

고양이에서의 선천성 식도열공허니아 1 예

정성목 · 정언승 · 김순영 · 최성천 · 손혜정 · 이충호 · 양정환 · 김완희 · 서민호 · 권오경 · 남치주¹
서울대학교 수의과대학

Congenital Esophageal Hiatal Hernia in a Cat

Seong Mok Jeong, Eon-Seung Jeong, Sun Young Kim, Sung Chun Choi, Hea-Jung Son, Chung-Ho Lee, Jung Whan Yang, Wan Hee Kim, Minh Seo, Oh-Kyong Kweon and Tchi-Chou Nam¹

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

Abstract : A 1.2 kg, five-month-old, female domestic short-hair cat was referred to Seoul National University Veterinary Medical Teaching Hospital with a history of vomiting immediately after eating. Clinical signs were depression, anorexia, severe dehydration and vomiting since weaning. According to history taking, physical examination, complete blood count, serum chemical profile and contrast radiographic study, it was diagnosed as congenital sliding esophageal hiatal hernia. Diaphragmatic plication, esophagopexy and left-sided belt-loop gastropexy were performed. Ranitidine (2 mg/kg, IV, q12h) and sucralfate suspension (20 mg/kg, PO, q6h) were administered with low-fat liquified diet to treat reflux esophagitis. Clinical signs related to esophageal hiatal hernia disappeared immediately after surgical treatment and did not recur for 4 months.

Key words : esophageal hiatal hernia, diaphragmatic plication, esophagopexy, left-sided belt-loop gastropexy, cat

서 론

식도열공허니아(esophageal hiatal hernia)는 횡격막의 식도 열공을 통해 식도 및 위의 일부가 흉강 내 특히 후측 종격동내로 밀려들어가는 질병으로, 개와 고양이에서는 매우 드문 질병이나 Chinese Shar-Pei 및 단모종 고양이에서는 가끔 발생한다고 하였다^{3,6}.

식도열공허니아는 발생시기에 따라 선천성 식도열공허니아와 후천성 식도열공허니아로 구분한다¹⁰. 발생형태에 따라 구분하면 축성열공허니아(sliding or axial hiatal hernia)와 방식도허니아(paraesophageal or rolling hernia)로 나눌 수 있다. 축성열공허니아는 횡격막식도 인대(phrenoesophageal ligament)가 늘어나면서 말단부 식도, 위-식도 연결부(gastro-esophageal junction) 및 위가 체장축을 따라 흉강 내로 전방 변위되는 경우를 말하며, 방식도허니아는 위-식도 연결부에 있으면서 위의 일부 또는 다른 복강 장기가 식도열공을 통해 흉강 내로 변위되는 경우를 말한다⁴. 개와 고양이에서 발생하는 식도열공허니아는 주로 축성열공허니아이다³.

식도열공허니아가 발생하였을 경우의 증상은 주로 역류성 식도염(reflux esophagitis)과 관계가 있으며, 구토, 토출, 식욕저하나 식욕절제, 탈수, 쇠약, 체중감소, 유연 및 지속적인 구토로 인한 흡인성 폐렴증상 등이 나타나며, 식도의 염증

등으로 인한 식도근육의 운동성 저하로 인해 거대식도증(megasophagus)이 나타나기도 한다⁶. 흉강 내로 허니아된 복장장기의 양이 많을 경우에는 심맥관계 및 호흡기계를 압박하는 증상이 나타나기도 한다^{10,15}.

식도열공허니아의 치료는 수술적인 교정을 원칙으로 한다. 교정술은 횡격막추벽형성술(diaphragmatic plication), 식도 고정술(esophagopexy) 및 위고정술(gastropexy)을 동시에 실시한다. 탈수, 전해질 불균형 및 흡인성 폐렴 등은 수술 전에 교정해 주어야하며 술 후에는 역류성 식도염의 치료를 병행해 주어야한다¹⁵.

본 증례에서는 5개월령의 암컷 고양이에서 발생한 선천성 식도열공허니아에 대한, 임상증상, 진단 및 치료경과 등을 보고하고자 한다.

증 례

5개월령, 체중 1.2 kg의 암컷 잡종 고양이가 식욕부진, 구토, 탈수, 쇠약, 침울 등의 증상으로 서울대학교 수의과대학 부속동물병원에 내원하였다. 병력청취 시 이유 후부터 구토 및 식욕감퇴증상을 보이기 시작하였으며, 구토증상은 주로 사료섭취 직후에 보였다고 하였다.

일반신체검사

환축의 전신적인 상태는 검사에 저항을 하지 않을 정도로 침울해 있었고, 오랜 기간 동안의 식욕부진 및 구토로 인해 5% 정도의 탈수소견을 보였으며, 늑간이 함몰되고 장골익이 튀어나와 보일 정도로 쇠약해 있었다. 이외에 피부는 전신에

본 연구는 서울대학교 수의과대학 부설 수의과학연구소 지원에 의해 수행되었음

¹Corresponding author.
E-mail : tcnam@plaza.snu.ac.kr

걸쳐 인설(scale)이 심한 상태였으며, 양측 후지 모두 Grade I의 내측 슬개골 탈구가 확인되었다.

혈액검사 및 혈청화학적 검사

혈액 및 혈청화학적 검사시 총 백혈구수가 26,880/ μ l로 정상(5,500~19,500/ μ l) 보다 높았으며, 혈청칼륨치가 3.0 mEq/L로 정상(4.0~4.5 mEq/L) 보다 낮은 것을 제외하고는 특이적인 이상을 발견할 수 없었다.

방사선학적 검사

단순 방사선 촬영 시 흉강의 외측상에서 흉강의 후배측에 연부조직 밀도의 음영이 횡격막과 중복되어 관찰되었으며, 심장의 기저부 뒷쪽에 공기가 찬 식도음영이 관찰되며, 복강 내의 위와 장 분절이 전방으로 변위되었음을 알 수 있었으며, 복배상에서 심침부와 중복된 연부조직 밀도의 음영이 관찰되고, 좌측 횡격막각(left diaphragmatic crus)과 겹쳐진 연부조직 밀도의 음영이 관찰되었다. 일반 방사선 사진을 기초로 식도의 확장 및 횡격막 허니아가 의심되어 이를 폐야의 병변 및 식도 내 이물과 감별하고, 허니아의 해부학적 형태를 확인하기 위하여 바륨 paste를 이용한 양성 식도조영 및 투시를 실시하였다. 양성 식도조영 결과 외측상에서 후방 식도의 확장상이 관찰되고 후배측 흉강에서 위추벽(Rugal folds)이 관찰되었다(Fig 1). 투시상에서는 위-식도 연결부가 전방으로 변위되어 있음을 확인할 수 있었다.

진 단

병력청취, 일반신체검사, 혈액/혈청화학적 검사 및 방사선학적 검사를 통해 거대식도를 동반한 선천성 축성열공허니아로 진단하였다.

치 료

식도열공허니아의 수술적 교정에 앞서 염화칼륨(KCl-40

inj[®], 대한약품) 30 mEq가 첨가된 유산링거액(Hartmann 액[®], 대한약품공업)을 탈수 및 저칼륨혈증의 교정을 위해 6 ml/hour의 속도로 투여해 주었으며, ampicillin(헨부룩[®], 삼양화학)을 20 mg/kg의 용량으로 정맥 내 주사하였다.

Atropine(황산아트로핀주사액[®], 광명제약)을 0.05 mg/kg의 용량으로 피하주사한 후 100% 산소하에서 4% isoflurane(이소플루란액[®], Rhodia)으로 마취를 유도하여 기관튜브를 삽관한 후 1.5 MAC (minimal alveolar concentration) isoflurane으로 마취를 유지하였다.

수술대를 10° 가량 기울여서 머리쪽이 위로가게 고정된 뒤 환측을 양와자세로 보정하고 검상돌기에서 제대아래까지 정중절개한 뒤 횡격막을 통해 흉강 내로 변위된 위를 확인한 뒤 복강내로 천천히 견인해낸 후 비정상적으로 늘어나 있는 횡격막식도 인대를 확인하였다. 복측 횡격막식도 인대를 식도주위로 180° 절제해낸 후, 2-0 braided polyglycolic suture (Dexon-II[®], Sherwood Ddavis & Geck, UK)로 횡격막추벽형성술을 실시하고, 식도의 복측에 연해서 주행하고 있는 미주신경총을 다치지 않도록 주의하면서 식도와 횡격막을 봉합하여 식도고정술을 실시하였다. 횡격막추벽형성술과 식도고정술을 실시하는 동안 식도는 복강쪽으로 견인된 상태를 유지시켜 주었다. 횡격막추벽형성술과 식도고정술을 완료한 후 좌측 위저부를 좌측 마지막 늑골에 연한 복막에 Belt-loop gastropexy법으로 고정시켜주어¹⁰ 식도열공허니아 교정술을 완료하였다. 복강세척을 실시하고 일반적인 방법에 따라 폐복하였다.

술 후 5일간 ampicillin(20 mg/kg, IM, q12h)을 투여하였으며, 10일간 역류성 식도염의 치료를 위하여 ranitidine (Ranitidine inj[®], 삼천당)을 2 mg/kg, q12h의 용량으로 정맥 내 주사하였으며 sucralfate 현탁액(아루사루민[®], 중외제약)을 20 mg/kg의 용량으로 하루에 네 번 경구로 투여하였다.

술 후 24시간 동안 절식시켰으며 3일간 정맥 내로 수분,



Fig 1. The terminal esophagus is dilated and gastroesophageal junction is displaced into the thorax. Rugal folds of the gastric fundus are seen over the diaphragm. Lateral view.



Fig 2. Three days after reduction of sliding esophageal hiatal hernia. The gastroesophageal junction is located in its normal position. Dilated terminal esophagus is still evident. Lateral view.

전해질 및 영양분을 공급해주었다. 수술 후 24시간째에 음수를 급여하여 구토증상이 없어진 것을 확인하고 지방함량이 낮은 처방식(i/d®, Hill's, USA)을 유동식으로 만들어 소량씩 급여하기 시작하였다. 사료의 급여시에는 역류를 막기 위하여 머리부분의 테이블을 높여주었다. 술 후 2일째에 식욕이 회복되었으며 10일째까지 유동식의 점도를 서서히 높여서 급여하였다. 술 후 3일째에 교정된 식도열공허니아를 확인하기 위하여 양성 식도조영술을 실시한 결과 식도, 위-식도 연결부 및 위의 위치는 모두 정상위치에 있었으나 외측상에서 흉강의 배측에 후방식도는 여전히 확장된 상태임을 알 수 있었다(Fig 2). 또한 하행결장내에 식도열공허니아의 진단을 위해 투여한 비료 paste가 정체되어있음을 확인하고 관장을 실시하여 제거해주었다. 술 후 3주째에 내원하여 신체검사를 실시한 결과 퇴원 후 구토 등의 증상은 보이지 않았고, 식욕도 정상으로 회복되었으며, 체중도 2 kg으로 증가되어 있었다. 술후 4개월째인 현재 체중은 3.2 kg으로 증가되어 있으며, 재발의 증상은 보이지 않고 있다.

고 찰

식도열공은 횡격막에 있는 대동맥열공, 대정맥열공과 함께 복강과 흉강을 잇는 3개의 열공 중의 하나이다. 식도열공은 후방식도괄약근(caudal esophageal sphincter)과 좌우횡격막각이 횡격막식도인대에 의하여 연결되어 있다. 횡격막식도인대는 횡격막각을 싸고 있는 막이 흉막과 복막사이에서 자라나와서 식도와 융합되면서 형성된다. 사람의 횡격막식도인대는 흉강 쪽에서 자라나오는 횡격막각막이 얇고 나이가 들에 따라 복막하 지방이 축적되면서 복막 쪽 횡격막각막이 느슨해지고 이곳을 통해 지방이 이동하면서 전체적으로 느슨해진 횡격막식도인대가 호흡에 따라 전후방운동을 계속하면서 식도열공허니아의 발생 가능성이 높아진다. 그러나 개와 고양이는 흉강과 복강쪽의 횡격막각막이 모두 두껍고 특히 고양이는 우측 횡격막각이 후방식도괄약근을 둘러싸고 있기 때문에 식도열공허니아의 발생이 적다고 보고되었다^{2,5}.

식도열공허니아가 선천성인지 혹은 후천성인지는 그 발병 시기에 의하여 판단할 수 있다. 선천성인 경우에는 수유 중에는 증상을 보이지 않다가 이유 후에 고형 사료를 섭취하면서 갑자기 구토, 토출, 식욕부진, 유연 등의 증상을 보이게 된다^{3,7,10}. 본 증례에서도 이유 후에 돼지고기와 닭고기 같은 고형사료를 급여하면서부터 위와 같은 증상을 보이기 시작하였으며 또한 특이할만한 창상 경력이 확인되지 않았기 때문에 선천성 식도열공허니아로 진단하였다.

후천성 식도열공허니아의 경우에는 주로 호흡의 이상과 관련되는 경우가 많다. 창상에 의한 경우, 상부 기도 폐색에 의한 경우, 또는 만성적인 호흡기계 질환으로 인해 흉강의 운동에 이상이 생기면서 흡기 시 비정상적으로 흉강 내 압력이 저하되면서 식도 내로 역류가 일어나면서 허니아가 발생하게 된다^{7,8}. 대사성 골질환에 의한 늑골골절로 인한 식도열공허니아의 발생도 보고되어 있다⁷.

개와 고양이에서는 주로 축성열공허니아가 발생한다고 보고되어 있으며^{3,7}. 본 증례에서도 양성 식도조영술 및 투시를 이용하여 축성열공허니아로 진단하였다. 축성열공허니아는 느슨해진 횡격막식도인대를 따라 후방 식도, 위-식도 연결부 및 위의 분문부가 후방중격동 내로 변위되는 것으로, 그 자체만으로는 구토 등의 임상증상을 꼭 나타낸다고는 볼 수 없다⁶. 그러나 후방식도괄약근의 압력이 낮아짐으로 인해서 산도가 높은 위내용물이 식도내로 역류하게 되고 이로 인해 역류성 식도염이 발생하게 되어 증상이 발현되는 것이다^{6,12}. 역류성 식도염이 지속될 경우에는 식도근육의 운동성 저하로 거대 식도증이 나타나기도 한다. 본 증례에서도 흉강 내에서 확장된 식도를 확인할 수 있었다.

방식도허니아의 경우에는 축성열공허니아와는 달리 흉강내로 변위된 위가 염전되거나 많은 양의 위가 흉강 내로 밀려 들어간다면 식도의 폐색, 심각한 체액의 손실, 심맥관계의 허탈 및 호흡곤란 등으로 치사율이 높을 수 있다⁶.

후방식도괄약근의 압력은 호흡운동에 따라 횡격막이 수축하면서 횡격막각이 괄약근을 조이면서 식도괄약근의 압력을 더욱 높여주게 된다^{13,9}. 그러나 식도열공허니아의 경우에는 횡격막각의 위치와 후방식도괄약근의 위치가 정상이 아니기 때문에 적절한 후방식도괄약근의 압력을 유지해줄 수 없게 되어 위내용물이 식도 내로 역류하게 되는 것이다. 이러한 이유로 인하여 식도열공허니아 환축은 허니아의 수술적 교정과 더불어 역류성 식도염의 치료도 꼭 병행해 주어야 한다. 역류성 식도염의 치료를 위해서는 1) metoclopramide를 투여하여 위 내에서 음식물이 저류하는 시간을 줄여주고, 후방식도괄약근의 압력을 증가시켜서 위내용물의 역류를 막아주고 2) H₂수용체 길항약을 투여하여 위 내 산도를 저하시켜 손상된 식도점막의 치유를 도우며 3) sucralfate 현탁액을 경구로 투여하여 식도점막의 barrier로써 작용하게 하여 식도의 손상을 방지한다. 위와 같은 방법으로 역류성 식도염을 치료하나 반응이 없을 때에는 H⁺/K⁺-ATPase 저해제인 omeprazole을 투여하여 위산의 생성자체를 저하시키는 방법도 있다¹¹. 이러한 약물에 의한 치료와 더불어 지방함량이 적고 수분 함량이 많은 사료를 소량씩 급여함으로써 위 내 저류시간을 줄이는 것도 병행해 주어야한다¹⁵. 그러나 고양이에서는 장기간동안 식이요법만 실시한 결과 식도열공허니아에 의한 역류성 식도염의 치료에 효과가 있었다는 보고도 있다¹¹.

식도열공허니아 환축의 경우 지속적인 구토, 토출 등으로 탈수, 전해질 불균형, 흡인성 폐렴이 병발하는 경우가 많다. 이러한 증상은 수술 전에 반드시 교정해 주어야한다¹⁵. 본 증례에서는 총 백혈구 수가 증가된 것 이외에는 다른 폐렴 증상을 발견할 수 없었다. 백혈구 수는 피부병변에 의해서 증가된 것으로 사료된다. 그러나 지속적인 구토, 사료 섭취곤란 등으로 인해서 저칼륨혈증이 나타났으며¹³. 이는 수술 전에 교정해주었다.

축성열공허니아의 수술적 교정은 횡격막벽형성술 및 식도고정술로 허니아를 교정하고 위고정술을 실시하여준다. 위고정술은 left-sided incisional gastropexy, left-sided tube

gas-tropexy 및 left-sided belt-loop gastropexy 등을 이용할 수 있다¹⁰. Left-sided incisional gastropexy는 좌측 위저부의 장막과 복막에 절개창을 만든 후 서로 봉합해주는 방법이며, left-sided belt-loop gastropexy는 위저부의 장막을 절개하여 띠를 만들고 복막 쪽에는 고리를 만들어 고리 쪽으로 띠를 통과시킨 후 봉합하는 방법이다. Left-sided tube gastropexy는 좌측 마지막 늑골후방에서 Foley 카테터를 삽입하여 위를 복막에 고정하는 방법으로 이 방법은 단순히 위를 고정하는 역할 이외에 카테터를 통하여 유동식을 급여해줄 수 있는 장점이 있다^{6,15}. 위의 방법들을 사용하여 선천성 축성열공허니아를 교정하였을 경우에는 치료의 성공률이 높은 것으로 알려져 있다³. 이 외에도 식도 팔약근의 압력을 보강해주는 위한 방법으로는 Nissen fundoplication 등이 있으며¹⁵, 흉강 쪽으로 변위된 식도를 견인한 다음 식도를 위저부로 감싸면서 봉합해주는 방법이다. 이 방법은 사람에서 가끔 이용되기도 하나 개와 고양이에서는 조작이 어렵고 위확장, 폐색, 식욕절제 등의 부작용을 일으킬 수 있다^{11,14}.

본 증례에서는 횡격막추벽형성술, 식도고정술 및 belt-loop gastropexy를 실시하고, 역류성 식도염에 대한 치료를 함으로써 식도열공허니아를 교정할 수 있었다. 그러나 술 후 24개월 쯤에 위장관계의 이상이 재발하였다는 보고도 있으므로³, 향후 지속적인 관찰 및 검사가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

본 증례는 구토, 토출, 탈수, 쇠약 및 침울 등의 증상을 보인 고양이에서 병력청취, 일반신체검사, 혈액 및 혈청화학적 검사, 양성 식도조영술 및 투시를 통해 선천성 축성열공허니아(congenital sliding esophageal hiatal hernia)로 진단하였으며 횡격막추벽형성술(diaphragmatic plication), 식도고정술(esophagopexy) 및 left-sided belt-loop gastropexy로 교정한 후 역류성 식도염(reflux esophagitis)에 대한 치료를 병행한 결과 수술 직후부터 구토 등의 증상은 사라졌으며 술 후 4개월이 지난 현재까지도 구토, 토출, 식욕감퇴 및 유연 등의 재발 증상이 나타나지 않고 있다.

참 고 문 헌

1. Boyle JT, Altschuler SM, Nixon TE, Tuchman DN, Pack AI,

- Cohen S. Role of the diaphragm in the genesis of lower esophageal sphincter pressure in the cat. *Gastroenterology* 1985; 88: 723-730.
2. Bremner CG, Shorter RG, Ellis FH Jr. Anatomy of feline esophagus with special reference to its muscular wall and phrenoesophageal membrane. *J Surg Res* 1970; 10: 327-331.
3. Callan MB, Washabau RJ, Saunders HM, Kerr L, Prymak C, Holt D. Congenital esophageal hiatal hernia in the Chinese Shar-Pei dog. *J Vet Intern Med* 1993; 7: 210-215.
4. Dhein CRM, Rawlings CA, Rosin E, Losonsky JM, Chambers JN. Esophageal hiatal hernia and ecentration of the diaphragm with resultant gastroesophageal reflux. *J Am Anim Hosp Assoc* 1980; 16: 517-522.
5. Eliska O. Phreno-oesophageal membrane and its role in the development of hiatal hernia. *Acta Anat* 1973; 86: 137-150.
6. Ellison GW, Lewis DD, Phillips L, Tarvin GB. Esophageal hiatal hernia in small animals: Literature review and a modified surgical technique. *J Am Anim Hosp Assoc* 1987; 23: 391-399.
7. Hardie EM, Ramirez O III, Clarly EM, Kornegay JN, Correa MT, Feimster RA, Robertson ER. Abnormalities of the thoracic bellows: Stress fracture of the ribs and hiatal hernia. *J Vet Intern Med* 1998; 12: 279-287.
8. Hedlund CS. Hiatal hernias. In: *Small animal surgery*, St Louis: Mosby, 1997: 250-254.
9. Hillemeier C, Gryboski J, McCallium R, Biancani P. Developmental characteristics of the lower esophageal sphincter in the kitten. *Gastroenterology* 1985; 89: 760-766.
10. Johnson KA. Diaphragmatic, pericardial, and biatal hernia. In: *Textbook of small animal surgery*, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1993: 455-470.
11. Lorinson D, Bright RM. Long-term outcome of medical and surgical treatment of hiatal hernias in dogs and cats: 27 cases (1978-1996). *J Am Vet Med Assoc* 1998; 213: 381-384.
12. Patti MG, Goldberg HI, Arserito M, Bortolasi L, Tong J, Way LW. Hiatal hernia size affects lower esophageal sphincter function, esophageal acid exposure, and the degree of mucosal injury. *Am J Surg* 1996; 171: 182-186.
13. Peres Y. Hyponatremia and hypokalemia. In: *Textbook of veterinary internal medicine*, 5th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2000: 223-225.
14. Peterson SL. Esophageal hiatal hernia in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 1983; 183: 325-326.
15. Prymak C. Esophageal hiatal hernia repair. In: *Current techniques in small animal surgery*, 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1998: 197-203.