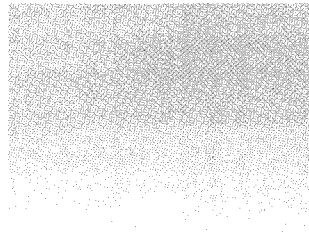


이유후 전신 소모성 증후군



김 재 훈

국립수의과학검역원 병리진단과

1. 질병 개요

돼지의 이유후 전신 소모성 증후군 (Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome : PMWS)은 최근에 알려지기 시작한 질병으로 주로 4~14주령의 돼지에서 만성 호흡기 질환과 점진적인 체중 감소를 특징으로 하는 질병으로 감염된 농장에 따라 5~50% 정도의 발병률 또는 폐사율을 나타낸다. 이 질병은 1991년 캐나다의 사스카치반 (Saskatchewan) 지역의 한 농장에서 5~8주령 자돈에서 임상증상 및 병리학적으로 기존의 질병과는 다른 질병이 최초로 발생하였다. 이 후 1994년 사스카치반의 다른 농장과 알버타 (Alberta) 지역의 농장에서도 동일한 질병이 발생하기 시작하여 점차 마니토바 (Manitoba), 퀘벡 (Quebec), 온타리오 (Ontario) 등지로 파급되었으며, 미국에서는 아이오와 (Iowa), 캘리포니아 (California), 인디애나 (Indiana), 일리노이 (Illinois) 주 등에서 유사한 질병이 발생하였다. 북미 이외의 지역으로는 프랑스, 스페인, 아일랜드, 덴마크, 영국, 독일 등에서

도 이와 유사한 질병이 보고되었다.

이 질병은 주로 이유 자돈에서 발생하고, 진행성 체중감소로 허약해지고 위축되는 특성을 나타내기 때문에 이유후 전신 소모성 증후군 (PMWS)이라 명명되었다. 동양에서는 우리나라를 비롯하여 일본과 대만에서 발생이 확인되었다.

2. 임상증상 및 육안소견

PMWS는 대체적으로 4~14주령의 돼지에서

〈표1〉 PMWS의 주요 임상증상과 관찰 빈도

임상증상	관찰 빈도 (%)
체중 감소 (위축)	매우 자주 관찰됨 (50%)
호흡 곤란	매우 자주 관찰됨 (43%)
기침	매우 자주 관찰됨 (40%)
폐렴	자주 관찰됨 (15%)
설사 (수양성 설사)	자주 관찰됨 (18%)
청색증	간혹 관찰됨 (5% 이하)
급사	중종 관찰됨 (10%)
신경증상	간혹 관찰됨 (5% 이하)
황달	간혹 관찰됨 (5% 이하)

발생하지만, 주로 이유 후 2~3주 또는 생후 5~6주에 다발하는 편이고 드물게 포유자돈에서 발생하는 경우도 있다.

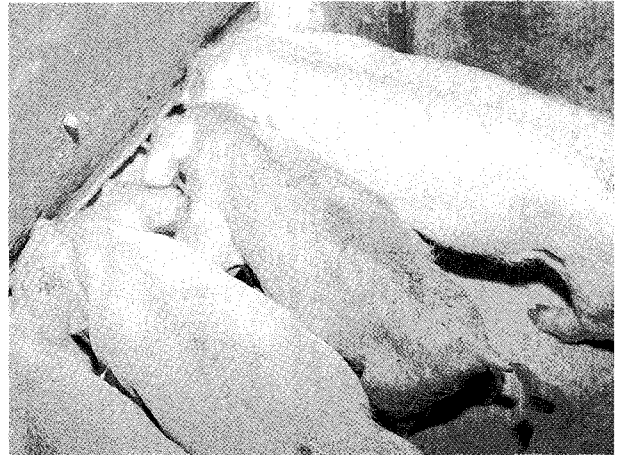
주요 임상증상으로는 체중감소, 심한 호흡곤란, 호흡촉박 또는 기침을 나타내다가 갑자기 폐사하고, 때로 담황색 또는 녹황색의 수양성 설사, 피부의 청색증이나 황달 및 신경증상을 나타내기도 한다<표 1 참조>.

육안적으로 PMWS에 감염된 개체는 만성적인 호흡곤란과 사료 섭취량 저하로 인해 현저하게 위축되어 털이 매우 거칠고, 등뼈 또는 갈비뼈가 외부로 노출되어 있다 (사진1). 때로 근육이 위축되기도 하며, 피부는 창백하거나 노란 황달이 관찰되기도 한다.

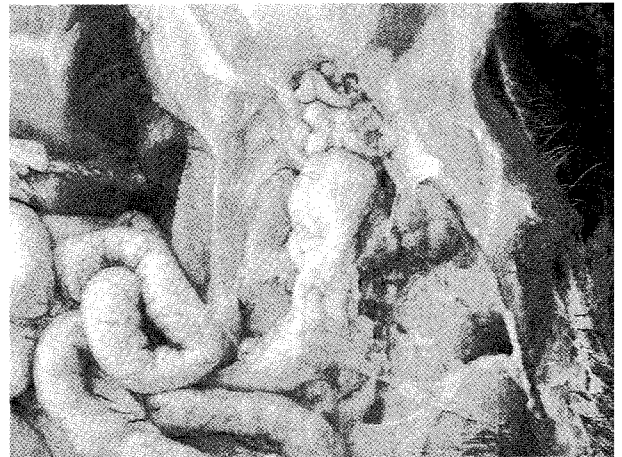
전신 림프절은 유백색조를 띠고 정상 크기의 3~4배 정도로 커지는데, 특히 방광 옆에 있는 서혜부 림프절에서 자주 관찰된다 (사진2). 폐장은 담적색조로 발적되고 퇴축이 안되어 두툼하게 위로 올라와 있으며, 심한 경우에는 자적색의 폐렴 병소가 산재하여 고무와 같은 경도를 나타낸다 (사진3). 기타 장기의 육안 병변으로 간장은 대체로 정상적이지만 때로 황색 또는 오렌지색의 반점이 있거나, 위축되기도 한다. 간혹 신장을 절단한 단면상에서 유백색 또는 유황색의 원형 또는 타원형의 반점이 관찰되기도 한다 <표 2 참조>.

<표2> PMWS 감염시 각 장기별 육안 병변

장기	육안 병변
피부	창백하거나 황달
림프절	유백색, 3~4배 증대
폐장	퇴축 불량, 고무양 경도, 폐렴 병소
간장	황색~오렌지색 반점, 위축
신장	유백색 반점 (표면 또는 단면)
비장	증대, 근육경도, 발적 없음
장	장벽이 얇고, 수양 내용물
위	위궤양 또는 부종

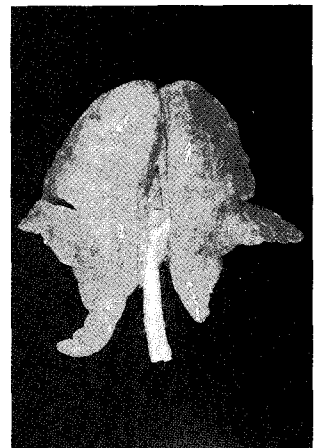


▲PMWS에 감염된 돼지로 위축되어 털이 거칠고 등뼈가 외부로 돌출되어 있다.



▲PMWS에 감염된 돼지의 서혜부 림프절로 증대되어 있다.

▶PMWS에 감염된 폐장으로 퇴축되지 않은 상태로 고무와 같은 경도를 나타내고 있다.



3 PMWS 유발 원인체

가. 돼지 썬코바이러스 (Porcine Circo Virus type 2 : PCV-2)

돼지 썬코바이러스는 바이러스 배양에 사용되는 돼지 신장 세포주 (PK-15)에 오염되어 있는 바이러스로 1982년 Tischer 등에 의해 처음으로 확인되었다.

이 바이러스는 정이십면체 구조를 가지는 DNA 바이러스로 다른 바이러스에 비해 매우 작아서 직경이 15~24 nm에 불과하다. PCV는 Circoviridae에 속하며, 혈청학적 방법으로 검사한 결과 독일 (1982), 캐나다 (1989), 뉴질랜드 (1991), 영국 (1994), 아일랜드 (1994) 및 미국 (1995)에서 감염이 확인되어 거의 전세계적으로 감염되어 있을 것으로 추정되고 있다.

Circoviridae에 속하는 바이러스에는 거의 모든 종의 앵무새에서 깃털의 소실과 부리와 발톱의 기형을 유발하는 PBFV 바이러스, 닭에서 빈혈과 골수의 이형성을 유발하는 CA 바이러스, 돼지 썬코 바이러스 등이 있으며, 기타 비둘기, 소, 말, 사람 등에서도 보고된 바 있다. 그러나 각각의 바이러스는 동질성이 없으며, 교차반응도 하지 않는 것으로 알려져 있다.

돼지 썬코바이러스는 혈청학적 검사나 바이러스 분리 검사시 매우 흔하게 검출되고, 돼지에 실험적으로 감염시켰을 때 질병을 유발하지 않는 것으로 알려져 있다. 현재까지 밝혀진 바에 따르

면 이 바이러스는 막 태어난 돼지가 앞뒤로 격렬하게 떠는 선천성 진전증 (Congenital tremor) 이외의 다른 어떤 질병과도 연관성이 없는 것으로 알려져 있다.

그러던 중 캐나다와 미국에서 PMWS 증상을 나타내는 돼지의 장지에서 기존의 바이러스와는 다른 새로운 썬코바이러스를 검출하였다. 따라서 PK-15 세포에 오염되어 있던 비병원성 PCV와 구별하기 위하여 본 바이러스를 PCV-2로 이름지었다.

PCV-2는 기존의 PCV-1과는 핵산 염기 서열이 80% 이하만 같고, 혈청학적으로도 교차반응이 낮은 것으로 알려져 있다. 또한 지금까지의 연구 결과에 의하면 PCV-2가 PMWS의 일차적인 원인체로 알려져 있다.

나. 기타 다른 병원체

PMWS에 관여하는 병원체로는 PCV-2가 주로 감염되어 있으나 이것 이외에 바이러스성 질병으로는 돼지 생식기 호흡기 증후군 바이러스 (PRRS), 돼지 파보바이러스 (PPV), 돼지 인플루엔자바이러스 (SIV), 돼지 엔테로바이러스 (PEV), 세균성으로는 유행성 폐렴균 (Mycoplasma hyopneumoniae), 연쇄상구균 (Streptococcus suis), 파스튜렐라균 (Pasteurella multocida), 다발성 장막염균 (Haemophilus parasuis) 등이 같이 함께 감염되는 예가 많은 것으로 알려져 있다.

미국에서는 PMWS 증상을 나타내는 돼지의 약 65%가 PCV-2와 PRRS가 혼합 감염되어 있

돼지의 이유후 전신 소모성 증후군 (Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome : PMWS)은 최근에 알려지기 시작한 질병으로 주로 4~14주령의 돼지에서 만성 호흡기 질환과 점진적인 체중 감소를 특징으로 하는 질병으로 감염된 농장에 따라 5~50% 정도의 발병률 또는 폐사율을 나타낸다. 이 질병은 1991년 캐나다의 사스카치반 (Saskatchewan) 지역의 한 농장에서 5~8주령 자돈에서 임상증상 및 병리학적으로 기존의 질병과는 다른 질병이 최초로 발생하였다.

는 것으로 밝혀졌다. 또한 일부 연구자들은 PMWS가 PCV-2 단독감염의 경우 보다 돼지 파보바이러스 (PPV)와 혼합감염시 더욱 심한 병변을 유발하며, PPV가 돼지 체내 면역기관을 손상시켜 PCV-2의 감염을 촉진시킬 수 있음을 입증한 바 있다.

4. 진단

PMWS를 진단하기 위한 실험실 진단법으로는 병리조직 검사, 면역조직화학 검사 (Immunohistochemistry : IHC), 유전자 검사 (PCR), 혈청 검사 및 바이러스 분리 검사 등이 있다.

그러나 최근 밝혀진 매우 중요한 사실은 미국과 캐나다에서 돼지 농장에 대한 혈청학적 검사를 실시한 결과 PCV-2에 감염되어 있더라도 임상증상을 나타내지 않는 경우가 많기 때문에, 단지 PCV-2 감염이 PMWS를 의미하는 것은 아니라는 점이다.

또한 PCV-1과 PCV-2는 혈청학적 교차 반응이 낮기 때문에 PCV-1을 이용한 혈청검사는 큰 의미를 가지지 못하며, 반드시 PCV-2를 사용하여 혈청검사를 하여야 한다.

《 PCV-2 감염 ≠ PMWS 》

따라서 PMWS를 진단하기 위해서는 다음의 세 가지가 반드시 만족되어야 한다.

- ① 임상증상이 있을 것 : 위축, 체중감소, 호흡기 증상 또는 황달
- ② 병리조직 소견이 있을 것 :
 - 림프절 : 림프구 소실, 림프구 조직구성 또는 육아종성 염증

〈표3〉 PMWS 진단을 위한 올바른 시료 채취 방법

시료 상태	시료명	목적(실험실 진단)
포르말린 고정 장기	폐장, 편도, 비장, 회장, 림프절, 간장, 신장 및 췌장 홍선, 위, 소장, 결장(필요시)	병리조직 검사 면역조직화학검사
냉장/냉동 장기	폐장, 편도, 비장, 회장, 림프절, 간장 및 신장	바이러스 분리 유전자 검사

- 폐장, 간장, 신장, 췌장 및 회장 : 림프구 조직구성 또는 육아종성 염증

③ PCV-2 감염 확인 : 각종 실험실 기법을 이용하여 감염된 장기 병변 부위에서 PCV-2 항원이 검출될 것

참고로 PMWS가 의심되는 경우 실험실 진단을 의뢰하기 위해 반드시 필요한 시료는 〈표3〉에 정리하였다.

5. 치료 및 예방 대책

현재 PMWS에 대한 정확한 치료 및 예방 방법은 알려진 것이 없다.

또한 이 질병이 최근에 밝혀졌기 때문에 PMWS와 PCV-2와의 관계도 완전히 밝혀지지 않은 실정이다. 따라서 이유한 돼지에서 만성호흡기 증상과 심한 위축이 발생하면 전문 진단 실험실에 가검물을 의뢰하여 정확한 진단을 받는 것이 가장 급선무라 하겠다.

또한 PMWS에는 바이러스와 세균들이 서로 복잡하게 관련되어 있기 때문에 특정 병원체에 대한 치료 및 예방 대책은 큰 효과를 거두기 어렵다.

따라서 과밀사육 금지, 환기 철저, 스트레스 요인 제거 등과 사양관리의 개선과 외부의 질병 원인이 농장내로 들어오지 못하게 하는 차단방역이 가장 중요하다 하겠다. 그리고 기본적인 질병에 대한 예방 접종은 반드시 지켜져야 한다. **양돈**