

막양 부식성 식도 협착 환자에서 내시경풍선확장술 후 확장 원위부에 발생한 천공 1례

계명대학교 의과대학 내과학교실

이경인 · 김동춘 · 이주엽 · 서혜진 · 박경식 · 황재석 · 장병국

A Case of Esophageal Perforation Occurred at Distal to Dilatation Site after Endoscopic Balloon Dilatation in Web-like Corrosive Esophageal Stricture

Kyung In Lee, M.D., Dong Choon Kim, M.D., Ju Yup Lee, M.D., Hye Jin Seo, M.D.,
Kyung Sik Park, M.D., Jae Seok Hwang, M.D., Byoung Kuk Jang, M.D.

*Department of Internal Medicine,
Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea*

Abstract : Ingestion of caustic substance such as strong alkalis or acids may result in not only severe acute esophageal injury but also various degree of esophageal stricture lately. Though bougie dilatation is more preferred in corrosive esophageal stricture, endoscopic balloon dilatation (EBD) is similarly useful in some situations including short stricture. Usually EBD can be done safely in this three short stricture, but major complication such as perforation may be developed rarely and result in serious outcomes. Though there are several studies about post EBD perforation, there is no report which comment the relationship between perforation site and dilatation site. We experienced a case of post EBD perforation developed at distal to the dilatation site in a patient with short web-like corrosive esophageal stricture. In conclusion, even in very short stricture, EBD should be done with extreme caution because perforation could be occurred at surrounding weaken area.

Key Words : Balloon dilatation, Caustics, Esophageal perforation, Esophageal stenosis.

서 론

강산 및 강알칼리 등 부식성 물질(caustic substance)의 경구 섭취는 식도나 위 점막에 치명적 손상을 일으킬 수 있으며 손상의 정도나 범위는 섭취한 물질의 속성, 양, 농도, 성상, 점막에 노출된 시간 등의 요소들에 의해 결정된다[1,2]. 이러한 물질의 섭취는 5세 미만의 어린이, 알콜중독자 또는 정신질환자 등에서 우발적으로 발생하는 경우가 가장 많으나[1] 국내의 경우 과거 경제적으로 낙후되었던 시기에 자살 목적으로 음독한 경우가 드물지 않았다[3,4].

식도 협착은 부식성 식도 손상의 중요한 만성 합병증으로, 주로 식도 손상 후 2개월에 가장 흔하게 관찰되나 수년에 걸쳐 발생하는 경우도 있으며[5], 연하곤란이 있는 경우 과거에는 수술적 치료를 주로 시행하였으나[6] 최근에는 부지확장술 또는 내시경 풍선확장술이 우선적으로 이용된다[4,7-12].

부식성 식도 협착(corrosive esophageal stricture)의 경우 다른 원인의 양성 식도 협착에 비해 대개 협착길이가 길며, 따라서 1차 치료로 내시경 풍선확장술보다는 부지확장술이 효과가 우수하다고 알려져 있으나[7,8] 풍선확장술로 높은 치료성공률을 보고한 연구[13]도 있으며 짧은 협착의 경우 풍선확장술이 더 유용성하다는 보고[4]도 있다. 또한 이 시술들은 비교적 안전한 것으로 알려져 있지만 보고자에 따라 0.5~17.4%에서 천공이 발생할 수 있고[4,7-12] 천공 시 사망에까지 이를 수 있어[11,12] 주의를 요한다. 풍선확장술에 비해 부지확장술 후 천공의 발생빈도가 높다는 보고[4,7,8]도 있어 부지확장술이 가용하지 않은 상황에서는 부식성 식도 협착에서도 풍선확장술이 1차 치료로 이용될 수 있다.

그간 부식성 식도 협착에서 풍선확장술 후 발생한 식도천공에 대하여 몇몇 연구[4,7,8]에서 시술 결과에 대한 임상 고찰의 일부분으로 언급은 되었으나 천공 증례에 대한 자세한 보고는 드물었다. 최근 저자들은 35년 전 염산 음독 후 진행된 연하곤란을 주소로 내원한 환자에서 짧은 막양(web-

like) 협착을 보여 내시경 풍선확장술을 시행하였으나 시술 후 확장된 병변으로부터 4 cm 하방의 고유근층 결손부에 발생한 식도 천공 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 하였다.

증 례

45세 여자가 35년간의 연하곤란을 주소로 계명대학교 동산의료원에 내원하였다. 환자는 35년 전 자살 목적으로 염산으로 추정되는 물질을 음독한 이후 지속적인 연하곤란이 있었으며 액상 음식만 연하가 가능하였다.

과거력에서 10년 전 HBV 건강 보균자로 진단 후 불규칙적으로 추적 중이었으며 가족력에서 특이 사항은 없었다. 외래에서 시행한 식도조영술에서 식도내강이 전반적으로 불규칙한 소견을 보였고, 상부 식도에 짧은 막양의 협착이 관찰되어(Fig.



Fig. 1. Pre-dilatation esophagogram. Short web-like stricture (arrow) is shown at the upper esophagus and uneven esophageal lumen is observed at diffuse area.

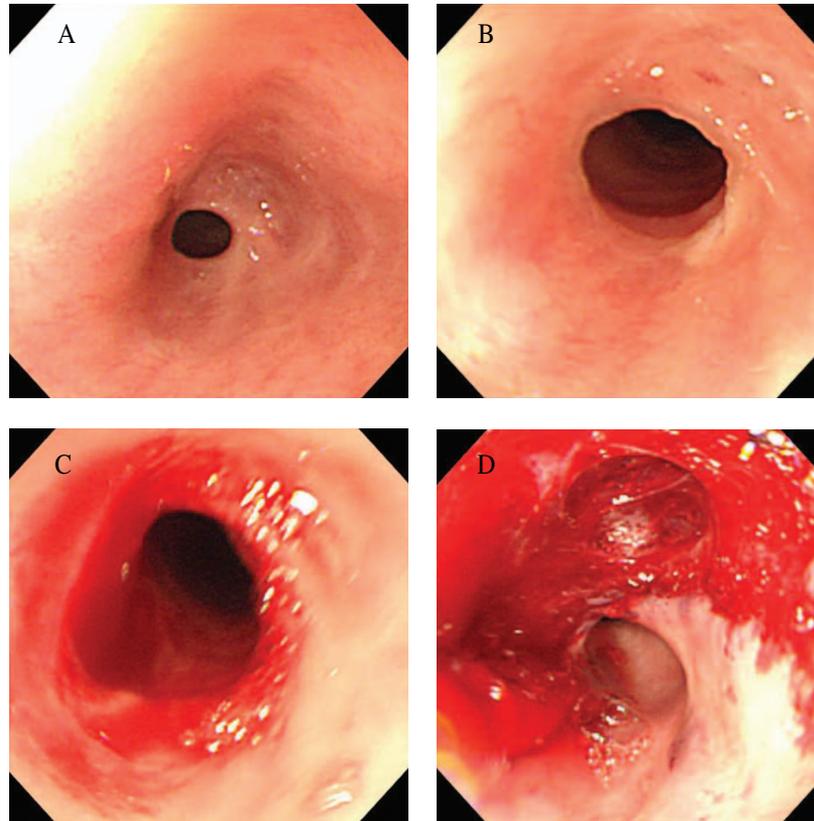


Fig. 2. Serial upper gastrointestinal endoscopic findings. (A) Web-like stricture is noted at the lesion of 25 cm from incisor. (B) After dilatation with 15 mm-diametered balloon, mild dilatation is noted but 9 mm-diametered scope cannot pass through the lesion. (C) After dilatation with 18 mm-diametered balloon, oozing blood is noted at the dilatation site, but 9 mm-diametered scope can pass through the site. (D) Perforation is suspected at the lesion of midesophagus which is located 3~4 cm distal to the dilatation site.

1) 내시경풍선확장술을 위해 입원하였다.

입원 당시 신체검사에서 활력징후는 혈압 120/80 mmHg, 맥박 76회/분, 호흡 18회/분, 체온 36.5 °C였다. 공막에 황달 소견은 보이지 않았고 간과 비장의 종대나 복부 종괴는 촉진되지 않았으며, 기타 진찰에서도 특이사항은 없었다. 검사실 소견은 말초혈액검사에서 백혈구 6,250/ μ L, 혈색소 11.9 g/dL, 혈소판 187,000/ μ L였고, 생화학검사에서 알칼리포스파타제 112 IU/L, AST 28 IU/L, ALT 17 IU/L, 총 빌리루빈 0.6 mg/dL, 직접 빌리루빈 0.1 mg/dL, 총 단백 8.0 gm/dL, 알부민 4.0 mg/dL 등으로 모두 정상 범위였다. 바이러스 표지자 검사에서 HBsAg 양성, anti-HBc 양성, anti-

HBs 음성, HBeAg 음성, anti-HBe 양성, HBV DNA 2,000 copy/mL 이하였으며 anti-HCV는 음성이었다.

입원 다음날 상부위장관내시경술을 시행하였다. 시술 직전, 좌측 아래팔에 확보된 정맥주사 경로를 통해 Midazolam® (Bukwang Pharm. Co, Daebang, Seoul, Korea) 2.5 mg 및 Propofol® (Dongkook Pharm. Co, Daechi, Seoul, Korea) 30 mg을 정주하여 의식 소실을 유도 하였으며, 외부 자극에 전혀 반응 없는 상태에서 9 mm 직경의 내시경 기기(GIF-XQ240, Olympus, Shinjuku, Tokyo, Japan)를 사용하여 시술을 시작하였다. 시술 중 환자의 경미한 움직임이 관찰되면 Propofol®

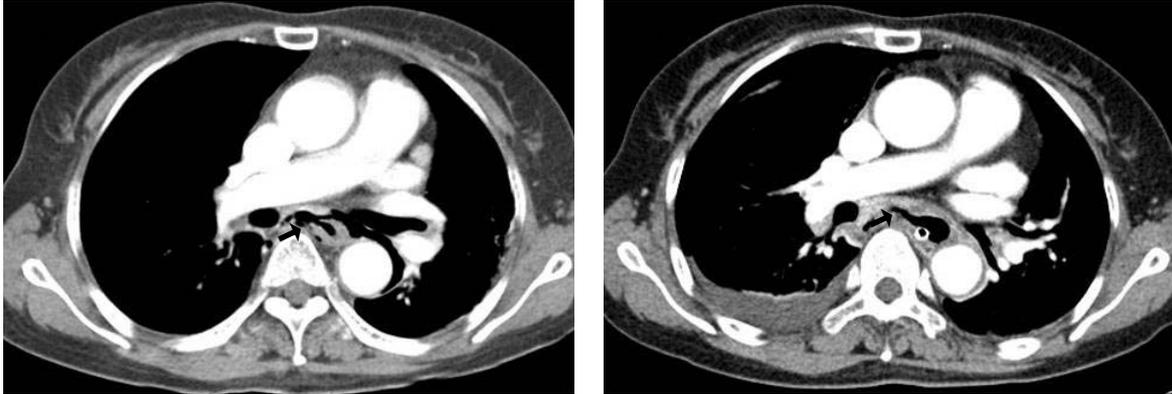


Fig. 3. The finding of Chest CT scan. (A) At just after procedure, 1.5 cm sized wall defect (arrow) with surrounding pneumomediastinum is observed at medial side of subcarinal level. (B) Three days after, more prominent rupture site with surrounding abscess formation (arrow) is noted.

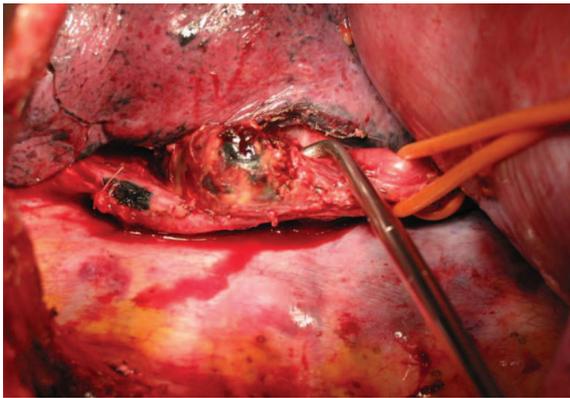


Fig. 4. Intraoperative findings. Perforation is noted at the midesophagus adjacent to the left bronchus. Severely weakened esophageal wall due to the loss of proper muscle layer is observed at the level of the esophagus.

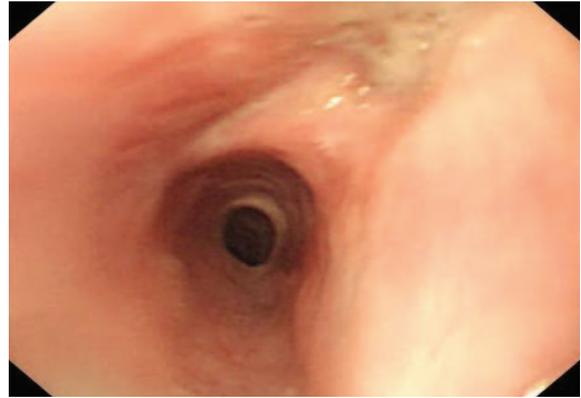


Fig. 5. Upper gastrointestinal endoscopic finding after improvement. Depressed scar change is noted at previous perforated site.

30 mg을 추가로 주사하였다. 문치로부터 25-26 cm에 해당하는 상부 식도에 직경 5 mm 가량의 짧은 막양 협착부위가 관찰되었으며 내시경 통과가 불가능하여 (Fig. 2A) 5.5 mm 직경의 소아용 내시경 기기 (GIF-N230, Olympus, Shinjuku, Tokyo, Japan)로 교체 후 나머지 부위를 관찰하였다.

본원에 가용한 부지확장술 기구가 없었고 병변이 길이가 매우 짧은 막양 협착이었으므로 방사선 투시 없이 바로 내시경풍선확장술을 시행하기로 결

정하고 11.9 mm 직경의 내시경 기기 (GIF-2T240, Olympus, Shinjuku, Tokyo, Japan)를 통해 12 mm 직경의 풍선 도관 (RIGIFLEX, Boston Scientific, Watertown, MA, USA)을 이용하여 50 PSI의 압력으로 2분간 확장을 시도하였다. 시술 후 육안적 확장 효과가 없어 15 mm 직경의 풍선 도관 (RIGIFLEX, Boston Scientific, Watertown, MA, USA)을 이용하여 40 PSI의 압력으로 2분간 추가 시술하였으며 시술 후 내강이 조금 넓어진 양상이었으나 (Fig. 2B) 여전히 9 mm

직경의 내시경이 통과되지 않아 18 mm 직경의 풍선 도관(CRE wireguided balloon catheter, Boston Scientific, Tullamore, Ireland, USA)을 이용하여 60 PSI의 압력으로 다시 2분간 추가 시술하였다. 시술 후 9 mm 직경의 내시경 통과가 가능하였으며 확장부 하방 7-8시 방향에서 스며나는 양상의 출혈이 관찰되어(Fig. 2C) 고장성 식염수 및 epinephrine 혼합 용액(1:10,000) 5mL를 주사하여 지혈한 후 하부식도, 위, 십이지장을 관찰하였다. 확장부 원위부의 식도 전반에 걸쳐 여러 군데의 경미한 협착 병변들이 관찰되었으나 내시경 통과에는 지장이 없었으며 발적성 위염이 관찰되었고 십이지장은 정상 소견이었다. 내시경을 제거하는 중 확장부로부터 3~4 cm 정도 하방에 1.5 cm 크기의 점막 결손부위가 관찰되어(Fig. 2D) 식도 천공을 의심하고 클립을 이용한 내시경적 봉합을 시도하였으나 병변에 대한 접근이 용이하지 않고 병변 주변 점막의 견인이 잘 되지 않아 실패하였으며 즉시 흉부 컴퓨터 단층 촬영 (copmuted tomography, CT)을 시행하였다. 흉부 CT에서 중격동내 다량의 공기 음영이 관찰되는 천공 소견을 보여(Fig. 3A) 수술 가능성을 염두에 두고 금식, 예방적 항생제 사용 등의 보존적 치료를 하면서 상태를 관찰하였다. 시술 후 4일까지 흉통 및 발열이 점차 심해져 시행한 추적 흉부 CT에서 천공 부위가 더 넓어지고 중격동내 농양 형성이 관찰되어(Fig. 3B) 봉합을 위한 수술(rupture site closure and flep with intercostal muscle)을 시행하였다. 수술 소견에서 고유근층(muscularis propria)이 거의 소실된 부위가 좌측 기관지에 인접한 식도에 관찰되며 이 부위에서 천공이 관찰되었고 이 부위는 인접 좌측 기관지와와의 유착이 심한 편이었다(Fig. 4). 따라서 천공부위는 심한 협착을 보였던 풍선확장술 시술부가 아닌 이보다 3~4 cm 원위부의 고유근층 소실부위로 추정 되었으며 수술 시 단순 봉합술을 시행하였으므로 확장 부위를 직접 관찰할 수는 없었다.

이후 우측 기흉, 농흉 및 기관지-흉강루(broncho-pleural fistula) 등 합병증이 발생하였으나 흉관삽입, 항생제 투여 등의 치료 후 점차 호

전되었다. 시술 57일째 시행한 식도조영술 및 흉부 CT에서 더 이상의 천공은 관찰되지 않았고 상부위장관내시경 검사에서 9 mm 직경의 내시경이 잘 통과 되어(Fig. 5) 경구 영양을 시작하였으며 시술 64일 후 퇴원하였다.

고 찰

부식성 물질의 섭취에 의한 위장관 손상은 5세 미만의 어린이에서 사고에 의해 발생하는 경우가 흔하다고 알려져 있으나[1,2] 국내에서는 자살 목적으로 음독하여 발생하는 경우가 더 많다[3,4]. 원인물질로 과거에는 양젓물이나 염산이 비교적 구하기 쉬워 음독에 자주 이용되었으나 최근에는 빙초산, 가정용 표백제, 수은 건전지, 암모니아 등이 흔하다[3,14] 특히 염산이나 양젓물은 강력한 독성 물질로 식도에 2도 이상의 화상이 유발된 경우 액화변성이나 응고괴사 등의 과정을 거쳐 위장관 천공 등 각종 합병증 및 심한 경우 사망에 이르게 된다[15].

식도 협착은 부식성 식도 손상의 중요한 만성 합병증으로 협착의 정도는 손상의 깊이와 콜라겐 침착 정도에 비례하며, 알칼리에 의한 식도 손상의 경우에 더 흔히 발생하는 것으로 알려져 있다[14,15]. 이번 증례에서는 수술 당시 고유근층이 거의 소실된 부위가 관찰되었는데 이러한 소견은 심한 알칼리 손상에서 잘 관찰되는 소견으로[16] 환자가 섭취한 물질이 양젓물이었을 가능성도 배제할 수 없었다.

혈역학적으로 불안정한 상태이거나 심한 구강인두 손상으로 상부위장관내시경이 불가능한 상태가 아니라면 섭취 후 24-48시간 사이에 내시경을 시행하여 식도손상 정도를 평가한다[14]. 내시경에서 표층에 국한된 궤양, 출혈, 삼출물만 존재하는 경우에는 대부분의 환자에서 협착이 발생하지는 않으나 심층부를 포함하는 궤양이나 국소적 궤사가 존재하는 경우 70-100%에서 협착이 발생한다[17]. 협착 방지를 위한 예방법으로 스테로이드호르몬 국소 주사, 항산화제, 이산화탄소 흡입, N-

acetylcysteine, interferone- α -2b 등이 제시되고 있으나 뚜렷한 효과가 검증된 방법은 아직 없다[18].

부식성 식도 협착에 의한 증상이 발생한 경우 과거에는 적극적인 수술이 권장되었지만 [6] 최근에는 부지확장술이나 내시경풍선확장술이 많이 이용되고 있다 [4,7-12]. 일반적으로 부식성 식도 협착에서는 부지확장술이 더 유용하나 [7,8] 협착의 길이가 5 cm 이하인 경우에는 내시경풍선확장술의 치유율이 70%로 수술 후 문합부 협착에서와 차이가 없는 것으로 보고되었다 [4]. 이번 증례에서 심한 증상을 유발한 협착부는 문치로부터 25 cm 하방의 상부 식도에 위치하였으며 5 mm 정도 직경의 막양 구조물로 협착 길이가 2-3 mm 에 미치지 못할 정도로 짧았으므로 풍선확장술로 쉽게 치유될 것으로 판단하고 환자나 보호자에게 발생 가능한 합병증에 관한 상세한 설명없이 시술하였다.

협착부를 어느 정도까지 확장할 것인가에 관한 명확한 지침은 아직 없으나 내강을 15 mm 정도까지 환자가 연하곤란을 느끼지 못할 정도로 확장하는 것을 목표로 하였을 때 부식성 식도협착 환자 52명 가운데 94%에서 이 목표를 달성하였다는 보고가 있다 [10]. 이번 증례의 경우 12 mm 직경의 풍선으로 시술한 후 전혀 육안적인 변화가 없어 15 mm 직경의 풍선으로 추가 시술하였으며 시술 후 육안적인 확장은 있었으나 9 mm 직경의 내시경이 통과 하지 않아 18 mm 직경의 풍선으로 다시 추가 시술하였다. 협착 길이는 짧았으나 12 mm 직경의 풍선으로 확장을 시도하였을 때 전혀 육안적인 변화가 없었다는 점은 협착부가 막양으로 관찰된 육안 소견과는 달리 질기고 단단한 섬유질로 구성되어 있었음을 시사한다. 협착의 형성 과정에서 액화변성이나 응고괴사에 의해 주변의 식도벽이 취약해질 수 있는 점을 고려하면 이 증례의 경우 15 mm 직경의 풍선 확장 후 육안적 확장이 확인되었을 때 일단 시술을 중단하고 환자의 증상을 1차적으로 판단하는 것이 옳았을 것으로 생각한다.

양성 식도 협착에서 풍선확장술 후 발생할 수 있는 합병증은 자연 지혈되는 삼출성 출혈이나 흉통 등 경미한 합병증과 천공과 같은 중대 합병증으

로 나눌 수 있으며, 천공의 경우 종격동염이나 폐혈증 등으로 진행함으로써 치명적인 결과를 초래하기도 한다 [11,12]. 부지확장술이나 풍선확장술 후 식도천공의 발생률에 대해서는 보고자에 따라 많은 차이를 보이는데 [4,7-10] 부지확장술에서 천공의 빈도가 높다는 보고가 많았으나 [7,8] 상반되는 보고도 있었다 [4]. 협착 원인별로는 주로 부식성 협착에서 시술 후 천공 발생이 보고되었으며 [7,8], 주변부 식도벽이 액화변성 및 응고괴사에 따르는 반흔화에 의해 취약하기 때문으로 생각한다. 시술 후 확장부위와 천공부위의 위치 관계에 관한 보고는 없었는데, 협착이 가장 심한 부위가 시술 중 가장 높은 압력을 받으므로 천공의 가능성이 높을 것으로 생각했으나 이번 증례에서처럼 부식성 협착의 경우 주변부에 식도벽의 변성 및 결손에 의한 취약부위가 천공될 가능성이 있으므로 협착 길이가 짧더라도 한꺼번에 지나친 확장을 시도하지 않는 것이 옳을 것으로 생각한다.

의인성 식도 천공 후 치료 및 예후에 관한 보고는 비교적 흔하며 과거에는 무조건 응급 수술을 하는 경향이었으나 최근 시술 중 일찍 천공이 발견된 경우는 내과적 치료 및 내시경 치료로도 좋은 예후를 보일 수 있다 [7-10,19]. 그러나 그 간의 보고들에서 천공 후 수술을 시행하였던 많은 경우들이 부식성 식도 협착이었다 [4,7,8]. 이번 증례에서도 시술 직후 천공을 의심하고 클립을 이용한 내시경 봉합을 시도하였으나 점막이 견인되지 않았고 항생제를 포함한 내과치료에도 불구하고 종격동염이 진행되는 양상으로 수술이 불가피하였다.

결론적으로 부식성 식도 협착의 경우 길이가 짧은 막양 협착이라 하더라도 인접부위가 취약한 상태로 쉽게 천공될 수 있음을 고려하면 부지확장술이 더 안전할 것으로 보이며 유사한 증례들을 대상으로 한 추가 연구가 필요하다. 또한 불가피한 상황에서 내시경풍선확장술을 시행하게 되더라도 과도한 확장은 피하여야 할 것이며 환자나 보호자에게 발생 가능한 시술의 합병증에 관한 충분한 설명이 이루어져야 할 것이다.

요 약

부식성 식도 협착은 강산이나 강알칼리 등 부식성 물질의 음독 후 발생할 수 있는 만성 합병증으로, 1차 치료로 대개 부지확장술을 이용하나, 짧은 협착의 경우 부지확장술이 불가능한 상황에서는 내시경풍선확장술로도 좋은 결과를 보인다. 이 기술은 비교적 안전하지만 드물게 시술 후 식도 천공이 발생할 수 있으며 심한 경우 사망에 이를 수 있어 주의를 요한다. 그간 부식성 식도 협착에서 풍선확장술 후 발생한 식도천공에 대하여 몇몇 연구에서 시술 결과에 대한 임상 고찰의 일부분으로 언급은 되었으나 천공 증례에 대한 자세한 보고는 드물었으며, 특히 시술 후 확장부위와 천공부위의 위치 관계에 관한 보고는 없었다. 최근 저자들은 35년 전 염산 음독 후 진행된 연하곤란을 주소로 내원한 환자에서 짧은 막양(web-like) 협착을 보여 내시경 풍선확장술을 시행하였으나 시술 후 확장된 병변으로부터 4 cm 하방의 고유근층 결손부에 발생한 식도 천공 1례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고한다.

참 고 문 헌

1. Goldman LP, Weigert JM. Corrosive substance ingestion: a review. *Am J Gastroenterol* 1984;**79**:85-90.
2. Wasserman RL, Ginsburg CM. Caustic substance injuries. *J Pediatr* 1985;**107**:169-74.
3. Lee SG, Kang YW, Ahn SH. A clinical review of corrosive esophagitis & gastritis by strong acid. *Korean J Gastroenterol* 1992;**24**:699-705.
4. Yang US, Park SK, Kang DH, Song CS, Cho M, Song GA. The effect of Bougie and balloon dilatation on benign esophageal stricture. *Korean J Med* 1998;**54**:660-5.
5. Zargar SA, Kochlar R, Nagi B, Mehta S, Mehta SK. Ingestion of corrosive alkalis. Spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Am J*

Gastroenterol 1992;**87**:337-41.

6. Csendes A, Braghetto I. Surgical management of esophageal strictures. *Hepatogastroenterology* 1992;**39**:502-10.
7. Shin WC. Factors affecting the response to endoscopic dilatation therapy for benign esophageal stricture. *Korean J Gastrointest Endosc* 2005;**30**:53-9.
8. Jeong HY, Kim SH, Lee BS, Seo KS, Kim JH, Kim SG, et al. A comparison between Savary-Gilliard and balloon dilatation in benign esophageal stricture. *Korean J Gastrointest Endosc* 1996;**16**:715-23.
9. Lan LC, Wong KK, Lin SC, Sprigg A, Clarke S, Johnson PR, et al. Endoscopic balloon dilatation of esophageal strictures in infants and children: 17 years' experience and a literature review. *J Pediatr Surg* 2003;**38**:1712-5.
10. Broor SL, Raju GS, Bore PP, Lahoti D, Ramesh GN, Kumar A, et al. Long-term results of endoscopic dilation for treatment of corrosive esophageal strictures. *Gut* 1993;**34**:1498-501.
11. Jani PG, Mburugu PG. Outpatient experience with oesophageal endoscopic dilation. *East Afr Med J* 1998;**75**:422-4.
12. Karnak I, Tanyel FC, Buyukpamukcu N, Hicsonmez A. Esophageal perforations encountered during the dilation of caustic esophageal strictures. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1998;**39**:373-7.
13. Chen PC. Endoscopic balloon dilation of esophageal strictures following surgical anastomosis, endoscopic variceal sclerotherapy, and corrosive ingestion. *Gastrointest Endosc* 1992;**38**:586-9.
14. Yoon KW, Park MH, Park GS, Jung PJ, Joo YE, Kim HS, et al. A clinical study on the upper gastrointestinal tract injury caused by corrosive agent. *Korean J Gastrointest Endosc* 2001;**23**:82-7.
15. Gumaste VV, Dave PB. Ingestion of corrosive substances by adults. *Am J Gastroenterol* 1992;**87**:1-5.
16. Johnson EE. A study of corrosive esophagitis. *Laryngoscope* 1963;**73**:1651-96.

17. 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.
18. Baskin D, Urganci N, Abbasoglu L, Alkim C, Yalcin M, Karadag C, *et al*. A standardised protocol for the acute management of corrosive ingestion in children. *Pediatr Surg Int* 2004;**20**:824-8.
19. Wewalka FW, Clodi PH, Haidinger D. Endoscopic clipping of esophageal perforation after pneumatic dilation for achalasia. *Endoscopy* 1995;**27**:608-11.