

소아 부식식도염의 합병증 예측을 위한 조기 내시경 검사의 유용성

서울대학교 의과대학 소아과학교실, 영상의학교실*

박지용 · 서정기 · 신지연 · 양혜란 · 고재성 · 김우선* ·

= Abstract =

Usefulness of early endoscopy for predicting the development of stricture after corrosive esophagitis in children

Ji Yong Park, M.D., Jeong Kee Seo, M.D., Jee Youn Shin, M.D., Hye Ran Yang, M.D.,
Jae Sung Ko, M.D. and Woo Sun Kim, M.D.*

Departments of Pediatrics and Radiology*, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose : This study was performed to demonstrate the usefulness of early endoscopy for predicting the development of stricture following corrosive ingestion in children.

Methods : We conducted a retrospective study on 34 children who were brought to Seoul National University Children's Hospital and Seoul National University Bundang Hospital for corrosive ingestion from 1989 to 2007.

Results : The corrosive burns were classified as grade 0 in 8 patients, grade 1 in 2, grade 2a in 7, grade 2b in 1, and grade 3 in 4. There was no significant correlation between the presence of esophageal injury and symptoms including dysphagia, and drooling. There was a statistically significant relation between the presence of oropharyngeal and esophageal injury ($P=0.014$). There were no complications including hemorrhage and perforation related to endoscopies of the esophagus or the stomach developed in 12 patients (36.4%). Esophageal stricture was observed in 11 patients and pyloric stenosis in 1 patient. The endoscopic grade of mucosal injury was significantly related to the frequency of esophageal stricture ($P=0.002$). Two of eleven patients with esophageal stricture responded to repeated dilatation and remaining seven patients underwent surgery.

Conclusion : Early esophagogastroduodenoscopy is not only a safe and useful diagnostic tool for children with caustic ingestion but also a necessity for determining the degree and the extent of caustic burns and for preventing development of late complications. (*Korean J Pediatr* 2009; 52: 446-452)

Key Words : Burns, Chemical, Caustics, Esophagitis, Esophagoscopy, Esophageal stenosis, Child

서 론

빙초산이나 가성소오다 등과 같은 부식물 섭취로 인한 사고는 아이들에게 드물지 않게 일어난다. 부식물을 섭취한 경우 부식물 섭취로 인한 식도 손상은 5세 미만에서 가장 많이 발생하는 것으로 알려져 있다¹⁾. 소아 연령에서 부식물로 인한 위장관의 손상은 자살을 목적으로 고의로 섭취하여 발생하기 보다는 대부분 실수로 섭취하는 사고로 발생하는 경우가 많다. 부식물을 섭취하는 경

우 증상이 없는 경우에서부터 사망하는 경우까지 다양한 임상양상을 보일 수 있는데, 위장관 점막에 심한 손상을 유발하여 천공이나 출혈 등의 급성 합병증이 발생할 수 있고, 상부 위장관 협착이나 식도암 등의 심각한 만성 합병증이 발생할 수 있다²⁾. 일부 연구에서는 부식성 물질을 섭취한 후 증상이 없는 환자에서 내시경을 시행해야 하는가에 대해서 의문을 제시하는 결과를 보고하기도 하고³⁻⁵⁾, 반면 증상이 없는 환자에게도 내시경 시행이 필요하다는 결과를 보고하는 연구도 있다⁶⁻⁸⁾. 부식성 물질을 섭취한 후 상부 위장관 점막 손상의 유무와 심한 정도를 평가하여 합병증의 발생 가능성을 예측하는 것은 임상에게 가장 중요한 문제가 되는데, 현재까지 점막 손상의 정도와 범위를 평가하는데 가장 좋은 방법은 상부 위장관 내시경이다⁹⁾.

이에 저자들은 소아 부식식도염 환자에서 합병증 예측을 위한 조기 내시경 검사의 유용성에 대해서 분석하고자 하였다.

Received : 15 September 2008, Revised : 14 October 2008

Accepted : 21 October 2008

Address for correspondence : Jeong Kee Seo, MD

Department of Pediatrics, Division of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Seoul National University Children's Hospital,
28 Yeongeong-dong, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea

Tel : +82-2-2072-3627, Fax : +82-2-2072-3455

E-mail : jkseo@nu.ac.kr

대상 및 방법

1989년 1월부터 2007년 12월까지 빙초산과 가성소오다 등의 부식성 물질 섭취 후 서울대학교 어린이병원(SNUCH)을 방문한 소아 73명과 2004년 3월부터 2007년 12월까지 분당서울대학교병원(SNUBH)을 방문한 소아 6명을 포함한 총 79명 중에서(Table 1) 내원 당시 협착이 발생하지 않은 상태로 급성기에 내시경을 시행한 환자 34명을 대상으로 내시경소견, 의무기록 조사 및 전화 면담을 시행하여 정보를 수집하였다. 상부 위장관 내시경 검사에서 점막 손상의 정도는 Zargar's 등¹⁰⁾의 분류를 기준으로 하여 grade 0에서 3까지로 나누었으며, 정상 점막을 보일 경우 grade

Table 1. Clinical Characteristics of 79 Patients with Caustic Ingestion

Characteristics	No. of patients (%)
Age group (mo)	
<24	44 (55.7)
<60	28 (35.4)
≥60	7 (8.9)
Sex	
Male	51 (64.6)
Female	28 (35.4)
Caustic agent	
Acidic agents	48 (60.8)
Alkaline agents	31 (39.2)
Vinegar	39 (49.4)
Lye	16 (20.3)

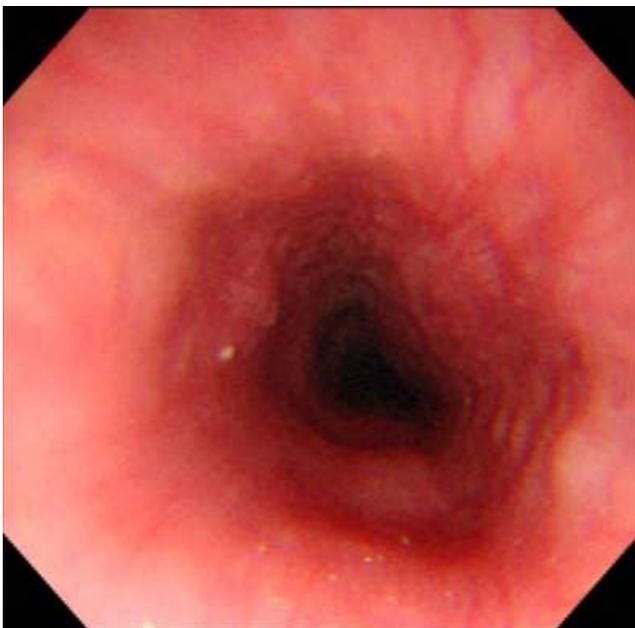


Fig. 1A. Endoscopic view of Grade 1 corrosive esophagitis. The mucosa of the upper esophagus reveals hyperemia.

0, 점막의 부종, 충혈을 보일 경우 grade 1, 점막의 취약성, 물집, 미란, 출혈, 삼출물, 표재성 궤양 등이 있을 경우 grade 2a, grade 2a소견에 심재성 궤양, 환상 궤양이 병합된 경우 grade 2b, 다수의 궤양 및 괴사가 있을 경우 grade 3으로 정의하였다(Fig. 1). 3개월 이상의 추적관찰이 되지 않았던 경우는 삼킴 곤란, 구토, 섭취장애 또는 성장장애가 있는지, 타병원에서 식도 조영술 검사와 내시경 검사를 시행하였는지, 식도풍선 확장술이나 수술을 시행하였는지 등을 전화면담을 통하여 조사하였다. 섭취한 사고의 증거가 명확하지 않거나 성분을 알 수 없는 물질을 섭취한 경우, 선천적인 식도협착이 의심되거나 있었던 경우, 내시경을 시행하지 않았던 경우는 분석에서 제외하였다. 통계분석은 SPSS for Windows (version 12.0, SPSS, Chicago, IL, USA)을 이용하였고, 자료 분석을 위해서 Chi-square test, Fisher's exact test, linear by linear association을 사용하였으며, *P*값이 0.05 미만인 경우를 통계적 유의성이 있다고 판단하였다.

결 과

1. 대상 환자의 특성 및 부식성 물질의 종류

부식성 물질을 실수로 섭취하여 내원하여 상부 위장관 내시경을 시행 받은 환아는 34명이며 남아 25명(73.5%), 여아 9명(26.5%)으로 남아가 많았다. 사고시의 연령은 평균28개월(범위, 10-76개월)로, 5세 미만의 소아가 31명으로 전체의 91.2%를 차지하였다. 환아들은 모두 사고로 부식성 물질을 섭취하였으며 부식물 섭취 후 본원 방문하기까지 걸린 시간은 평균 17시간(범위, 0-5

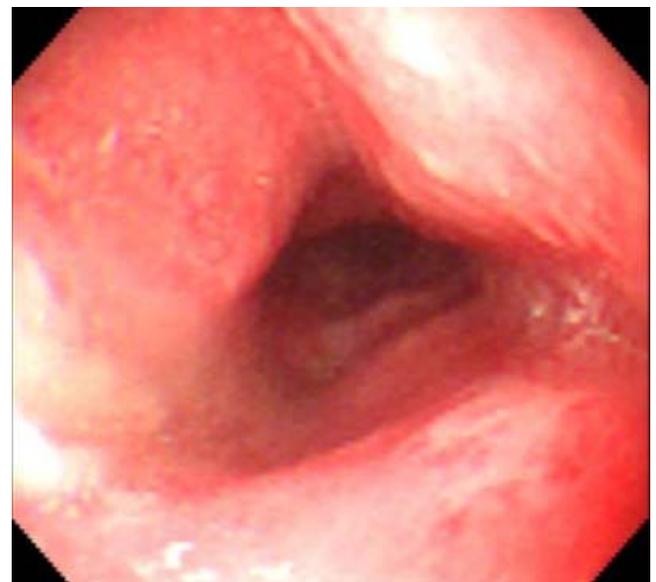


Fig. 1B. Endoscopic image of Grade 2a corrosive esophagitis. The mucosa of most of the circumference of the upper esophagus shows erythema. Several tiny whitish exudates are seen over the erythematous mucosa.

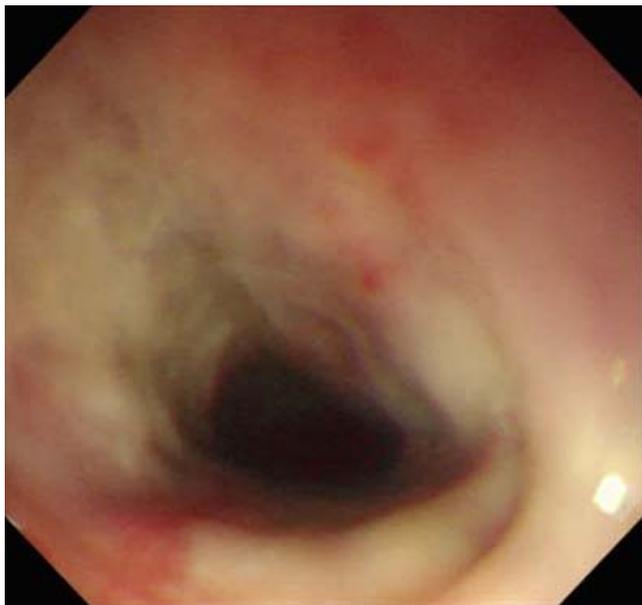


Fig. 1C. Endoscopic photograph of Grade 2b corrosive esophagitis. Note the presence of circumferential ulceration with whitish exudates.

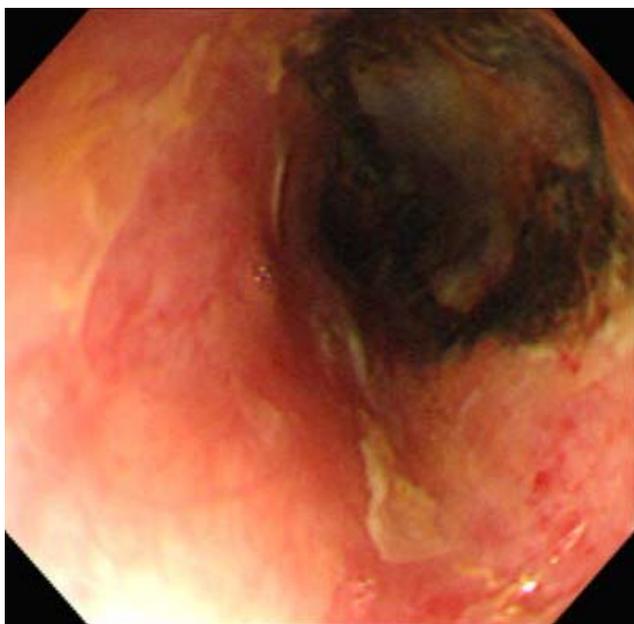


Fig. 1D. Endoscopic view of Grade 3 corrosive esophagitis. Irregular-shaped deep ulcerations with areas of brown-black discoloration are observed.

일)이었다.

섭취한 부식물의 종류는 산성인 경우가 20명(58.8%), 염기성인 경우가 14명(41.2%)이었다. 빙초산이 17명(50%)으로 가장 많았으며, 가성소오다 6명(17.6%), 수은건전지 3명(8.8%), 염산 2명(5.9%)의 순이었다. 그 외 비누, 염화 제2수은용액, 세탁용 세제,

Table 2. Main Locations of Esophageal Mucosal Injury in 34 Patients

Location	No. of patients (%)
Proximal	9 (26.5)
Distal	3 (8.8)
Multifocal or diffuse	14 (41.2)
Normal	8 (23.5)
Total	34 (100)

Table 3. Location of Gastric Mucosal Injury in 34 Patients

Location	No. of patients (%)
Fundus or upper body	1 (2.9)
Body and angle	5 (14.7)
Antrum	2 (5.9)
Multifocal or diffuse	5 (14.7)
Unknown*	8 (23.5)
Normal	13 (38.2)
Total	34 (100)

*Gastric mucosa was not evaluated because of the severe mucosal injury of the esophagus and the risk of perforation

변기세정제, 세관 세척제, 주방용 세제를 섭취한 경우가 각각 1명씩 있었다. 각각의 섭취량은 문진으로 정확히 알 수 없었다.

2. 점막 손상 정도와 상부 위장관 내시경 소견

전체 34명의 환자에서 부식물 섭취 후 상부 위장관 내시경 검사를 시행한 시간은 평균 25시간(범위, 0-6일)이었다. 18명의 환자에서 구강 내 점막의 손상이 동반되었는데, 구강 내 점막 손상의 유무와 식도 점막의 손상 유무는 유의한 상관관계를 보였지만($P=0.014$), 구강 내 점막 손상 정도와 식도 점막 손상의 정도를 비교하였을 때는 통계적인 유의성은 없었다. 식도의 내시경 소견을 보면 grade 2b가 13명(38.2%)으로 가장 많았고, 다음으로 grade 0은 8명(23.5%), grade 2a는 7명(20.6%), grade 3은 4명(11.8%), grade 1은 2명(5.9%)의 순이었다. 구토, 침 흘림(drooling), 복통, 삼킴곤란, 음식섭취 거부와 같은 증상의 유무는 식도 점막 손상의 유무와는 유의한 상관관계를 보이지 않았지만, 식도 점막의 손상 정도와는 유의한 상관관계를 보였다($P=0.034$). 식도 점막 손상이 심한 부위를 보면 식도 전장의 또는 다발성의 손상이 있는 경우가 34명 중 14명(41.2%)으로 가장 많았고, 손상이 심했던 부위가 근위부인 경우는 9명(26.5%), 원위부인 경우는 3명(8.8%)이었다 (Table 2). 위 점막의 손상 부위는 미만성 또는 다발성인 경우 및 위 체부 및 위 각부인 경우가 각각 5명으로 가장 많았고, 전정부(antrum)인 경우가 2명, 위 저부(fundus)인 경우가 1명이었다 (Table 3). 급성기에 방문한 34명의 환자들을 대상으로 67회의 상부 위장관 내시경을 시행 하였고, 천공, 출혈 등의 합병증이 발생한 경우는 없었다.

3. 산과 염기에 따른 상부 위장관 점막 손상

상부 위장관 내시경 검사에서 산성 부식물을 섭취한 경우는 20명 중 18명(90%)에서, 염기성 부식물을 경우는 14명 중 8명(57.1%)에서 식도 점막 손상이 관찰되어서 산과 염기에 따른 유의한 차이를 보였다($P=0.042$) (Table 4). 식도 점막 손상이 심한 부위는 산, 알칼리에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다. 식도 부위의 심한 손상으로 천공의 위험성 때문에 위 체부까지 내시경을 더 진행하지 못한 8명을 제외한 26명 중 13명에서 위 점막 손상을 보였다. 위 점막의 손상 유무는 산과 알칼리에 따라 유의한 차이를 보였는데, 섭취한 부식물이 산성이었던 경우는 14명 중 10명(71.4%)에서, 알칼리인 경우는 12명 중 3명(25%)에서 위 점막의 손상이 동반되었다($P=0.047$) (Table 4). 위 점막 손상 부위는 산, 알칼리에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다.

4. 점막 손상 정도와 후기 합병증

후기 합병증의 유무를 관찰하기 위해서 내시경 검사 및 식도 조영술을 시행하였고, 내시경 검사 상 grade 2이상인 환자들은 평균 17.8일(3-69일)에 식도 조영술을 시행하였고, 이 후 협착 발생의 추적 관찰 및 증상의 호전이 있을 때까지 2-4주마다 추적검사를 시행하였다. 부식물을 섭취한 34명 중에서 급성기에 천공으로 수술을 받았던 1명을 제외하면, 33명 중 12명(36.4%)에서 후기 합병증이 발생하였고, 11명은 식도협착이 발생하였고 1명은 위 유문부의 협착이 발생하였다(Table 5). 식도협착이 발생한 11명 중 7명은 빙초산을, 나머지 4명은 가성 소다를 섭취하였고 위 유문부의 협착이 발생한 1명은 황산을 섭취하였다. 식도협착은 부식물 섭취 후 평균 35일(9-78일)째 발생하였고, 식도 근위부의 협착이 9명, 원위부와 미만성의 협착이 각각 1명씩 발생하였다. 내시경

Table 4. Differences between the Acid and Alkali Groups in Terms of the Frequency of Mucosal Injury

	Acid (%)	Alkali (%)	<i>P</i> -value*
Esophageal injury	18/20 (90)	8/14 (57.1)	0.042
Gastric injury [†]	10/14 (71.4)	3/12 (25)	0.047

*Fisher's exact test

[†]Eight of 34 patients were not evaluated because of the severe mucosal injury of the esophagus and the risk of perforation

Table 5. Endoscopic Degree of Esophageal Mucosal Injury and Complications of Caustic Ingestion

	N (n=8)	G1 (n=2)	G2a (n=7)	G2b (n=13)	G3 (n=4)	<i>P</i> -value*
Esophageal stricture	0	0	1 (14.3%)	8 (61.5%)	2 (66.7%) [†]	0.002
Pyloric stenosis	0	0	0	0	1	NS
Perforation	0	0	0	0	1 [‡]	NS

Abbreviations : N, normal; G1, grade 1; G2a, grade 2a; G2b, grade 2b; G3, grade 3; NS, not significant

*Linear by linear association

[†]Two of 3 patients with grade 3 lesion, except the patient who was operated on for esophageal perforation

[‡]Stricture developed later at the site of surgical repair

소견이 grade 0, 1인 경우 합병증이 발생한 예는 없었고, grade 2인 경우는 20명중 9명(45%)에서 발생하였는데 grade 2a는 7명에서 1명(14.3%), grade 2b는 13명 중 8명(61.5%)에서 식도 협착이 발생하였다. 내시경 소견이 grade 3인 환자 4명 모두에서 합병증이 발생하였는데 부식물이 수은건전지였던 1명은 급성기에 천공이 발생하여 수술 후 수술 부위의 협착이 발생하였고, 이 1명을 제외한 나머지 3명을 살펴보면 3명 중 2명(66.7%)에서 식도협착이 발생하였고, 다른 1명(33.3%)은 유문부 협착이 발생하였다(Table 5). 후기 합병증은 식도 점막의 손상 정도가 심해질수록 식도협착이 많이 발생하는 경향을 보였다($P=0.002$). 성별, 부식물의 종류(산성 또는 알칼리), 환자의 나이(24개월 미만 또는 24개월 이상)는 협착과 의미 있는 상관관계를 보이지 않았다.

급성기에 식도 천공으로 수술을 받은 후 수술부위의 협착이 발생한 1명을 제외하고, 11명의 환자에서 식도협착이 발생하였는데 이 중 8명의 환아에서 풍선 확장술 또는 부지 확장술을 총 52차례(범위, 1-16회) 시행 받았다. 1명의 환아에서 확장술 후에 점막과 점막밑층의 찢김(tearing)이 한차례 발생했으나 금식 및 보조적인 요법으로 호전되었다. 식도협착이 발생했던 11명 중에서 8명의 환아는 식도 확장술을 시행 받았는데 이 중 5명은 확장술 시행 후에도 협착 지속되어서 최종적으로 수술을 시행하였고 다른 1명은 위장관삽입술(gastrostomy)을 먼저 시행 후 식도 확장술을 시행하였다. 식도협착이 있었던 11명의 환아 중에서 2명의 환아는 협착이 경하여 대증요법만 시행하였다. 나머지 1명의 환아는 식도 점막 손상 정도가 심하여 식도 확장술 대신 수술을 시행하였다. 유문부 협착이 발생했던 1명은 수술을 시행 받았다(Table 6).

고 찰

빙초산이나 가성 소다와 같은 부식물은 소아 연령에서 실수로 먹는 경우가 대부분으로 5세 미만의 소아에서 주로 발생한다고 알려져 있다¹⁾. 본 연구에서는 대상 환자의 91.2%가 5세 미만이었 고 환아 모두 실수로 부식물을 섭취하였다. 외국의 보고를 살펴보면 알칼리 부식물 섭취가 흔하지만^{5-7, 11-13)}, 국내의 보고에서는 빙초산과 같은 산성 부식물을 섭취하는 경우가 더 많다^{14, 15)}. 본 연구에서는 섭취한 부식물이 산성(58.8%)인 경우가 염기성에 비해서 더 많았고 빙초산(50%)을 섭취한 경우가 가장 많았다.

상부 위장관 점막 손상의 정도는 부식물의 농도와 양, 노출시

Table 6. Clinical Profiles of 13 Patients with Stricture

Patient no.	Caustics	Grade*	Location of stricture	Management
1	Vinegar	2b	proximal	D (11) [†] , O
2 [‡]	Vinegar	2a	proximal	D (5), O
3	Vinegar	3	proximal	D (5), O
4	Vinegar	2b	proximal	D (2)
5	Lye	3	proximal	D (4), O
6	Vinegar	2b	proximal	D (1)
7	Vinegar	2b	proximal	S
8	HCl	3	pylorus of the stomach	O
9 [§]	Disk battery	3	proximal	S
10	Lye	2b	diffuse	D (16), O
11	Vinegar	2b	proximal	S
12	Lye	2b	distal	O
13	Lye	2b	proximal	D (8), O

Abbreviations : D, balloon dilatation or bougienation; O, operation; S, supportive care; HCl, hydrogen chloride

*Endoscopic grade of mucosal injury

[†]The frequency of dilatation performed

[‡]There was one episode of mucosal and submucosal tearing following balloon dilation

[§]The patient underwent a surgical operation for esophageal perforation. Stricture developed later at the site of repair

간, 물리적 특성에 따라 다양하게 나타난다^{16, 17}. 본 연구의 환자들은 액체 상태로 삼킨 경우이어서 고체상태의 부식성 용액을 삼킨 경우와 비교할 수 없었고, 부식물의 농도와 섭취량을 정확히 알 수 없어서 이에 따른 비교를 할 수 없었다.

부식물 섭취 후 식도나 위의 점막의 손상 정도를 정확히 평가하는 것은 식도협착 등의 합병증 발생을 예측하는 데 있어서 매우 중요하다. 현재까지 식도 점막 손상을 평가하는 데 가장 좋은 방법은 상부 위장관 내시경이다⁹. 유연내시경(flexible endoscope)을 이용한 상부 위장관 내시경으로 안전하게 식도와 위를 검사할 수 있지만, 상부 위장관 내시경을 시행하는 경우 합병증으로 흡인, 저산소증, 천공, 감염 및 출혈 등이 발생할 수 있다. 내시경 합병증의 빈도는 소아 연령에서 0.3-2.3%로 성인에 비해서는 높다고 알려져 있지만, 위 천공이나 수혈이 필요할 정도의 출혈이 발생하는 경우는 매우 드물다^{18, 19}. 부식물을 섭취한 모든 환자에게 내시경 검사를 시행해야 하는지는 현재까지도 논란이 되고 있다. 여러 연구들에서 후두인두 병변이 없는 경우에 식도나 위점막의 손상이 없다는 결과를 보여주지 못하였고^{6, 8, 9, 20-22}, Gaudreault 등⁷은 증상의 유무는 식도 손상의 심한 정도나 빈도를 예견하지 못하기에 내시경을 시행하는 것이 좀더 점막 손상에 대한 정확한 평가를 할 수 있다고 하였다. 다른 연구들에서는 부식물 섭취 후 증상이 없는 환자에서 내시경 시행이 꼭 필요하지 않을 수 있다는 결과를 보여주기도 한다^{4, 5, 23}. 부식물을 섭취한 성인 환자에서는 내시경 시행에 대해서 후두인두의 3도 화상이 없고, 환자의 상태가 안정되어 있고 천공의 증거가 없는 경우 가능한 빨리 내시경을 시행할 것과 5-15일 사이에는 천공의 위험성이 증가될 수 있기에 내시경 시행을 조심할 것을 추천하고 있다²¹. 본 연구에서는 내시경을 시행한 후 출혈, 천공 등과 같은 합병증의 발생은 없었고, 구토, 침 흘림(drooling), 삼킴 곤란 등과 같은 증상의 유무는 식도

점막의 손상 유무와는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 부식물 섭취 후 병원에 내원하는 경우 증상 유무와 상관없이 식도 점막의 손상 유무를 알기 위해서 상부 위장관 내시경 검사를 시행하는 것이 바람직하다고 생각된다.

산성 부식물은 주로 위 점막 손상을 일으키고 염기성 부식물은 식도 점막에 손상을 일으킨다는 보고가 있고²⁴, 반면 산성 부식물을 섭취할 때 식도 점막 손상을 잘 일으킨다는 보고도 있다²⁵. 본 연구에서는 산성 부식물을 섭취한 환자에서 식도 점막 손상과 위 점막의 손상이 염기성 부식물을 섭취한 환자에 비해서 유의하게 더 많은 결과를 보여주었다.

부식식도염으로 인한 식도협착은 2-57%의 환자에서 발생하며^{6-8, 13, 26-28} 약 80%에서 2개월 이내에 증상이 발생한다⁹. 식도협착은 상부 위장관 내시경 검사에서의 식도 점막의 손상 정도와 관계가 있는데, 3도 식도 점막 손상을 보인 환자는 대부분 식도협착이 발생하고 2도 손상이 있는 경우에도 식도협착이 호발한다^{8, 26}. 부식물 섭취 2-3주 이후 식도 조영술을 시행하여 식도협착 등의 발생을 조기 진단하게 되는데¹, 내시경상 식도 손상의 증거가 있을 때는 식도 조영술을 2주 이후 2주 간격으로 시행하고, 그리고 삼킴 곤란의 증상이 발생하면 식도 조영술을 시행하도록 추천하고 있다²⁹. 본 연구에서는 급성기에 천공이 발생하여 수술하였던 1명을 제외하면 33.3%의 환자에서 부식물 섭취 후 평균 35일에 식도협착이 발생하였고 대부분 환자에서 식도 조영술로 진단되었다. 초기 상부 위장관 내시경에서 grade 2 이상에서 식도협착이 발생하였고, 점막 손상이 심할수록 식도협착이 많이 발생하는 경향을 보였기에, 부식물 섭취를 주소로 온 환자는 초기에 내시경을 시행하여 점막 손상의 정도를 확인하여 grade 2 이상인 경우는 입원 후 정해진 치료를 시작하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

소아 부식식도염에 대한 국내의 보고를 보면, 1996년 Kim과

Seo¹⁴⁾는 부식성 물질을 섭취 후 내원한 15명의 환자를 대상으로 임상양상, 상부 위장관 내시경 소견, 식도협착 등의 합병증의 발생에 대하여 고찰하였다. 급성기 때 내시경을 시행한 환자는 10명으로 식도 점막의 정상소견 1명, 1도 손상 1명, 2도 손상 6명, 3도 손상 2명이었다. 이 중 5명에서 식도협착이 발생하였는데 3명은 2도 손상 환자였고, 2명은 3도 손상인 환자였다. Choi 등¹⁵⁾은 부식물의 섭취 후 내원한 31명의 환자를 대상으로 부식식도염에 대한 임상적 고찰을 하였고, 부식물 섭취 후 48시간 이내 내시경을 시행했던 환자는 21명으로 이 중 5명의 환자가 식도협착이 발생하였다. 2도 손상인 환자 7명 중에서 3명(42.9%), 3도 손상인 환자 2명 중 2명(100%)에서 식도협착이 발생하였다. 두 연구 모두에서 내시경적 점막 손상의 심한 정도에 따라서 식도협착이 발생 확률은 높았지만 통계적으로 의미 있는 결론을 낼 수는 없었다. 본 연구에서는 부식물 섭취를 주소로 내원한 79명의 환자 중에서 급성기에 내시경을 시행하였던 34명의 환자만을 대상으로 하였고, 초기 내시경 소견 정도에 따른 식도협착의 발생이 통계적으로 유의한 차이를 보여 부식물을 섭취한 경우 초기에 내시경을 시행하여 병변의 정도를 확인하는 것이 예후를 예측하는데 중요한 검사임을 알 수 있었다.

식도협착이 발생하면 증상의 호전을 위해서 식도 확장술을 시행하게 된다. 많은 경우에서 구토, 삼킴곤란 등의 증상 호전을 위해서 반복적인 식도 확장술이 필요하게 되는데, 33-48%의 환자는 반복적인 식도 확장술로 치료할 수 있지만, 나머지 67%의 환자는 식도절제술, 식도 재건술과 같은 수술을 필요로 한다^{8, 26)}. 본 연구에서는 반복적인 식도 확장술로 2명(18.2%)의 환자는 식도협착의 증상 호전이 있었지만, 다른 7명(63.6%)의 환자는 수술이 필요하였다.

결론적으로 부식물을 섭취하고 내원한 환자에서 내시경 검사는 식도협착의 발생 가능성을 예측할 수 있는 안전하고 유용한 검사이며 증상의 유무와 상관없이 특히 입 인두 또는 후두 인두의 병변이 있는 경우에는 천공의 증거가 없다면 48시간 이내에 상부 위장관 내시경을 시행하는 것이 필요하다.

요 약

목적 : 소아 부식식도염 환자에서 후기 합병증 예측을 위한 조기내시경 검사의 유용성에 대해서 분석하고자 하였다.

방법 : 1989년 1월부터 2007년 12월까지 병초산과 가성소오다 등의 부식성물질 섭취 후 급성기에 서울대학교 어린이병원과 분당서울대학교병원에 내원하여 내시경을 시행한 34명의 환자를 대상으로 내시경 검사와 의무기록 조사 및 보호자 전화면담을 통하여 정보를 수집하였다.

결과 : 식도의 내시경 소견을 보면 grade 0, grade 1, grade 2a, grade 2b, grade 3인 경우가 각각 8명, 2명, 7명, 13명, 4명이었다. 구토, 침흘림, 삼킴곤란 등의 증상의 유무는 내시경상 식도 점막 손상의 유무와 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 구강 손상

의 유무는 내시경상 식도 점막 손상의 유무와 유의한 상관관계를 보였다($P=0.014$). 내시경 시행 후 점막썩짐, 출혈, 천공 등의 합병증은 발생하지 않았다. 협착은 12명(36.3%)의 환자에서 발생하였고, 식도의 협착은 11명, 유문부의 협착은 1명이었다. 식도 점막 손상의 정도가 심해질수록 식도협착이 많이 발생하는 경향을 보였다($P=0.002$). 식도협착이 있었던 11명 중 2명(18.1%)은 반복적인 식도확장술만으로 증상이 호전되었고, 나머지 7명(63.6%)은 수술이 필요하였다.

결론 : 부식성 물질을 실수로 섭취한 소아에서 내시경 검사는 안전하고 유용한 검사이며, 점막 손상의 정도와 부위를 확인함으로써 후기 합병증 발생 예측에 도움이 되기 때문에 초기에 식도내시경을 시행하는 것이 필요하다.

References

- 1) Olives JP. Injuries of the esophagus. In: Walker WA, Goulet O, Kleinman RE, Sherman PM, Shneider BL, Sanderson IR, editors. Pediatric gastrointestinal disease. 4th ed. Hamilton (ON): BC Decker, 2004:463-80.
- 2) Ramasamy K, Gumaste VV. Corrosive ingestion in adults. J Clin Gastroenterol 2003;37:119-24.
- 3) Christesen HB. Prediction of complications following unintentional caustic ingestion in children. Is endoscopy always necessary? Acta Paediatr 1995;84:1177-82.
- 4) Lamireau T, Rebouissoux L, Denis D, Lancelin F, Vergnes P, Fayon M. Accidental caustic ingestion in children: Is endoscopy always mandatory? J Pediatr Gastroenterol Nutr 2001;33:81-4.
- 5) Betalli P, Falchetti D, Giuliani S, Pane A, Dall'Oglio L, de Angelis GL, et al. Caustic ingestion in children: Is endoscopy always indicated? The results of an italian multicenter observational study. Gastrointest Endosc 2008;68:434-9.
- 6) Dogan Y, Erkan T, Cokugras FC, Kutlu T. Caustic gastroesophageal lesions in childhood: An analysis of 473 cases. Clin Pediatr (Phila) 2006;45:435-8.
- 7) Gaudreault P, Parent M, McGuigan MA, Chicoine L, Lovejoy FH, Jr. Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: A study of caustic ingestion in 378 children. Pediatrics 1983;71:767-70.
- 8) Anderson KD, Rouse TM, Randolph JG. A controlled trial of corticosteroids in children with corrosive injury of the esophagus. N Engl J Med 1990;323:637-40.
- 9) Kay M, Wyllie R. Caustic ingestions and the role of endoscopy. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2001;32:8-10.
- 10) Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. Gastrointest Endosc 1991;37:165-9.
- 11) de Jong AL, Macdonald R, Ein S, Forte V, Turner A. Corrosive esophagitis in children: A 30-year review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;57:203-11.
- 12) Huang YC, Ni YH, Lai HS, Chang MH. Corrosive esophagitis in children. Pediatr Surg Int 2004;20:207-10.
- 13) Hijazeen R. Corrosive burns of the upper gastrointestinal

- tract among Jordanian children. *Ann Saudi Med* 1998;18:173-5.
- 14) Kim HJ, Seo JK. Caustic esophagitis and gastrofiberscopy in children. *J Korean Pediatr Soc* 1996;39:1556-64.
 - 15) Choi DH, Cho MG, Ju HG, Kim BJ, Ma JS. A clinical observation on children with corrosive esophagitis. *Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000;3:1-8.
 - 16) Kirsh MM, Ritter F. Caustic ingestion and subsequent damage to the oropharyngeal and digestive passages. *Ann Thorac Surg* 1976;21:74-82.
 - 17) Cello JP, Fogel RP, Boland CR. Liquid caustic ingestion. Spectrum of injury. *Arch Intern Med* 1980;140:501-4.
 - 18) Tam PK, Saing H. Pediatric upper gastrointestinal endoscopy: A 13-year experience. *J Pediatr Surg* 1989;24:443-7.
 - 19) Balsells F, Wyllie R, Kay M, Steffen R. Use of conscious sedation for lower and upper gastrointestinal endoscopic examinations in children, adolescents, and young adults: A twelve-year review. *Gastrointest Endosc* 1997;45:375-80.
 - 20) Previtara C, Giusti F, Guglielmi M. Predictive value of visible lesions (cheeks, lips, oropharynx) in suspected caustic ingestion: May endoscopy reasonably be omitted in completely negative pediatric patients? *Pediatr Emerg Care* 1990;6:176-8.
 - 21) Rothstein FC. Caustic injuries to the esophagus in children. *Pediatr Clin North Am* 1986;33:665-74.
 - 22) Wason S. The emergency management of caustic ingestions. *Journal of Emergency Medicine* 1985;2:175-82.
 - 23) Gupta SK, Croffie JM, Fitzgerald JF. Is esophagogastroduodenoscopy necessary in all caustic ingestions? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;32:50-3.
 - 24) Zamir O, Hod G, Lernau OZ, Mogle P, Nissan S. Corrosive injury to the stomach due to acid ingestion. *Am Surg* 1985;51:170-2.
 - 25) Nuutinen M, Uhari M, Karvali T, Kouvalainen K. Consequences of caustic ingestions in children. *Acta Paediatr* 1994;83:1200-5.
 - 26) Ferguson MK, Migliore M, Staszak VM, Little AG. Early evaluation and therapy for caustic esophageal injury. *The American Journal of Surgery* 1989;157:116-20.
 - 27) Adam JS, Birck HG. Pediatric caustic ingestion. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982;91:656-8.
 - 28) Moazam F, Talbert JL, Miller D, Mollitt DL. Caustic ingestion and its sequelae in children. *South Med J* 1987;80:187-90.
 - 29) Wasserman RL, Ginsburg CM. Caustic substance injuries. *The Journal of Pediatrics* 1985;107:169-74.