

특강 V

제4위 전위증 회복 교정술 고려사항

장 광 호

경북대학교 수의과대학

서 론

전위증의 원인 및 발생

제4위 운동성과 관련된 증후군으로 제4위전위증(left abomasal displacement; LDA), 제4위오른확장/전위증(right abomasal dilatation/displacement; RDA)과 제4위오른꼬임 (volvulus of the abomasum on the right side: RVA)이 있다. 어떤 질병이 제4위내에 가스 축적을 조장하면 언제든지 전위증은 발생 가능성이 있다.

제4위전위증후군 모두 고능력 젖소에서 훨씬 흔하게 발생하지만 산발적으로 송아지, 젖소 황소 및 비육우에서도 발생한다. 950년에 처음 보고되었으며 대규모 목장에서 발병율이 0.35~4%이며, 다발하는 목장인 경우는 15% 이상 발병한다. LDA는 RDA나 RVA에 비해 훨씬 흔하며 전체 전위증후군의 85~96%를 차지한다. 100,000 건 이상을 조사한 한 보고에 따르면 LDA가 RVA 보다 7.4배 많았다 (표준화 교차비로 평가하면 젖소는 비육우에 비해 95.2, 암소는 수소에 비해 29.1).

LDA는 대부분 분만 후 1개월 이내 발생하며 57%가 분만 후 처음 2주 이내, 80%가 첫 달 이내, 85~91%가 6주 이내 발병한다. 나이가 먹음에 따라 발병 위험이 높아지고 4~7년령에 가장 많이 발병한다. Guernsey, Holstein-Friesian 과 Ayrshire 종에서 소인이 제기되어 왔다. 자궁 관련 질병이 발병 선행요인으로 제기되어 왔다.

전위증의 진단

임상증상 및 일반신체검사: 산유량과 사료 소비량 둘 모두 또는 둘중 하나가 기대보다 적을 때 혹은 산유량과 사료소비량 둘 모두 또는 어느 하나가 갑자기 감소할 때 LDA를 특징적으로 확인할 수 있다. 개체 차이가 다양하지만 맨 처음 농후사료를 싫어하며 배변량이 감소한다. 왼쪽 옆구리에서 고창성 평음(tympanic ping)을 청취하기 위한 동시 청타진법을 적용하여 LDA를 진단하는 것이 가장 보편적인 방법이다. 일부 예에서는 평음이, 이 후 재발할 때까지, 완전히 사라질 수도 있다. 이런 현상을 일반적으로 뜬전위 (floating DA)라고 부르며 뜬전위에서는 제4위가 앞뒤로 전위 위치로부터 정상 위치로 움직인다고 추정한다. 제4위로 가스가 유입되었다가 일시적으로 제4위에서 배출됨에 따라 제4위는 왼쪽에 계속 위치하고 있더라도 평음이 들리다가 소실될 가능성이 훨씬 많다.

LDA에 의한 평음은 제1위고창증, 공기배증 (pneumoperitoneum), 제1위공백 (rumen void)을 포함한 다른 원인에 의한 왼쪽 평음과 감별해야 한다.

보조 진단법: LDA 진단에 여러 추가적인 진단 방법을 적용할 수 있다. 코위영양관

(nasogastric tube)을 제1위로 통과시킨 다음 바람을 불어 넣는 동안 마지막 갈비뼈 바로 뒤 원허구리를 청진한다. 전위가 발생하였다면 제1위내 끓는거품소리 (bubbling sound)가 약해지고 멀리서 들리게 되나 제1위가 체벽에 부착되었으면 소리가 크고 가깝게 들린다. pH를 측정하기 위해 천자술을 적용하여 원허구리에 인접한 내장으로부터 소량의 액체를 수거할 수 있다. 6~8cm 혹은 그보다 긴 10~14 게이지 주사침을 평음으로 확인한 부위 한가운데로 체벽을 통과시킨다. 침을 통해 배출되는 가스의 냄새로 제1위와 제4위를 추정할 수 있으나 pH가 3.5 이하이면 DA를 의미하며 5.5 이상이면 평음이 제1위에서 유래한 것으로 추정할 수 있다. 이 검사는 Liptac 검사로 알려져 있다. 이 방법은 일반 검사 방법으로 감별이 불가능할 때만 적용해야 한다. 진찰 수술을 실시할 때 감염 위험이 증가하기 때문이다. 초음파 이용 가능성 증대로 또 하나의 실용성 있는 진단 방법이 확립되었다.

전위증의 치료

치료 기준

LDA가 발생한 소를 효과적으로 관리하기 위해서는 많은 결정이 필요하며 어쨌든 첫 번째는 소를 개별적으로 치료할지 여부를 결정하는 것이다. 이 결정은 치료비용, LDA와 병발질병으로 인해 예상되는 경제적인 손실, 생산력 회복 여부, 생산으로 인한 미래의 예상 수입, 즉각적인 도살 가치, 당해 특정 소를 치료하고자 하는 축주의 의지에 기초해서 판단해야 한다. 기능 회복 예후는 비개복 수술 후 77~91%이며 전통 수술 후에는 80~100%이다.

우군에서의 손실 대다수는 LDA와 직접 관계있는 사항이나 치료 방법보다는 병발 질병 과정에 기인하고 있다. LDA가 진단된 착유소는 산유량이 감소하며 수술 (전통개복수술 또는 비개복 수술) 후 120일 이내 기대 수준으로 회복된다고 예상할 수 있다. 한 연구에 의하면 유량 (사료 비용 감소분을 상계한 후)은 전통 기법을 적용할 때보다 비개복 기법을 적용할 때 10% 더 감소하며 봉봉합에 의한 LDA 치료 비용은 그물막고정술 비용의 약 65% 이다.

약물치료

약물치료의 일반 목표는 4위가 효율적으로 가스를 배출할 수 있고 원래 위치로 되돌아가도록 제4위 운동성을 복원하는 것이다. 일부 약물치료 방법이 수술적 교정에 대한 가치 있는 보조요법일 수 있지만 약물치료 단독으로 LDA를 효과적으로 치유할 가능성은 아주 낮다(5% 이하이다). 약물치료에는 칼슘의 경구투여 또는 주사, 부교감신경흥분제, 여러 종류의 경구용 장자극제, 탈수와 전해질 불균형 교정을 위한 수액 요법, 케톤증 치료제 (포도당, insulin, propylene glycol corticoid) 등이 포함된다.

최소 침습 비개복법

최소 침습비개복 교정법에는 우체 회전 (rolling), 맹봉합 (blind tak), 봉봉합 (toggle pin), 내시경을 이용한 봉봉합 등이 포함된다. 모든 비개복 방법은 소가 양와자세를 취할 때 전위된 제4위내에 포획된 가스가 제4위를 접근 가능한 가장 높은 위치로 이동시킨다는 개념에 의거하고

있다. 양와 자세는 제4위를 원래 위치 또는 정중선 약간 오른쪽에 위치하게 한다. 정상 위치로 돌아가려면 제4위가 자유롭게 움직일 수 있어야 하며, 제4위가 비정상 위치에 유착되었거나 조작하는 동안 원래 위치로 떠오르게 할 충분한 가스가 없으면 원위치로 되돌아 갈 수 없다. 이들 비개복 교정법은 비슷한 장점과 단점을 많이 공유한다.

전통 개복 교정법

재래의 개복 교정법에는 외과적으로 복강에 접근하는 모든 교정법이 포함된다. 개복 교정법은 비개복교정법 (복강경 유도 교정법은 제외)에 대해 직접 확인, 제4위와 기타 복강 장기의 용수검사 등 진단 및 치료상 이점이 있지만 비용이나 복강 수술과 관련된 위험 등 단점도 공유한다. 이들 방법은 수술동안 환측 위치, 접근 절개선의 위치, 복강 내에서 제4위 또는 기타 장기에 접근 정도, 제4위 위치 안정화에 이용되는 구조물 등에 따라 서로 다르다. 이용되는 방법으로 오른허구리 오목그물막고정술, 오른허구리오목날문고정술, 오른정중결제4위고정술과 왼허구리오목제4위고정술 등이 있다. 제1위고정술, 날문근육절개술, 왼허구리오목그물막고정술, 오른허구리오목제4위고정술 등, 문헌에 언급되고 있는 다른 기법들은 위의 네 가지 방법에 비해 단점이 현저하며 네 종류의 신뢰할 수 있는 방법을 선호하기 때문에 거의 이용되지 않고 있다.

개복 교정법

오른허구리오목그물막고정술 또는 날문고정술

술식: 오른허구리에서 복벽에 15~20cm의 수직 절개 (머리쪽등쪽에서 꼬리쪽배쪽으로 약 20° 정도 경사지도록)를 실시한다. 접근동안 샘창자를 손상하지 않도록 주의해야 한다. 일단 복막을 절개하면 왼팔을 그물막 걸이 (omental sling)를 돌아서 제1위 등쪽 주머니 뒤쪽에 이르게 하여 복부 왼편에서 제4위를 왼쪽으로 전위된 위치에서 확인해야 한다. 제4위를 제자리로 돌리려고 시도하기 전에 큰그물막 (greater omentum)과 배쪽 정중선 사이 머리쪽배쪽 복부의 유착 여부를 확인하고 섬유성 띠는 예성 절개한다. 제4위 내 가스 감압은 제4위를 움직이려고 시도하기 전 반드시 실시해야 한다. 4위가 일단 원위치로 돌아오면 술자는 그물막고정술 또는 날문고정술 중 하나를 선택하여 제4위를 안정시킨다.

안정적인 그물막고정술의 비결은 다음과 같다. 1) 샘창자 기능을 방해하지 않으면서 가능한 한 날문샘창자연결부에 근접하여 위치를 선택할 것 2) 가능하면 넓은 부위에 걸쳐 고정술을 실시할 것 3) 고정술에 복막을 포함할 것 4) 감염을 촉진하지 않으면서 단단한 섬유성 유착을 형성하기에 충분한 기간 지탱할 수 있는 봉합사를 선택할 것. 큰그물막의 체벽 고정에 여러 가지 봉합 기법이 적용되어 왔다. 그물막고정술을 이용한 LDA 치료 예후는 양호하며 86~90% 치료우가 우군으로 복귀하였다고 보고가 있다.

오른허구리 날문고정술은 제4위를 안정시키기 위해 단독 또는 그물막고정술과 함께 시술할 수 있다. 날문고정술이 훨씬 안전하며, 직접 고정 방법이다. 그러나 날문 부위 점막이 점막밑조직에 아주 훨씬 강하게 부착되어 있기 때문에 오른정중결고정술에 비해 내강을 관통할 위험성이 조금 더 높다는 것을 알아야 한다. 날물고정술은 여러 가지 방법을 적용할 수 있으며 가장 절개창

머리쪽배쪽에서 모든 근층과 복막을 관통하여 두꺼운 날문용기근을 십자형태로 1~2회 봉합하는 것이다. 봉합사는 피부밑에서 결찰한다.

장단점 및 고려사항: 그물막고정과 날문고정 양쪽 다 혹은 둘 중 하나를 위해 기립자세에서 오른 허구리오목으로 접근하는 것이 여러 형태의 DA를 교정하고 안정시키는데 가장 융통성이 많은 접근 방법이며 기타 여러 복강 장기에 가장 양호하게 접근할 수 있다. 호흡기 질병이 있거나, 임신말기 또는 제1위 확장으로 복압이 상승되었거나, 혹은 수술 후 일어서는데 어려움을 야기할 수 있는 근골격계 질환이 있는 환축에서는, 기립 자세에서의 교정법으로서 본 접근법이 횡와 자세에 의한 교정법에 비해 어느 정도 더 안전하다. 전통적인 우리 (stocks)에서 충분한 보정이 가능하고 따라서 실용성이 있어 본 접근법은 황소에서 선호된다. 이 접근법에서는 최소 보정이 요구되며 보정과 위치 조정에 소수의 사람만 필요하다는 점 때문에 널리 적용되고 있다. 다른 어떤 접근법보다 오른허구리오목 접근법이 큰 젖소에서 진단과 치료를 위해 보다 많은 복강 내 구조물에 접근이 가능하며 다른 기관의 평가가 필요하다고 생각될 경우 본 접근법을 고려해 보아야 한다. 분만 후 자궁 상태를 평가할 수 있고 제한적이지만 자궁검사와 마사지를 통해 화농성 물질이 배출될 수 있다. 소에 대한 상대적으로 낮은 스트레스와 접근성 때문에 DA가 많이 발생하는 우군에서 예방 목적의 제4위 고정에 일반적으로 본 기법이 선택된다.

본 접근법에서는 제4위 대부분은 정상 위치에서 촉진할 수 있지만 날문 가장 먼쪽 부분만 눈으로 볼 수 있다. 제4위가 왼쪽으로 전위되었을 경우 제4위에 대한 접근이 훨씬 제한된다. 따라서 본 접근법은 제4위 바닥 또는 몸통에 직접 접근할 필요가 있을 때는 지시되지 않는다. 본 접근법으로 LDA를 교정하기 위해서는 제4위가 제1위 아래, 배쪽으로 미끄러질 공간과 함께 운동성이 있어야 할 필요가 있다. 쾌양성 천공에 의한 국소 유착으로 제4위가 왼쪽 전위 부위에 고정되어하고 있거나 어떤 요인에 의한 복막염으로 섬유소 또는 섬유성 조직이 머리쪽배쪽 복부에 축적되어 있을 때는 이 접근법은 실행 가능한 방법이 아니다. 소가 너무 허약하거나 파행이 있어 수술에 필요한 시간 서있지 못할 경우에도 이 방법은 적절하지 못하다. 수의사의 팔이 짧거나 수술 대상우가 너무 클 때는 제4위를 효과적으로 정복하지 못할 수도 있다.

오른정중결제4위고정술

술식: 식욕부진 증상을 보였으면 절식 또는 절수 없이 시술할 수 있으나 제1위가 확장되었거나 병합 수술이 예상될 때 (쾌양이 의심스럽거나 이전에 고정을 시도했던 경우 등) 절식기간 (24~36 시간)을 고려하는 것이 좋다. 소를 쓰러뜨리기 전에 머리쪽배쪽 복부의 털을 깎으면 소가 양와 자세를 있어야 할 시간을 단축하고 호흡 스트레스를 감소시킨다.

정중선 오른쪽으로 3~4cm 떨어져 칼돌기 꼬리쪽 4~5cm 지점에서 꼬리쪽으로 정중선에 평행 하게 15~20cm를 절개한다. 제4위를 원 위치로 복원하여 고정하기 전 전복강의 신속하면서도 철저한 탐색이 아주 필요하다. 이 단계에서 유착이나 기타 제4위 정복을 방해하는 병변과 같은 부가적인 문제를 확인할 수 있다.

일단 제4위를 확인하고 모든 경계부를 확실히 하였으면 고정할 위치를 결정한다. 고정 최적 위치는 큰그물막 닿는 곳에서 오른쪽으로 2~4cm, 2?4위인대에서 꼬리쪽 5~8cm 부위로부터

꼬리쪽으로 약 10~12cm 범위의 장막면이다. 제4위가 팽팽하게 확장되어 있는 경우, 제4위에서 가스를 부분적 또는 전체적으로 제거하면 조작, 촉진 및 봉합이 편리해진다. 표준 봉합 방법은 절개창의 꼬리쪽면에서 시작하여 속배곧은근집과 복막을 포함하는 단순연속봉합이다. 오른정중결제4위고정술의 변법은 제4위벽과 복막 및 배가로근을 통과하는 3회의 수평매트리스봉합을 실시하는 것이다. 오른정중결제4위고정술로 치료한 소에서 보고된 초기 성공률은 83.5~95%였다. 다른 치료법과 대조 비교가 제한적이지만 오른정중결제4위고정술은 흔히 LDA 치료에서 가장 안정된 고정술로 간주된다.

장단점 및 고려사항: 오른정중결접근법은 제4위 큰굽이 부위에 대한 가장 직접적인 접근을 가능하게 하며, 그물막고정술 또는 날문고정술에 비해 훨씬 안정된 고정이 가능하게 한다. 절개창에 대한 제4위 근접성 때문에 아주 키가 작은 수의사에 의한 시술, 또는 아주 큰 소에서의 시술이 가능하다. 유착이 같이 발생한 LDA의 안전한 교정을 하기에 가장 쉬운 접근법이다. 오른정중결고정술은 실패한 그물막고정술과 날문고정술 교정을 위해 일반적으로 추천되는 방법이다. 필요한 사람과 장비 때문에 가끔 안전하게 양와자세로 보정하여 유지하는데 어려움이 있지만, 대부분의 경우 경험과 진정제 사용으로 본 방법 적용이 가능하다. 정중결 절개 흉터는 기립한 소에서는 뚜렷하지 않으며 미용을 고려하는 축주는 이 방법을 선호한다. 마지막으로 이 방법의 부가적인 장점(소를 위한 것이며 반드시 수의사를 위한 것은 아니다)은 자궁염이 발생한 소의 자궁으로부터 화농성 액체의 자동 배출이다.

양와자세를 취하기 위해서는 보정이 요구되며 보정기구나 설비가 제한적이거나 조력을 받을 수 없는 경우에는 적절하지 않다. 또한 환축 심폐계에 부가적인 긴장을 가하며 폐렴, 저혈압, 제1위확장, 무거운 임신자궁 또는 쓰러질 때나 회복될 때 악화될 소지가 있는 중요 근골격계에 문제가 있는 소를 포함하여 양와자세를 안전하게 견뎌내지 못하는 소에서는 금기시된다. 본 접근법으로는 복강 내 다른 장기에 대한 접근이 극히 제한적이며, 보다 완전한 탐색이 필요한 경우에는 지시되지 않는다. 배꼽 앞까지 확장된 분만전후 부종이 존재할 때는 조직층 윤곽이 불분명하여 봉합이 훨씬 어렵다. 따라서 다른 접근법이 아주 불리하다는 특별한 이유가 없으면서 배쪽 부종이 광범위할 때는 오른정중결접근법을 피해야 한다. 일부 개방우사 형태에서는 분변 오염 때문에 양와 보정을 위한 적절한 삭모와 준비가 아주 어렵다. 시술할 때 술자가 무릎을 꿇어야 할 필요가 있으며 무릎이나 허리에 문제가 있는 사람에게는 시술에 신체적인 어려움이 있을 수 있다.

원허구리제4위고정술

술식: 오른허구리큰그물막고정술과 비슷하며, 고정 봉합사의 정확하고 안정된 위치 결정 과정을 도울 수 있도록 보조자가 필요하다. 마지막 갈비뼈로부터 2~4cm 꼬리쪽 원허구리에 15~20cm 수직절개를 실시한다. 제4위 큰굽이의 벽쪽면이 절개창의 머리쪽배쪽면에서 보여야 한다. 제4위내장면은 배벽을 향해 있다. 봉합사 양쪽 끝이 모두 1~2m 길이가 되도록 곧은바늘에 2호 단섬유 비흡수봉합사를 썬 다음 바늘 하나는 제4위벽쪽면 장막근육층을 큰그물막 이음부에서 2~3cm 떨어져 큰그물막에 평행하게 가능하면 제4위 머리쪽으로 멀리 연속으로 5~8회 봉합 하는데

사용한다. 봉합사 가운데가 봉합부 내에 위치하여 양 끝이 길게 남아 있어야 한다. 제4위 봉합선 가장 머리쪽에 부착되어 있는 바늘은 오른손으로 잡고 왼배벽을 따라 정중선 오른쪽 3~4cm, 복장뼈 꼬리쪽 4~5cm 부위까지 배쪽으로 이동시킨다. 술자가 봉합침이 통과할 위치를 확인하는데 도움이 되도록 보조자는 미리 표시한 봉합침 통과 예정 부위를 주사기 끝을 이용하여 위로 밀어 올린다. 머리쪽 봉합사를 성공적으로 통과시킨 후에는 봉합사가 서로 꼬이지 않고 봉합침이 배쪽 복벽 부위에 존재할 수 있는 그물막이나 다른 내장 기관을 관통하지 않도록 주의하면서 봉합사 꼬리쪽에 부착된 봉합침으로 같은 과정을 반복한다. 그 다음 10~14G 주사침으로 제4위에서 가스를 제거할 수 있다. 그 다음 술자는 제4위를 손으로 배쪽 복벽으로 밀고 보조자는 봉합사에 일정하게 장력을 유지시킨다. 보조자가 외과 매듭 매기에 익숙하다면, 봉합사를 한번 묶어 제4위가 배쪽 복벽에 완전히 밀착되어 있고 복벽과 제4위 사이에 다른 장기가 함입되지 않았다는 것을 술자가 확인하게 한다. 그 다음 보조자는 매듭을 완성 짓는다. 통상 방법으로 절개창을 폐쇄한다.

장단점 및 고려 사항: 제4위가 왼쪽으로 전위된 위치일 때 원허구리제4위고정술은 술자를 제4위 큰굽이와 벽측면에 접근할 수 있게 한다. 술식은 기립자세에서 안전하게 시술할 수 있으며 케양이나 LDA에 속발하여 유착이 발생한 환축에서 유착을 해소하기 위한 제4위 큰굽이 접근이 제한적일 수 있다. 정확한 위치 복원이 어렵고 경험을 요하지만 본 접근법은 임신 마지막 3개월인 환축에서 가장 안전한 LDA 교정방법으로 인용되고 있다. 본 접근법은 수의사가 LDA를 제1위고창증을 오진하였을 때 원허구리 진단개복술을 실시하는 동안 교정이 가능하다. 이 접근법이 한번의 수술로 LDA와 TRP를 치료할 수 있는 유일한 접근법이다. 본 접근법은 드물지만 LDA와제왕절개술이 필요한 난산을 동시에 조작할 수 있는 현실적인 방법이기도 하다. 기립 자세에서 원허구리로 접근하면 분만 후 자궁평가가 가능하며 자궁을 손으로 들어 올려거나 마사지를 실시하여 화농성 액체를 배출시킬 수 있다.

원허구리접근법은 제4위에서 떨어진 창자의 접근이 불량하며 다른 구조물의 평가와 조작이 필요한 경우에는 지시되지 않는다. 제4위에 봉합사를 배치하기 위한 적절한 접근 여부는 왼쪽에서 제4위가 등쪽으로 어느 정도 전위되었느냐에 달려 있다. 따라서 수술 시점에 평음이 소실되거나, 상대적으로 낮게 (배벽 중간 부위 아래) 전위되었거나 머리쪽으로 (10번 갈비뼈 머리쪽) 전위된 경우에는 본 접근법을 지시되지 않는다. 원허구리로 접근하여 오른정중결에 봉합사를 배치하기 위해서는 팔이 길어야 한다. 배벽 절개선을 배쪽으로 확장하면 접근이 개선되지만, 수의사가 팔이 아주 짧거나 복강이 깊은 아주 큰 소에서는 변형 고정 방법이 선호된다. 제1위확장 역시 봉합위치 결정을 어렵게 하여 다른 접근법을 생각하게 만든다. 다른 고정법과는 달리, 이 접근법은 효능과 무균을 확실히 하면서 봉합 위치 결정과 고정을 도울 수 있는 능력있는 보조자가 필요하다. 경험있는 보조자가 훨씬 바람직하지만 이와 같은 임무를 맡기기 위해 미숙련 농장 종사자나 다른 보조자를 준비시킬 수도 있다.