

우측 견부를 통한 제4위전위증 교정 수술과 제1위 절개 수술의 병행

조진행 · 김명철¹ · 정성목 · 이재연 · 신범준

충남대학교 수의과대학

(게재승인: 2012년 12월 14일)

Operation of Abomasal Displacement and Foreign Body Removal in the Rumen through the Right Flank Celiotomy

Jin-Haeng Cho, Myung-Cheol Kim¹, Seong-Mok Jeong, Jae-Yeon Lee and Beom-Jun Shin

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

Abstract : Twenty one cows in Goyang and Paju cities were referred due to displacement of the abomasum and foreign body in the rumen. Omentopexy and rumenotomy through a right flank celiotomy were performed for treatment of abomasal displacement and the foreign body removal in the rumen. The right paralumbar fossa is clipped and prepared surgically. Local anesthesia is instituted by performing inverted L block. The abdomen was entered through 25 to 30 cm vertical incision in the right paralumbar fossa starting 4 to 5 cm ventral to the transverse processes of the lumbar vertebrae. A 14-gauge needle with rubber tubing attached is inserted to relieve the gaseous pressure and to facilitate further exploration and manipulation. The rumen was gently pulled out of the abdominal cavity and incision was made at the omentum. Rumenotomy was done and retrieved the foreign body. After the rumen was rinsed with sterile saline, the rumen wall was closed by a Lembert suture technique. The omentum was closed by a simple continuous suture. Right flank omentopexy was performed for the surgical correction of abomasal displacement. Recovery results among 21 cows included 9 excellent, 5 good, 2 fair and 5 bad. It was considered that operation of abomasal displacement and foreign body removal in the rumen through right flank celiotomy was a good surgical technique to reduce expenses, surgical pain, and surgery time.

Key words : right flank celiotomy, abomasal omentopexy, rumenotomy, foreign body.

서 론

산업 동물에 대한 사육 과정에서 일어나는 질병에는 여러 가지가 있다. 특히 유우에서는 분만을 전후하여 제4위 전위증이 빈번하게 발생하여 경제적 손실을 야기하고 있다.

제4위 전위증은 형태에 따라 왼쪽 전위증(left displacement of the abomasum, LDA), 오른쪽 전위증(right displacement of the abomasum, RDA) 및 오른쪽꼬임 전위증(volvulus of the abomasum on the right side, RVA)으로 분류할 수 있고 제4위의 부피 및 위치 변화 능력과 관련되어 있다(7). 제4위 전위증은 산유량의 급격한 감소와 관련된 경제성과 연계되어 축주뿐만 아니라 임상수의사들에게 중요한 질병으로 인식되어지고 있는 만큼 이에 대한 치료법으로 많은 방법들이 연구되어져 왔다. 이러한 제4위 전위증에 대한 치료방법은 크게 수술적인 방법과 비수술적인 방법으로

대별될 수 있다(2,11). 회전법(rolling)과 같은 비수술적 교정 방법은 전위된 제4위 내의 가스에 의존하는 만큼 효용성이 제한되어 있을 뿐만 아니라 제4위를 고정시키지 못하기 때문에 재발의 가능성을 내포하고 있어 완벽한 치료로서는 많은 한계점을 지니고 있다(14). 이에 현재까지 수술적인 방법이 확실한 치료 방법으로 인식되어져 오고 있다. 그 중에서도 우리나라 대동물 임상수의사들에게 널리 보급된 방법에는 제4위 전위증에 대한 개복 교정법으로서 우견부를 통한 대망고정술이 있다(9).

본 저자들 또한 제4위 전위증을 치료함에 있어 우측 견부를 통한 대망고정술을 실시하고 있는데, 수술 도중 많은 개체에서 제1위내 존재하는 다수의 이물을 확인할 수 있었다. 소는 무분별한 섭식 습관을 가지고 있으며 이로 인해 사육 관리 측면에서 축주의 부주의로 인해 방치되는 밧줄, 나이론 끈, 사료포대 뜯은 실, 면장갑, 비닐 등과 같은 이물 섭취에 대한 위험성을 지니고 있다(8). 제1위 내 이물 같은 경우 임상증상을 나타내지 않는 것이 보통이나 이물의 형태 및 이물 경과 시간에 따라 기계적 막힘증(obstruction)이나 외상성

¹Corresponding author.
E-mail : mckim@cnu.ac.kr

제2위 복막염(traumatic reticuloperitonitis, TRP)과 같은 심각한 합병증을 초래할 수 있다(5,16).

보통 현재까지 제4위 전위증과 이물이 동시에 진단된 경우 좌우측 견부를 각각 절개하여 수술을 진행해오는 것이 보통이었으나 이러한 경우 환축에 이중의 수술 고통을 줄 수 있다. 이에 본 연구에서는 수술을 우측 견부만 절개하여 실시함으로써 통증의 고통 및 수술 시간의 단축, 항생제 남용의 절약과 생산물 이용 증가를 할 수 있는 수술 기법을 보고하고자 한다.

재료 및 방법

실험동물은 경기도 고양시와 파주시의 목장에서 사육 중인 유우(Holstein)종 중 제4위 전위증에 대한 수술 시 제1위

내 이물이 함께 확인된 21마리의 환축을 대상으로 하였다.

제4위 전위증의 진단

제4위 전위증의 진단은 좌우측의 복벽을 청타진할 때 들리는 “굉음”을 위주로 하였다.

제1위내 이물질의 진단

제1위내 약간의 가스와 액체 및 내용물이 거의 없어 자체 용적이 적으므로 손으로 이물질을 촉진하기가 매우 용이하였다.

마취

수술 부위에 2% lidocaine(0.2 ml/kg, 대한리도카인®, 대한약품, Korea)으로 reserved “L” block을 수행하여 국소 마

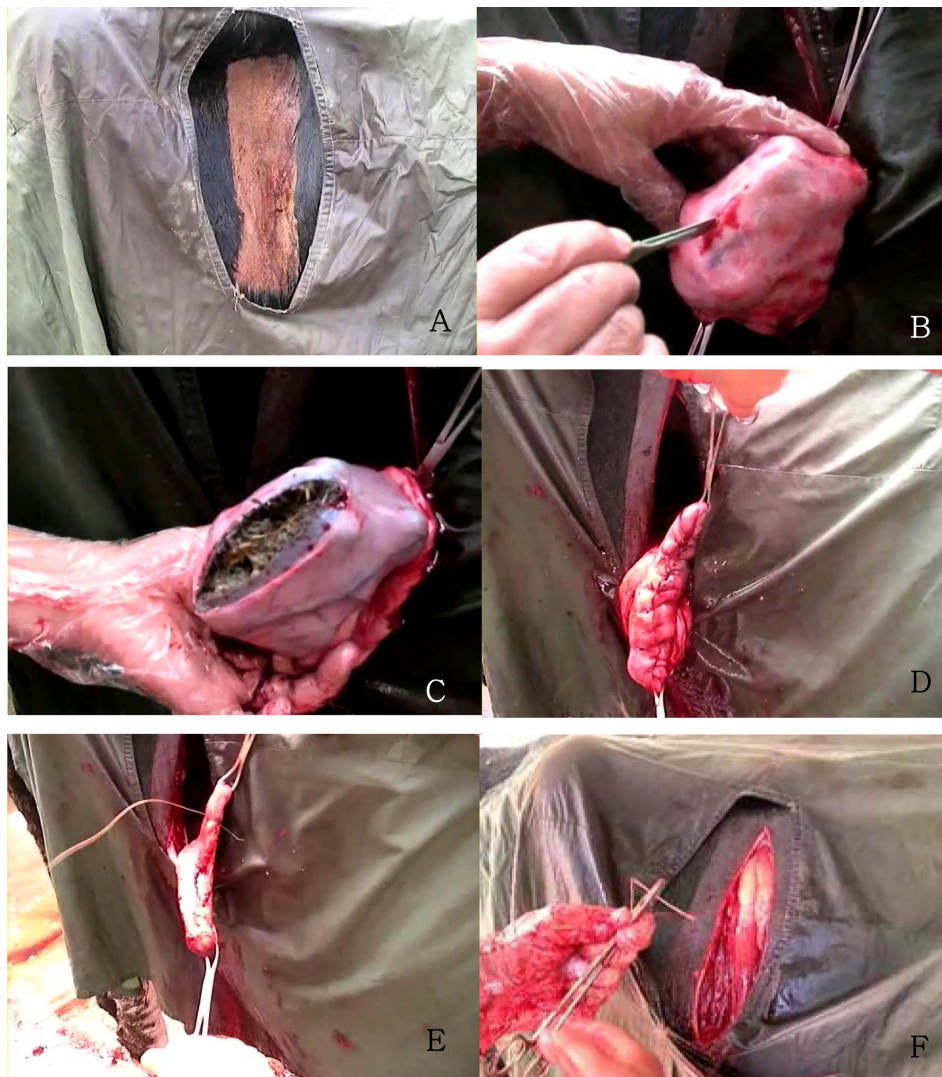


Fig 1. Photos of intraoperative view. (A) Surgical region was prepared at the right paralumbar fossa. (B) The rumen was gently pulled out of the abdominal cavity and incision was made at the omentum. (C) Rumenotomy was done and retrieved the foreign body. (D) After the rumen was rinsed with sterile saline, the rumen wall was closed by a Lembert suture technique. (E) The omentum was closed by a simple continuous suture. (F) The omentum, peritoneum and abdominal musculature were sutured by a simple continuous suture in the incision.

취를 실시하였다.

수술 방법

복벽절개

우선 환축의 꼬리를 뒷다리에 묶어 고정한 후 우측 검부를 비누로 깨끗이 세정하였다. 절개 부위의 털을 깎은 후 povidone iodine 10%액(포비돈 요오드®, 성광제약, Korea)을 사용하여 절개 부위를 소독한 후 멸균된 수술포를 수술 부위에 덮어주어 무균적으로 수술을 준비하였다(Fig 1A).

절개 부위를 25~30cm의 길이로 피부, 외복사근, 내복사근, 복횡근 및 복막의 순서대로 순으로 절개를 하여 복강을 노출 시켰다.

제1위 절개술

수술시에 제4위 내 충만된 가스와 비정상 위치로의 변위가 확인되었으며, 제 1위를 촉진하였을 당시 대부분 내용물이 거의 없는 상태로 약간의 가스와 위액이 있고 위 하저부에서 이물이 손으로 촉진되었다.

개복 후 맹장 및 제1위의 상태를 확인하였고 가스가 차있을 시 가스를 제거하여 주었다. 그 후 손을 복강 내 좌측 부위로 진입하여 제4위를 확인한 후 바늘(2.0 × 50 mm, 14G × 2", Kruuse, Denmark)이 부착된 가는 호스(ID: 4 mm, OD: 7.2 mm, wall: 1.6 mm, R-3606, Tygon®, USA)를 제4위에 삽입하여 착유기 에어호스를 이용해 가스를 제거하였고, 액체가 있을 시 싸이폰의 원리를 이용하여 최대로 액체를 제거하였다. 이 후 복강 내로 항생제 [D.W 500 ml + Oxytetracycline 5 g(테라미이신주사액®, 한국화이자, Korea)]을 주입하여 주었다.

제1위내의 이물질을 창면 밖으로 끌어내어 제1위 상·하부를 각각 조직검자로 잡아 술부를 고정하였다(rumen skin clamp fixation).

대망막을 10~15 cm 세로로 절개하여 대망막을 뒤로 젖혔다(Fig 1B).

제1위 벽을 10~15 cm 세로로 절개(Fig 1C)하여 이물질을 절개창 밖으로 완전하게 제거하였다.

이물을 제거한 후 제1위의 절개창을 통해 손을 위내로 넣어 다른 이물 여부를 확인하였고, 제1위 창면을 소독수로 소독한 후 3호 chromic catgut(크로믹®, B. Broun, Germany)를 사용하여 continuous Lembert suture법을 사용하여 2열 봉합하였다(Fig 1D).

봉합부를 소독수로 소독한 후 복강 내 정위치로 환원하였고 대망막을 simple continuous suture법으로 봉합하여주었다(Fig 1E).

제4위 교정술

이후 제4위는 정위치로 환원시켰고 위 유문부로부터 약 5 cm정도 위부분 주위 대망을 절개하여 복벽 절개창에 고정 후 대망과 복막, 내·외사복근을 동시에 simple continuous suture법으로 봉합하여 절개부를 폐쇄하였다. 봉합 창면에 항생제를 도포한 후 나머지 근육층을 단속 연속 봉합하였고 피부는 3호 Supramid(Supramid®, B. Broun, Germany)를 사용하여 mattress suture법으로 봉합하여 주었다(Fig 1F).

결 과

제1위 내에서 확인된 이물은 증례별로 각각 끈과 밧줄 및 후산이었다(Fig 2).

제4위 전위증에 대한 수술 요법을 받은 21마리의 유우에서의 수술형태 및 회복 결과를 각각 판정하였다(Table 1). 제4위 전위증에 대한 수술 요법을 받은 소는 21마리였으며, 그 중 제4위 왼쪽 전위증 및 제1위 절개술 17두, 제4위 오른쪽 전위증 및 제1위 절개술 1두, 제4위 오른쪽 꼬임전위증 및 제1위 절개술 3두 이었다. 제4위 전위증에 대한 수술 요법을 받은 소는 21마리로서, 회복결과는 Excellent 9두, Good 5두, Fair 2두, Bad 5두를 나타내었다. 제4위 왼쪽 전위증 및 제1위 절개술을 실시한 소는 17두로, 그 중에서 회복결과는 Excellent 7두, Good 4두, Fair 2두, Bad 4두를 보였다. 제4위 오른쪽 전위증 및 제1위 절개술을 실시한 소는 1두이었으며, 회복결과는 Good을 나타내었다. 제4위 오른쪽 꼬임전위증 및 제1위 절개술을 실시한 소는 3두로써, 그 중에서 회복결과는 Excellent 2두, Bad 1두를 보였다.



Fig 2. Photograph of the foreign body after surgery. (A) Rope and vinyl. (B) Rope and placenta.

Table 1. Distribution of surgery type and recovery results of the 21 surgically treated dairy cows having displacement of abomasum

	LDA and Rumenotomy	RDA and Rumenotomy	RVA and Rumenotomy	Total Number
Excellent	7		2	9
Good	4	1		5
Fair	2			2
Bad	4		1	5
Total	17	1	3	21

Excellent : defecation and rumination were begun within 24 hours after surgery, and ingestion of roughage concentrated feed were begun within 48 hours after surgery.

Good : defecation and rumination were begun within 48 hours after surgery, and ingestion of roughage and concentrated feed were begun within 60 hours after surgery.

Fair : defecation and rumination, and also ingestion of roughage and concentrated feed were begun within 72 hours after surgery.

이들 중에서 제4위 왼쪽 전위증 3두의 병력 및 증례를 보면 다음과 같다.

증례 1: 쌍태 분만 후 과착유로 인한 유열(milk fever)로 기립 불능 상태였으며 출산 7일 후 제4위 왼쪽 전위증이 진단되었다. 제1위내 이물과 연관된 육안적인 임상증상의 발현은 관찰되지 아니 하였다.

증례 2: 제1위내 이물과 연관된 육안적인 임상증상의 발현은 관찰되지 아니 하였다. 환축은 초산이었으며 초산 분만 후 과착유로 인하여 분만 17일 후 심한 신경성 케톤증과 함께 제4위 왼쪽 전위증이 진단되어 케톤증에 대한 치료 후 수술을 진행하였다.

증례 3: 환축은 4산이었으며 분만 16일 후 제4위 전위증이 진단되었다. 제1위내 이물과 연관된 육안적인 임상증상의 발현은 관찰되지 아니 하였다.

3마리 모두 진단 당시 공통적인 임상 증상을 보였으며 활력 감소, 침울, 식욕 부진 및 절폐 소견을 나타내었다. 또한 분변의 양이 급격히 줄어들었으며 약간의 점액질이 묻어 나오는 것이 확인되었다.

사후 관리

수술 직후 다량의 수액과 영양제(5% dextrose 1000 ml, saline 1000 ml, vitamin B complex, ACTH, amino acid)를 경정맥을 통해 주입하여 주었고 술 후 이틀째 식수를 공급하기 시작하였다. 분변 배설 확인 직후부터 조사료 급여를 시작하였다. 술 후 3일째 되새김질을 시작하였으며 이후 충분한 조사료 급여를 시작하였으나 농후 사료는 서서히 늘여서 급여하였다. 술후 3일간 항생제(oxytetracycline 5 g/day)를 정맥 주사하여 주었다. 피부 봉합부위의 봉합사는 술 후 10일째 제거하였다.

예후 기준

예후의 기준은 다음과 같다. Excellent: 수술후 24시간 이

내에 배변 및 반추를 시작하고, 수술후 48시간 이내에 조사료 및 농후사료를 섭취시작. Good: 수술후 48시간 이내에 배변 및 반추를 시작하고, 수술후 60시간 이내에 조사료 및 농후사료를 섭취시작. Fair: 수술후 72시간 이내에 배변 및 반추를 시작하고, 조사료 및 농후사료를 섭취시작. Bad: 도태 또는 폐사로 하였다.

고 찰

우리나라 대동물 임상에서 제4위 전위증 교정 수술은 우의 수술 중에서 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 제4위 전위증에 대한 수술적 교정 방법은 크게 비개복적 수술 방법과 개복적 수술 방법으로 나누어 볼 수 있다. 맹봉합법(blind tack)과 봉봉합법(toggle pin)과 같은 비개복적인 수술 방법은 복강 침습이 최소한에 그치며, 이로 인해 절개창 치유 및 복막염 관련된 술 후 합병증을 줄일 수 있는 방법이다. 봉봉합법의 경우 개복적 수술방법과의 비교 연구를 통해 유용성이 입증된 바 있다(12). 또한 개복술에 대한 경비부담, 남유 손실 및 술 후 관리의 번거로움을 줄일 수 있다는 경제적인 장점과 개복 수술에 비해 짧은 수술 시간이 소요되는 점으로 인해 축주 및 수의사들의 선택도 많이 되고 있는 치료 방법이다(3). 하지만 봉봉합법은 소가 양와자세를 취할 때 전위된 제4위 내에 포획된 가스가 제4위를 접근 가능한 가장 높은 위치로 이동시킨다는 개념에 의거하는 바 환축을 양와 자세로의 보정이 필수적이다. 또한 제4위가 비정상 위치에 유착되었거나 조작하는 동안 원래 위치로 떠오르게 할 충분한 가스가 없으면 원래의 위치로 되돌아 갈 수 없고 수술 기간에 제4위가 기능적인 원래 위치로 돌아온 것을 수의사가 확인할 수 없다는 단점을 가지고 있다. 이러한 단점들로 인해 우리나라 현장 여건 상 비개복적 수술 방법보다 개복적 수술 방법이 주로 시행되어지고 있다.

개복적 수술 방법은 제4위나 대망을 복벽에 고정하는 방법으로 눈으로 직접 확인하기 때문에 재발을 방지하는 차원에서 확실한 방법으로 알려져 있다(12). 이러한 개복적 수술 방법에는 우검부를 통한 대망고정술, 정중선의 우복측을 이용한 제4위 고정술 및 좌검부를 통한 제4위 고정술이 있으며 시술자의 기호여부, 임신상태와 수술장소 여건 등에 따라 선택적으로 이용될 수 있다(1). 이 중 좌측 검부를 통한 제4위 고정술은 임신 마지막 3개월 동안의 환축에서 가장 안전한 제4위 왼쪽 전위증 교정 방법으로 이용되는 방법이지만 정확한 위치 복원이 어렵고 경험을 요하는 방법이라 할 수 있다(15). 또한 제4위의 대부분을 차지하는 위저부와 유문부의 정상 해부학적 위치로 인해 좌측 검부를 통한 수술 방법 보다는 우측 검부 혹은 오른 정중결을 통한 수술적 교정이 선호되어 지고 있으며(13) 오른 정중결을 통한 방법의 경우 환축을 양와 자세로 보정해야하고 보조자가 필요한 요소로 인해 우리 나라 임상에서는 수술 장소의 여건 상 우측 검부를 통한 제4위 고정술이 널리 보급되어 사용되고 있다.

또한 개복적 제4위 고정술은 복강 내 다른 장기의 이상

유무를 탐색할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 저자는 제4위 전위증의 우측 검부를 통한 제4위 고정술 시 많은 경우에서 제1위를 촉진하였을 때 이물이 촉진되는 것을 확인할 수 있었다. 소는 무분별한 섭식 습관을 갖는 동물로 관리 부주의로 인한 이물 섭취에 대한 위험성을 내포하고 있다. 게다가 제2위의 별집위 같은 구조는 이물의 많은 고정 장소를 제공하고 별집위의 수축으로 인해 이물의 제2위벽 관통이 발생할 수 있다. 이와 같이 소의 이물 섭취는 기계적 막힘증 뿐만 아니라 외상성 제2위 복막염을 초래할 수 있으므로 이물이 발견되었을 때는 반드시 제거해주는 것이 좋을 것으로 사료되어 진다(10). 소의 이물의 대부분이 와이어나 못 같은 금속성 이물이라는 요인도 수술적 제거 타당성을 뒷받침해 준다(6).

소의 제1위는 성우에서 복강의 80%정도를 차지하며 좌측 복벽을 따라 위치해 있다. 이러한 해부학적 특징으로 인해 제1위 내 이물 제거에 있어 좌측 검부를 통한 제1위 절개술이 이루어지고 있다. 이는 제4위 전위증의 접근 부위와는 반대되는 위치로 현재까지는 좌·우측 검부를 각각 절개하여 수술하는 것이 일반적이나 이는 환축에게 이종의 수술적 고통을 줄 수 있다. 위장관계통 수술에 있어 반복적인 수술에 대한 위험성은 이전 보고를 통해서도 잘 알려져 있는 사실이다(4).

모든 외과적 조작이 끝나고 복강을 닫기 전에 복강내 항생제의 주입을 실시하는 것이 원칙이나, 본 연구에서는 제4위내의 가스를 제거한 직후에 복강 내로 항생제(D.W 500 ml + Oxytetracycline 5 g)를 주입하여 주었다. 그 이유는 복강에 수술자의 손이 무균상태로 들어 가더라도, 오염될 가능성이 있으므로 오염을 사전에 예방하기 위해서 미리 항생제를 주입하였다. 또한 미리 주입하면 제1위를 오른 쪽으로 잡아 꺼낼 때에 부드럽게 견인이 되기 때문 이었다.

또한 제1위내 이물이 있을 경우에 임상증상이 있었을 것으로 예상되나, 육안적으로 진단하기는 곤란하였다. 이에 저자는 환축 및 축주에 대한 이종의 수술 부담을 최소화하기 위해 우측 검부를 통한 제4위 전위증 교정 시 제1위를 촉진하여 이물이 확인될 경우 제1위 내 이물 제거를 실시하였으며 총 21번의 수술을 진행하였다. 제4위 전위 수술을 위해 우측 검부를 절개하였을 시 제1위 내에 내용물이 있으면 제1위 내에 이물질을 의심할 필요가 거의 없으나, 반대로 제1위 내에 내용물이 없고 위 용적이 적으며, 가스와 위액이 축지되면 꼭 제1위 내 이물을 확인해 볼 필요가 있다. 이 경우 거의 대부분 돌덩이처럼 매우 단단한 다양한 형태의 이물질을 촉진할 수 있다. 모든 증례에서 예후는 매우 좋은 것을 확인할 수 있었으며(증례수: LDA 17, RDA 1, RTA 3) 수술 기간 동안 확인된 이물은 대부분 끈의 형태(사료포대 풀은 끈, 밧줄 등)였지만 장갑 및 비닐도 확인되었다. 한 증례의 경우 태반을 먹은 경우도 있었는데 제거된 태반을 확인하였을 때 먹은 지 10일이 경과하였으나 그 형태가 전혀 변하지 않고 원형 상태를 그대로 유지하고 있는 것을 관찰할 수 있었다.

우측 검부를 통한 제4위 전위증 교정 및 제1위 내 이물 제거 시 예후를 결정할 수 있는 요인들이 있는데 저자의 경험을 토대로 몇 사례를 소개하고자 한다. 먼저 제1위 내 이물질을 제거하기 위해 우측 절개 창면으로 이물질을 끌어 오는 중 또는 제4위 전위증 시 가스 및 위액을 제거 후 제4위를 정상 위치로 교정할 때 환축이 가볍게 아픴의 통증을 호소하기도 하는데, 이것은 무시하며 수술을 끝내고 나면 아픴 통증의 소리가 없어지고, 이런 경우일수록 아픴 통증을 호소하지 않는 환축보다 수술 예후는 매우 좋게 나타나는 것을 관찰할 수 있었다. 또한 제1위 내 내용물이 없을 시에는 수술 후 후처치에 calcium gluconate를 주사하면 매우 위험한 상태에 도달하기 쉬우며, calcium gluconate 5g 주사 시에는 쇼크로 사망하기도 하였으므로 주의가 필요하고, 후 처치로는 다량의 수액을 주사하는 것이 좋다고 권장하고 싶다. 맹장에 가스가 차 있을 시에는 가스를 완전하게 제거시켜 주어야 수술 후 회복이 빠르고 예후가 좋았으며, 제4위 왼쪽 전위증인 경우에는 부착된 가는 호스를 제4위내에 삽입하고 착유기 에어 호스를 이용하여 가스를 제거하고도 제4위 내에 액체가 있으면 사이폰의 원리를 이용하여 최대한 액체를 체외로 제거시켜주어야 수술 후 회복이 빠르고 예후가 매우 좋았다. 제3위 내에 내용물이 공처럼 단단하게 들어있는 것이 촉진되면 내용물이 적게 들어 있어서 물렁물렁하게 촉진되는 것보다 수술 후 회복이 빠르고 예후가 매우 좋았다.

제4위 오른쪽 전위증인 경우에는 창면으로 보이는 제4위에 굵은 호스를 박아서 사이폰의 원리를 이용하여 가스와 액체를 최대한 체외로 제거해 주어야 제4위를 정 위치로 교정 시키기가 쉬우며 수술 후 회복이 빠르고 예후가 매우 좋았다. 우측 제4위 염전인 경우에는 위험한 상황이 대부분이므로 매우 주의 깊고 조심성 있게 접근해야한다. 첫째 발병시기가 며칠 지나면 눈이 함몰되고 나중에는 끄끙 앓는 고통을 호소하면 매우 위험하므로 수술을 권장하지 않으며 곧 폐사 확률이 높으므로 빨리 도태를 원하는 것이 좋다. 만일 수술을 할 경우에는 염전으로 인해 혈액 순환 장애가 생겨 염전 주위의 근육에 심한 부종을 자주 접하므로 후 처치 시 부종 제거를 위한 약을 꼭 투여해야 하며, 제4위 내에 다량의 액체가 차있으므로 액체의 색깔이 물에 사료를 풀어 놓은 색이면 수술 후 예후가 매우 좋으나 시간이 경과되어 색이 적색이거나 암적색 또는 짙은 초코렛 색깔이면 수술 후 예후가 매우 위험하며 대개 24시간 안에 폐사하는 예가 거의 대부분이다. 그러므로 수술자는 축주에게 사전에 예후에 대해 설명을 해 주는 것이 좋다.

특히 위문부에 내용물이 돌처럼 단단하게 딱 차있으면 수술 후 회복이 잘 안되고 예후가 불량하므로 특별히 단단한 내용물을 손으로 부셔 아래로 내려놓아야 회복이 빠르고 예후가 좋다.

결 론

우측 검부를 통한 제4위 고정술 시 제1위 이물을 제거하

였을 때 다음과 같은 장점들을 생각해 볼 수 있다.

첫 번째로 환축의 측면에서 볼 때 두 번의 수술이 한번으로 단축되어 수술 시간이 단축되며, 수술 시 두 번의 고통을 한번으로 절감하게 되고 수술 후 회복 시간이 빨라져 회복 시간을 단축시켜 준다. 두 번째로는 축주의 입장에서 보면 수술 후 사후 관리 시간이 절반으로 단축되고, 수술 후 우유 생산량을 빨리 증가시켜 수입을 높여 준다. 세 번째로는 수의사의 관점에서 유리한 점은 수술의 횟수를 줄여주고, 수술 시 재료의 사용이 절약되며 수술 시간을 단축 시켜주고, 항생제 투여 기간과 사용량을 줄여 주어 원가를 절감하게 되어 축주에게 경제적 부담을 줄여준다.

이상의 장점들이 있으므로 수의사는 제4위 전위 수술 시에는 꼭 제1위의 이물질 유무를 확인해서 이물질이 존재할 시에는 동시에 시술을 하여 환축을 보호하고, 고통에서 벗어나 하나의 생명체로써 건강한 상태에서 산업 동물로써의 맡은 바 사명을 다할 수 있도록 도와주어야 한다.

감사의 글

이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2012R1A1A2001573).

참 고 문 헌

- 김두. 우유의 제4위 좌측 전위증의 수술적인 교정방법에 따른 재발. 한국임상수의학회지 1988; 5: 95-99.
- Ames S. Repositioning displaced abomasum in the cow. J Am Vet Med Assoc 1968; 153: 1470-1471.
- Bartlett PC, Kopcha M, Coe PH, Ames NK, Ruegg PL, Erskine RJ. Economic comparison of the pyloro-omentopexy vs the roll-and-toggle procedure for treatment of left displacement of the abomasum in dairy cattle. J Am Vet Med Assoc 1995; 206: 1156-1162.
- Blikslager AT, Anderson KL, Bristol DG, Fubini SL, Anderson DE. Repeat laparotomy for gastrointestinal disorders in cattle: 57 cases(1968-1992). J Am Vet Med Assoc 1995; 207: 939-943.
- Cebra CK, Cebra ML, Garry FB. Gravel obstruction in the abomasum or duodenum of two cows. J Am Vet Med Assoc 1996; 209: 1294-1296.
- Ducharme NG. Surgery of the bovine forestomach compartments. Vet Clin North Am Food Anim Pract 1990; 6: 371-397.
- Fubini SL, Ducharme NG. Surgery of the abomasum. In: Farm animal surgery, 1st ed. New York: Elsevier Inc. 2004: 210-256.
- Fubini SL, Ducharme NG. Surgery of the ruminant forestomach compartment. In: Farm animal surgery, 1st ed. New York: Elsevier Inc. 2004: 197-210.
- Gabel AA, Heath RB. Correction and right-sided omentopexy in treatment of left-sided displacement of the abomasum in dairy cattle. J Am Vet Med Assoc 1969; 155: 632-641.
- Ghanem MM. A comparative study on traumatic reticuloperitonitis and traumatic pericarditis in Egyptian cattle. Turk J Vet Anim Sci 2010; 34: 143-153.
- Hofmeyr GFB. The digestive system. In: Textbook of large animal surgery, 2nd ed. Baltimore: Williams & Willkins. 1988: 364-449.
- Kelton DF, Garcia J, Guard CL, Dinsmore RP, Powers PM, Smith MC, Stehman S, Ralston N, White ME. Bar suture (toggle pin) vs open surgical abomasopexy for treatment of left displaced abomasum in dairy cattle. J Am Vet Med Assoc 1988; 193: 557-559.
- Lee I, Yamagishi N, Oboshi K, Yamada H. Left paramedian abomasopexy in cattle. J Vet Sci 2002; 3: 59-60.
- Smith DF. Treatment of left displacement of the abomasum. Comp Cont 1981; s415-423.
- Steiner A. The surgical treatment of left-sided abomasal displacement in the cow: a literature review. Schweiz Arch Tierheilkd 1996; 138: 353-360.
- Ward JL, Ducharme NG. Traumatic reticuloperitonitis in cattle: a clinical update. J Am Vet Med Assoc 1994; 6: 874-877.