대한영상의학회지 2007;57:437 - 440

고식적 식도스텐트 삽입 후 발생한 대동맥식도루의 경동맥 색전술: 증례 보고[1]

차은영 · 신지훈 · 윤현기 · 고기영 · 성규보 · 권동일 · 송호영

대동맥식도루(aortoesophageal fistula)는 매우 드문 질환으로써, 대동맥류와 같은 하행 대동맥질환, 이물질 섭취, 식도암이나 궤양 등이 원인으로 알려졌다. 식도스텐트 설치 후 발생한 대동맥식도루는 지금까지 세계적으로 1예밖에 보고된 바 없는 매우 드문 합병증이다. 저자들은 위분문부의 진행성위암으로 진단 받고 전위절제술 및 항암방사선치료 후 재발하여 고식적 식도스텐트설치술을 받은 64세 남자 환자에서 발생하였던 대동맥식도루를 glue를 이용한 색전술로 치료한 1예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

금속스텐트 설치술은 폐쇄성 악성 위장관 질환의 고식적 치료로 안전하고 효과적인 방법으로 알려졌으나 드물게 출혈이나 천공과 같은 심각한 합병증을 가져오기도 한다. 또한, 대동맥식도루는 매우 드문 질환으로써, 대동맥류와 같은 하행 대동맥질환이 주된 원인이지만 이물질 섭취, 식도암이나 궤양 등 그 원인이 다양한 것으로 알려졌다(1). 식도스텐트 설치 후 발생한 대동맥식도루는 지금까지 세계적으로 1예밖에 보고된 바 없는 매우 드문 합병증이다. 저자들은 위분문부의 진행성위암으로 진단 받고 전위절제술 및 항암방사선치료를 받고 재발하여 고식적 식도스텐트 설치술을 받은 64세 남자 환자에서 발생한 대동맥식도루를 아교(glue)를 이용한 색전술로 치료한 1예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

증례 보고

64세 남자 환자로 다량의 토혈을 주소로 내원하였다. 환자는 과거력 상 2004년 1월 연하곤란을 주소로 내원하여 위분문부의 진행성 위암으로 진단받고 전위절제술을 시행 받았고, 근위 수술 경계부, 즉 식도 원위부에 잔존 종양이 있어 2004년 6월까지 항암치료를 받았다. 2006년 7월 다시 연하곤란이 있어 내원하여 시행한 컴퓨터단층촬영(Computed tomography: CT) 및 양전자방출단층촬영에서 국소종양재발이 발견되어 2006년 8월 식도공장문합부에 retrievable PTFE-covered expandable nitinol stent(Taewoong, Kyunggi, Korea)를 설치하였다. 이후 경구 항암제를 복용하면서 2006년 9월 4일부터 2006년 10월 10일까지 식도공장문합부에 방사선치료를 받았고(5000 cGy), 스텐트가 있을 경우 방사선 치료와 관련된 합병증이 증가할 수 있어서 2006년 9월 21일 식도스텐트를 제거하였다. 2007년 3월부터 다시 연하곤란이 발생하였고 2007년 5월 17일 시행한 컴퓨터단층촬영 및 상부위장관조영술에서 식도공장문합부의 장벽비후와 협착이 있어 다시 이중 이식형(dual graft type)의 스텐트(S&G Biotech, Seoul, Korea)를 설치하고 항암치료를 세 차례 시행하였다. Dual graft stent는 outer partially nylon-mesh covered stent와 inner bare stent로 만들어진 스텐트이다. 환자는 스텐트 설치 11주 후인 2007년 8월 5일 다량의 토혈을 주소로 응급실에 내원하였다. 내원 당시 활력징후는 혈압 97/71 mmHg, 맥박 분당 130회로 불안정하였고 헤모글로빈 수치 6.0 gm/dL로 측정되어 적혈구 8팩과 신선냉동혈장 3팩을 정주하였으며 산소포화도 81%로 기관삽관을 시행하였다. 내시경 검사를 하려 하였으나 환자의 상태가 불안정하여 시행하지 못하였고 출혈병소를 찾고자 2007년 8월 6일 혈관조영술을 시행하였다. 상부장간막동맥 및 복강동맥에는 이상소견 없었으며, 대동맥조영술에서 식도스텐트의 근위부 말단 위치에서 하행대동맥으로부터 조영제가 혈관 외로 유출되는 소견과 함께 대동맥식도루가 확인되었다(Figs. 1A, B). 누공의 입구는 작았으나 대동맥으로부터 식도 내강으로의 활동성 혈관외유출이 있어 치료가 필요한 것으로 판단하였다. 스텐트 삽입을 고려하였으나 당시 적절한 크기의 스텐트가 없었고 활력징후도 점차 불안정해져서 일차적으로 glue(glue:lipiodol=1:2, 33% 농도)를 이용하여 성공적으로 색전술을 종료하였다(Fig. 1C). 최종 대동맥조영술에서 더 이상의 누공은 없었다(Fig. 1D). 색전술 이후 환자는 혈관조영실에서 바로 활력징후가 안정화되었으며 다음 날 시행한 컴퓨터단층촬영에서 대동맥식도루는 glue 및 리

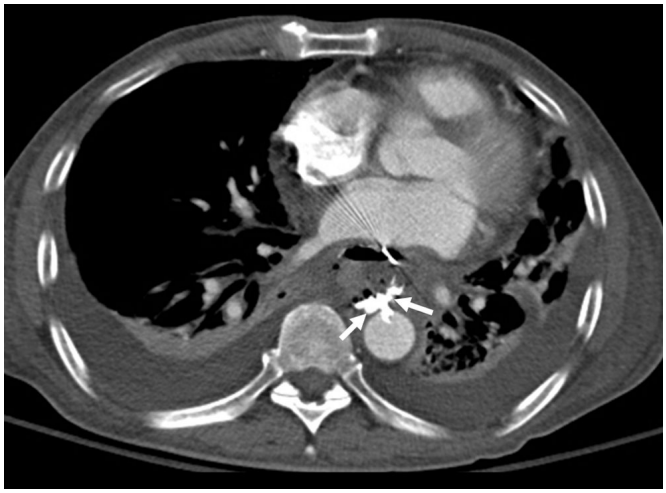
[1]울산대학교 의과대학 서울아산병원 영상의학과
이 논문은 2007년 8월 29일 접수하여 2007년 9월 28일에 채택되었음.

피오돌(lipiodol)로 막혀 더 이상 보이지 않았다(Fig. 1E-G). CT에서 glue가 대동맥 내로 일부 돌출하고 있어서 glue만으로 대동맥식도루가 막혀 있는 상태로 판단하였으며 스텐트 그라프트(stent graft)를 설치하면 glue cast가 뒤틀어질 수 있다고 판단하여 스텐트 그라프트 설치술에 대해서 보류하기로 하였다. 그러던 중 폐부종 및 흡인성 폐렴이 발생하였고, 색전술 3일 후에 토혈이 재발하면서 저혈량성 쇼크 및 가사로 사망하였다.

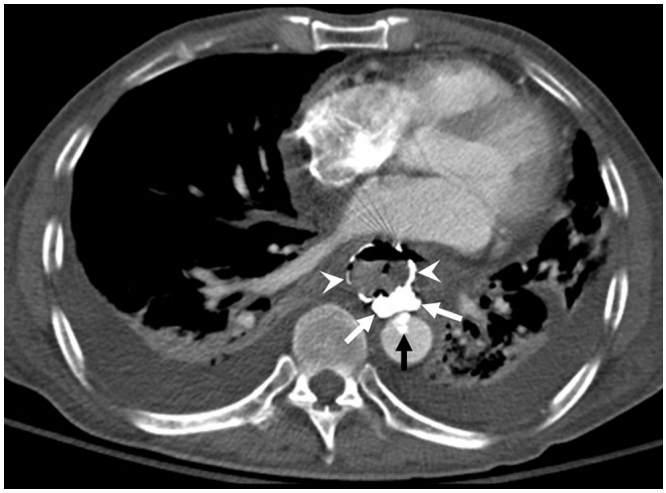
고 찰

대동맥식도루는 매우 드문 질환으로써, 대동맥류와 같은 하행 대동맥질환, 이물질 섭취, 식도암이나 궤양, 역류성 식도염, 외상 후 염증 등의 다양한 원인에 의하여 발생한다(1). 1991년 Hollander 등(2)이 문헌에 보고된 대동맥식도루 500예를 분석한 결과, 대동맥질환이 가장 흔한 원인으로 전체의 54.2%가 하행대동맥류 파열에 의한 이차적 대동맥식도루였고, 다음으로 흔한 것이 이물질 섭취(19.2%)와 진행성 식도암(17.0%)이었다.

Fig. 1. A. Spot image preceding the angiography shows the catheter tip around the proximal end of the dual graft type esophageal stent, which was placed for cancer recurrence at the esophagojejunostoimy site.
B. Selective angiogram at the level of proximal end of esophageal stent shows extravasation of contrast media from aorta into esophageal lumen (arrowheads) through aortoesophageal fistula (arrows).
C. After embolization using mixture of glue and lipiodol, aortoesophageal fistula is filled with radio-opaque material.
D. Final aortogram shows no residual fistulous tract.



E



F

G

Fig. 1. E-G. Contrast-enhanced axial CT scans (**E, F**) at the level of aortoesophageal fistula and sagittal multiplanar reformatted CT image (**G**) show embolic material as high attenuation (arrows) in the fistulous tract protruding into the aortic lumen. Esophageal stent is also shown (arrowheads). The fistula is filled with glue at proximal posterior end of esophageal stent.

금속스텐트 설치술은 폐쇄성 악성 위장관 질환의 고식적 치료로 안전하고 효과적인 방법으로 알려졌으나 드물게 출혈이나 천공과 같은 심각한 합병증을 가져오기도 한다. 저자들이 보고한 증례와 같은 식도스텐트 설치 후 발생한 대동맥식도루는 매우 드문 경우로 본 증례에서는 스텐트의 근위부 말단에 의해서 인접 식도벽이 자극 받고 침식되어 압박괴사(pressure necrosis)가 일어남으로써 대동맥식도루가 형성된 것으로 생각된다. 식도스텐트 설치 후 발생한 대동맥식도루는 저자들이 아는 한 1997년 Siersema 등(3)이 보고한 1예가 전부이고, 이들은 악성 식도 폐쇄의 고식적 치료로 Gianturco - Z stent 설치 3주 후 발생한 스텐트의 근위부 말단 부의 대동맥식도루로 사망한 49세 여자 환자를 보고하였다. 이들의 증례에서는 가장자리가 둥글고 실리콘(silicone)으로 덮여 있는 Gianturco - Z stent를 사용하였음에도 대동맥식도루가 형성되었고, 이러한 개조에도 스텐트는 식도에 외상을 가져올 위험이 여전히 있음을 다시 한 번 강조하였다(3).

대동맥식도루는 여러 치료방법이 있음에도 상부위장관 출혈을 일으켜 대부분 치명적이라는 데에 임상적으로 큰 의의가 있다. 대동맥식도루의 치료로는 개흉술을 통한 대동맥 이식편 삽입(graft interposition) 및 식도재건술이 널리 이용되어 왔으나(1), 매우 높은 사망률과 이환율을 보인다(4, 5). 1994년 Parodi 등(6)이 복부 대동맥류에 대한 혈관 내 스텐트 그라프트 설치술을 처음 보고한 후, 혈관 내 스텐트 그라프트 설치술의 이용 범위는 급속도로 확장됐고, 대동맥식도루 환자에서 혈관 내 스텐트 그라프트 설치술은 비교적 좋은 결과를 보인다고 보고되어 있다(7, 8). 하지만, 혈관 내 스텐트 그라프트 설치술이 확실한 치료법이 될 수 있는지, 아니면 스텐트 그라프트가 추후 대동맥 수술 전의 교량 역할을 할 뿐인지에 대해서는 아직 논란 중이다(8, 9). 대동맥식도루 치료에 있어서 혈관 내 스텐트 그라프트의 단기 결과는 희망적이지만, 아직 장기적인 결과에 대한 연구는 없다. 저자들이 보고한 증례에서도 스텐트 설치술을 먼저 고려했으나 응급 상황에서 적절한 크기의 스텐트 그라프트가 없었고 점차 활력징후가 불안정해져서 일차적으로 glue를 이용하여 색전술을 시행하였고 추후 스텐트

그라프트 설치술을 시행하고자 하였다. 대동맥식도루를 색전술로 치료한 예는 저자들이 아는 한 1988 Reedy 등(10)이 보고한 1예 뿐이고 이후로는 보고된 예가 없다. Reedy 등(10)은 생선 뼈 섭취 후 발생한 대동맥식도루를 bucrylate를 이용해 색전술한 1예를 보고하였고, 시술 후 환자 상태가 안정화되었으나 색전술 8일 후 다량의 토혈로 사망하여 부검한 결과 색전물질이 일부 분리되어 있었다.

결론적으로 저자들이 보고한 예와 같이 식도 스텐트 설치술 후 발생한 대동맥식도루는 극히 드문 경우로, 비록 환자는 사망하였으나 스텐트 그라프트 설치술이나 수술을 시행하기 어려운 응급 상황에서 색전술은 최종적인 치료에 앞서 유용하게 사용될 수 있으리라 생각된다.

참 고 문 헌

1. Metz R, Kimmings AN, Verhagen HJ, Rinkes IH, van Hillegersberg R. Aortoesophageal fistula successfully treated by endovascular stent-graft. *Ann Thorac Surg* 2006;82:1117-1119
2. Hollander JE, Quick G. Aortoesophageal fistula: a comprehensive review of the literature. *Am J Med* 1991;91:279-287
3. Siersema PD, Tan TG, Sutorius FF, Dees J, van Blankenstein M. Massive hemorrhage caused by a perforating Gianturco-Z stent resulting in an aortoesophageal fistula. *Endoscopy* 1997;29:416-420
4. da Silva ES, Tozzi FL, Otochi JP, de Tolosa EM, Neves CR, Fortes F. Aortoesophageal fistula caused by aneurysm of the thoracic aorta: successful surgical treatment, case report, and literature review. *J Vasc Surg* 1999;30:1150-1157
5. Flores J, Shiiya N, Kunihara T, Yoshimoto K, Yasuda K. Aortoesophageal fistula: alternatives of treatment case report and literature review. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2004;10:241-246
6. Parodi JC, Criado FJ, Barone HD, Schonholz C, Queral LA. Endoluminal aortic aneurysm repair using a balloon-expandable stent-graft device: a progress report. *Ann Vasc Surg* 1994;8:523-529
7. Assink J, Vierhout BP, Snellen JP, Benner PM, Paul MA, Cuesta MA, et al. Emergency endovascular repair of an aortoesophageal fistula caused by a foreign body. *J Endovasc Ther* 2005;12:129-133
8. Gonzalez-Fajardo JA, Gutierrez V, Martin-Pedrosa M, Del Rio L, Carrera S, Vaquero C. Endovascular repair in the presence of aortic infection. *Ann Vasc Surg* 2005;19:94-98
9. Burks JA, Faries PL, Gravereaux EC, Hollier LH, Marin ML. Endovascular repair of bleeding aortoenteric fistulas: a 5-year experience. *J Vasc Surg* 2001;34:1055-1059
10. Reedy FM. Embolization of aortoesophageal fistula: a new therapeutic approach. *J Vasc Surg* 1988;8:349-350

J Korean Radiol Soc 2007;57:437 - 440

Transarterial Embolization of an Aortoesophageal Fistula Secondary to Placement of a Palliative Esophageal Stent: A Case Report[1]

Eun-Young Cha, M.D., Ji Hoon Shin, M.D., Hyun-Ki Yoon, M.D., Gi Young Ko, M.D., Kyu Bo Sung, M.D., Dong Il Kwon, M.D., Ho-Young Song, M.D.

[1]*Department of Radiology, University of Ulsan College of Medicine-Asan Medical Center, Korea*

An aortoesophageal fistula is a rare condition caused by descending aortic diseases such as an aneurysm, foreign body ingestion, esophageal malignancy, and ulcers. An aortoesophageal fistula as a complication of esophageal stent placement is extremely rare and only one case has been reported previously worldwide, to the best of our knowledge. We report a case of an aortoesophageal fistula in a 64-year-old man who previously underwent palliative esophageal stent placement due to local tumor recurrence after a total gastrectomy of advanced gastric cancer in the cardia. The fistula was occluded by glue embolization.

Index words : Esophageal fistula
Stents
Embolization, therapeutic
Aortic disease
Cardiovascular

Address reprint requests to : Ji Hoon Shin, M.D., Department of Radiology and Research Institution of Radiology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 388-1, Pungnap-2 dong, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea
Tel. 82-2-3010-4380 Fax. 82-2-476-0090 E-mail: jhshin@amc.seoul.kr