

개에서 발생한 우동맥궁잔존증의 수술적 치료의 증례

김성태 · 정성목*

충남대학교 수의과대학 · 동물외과학연구소

Surgical Treatment of Persistent Right Aortic Arch in a Dog

Sungtae Kim and Seong Mok Jeong*

Research Institute of Veterinary Medicine and College of Veterinary Medicine
Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

Abstract : A six-month-old Jindo dog was admitted with history of postprandial regurgitation. The dog began regurgitating 3 months before. The dog was thin, underweighted and had a coarse hair coat. The cervical esophagus was palpable after meal. Contrast esophagram revealed distended esophagus cranial to the base of heart and contrast material accumulated in the esophagus. Tentative diagnosis was made on the basis of history, physical examination findings and a contrast esophagram. The dog diagnosed with Persistent right aortic arch by surgical exploration. Surgical ligation and division of the ligamentum arteriosum and balloon dilatation of stricture site were performed. After surgical correction, the follow up of prognosis after 2 month was excellent.

Key words : vascular ring anomaly, persistent right aortic arch, surgical treatment, balloon dilatation,

서 론

혈관류 이상이란 태아발달기 동안 하나 또는 그 이상의 동맥궁의 선천적기형 발생으로 인하여 혈관이 식도와 기도를 둘러싸 압박을 일으키는 것을 의미한다. 흉강 내 혈관구조물은 태아발달기 동안 처음에는 좌측과 우측으로 이중 분화하게 된다. 분절은 정상적으로 출생후에도 존재하며 심혈관 발달기

에 둘 중 하나가 퇴축된다. 대동맥은 정상적으로 좌측 배측 대동맥부분과 좌측 넋째 대동맥궁에서 분화하게 된다. 우동맥궁잔존증은 대동맥이 왼쪽 네번째 대동맥궁이 아닌 오른쪽 네번째 대동맥궁에 의해 형성되어 발생하게 된다. 식도와 기도의 우측으로 형성된 대동맥과 좌측의 동맥관 인대에 의해 혈관류이 형성되며 이 때문에 식도와 기도의 압박이 발생하게 된다³. 우동맥궁잔존증의 경우 다른 혈관 기형과

*Corresponding author: 042-821-6763, jsmok@cnu.ac.kr

병발하는 경우가 많다. 우동맥공간존증의 33%에서 비정상 좌측 쇄골하 동맥이 같이 발생하며 10%에서 동맥관 개존증이 발생하는 것으로 보고되어 있다².

우동맥공간존증은 혈관류 이상의 95%를 차지하는 가장 흔한 형태이다³. 임상증상은 주로 이유기 직후에 딱딱한 사료로 급여를 시작하면서 발생하게 된다. 고양이 보다는 주로 개에서 잘 발생하며 개에서는 주로 성견의 몸무게가 15kg 이상인 대형견에서 호발한다. 호발풍종으로는 저면세퍼드와 아이리쉬세티가 있으며 유전적요인도 생각되고 있다. 성에 따른 발생의 차이는 없는 것으로 보고되어있다³.

임상증상으로는 식후의 토출이 주된 증상이다. 정상적이거나 왕성한 식욕을 보임에도 불구하고 마른 것이 특징이며 복부팽만이 관찰될 수 있다. 식후에 경부식도의 확장이 촉진되는 경우도 있으며 흡인성 폐렴이나 기도의 심한 압박에 의한 기침이나 호흡곤란 등의 호흡기 증상이 관찰될 수도 있다. 진단은 대부분 6개월령 이전에 이루어지게 된다¹.

진단은 병력청취, 신체검사, 임상증상과 방사선검사를 종합하여 혈관류이상을 진단 할 수 있다. 일반방사선 검사에서 식도의 국소적인 확장과 흉부 복배상에서 기도의 좌측변위 그리고 식도 조영 영상에서 심장 기저부 전방에서 식도의 확장과 조영물질의 저류는 특징적인 소견이다³. 하지만 위의 검사들 만으로는 구체적으로 어떤 종류의 혈관류이상인지 확진을 내리기가 쉽지 않다. 우동맥공간존증의 확진은 CT검사 또는 수술적 탐색을 통해 가능하다. 심전도 검사와 심초음파 검사를 통한 심장평가의 진단적 가치는 잘 알려져 있지 않다⁶.

내과적 처치는 연식급여와 보조적인 치료를 의미한다. 하지만 이는 근본적인 치료방법이 아니며 식도확장은 시간이 지날수록 더욱 악화되기 때문에 보통 예후는 좋지 못하다. 따라서 우동맥공간존증의 경우 수술적 처치가 추천된다. 수술적 처치는 좌측 네번째 늑간의 개흉술을 통해 동맥관 인대로 접근하여 동맥관 인대를 결찰, 절단하여 식도와 기도의 압박을 제거해 준 후 내시경을 통해 식도의 협착부위를 확인하고 발룬카테터를 이용하여 협착부위를 확장시켜준다⁵.

본 증례는 6개월령의 진도견에서 발생한 혈관류

이상을 영상진단을 통해 진단하고 수술을 통해 치료한 증례로 술 후 지속적인 관리를 통해 매우 좋은 예후를 보였기에 발표한다.

증례

병력 및 임상증상

6개월령의 증성화하지 않은 수컷 진도견이 약 3개월전부터 음식물 섭취 이후에 5~10분 내로 토출을 보여왔다. 지역병원에서 식도염으로 진단하여 내과적 치료를 실시하였으나 호전되지 않았다. 일주일전부터는 사료섭취 후 목부분이 불룩하게 튀어나오는 것이 육안으로 확인되었으며 촉진 시에도 확인되었다. 다른 지역병원으로 내원하여 방사선학적 검사를 실시하여 식도부위에서 연부조직밀도의 확장이 확인되어 식도이상을 의심하여 본원에 내원하였다.

신체검사

체중은 6.5 kg, 체온은 38.4℃, 심박수는 172 회/분, 호흡수는 20 회/분이었다. 활력 및 식욕은 정상이었으나, 쇠약한 상태였으며 피모는 거친 상태였다.

혈액 및 혈청화학검사

CBC 검사결과 RBC : 4.44 10^6 / μ l (4.0~9.0), Hct : 24.0% (35~55), Hgb : 8.6 g/dl (10.0~18.0) 수치가 감소하여 있었다. 혈청화학검사에서는 BUN : 4.9 mg/dl (6.8~29.6) 수치가 감소하여 있었으며 전해질 검사에서 Na : 136.4 mEq/L (137~149)이 감소하여 있었다.

영상진단학적검사

식도조영 영상의 우측 외측상에서 심저부 전방으로 확장되어있는 식도와 확장되어 있는 식도 내로 조영물질의 잔류가 확인되며 (Fig 1-A) 복배상에서는 확장된 식도와 좌측으로의 변위를 확인할 수 있다(Fig 1-B).

진단

병력, 임상증상, 신체검사 그리고 영상진단학적 검사를 종합하여 혈관류이상으로 진단하였다.

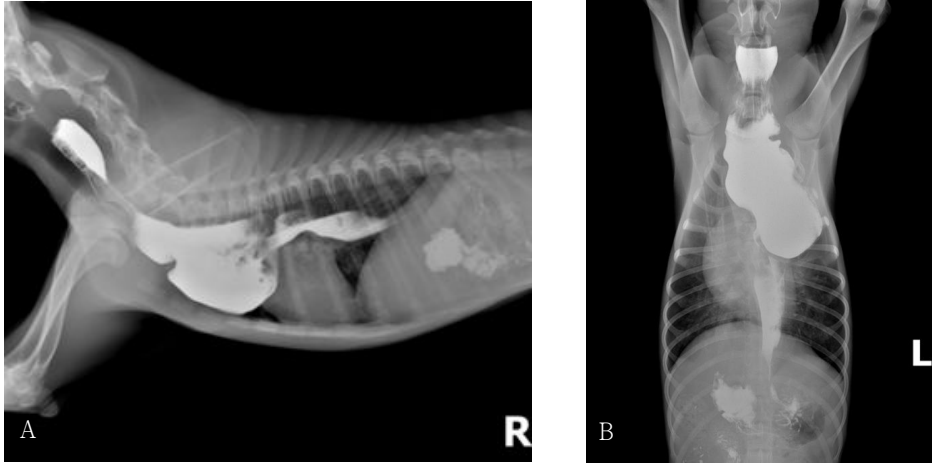


Fig 1. Contrast esophagram. Retained contrast material in a distended esophagus cranial to the base of heart (A), Distended and leftward displacement of esophagus were observed (B).

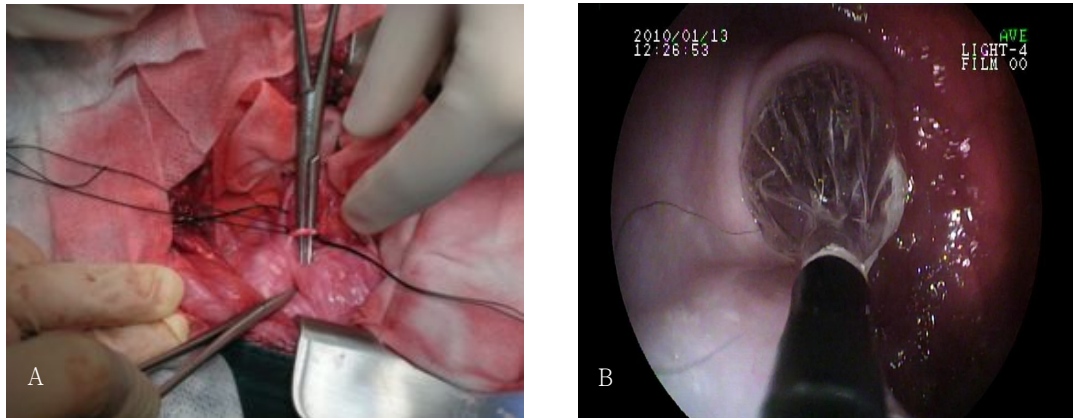


Fig 2. (A): Intraoperative photograph shows ligation of ligamentum arteriosum. (B): Endoscopic image of esophagus. Dilatation of the esophageal stricture site with balloon-tipped catheter

치료

내원 당시 영양부족상태였기 때문에 수술적인 치료에 앞서서 수액치치와 영양공급을 통한 안정화를 실시하였다. 사료는 머리를 위로 향하게 한 자세로 급여하였다. 내원 8일후 전신상태의 교정 후 수술을 실시하였다.

환축은 atropine (0.04 mg/kg, SC, 아트로핀황산염 주사액[®], 대한약품공업(주), 한국)로 전마취하였으며, propofol (6 mg/kg, IV, 아네폴주사[®], 하나제약, 한국)로 마취유도 후 100 % 산소공급 하에

isoflurane (1.5 MAC, 아이프란액[®], 하나제약, 한국)으로 마취를 유지하였다.

좌측 네번째 늑간으로 개흉술을 실시하였다. 혈관륜에 의한 압박부위 앞으로 확장된 식도를 확인하고 그 후방부위를 탐색하여 동맥관 인대를 찾았다. 미주신경에 봉합사를 걸어 확보해두고, 동맥관 인대를 둔성 분리하여 결찰한 후 절단했다(Fig 2-A). 식도를 조이고 있던 섬유띠는 최대한 둔성분리하여 제거하였다. 혈관륜의 분리가 끝난 후 내시경을 이용해 식도내강을 검사하였다. 식도내강은 확장되어 있었

으며 점막상태는 정상이었다. 확장되어있는 부위 후방으로 협착부위가 확인되었고 balloon dilatation catheter를 이용하여 협착부위에 balloon dilatation을 실시하였다(Fig 2-B). 개흉부위는 일반적인 방법에 준하여 봉합하였다. 전마취와 함께 cefazoline (20 ml/kg, IV, 세포졸린주[®], 종근당, 한국)을 예방적 목적으로 투여하였으며 이후 5일간 항생제를 투여하였다.

수술 직후 실시한 흉부엑스레이 검사 시 복배상에서 우측 전엽과 중엽의 무기폐와 우측으로의 종격동이동이 의심 되었지만 X-ray 촬영시의 자세가 바르지 못하여 정확한 평가는 어려웠다(Fig 3-A).

술 후 1일째 물을 급여하기 시작했으며 2일째에 PPN을 투여하였다. 3일째 머리를 위로 향하게 하여 소량의 연식을 급여하기 시작했으며 식 후 토출은 관찰되지 않았다. 5일째까지 동일한 방법으로 급여 시 토출은 관찰되지 않았다. 술 후 5일째 수술부위의 재평가를 위한 엑스레이 검사결과 흉부식도의 가스 음영 외에 특이사항은 없었으며 수술당일 엑스레이검사서 의심되었던 종격동이동과 우측 전엽과 중엽의 무기폐 소견은 관찰되지 않았다(Fig 3-B).

술 후 6일째부터 식이관리는 현재 환축의 필요한 열량을 하루에 7번으로 나눠 3시간 간격으로 급여하며 토출을 관찰하였다. 급여시 간헐적인 토출이 관찰되었지만 토출은 좋은 예후를 보이는 경우에도 술 후 1~2달까지는 나타나므로 꾸준한 관리가 이루어진다면 1~2달 내에 완전히 사라지게 된다. 환축의 체중은 술 후 6일째부터 술 후 18일째까지 6.5kg에서 8.5kg으로 꾸준히 증가하였다. 본 환축은 보호자의 사정으로 술 후 약 2달 후에 퇴원했으며 퇴원시 정상적인 자세에서 급여하여도 토출을 보이지 않았다.

고 찰

우동맥궁간존증의 수술적치료후 예후를 관찰한 한 보고에 의하면, 술 후 6개월 이후 어떠한 사료를 급여 시에도 토출이 발생하지 않는 경우를 '매우좋다', 간헐적인 토출을 하는 경우를 '좋다', 자주 토출을 하며 체중감소를 보이거나 흡인성폐렴 등이 발생한 경우를 '불량하다'로 하여 분류하였으며 결과 '매우 좋다'가 5마리로 9%를 차지하며 '좋다'가 38마리로

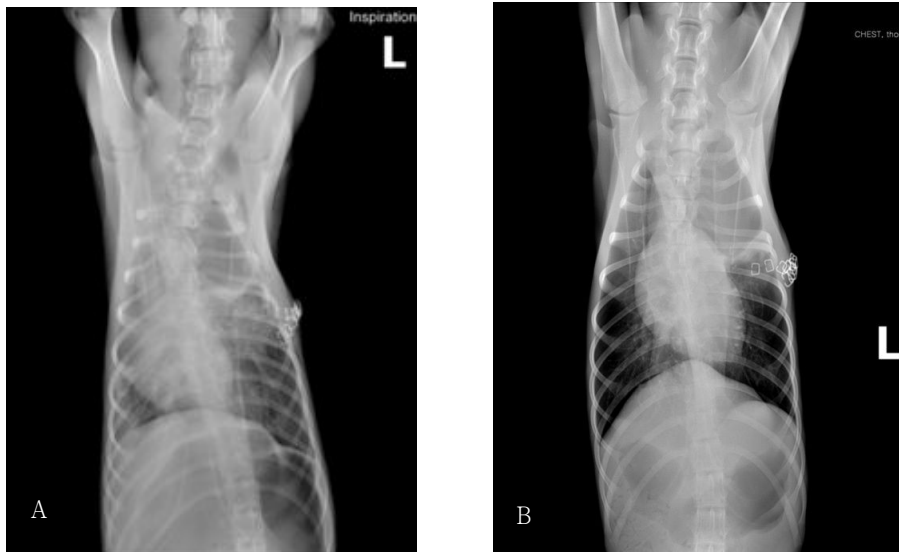


Fig 3. The ventrodorsal projection of thoracic radiography right after surgery reveals atelectasis of cranial and middle lobe of right lung and mediastinal shift (A). Thoracic radiography 5 days after surgery reveals no sign of atelectasis and mediastinal shift (B).

67%, '불량하다'가 14마리로 24%를 차지하였다⁵. 하지만 동일한 분류방법으로 조사를 한 1980-1996년 사이의 25 마리의 추적조사에 관한 보고에서는 '매우 좋다'가 23마리로 92%를 차지하며 '좋다'가 2마리로 8%였으며 '불량하다'는 한 마리도 없었다⁴. 예후에 대한 두 보고의 차이는 조사가 전화통화 같은 주관적인 조사방법이었다는 점과 1980-1995년의 케이스들이 더 좋은 장비들의 도입으로 인하여 더 일찍 진단받고 치료받을 수 있었기 때문이라고 생각된다. 따라서 더 최근의 논문을 참고했을 경우 매우 좋은 예후를 보이는 경우가 92%로 우동맥궁 잔존증의 외과적 치료시의 예후는 매우 좋다고 할 수 있다.

우동맥관잔존은 수술적 처치 후에도 확장된 식도가 정상적인 식도의 직경까지 회복되는 경우가 거의 없으며 또한 확장된 식도는 식도의 신경근 기능이 소실되어 있기 때문에 술 후에도 식이관리를 하지 않으면 만성적인 토출로 인한 영양실조, 체중저하, 흡인성 폐렴 등이 발생할 수 있다. 따라서 술 후에도 일정기간 경과를 지켜보며 식이 조절이 필요하다. 음식물은 죽과 같은 형태로 조금씩 자주 급여해주어야 하며 음식물 급여의 자세는 머리가 위쪽으로 향하는 자세를 유지하여야 식후에 토출을 예방할 수 있다. 또한 식후에도 10~15분간 이 자세를 유지시켜 주는 것이 좋다. 이후 토출이 없다면 머리를 위로 향하게 하여 단단한 음식을 급여하며 경과를 관찰한다. 술 후 보통 1~2달 후면 정상적인 자세에서 급여가 가능하다. 하지만 드문 경우 평생을 정상자세로 급여하지 못하고 식이 관리해야 하는 경우도 있다⁴.

결 론

본 증례는 6개월령의 진도견에서 우동맥궁잔존증을 진단하여 외과적 처치와 술 후 관리를 통하여 치료한 증례이다. 술 후 식이관리를 통해 꾸준한 체중증가를 보였고 흡인성 폐렴 등의 합병증이 나타나지 않은 점과 무엇보다 퇴원 시 정상자세에서 급여하여도 토출을 보이지 않았다는 점에서 매우 좋은 예후를 보였다고 할 수 있다.

참고문헌

1. Cote E, Procedures and techniques. In: *Clinical Veterinary Advisor Dog and Cat*. St. Louis: Mosby, 2007;1144-1146.
2. Joly H, D'Anjou MA, Huneault L. Imaging Diagnosis-CT angiography of a rare vascular ring anomaly in a dog. *Vet Radiol Ultrasound* 2008; 49:42-46.
3. Kyles AE. Esophagus. In: *Textbook of Small Animal Surgery*, 3rd ed. Philadelphia: Saunders, 2003;577-582.
4. Muldoon MM, Birchard SJ, Ellison GW. Long-term results of surgical correction of persistent right aortic arch in dogs: 25 cases (1980-1995). *J Am Vet Med Assoc* 1997; 210: 1761-1763.
5. Shires PK, Liu W. Persistent right aortic arch in dogs: a long term follow-up after surgical correction. *J Am Anim Hosp Assoc* 1981; 17:773-776.
6. Yalcin E, Celimli N, Cangul T et al. Vascular ring anomaly associated with right aortic arch in a German shepherd dog. *Turk J Vet Anim Sci* 2009; 33:81-84.