의 합병증이 발생할 수 있어

접수일: 2009년 3월 5일, 수정일: 2009년 5월 7일
교신저자: 박종재
Tel: 02-2626-1770, Fax: 02-866-1643
E-mail: gi7pjj@yahoo.co.kr

스텐트 삽입술 후의 관리가 더욱 중요한 문제로 부각되었다. 이에 본고에서는 상부 위장관 악성 종양환자에서 효과적인 스텐트 삽입술을 위한 올바른 적응증과 기술 후 합병증에 대한 관리 및 대책에 대하여 간략히 알아보고자 한다.

스텐트 삽입술의 적응증

상부 위장관에서 스텐트 삽입술의 적응증은 위 전정부 암, 십이지장 및 췌담도 악성 종양에 의한 협착 및 폐쇄에 의한 증상이 있는 경우, 림프절 종대에 의한 장관 압박, 위절제술이나 위-공장 문합술 시행 이후에 재발한 협착 등이며, 복막 전이에 의한 위장막 침범이나 다발성 질환에서 위배출구 폐쇄가 있는 경우에도 스텐트 삽입술을 고려할 수 있다(Table 1).^{1,2)} 그러나 기계적 폐쇄가 동반되지 않은 linitis plastica이나 다발성 소장 폐쇄의 경우는 스텐트 삽입술의 효과를 기대하기 어려우므로 이러한 환자에서는 시행하지 않는다. 한편 소화성 궤양이나 부식성 위염의 합병증으로 유문부나 십이지장 구부의 양성 협착에 의한 폐쇄 증상의 해소를 위하여 일시적으로 스텐트를 유치할 수 있으나 4~6주 후 스텐트를 반드시 제거해야 하기 때문에 피막형 스텐트만이 사용되며 이로 인해서 조기 스텐트 일탈이 발생할 수 있으므로 제한적으로 시행되고 있는 실정이다.⁴⁾ 또한, 식도의 양, 악성 협착의 치료 이외에도 Boerhaave 증후군 혹은 의인성 손상에 의한 식도 천공이나 식도 수술 후 문합부 누출 병변에 대하여 비수술적으로 일시적으로 피막형 스텐트 삽입술이 이용되기도 한다.⁵⁻⁷⁾

Table 1. Indications of enteral stenting for gastric outlet obstruction and duodenum.

Stenting indicated
Obstructing pancreatic carcinoma and tumors of stomach, duodenum and gallbladder
Compressive lymphadenopathy
Recurrence after gastrectomy or gastro-jejunostomy
Stenting appropriate
Serosal involvement from peritoneal spread
Possible multifocal disease, but clear obstruction at gastric outlet
Stenting inappropriate
Linitis plastica without mechanical obstruction
Clear evidence of multifocal small-bowel obstruction
Benign stricture (unless temporary)

스텐트 종류

1. 식도 및 위분문부 스텐트

1) 플라스틱 스텐트: 스텐트 개발 초기 견고한 플라스틱 제품으로 만들어진 제품으로 여러 가지 종류가 고안되어왔다. 이들 스텐트는 재질이 경성의 플라스틱으로 만들어졌고, 일탈을 방지하기 위해서 상단에 shoulder 모양과 하단에 우산 모양의 flange 형태를 가지고 있으며, 금속 코일로 감겨 있거나 방사선 불 투과성의 재질로서 그 위치를 확인할 수 있도록 하였다. 삽입 전에 병변이 스텐트가 통과할 수 있을 정도로 넓어져 있어야 하므로 반드시 Savary dilator같은 확장기나 풍선 확장술을 이용하여 병변을 먼저 넓혀 주어야 하는 불편함이 있었고 삽입기는 직경이 가는 내시경을 사용하거나 별도로 제작된 삽입기를 사용하였다. 가격이 저렴한 장점이 있으나 굴곡이 심한 부위에서는 삽입하기가 어렵고, 출혈, 천공 등의 합병증이 많아 기술과 관련된 이환율이 높은 문제점이 있어 현재 거의 사용되고 있지 않다.

2) 자가 팽창형 금속 스텐트(스텐트): 플라스틱 스텐트에 비해 일반적으로 금속 스텐트는 스텐트가 장착된 유도 장치의 직경이 작아 삽입 전 병변 확장의 필요 없이 삽입이 용이하고, 완전 팽창 시 직경이 16~22 mm로 굵고 유연한 장점이 있다. 각각의 제품에 따라 다양한 특성을 지니고 있는데 기본적인 구조적인 형태는 zig-zag type, knitted mesh, wire mesh, wound coli 등으로 나눌 수 있다. 인공관의 재질에는 stainless steel, nitinol (니켈과 티타늄의 합금), elgiloy (구리, 크롬, 니켈의 합금), 그리고 생체 분해형의 biodegradable glycolide 등이 있다. 또 스텐트 표면 형태에 따라 표면에 피막을 부착시킨 피막형과 비피막형이 있으며, 피막으로는 polyurethane, polyethylene, silicone, PTFE 등이 이용된다. FDA에서 인정된 식도 스텐트는 Ultraflex, Wallstent, Z-stent 등으로 주로 외국에

Table 2. Stents for esophageal stenosis used in western countries.

Material	Ultraflex nitinol (Ni+Ti)	Wallstent II eligiloy (Co+Cr+Ni)	Z-stent stainless steel
Delivery system diameter (F)	16	18	28
Covering	Yes	Yes	Yes
Design	Mesh	Mesh	Zig-zag
Radial force	+	+++	++
Lumen diameter- flange (mm)	23, 28	28	21, 25
Lumen diameter- shaft (mm)	18, 23	20	18
Degree of shortening	30~40%	30%	0~10%

서 사용되고 있으며 각각의 특징은 다음과 같다(Table 2). Wallstent는 현재 미국의 Boston scientific사에서 생산되고 있으며 비교적 강한 자가 팽창력이 특징이나 구부러진 협착 부위에서의 유연성이 결여되어 있고 스텐트 말단부에 날카로운 철사선이 노출되어 있어 이에 의한 천공 등의 합병증이 문제가 될 수 있다. 또 장착 시 단축(shortening)이 심해 위치 선정의 어려움이 있다. Z-stent는 미국의 Wilson-Cook사 제품으로 stainless steel 재질의 철사선을 지그재그 형태의 원통형 철망구조를 마디로 하여 실로 연결시킨 후 polyurethane막을 부착시킨 스텐트이다. 장착 시 shortening이 없는 장점이 있고 antireflux valve를 부착시킨 wind-sock type이 개발되기도 하였다. 한편 이탈을 방지하기 위해 양쪽에 flange가 있는 Gianturco-Rosch 스텐트 그리고 국내의 Song 스텐트나 Choo 스텐트와 같은 modified z-stent도 개발되어 사용되고 있다. Ultraflex 스텐트는 Micorinvasive사 제품으로

nitinol을 재료로 만들어 졌고 굴곡이 심한 협착부에서도 유연성이 좋고 내강이 잘 유지되며 식도의 연동운동에 잘 적응하고 선단이 부드러운 곡선으로 처리되어 있는 장점이 있으나 자가 팽창력이 다소 약하여 시술 후 추가로 풍선 확장술을 시행해야 하는 경우가 많다는 단점이 있다. Esophacoil은 미국의 Instent사 제품으로 nitinol을 재료로 하고 wound coli의 구조로 제작된 스텐트로 굴곡성이 뛰어난 장점이 있어 국내에서도 초기에 사용되었으나 강한 팽창력으로 동통이나 천공 등의 합병증이 발생할 수 있고 장착 시 약 50% 정도로 높은 단축율을 보여 정확한 위치선정이 어려운 단점이 있어 최근에는 사용되지 않고 있다. 이 후 국내에서는 nitinol 제재로 M.I tech사에서 Choostent와 Hanarostent, 태웅 메디칼사에서 Niti-S stent, 그밖에 Doosung Medi-tech사, S&G Biotech사, 그리고 Standard Sci Tech사에서 등에서 개발된 스텐트들이 현재 주로 사용되고 있다(Table 3).

Table 3. Stents for esophageal stenosis used in Korea.

Stent type	Flanges	Length (cm)	Coating	Diameter of delivery catheter (Fr)	Minimum luminal diameter (mm)	Maximum flanges diameter (mm)
Esphacoil (Instent)	Proximal, Distal	10, 15	Coil	32	16~18	21~24
Niti-S (Taewoong)	Proximal, Distal	6, 8, 10, 12, 15	Poly-urethane	16: uncovered 18, 20: covered	16, 18	24, 26
Choostent (M.I. tech)	Proximal, Distal	6, 8, 10, 12, 14	Silicone	18, 24	18	24
Bonastent (Standard Sci Tech)	Proximal, Distal	6, 8, 10, 12, 14	Silicone (Covered or uncovered)	18, 24	18	24

Table 4. Stents for gastric outlet obstruction.

Stent type	Flanges	Length (cm)	Coating (cm)	Delivery catheter diameter (Fr)	Minimum luminal diameter (mm)	Maximal luminal diameter (mm)
Ultraflex (Microvasive)	Proximal	10, 15	Yes 7, 12	15	18	23
Wallstent (Microvasive)	Proximal, Distal	8, 10, 13	Permalume 4, 6, 9	38	18	20~28
Wallstent II (Microvasive)	Proximal, Distal	10, 15	Permalume 8, 13	18	19	20~28
Wallstent Enteral (Microvasive)	None	6, 9	None	10	18, 20, 22	18, 20, 22
Z-stent (Wilson-Cook)	Proximal, Distal	6, 8, 10, 12, 14	Poly-urethane 6, 8, 10, 12, 14	31	18	21~25
Esophacoil (Instent)	Proximal, Distal	10, 15	Coil	32	16~18	21~24
Niti-S (TaeWoong)	Proximal, Distal	6, 8, 10	Poly-rethane	10, 11	18, 20	24, 28
Hanarostent (M.I. tech)	Proximal, Distal	6, 8, 9, 11, 13, 14	Silicone	10: uncovered 11: covered	18	23
Bonastent (Standard Sci Tech)		6, 8, 10	Poly-urethane	22, 24	18~20	20~24

2. 위 전정부 및 유문부 스텐트

현재 위 전정부나 유문부, 십이지장 등의 악성 협착 용으로 사용되는 스텐트는 외국의 경우 scientific사의 비피막형 Enteral Wallstent와 피막형의 Wallstent II, 기존의 식도용 스텐트를 개조한 Ultraflex, Z-stent 등이 있고 국내에서는 M.I tech사와 태웅메디컬사, 그리고 Standard Sci Tech사에서 nitinol 제제의 피막성 혹은 비피막성 TTS 스텐트가 개발되어 현재 주로 사용되고 있다(Table 4).

스텐트 삽입법

1. 방사선 투시(fluoroscopy) 하 삽입법(Non-TTS 삽입법)

Non-TTS스텐트를 삽입 시 사용하는 방법으로 fluoroscopy가 설치된 방에서 시행한다. 내시경의 처치공을 통해 유도선을 협착부 하방 20 cm 이상까지 진행시킨 후 유도선은 남겨두고 내시경을 제거한다. 방사선 투시하에 스텐트가 장착된 유도장치를 유도선을 따라서 삽입하거나 또는 어느 정도 유도장치 삽입 후 삽입기와 평행하게 내시경을 다시 삽입하여 내시경 직시하에 유도장치를 적절한 위치까지 삽입 후 팽창시킨다. 시술자에 따라 다를 수 있으나 통상 안전하게 두 방법을 동시에 사용한다. 이 방법은 주로 식도 병변에서 사용되는데 대부분의 식도 스텐트는 non-TTS 스텐트이기 때문이다.

2. 내시경 직시하 스텐트 삽입법(TTS 삽입법)

일반적으로 유문부나 십이지장 악성 종양에 의한 위 출구 폐쇄 환자에서는 전술한 non-TTS 방법에 의한 스텐트 삽입이 식도협착에서보다 기술적으로 어려운데 최근 TTS 스텐트가 개발되어 보다 용이하게 스텐트 삽입이 가능하게 되었다. 이 방법은 직접 내시경으로 협착부를 관찰하고 유도선을 먼저 삽입한 후 내시경 직시하에 유도선을 따라 유도장치를 삽입하고 이어 원하는 위치에서 스텐트를 팽창시킬 수 있기 때문에 시술자체가 비교적 쉬우며 환자의 불편감도 적을 뿐 아니라 위 전정부 및 유문부 외에도 내시경의 도달이 가능한 십이지장 및 근위부 소장의 협착에서도 스텐트 삽입이 가능하다는 장점이 있다.

스텐트 삽입술의 치료 성적 및 합병증

1. 식도 스텐트 삽입술

식도 스텐트 삽입술의 경우 스텐트 삽입 성공률과 증

상 호전율은 거의 100%에 달하고 60% 이상에서 삽입 직후부터 증상이 빠르게 호전된다. 합병증으로 시술 초기의 식도천공, 출혈, 흡인성 폐렴 등의 중한 합병증은 높게는 20%까지 알려져 있지만 최근 시술 수기가 향상되면서 충분히 예방이 가능하다. 가장 흔한 합병증은 정도의 흉통으로 높게는 80%에서 발생되지만 스텐트의 제거나 계속적인 진통제 투여를 요하는 중증의 흉통은 20% 이내로 보고되고 있다. 드물게는 중증의 합병증으로 기관지나 종격동 누공 형성, 기도 협착, 혈관 손상에 의한 대량 출혈 등이 2%에서 나타날 수 있다. 하지만 가장 문제가 되는 것은 스텐트 이탈이나 내증식 혹은 외증식(outgrowth) 등에 의한 재시술(reintervention)이 늘다는 것이다.

2. 유문부 혹은 십이지장 스텐트 삽입술

위 전정부나 유문부 악성 종양, 담도 및 췌장의 악성 종양에 의한 위 출구 폐쇄 시의 유문부 혹은 십이지장 스텐트 삽입술의 경우도 기술적 삽입 성공률과 임상적 증상 호전율 모두 90% 이상의 성적이 보고되고 있는데 이는 고식적 우회술의 임상 효과와 대등하다(Table 5).²⁾ 그러나 특히 생존기간이 짧은 것으로 예상되는 환자에서는 스텐트 삽입술이 짧은 시술시간, 비 침습성 및 신속한 임상 증상의 호전, 그리고 높은 비용-효과면에서 고식적 우회술 보다 우월한 것으로 인정되고 있다.^{8,9)} 하지만 합병증으로 스텐트 이탈, 종양 발육에 의한 폐쇄 등에 의한 스텐트 기능부전으로 재 삽입을 요하는 경우가 15~20%에서 보고되어 시술 후 관리 또한 중요하며 이러한 합병증들을 극복할 수 있는 새로운 기구나 기술의 개발이 요구된다. 일례로 비피막성 스텐트 삽입 후 피막성 스텐트를 재 삽입하는 방법은 재 협착과 이탈의 빈도를 줄일 수 있지만¹⁰⁾ 고가의 비용 및 두 번 시술을 해야 하는 번거로움이 있고 최근에는 한번에 시술할 수 있도록 dual 스텐트가 고안되어 이용되기도 한다.^{11,12)}

시술 후 관리

1. 식도 및 분문부 스텐트 삽입술 후 관리

식도의 악성 협착 병변에 의한 연하곤란의 가장 신속하고 경제적이며 그리고 안전한 고식적 치료법으로 스텐트 삽입법은 우선적인 치료법으로 자리 잡았다. 스텐트 삽입술 직후에는 성공적으로 원하는 위치에 스텐트가 유치 되어 있는지 조영제 등을 이용하여 폐쇄 부위의 개통 여부, 스텐트의 위치, 천공 유무 등을 확인하여

Table 5. Clinical results of enteral stents in malignant gastric outlet obstruction and duodenum.

Reference	No of patients	Method	Stent	Company	TSR (%)	CSR (%)	Complications
Jeong et al (2002)	18	Fluoroscopic	Niti-S stents, Song stents	Tae woong medical & doosung medi-tech	100	94	Stent migration (n=3), stent collapse (n=2)
Adler et al (2002)	36	Endoscopic plus fluoroscopic	Enteral wallstent, esophageal ultraflex stents (2 cases)	Boston scientific/microvasive	100	86	Tumor overgrowth (n=3), ingrowth (n=1) Stent migration (n=1), angulation (n=1) Biliary obstruction (n=3)
Jung et al (2002)	39	Fluoroscopic	Niti-S stent (uncovered/covered)	Tae woong medical	97	92	Tumor overgrowth (n=6), ingrowth (n=3) Stent migration (n=3), prolapse (n=1)
Holt et al (2004)	28	Endoscopic plus fluoroscopic	Enteral wallstent, esophageal wallstent; flamingo	Boston scientific/microvasive	93	86	Tumor ingrowth (n=3)
Telford et al (2004)	176	Endoscopic plus fluoroscopic	Enteral wallstent	Boston scientific/microvasive	98	84	Stent migration (n=9), perforation (n=2)
Kim et al (2007)	213	Fluoroscopic	Dual expandable nitionol stent	S&G biotech	94	94	Tumor overgrowth (n=7), collapse (n=4) Stent migration (n=4)
Song et al (2007)*	20	Endoscopic plus fluoroscopic	Niti-S pyloric enteral stent (covered/uncovered)	Tae woong medical	100	100	
Maetani et al (2007)	37 ²⁴⁾	Endoscopic plus fluoroscopic	Niti-S enteral colonic stent (uncovered)	Tae woong medical	97	94.4	Primary stent dysfunction (n=2) Tumor ingrowth (n=1), biliary stent dysfunction (n=1)
Van Hoof et al (2007)	62 ²⁵⁾	TTS plus fluoroscopic	Wallflex enteral stent (uncovered)	Boston scientific/microvasive		85	Perforation (n=2), tumor ingrowth (n=1) Migration (n=1)

*Double stent (covered and uncovered) in patients with recurrent malignant obstruction after gastric surgery.

야 한다.¹³⁾ 또 내시경으로 직접 관찰하여 출혈을 확인할 수도 있는데 이때는 부분적으로 팽창된 부위를 특히 피막형 스텐트를 사용하였을 때 무리하게 내시경을 진행시키면 스텐트의 이동이 일어날 수 있으므로 주의한다. 대부분의 환자에서는 시술 후 경구 섭취가 바로 가능하므로 천공 등의 합병증이 없는 한 물부터 시작하여 유동식, 고형식을 시도할 수 있으나 야채나 크기가 큰 고기덩어리의 경우 스텐트 폐쇄의 원인이 되므로 피해야 하며 음식을 잘게 처리한 저 잔사식으로 한다.^{13,14)} 시술을 전후하여 천공과 출혈은 매우 드문 것으로 알려져 있으며 동통은 삽입 직후에 일시적으로 발생하며 고식적 약물 치료로 조절이 가능하다.¹⁵⁾ 그러나 약 13%의 환자에서는 지속적인 동통을 호소하기도 하며¹⁴⁾ 이러한 동통은 병변의 협착 정도 및 스텐트 직경과 관련이 있는 것으로 알려져 있다.¹⁵⁾ 특히 추적 경과 중 동통이 지속되고 점차 심해지면 추적 내시경 검사를 시행하여 스

텐트 말단의 기계적 자극에 의한 식도 점막 손상이 있는지 관찰하고 특히 깊은 궤양이 동반되어 있으면 출혈이나 천공 발생의 위험이 높으므로 가능한 한 생검 검사 등으로 위치를 변경하거나 필요 시 제거하는 것도 보다 중증의 합병증을 예방할 수 있는 한 방법이다. 연하곤란이 재발하게 될 때에도 추적 내시경 검사를 시행하는데 음식물에 의한 스텐트 폐쇄는 생검 검사 등의 도구를 이용하여 제거하고 스텐트 내 재 발육이나 스텐트 이탈 여부를 확인한다. 종양의 재 발육에 의한 스텐트 폐쇄는 비피막형의 경우 18~30%정도에서 발생하며 피막형의 경우에는 매우 드문 것으로 알려져 있다.¹⁶⁾ 이러한 경우 스텐트 내에 스텐트를 재 삽입하거나 레이저, 아르곤, 또는 광역동 치료를 이용하여 증상을 완화시킬 수 있다.^{13,14)} 한편 스텐트 이탈은 피막형의 경우에 13~30%에서 발생하며 이때는 스텐트를 재 삽입하고 때로 증상이 없는 경우에는 특별한 처치 없이 경과 관

찰하기도 한다.¹⁴⁾ 또한 하부 식도 및 위 분문부에 스텐트 삽입 후에는 위식도 역류가 흔하게 발생될 수 있으므로, 양성자 펌프 차단제(proton pump inhibitor, PPI)와 같은 강력한 항분비 억제제를 복용하거나 각종 valve를 장착하여 위식도 역류를 방지할 수 있는 항역류 스텐트를 일차적으로 삽입하기도 한다.^{17,18)} 또한 식사 시 과식을 피하고 과량의 물은 삼가며 수면 시 상체를 비스듬하게 세워 수면하는 등의 생활 습관 개선도 중요하다.

2. 위 출구 및 십이지장 스텐트 삽입술 후 관리

위 전정부, 유문부 및 십이지장 구부는 해부학적으로 굴곡이 심한 부위이기 때문에 유연성과 확장 효과가 크게 개선된 금속 스텐트가 개발된 이후에 스텐트 삽입술이 가능하게 되었다. 식도 스텐트 삽입술과 마찬가지로 시술 직후에 조영제를 이용하여 폐쇄 부위의 개통 여부와 천공 유무를 확인하여야 하며 특별한 합병증이 없다면 물부터 시작하여 점차 유동식, 고형식을 섭취하게 한다.¹³⁾ 때로는 다량의 소화제나 소화관 운동 촉진제 등과 같은 약제를 복용시킨다. 시술 중 혹은 시술 직후의 출혈, 천공, 통증은 매우 드물지만 일단 발생되더라도 클립 봉합술, 내시경적 지혈술 등의 고식적 치료로 대부분 해결된다. 시술 후 스텐트 폐쇄는 음식물이나 종양에 의해 유발되는데 음식물에 의한 폐쇄는 내시경적 세척이나 생검 겸자 등으로 제거하고 이의 예방에는 특히 채소류나 육류 섭취 시 잘게 썰어서 섭취하거나 또는 식간에 식간의 콜라 복용이 도움이 될 수 있다는 초록 발표도 있다.^{13,19)} 종양에 의한 스텐트 폐쇄는 대부분이 비피막형 스텐트 삽입 후 발생하며 특히 수술 후 문합부의 병변에서는 많게는 67%에서 발생하여 위 유문부나 십이지장 구부에 비하여 더 흔한 것으로 알려져 있다.²⁰⁾ 치료는 적절한 스텐트의 재 삽입이며 처음부터 피복형과 비피복형 스텐트를 동시에 삽입하거나(coaxial technique) 피막형 외부에 비피막형 스텐트를 부착한 double stent를 이용하면 스텐트 폐색을 줄이거나 치료할 수 있다.²¹⁾ 스텐트 이탈은 피막형 스텐트 삽입 시 보다 흔하게 발생되며, 특히 시술 후 항암 치료를 받은 경우 증가할 수 있으므로 유념하여야 한다.^{2,13)} 또한 십이지장 스텐트 삽입술을 시행하였을 경우 스텐트에 의해 종양이 압박되면서 담도 폐쇄에 의한 황달이나 담도염 혹은 췌관 압박에 의한 급성 췌장염의 합병증이 발생할 가능성이 있으므로 세밀한 임상적 관찰이 중요하다.^{22,23)}

결 론

최근 스텐트 제작 기술이 진보하고 내시경적 시술의 경험이 증가함에 따라 상부 위장관의 악성 폐쇄성 병변에 대한 임상 효과가 입증되었고 다양한 스텐트를 선택할 수 있게 되었다. 임상 의사는 스텐트 삽입술에 적합한 환자를 잘 선택하고 어떠한 환자에게서 어떠한 스텐트를 선택할 것인지에 대하여 시술 전 충분히 고려하여야 한다. 또한 시술 후 일탈이나 재 협착과 같은 합병증에 의하여 스텐트의 효능이 감소할 수 있으므로 시술 후 관리가 무엇보다도 중요하다. 아울러 임상 의는 환자에게 시술 후 주의해야 할 여러 가지 상황에 대하여 충분히 설명하고 적극적인 추적 감시를 통하여 이러한 합병증에 대하여 능동적으로 대처하여야 하겠다.

요 약

상부 위장관 스텐트 삽입술은 근치적 수술이 불가능한 상부 악성 종양에 의한 상부 위장관 협착 환자의 폐쇄 증상 완화를 위한 보존적 치료로서 확립되었으며 내시경 개발 기술이 발달하고 임상 경험이 축적됨에 따라서 여러 상부 위장관 질환에서 스텐트 삽입술을 보다 편리하고 안전하게 시행할 수 있게 되었다. 그러나 스텐트 삽입술 이후에는 동통, 출혈, 천공과 같은 조기 합병증이나 스텐트 일탈, 스텐트 폐쇄 등의 후기 합병증이 발생할 수 있으므로 사후 관리 또한 중요하다.

중심단어: 상부 위장관 스텐트, 적응증, 추적 관리

참 고 문 헌

1. 문정섭. Upper GI stenting: detailed techniques in esophageal and pyloric stenting. 대한소화기내시경학회지 2006;32(Suppl. 1):158-62.
2. 이범재, 박종재. Pylorus and duodenum. 대한소화기내시경학회지 2007;35(Suppl. 1):319-23.
3. Spinelli P, Cerrai FG, Ciuffi M, Ignomirelli O, Meroni E, Pizzetti P. Endoscopic stent placement for cancer of the lower esophagus and gastric cardia. Gastrointest Endosc 1994;40(4):455-7.
4. 한혜원, 이인석, 박재명, 오정환, 조유경, 김상우 등. 소화관 양성 협착의 자가 팽창성 금속 스텐트를 이용한 치료. 대한소화기내시경학회지 2008;37(1):1-6.
5. Chung MG, Kang DH, Park DK, Park JJ, Park HC, Kim JH. Successful treatment of Boerhaave's syndrome with endoscopic

- insertion of a self-expandable metallic stent: report of three cases and a review of the literature. *Endoscopy* 2001;33(10):894-7.
6. Kauer WK, Stein HJ, Dittler HJ, Siewert JR. Stent implantation as a treatment option in patients with thoracic anastomotic leaks after esophagectomy. *Surg Endosc* 2008;22(1):50-3.
 7. Farrugia M, Morgan RA, Latham JA, Glynos M, Mason RC, Adam A. Perforation of the esophagus secondary to insertion of covered wallstent endoprotheses. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1997;20(6):470-2.
 8. Jeurnink SM, Steyerberg EW, Hof G, van Eijck CH, Kuipers EJ, Siersema PD. Gastrojejunostomy versus stent placement in patients with malignant gastric outlet obstruction: a comparison in 95 patients. *J Surg Oncol* 2007;96(5):389-96.
 9. Jeurnink SM, van Eijck CH, Steyerberg EW, Kuipers EJ, Siersema PD. Stent versus gastrojejunostomy for the palliation of gastric outlet obstruction: a systematic review. *BMC Gastroenterol* 2007;7:18.
 10. Song GA, Kang DH, Kim TO, Heo J, Kim GH, Cho M, et al. Endoscopic stenting in patients with recurrent malignant obstruction after gastric surgery: uncovered versus simultaneously deployed uncovered and covered (double) self-expandable metal stents. *Gastrointest Endosc* 2007;65(6):782-7.
 11. Kim GH, Kang DH, Lee DH, Heo J, Song GA, Cho M, et al. Which types of stent, uncovered or covered, should be used in gastric outlet obstructions? *Scand J Gastroenterol* 2004;39(10):1010-4.
 12. Song HY, Shin JH, Yoon CJ, Lee GH, Kim TW, Lee SK, et al. A dual expandable nitinol stent: experience in 102 patients with malignant gastroduodenal strictures. *J Vasc Interv Radiol* 2004;15(2):1443-9.
 13. 김진홍. Post-stenting management and treatment of complications. *대한소화기내시경학회지* 2006;32(Suppl. 1):174-80.
 14. Sabharwal T, Morales JP, Irani FG, Adam A. Quality improvement guidelines for placement of esophageal stents. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005;28(3):284-8.
 15. Song HY, Do YS, Han YM, Sung KB, Choi EK, Sohn KH, et al. Covered, expandable esophageal metallic stent tubes: experiences in 119 patients. *Radiology* 1994;193(3):689-95.
 16. Yakoub D, Fahmy R, Athanasiou T, Alijani A, Rao C, Darzi A, et al. Evidence-based choice of esophageal stent for the palliative management of malignant dysphagia. *World J Surg* 2008;32(9):1996-2009.
 17. Dua KS, Kozarek R, Kim J, Evans J, Medda BK, Lang I, et al. Self-expanding metal esophageal stent with anti-reflux mechanism. *Gastrointest Endosc* 2001;53(6):603-13.
 18. Power C, Byrne PJ, Lim K, Ravi N, Moore J, Fitzgerald T, et al. Superiority of anti-reflux stent compared with conventional stents in the palliative management of patients with cancer of the lower esophagus and esophago-gastric junction: results of a randomized clinical trial. *Dis Esophagus* 2007;20(6):466-70.
 19. Joo MK, Lee BJ, Park JJ, Lee SD, Kim JS, Lee SW, et al. The effect of oral cola ingestion for the endoscopic inspection of remnant stomach - randomized case control study. *Gastrointest Endosc* 2008;67(5):AB286-AB7.
 20. Kim GH, Kang DH, Lee DH, Heo J, Song GA, Cho M, et al. Which types of stent, uncovered or covered, should be used in gastric outlet obstructions? *Scand J Gastroenterol* 2004;39(10):1010-4.
 21. 박선자. UGI stents: covered or non-covered. *대한소화기내시경학회지* 2005;30(Suppl 1):230-5.
 22. Dormann A, Meisner S, Verin N, Wenk Lang A. Self-expanding metal stents for gastroduodenal malignancies: systematic review of their clinical effectiveness. *Endoscopy* 2004;36(6):543-50.
 23. 김지현, 박종재, 이범재, 최종환, 김진용, 김재선 등. 위출구 협착 환자에서 자가확장형 금속 인공관 삽입 후 발생한 급성췌장염 2예. *대한내과학회지* 2006;71(s1):969-73.