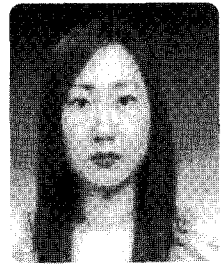


# 소에서 발생하는 바이러스성 설사의 원인과 대책



노인순  
국립수의과학검역원 수의학박사

**일** 반적으로 설사는 증가된 배변횟수와 정상적인 분변에 비해 수분함량 증가, 건조한 성분 감소, 소장의 연동 및 분변운동 이상, 대장 내 수분 흡수 이상으로 나타나는 현상을 말한다. 설사의 원인은 세균이나 바이러스, 기생충 같은 병원체의 감염으로 나타나는 장염, 장용모의 위축에 의한 흡수 부전, 신경성 설사, 위장관계의 궤양 및 종양, 탄수화물 과다섭취, 내독성 유방염 등이 있다.

송아지에서의 설사병은 전세계적으로 널리 분포된 질병으로서 연중 나타나고 있으며 특히, 송아지 폐사에서 가장 많은 비율을 차지하고 있다. 위생적인 사양관리에 따라 폐사율은 많은 차이가 있을 것이나 평균 25%정도의 폐사율을 나타내고 있다. 그밖에 송아지 성장과정에서 총 설사 발생율은 이보다 훨씬 높으므로 폐사하지 않고 회복한 우군의 증체를 감소와 발육저하 등으로 인한 손실도 막대하다.

국내에서 문제가 되고 있는 주요바이러스성 설사병의 원인체는 로타바이러스(rotavirus : BRV), 코로나바이러스(coronavirus : BCV) 및 소바이러스설사바이러스(bovine viral diarrhea virus : BVDV)이다.

최근 소바이러스 설사(BVD)에 의한 설사 및 유산이 급증하고 있어 전반적인 소바이러스성 설사에 대해 알아보려고 한다.

## 1. 소 로타바이러스 설사(Bovine rotaviral diarrhea)

### (1) 원인체

송아지 특히 생후 2주 이내의 어린 송아지에 심한 물똥설사를 일으키는 바이러스성 질병으로 전염성이 극히 높은 소의 급성 전염병으로 로타바이러스(rotavirus)가 원인체이다. 로타바이러스는 A, B, C의 혈청군을 나누어지며 주로 A군에 의해 설



사가 발생된다.

## (2) 발생

전 세계적으로 널리 발생되고 있으며 우리 나라에서도 현재 바이러스성 송아지 설사 중에서 가장 문제시 되고있다. 전염경로는 축사내의 분변으로부터 바이러스가 오염된 사료나 건초, 물 등을 통해 입으로 바이러스가 감염된다. 분만직후부터 2주 이내의 송아지에 주로 발생하지만 분만 후 3일 이내에 감염될 경우에는 더욱 심한 설사를 하며 많은 폐사를 일으킬 수 있다. 특히 비육을 목적으로 하는 목장의 송아지에서 발병이 많다.

## (3) 임상증상 및 병리소견

바이러스가 감염된 다음 증상을 나타내기까지 걸리는 잠복기는 18~96시간이다. 송아지는 침울하고 식욕이 감소하며 이어서 물기가 많은 황색이나 황갈색 또는 회백색의 설사를 한다. 설사증세가 며칠간 계속되면 탈수증세가 나타나 원기가 급격히 저하되나 체온상승이 없는 것이 특징이다. 2차적인 세균의 복합감염 시 체온상승이 있고 이럴 경우에는 예후가 불량하다. 부검시 장내에 흡수되지 않은 우유나 물 등이 존재한다. 죽은 송아지를 부검하면 장점막의 충혈이나 점상 출혈반을 관찰 할 수 있다.

## (4) 진단

전문가에 의해 임상증상과 발생일령 등의 역학 사항 그리고 해부소견 등을 종합 관찰하여 진단한다. 다른 원인에 의한 설사증과의 감별진단이 중요하기 때문에 분변 또는 장내용물에서 바이러스를 분리하거나 전자현미경이나 형광항체법 또는 중합효소연쇄반응법(PCR) 등으로 진단할 수 있다.

## (5) 치료 및 예방

탈수를 막아주고 세균의 복합감염을 막기 위한 항생제를 투여한다.

## 2. 소 코로나바이러스 설사병(Bovine coronaviral diarrhea)

### (1) 원인체

이 질병의 원인체는 코로나바이러스(coronavirus)로, 1일령에서 3개월령의 송아지 및 성우에서 설사를 유발한다.

### (2) 발생

잠복기가 1일 정도로 짧고 보통 생후 7일 이상 4~6주정도의 송아지에서 다발한다. 어미 젖소에 감염되면 심한 수양성설사와 연변을 보이고 급격한 유량감소 및 유지율 저하를 나타내는 점염성이 강한 질병으로 겨울철(11월~3월)에 다발하는 질병으로 높은 이환율(30~100%)을 나타내지만 폐사율(<1%)은 매우 낮다. 이는 원인체인 코로나바이러스가 축고 습한 환경에서 생존율이 높기 때문이다.

### (3) 임상증상

감염된 개체는 2~4일 사이에 응고된 우유 또는 탈락된 점막조직이 혼재된 심한 회황색의 설사를 하게 된다. 즉 소장의 용모가 위축 또는 소실되어 장내의 수분을 흡수할 능력이 상실될 뿐만 아니라 오히려 체액성분이 거꾸로 장내로 빠져 나오기 때문에 심한 수양성 설사를 하게 된다. 코로나바이러스에 의한 설사는 로타바이러스에 의한 설사 때와 매우 비슷한 증상을 보인다. 착유 중인 젖소에서는 심한 카키색조 또는 흑갈색조의 수양성 설사와 유

량 감소 및 유지율의 저하를 나타낸다. 어미 젖소는 설사 발생 후 7~10일 이면 대부분 정상으로 회복되나 일부에서는 한달전후 계속되기도 한다. 그 후 목장에서 이 질병이 소멸되면 6개월 정도 면역형성이 유지되고 2~3년간은 이 질병이 발생되지 않는 것으로 알려져 있다.

#### (4) 진단

전문가에 의해 임상증상과 역학사항 및 해부소견 등을 종합 관찰하여 진단한다. 설사분변이나 장내용물에서 바이러스를 분리하거나 전자현미경, 형광항체법 또는 PCR 등으로 진단할 수 있다. 특히 다른 바이러스성 설사병과 증상이 비슷하기 때문에 감별진단에 유의하여야 하고 복합감염여부에도 잘 확인하여야 한다.

#### (5) 치료 및 예방

탈수를 막아주고 세균의 복합감염을 막기위한 항생제를 투여한다.

### 3. 소 바이러스설사바이러스 설사병(Bovine viral diarrhoea)

소 바이러스설사는 소화기 증상과 호흡기 증상, 번식장에는 물론 면역력의 저하에 따른 다른 질병에 2차 감염을 유발하며 지속감염을 일으키는 등 소 사육농가에 고질적인 전염성 질병이다. 임신우의 감염 시기에 따라 유발되는 질병의 형태가 다른 것이 특징으로 임신 30~120일에 감염되면 지속감염우가 태어나며 지속감염우는 계속적으로 다량의 바이러스를 배출하여 다른 개체로의 전파원인으로 작용한다. 임신 125~175일에 감염되면 기형우(소뇌부전, 수두증)가 발생하며 임신 175일 이상에 감염되면 정상적인 송아지가 태어나게 된다. 또한 소바이러스설

사-점막병(BVD-MD)도 같은 원인체에 의해 발생되며 구강점막의 미란 및 궤양병소를 보인다.

#### (1) 원인체

소 바이러스 설사증(BVD)바이러스가 원인체로 1형과 2형으로 크게 나누워진다. 1형에 의한 설사가 대부분을 차지하고 있으며 최근에는 2형에 의한 설사도 큰 폭으로 증가한 실정이다.

#### (2) 임상증상 및 병리소견

이 바이러스에 감염된 송아지는 식욕감퇴, 발열(39.5~42℃), 수양성 설사 및 탈수증상을 보이고, 체중이 감소되며 입 주위에 염증, 눈의 각막이 혼탁과 호흡기 증상이 동반되기도 한다. 개체에 따라 제엽염이나 비유감소 등이 나타난다. 증상의 정도에 따라 경증형, 급성형 및 만성형으로 구분한다. 경증형에서 불현성 감염이 가끔 있으며, 급성형에서는 유산할 때도 있다. 병리 해부학적으로는 구강, 식도와 위장 등의 소화기장기에 충혈이나 출혈, 수종 및 궤양 등이 있으며 특히 소장외의 파이어 씨판 및 대장의 림프선이 부어 오른다.

#### (3) 진단

임상증상 및 병리 소견이 도움이 된다. 비즙 또는 설사분변이나 실질장기로부터 바이러스를 분리하거나, 전자현미경관찰 또는 형광항체법 및 면역조직염색법 등으로 바이러스를 확인한다.

#### (4) 예방

소 바이러스성 설사증 바이러스에 감염된 농장에서 가장 중요한 것은 이 바이러스에 감염되었지만 증상을 나타내지 않고 지속적으로 감염되거나

지속감염상태에 있는 개체가 우군 내에 있는지 여부이다. 왜냐하면 이들 개체가 분변이나 비즙을 통해 계속해서 다량의 바이러스를 배출하기 때문에 우군전체에 이 질병을 전파시키기 때문이다. 더욱이 이 질병에 걸린 소는 질병에 대한 면역력이 저하되어 다른 질병의 원인체가 2차 감염되어 심할 경우 소가 죽기도 하기 때문에 이 질병에 대한 방역에 많은 관심을 가져야 한다. 따라서 지속적으로 바이러스를 배출하는 개체는 실험실 검사 후 도태하는 것이 바람직하며 송아지는 분만 후 24시간 내에 충분한 양의 초유를 먹을 수 있도록 한다. 동시에 청결한 우사상태를 유지하여 우사 내에 바이러스가 없도록 해야 한다.

#### 4. 바이러스성 설사병의 치료

설사병이 발생되면 송아지는 신속히 격리하여 치료하고 외부로부터 찬 바람이 우사내로 들이치지 않도록 적절히 막아주어 보온이 잘 되도록 하여야 한다. 바이러스성 설사병은 근본적으로 바이러스 자체를 없앨 수 있는 치료 약제는 없으나 대증요법을 적절히 수행하여야 한다. 먼저 24시간정도 절식시켜 손상된 장관에 부담을 줄이고 포도당, 광물질 및 전해질을 물에 희석하여 설사초기에 경구투여하고 회복기에는 체중의 8%정도의 우유를 하루 세번으로 나누어 급여하고 서서히 그 양을 증가시킨다.

환경 수액요법을 실시하고 전해질을 투여하여 탈수증 및 산성증의 완화와 에너지 결핍 및 전해질의 불균형을 교정시킨 다음 세균의 2차감염 방지를 위한 항생제나 설파제의 투여와 면역글로블린의 투여 및 부교감신경억제제와 장점막보호제를 투여하여 송아지를 회복시키도록 한다. 설사병이 발생되면 탈수를 막는 것이 급선무인 것을 꼭 기억해 두어야 하며 전해질제제를 같이 공급한다.

#### 5. 송아지 설사병의 예방지침

송아지 설사는 복합적인 양상을 띠고 있기 때문에 완전한 예방대책을 기대하기는 어렵지만 다음 4가지로 요약할 수 있다.

##### (1) 병인체의 외부침입으로부터 송아지를 보호할 수 있는 환경

평상시 사육하는 우사나 운동장은 송아지가 태어나기에는 불결하고 병원체들로 오염되어 있으므로 분만 몇 일전에 임신우를 깨끗하고 소독이 잘된 곳으로 옮겨 분만하도록 하여 초유를 먹기 전에 병원체에 감염되지 않도록 주의해야 한다. 어미소의 유방, 유두 및 항문주위에는 세균이나 바이러스 등 질병을 일으키는 원인체가 묻어 있으므로 송아지가 유두를 빨기 전에 청결하게 세척하거나 소독하여 준다. 또 분만송아지는 태줄을 자른 후 2% 요오드 용액이나 기타 자극성이 약한 소독약으로 배꼽 부위를 소독한다. 출생한 젖소송아지는 깨끗하고 소독된 우리에 격리사육하고 고기소나 한우의 송아지들은 깨끗하고 배수가 잘되는 우사에서 다른 소들과 분리한 뒤 초유를 충분히 먹여 병원체에 대한 방어능력이 획득될 때까지 어미와 함께 위생적으로 사육해야 한다. 사료통과 물통은 우사나 운동장의 지면보다 높게 설치하여 어미소나 송아지의 발이 그곳으로 들어가지 않게 함으로써 병원체가 섞인 분변이나 오물로 더러워지지 않게 한다. 그리고 우사와 운동장에서 밀집 사육하거나 불결한 사양관리는 병원체의 증식을 촉진시키므로 일정기간 우사나 운동장을 비우고 철저한 소독과 세척을 하여 주는 것이 현명한 사양방법이고, 사육두수와 생산성이 증가할수록 더욱더 위생적인 사양관리가 이루어져야 한다. 과식 및 사료의 급변을 방지하고 온도변화에 따른 보온 등의 주의가 요구된다.

## (2) 충분한 초유와 영양을 공급

분만된 송아지는 24시간 내에 어미로부터 초유를 섭취하여 장관 내에 병원체에 대한 방어능력을 가져야만 한다. 그러나 한 조사에 의하면 갓 태어난 송아지의 42% 이상이 분만 24시간 내에 어미의 유두를 찾지 못하거나 젖을 빨지 못해 충분한 초유를 섭취하지 못했다고 한다. 그러므로 분만된 송아지를 잘 관찰하여 초유를 먹지 않을 경우 2시간 내에 송아지의 체중kg당 50ml의 초유를 인공적으로 포유시켜야 한다. 충분한 초유를 섭취한 젖소송아지는 깨끗하고 소독된 우리에 격리하고 생후 3주령까지 어미의 젖을 인공포유시키고 육우송아지는 좁은 장소에서 밀집 사육하는 것은 피하고 설사하는 송아지들과 분리하여 어미소와 함께 사육하여 어미의 젖을 마음껏 먹게 한다. 로타바이러스와 코로나바이러스에 의한 송아지설사의 발생은 장내 면역글로블린의 농도가 저하되었을 때인 생후 5~7일 이후에 대부분 일어나므로, 이 바이러스들이 그 지역에 상존하여 계속적으로 송아지설사병을 일으키는 곳은 일정기간 내에 어미소들이 차례로 송아지를 분만하게 하여 생후 5~7일 이후의 다른 송아지들에게도 초유를 먹일 수 있게 하는 것도 이 질병의 예방에 효과적이다.

## (3) 모우유방의 청결유지

모우의 유방주위에는 우사바닥으로부터 오염된 바이러스가 많이 묻어 있으므로 송아지가 젖을 빨 때 바이러스도 함께 먹게되어 설사증세가 더욱 심하게 된다. 따라서 송아지를 모우에 딸려서 포유할 경우에는 모우의 유방을 깨끗하게 닦은 상태에서 송아지가 젖꼭지를 빨도록 하여야 한다.

## (4) 백신접종

바이러스성 설사의 경우 백신접종은 매우 중요하다. 송아지로타바이러스와 코로나바이러스 감염증을 예방하기 위해 임신우에 백신을 접종함으로써 초유를 통한 고도의 모체이행 항체가 일정기간 동안 송아지에게 전달 되도록 하는 것이 좋으며 현재 시판되고 있는 예방약은 분만전의 모우에 2회접종하거나 출생직후의 송아지에 초유급여전 경구투여하는 것이 있다. 소바이러스 설사병(BVD)의 경우 근절을 위해 우군전체를 불활화백신으로 2회 면역한 후 설사병바이러스에 대하여 면역반응이 없는 잠복감염우를 검색 도태하고 송아지는 3~5개월령에 접종한다. ㉞

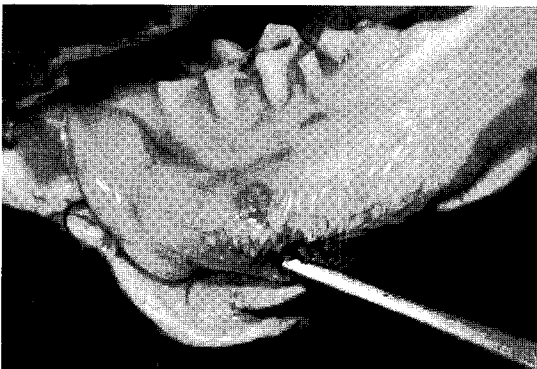


그림 1. 소바이러스설사감염예 : 구강점막의 궤양

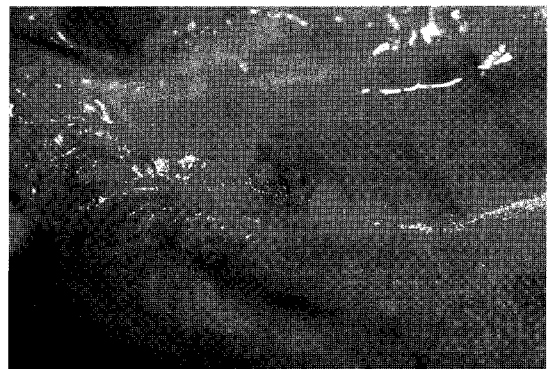


그림 2. 소바이러스설사에 : 혀의 궤양