

## 소아 상부 위장관 질환의 내시경 소견과 치료

경북대학교 의과대학 소아과학교실

최 병 호

### 서 론

소아 소화기학의 발전에 내시경만큼 크게 기여한 기기가 없다. 전자내시경의 개발과 소형화로 신생아에서도 선명한 위장관 영상을 볼 수 있게 되었고 내시경을 통한 위장관 생검이 가능하게 되어 많은 위장관 질환을 감별 진단할 수 있게 되었다. 또한 의식 진정제의 발전과 모니터 기기의 발전으로 소아에서의 위장관 내시경은 소화기병의 진단과 치료를 위한 안전한 도구로 자리잡고 있다.

소아에서 위장관 내시경의 경험이 축적됨에 따라 성인과 같은 병이라 하더라도 소아에서 특이한 해부, 병리학적 측면에서 바라볼 때 진단적 접근과 기술적 방법에서는 여러모로 차이가 있음을 알 수 있게 되었다.

이에 소아에서 상부 위장관 내시경(esophagogastroduodenoscopy; EGD)의 역할에 대하여 알아보고 실질적으로 각 소화기 증상 별로 내시경을 시행하였을 때 흔한 질환을 알아보고 각 질환의 특징적인 소견과 치료에 대하여 최신지견을 정리하여 본다.

**Table 1.** "Red Flags" of Peptic Pain in Children: Indications for Early EGD

1. Hematemesis / blood in the stool
2. Dysphagia / odynophagia
3. Persistent, unexplained vomiting
4. Weight loss / diarrhea
5. Immune suppressed patient

### 소아 상부 위장관 내시경의 적응증

위장관 질환의 진단을 위해 조기에 내시경을 실시해 보아야 할 경우로는 토혈(hematemesis), 혈변(melena, 대량의 hematochezia, OGIB; occult GI bleeding), 삼킴시 곤란 및 통증(dysphagia/odynophagia), 장기간 지속되는 구토 등 적신호(red flags)가 있을 때이다(Table 1). 또 흡수 장애가 있을 때 가끔 소장의 생검을 위해 내시경을 실시하기도 하고 면역이 억제된 환자에서 설사가 지속되거나 체중 감소가 있을 경우에도 내시경을 실시한다. 응급 상황이 아닌 일반적 적응증으로는 복통, 가슴쓰림(heartburn)이 오래 갈 때 기질적 원인이 동반되었는지 확인하기 위하여 내시경을 고려하고 외과적 질환이 아닌 급성 복증이 있을 때도 실시하기도 한다. 또한 식도 정맥류의 확인, 식도 손상 정도 평가, 위

**Table 2.** Gastrointestinal Endoscopic Interventions

1. Hemostasis (injection, elastic band ligation, metal clip, heater probe, multipolar electrocoagulation, laser photocoagulation, argon plasma coagulation, etc)
2. Tumor removal or ablation
3. Stricture (balloon, stent) or web dilation (electrocautery)
4. Enteral access and placement of percutaneous feeding tubes
5. Foreign body removal
6. Sphincter relaxation
7. Reduction of gastroesophageal reflux

장관 기형 확인 등에 이용되기도 한다.

치료적 적응증으로는 위장관 출혈의 지혈술, 위장관 이물질 제거술, 경피 내시경하 위루술, 식도 협착 확장술 등 많은 분야가 있으며 계속 치료 영역을 확장하고 있다(Table 2).

### 적응증에 따른 원인과 특징적 소견

#### 1. 만성 재발성 복통이 있는 환자 중 기질적 병변이 의심되는 경우

기능성 위장 장애에 대한 진단 기준으로 2000년 이태리 로마에서 Rome II 기준(criteria)이 만들어졌다. 그런데 1956년에 Apley에 의해 만들어진 소아 재발성 복통(recurrent abdominal pain; RAP)이란 진단은 Rome II 기능성 위장 장애로 분류되기 위한 기준을 충족시키지 못하였다. 물론 재발성 복통 환자 중 기능성 소화불량(functional dyspepsia)의 기준에 맞는 환자가 많지만 다른 기질성 질환을 포함하고 있을 가능성도 적지 않다는 것을 알 수 있으며, 내시경의 발전과 *Helicobacter pylori*의 발견 등에 의하여 분류법이 발전되었던 것처럼 앞으로도 더욱 진단이 세분화될 것임을 예상할 수 있다.

소화불량(dyspepsia)은 상복부(epigastrium)의 통증이나 불편감과 관련되므로 가슴쓰림(heartburn)이나 과민성 장 증후군의 증상을 주로 가진 환자에 적용되는 용어는 아니다. 소화불량은 위식도 역류, 크론병, 소화성 궤양 등과 같은 기질성 질환에 기인할 수도 있고 기능성 원인일 수도 있다. 기능성 소화불량은 궤양 양상(ulcer-like)을 보이기도 하고 이상운동 양상(dysmotility-like)의 증상을 호소하기도 한다. 궤양 양상의 기능성 소화불량은 상복부 통증이 특징인데 식사나 제산제 사용 후 호전되기도 하지만 자다가 복통 때문에 깨기도 한다. 이상운동 양상의 기능성 소화불량에서는 복통이 흔하지는 않으나 속 더부룩함, 조기 포만감, 구역, 구토 등이 전형적인 증상이다. 그러나 소화불량을 가진 환자와 위식도 역류 또는 과민성 장 증후군 환자 사이에는 많은 증상이 서로 중복되며 기능성 소화불량 안에서도 궤양 양상과 이상운동 양상의 소화불량 사이에 상당

한 증상의 중복이 보이기 때문에 환자를 분류하고자 할 때 어려움이 따른다. 특히 소아에서는 소화불량의 증상과 징후가 특이적이지 않고 여러 질환에 동반되어 나타날 수 있는데 위식도 역류, *H. pylori* 감염, 호산구성 식도염 및 위장염, 크론병, 장내 기생충, 유당 불내증, 간담도 질환 등을 예로 들 수 있겠다. 그러나 45세 이하의 비교적 젊은 성인을 대상으로 한 연구 결과를 감안해 볼 때 소화불량을 가진 대부분 소아와 청소년은 중증 질환의 증거를 가지고 있다고 보기 어렵다. 소화불량이 바이러스성 질환 후에 생길 수도 있는데 구역, 헛배 부름, 조기 포만감, 체중 감소 등으로 나타나기도 하며 이러한 경우 일시적인 위 배출 장애로 추정하기도 한다.

소화불량이 있는 소아에서 진단적 접근의 문제점은 복통이 기질성 질환에 의한 것인지 알아보는 것이며 어떻게 진단할 것인지 결정하는 것이다. 상복부 통증이 등으로 전해지거나 복통으로 자다가 깨는 경우, 토혈 또는 대변 내 혈액이 발견되는 경우와 지속되는 구토, 열, 삼킴곤란, 체중 감소, 설사 등은 기질성 질환을 의심하게 하는 적신호 증상들이다. 이러한 증상이 동반되지 않은 젊은 성인 연령군의 경우에 조기에 내시경을 하더라도 대부분에서는 특별한 증상의 호전을 얻지 못하였다고 한다. 소아에서는 성인에 비하여 소화불량과 관련된 중증 질환(미란성 식도염, Barrett 식도, 소화성 궤양 등)의 위험성이 적을 뿐만 아니라 내시경적 이상 소견이 발견되더라도 짐작 이상이 육안적으로 저명하지 않은 경우가 대부분이다. 위장관 염증은 무증상 성인 환자에서도 발견될 수 있으므로 소아에서도 내시경 생검으로 점막의 염증이 확인되었다 하더라도 소화불량이나 복통 증상과 무관할지도 모른다. 그러므로 적신호 증상이 없는 소아의 소화불량은 비침습적 검사 위주로 먼저 접근해보고 적신호 증상이 있는 환자 및 적절한 시험적 약물 치료에 반응이 없는 환자, 극도로 불안해하는 환자나 가족에게 안심을 시켜야 할 필요가 있을 경우 선별해서 내시경을 고려해 보는 것이 합당할 것으로 생각한다.

한편 소화성 궤양의 가족력이 있는 경우에는 *H. pylori* 감염을 의심할 수 있는데 궤양이 없는 *H.*

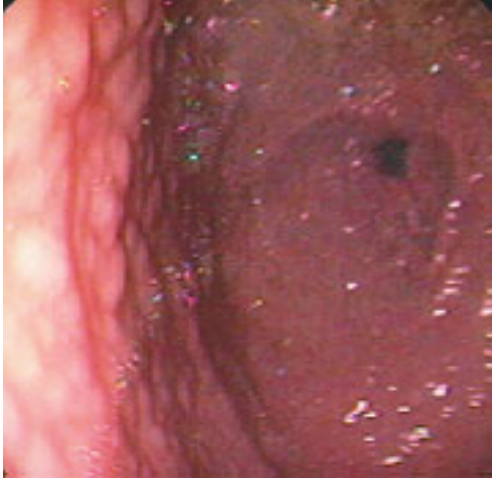


Fig. 1. *H. pylori* gastritis, showing diffuse prominent antral nodularity.

*pylori* 감염과 소화불량 또는 재발성 복통과의 관계는 아직 논란이 되고 있다. *H. pylori* 감염은 소아 만성 위염의 가장 흔한 원인이며 대부분의 십이지장 궤양과도 관련이 있다. 소아에서는 *H. pylori* 감염의 특징적 소견으로 날문방(antrum)의 광범위한 소결절 형성(nodularity)을 보이는 림프소포성 위염(lymphofollicular gastritis)이 흔하게 보인다(Fig. 1). 정상 소견도 50%에서 보이며 소화성 궤양은 최근 많이 감소하여 드물게 볼 수 있다. 감염된 소아에서는 증상이 만성 복통, 구토, 식욕부진 등 심한 경우부터 증상이 없는 경우까지 광범위하게 보이므로 감염자에 대한 일률적인 치료를 시도하여서는 안 된다. 또 경증의 위염만 있는 경우에는 심한 증상을 초래하지 않을 것으로 보인다. 한편 Apley의 RAP 진단 기준을 적용할 경우 *H. pylori* 감염과 RAP는 관계가 없어 보이나 *H. pylori* 감염에 의해 증상이 심한 경우에는 주로 상복부의 통증을 호소하기 때문에 Apley의 RAP에서 정의하는 배꼽 주위 통증과는 위치가 다르다. 또한 복통이 배꼽에서 멀어질수록 적신호 증상에 해당한다는 점도 치료 주장을 할 수 있는 근거가 될 수 있을 것으로 생각한다. 최근 소아 연령에서 *H. pylori*가 급감하는 추세도 RAP와 *H. pylori* 관계에 영향을 줄 수 있을 것으로 생각하는데 저자가 지

Table 3. The Major Forms of Gastritis

Acute (erosive) gastritis
Trauma, physical injury
Stress gastropathy (trauma, burns, or sepsis)
Corrosive injury
Radiation
Chemical injury
NSAID (nonsteroidal anti-inflammatory drug) or steroid use
Vascular
Ischemia
HSP (Henoch-Schonlein purpura)
<i>Helicobacter</i> -associated gastritis
Non- <i>Helicobacter</i> infectious gastritis
Immune-mediated gastritis
Autoimmune gastritis
GVHD (graft-versus-host disease)
Lymphocytic gastritis
Allergic gastritis
Crohn's disease-associated gastritis
Other forms of gastritis
Chemical gastropathy
Collagenous gastritis
Congestive gastropathy

난 1년간 RAP 환자 350명에게 요소호흡검사를 시행해 온 결과 *H. pylori*의 빈도가 15% 정도로 나타나고 있는 점도 전체 RAP에서 *H. pylori*가 차지하는 비중이 적어졌음을 시사한다.

궤양 양상의 소화불량을 가진 소아에게 흔히 H2 수용체(receptor; Rc) 길항제 또는 proton pump inhibitor (PPI)를 사용하게 되는데 환자의 증상이 호전되면 위식도 역류, 소화성 궤양 또는 위염 등의 위산 관련 소화성 질환으로 추정할 수 있다. 하지만 환자의 증상이 호전되지 않거나 약 중단 후 재발하게 되면 원인 규명을 위한 심층 검사를 할 필요가 있다. 이런 경우 간, 담낭, 췌장 질환도 고려하여야 하므로 혈청amylase, lipase, aminotransferase 측정과 복부 초음파 검사가 도움이 될 수 있다. 상부 위장관 내시경도 위장관 점막 질환이 의심될 때 정확한 진단을 내리는데 도움이 된다. 위염의 분류는 원인에 따라 급성과 만성으로 할 수 있다(Table 3).

2. 급성 복증(외과적 질환이 아니라고 판단될 때)

급성 위염은 병력과 내시경 소견을 통해 진단할 수 있다. 급성 위염의 원인 중 stress성 위병증(gastropathy)은 패혈증, 화상, shock, 중추신경계 장애 등에 기인하며 어른보다는 신생아와 영유아에서 특히 더 잘 발생한다. 항생제, 아스피린, NSAID, steroid 등 약물 복용 중 발생한 복통은 약물로 인한

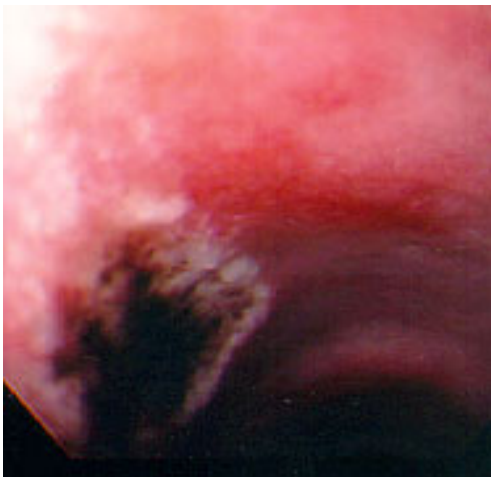


Fig. 2. Henoch-Schonlein purpura vasculitis in the duodenum.

위장관 점막 손상 여부를 내시경으로 확인할 수 있다.

5세 이하 소아에서 대부분의 위궤양도 급성형이다. 급격하게 생긴 상부 위장관 출혈이나 복통, 구역 등은 급성 위염의 전형적인 임상 증상이다. 내시경으로 보면 위장 병변이 반점형(patchy) 또는 광범위한 pattern으로 나타나다가 후기에는 날문방에 주로 소견이 나타난다. 점막 출혈, 미란, 심지어 궤양이 보일 수도 있는데 소아의 궤양은 성인에 비해 더 크고 단독으로 생기는 경우가 더 흔하다.

Henoch-Schonlein purpura (HSP)는 전신성 혈관염으로서 대부분 환아에서 위장관 증상이 동반된다(Fig. 2). 소장외 국소적 혈관염으로 인한 산통이 특징적이며 구토가 자주 동반된다. 팔다리의 발진이 나타나면 진단이 쉬우나 발진이 보이지 않고 복통이 선행하는 경우에는 내시경을 통해 조기 진단이 가능하다. 장출혈이 1/4에서 보이고 반 가까이에서 대변 잠혈이 나온다. 드물게 장중첩증이나 췌장염, 담낭염 등이 동반되기도 하므로 주의하여야 한다.

3. 위장관 출혈

토혈 또는 혈변이 있거나 NG (nasogastric) 튜브에서 피가 흡인되어 나올 때는 상부 위장관 출혈을 생각하고 EGD를 실시한다. 토혈이 진행되거나 호흡

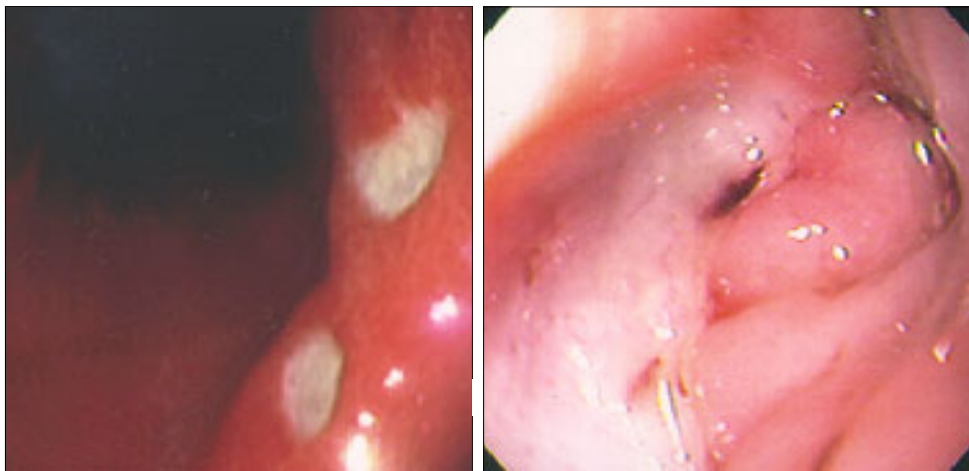


Fig. 3. Gastric ulcers and duodenal ulcer in the bulb.

과 의식 상태의 변화가 있는 경우에는 기관내 삽관을 하고 내시경을 시행하는 것이 안전하고 흡인성 폐렴의 위험을 줄여 줄 수 있다. 십이지장 및 위궤양, 출혈성 위염, 위 미란(gastric erosion), 식도염, 식도정맥류 등이 흔한 원인이며 Mallory-Weiss 파열(tear), 혈관형성이상(angiodyplasia), Dieulafoy 병변 등이 발견되기도 한다(Fig. 3). 병변이 없이 피만 고여 있는 경우에는 코피를 삼킨 경우가 많다. 출혈 부위와 정도, 모양을 보고 치료 여부를 판단한다.

대변에 잠혈이 지속적으로 나오고 철분 결핍성 빈혈이 동반되어 있다면 대장내시경과 함께 EGD를 고려해 보아야 하는데 상복부 증상이 있다면 위내시경을 먼저 시행한다. 식도염, 혈관형성이상, NSAID 관련 위 미란, *H. pylori* 감염 등을 발견할 수 있다. 위장관 출혈의 원인을 찾기 위해 EGD, 대장내시경, 소장 방사선촬영, push enteroscopy 등을 시행하여도 부위를 찾기가 불명확한 경우에 최근 캡슐 내시경을 실시하는 경우가 늘어나고 있다.

담도폐쇄증, 간문맥 혈전, 간경변, 간섬유증, 윌슨 병 등에 동반된 문맥 고혈압이 있으면 만성 간질환에 의한 위, 식도 정맥류 정도의 평가를 위해서도 내시경을 실시한다. 울혈 위병증(congestive gastro-pathy) 동반을 흔히 볼 수 있다.

#### 4. 원인 불명의 (재발성, 지속성) 구토증

구토가 지속될 경우 위염, 소화성 궤양, 크론병, 알레르기 식도염 등의 질환 여부를 확인해보기 위하여 내시경을 조기에 실시하기도 한다. 바륨(Barium) 조영제를 이용한 상부위장관 촬영은 소아에서와 같이 점막의 변화가 미약한 경우가 많은 경우에는 큰 도움이 되지 못하는 경우가 많으나 내시경으로는 식도 점막을 바로 관찰할 수 있을 뿐만 아니라 생검을 할 수 있어 정확한 진단을 얻는데 도움이 된다. 소아 연령에서 식도염은 여러 질환과 관련되어 있다(Table 4).

1) 소화성 식도염(peptic esophagitis): 소화성 식도염은 건강한 소아에서 주로 생기지만 천천성 위장관 기형, 만성 폐 질환, 신경계 장애가 있는 경우 GERD (gastroesophageal reflux disease)가 잘 발생한다(Fig. 4). 식도 점막은 약하고 진무르기 쉬우며 폴립 모양일 수도 있고 전형적인 혈관 pattern의 소실도 보이지만 소화성 식도염에 특이적인 소견은 아니다. 건강한 영유아에서 소화성 식도염의 증상은 구토, 보챔, 식이 거부, 복통, 토혈 등 위장관 관련 증상뿐 아니라 만성 기침과 천명 등의 호흡기 증상으로 나타나기도 한다. 연장아에서는 구토와 복통 외에도 흉통이나 삼킴 곤란 등의 증상이 동반될 수

Table 4. Causes of Esophagitis

Gastroesophageal reflux disease
Infections
Eosinophilic esophagitis
Inflammatory bowel disease (Crohn's disease)
Caustic ingestion
Trauma (nasogastric tube, foreign body or pills)
Dermatologic disease
Stevens-Johnson syndrome
Bullous pemphigoid
Epidermolysis bullosa
Malignancy (chemotherapy, radiation)
Graft-versus-host disease
AIDS
Connective tissue disease
Behçet's syndrome
Scleroderma

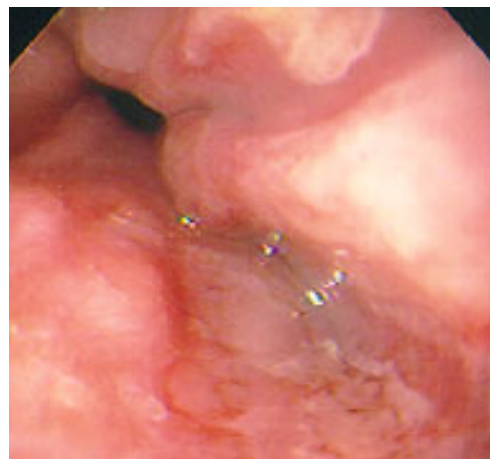


Fig. 4. Reflux esophagitis. White-based, confluent erosions extend up the esophagus.

있다.

H2 Rc 길항제에 듣지 않는 미란성 식도염은 PPI를 사용해 볼 수 있다. 위산 분비를 차단하는 omeprazole은 소아 식도염의 치료에도 안전하고 효과적인 것으로 밝혀져 있다. 만일 위저부주름술(fundoplication)을 계획한다면 수술 전에 pH monitoring을 하여 원위 식도에 위산이 과다하게 존재하는지 확인하여야 한다. 역류성 식도염 외에도 최근 호산구성(eosinophilic) 위염과 식도염의 개념이 알레르기 기전으로 설명되고 있다.

2) 알레르기성 위염(Allergic gastritis): 알레르기성 위장염은 주로 2세 이하의 소아에서 증상이 시작되는데 우유, 대두(soy), 밀(wheat) 등이 주로 관련된다. 구역, 구토, 성장부전이 가장 흔한 증상과 징후로 나타난다. 전형적인 검사 소견은 말초혈액 호산구증이 대부분에서 나타나고 혈청 IgE치가 증가하고 항원에 대한 RAST (radioimmunosorbent test)가 양성으로 나타나는 경우이다. 내시경소견은 정상 점막부터 반점형 홍반(patch erythema), 무르기 쉬운 상태(friability)까지 다양하게 보인다. 날문방이 예외 없이 침범되어 가장 심한 변화를 보인다. 음식 알레르기가 증명된 환자의 2/3에서 십이지장 구부의 결절성 림프구 증식(nodular lymphoid hyperplasia)을 보였다는 보고도 있다. 조직소견은 위 고유판(lamina propria)에 호산구가 많이 보이고 상피에도 침윤하는 것이다. 위점막에 호산구 침윤이 생기는 것은 피부경화증(scleroderma)같은 교원혈관병(collagen vascular disease)이나 *Strongyloides* 또는 *Anisaki* 등 기생충 감염에 의한 수도 있다.

3) 호산구성 식도염(Eosinophilic esophagitis; EE): EE를 가진 소아는 대개 건강하고 정상 성장과 발달을 보인다. 영아기에는 구토가 반복되거나 먹기를 거부하는 증상이 수개월 동안의 H2 Rc 길항제 치료에도 불구하고 호전되지 않을 경우에 검사를 하게 되고 연장아에서는 복통, 가슴쓰림, 삼킴곤란, 식도 폐쇄 증상이 흔한 적응증이다. 말초혈액 검사에서 호산구증가증(eosinophilia)이 소아 EE 환자의 35~66%에서 보이며 혈청 IgE치가 상승하기도 하고 RAST도 비정상적으로 나올 수 있다. EGD를 하게 되

면 복수의 동심원(concentric rings), 과립상 점막, 혈관 pattern 소실 등을 종종 관찰할 수 있으며 미란 또는 궤양은 드물다. 원위 식도의 수직 line과 두꺼워진 점막의 주름이 EE와 관계가 있는 소견이다. 식도 전장에 걸쳐 소량의 흰색 점막 삼출물이 군데군데 보일 수도 있다. 알레르기 병력을 가진 남아에서 GERD 양상의 증상이 제산제에 듣지 않는 경우에는 EGD를 통하여 식도의 근위부와 원위부 생검을 고려해야 한다. 식도 점막에 주름과 함께 염증 소견과 동심원, 표면 삼출액이 육안적으로 보이고 조직검사서 호산구가 15/HPF 이상으로 관찰되며 원위 식도의 pH probe monitoring에서 정상소견을 보인다면 확진할 수 있다. 특수분유(elemental formula) 또는 corticosteroid를 사용하면 증상의 완화를 얻을 수 있다.

4) 십이지장-위식도 역류(Duodenogastroesophageal reflux; DGER): 건강한 소아에서 드물게 발생하지만 십이지장의 내용물이 식도로 역류하는 것의 임상적, 병리적 관련성을 설명하기는 어렵다. 증상은 GERD와 비슷하나 상복부 통증과 담즙성 구토가 동반되기도 한다. EGD로 위와 식도에 담즙이 고이거나 역류하는 것을 확인할 수는 있으나 EGD 시행 자체에 의해서도 십이지장의 역류를 유발할 수 있으므로 특이적인 소견은 아니다. 담즙과 alkali의 역류로 인해 위점막 손상을 초래하여 화학적 위병증(chemical gastropathy)이 생길 수도 있다. 치료 근거는 위산 생성과 위장 분비를 억제하여 위용적을 줄여 주도록 하는데에 있고 PPI가 도움이 될 수 있다.

5) 감염성 식도염: 면역이 약화된 환자에서는 정상아에 비해 식도 감염이 더 흔하게 생긴다. *Candida albicans*는 구강 내에 정상적으로 존재하는데 식도염을 일으키는 가장 흔한 미생물이다. 내시경 소견은 진무른 점막 위로 황백색 plaque가 부착되어 있는 것이며 특히 원위 1/3 식도에 흔하다. Herpes virus가 식도염을 일으키는 두번째 흔한 미생물이며 그 중 HSV-1과 CMV가 흔하다. 내시경 소견으로는 원위 식도에서 국소적인 작은 궤양을 관찰할 수 있으며 생검을 통해 진단이 된다.

### 5. 삼킴시 곤란 및 통증

삼킴곤란이나 삼킴통증은 식도염, 협착, 변경된 운동성, 부식제 섭취, 이물질 등에서 나타날 수 있는 증상이므로 내시경을 통한 확인과 치료가 요구된다. 식도염은 모뽕(arytenoids)연골이 붉게 부어 있거나 식도 점막에 혈관 흔적이 보이지 않고 창백할 때, 식도의 수직 주름이 두꺼워져 있거나 홍반, 미란, 궤양이 보이면 진단할 수 있다. 식도 협착은 내시경으로 바로 진단이 되며 풍선 확장술로 치료하는 경우도 드물지 않다. 식도이완불능증(achalasia)과 같이 식도의 운동성이 변경된 경우는 식도의 연동운동이 관찰되지 않으며 식도의 직경이 크고 점막이 창백하면 짐작할 수 있다. 식도 궤양이 국소적이고 경하게 있으면 약제 원인 식도염(pill esophagitis), herpes 감염, 식도 이물에 의한 최근 손상, 크론병의 아프타(aphthous) 궤양 등을 시사한다.

### 6. 체중 감소/설사

소아에서 특별한 원인 없이 체중이 감소하고 설사가 지속되면 만성 장병증(enteropathy) 등으로 인한 흡수장애를 의심할 수 있다. 선천성 미세 용모 위축, 우유 알레르기, 유당 불내성, 흡수장애 증후군, 장 림프관 확장증, sucrase-isomaltase 결핍증 등 다양한 원인 질환이 있다. 내시경을 통하여 십이지장 생검을 하면 흡인 생검(suction biopsy) 못지 않게 진단에 도움이 된다.

장 림프관 확장증은 중증의 단백 소실 장병증을 유발하는 질환으로서 내시경으로 보면 확장된 림프관을 통하여 암죽 삼출액(chylous effusion)을 볼 수도 있다. sucrase-isomaltase 결핍증, 선천성 lactase 결핍증 등의 탄수화물 흡수장애가 있는 경우에는 생검을 통한 brush border의 hydrolase 활성도 측정이 감별 진단에 매우 도움이 될 수 있다. 이차성 lactase 결핍증 때는 장병증으로 인하여 모든 효소의 활성도 저하를 초래하는 수가 있으나 원발성 결핍증 때는 한가지 효소만 없거나 감소되어 있기 때문이다.

### 7. 면역 억제 환자

항암 치료나 장기 이식 후 면역이 약화된 환자에서 감염병이 제대로 치료되지 않을 경우 심각한 결과를 초래할 수 있다. 증상이 모호한 경우가 많고 이식대숙주병(graft versus host disease; GVHD)의 가능성도 흔하므로 내시경을 빨리 해보아야 하는 경우도 있다. 구역과 구토는 GVHD의 증상일 수도 있으나 여러 약물과 치료의 부작용으로 생각하고 지나쳐버리는 경우도 흔하다.

화상, 영양 실조, 면역 결핍 환자에서는 *Candida*, *Histoplasma*, *Aspergillus*, *Mucor* 등의 진균 감염이 생길 수 있고 위궤양으로 나타나기도 한다. CMV 감염 후에는 위주름이 두꺼워지기도 하고 날문방 궤양을 동반하기도 한다. 면역이 정상인 소아에서 급성 CMV 감염은 Menetrier 병과 유사하게 rugal fold가 부어 오른 것을 특징으로 하는 위점막 병변을 보일 수 있다.

### 8. 신생아 위장관 기형/이상 방사선 소견 확인

신생아용 내시경을 도입한 후 신생아 위장출혈의 진단과 치료가 향상되었고 신생아의 위장관 기형도 조기에 진단할 수가 있게 되었다. 방사선 촬영으로 해부학적인 구조가 불분명할 경우에도 내시경이 도움이 된다. 식도, 날문방 및 십이지장 갈퀴막, 십이지장 폐쇄 등의 진단이 가능하다.

### 9. 식도손상(부식성 물질을 마셨을 때) 정도의 평가

부식성 용액을 삼킨 후 식도 협착을 예상하지 못하고 방치한 경우 완전 협착이 올 수 있고 입으로 음식을 먹을 수가 없게 된다(Fig. 5). 이 경우에는 식도를 내시경으로 넓혀줄 수가 없기 때문에 수술을 해야 한다. 식도 일부의 협착은 내시경 또는 투시검사(fluoroscopy)를 통하여 풍선 확장술로 식도를 다시 넓혀줄 수 있다. Through-the scope 풍선 확장 catheter의 개발로 위장관 협착의 치료에 획기적인 발전이 이루어지고 있다.

부식제에는 강 alkali와 acids가 있다. 잿물(lye)로

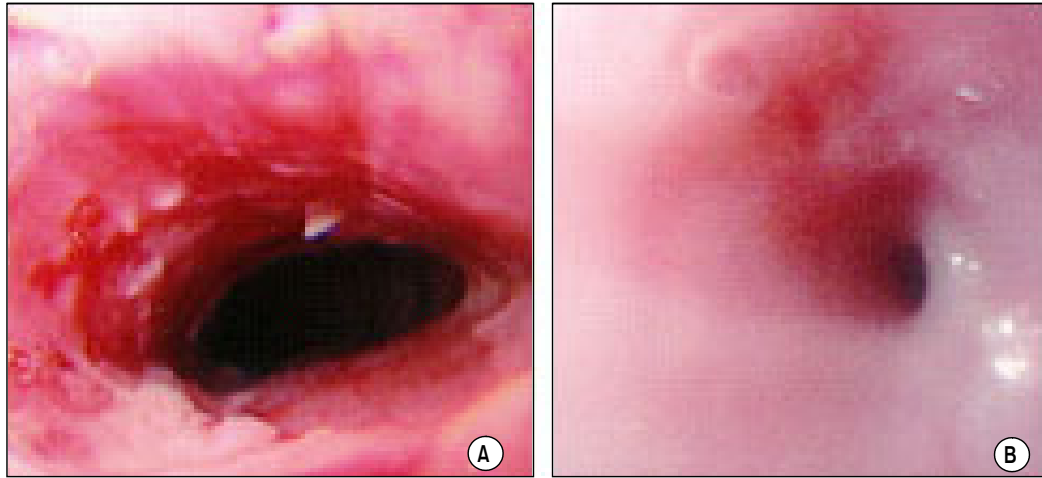


Fig. 5. Endoscopic view of the esophagus in a 1-year-old child following caustic ingestion. A, The upper esophagus shows circumferential burn with pale, edematous mucosa with erosions. B, Esophageal stricture formation.

대변되는 강 alkali에는 세정제, 표백제(bleach)가 포함되며 alkaline 건전지도 포함될 수 있다. 강 alkali를 삼키게 되면 액화 괴사(liquefaction necrosis)를 초래하여 점막을 빠르게 파괴하며 점막하층까지 침범하게 된다. acids에는 좌변기 세정제, 금속 세정제, 건전지액 등이 포함된다. Acids를 삼키면 응고 괴사(coagulation necrosis)를 유발하게 되고 응혈(coagulum)이 방어막으로 작용하여 점막하층으로 부식제가 흡수되는 것을 막을 수 있다. 그러나 고농도의 acids를 마시게 되면 상당한 식도 화상과 위십이지장의 손상(천공, 협착, 유문협착, 위배출구 폐쇄)을 초래할 수 있다.

내시경은 위식도 화상의 위치, 범위, 정도를 판정하는데 가장 효과적이고 믿을 수 있는 검사이다. 내시경을 하는 시점이 중요한데 부식제를 삼킨지 6시간 이내에 하게 되면 손상범위가 저평가 될 수 있고 5~15일이 지나서 하게 되면 천공의 위험이 높아지게 된다. 식도 협착이 가장 흔한 합병증이며 3주째부터 진단이 가능하다.

호흡기 증상이 동반된 경우에는 후두경으로 상기도 손상 여부를 확인하여야 한다. 손상이 식도 점막에 국한되어 있을 경우에는 24시간 관찰 후 물을 마시도록 허용하고 평상 식이가 어려움 없이 가능해지면 퇴원시킬 수 있다. 그러나 식도 내부의 둘레

(circumferential) 화상이 보이거나 궤양이 깊고 괴사가 보인다면 합병증이 생길 위험이 많은 환아임으로 NG tube를 삽입하고 영양 공급을 시작하여 식도의 완전 폐쇄를 예방하여야 한다. 식도의 광범위한 근육층 괴사가 있다면 위루술 등의 수술을 고려한다.

### 소아 상부 위장관 치료내시경

#### 1. 위장관 출혈의 지혈술

출혈의 양이 많고 진행되는 경우에는 여러 종류의 방법을 이용하여 지혈을 시킬 수 있다. 궤양성 출혈인 경우에는 epinephrine/고장식염수(hypertonic saline) 국소 주사를 실시할 수 있고 금속 clip으로 혈관을 잡을 수도 있다(Fig. 6).

식도정맥류 출혈의 내시경적 지혈은 과거에 경화제(sclerosant) 주입을 많이 사용하였으나 10여년 전부터는 내시경적 탄력 밴드 묶음술(elastic band ligation; EVL)을 시행하여 좋은 결과를 얻고 있다(Fig. 7). 그러나 식도의 직경이 어른보다 작기 때문에 overtube 사용은 어렵다. 저자는 간문-장 문합술을 받지 않았거나 실패하여 간이식을 앞둔 담도폐쇄증 환아에서는 EVL을 하기에는 환아의 체구가 작기 때문에 식도 정맥류 출혈을 치료, 예방하기 위



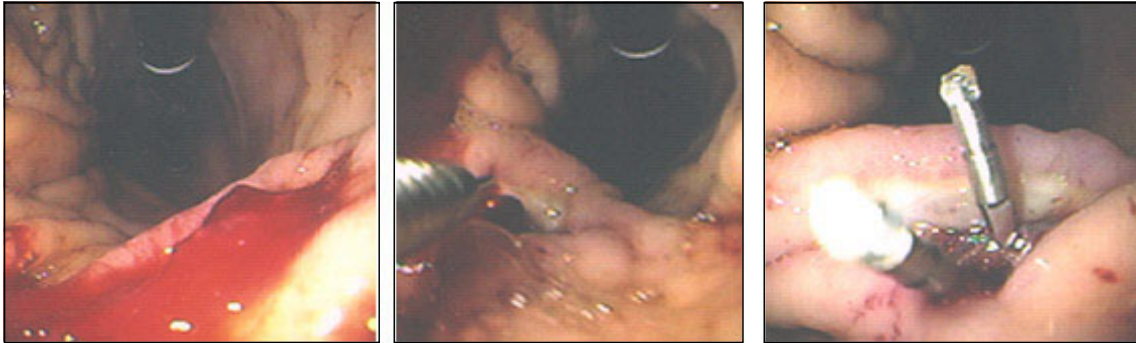


Fig. 6. Hemostasis of active gastric ulcer bleeding by injecting epinephrine/hypertonic saline and metal clipping.

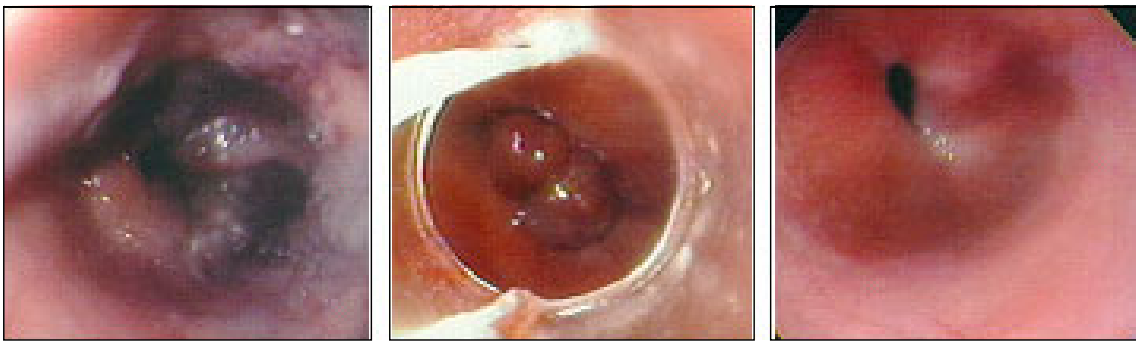


Fig. 7. Esophageal varices before and after endoscopic variceal elastic band ligation.

해서 경화요법(sclerotherapy)을 추천한다. 실제 예로 난치성 토혈을 주소로 내원한 5개월된 담도폐쇄증 환아에서 EVL을 하기에는 아기가 6 kg으로 작아서 신생아용 내시경을 이용하여 경화요법을 해주어 식도 정맥류 출혈을 지혈시킬 수 있었고 토혈의 재발을 5개월간 막을 수 있었던 경험이 있다.

혈관형성이상 등으로 인한 경우에는 heater probe, multipolar electrocoagulation, laser photocoagulation, argon plasma coagulation 등을 이용하여 지혈할 수 있다.

## 2. 위장관내 이물질 제거

식도를 통과한 이물은 90% 이상에서 변으로 빠져 나오게 되지만 위장관의 좁아지는 부위나 게실 등에서 걸리기도 한다. 아이가 이물을 삼켰다면 반드시 X 선을 찍어 식도에 걸려 있는지 위장에 있는지

확인하여야 한다. 상부 식도에 동전이 걸린 줄 모르고 부모가 방치하여 심한 궤양을 초래한 경우를 저자는 경험한 바 있고 상부 식도 괄약근에 꼭 끼어 내시경용 forcep으로 잡아도 빠지지 않아 이비인후과용 alligator forcep을 이용하여 적출이 가능했던 경우도 있었다(Fig. 8). 2세 이상 아이들이 동전을 삼켜 위 속에 있는 경우에는 대부분 변으로 빠져나가기 때문에 저자의 경우는 적출하지 않고 귀가시켜 관찰하게 한다. 그러나 복부 수술을 받은 적이 있거나 신생아 시기에 궤사성 장염 등의 병력이 있어 장이 좁아져 있을 가능성이 있는 경우에는 위 안에 있는 작은 이물이라도 적출하는 것이 안전할 것이며 부모의 걱정이 매우 많은 경우에도 적출해 주는 것이 좋을 것으로 생각한다.

내시경적 이물 적출을 하여야 하는 경우는 날카롭고 뾰족한 것(핀, 못, 철사, 이쑤시개, 식도에 걸린

닭뼈 등), 길거나 큰 물체(길이 6 cm 이상, 직경 2.5 cm 이상), 독성이 있는 것(건전지, 알약 등)과 식도에 걸려 있는 경우 등이다(Fig. 9). 동전이 식도에 걸려서 오는 경우가 반 가까이 되는데 식도 궤양을 일으킬 수 있으므로 24시간 이내에 제거해 주도록 한다. 특히 단추형 건전지는 식도에 걸린 경우에 운이나 뉘면 수 시간 내에 부식으로 인한 식도 천공을 일으킬 수 있으므로 즉시 제거해 주어야 한다. 즉시 제거하기 곤란한 상황이라면 NG tube로 위 속으로 일단 밀어 넣은 후 내시경 준비를 하는 것이 더 안

전할 수도 있을 것으로 생각한다. 뾰족한 이물이 이미 소장으로 넘어간 경우에는 X 선을 2~3일 간격으로 촬영하여 위치 변동을 확인하고 같은 자리에 3일 이상 머물고 있다면 enteroscopy 또는 수술을 고려한다. 복부 X 선에서 이물질의 위치가 위 속인지 장 속인지 불확실한 경우 저자는 환자의 좌우측 누운 자세(decubitus) 사진을 촬영하여 이물 위치의 변화를 보고 판단하고 있고 이물질이 X 선에 투과 여부가 불확실한 경우에는 환자의 목 옆에 같은 종류의 이물을 두고 촬영 조건을 달리 하여 X 선을 촬영



Fig. 8. Deep esophageal ulcers after removing long impacted coin.



Fig. 9. Endoscopic removal of foreign bodies.

하기도 한다.

이물 제거를 위한 forcep에는 여러 종류가 개발되어 있는데 grasping forcep으로 동전을 비롯한 대부분의 이물 적출이 가능하다. grasping forcep으로 잡을 수 없는 이물이나 알약, 건전지, 날카로운 이물 등은 풍선 또는 EVL용 outer cylinder를 내시경에 장착하여 적출할 수 있다. 핀 등은 자석 forcep을 이용하고 그외 snare, basket 등의 forcep도 개발되어 있다.

### 3. 경피 내시경하 위루술/장루술(Percutaneous Endoscopic Gastrostomy/Jejunostomy; PEG/PEJ) 및 feeding tube 삽관 보조

내시경하 위루술은 수술적 위루술보다 전신 마취로 인한 합병증을 피할 수 있고 피부 및 위장 절개로 인한 부작용도 최소화할 수 있는 비교적 간단하고 유리한 방법이다(Fig. 10). 그러나 피부 절개를 너무 작게 하여 tube가 팽 끼이게 되면 시술 후 상처 감염과 육아 조직(granulation tissue) 생성의 위험을 높일 수 있다. 중추 신경계 장애, 뇌성마비 등으로 삼킴이 곤란한 환자에서 NG tube를 이용해서 하는 영양공급은 인두 점막의 손상을 초래하고 위식도 역류, 흡인성 폐렴, 중이염 등을 유발할 수 있는데



Fig. 10. Percutaneous endoscopic gastrostomy.

배 밖에서 위장을 바로 연결하는 위루술은 이러한 합병증이 NG tube보다 적다고 여겨진다. 회복이 가능한 환아라면 입으로 먹을 수 있는 시점에 배에 설치한 튜브를 빼내면 된다. 위루술 후에는 아기들의 성장이 좋아져 회복도 빨라질 수 있다.

### 4. 기타

1) 식도 협착의 확장술: 부식성 식도염 이후 또는 역류성 식도염, Candida 식도염 등이 심하여서 식도 협착이 초래되었거나 TEF (tracheoesophageal fistula) 등 식도 수술 후 생긴 식도 협착에서는 그 정도가 심한 경우 내시경을 이용한 풍선 확장술 또는 stent 삽입이 가능하다.

2) 갈퀴막(web)의 전기지짐술(electrocautery): 위 날문방, 십이지장의 web이 드물게 발견되기도 하는데 전기지짐술을 통해 절개할 수도 있다.

### 3) ERCP를 통한 췌담도 질환의 진단과 치료

## 결 론

소아내시경이 소아과 임상에 도입된 이후 소아소화기학의 진단과 치료 영역에 획기적인 발전이 이루어지고 있으며 적응증도 넓어지고 있다. 그러나 소화불량 또는 재발성 복통 환자에서 내시경 검사의 조기 적응증은 아직 확립되지 않았다. 그러므로 적어도 복통의 적신호 증상을 가지지 않은 소아에서는 중증 질환의 가능성이 아주 낮을 것으로 보이기에 검사를 남용하는 것은 바람직하지 않다고 생각한다.

소아내시경은 환자의 의식 진정이 잘 되고 적절하게 monitor가 된다면 안전하게 시행할 수 있다. EGD는 매우 생검을 병행할 경우 소화기병 진단에 매우 민감성과 특이성이 높은 검사이다. 또한 최근에는 수술을 대신할 수 있는 많은 치료 내시경 기법이 도입되고 있다. 새로운 내시경 기구와 기법, 적응증의 확립 등 내시경 분야의 발전은 소아소화기학의 발전에 이제와 같이 앞으로도 크게 기여할 것이라 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) 서정기, 최병호. 출생 직후 신생아에서의 내시경적 위장관 이물 제거 3예. *대한소화기내시경학회지* 1998; 18:87-91.
- 2) 서정기. 영유아 위장관 내시경시술. *Korean J Pediatrics* 2004;47:s577-89.
- 3) 서정기. 내시경을 이용한 소아 위장관 질환의 진단과 치료. *Korean J Pediatrics* 1996;39:461-74.
- 4) 서정기, 지재근, 김의중. 반복성 복통증 환자에서의 내시경 소견 및 *H. pylori* 위염. *Korean J Pediatrics* 1992;35:1643-56.
- 5) Glickman JN, Antonioli DA. Gastritis. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2001;11:717-40.
- 6) Ferry GD, Loddeke L. Approach to the child with acute abdominal pain. In: *UpToDate*, Rose, BD (Ed), *UpToDate*, Wellesley, MA, 2004.
- 7) 장철호, 박범수, 서정기. 위장관 출혈을 주소로 내원한 환자의 내시경 검사소견. *Korean J Pediatrics* 1991; 34:515-24.
- 8) Villa X. Approach to upper gastrointestinal bleeding in children. In: *UpToDate*, Rose, BD (Ed), *UpToDate*, Wellesley, MA, 2004.
- 9) Fishman SJ, Fox VL. Visceral vascular anomalies. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2001;11:813-34.
- 10) Furuta GT. Clinicopathologic features of esophagitis in children. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2001;11: 683-715.
- 11) 김현정, 서정기. 소아 부식성 식도염의 내시경 소견 및 합병증에 관한 연구. *Korean J Pediatrics* 1996;39: 1556-63.
- 12) Murch SH. Unusual enteropathies. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2001;11:741-66.
- 13) 최병호, 노은석. 철분제 과다복용 환자에서 위내시경을 이용한 구멍치료. *대한소화기내시경학회지* 1997; 17:801-5.
- 14) 최병호, 박근수, 황진복. 소아 상부 위장관 이물의 내시경적 적출술 -대구, 경북지역 소아 78예에 대한 고찰-. *대한소화기내시경학회지* 2000;20:6-13.
- 15) Choe BH, Park JH, Kim JY, Choi KH. Results of the therapeutic endoscopy in 346 children in the southeastern area of Korea. The 2nd Korea-Japan Joint Symposium on Gastrointestinal Endoscopy 2003:167.