

소의 아까바네(Akabane) 병

김 용 희*

소의 아까바네병은 최근 우리나라에서도 유행적으로 발생하여 유우 및 육우의 번식에 많은 피해를 이르고 있으며 이의 대책이 시급히 요청되고 있다. 그러나 본병에 대한 정보나 홍보에 관해서는 아주 미흡한 실정이다. 필자는 부족하나마 본병에 대해 보다 광범위하게 자료와 정보를 수집하여 기술하고자 하는 바 본병의 이해에 다소라도 도움이 되면 다행으로 생각하는 바이다.

1. 개 요

소의 아까바네병은 Akabane 바이러스의 감염에 의하여 특히 임신 소나 양, 산양의 태아 감염을 이르게 유산, 조산, 사산, 체형이상(사지의 관절만곡, 척수만곡, 경사(頸斜) 및 대뇌의 결손(수두증) 등의 이상분만을 이끄는 주요 번식장애요인 질병으로서 근년에 이르러 크게 발생, 피해가 보고되고 1972년부터 1975년까지의 일본에서의 대유행시 이로 인한 소의 이상분만의 발생집계는 약 4만두에 이르며 직접, 간접적인 손실이 당시 약 50억엔으로 추산되고 있다.

한편 본 병의 일본발생을 전후하여 호주나 이스라엘 등지에서도 소, 면양, 산양에서 태아의 관절만곡증, 대뇌결손증: Arthrogryposis

and Hydranencephaly Syndrome(A and H 증후군)의 발생이 보고되었다.

우리나라에서도 1978년 11월부터 1980년 4월까지 경기 일원의 젖소에서 유행성의 유산 및 체형이상 태아의 분만을 관찰하고 역학적 특성과 병리소견 및 혈청학적소견으로 아까바네병임을 추정 처음으로 국내발생이 보고되었다.

이 병은 1975년 말에 이르러서 비로소 일본에서 처음으로 병원이 구명되어 아까바네병으로 명명하고 진단 및 예방대책이 강구되게 되었다.

2. 원 인

이 병은 아까바네(Akabane) 바이러스의 감염에 의하여 원인이 되며 아까바네 바이러스는 1959년 여름 일본에서 처음으로 마쓰야마(Matsuyama) 등에 의하여 군마갱 다데바야시(群馬縣 館林)지역의 아까바네(赤羽)마을의 축사에서 채집한 모기(*Aedes vexans*, *Culex tritaeniorhynchus* 등)에서 분리되었다(Strain Ja G-Ar 39).

Akabane의 명칭은 바이러스가 최초로 분리된 마을 아까바네(Akabane)의 지명을 따서 이름한 것이다. 그러나 이 바이러스는 혈청학적 비교연구의 결과 *Bunyamvera Supergroup*에 속하는 혈청학적 바이러스군중의 Simbu군에 분류하였을 뿐, 이의 병원성에 대해서는 불명인 상태로 있었다. 그러나 다행이도 1974년부터 19

* 가축위생연구소

75년에 본병의 유행시 오카야마(Okayama)지역에서 임신 3개월령의 감염유산태아의 뇌, 척수, 근육, 태반 및 항체 음성인 어미 소의 혈액 등에서 수주의 아까바네 바이러스 분리에 성공했으며 (Strain OBE-1) 동년 니이가타(Niigata)지역에서도 임신 134일령의 유산태아의 뇌에서 동 바이러스가 분리되었다. (Strain NBE-9). 이어 1984년 10월에는 규슈(九州), 가고시마(Kagoshima)지역의 우사내에서 채집한 매개 곤충으로 추정되는 소겨 모기(*Culicoides oxystoma*)에서 처음으로 3주의 아까바네 바이러스가 분리 되었다. 이들의 분리 바이러스는 아까바네 바이러스의 원주인 JaGAR-39 Strain과 교차 혈청학적시험 결과 아까바네 바이러스로 동정되었으며 임신우 또는 임면양이나 산양 및 기타 실험소동물에서 까지도 아까바네 바이러스에 대한 특이항체의 형성은 물론 임신태아에 감염을 이르게 아까바네병 특유의 유사산 및 A·H증후군 등 이상분만의 재현 등으로서 본병의 아까바네 바이러스 병원설을 더욱 명확하게 하였다.

3. 바이러스의 분류 및 성상

1) 분 류

아까바네 바이러스는 Bunyaviridae과(科), Bungya virus 속(屬), Simbu군(群), Akabane virus로 분류된다.

2) 이화학적 성상

바이러스의 형태는 거의 구형인 직경 70~100 nm의 크기에 피막(envelope)을 가지며 에텔(ether), 크로루호름(chloroform), pH3 디옥시 코레이트 나트륨(Sodium deoxycholate), 트립신(trypsin)에 의해서 용이하게 불활화된다.

바이러스의 증식은 5-iodo-2'-deoxyuridine (IUDR)에 의해서 저지되지 않으며 구성 핵산은 한가라이고 세개의 시저먼트(segment)로 된 RNA 바이러스이다. 또 이 바이러스의 여과성은 직경 100~200nm 크기의 맨브랜 여과기는 잘

통과하나 50nm 크기의 맨브랜 여과기는 통과하지 못한다. 37°C에서는 서서히 불활화 되나 56°C에서는 바로 불활화된다.

3) 혈청학적 성상

본 바이러스의 혈청반응으로서 중화시험(NT) 보체결합반응(C. F), 혈구응집억제반응(HI), 용혈저지반응(HLI) 및 한천내침강반응(AGP) 및 형광항체법(FA) 등이 시도되고 있으나 일반적으로는 중화시험과 HI시험이 응용되고 있다.

아까바네 바이러스의 적혈구응집(HA)반응의 연구는 일찍부터 *Togaviridae*의 바이러스에서 확립된 Clarke and Casals의 방법으로 시도되었으나 좋은 결과를 얻지 못했다. 그러나 일본의 Goto 등은 우연한 관찰에서 이 바이러스의 HA반응은 NaCl의 농도와 pH가 크게 영향을 한다는 것을 발견하였다. 즉 0.4M의 NaCl를 가한 pH 6.0~6.2의 0.2M PBS용액에서 비둘기와 거위혈구만을 안정되고 높은 역가로 응집한다. 이러한 관찰에서 HA 및 HI시험법이 확립되게 이르러 본병의 진단 및 혈청학적 역학조사에 용이하게 널리 이용되고 있다.

이 HA반응법은 다른 Simbu군의 바이러스에도 응용될 수 있음이 확인되어 Bunya 바이러스군의 많은 바이러스에도 응용이 가능하게 되었다.

또한 1979년 Goto 등은 아까바네 바이러스(HA항원을 다시 동결 용해시킨 항원)은 비둘기 혈구를 37°C에서 용혈하는 성상을 발견하고 이 용혈반응(HL)은 아까바네 바이러스에 대한 면역혈청에 의해 특이적으로 저지(HLI)됨이 확인되었다.

이상과 같이 아까바네 바이러스에 대한 면역반응은 종래 시험되었던 NT, CF, FA법에 HI 및 HLI 등의 반응도 추가해서 실시하게 되었다.

한편 원래 CF반응에서 아까바네 바이러스와 Simbu 바이러스군 간에서 교차반응이 있고 상호 공통 항원성이 인정되어 아까바네 바이러스를 Simbu군에 분류하게 되었는데 NT, HI 및

HLI 등의 반응은 특이성이 높고 교차반응을 나타내지 않는다

4) 감수성 동물 및 배양세포

아까바네 바이러스가 야외에서 병원성을 나타내는 동물은 소, 면양, 산양 등의 임신태아만이 고 말은 발생지역내에서 비교적 고율의 (43.9%) 항체를 보유하고 있으나 발병에는 거의 없다. 돼지, 사람 및 원숭이에서도 아주 적은 예에서 항체가 인정된다.

임신동물에 감염되었을 경우 태아에게만 이상을 초래케 하는데 비교적 임신 전기의 태아감염에서 증상이 나타난다. 어린 송아지는 인공적으로 많이 뇌내에 바이러스를 접종하였을 경우에만 백혈구 감소, 발열, 식욕, 원기감퇴 및 신경증상 등을 수반하는 발병을 한다.

실험소동물로는 마우스, 햄스타가 이용되고 있으나 포유중의 것이 가장 감수성이 높고 일령의 경과에 따라 감수성이 저하된다. 마우스는 당초 아까바네 바이러스를 분리하는데 성공한 실험동물이며 성숙마우스(3주령이상)는 뇌내접종에서만 뇌염증상을 일으켜 죽으나 피하접종에서는 죽지 않는다. 그러나 포유중의 어린 마우스는 뇌내 뿐만이 아니고 피하접종에서도 용이하게 감염 폐사한다.

햄스타는 마우스보다도 감수성이 높아 임신 햄스타에서는 소, 산양 및 면양과 같이 말초감염에서도 수직감염이 일어난다. 즉 임신 햄스타의 복강내나 피하 등에 바이러스를 접종하면 용이하게 태아감염을 일으켜 이상태아를 분만케 한다. 발육란의 난황내에 접종하면 태아감염을 일으켜 수두증, 대뇌결손, 발육부전 관절만곡 등의 체형이상을 이끈다.

각종 배양세포에서는 아까바네 바이러스의 증식성은 각종 배양세포에서 용이하게 증식하고 세포변성을 일으킨다. 소, 돼지, 기니픽, 햄스타의 신장조직 및 계태아 섬유조직 등의 초대배양세포를 비롯하여 Vero, HmLu-1, BHK-21, ESK, PK-15, BEK-1, MDBK, RK-13 등의 각종 주화계대세포에서 잘 증식되며 특히 햄스

타 폐유래 HmLu-1 주화세포에서는 감수성이 가장 높고 CPE 및 Plarck을 형성하며 포유마우스의 뇌내접종시와 대등한 역가를 나타낸다.

4. 발생 및 역학

아까바네병의 발생은 소, 면양 및 산양에서 임신동물의 유산, 사산, 조산 및 이상체형축의 분만 등으로 나타나며 이들의 유행적인 발생은 일본을 비롯하여 호주, 이스라엘 및 한국 등으로 알려져 있으나 항체의 분포 및 아까바네 바이러스의 분리 등으로 미루워 보다 더 많은 나라(지역)에서 분포되고 있는 것으로 생각되고 있다. 또한 발생국가에 따라서는 37~38° 선을 전후하여 각기 발생지역 북쪽 또는 남쪽 한계를 나타내며 매개 곤충의 발생한계와 거의 일치된다.

1) 우리나라에서의 발생

우리나라에 있어서의 소의 아까바네병의 발생에 대한 공식 보고는 마 등의 "한국에 있어서의 아까바네병의 발생"(대한수의학회지 20권 1호 1980)에 불과하다.

마 등은 1978년 11월부터 1979년 4월까지 그리고 1980년 2월부터 5월 상순까지 경기도 일원에서 사산 및 이상체형 송아지(A. H증후군)의 유행적인 발생을 관찰하고 본병의 발생상황과 이상분만(사산)검사재료 6예에 대한 병리해부학적, 조직학적 소견 및 혈청검사 소견과 역학적 소견을 종합하여 우리나라에 있어서의 본병의 발생을 처음으로 보고하였다.

당시 조사된 발생상황을 보면 1978년 11월부터 1979년 4월까지 및 1980년 2월부터 5월까지 유행적으로 A. H증후군이 발생하였으며 발생양상은 각 지역의 임상수의사들의 질문서의 집계에 의한 것이나 318두에 달하였으며 11월부터 익년 2월까지의 사지만곡을 이끈 이상태아의 유산이 많고, 2월부터 4월까지의 대뇌결손을 이끈 태아의 사산이나 자우의 분만에 많은 것이 특이적이라고 하였다.

지역별 이상분만의 발생상황은 경기 (인천포함)지역, 11개군에서 220예, 충남지역 5 개군 54두, 전북지역 1개군(남원)등지에서 40예 그리고 강원지역 1개군(평창)에서 4예 계 4개도 18개군에서 318예가 발생하였다 (표 1). 그리고 검사에 공시된 유산태아의 수집상황은 경기도 화성군지역에서 3예, 이천군지역에서 2예, 용인군지역에서 1예, 계 6예로서 그의 분만내용은 다음 표 2와 같다.

표 1. HA증후군의 지역별 발생상황

지 역	발 생 두 수		
	1978. 11~79. 4월	1980. 2~5월	계
경 기 (인천포함)	168	52	220
인 천	30		30
양 양	20		20
가 평	7		7
의 정 부	12		12
광 주	5		5
성 남	7		7
화 성	52	21	79
용 인	-	16	16
이 천	-	15	15
여 주	4		4
안 성	6		6
충 남	54		54
온 양	13		13
천 안	12		12
청 양	15		15
부 여	8		8
논 산	4		4
전북(남원)	40		40
강원(평창)	4		4
계	266	52	318

최근에는 작년(1987년)겨울부터 금년(1988년) 4월경까지 강원도 일원에서 소의 아까바네병 양의 이상분만이 많이 발생하여 많은 경제적 손실을 초래케 하였다. 가축위생연구소가 병성감정과 관련하여 현지 가축위생시험소를 통하여 1986년부터 1988년 4월까지 이상분만의 발생실태

표 2. 가검 이상분만 태아의 분만상황

태아No.	유 산 일	태아일령	태아형태	지 역
1	1979. 1	9개월	사 산	경기화성
2	1979. 1	9개월	사 산	경기화성
3	1979. 4	8개월	사 산	경기화성
4	1980. 2	8개월	사 산	경기이천
5	1980. 3	8개월	사 산	경기이천
6*	1980. 4	-	만개이상분만	경기용인

* 4월20일에 만개분만, 분만자우는 기립불능, 각막 혼탁, 실명, 비루, 호흡곤란. 분만후 20일째에 부검.

를 추적조사하였는 바에 의하면 조사대상 총 403농가, 5,041두중 128농가(31.8%) 318두(6.3%)에서 이상분만이 있었다고 한다. 역학사항은 겨울철에 많이 발생하고(58.5%)젖소에 많았고(69.9%), 임신 7~10개월사이에서 많이 발생하였다(91.0%). 특히 1987년 여름에는 발생지역내에 모기와 멸강나방이 유난히도 극심하였다고 한다.

이들의 발생예가 모두 아까바네 바이러스에 의한 것이라고는 볼 수 없으나 그동안 수건의 가검물에 대한 병리조직학적 소견 및 1988년 2월과 3월에 이상분만한 모우의 항체조사 39예중 15예(38%)에서 항체양성 등의 결과와 역학적인 소견 등으로 비루어 아까바네 바이러스가 크게 관여하였다고 본다(표 3)

표 3. 강원도지역 소의 이상분만 발생상황 (1986~1988)

지 역 별	조사두수	발생두수	발생률(%)	비 고
영서지방	768	46	6.0	총403농가중 128농가에서 발생(31.8 %)
영동지방	782	68	8.7	
남부지방	179	21	11.7	
평창지방	3,312	183	5.5	
계	5,041	318	6.3	

우리나라에서는 아직까지 본병의 원인체인 아까바네 바이러스의 분리나 혈청학적인 항체 보유조사가 거의 이루어 지지 못하고 있는 실정이다. 앞으로 조속한 시일내에 전국적인 항체의 추이조사는 물론 바이러스의 분리에 역점을 두어 백신의 개발 등 체계적인 연구가 추진되어

야 할 것이다.

우리나라에서의 아까바네병의 시초발생은 임상수의사들 구두전달에 의하면 아마도 더 거슬러 올라가 1956년 이전부터가 아닌가 추정된다.

정창국 선생의 “아까바네병이란” 제목으로 월간 서울우유(1980. 5)지에 게재된 내용을 보면 1956년경에 젖소 인공수정소의 한 수의관의 말 인즉 축주, 여러사람이 종종 인공수정소에 찾아와 본병과 유사한 젖소의 분만 즉 사지의 만곡 등의 기형 송아지를 분만했는데 그 원인이 정액을 공급한 숫소(종모우)의 유전적인 인자가 불량해서 일어나는 것이 아니냐고 항의를 여러차례 받았다는 것이다. 이러한 항의에 어떻게 답변을 할지 매우 곤욕을 치루었다는 것이다. 그후 축주들의 항의를 종합하면 비교적 많은 같은 형태의 기형아가 이 목장 저 목장에서 산발적으로 발생되었다는 것이다. 이제와서 생각하니 그 때의 이상분만은 아마도 아까바네병의 유행에 연유된 것으로 추정된다고 하였다.

또한 앞서 마 등의 설문서의 회보에 의하면 1974년에도 경기도지역에서 이와 유사한 질병의 발생이 있었다고 한다.

1980년 일본 가축위생시험장 Inaba 등에 의하면 한국에서 수입된 한우 50두의 아까바네 바이러스에 대한 항체를 조사하였는 바 11두에서 양성(22%)이었다고 한다.

이상과 같이 우리나라에서의 본병의 발생을 살펴보면 1956년 전후, 1974년 전후, 1980년 전후, 1987년 전후에 크고 적은 유행이 있었음이 확인 또는 추정되며 이는 5년내지 8년 주기의 유행이었음을 엿볼 수 있다.

2) 일본에서의 발생

일본에서의 아까바네병의 발생은 1972년 부터 1973년의 대유행시부터 크게 문제시 되었다. 당시의 유행상황은 1972년 8월경부터 규슈(九州)지역의 남부 미야사끼현(宮崎縣)에서 처음 유산이 다발하기 시작하여 10월경에 최고에 달하고 이어서 규슈 전지역에서 발생하고 다소 늦어 중국(中國)지방, 시고꾸(四國)지방을 비롯

하여 9월경에는 관동(關東)지방 남부까지에서 유행하였다.

유산과 조산은 주로 8월, 9월에 급증하여 10월에 최고에 달하고 이후 점차 감소되나 이상자우 분만(A. H중후군)은 12월에 급증하여 1월에 최고에 달하고 사산은 8월부터 점차 증감하여 역시 1월에 최고에 달하고 유행은 5월에 종식하였다. 이와 같이 발생지역에 한국성이 인정되고 발생의 곡선으로 봐 1972년 2월부터 7월의 사이에 수태된 소에서 주로 영향이 주어진 것이 특징이다.

그후 계속해서 이어 다소 적은 규모의 발생이기는 하나 1973~1974년, 1974~1975년에도 전년도와 같은 시기인 8월부터 거의 동일한 경향으로 전년도에 발생한 부근에서 시작하여 발생하였고, 1974~1975년에는 발생지역이 더욱 북상해서 일본해연안 동북부 아끼다(秋田)깡에 까지 달해서 발생하고 종식하였다.

이 기간중(1972~1975년)에 발생한 이상분만의 추계는 무려 4만여두에 이르렀으며 직접, 간접적인 손해는 당시 50여억엔 이상이었다고 한다.

이때부터 일본에서는 본병에 대한 본격적이고 다각적인 연구가 대대적이고 급진적으로 수행되어 많은 연구결과를 보고하게 이르렀다. 즉 숙주동물 및 매개곤충에서의 아까바네 바이러스의 분리동정, 바이러스의 특성 및 분리 바이러스의 병원성 재현과 각종 혈청학적 진단법의 확립등으로 전국적인 역학조사 및 백신의 개발 등 일련의 체계적인 연구가 효과적으로 추진되어 예방대책까지도 마련하게 이르렀다.

그후 1977년에 이와대현(岩手縣)에서 1984년 규슈(九州)에서 다시 산발적인 발생이 있었다 1985~1986년에는 관동(關東)지역 이남과 동북부지방에 이르기까지 대유행이 있었다. 따라서 일본은 북해도를 제외한 규슈(九州)로부터 본토 거의 전지역에서 발생되고 있는 실정이다.

일본에서도 이병의 처음 발생은 역시 더 거슬러 올라가 1949~1950년경으로 보고 있다.

원인은 규명되지 못했지만 이와 유사한 소의 이상분만의 대소 유행이 1949~1950년에, 1959~1960년에, 그리고 1965~1966년에 있었음이 보고되고 있다. 다행히도 1971~1972년의 대유행 이후 1974년에야 비로소 아까바네 바이러스의 감염에 의한 것이 판명되었다. 역시 일본에서의 발생도 6~10년 주기로 대소유행이 이루어지고 있음을 엿볼 수 있다.

3) 기타 나라에서의 발생

호주에서는 1955~1956에 동부 해안지역에서 처음 발생하여 소와 양에서 주로 관절강직증(Arthrogryposis) 및 뇌의 형성이상:수두증(Hydroencephally) 즉 A. H증후군이 다발하였고 이어 1960년, 1964년, 1968년, 1971년, 1974년에도 대소의 유행이 보고되고 있다.

이스라엘에서는 1969~1971년에 소, 양, 산양에서 주로 A. H증후군의 대유행이 보고되고 있다.

이상과 같이 대유행적인 발생은 일본을 비롯하여 호주, 이스라엘 및 한국 등 4개국으로 알려져 있으나 기타 여러지역에서도 점차 바이러스의 분리 및 항체의 분포상황 등이 보고되고 있다.

4) 아까바네 바이러스의 분포

아까바네병의 발생은 주로 임신축의 태아에서만 인식되기 때문에 그의 발생이 매우 국한되나 아까바네 바이러스의 분포는 더욱 다양하고 광범위하다.

아까바네 바이러스의 분포상황은 본 병의 발생, 바이러스의 분리 및 숙주동물에서의 항체의 확인 등으로 직접, 간접적으로 파악할 수 있다.

아까바네 바이러스는 *Aedes vexans*, *Culex triteniorhynchus* 등의 모기에서 1959년 일본에서 처음으로 분리되고 그후 1968년 호주에서 흡혈곤충 *Culicoides brevitarsis*에서 분리되었다. 1972~1974년 일본에서의 대유행시 자연감염우의 태아 및 우 혈액에서 분리되고, 그후 1987년에는 소 겨모기(*Culicoides oxystoma*)에서도

분리되었다. 1987년 호주에서는 소 및 양의 혈액으로 부터 분리되었다.

최근 아프리카의 케니아에서 *Anopheles funestus* 모기에서 분리되고, 남아프리카의 어린양과 *Culicoides*에 분리되고 있다. 이상은 아까바네 바이러스가 분리되고 그 발생이 확인된 나라들이나 항체가 분포되고 있는 나라들은 더욱 많다.

일본에서는 북해도를 제외한 거의 전지역의 소는 물론 말, 산양, 면양에서 항체상승이 인정되고 호주에서는 소, 수우, 말, 낙타, 양 등에서 항체가 검출되고 북부지역에서 동부, 남부지역에 분포되고 있으나 Victoria, Tasmania 지역에는 검출되지 않는다.

그 밖에도 인도네시아의 소, 돼지, 원숭이, 말레이시아 및 대만의 원숭이 태국의 말 등에서도 항체가 검출되고 있다.

우리나라에서도 물론 A. H증후군 및 유산의 유행이 인정되고 이의 동물에서 항체가 검출되고 있어 동남아시아 일원에 아까바네 바이러스가 널리 분포되고 있는 것으로 생각된다. 또한 서쪽의 이스라엘에서는 소, 양, 산양에서 A. H증후군의 유행이 있고 이들 동물에서 특이항체가 검출되고 있으며 지중해의 키프로스섬의 양에서도 항체가 검출되고 있어 아마도 중근동 지역에도 비교적 널리 아까바네 바이러스가 분포되고 있는 것으로 생각된다.

이상의 바이러스의 분리 및 항체의 분포상황 조사 결과는 아까바네 바이러스가 지구상 열대 온대의 소, 기타의 가축간에 매우 널리 분포되고 있음을 시사하며 앞으로 본병의 발생은 계속 더욱 널리 확산되어질 것이 우려되는 바이다

5. 발생시기 및 감염경로

1) 발생시기

본병의 발생은 아주 불명한점이 많으나 아마도 흡혈곤충인 모기, 겨모기, 각다기 등에 의해 아까바네 바이러스의 매개에 의한 것으로 생

2) 감염경로 및 병리발생

아까바네병의 병원체는 “아까바네 바이러스”이다. 이 바이러스가 모기, 겨모기 등에서 분리되는 사실과 계절적으로 발생하는 상태, 지리적으로 발생하는 상황등으로 보아 이와 같은 흡혈곤충에 의해 전염되는 것으로 생각하고 있다. 아까바네 바이러스는 이들 흡혈곤충을 매개체로 하여 소, 양, 말 등의 척추동물을 숙주로 하여 전파 순환을 반복하는 것으로 생각되고 있다. 특히 소 겨모기는 쇠똥에서 번식하고 소나 양, 말의 피를 빠는 습성이 있다. 즉 이 바이러스에 감염된 소의 혈액속에는 아까바네 바이러스가 많이 존재하므로 이 바이러스에 감염되어 있는 소의 피를 흡혈한 모기의 몸 안에서 바이러스가 증식하여 그 수가 많아진다. 이 보독한 흡혈곤충이 다른 소의 피를 흡혈할 때 바이러스는 새로운 소로 옮겨진다. 그런데 이 경우 임신하지 않은 소는 바이러스가 감염되었다 해도 건강상 하등의 이상을 나타내지 않으나 바이러스 증식에 의해 일과성의 바이레미아 (바이러스혈증)를 일으키고 면역항체가 생산된다. 그러나 임신 중의 모우에 감염하게 되면 물론 모우에는 아무런 임상증상을 인정할 수 없으나, 바이러스는 증식하여 바이레미아를 일으키고 혈류를 통하여 태반감염을 일으키고 이어 태아에 감염하게 된다. 이때 바이러스 감염에 대해 저항력이 약한 어린 태아 또는 태아 일령은 많지만 강력한 감염을 받았을 때의 태아는 유산, 사산 또는 조산을 하게 된다.

또 이렇게 사산, 유산되지 않고 태아는 바이러스의 감염을 받은 후에도 계속 자궁내에서 발육할 수 있다. 그러나 바이러스 감염에 의해 침해되는 중추신경의 병적인 변화 또는 근육계통에 일어나는 다발성근염 등의 후유증으로 대뇌결손, 사지의 관절만곡과 같은 기형아가 분만될 수 있다. 그러나 이런 병적변화가 생겨날 때까지는 상당한 긴 기간이 지나야 한다 따라

서 이러한 증상은 발생후반기인 대개 익년 1월부터 4월경 까지이다.

6. 증상과 병변

아까바네병은 젖소 고기소를 불문하고 모든 소에게 감염되는 질병인데 육성우를 비롯하여 모체에 이르기까지 아무런 증상 또는 병적변화를 일으키지 않고 다만 임신한 태아만이 아까바네 바이러스에 감염되어 유산, 사산, 조산, 체형기형 등을 일으킨다. 물론 모체는 분만후의 발정이나 수태에도 별다른 지장을 초래하지 않는다.

아까바네 바이러스는 모체에 아무런 이상을 주지 않으면서 태반을 통하여 태아에 감염되어 태아는 비화농성 뇌척수염을 일으켜서 폐사되어 유산, 사산 또는 조산하게 되나 다행이도 죽지 않고 병을 이겨내고 만기에 분만되었다 하더라도 아까바네 바이러스의 태아감염시기에 일어나는 원발성병변인 중추신경계의 병변 또는 다발성 근염이 원인이 되어 태아는 치료불가능한 후유증을 남기며 다음과 같은 특징적 증상 또는 병변을 수반하는 송아지가 분만된다.

1) 체형이상

(1) 사지관절만곡증

아까바네병에 걸린 태아에서 외견상 가장 뚜렷이 나타나는 증상이다. 관절이 구부러지는 빈도는 후지에서 보다 전지에서 더 높고 전지에서는 수관절 만곡이 많고 다음이 완관절, 후관절 지관절의 순서로 적어진다. 후지의 관절에는 지관절, 슬관절, 족관절의 순으로 만곡의 빈도가 높다. 관절의 만곡은 한마리에 국한된 것 또는 두다리, 세다리, 네다리 모두에서도 일어나고 한결 같지 않다. 구부러진 다리를 사람이 힘을 가하여 펴려고 노력해도 펴지지 않으며 기립보행이 불가능하다.

(2) 척추만곡증

사지의 만곡과 동시에 척추가 S자형으로 구부러지던가 꼬추모양으로 후방으로 만곡되는 태아도 있다. 또한 휘고 턱이 길거나 짧은 것 또는 두골이 변형된 것 등이 있다.

2) 중추신경계의 병변

(1) 대뇌결손증(수두증)

외견상 두골에는 아무런 이상을 볼 수 없으나 대뇌가 부분적으로 결손되어 있고 두개골 내에 투명한 액체가 고여 있다.

(2) 낭포상공극 형성

뇌 척추동 신경조직내에 낭포모양의 공간이 형성되어 있는 것이 육안으로 또는 현미경을 통해 볼 수 있다.

(3) 허약송아지 분만

만기 분만한 송아지인데도 홀스타인종에서 체중 20kg내외(정상태아는 평균 38kg 정도의 체중)미달의 허약한 송아지가 분만된다. 이런 송아지는 젖을 빠는 힘이 매우 약하고 대개는 기립불능상태에 있고 간신이 보행하는 것도 있으나 성장에 큰 지장이 있어 도태되고 만다.

(4) 눈먼 송아지 분만

눈이 먼 송아지, 안 반사가 없는 것, 각막이 흰색으로 혼탁되어 시력을 잃는 것, 눈알을 경련시키는 것 등의 눈에 이상을 나타내는 것들도 있다.

이상과 같은 증상외에도 하악 앞니(문치)가 발육이 잘 안되어서 작은 것, 혀 인후두부가 마비되어 있는 것 중 여러가지 이상증상을 나타내고 있다.

7. 진단

아까바네병의 발생은 일정한 경과, 지역성, 계절성을 가진 것이 특징이다.

따라서 우리나라에서는 경기, 강원지역의 중부이남, 일본의 경우는 북해도를 제외한 전 지역에 국지적으로 8월말부터 10월 하순에 이

르는 사이에 모우에는 이상이 없이 유산, 조산 사산이 일어나고 이어서 11월경 부터 익년 4월에 이르는 사이에 체형이상자의 출산이 유행적으로 다발하게 되면 본병을 의심할 수 있다.

물론 소의 유산, 조산, 사산의 원인으로는 유전적인 요인, 사료, 독성식물, 농약의 중독, 영양 또는 홀몬의 불균형, 병을 일으키는 미생물들 즉 트리코모나스, 비브리오킬, 파라인후렌자 3형바이러스, 전염성비강염(IBR)바이러스, 소 엔테로 바이러스, 소 파보바이러스 등을 들 수 있으나 이들 원인에 기인하는 유산은 어떤 특정한 우사라던가 우군에 한해서만 발견된다. 물론 정확한 진단을 위해서는 병리학적, 병원학적 및 혈청학적 진단을 실시하여야 한다.

이들의 실험을 위해서는 특수한 장비를 이용한 실험실적 진단이 되겠지만 초유를 먹지 않는 신생자우나 이상태아의 혈청의 항체를 중화시험이나 HI시험으로 검출하는 것은 매우 중요하고 정확한 진단을 기할 수 있는 수단이다. 그러나 이 방법은 신생자우가 분명히 초유를 먹지 않았다는 전제하에서만 이다.

8. 예 방

본 병은 호흡곤충의 매개에 의하여 감염되는 것으로 생각하고 있기에 방충이나 살충에 의한 예방도 생각될 수 있으나 거의 실효를 거둘 수 없다. 더구나 소 겨모기의 경우는 매우 작아서 방충방을 통과하기 때문에 더욱 그러하다. 그러나 우사 내외의 살충소독 특히 두엄 모듬장소의 소독은 소 겨모기 발생을 억제하는데 도움이 된다. 따라서 백신에 의한 개채방어가 효과적이다. 우리나라에서는 아직 백신이 개발되지 못하고 있으나 일본에서는 최근 백신이 개발되어 생산 시판되고 있다. 백신은 현재 불활화백신과 조직배양순화 약독화된 생독백신이 있다. 이들 양 백신은 숙주동물에 매우 안전하

고 면역원성이 좋다. 생독백신은 1회 접종으로 1ml씩 피하나 근육내에, 사독백신은 3ml씩 4주간격으로 피하에 2회 접종하고 추가접종은 년 1회 5~6월경에 접종하면 유행기인 8월부터 11월까지의 4개월간 완전방어가 가능하다.

9. 결 론

소의 아까바네병에 대한 여러가지 연구 개요를 기술하였다.

이 병에 대한 연구는 주로 일본과 호주에서 최근에 많이 수행되었으나 아직도 미흡한 점이 많아 특히 병원체의 매개체 및 바이러스의 월동 문제의 해명 등 앞으로의 더욱 발전적인 연구를

를 기대하는 바이다.

특히 우리나라에서는 본병에 대한 기초조사연구가 거의 이루어지지 못하고 있는 실정이나 국내에서 현재 발생하여 많은 피해를 초래하고 있는 만큼 앞으로 본병에 대한 역학조사는 물론 아까바네 바이러스의 분리 및 백신개발 등 나아가서는 매개곤충의 해명 등 점차적으로 체계적인 연구가 급속히 이루어져야 할 것이다. 다행히 가축위생연구소에서는 늦은 감은 있으나 금년부터 일본에서 아까바네 바이러스(병원주)를 들여와 우선 소의 전국적인 항체의 분포조사를 서두르고 있어 앞으로의 연구발전을 기대하는 바이다.

수의사를 위한

도몬·L


바이러스성질환 치료제

○작용기전 :

- 1) 인터페론 유도작용
- 2) 중화항체생성 촉진작용
- 3) 강한 소염작용
- 4) 면역 촉진작용

○임상적 응용 예 :

- 1) 개의 디스토퍼 증후군, 파보 바이러스 감염증, 전염성기관 기관지염 (Kennel Cough).
- 2) 고양이의 전염성 비기관염 (FVR) 범백혈구 감소증, 전염성 출혈성 장염.
- 3) 소, 송아지, 돼지의 바이러스에 의한 각종 호흡기 및 소화기질환(송아지 감기, 폐렴, 하리, 자돈 하리, TGE 등)에 특효가 있음(일본 수의축산신보 게재)
- 4) 가축의 각종 바이러스성 또는 복합 감염 질병의 치료시 보조치료제로 사용



수입·판매원 :

한국동물약품주식회사

제조원

NICHIBO NICHIBO LABORATORIES LTD.

※ 기타 제품에 대한 문의사항은 본사 학술부로 연락해 주시기 바랍니다.