

경열공 식도절제술을 이용한 부식성 식도협착증의 치료

계명대학교 의과대학 흉부외과학교실
김재범·박창권

Treatment of Corrosive Esophageal Stricture by Transhiatal Esophagectomy and Esophagogastrostomy

Jae Bum Kim, M.D., Chang Kwon Park, M.D
*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
School of Medicine, Keimyung University.*

Background: Surgical treatment of corrosive esophageal stricture with colon interposition was very widely used. The colon interposition advantage is low reflux esophagitis risk and preservation of gastric capacity and peristalsis. This procedure was introduced by Orsoni and much improved. But, if stomach injury was minimal, gastric interposition is useful due to simple technique and low complication.

Material and Method: Esophageal reconstruction by the transhiatal esophagectomy and intracervical esophagogastrostomy was done in 7 patients of corrosive esophageal stricture at Dong-San medical center from January 1998 to December 2007.

Result: There were six female and one male patients raBackground Surgical treatment of corrosive esophageal stricture with colon interposition was very widely used. The colon interposition advantage is low reflux esophagitis risk and preservation of gastric capacity and peristalsis. This procedure was introduced by Orsoni and much improved. But, if stomach injury was minimal, gastric interposition is useful due to simple technique and low complication.

Material and Method: Esophageal reconstruction by the transhiatal esophagectomy and intracervical esophagogastrostomy was done in 7 patients of corrosive esophageal stricture at Dong-San medical center from January 1998 to December 2007.

Result: There were six female and one male patients ranging from 29 to 69 years of age. The complication was two anastomosis site leakage, one gastric necrosis and one mortality due to bowel strangulation and sepsis.

Conclusion: Transhiatal esophagectomy and intracervical esophagogastrostomy is safety and useful method at selection case even though corrosive esophageal resection is debated.

Key words: 1. Esophageal stricture
2. Transhiatal esophagectomy

1. 서론

부식성 화학물질인 산이나 알칼리를 삼킨 후 발생하는 식도협착은 연하곤란이 주로 나타나 영양

결핍과 호흡기 합병증이 나타나므로 적극적인 처치가 필요하다. 주로 이루어지는 처치는 내과적으로 내시경을 이용한 식도확장술이나 외과적으로 위장이나 대장을 이용한 식도재건술이 주로 시행되는데, 식도재건술을 시행했을 때 수술사망률은 약 8%정도로 비교적 높게 보고되고 있다¹⁾.

대장을 이용한 식도재건술은 고형 음식에 적응된 우측을 주로 이용하며 위장의 기능을 보존할 수 있으나 수술의 침습도가 매우 크고 시간이 지날수록 과잉성(redundancy)이 커지는 단점이 있다. 위장이 부식액에 손상을 적게 받은 환자에서 위장을 이용한 식도재건술로 비교적 좋은 결과를 얻었길래 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

계명대학교 의과대학 동산의료원 흉부외과학교실에서는 1998년 1월부터 2007년 12월까지 부식제의 음용으로 식도협착이 발생한 환자 중 위장의

손상이 경미하여 위장을 이용한 식도재건술을 시행받은 환자 중 경열공 식도절제술을 이용한 경부 식도위문합술을 시행받은 7명의 환자를 대상으로 하였다.

남녀 성별비는 남자가 1명, 여자가 6명 이었으며, 연령분포는 29세에서 69세까지였다. 부식제는 1례 에서는 강산(염산)을 복용하였고, 6례 에서는 알칼리(소독약 1례, 변기세척제 1례, 양젓물 4례)를 복용하였다. 2명은 과실로 복용하였으며 5명은 자살 목적으로 복용하였는데 2명은 정신분열증의 병력이 있었다(Table 1). 식도 조영술과 내시경을 시행하였으며(Table 2), 모든 환자에서 협착이 있는 식도는 절제하고 위장은 식도가 있던 자리로 거상하였다.

III. 결 과

재원 기간은 15일에서 54일 이었으며 11일에서 44일 사이에 연식 식이를 할 수 있었다. 원내 사망

Table 1. Patients profile

Case	sex/age	agent	Psychiatric problem	Body weight	cause	Preop. period	anastomosis	Pylorus manuver	op time	FEV1(%)
1	F/29	lye	schizo	36	suicide	5 months	hand	pyloromyotomy	300	2.76(97)
2	F/43	alkali		48	accident	30 years	EEA-28	pyloromyotomy	210	2.38(98)
3	F/43	lye		48	accident	30 years	hand	pyloromyotomy	240	2.31(92)
4	F/36	alkali		65	suicide	4 months	semi-mechanical	pyloromyotomy	270	2.61(91)
5	M/31	HCl	schizo	53	suicide	6 months	hand	pyloromyotomy	240	2.24(93)
6	F/66	lye		34	suicide	4 months	hand	pyloromyotomy	270	1.77(96)
7	F/69	lye		46	suicide	47 years	semi-mechanical	crush by hand	240	1.9(109)

Preop: preoperative

Table 2. Evaluation result

Case	esophagogram	endoscopy	scope pass
1	Diffuse luminal narrowing in whole esophagus	18cm luminal narrowing	5mm not pass
2	stenosis at mid to distal esophagus	25-30cm luminal narrowing	5mm mid(30cm) not mass
3	Diffuse luminal narrowing in whole esophagus	16cm stenosis	5mm not passed.
4	stenosis at mid to distal esophagus	20cm luminal narrowing	9mm not passed 5mm passed
5	Narrowing below 3cm from epiglottis	20cm stenosis	5mm not passed(20cm)
6	diffuse luminal narrowing(20-28cm)	diffuse luminal narrowing(20-28cm),	5mm not passed(28cm)
7	stenosis at mid to distal esophagus	diffuse luminal narrowing(20-34cm)	9mm not passed(29-34cm), 5mm passed

Table 3. Management result

Case	Hospital day	soft diet	F/U period	complication
1	17	12	4 months	postop bleeding
2	17	14	10 years	
3	15	11	8 years	
4	50	48	4 years	leakage, bleeding
5	54		8 months	take down due to anastomosis site disruptionat POD 26
6	15	12	3 years	pneumonia
7	40	18	1 years	abdomen wound disruption

F/U: follow op, POD: post operative day

은 없었으며 합병증으로 출혈이 2례 있었는데 1례는 식도절제부위의 출혈이었으며, 1례는 경부 문합부 누출로 인한 염증으로 인해 갑상선으로 들어가는 동맥이 파열되어 출혈이 있었는데 모두 수술실에서 결찰하였다. 정중복부절개부위에 염증으로 인한 상처감염이 1례 있었으며 흡인성 폐렴으로 인공호흡기 치료를 받았던 증례도 1례 있었다. 경부 문합부 누출이 있으면서 대용위장의 괴사가 된 1례는 공장루를 만든 후 퇴원하여 외래에서 추적관찰하며 다음 수술 계획중에 장 감돈 및 폐혈증으로 사망하였다(Table 3).

IV. 고 찰

부식성 약물은 식도와 위에 심각한 손상을 입힌다. 식도와 위에 미치는 손상의 정도와 범위는 부식성 약물의 성질과 양, 농도, 물리적 성질(고체 혹은 액체), 그리고 점막과 접촉한 기간에 좌우된다^{2, 3}.

부식성 약물의 연하는 소아나 알코올 중독자에서는 주로 과실에 의해 일어나며 성인의 경우에는 자살목적으로 복용하는 경우가 많다. 소아의 경우 부식성 약물을 삼키기 전에 대부분 "b어서 손상이 적은 경우가 많으나, 자살을 목적으로 복용하는 경우는 과실로 복용하는 것보다 더 많은 양을 복용하므로 더 심한 손상을 입게 되는 경우가 많다⁴.

서양의 경우에는 알칼리성 부식제가 많은 반면에 우리 나라의 경우에는 자살목적으로 빙초산이나 염산 등의 강산을 마시는 경우가 많다. 부식제

에 의한 소화기계의 손상은 부식제에 따라 손상강도와 정도에 차이가 있는데 일반적으로 산성 용액이 알칼리 용액에 비해 손상의 정도가 심해 중환자실 재원 기간이 길고 천공을 포함한 합병증의 발생이 높아 사망률이 높다⁵. 알칼리 용액은 액화성 괴사(liquefaction necrosis)를 일으켜 근육층까지 깊이 침범하여 심한 경우에는 천공까지도 초래하며 주로 식도와 위의 전정부에 심한 손상을 일으킨다⁶. 액화성 괴사는 손상 후 3~4일간 혈관에 혈전형성과 점막염증이 지속되어 국소적이거나 광범위한 미란이나 궤양이 발생한다. 2주가 지나면 육아조직이 형성되며 섬유화가 진행되어 식도가 좁아지기 시작한다. 2~3개월이 지나면 재상피화(re-epithelialization)가 완전히 이루어진다. 식도 협착의 발생가능성은 손상의 깊이와 콜라겐의 침착 정도에 달려있다⁷.

산성 용액은 응고성 괴사(coagulation necrosis)를 일으키므로 근육층까지 깊이 침범하는 예는 적고 주로 점막을 손상시키며 혈관을 침범하여 출혈을 야기하는 일이 많은 것으로 알려져 있다⁶. 또한 산성 용액은 인후부에 닿는 순간 통증이 있어 많은 용량을 마시지는 못하고 식도를 빨리 통과하여 위에 도달하는 경향이 있어 식도손상은 심하지 않은 편이다. 그러나 산성용액은 위의 소만부(lesser curvature)를 따라 진행하여 유문연축을 유발하여 십이지장으로 나가지 않고 위에 오랜 시간 남아 위에 더 많은 손상을 입힌다⁸.

부식액을 마셔 손상을 입은 환자가 주로 호소하는 증상은 매우 다양하다. 초기 증상은 조직손상의 정도나 범위와 연관되어 있지는 않다⁹. 환자는 인두

중앙부(opharynx) 통증이나 흉골하부(retro-sternal) 혹은 상복부 통증, 연하곤란이나 과다타액분비를 호소하는데 지속적인 심한 흉골하부 통증이나 허리통증은 식도천공으로 인한 종격동염 때문일 수 있다. 다른 증상으로는 구토, 도혈, 지속적인 국소적 복통이 나타날 수 있는데, 흔하지는 않으나 연구개나 후두의 부식성 화상으로 인해 권목소리, 천명이나 무성증(aphonia)이 나타날 수 있다. 폐흡인으로 인해 호흡곤란이 나타날 수 있는데 발열이나 빈맥, 쇼크의 증상은 심각하고 광범위한 손상을 의미한다¹⁰.

부식액을 마신 환자의 일반적인 치료는 급성기에 생명을 위협하는 합병증(종격동염, 복막염, 호흡부전, 쇼크 등)을 치료하기 위해 중환자실에서 치료해야 하며 후기에 식도협착이 진행되지 않도록 예방하여야 한다¹¹. 만약 환자가 증상이 없고 낮은 농도의 부식액을 작은 양을 마신 믿을 만한 병력이 있으면 내시경은 꼭 필요하지는 않으며 퇴원하여 외래에서 치료할 수 있다. 그러나 대부분의 경우 환자는 입원하여 금식하고 자주 방사선 사진을 촬영하여야 하며, 적정량의 수액을 보충하며 패혈증을 예방하여야 한다. 환자가 회복될 때까지 통증을 충분히 완화시켜야 하며 식도 천공이나 종격동염, 복막염의 증상이 나타나면 응급으로 수술을 하여야 한다^{11, 12}.

호흡곤란이 있는 환자는 기도폐쇄가 발생할 수 있는지 알아봐야 하며 연구개나 후두에 부종이 심하면 기도 확보를 위해 기관절개를 하여야 하며 기관 삽관은 금기다. 구토를 유발하는 약을 사용하는 것은 금기인데 구토를 하게 되면 부식액에 한번 더 노출이 되어 손상이 심해진다. 중화제도 일반적으로 사용하지 않는 것이 좋는데 왜냐하면 손상은 일반적으로 마신 즉시 발생하고, 중화가 되면 열이 발생하는데 열 손상으로 인해 조직파괴가 더 진행되기 때문이다¹³. 위장에 남아있는 부식액을 제거하기 위해 비위관을 삽입하는 것도 금기인데 구토를 유발할 수 있으며 약해진 식도나 위장에 천공을 유발할 수 있다.

내시경은 입원 후 가능한 한 빨리 시행하여 손상의 정도와 범위를 파악하여야 하는데, 내시경에서 손상이 경하거나 없으면 퇴원하면 된다. 부식액

에 의한 위장관 손상은 피부화상과 유사하게 병리적으로 분류할 수 있는데(Table 4), 1도나 2도의 손상을 입은 경우에도 별다른 치료는 필요 없으며 연식을 시작하면 되고, 24-48시간이 경과 후에도 별다른 이상이 없으면 상식을 하면 된다. 3이나 4도의 손상을 입은 경우에는 24시간 후에 비장관(nasoenteric tube)을 삽입하여 경관식을 해주고 만약 환자가 침을 삼킬 수 있으면 경구로 식이를 하게한다. 스테로이드나 항생제가 예방적으로 필요하지는 않은데 식도협착의 원인은 손상의 깊이와 연관이 있으므로 스테로이드를 투여한다고 협착을 예방하지는 않고 오히려 부작용만 커진다고 한다^{14, 15}.

특히 3도 이상의 손상을 입은 환자는 최소 1주일 이상 천공의 증상이 나타나는지 주의깊게 관찰하여야 한다. 예방적으로 식도 스텐트를 삽입하는 것은 비록 자가-확장 플라스틱 스텐트라도 추천되지 않는다¹⁶.

손상 후 2-3주 정도 기간이 지나면 형성된 반흔 조직이 수축되어 손상부위의 협착이 초래되는데, 이 시기에 내시경 검사로 정확한 손상범위와 위치를 파악하여 협착 정도가 비교적 경한 경우에는 내시경을 통한 식도 확장술을 시행하고, 협착 정도가 심하거나 내시경적 확장술로 인한 식도파열이 염려되는 경우 등에서는 위루 또는 공장루를 시행한 후 2차적인 식도재건술을 고려하여야 한다. 위루술은 식도확장술이 효과가 적거나 위험하다고 판단될 때 시행하는데, 식도재건술로서 경구 영양섭취가 가능할 때까지의 경장 영양섭취를 목적으로 한다. 위루술은 식도재건시에 방해가 되지 않도록 적절한 위치 선정이 중요하며 위의 개구부는 가능한 최상부에서 중앙보다 약간 좌측에 위치하도록 하는 것이 좋다. 또한 동시에 유문근층절개술을 시행하여 유문경축에 의한 위내용물의 저류 및 역류를 예방하는 것이 필요하다. 그러나 부식성 병변이 위까지 심하게 파급되어 있을 경우에는 공장루를 시행하는 것이 바람직하며, 공장의 개구부는 Treitz인 대로부터 약 15 cm 하부에 시행하여 식도재건시에 그 상방에서 문합이 가능하도록 하는 것이 중요하다¹⁷.

식도협착이 발생되면 우선 내시경적 식도확장

술을 시행하는데, 5-15 mm 내경의 확장튜브를 이용한다. 그러나 협착이 심하여 확장술 후에도 연하 곤란이 지속되며, 협착부위가 광범위하거나 식도 입구부의 협착으로 기술적으로 어렵고, 확장시 천공이 되었거나 위루나 공장루의 합병증이 지속되며 심한 흡인성 폐렴이 발생한 경우 등에서는 식도 재건술을 고려하게 된다.

식도재건술시 위장, 공장, 결장 등이 시술자의 수술 경험과 환자 상태에 따라 선택적으로 대용식도로 사용될 수 있다. 주로 결장과 위장이 많이 사용되는데 결장은 주로 우측이 많이 이용된다¹⁸⁾. 우측결장의 장점은 식도 전장의 길이를 대치할 수 있는 충분한 길이를 획득할 수 있으며 marginal artery가 거의 일정하게 존재하며 혈관 공급의 해부학적 변형이 거의 없다. 또한 고형음식에 익숙해져 있으면서 내경이 작아 식도대용으로 적응이 잘 된다¹⁹⁾. 그러나 수술의 술기가 비교적 복잡하며 시간이 지날수록 확장하여 과잉성(redundancy)이 많아진다²⁰⁾. 반면 위장을 대용장기로 사용하면 저류기능이 소실되어 섭취 식품량의 분할이 필요하고 위식도역류가 발생하여 호흡기계 합병증이 발생할 수 있으며 협착이 재발할 수 있다. 그러나 혈관이 풍부하고 뛰어난 성형성(plastability)과 신장성(stretchability)을 가지고 있으며 문합이 간편하여 수술 술기가 단순해진다²¹⁾. 특히 본 술식에서는 위장의 손상이 심하지 않은 환자를 대상으로 경열공 식도절제술을 사용하여 수술 시간을 줄이고 개흉을 하지 않아 환자의 호흡기계 합병증을 줄일 수 있었다.

식도재건술 후 발생할 수 있는 심각한 합병증으로는 이식편의 괴사, 문합부위 누출이나 협착 등이 올 수 있는데²²⁾, 본 술식에서도 염산을 복용한 환자에서 이식편의 괴사가 일어나 괴사부위를 제거하고 공장루를 시행 후 외래에서 결장을 이용한 수술을 준비 중 장 감돈(bowel strangulation)으로 인한 패혈증으로 사망하였다.

부식액에 의한 식도협착 환자에서 선택적으로 대용장기로 위장을 이용하여 경열공 식도절제술을 통하여 수술하면 좋은 결과를 얻은 경험을 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

References

- Noirclerc MJ, Costanzo JD, Saster B, et al. *Surgical management of caustic injuries to the upper gastrointestinal tract*. In: Demeester TR, Matthews HR, Benign esophageal disease. International trends of general thoracic surgery. Vol.3. Mosby. 1987; 261-5.
- Goldman, LP, Weigert, JM. *Corrosive substance ingestion: A review*. Am J Gastroenterol 1984;79:85.
- Wasserman RL, Ginsburg, CM. *Caustic substance injuries*. J Pediatr 1985; 107:169.
- Kikendall, JW. *Caustic ingestion injuries*. Gastroenterol Clin North Am 1991; 20:847.
- Poley, JW, Steyerberg, EW, Kuipers, EJ, et al. *Ingestion of acid and alkaline agents: Outcome and prognostic value of early upper endoscopy*. Gastrointest Endosc 2004; 60:372.
- Postlethwait RW. *Chemical burns of the esophagus*. In: Postlethwait RW. Surgery of the esophagus. 2nd ed. Connecticut: Appleton-Century-Crofts. 1986;317-44
- Johnson, EE. *A study of corrosive esophagitis*. Laryngoscope 1963; 73:1651.
- Fisher, RA, Eckhauser, ML, Radivoyevitch, M. *Acid-ingestion in an experimental model*. Surg Gynecol Obstet 1985; 161:91.
- Gaudreault, P, Parent, M, McGuigan, MA, et al. *Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: A study of caustic ingestion in 378 children*. Pediatrics 1983; 71:767.
- Sarfati, E, Gossot, D, Assens, P, Celerier, M. *Management of caustic ingestion in adults*. Br J Surg 1987; 74:146.
- Keh, SM, Onyekwelu, N, McManus, K, McGuigan, J. *Corrosive injury to upper gastrointestinal tract: Still a major surgical dilemma*. World J Gastroenterol 2006; 12:5223.
- Oakes, DD, Sherck, JP, Mark, JB. *Lye ingestion: Clinical patterns and therapeutic implications*. J Thorac Cardiovasc Surg 1982; 83:194.

13. Penner, GE. *Acid ingestion: Toxicology and treatment*. Ann Emerg Med 1980; 9:374.
14. Fulton, JA, Hoffman, RS. *Steroids in second degree caustic burns of the esophagus: a systematic pooled analysis of fifty years of human data: 1956-2006*. Clin Toxicol (Phila) 2007;45:402.
15. Anderson, KD, Rouse, TM, Randolph, JG. *A controlled trial of corticosteroids in children with corrosive injury of the esophagus*. N Engl J Med 1990; 323:637.
16. Mills, LJ, Estrera, AS, Platt, MR. *Avoidance of esophageal stricture following severe caustic burns by the use of an intraluminal stent*. Ann Thorac Surg 1979; 28:60.
17. Shackelford RT. *Esophageal strictures*. In shackelford RT. *Surgery of the alimentary tract*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 1978;266-79.
18. Wu MH, Lai WW. *Esophageal reconstruction for esophageal strictures or resection after corrosive injury*. Ann Thorac Surg 1992;53(5):798-802
19. Beon JU, Ku BI, Oh SJ, Lee HO, Kim CH, Lee SY. *Esophageal Reconstruction for Hypopharyngeal Stricture After Severe Corrosive Injury*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:48-54
20. Shokrollahi K, Barham P, Blazeby JM, et al. *Surgical revision of dysfunctional colonic interposition after esophagoplasty*. Ann Thorac Surg 2002; 74:1708-11
21. Huang GT. *Replacement of The Esophagus with The Stomach*. In: Shields TW. *General Thoracic Surgery*. 4th ed. Malvern: Williams & Wilkins Co. 1994;1472-82
22. Huang MH, Sung CY, Hsu HK, Huang BS, Hsu WH, Chien KW. *Reconstruction of the Esophagus with the Left Colon*. Ann Thorac Surg 1989;48: 660-4