

제4위 우측전위증과 제4위 염전을 지닌 젖소에서 혈중 염기초과 농도의 측정

鄭 淳 旭

서울대학교 수의과대학
(1995년 4월 29일 접수)

Measurement of blood base-excess concentration in cows
with abomasal torsion and right-side displacement of the abomasum

Soon-wuk Jeong

College of Veterinary Medicine, Seoul National University
(Received April 29, 1995)

Abstract : 70 cows with abomasal torsion and 71 cows with right-side displacement of the abomasum were examined to determine whether the preoperative blood base-excess concentration could be used both as a prognostic indicator for postoperative recovery in cows with abomasal torsion and as an aid in differentiating between abomasal torsion and right-side displacement of the abomasum. The survival rate of cows with abomasal torsion decreased as the base-excess concentration decreased ($P=0.08$). There was a significant difference ($P<0.025$) among base-excess ranges between abomasal torsion and right-side displacement of the abomasum. Most cows with base-excess concentrations $\geq 15.0\text{mEq/L}$ and $\leq -0.5\text{mEq/L}$ had abomasal torsion, rather than right-side displacement of the abomasum.

Key words : base-excess, abomasal torsion, right-side displacement of the abomasum

서 론

젖소에서 제4위와 제3위 염전은 소망막을 축으로하여 회전한 제4위, 제3위 그리고 십이지장의 근위부위가 형성한 係蹄이다¹. 이것으로 인하여 십이지장이 막히고 더 나아가 제2-3위 십지어는 제3-4위 연결 부위가 폐쇄되어 위장관이 막히게 된다. 만약 치료하지 않은 상태로 방치한다면 치명적이 된다. 제4위 우측 전위증을 지

닌 환축의 경우 위장관계의 일부가 폐쇄되지 않았다면 내과적 또는 외과적인 치료후 그 예후는 양호하다². 제4위가 염전되었을시 수술을 통해서만이 치료가 가능하나 그 상태가 진행될수록 환축의 생존율은 감소하며 수술전 혈청염소농도 $\leq 84\text{mEq/L}$, 심박수 $\geq 100\text{회/분}$, 또는 음이온갭이 $\geq 30\text{mEq/L}$ 일때는 예후가 불량하다^{2,3}. 수술전 측정된 염기초과와 혈청유산농도는 제4위우측전위증을 지닌 젖소들의 생존율을 예측하는데 사용되어져

왔다. 즉 염기초과와 유산농도가 증가할수록 환축의 생존율은 감소한다⁴. 제4위우측전위증과 제4위염전은 임상 경험이 풍부한 수의사들조차도 감별진단하는데 어려움이 있다.

본 연구는 수술전 측정된 염기초과와 제4위염전을 지닌 환축들이 외과적으로 치료받고 회복한 비율과의 관계를 알아보고 또한 제4위우측전위와 제4위염전을 수술전에 염기초과를 통하여 감별할 수 있는지에 관하여 실험하였다.

재료 및 방법

공시동물 : 1991년 1월부터 1992년 12월 사이에 하노버 수의과 대학 소질병 연구소에 위장계 질병으로 입원한 환축중 총 141두로 이들은 개복술과 부검을 통해서 제4위염전으로 진단한 70두와 제4위우측전위증으로 진단한 71두의 젖소로 10 개월령부터 8년령사이의 홀스타인 품종들이다.

수술방법 및 검사방법 : 환축이 서 있는 상태에서 본 대학에서 일상적으로 행해지는 우측 견부의 절개구를 통한 "Dirksen 의 Omentopexy" 로 제4위가 정복된 환축이 일정 기간후 퇴원한 시점을 생존으로 간주하였다. 입원기간동안 폐사한 젖소들을 부검하여 제4위의 괴사 여부를 조사하였다. 입원된 환축들은 즉시 경정맥으로부터 해파린 처리된 시험관에 혈액을 채취한 후 실험실에 보내어져 pH와 혈액가스분석을 통한 염기초과를 측정하였다. 공시우들은 측정된 염기농도(mEq/L)에 따라 ≥ 15.0 , 14.9~10.0, 9.9~5.0, 4.9~0.0, -0.1~ -4.9, ≤ -5.0 으로 각각 나누었다.

통계처리 : χ^2 검사를 실시하였다.

결 과

Table 1에서 보는 바와 같이 염기초과와 제4위염전을 지닌 젖소들의 생존률 사이에는 일정한 경향을 보였다($P=0.08$). 입원 기간중에 염기초과를 측정한 후 폐사한 10두의 젖소들에서 그 평균 생존기간은 2일(0일~17일)이었다. 이들중 7두(70%)는 부검시 심한 제4위벽 괴사를 보였다. Table 2는 다양한 염기초과에 따른 제4위염전 또는 제4위 전위증을 지닌 젖소의 두수를 비교하였는데 염기초과와 두 질병 간에는 각각 현저한 유의성을 나타내었다($P<0.025$). 염기초과 ≤ -5.0 mEq/

L에서 제4위 염전만을 나타냈다.

Table 1. Correlation of survival rate of cattle with a-bomasal torsion to base excess

Base excess range (mEq/L)	Survived(%)	Died
≥ 10.0	23(92)	2
9.9~5.0	16(88)	2
4.9~0.0	14(87)	2
≤ -0.1	7(63)	4
Total	60	10

$\chi^2=7.16$, $df=3$, $P=0.08$

Table 2. Comparison of diagnoses of abomasal torsion and right-side displacement of the abomasum(RDA), using base excess as the indicator

Base excess range(mEq/L)	Abomasal torsion(%)	RDA
≥ 15.0	10(76)	3
14.9~10.0	15(49)	16
9.9~5.0	18(43)	19
4.9~0.0	16(44)	20
-0.1~-4.9	5(27)	13
≤ -5.0	6(100)	0
Total	70	71

$\chi^2=13.58$, $df=5$, $P<0.025$

고 찰

비록 본 실험은 제4위염전을 지닌 젖소의 생존률과 염기초과농도사이에서 거의 유의성 관계를 나타내었지만 제4위염전시 치료를 시도할 것인지 또는 그 젖소를 도태할 것인지에 대한 결정은 관찰한 임상증상과 병행하여 판단하여야 한다. 제4위우측전위 또는 제4위염전시 HCl이 장관계에 고립되어 전형적인 대사성 알칼리증을 일으키며 이들은 또한 저염소혈증과 높은 염기초과를 동반한다. 그러나 중증의 제4위염전이 장시간 지속될 경우 오히려 낮은 염기초과를 지닌 대사성 산성증

을 나타낸다⁴. 염기초과는 대사성 산성증이 증가할수록 점점 감소하는데 이런 현상은 확장·염전된 위장을 지닌 강아지에서도 보고⁵되었다. 대사성 산성증은 또한 심한 탈수와 저혈액증 그리고 감소된 조직확산력에 기인한다. 폐사한 젖소들중 대부분이 제4위벽 괴사를 부검시 관찰하였는데 이는 제4위의 현저한 확장과 꼬임 그리고 주위의 장막이 제4위로 가는 혈관공급을 폐쇄시켜 발생한 것으로 사료된다. 이것은 혈액완충계에 유산과 기타 유기산의 축적을 동반하는 혐기성 대사작용의 증가를 초래한다⁴.

결 론

제4위염전을 지닌 젖소 70두와 제4위우축전위증을 지닌 젖소 71두로부터 측정된 염기초과가 제4위염전을 지닌 젖소에서 수술후 회복에 관한 예후지표로 그리고 두 질병을 감별하는 도구로 사용 될 수 있는지에 관하여 조사하였다. 염기초과가 감소할수록 제4위염전을 지닌 젖소들의 생존율도 감소하였다($P=0.08$). 염기초과와 제4위염전 및 제4위우축전위증 사이에서 각각 높은 유의성을 보여($P<0.025$) 염기초과 $\geq 15.0\text{mEq/L}$ 와 $\leq -5.0\text{mEq/L}$ 수준을 나타낸 젖소는 대부분 제4위

염전을 가졌다.

참 고 문 헌

1. Habel RE, Smith DF. Volvulus of the bovine abomasum and omasum. *J Am Vet Med Assoc* 1981; 179: 447-455.
2. Constable PD, Jean GSt, Hull BL, et al. Preoperative prognostic indicators in cattle with abomasal volvulus. *J Am Vet Med Assoc* 1991; 198: 2077-2085.
3. Garry FB, Hull BL, Rings DM, et al. Prognostic value of anion gap calculation in cattle with abomasal volvulus: 58 cases(1980-1985). *J Am Vet Med Assoc* 1988; 192: 1107-1112.
4. Hjortkjaer RK, Svendsen CK. Right abomasal displacement in dairy cows. *Nord Vet Med* 1979; 31(Suppl II): 1-28.
5. Wingfield WE, Twedt DC, Moore RW, et al. Acid-base and electrolyte values in dogs with acute gastric dilatation-volvulus. *J Am Vet Med Assoc* 1982; 180: 1070-1072.