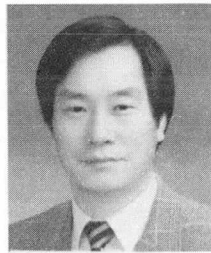


미국 및 유럽의 돼지괴질(PRRS) 정체와 방역대책



전 무 형 박사
(충남대 수의과대학 교수)

근년 미국, 캐나다 및 유럽 국가의 양돈농가에 창궐하여 극심한 경제적 손실을 입힌 돼지괴질은 병인체와 질병 전모에 대해 한동안 불명한 점이 많아 미국에서는 주로 돼지미스테리병(MSD) 또는 돼지불임 및 호흡기증후군(SIRS)으로, 그리고 유럽에서는 돼지 생식기 및 호흡기증후군(PRRS), 푸른귀병(blue ear disease) 또는 돼지전

염성유산 및 호흡기증후군(PEARS)이라고 불리워졌다.

그러나 1991년과 1992년 화란과 미국의 연구진에 의해 각각 원인 바이러스가 분리되고 병원학적 특성이 차츰 밝혀짐에 따라, 지난 5월 17일에서 18일 미국 미네소타주 쌍폴에서 개최된 돼지 미스테리병 국제 심포지움에서 그간 EEC에서 사용하던 돼지생식기 및 호흡

기증후군(PRRS)을 공식 명칭으로 채택하였다.

그동안 보고된 문헌에 의해 정의하면, PRRS는 임신돼지에서 유사산 등 번식장애를 유발하고, 자돈에서 호흡기증세와 패혈증을 일으켜 높은 폐사율을 나타내며, 육성돈에서는 비교적 경미한 증세를 보이는 돼지의 바이러스성 급성 또는 만성 전염병으로 요약된다.

1. 병인체

PRRS의 원인체는 1991년 화란 중앙가축 질병연구소의 Wensvoort박사가 환돈으로 부터 최초로 분리하여 그곳 지명을 따서 렐리스타드 바이러스로 명명하고, 동물접종시험과 병리학적 시험을 수행하였다. 또한 이와 비슷한 시기에 독일연방가축 바이러스연구소의 Ohlinger박사팀도 유사한 병인체를 분리하였다.

미국에서는 1992년에 미네소타대학의 Collins박사팀이 본 증후군에 걸린 돼지로 부터 바이러스를 분리하여 ATCC VR-2332라고 명명하였다. 그 후 유럽과 미국의 여러 연구진에 의해 수 주의 바이러스가 분리

**돼지생식기 및 호흡기증후군
(PRRS)은 임신돼지에서 유사산 등 번식장애를
유발하고, 자돈에서 호흡기증세와 패혈증을 일으켜
높은 폐사율을 나타내며, 육성돈에서는 비교적 경미한
증세를 보이는 돼지의 바이러스성 급성 또는 만성
전염병으로 요약된다.**

되었고 성상에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 병이 1987년에 처음 미국에서 문제된 이래 병인체가 규명되기까지 여러 해가 소요된 것은 이 바이러스는 배양이 어려워 잘 이용되지 않는 돼지폐포대식세포(SAM)와 벨링거 잉겔하임 회사에서 특허를 갖고 있는 CL2621 세포에서 주로 증식되기 때문인 것으로 보고 있다.

이 바이러스는 RNA 유전자를 가지며, 혈구응집성이 없고, 피포물(envelope)이 있다. 전체 크기는 48~83nm이고, 핵은 정 20면체로 25~30nm이며, 세포질 내에서 증식하며, SAM이나 CL2621세포에서 세포변성효과를 일으킨다. 또한 부상밀도는 Sucrose에서 1.18-1.23g/ml이고, Cesium Chloride에서 1.18~1.19g/ml이다.

이런 특성을 종합해서 PRRS 바이러스는 토가바이러스족(Togaviridae)의 Arterivirus group에 속한다고 보고되고 있다. 혈청학적으로는 화란, 독일,

미국, 영국, 벨지움, 프랑스 및 캐나다에서 분리된 바이러스간에는 독주에 따라 정도의 차이는 있으나 상호 공통항원성이 인정되어 동일 종의 바이러스로 인정하고 있다.

2. 역 학

본 병이 미국 양돈업계에 문제점으로 대두된 것은 1987년 이후이며, 주로 양돈산업이 밀집되어 있는 중서부지역에서 심한 피해를 주었다. 초기발생 양돈장은 3~4개월간 신생자돈 폐사와 생식장애로 인해 모돈한 마리당 약 236불의 손실을 주고, 자돈의 이유기 전 폐사율이 50~80%에 달하여 기존 돼지 질병보다 더 피해가 큰 것으로 평가되었다.

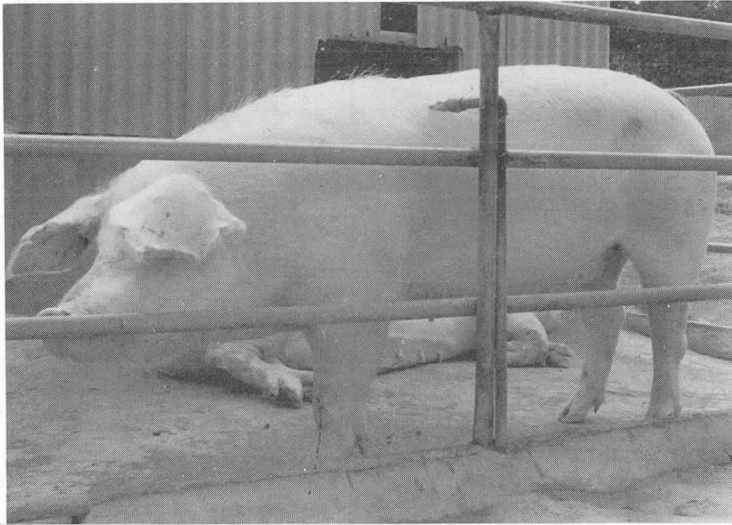
그후 1988년에 캐나다, 1990년에 독일과 화란을 위시하여 영국, 프랑스, 스페인, 이태리, 폴란드, 벨지움 등지에서 발병하여 지정학적으로 양돈농가가 밀집된 유럽국가에 심한 피해를 주었다. 그 뒤 1991년을 기점

으로 해서 미국과 유럽 지역에서 본 병의 발병률이 현저히 감소되고 있는 추세이며, 미국에서는 미네소타, 아이오와, 일리노이스, 사우스다코타, 네브라스카 및 미시시피주에서 최근까지 발병되고 있으나 그 빈도는 감소되고 있다.

최근 미국 연구진의 혈청학적 연구결과에 의하면, 1986년에 환돈에서 채취하여 보관해 둔 돼지혈청에도 PRRS 바이러스 항체가 있는 것으로 밝혀져 꽤 오래 전부터 미국 돈군에 본 병이 감염되어 있었던 것으로 입증되었다.

본 병의 주요 전염방법은 바이러스 감염돈과의 직접접촉에 의한 호흡기 감염이며, 장화, 구두, 차량 등을 통한 간접전파와 공기전염에 의한 원거리(20 km) 전파도 가능하다.

잠복기는 약 7일이며, 체내에 감염된 바이러스의 1차 표적세포는 폐포대식세포이며, 감염돈은 30~45일의 긴 병독혈증을 보이며 바이러스를 체외로 배설하여 감염원이 된다. [圖解]



3. 임상증상

임상증세는 비감염돈군에서 처음 발생했을 때와 감염이 만연되어 만성경과를 취할 경우에 따라 다르다.

비감염돈군에 처음 발생시 임신모돈은 기형태아, 흑자, 유산 및 나약태아를 생산하거나 재발정 등의 번식장애를 일으킨다. 포유자돈에서는 식욕부진, 발열, 흉식호흡(laboured respiration)을 포함한 신체 말단부의 청색 변화, 설사와 탈수, 결막염 등을 동반하며 높은 폐사율(50~80%)을 보인다. 이 유돈에서는 증세가 비교적 가볍게 나타나며 호흡기 증세와 성장 지연 소견이 있다. 이런 피해가 2~3개월 지속된 후 발병률은 차차 감소하여 4개월경이

되면 정상 상태로 돌아가고 번식장애를 일으킨 모돈도 정상으로 회복한다.

만성감염돈군이 되면 생식기형은 거의 없고, 이유돈에서 식욕부진, 지속적인 발열, 기침, 비염 그리고 성장률 저하를 보이고 면역기능이 저하되어 스트렙토코커스 수이스(streptococcus suis)를 위시한 여러가지 2차적인 세균감염이 쉽게 일어나 호흡기증세 및 뇌막염증세가 산발적으로 관찰된다.

4. 진단

본 병이 발병되고 있는 나라의 양돈농가에서는 임신돈에서 유·사산을 포함한 번식장애가 발생하고, 포유자돈과 이유자돈에서 호흡기증세가 특이하게

발병하여 폐사율이 일반 수준보다 능가하면 일단 PRRS라고 보고 공무원수의사나 임상수의사에게 알린후 가검조직과 혈청을 채취하여 가축질병진단시험소 또는 대학연구실로 보내어 확진을 받는다.

실험실 진단법으로는 CL26 21세포와 폐포대식세포(SAM)를 이용한 중화항체시험, 간접형광항체시험 또는 면역효소시험법이 응용되고 있으나, 이 중 간접형광항체법이 가장 효능이 높고 보편적으로 이용되고 있으며, 중화항체시험은 감수성이 매우 낮아 실용적이지 못하다.

또한 원인바이러스의 분리는 병변조직을 교질화하고 전처리하여 배양된 SAM 또는 CL2621 세포에 접종하여 세포변성효과를 관찰하고 간접형광항체법으로 확진한다.

환축의 조직가검재료로부터 바이러스 분리율은 40~65%로 알려져 있다. 또한 최근 미국의 Benfield박사팀이 PRRS에 대한 단클론성항체를 생산하였고, 이를 이용한 간접형광항체법은 특이성과 감수성이 높다고 보고되고 있다.

5. 예방 및 치료

백신을 개발하기 위한 연구가 백신제조회사와 연구소의

연구진에 의해 활발히 진행되고 있어 빠르면 내년쯤 예방약이 나올 가능성이 있다고 보는 견해도 있다. 반면에 PRRS바이러스가 폐포대식세포와 같은 면역세포를 파괴하고, 감염돈의 면역기능을 저하시켜 사람의 에이즈와 유사한 병인기전을 갖고 있기 때문에, 백신개발이 쉽지 않다고 보는 견해도 있다. PRRS에 대한 원인체 치료법은 아직 없다.

6. 국내 방역대책

우리나라는 본 병이 발생되고 있는 미국 및 유럽 지역으로부터 종돈을 수입하고 있기 때문에, 본 병 방역차원에서 매우 취약한 처지이므로 PRRS로부터 국내 돈군을 보호하기 위해 특별한 대응이 필요하다.

첫째, 국내로 수입되는 돼지는 PRRS바이러스에 감염되지 않은 것이어야만 한다. 왜냐하면, 본 병의 전염원으로서 가장 중요한 것이 감염돈이기 때문에, 감염돈의 국내 유입을 막아야 한다. 이와같은 방역대책은 유럽 국가간에는 철저히 수립되어 있다. 즉, 유럽국가들은 PRRS의 발생보고를 의무화하고 있고, 본 병이 발생된 농장에서 생산된 돼지는 일체의 이동이 제한된다. 또한 수출과 수입

을 금지하며, 감염동물의 격리 및 살처분 조치를 강력히 취하고 있다.

반면에 미국은 연방정부 차원에서 PRRS를 주요질병으로 간주하지 않고 있으며, 의무적으로 발병보고를 해야 할 대상 질병으로 취급하지 않기 때문에, 임상·역학적으로 감염돈과 비감염돈을 구분하기 어려운 실정이다. 또한 PRRS바이러스는 임상증세가 없어지고 8주가 지난 회복돈도 보독돈이 되어 바이러스를 퍼뜨리는 전염원 역할을 할 수 있고, 현재 이용되고 있는 혈청학적 진단법도 감수성과 특이성에 대해 국제적으로 공인되어 있지 않는 시점에서 감염돈의 신속하고 확실한 검색은 어려운 실정이다.

그러므로 PRRS발생국가로부터 돼지의 수입은 본 병의 정체가 더욱 확실해지고 진단법과 검역방법이 확립될 때까지 자제하는 것이 바람직하다.

둘째, 방역차원에서 또 한 가지 고려해야 할 점은, 국내 돈군에 대한 PRRS의 역학적 조사를 체계적으로 수행하여 국내 돈군에 본 병이 이미 잠복되어 있는지를 분명히 밝혀야 한다. 그 이유로는 미국 중서부지역 돈군에서는 1986년까지 소급해서 PRRS바이러스 항체가 검출되어 오래 전에 이미 감염되어 있

었다는 사실을 고려해 볼 때, 그동안 수입한 종돈에 의해 이 바이러스가 국내로 유입되어 퍼지거나 잠복되어 있지 않았는지를 분명하게 구명해야 할 것이다.

이 점은 현재 PRRS발생국가로부터 돼지의 수입을 기피하고 비발생국으로 수입선을 전환하므로써 무역마찰이 야기됨은 물론, 국내 돈군의 품종개량에도 제한요인이 생길 가능성이 있기 때문에 이에 대응하며, 학술적이고 논리적인 방역대책을 수립하기 위해 필수적인 것이다.

셋째, 본 병에 대해 양돈 선진국의 기술정보는 한 달이 다르게 새로운 것이 나오기 때문에 정보수집을 활발히 해야 하며, 연관된 국제심포지움이나 학술대회에 전문가를 파견해서 신속한 문헌정보를 수집하고 인접한 일본, 대만, 동남아시아 등의 사례에 대한 연구도 해야 한다.

넷째, 국내에서 본 병에 대한 전문연구인력을 양성하기 위해 미국이나 유럽의 현지 연구기관에 연수생을 파견하거나 국외 전문가를 초청하여 기술도입을 시도해야 한다. 그리하여 국내 연구진도 특이성과 효능이 높은 진단방법을 확립하여 대응해야 할 것이다. 