

# 소의 바이러스설사와 점막병 복합증

미원 축산과학연구소  
농학박사 정운익

## 머리말

소의 바이러스설사는 1946년에 미국의 뉴욕주에서 처음으로 발견된 질병으로서 이 설사병 위·병원체가 바이러스임이 1954년에 와서 확인된 것이다.

한편 점막병은 1953년에 제1위와 장관등의 소화기관점막내 특징적인 병변을 일으키는 질병이라고 하여서 점막병(粘膜病)이라는 병명으로 미국에서 발표하였다.

그후 소에 있어 바이러스설사와 점막병이 각국에서 연이어 발생을 보고 하였다. 그런데, 이 바이러스성설사와 점막병을 일으키는 바이러스가 동일한 것이 아닌가하는 생각하에 여러가지 실험을 한 결과 1961년에 와서 미국의 길스피박사에 의해서 양 질병을 동일한 바이러스에 의해서 발병됨이 확인되었다.

따라서 현재는 바이러스성설사와 점막병을 병리증상은 달라도 병원체는 동일한 바이러스 감염에 의해 발병하는 것이므로 이 두가지 병명을 합쳐서 바이러스설사와 점막증복합증이라고(virus diarrhea·mucosal disease complex)부르고 원인 바이러스도 바이러스설사·점막병바이러스(BVD:MD virus)라고 한다.

본문은 이후 BVD·MD라고 표현하고 이 병의 성격을 해설코저 한다.

## BVD : MD바이러스란

바이러스는 세균보다도 아주 작고 전자현미경하에서만 관찰될 정도로 적은 병원체인데 BVD:MD바이러스는 이중에서도 작은 부류에 속하는 것이다.

이 바이러스의 성격은 돼지전염병에서 잘 알려진 돼지콜레라의 원인바이러스와 유사하며 동일한 페스티(Pesti)바이러스에 속하는 한 종류로 분류된다.

BVD:MD바이러스는 위장등 소화기 점막에 있는 상피세포에 감염하여 병변을 일으키는 특성이 있고 임신우가 감염되면 태아에도 감염되는데 임신기간의 감염시기에 따라서 각가지 이상태아를 분만한다.

BVD:MD바이러스는 인공적으로 시험관내에서 배양한 세포에 감염시켰을 때 배양세포를 파괴하는 바이러스와 파괴하지 않은 바이러스의 두가지 종류의 바이러스주(株)가 있는데 전자는 CPE양성독주라고 하며 후자는 CPE음성독주라고 하여 독성에 있어서 약간의 차이가 있다.

그리고 전기한바와 같이 돼지콜레라바이러스와는 동일한 페스티바이러스임으로 BVD:MD바이러스와 돼지콜레라면역혈청간에 교차반응이 일어나기도 한다.

BVD:MD바이러스는 성격상 점막병이외에

설사한 분변이나 유산태아에서의 바이러스분리가 매우 어렵다.

## 발생

본병은 세계각국에서 발생하고 있다. 우리나라에서도 본병이 1957년에 처음으로 발견된 이래 전국각지에서 산발적으로 발생하고 있다, 그리고 점막병은 1972년 대관령지역의 대목장에 발생하기 시작하여 드물게 여기저기에서 발생하고 있음이 확인되었다.

본병의 발생상황을 보면 비교적 군집된 대목장의 우군(牛群)에서 발생이 많은 경향이며 발생율은 비교적 높은 편이다. 그리고 어린송아지 또는 육성우에서 다발하는데 이들 우군에서 본바이러스단독감염은 적고 대개는 아데노바이러스, 파라인후루엔자, RS바이러스등과 혼합감염하는 것이 많다. 또 본바이러스감염에 의해서 소의 면역기능이 감퇴되는 경향이 있으므로 다른 세균과의 혼합감염이 용이해서 여러가지 소화기병과 호흡기병이 합병하는 편이 많다.

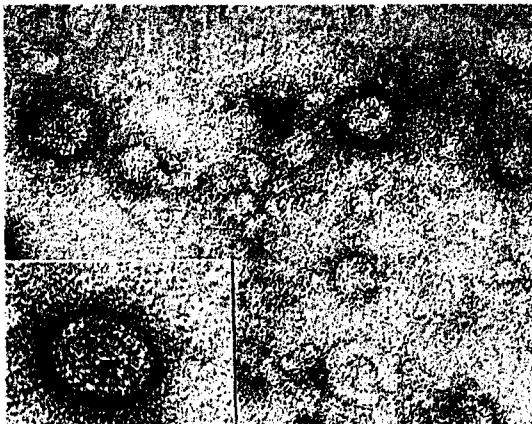


그림 1. BVD : MD바이러스 입자

## 임상증상

본병의 임상증상은 일반적으로 다음과 같은 병형으로 구분되어진다. 즉 설사형, 발열형, 점

막병형, 태아감염형이다.

바이러스성설사증상은 항체음성우에 있어서는 연령에 관계없이 급속하게 감염하여 혈변이 함유된 설사와 발열, 식욕부진이 나타나는데 거의 대부분이 수일후에 회복되며 폐사하는 경우는 드물다.

한편 점막병의 발생율은 적은 편이나 폐사율은 매우 높다. 증상은 급성인 경우는 수일에서 1주간, 만성인 경우는 1개월이상 지속된다. 주요증상은 발열부터 시작하여 시간이 흐름에 따라 비경부(鼻鏡部)의 괴양 수양성설사등이 나타난다 그런데 점막병으로 발전되자면 소측의 여러가지 요인이 작용되어야 한다.

이상은 일반적인 증상에 의한 분류인데 질병으로서의 증상이 나타나는데 있어서 다음의 세가지 요인이 복잡하게 개입하고 있는 것이다.

1. 소(宿主)의 상태 (항체, 세포성면역의 유무등)
2. 병원바이러스의 독력(세포병원성 CPE양성독주, 비세포병원성 CPE음성독주)
3. 환경 (위생관리)

이런 요인근거로 해서 임상증상은 다음 세가지 경우로 구분해서 해설할수 있다.

### A. 항체음성인 소가 출생후 처음으로 감염되었을 경우.

임신태아기에서 BVD : MD바이러스의 감염을 받지 않은 항체음성인 소가 출생후 처음으로 감염하게 되면 5~7일의 잠복기를 지나고난 후에 40°C~41°C의 발열과 혈액내의 백혈구감소증이 나타난다. 바이러스는 혈액속에서 약 2주간 존재한다. 감염우의 대다수는 발열이외 별다른 증상이 없이 내과는데 때로는 설사도 하고 눈꼽도 끼고 식욕이 떨어진다. 이때의 전파력은 심해서 한마리가 발병하면 순식간에 다

른소에서도 발병한다. 그리고 젖소가 감염하면 별안간 유량이 감소한다.

BVD : MD바이러스에 감염된 소는 병원체에 대한 저항력이 감퇴되는 면역억제 현상이 일어나고 이런상태에서 사양환경이 불량하면 다른 바이러스와 세균의 혼합감염이 생겨 증상이 더욱 악화된다.

파라인후루엔자, 허피스바이러스 같은 바이러스, 파스트레라균같은 세균이 침입하면 매우 중독한 호흡기증상이 나타난다.

### B. 항체음성의 임신우가 처음으로 감염되었을 경우

바이러스가 태반을 경유하여 태아에 감염한다. 태반경유감염은 본바이러스의 특징중의 하나이다. 감염결과로서는 유산, 선천성기형우, 허약우가 분만된다. 또한 경우에 따라서 아무런 이상이 없는 정상우를 분만하는 것도 많다. 이러한 증상의 다양성은 바이러스가 감염하였을 때의 태령(胎令), 바이러스의 독력, 모우의 영양상태, 바이러스감염량에 따라 좌우되는 것인데 그중에서도 가장 큰요인은 감염시에 태령이다(표1 참조).

소의 임신기간을 약 280일로 하면 약 반이 되는 120~150일령에서 항체형성이 생길수 있는 면역기능이 발달하게 된다. 면역계가 아직 발달치 못한 태령90일전후에 바이러스가 침입하면 이 바이러스를 태아의 이물로 취급(적(敵)으로 삼지 않고)하지 않으므로 면역응답이나 항체생성이 나타나지 않는다. 그러므로 출생한 소가 일생동안 이바이러스에 대한 항체가 생성되지 않고 바이러스만 평생 보유하게 된다.

BVD : MD바이러스경우 이와같은 지속감염우가 본병을 전파하고 있다. 왜그런가 하면 이

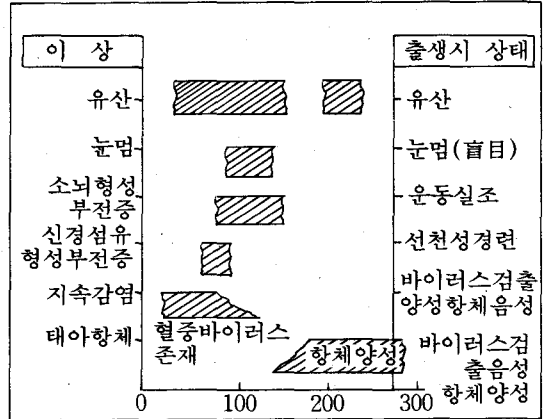


표1. 임신우가 BVD · MD바이러스 감염 시기에 따른 이상태아출현

런소는 항상 대량의 바이러스를 분변, 오줌, 콧물속에 배설하고 있어 이것이 감염원이 되기 때문이다. 그리고 이런 소들이 점막병형으로 발병할 가능성이 큰것으로 보고 있다.

면역계가 발달된 후에 감염을 받게 될 경우에는 태아체내에서 일시적인 바이러스증식이 있어 태아에 손상을 준다. 이때 바이러스에 대한 항체가 생성되어서 차차 바이러스로 배제한다. 그렇기때문에 이상태아에서 바이러스를 분리하기가 매우 어려운 것이다.

이와 같은 태아에 대한 감염은 어느정도의 확율을 가지고 나타나느냐 하는것은 아직도 알지 못하고 있으나 상당히 높은 수준으로 나타나는 것으로 추정하고 있다.

### C. BVD : MD바이러스 지속감염우가 재차 감염되었을 경우

태령이 90일전후에 BVD : MD바이러스 (이때는 독성이 약한 CPE음성독주감염)에 감염된 지속감염우가 재차 CPE양성독주에 중복감염을 받으면 점막병이 발생하기 쉽다. 점막병의 발병기전은 아직 완전히 해명되지 않고 있다. 어떻든 BVD : MD바이러스 지속감염우는

허약하므로 1~2년사이에 죽는것이 많고 설혹 생존하고 있다해도 불수태등 여러가지 번식장애가 생기고 임신이 되었다해도 또다시 지속감염우를 분만할 가능성이 높다고 한다.



그림2. 점막병우의 비경부괴양

### 진단요령

임상증상란에서 해설한바와 같이 바이러스성 설사증은 혈변을 수반하는 수양성(水樣性)설사를 하고 있으면 본병을 의심하고 발열유무를 검사하고 혈액을 채취하여 백혈구수 검사와 바이러스시험항체검사 실시한다.

발열하면서 비경부에 궤양이 생기고 지속적으로 식욕이 감퇴되면 본병을 의심하고 바이러스 검사를 하고 폐사된것은 병리해부검사를 하여 소화기점막의 궤양을 확인한다.

임신우에 있어서 이상태아가 유산하면 일단은 본병의 발생을 생각하고 항체검사를 실시하여야 한다.

### 치료방법

본병에 유효한 약품은 아직 개발되지 않았다. 다만 본병의 폐사원인이 주로 탈수증과 호흡기질환의 합병증이므로 링겔액, 포도당액등의 수액요법과 2차세균방지로 항생제를 사용한다.

수액요법에있어서는 링겔같은 전해질용액을 대량 정맥주사하기가 어려우므로 카우라이트같은 전해질분말을 온수에 타서 음수대신 급여함이 좋다.

### 예방법

소가 BVD : MD바이러스에 감염하면 장기간에 걸쳐 혈중에 높은 항체를 보유하게 되어서 영속적인 면역을 얻을수 있는 것이다. 따라서 예방약을 주사하므로써 만족할만 한 면역을 형성시킬수 있는 것이다. 그러므로 비육우나 젖소를 막론하고 가능하면 육성기에 예방주사를 실시하는 것이 매우 효과적이다. 송아지 생산용 번식우는 반드시 임신전에 예방주사함이 좋다.

그리고 일반적으로 초유를 충분히 마신 송아지는 이행항체(초유를 마시므로써 모체의 항체가 송아지에 전달하는 항체)를 보유하고 있으며 이 이행항체는 서서히 감소하여 생후6개월이 되면 소실된다. 따라서 6개월이전에 예방주사하면 예방주사에 의한 항체생산이 이행항체로 인해 억제되므로 재접종할 필요가 있다. 그러나 임신우는 물론이고 출산전후의 소에게는 예방주사를 피하는 것이 바람직하다.

본병에 관해서 전술한 지속감염우가 감염원(感染源)이 되므로 가능한대로 바이러스검사, 항체검사를 실시하여 양성우를 적발도태함이 예방에 있어 매우 효과적인 것이다.

### 맺음말

이상이 소의 바이러스성설사와 점막병복합증의 성격이다. 본병이 우리나라 각지에서 산발적으로 발생하고 있으므로 본병의 성격을 파악하고 본병의 발생유무를 면밀히 관찰하여 본병이 발생하였을때는 신속하게 치료예방대책을 세워서 적극적으로 방역하여야 한다.