

새로운 돼지질병 “PRRS” -세계의 연구진전 방향-

편집기획실

서 론

돼지 미스테리병(A Mystery swine disease)은 최초로 1987~88년 North Carolina, Iowa 및 Minnesota의 돈군에서 확인되었다. 놀랍게도 이 질병 증후군은 Indiana 돈군에서 이 질병의 여러 발생보고가 있을 때까지 비교적 알려지지 않았다(Quaife, 1989, 1990). 미스테리 질병의 특징은 번식장애(말기유산, 조기성숙분만, 사산 및 허약돈), 높은 자돈 사망을 및 호흡기질병이다(Keffaber, 1989 ; Loula, 1991). 이 증후군(Syndrome)과 관련이 있는 생식 및 호흡기 임상징후로 인해 돼지불임 및 호흡기 증후군(Swine Infertility and Respiratory Syndrome, SIRS)이라는 용어가 생겨나게 되었고 이 용어는 미국에서 돼지 미스테리병에 가장 흔히 사용되는 이름이 되고 있다(주, 1992).

SIRS와 유사한 한 질병이 캐나다(Dea 등, 1990), 독일(Lindhaus와 Lindhaus, 1991), 네덜란드(Wensvoort 등, 1991), 벨기에(Pensaert, 1991) 및 스페인과 영국(White, 1991)에서 보고되었다. 유럽에서 발생된 질병은 유럽돈군(European swine community)을 통해서 훨씬 더 급속히 전파되고 귀, 질 및 복부의 청색증(Cyanosis)이 유럽돼지에서 임상적 징후로서 더 빈번히 목격된다는 것을 제외하고는 미국에서 발생된 SIRS와 임상적으로 유사하였다. 각국에서 돼지미스테리병에 대해 붙여진 별명은 표1과 같다.

북아메리카에서 돈군(Swine herds)은 근년에 두가지의 현안의 호흡기 증후군을 경험하였다. 하나는 SIRS의 component이고 다른 하나는 전

형적인 인플루엔자 A바이러스가 원인체인 것으로 믿어지는 별개의 증후군이다(Girard 등, 1991). 인플루엔자 A바이러스 증후군에 있어서 호흡기 질병은 가장 분명한 특징이나 SIRS에서 목격되는 것보다 보통 훨씬 덜 심하고 일부 번식장애를 동반하고 있다. 병변은 증식 및 괴사성 폐염(A Proliferative and necrotizing pneumonia, PNP)이다(Morin 등, 1990). 2가지 증후군이 거의 동시에 나타나고 원인체(etiology)가 최근까지 알려지지 않았기 때문에 두증후군이 흔히 돼지 미스테리병의 일부로서 고려되어져 왔다. 한때 SIRS와 PNP는 소위 돼지 미스테리병을 야기시키는 두가지 별도의 분명한 원인체인 것으로 고려되는 것이 적당한 것처럼 보고되었다(Colling, 1991 ; Morin과 Robinson, 1991).

그러나 1991년에 네덜란드의 중앙수의 연구소에서 PRRS의 원인체가 최초로 분리되어 Lelystad virus로 명명되었으며(Wensvoort 등, 1991) 그 이후 독일(Ohlinger 등, 1991)과 미국(Benfield 등, 1991 ; Collins 등, 1991)에서 비슷한 바이러스의 독립된 분리가 보고되었다. PRRS와 SIRS 세포 배양 증식된 바이러스는 모든 번식장애(Collins 등, 1991 ; Ohlinger, 1991 ; Terpstra 등, 1991 ; Christianson 등, 1992)와 자돈의 호흡기질병(Collins 등, 1991 ; Ohlinger, 1991 ; Pol 등, 1991)과 비슷한 임상적 징후와 병변을 유도하는 것으로 보고하였다(표 2). Polson 등(1992)은 번식돈군의 PEARS에 감염되면 연간 이유두수가 감소되고 이감소는 복당산자수의 감소수를 초래하며 사산수의 증가, 분만율의 감소 및 첫 발정에서 임신까지의 기간연장 등의

표 1. 돼지번식·호흡기증후군(PRRS)에 붙여진 別名

(Feeding지, 1992에서 발췌)

미 국	
Reproductive failure syndrome	繁殖障害症群
Porcine viral syndrome	豚의 바이러스 症候群
Plague of 1988-1989	1988~1989年惡疫
Disease '89	1989年病
Mystery disease syndrome	미스터리 一病症候群
Swine reproductive and respiratory syndrome[SRRS]	豚繁殖呼吸症
Swine infertility and respiratory syndrome[SRRS]	豚不妊呼吸症候群
Mystery swine disease	豚미스터리 一病
Mystery pig disease	미스터리 一豚病
프 랑 스	
Maladie Mystérieuse du Porc	豚미스터리 一病
Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	豚繁殖障害呼吸症候群
Maladie Bleu du Porc	豚의 블루 一病
독 일	
Rätselhafte schweinekrankheit	미스터리 一豚病
Seuchenhafter Spätabort der Schweine	豚傳染性後期流產
Epidemisch Spätabort der Sauen	雌豚流行性後期流產
네덜란드	
Abortus blauw	블루 一流產
Porcine epidemic abortion and respiratory syndrome[PEARS]	豚流行性呼吸症
영 국	
Blue ear disease	청이 一病
Blue eared pig disease	청이 一豚病

Pig International, June 1990에 의해 轉載

*PRRS는 現在 EC 및 OIE(國際獸疫事務局)에서 使用되는 것이 承認된 病名이다.

손실을 초래하여 수익성에 큰 영향을 미친다고 보고하였다. Morrison 등(1992)은 PRRS에 감염 시 조기유사망율이 37~83%에 달했으며 전돈구에서 말기유산(late term abortion)을 수반하였다고 보고하였다.

일본의 경우는 아직까지 발생보고가 없으나 이에 대한 연구 및 저술활동은 활발히 전개되고 있으며 국내에서는 PRRS가 국내로 유입되는 것을 방지하기 위해서 91년 7월부터 PRRS의 발생국가에서 생산되는 종돈의 수입을 금지시키는 조치를 취하고 있다.

1992년 네덜란드 헤이그에서 개최된 IPVS Proceeding에서도 PEARS의 원인체(Lely stad virus), 성상, 병원성, 역학조사, 경제적 피해, 면역원성, 진단법 등 총 21연제가 발표되어 PEARS에 대한 중요성을 다시한번 인정케 하였다. 국내에서도 이 분야에 대한 연구 및 홍보활동이

활발히 전개되어져야 할 시점에 이르고 있다.

따라서 본고에서는 PRRS에 대해 발표된 최신 논문 및 서적을 정리하여 수의사회원 여러분들에게 자료로서 제공하고자 한다.

1. PRRS의 발생상황

〈임상수의, 1992에서 발췌〉

본병은 1987년에 미국에서 최초로 발생이 분명하게 밝혀진 질병으로 임신말기의 모돈에 있어서 유·사산 등을 주특징으로 하는 원인불명의 전염병으로서 보고되었다. 전염성의 질병이라는 것은 발생의 상황이나 실험적 전달이 가능한 등 때문에 확인되었지만 그 병원체가 완전히 불명이기 때문에 당초 돼지의 미스터리병(A mystery swine disease)으로 불리되었다.

1989년에는 캐나다에서도 이것과 유사한 질병이 발생하였다. 그러나 병원체가 불명이고 질병

표 2. Symptoms of PRRS in various pig groups as seen in the UK <Veterinary Record, 1992에서 발췌>

Sows	<ul style="list-style-type: none"> - rolling inappetence, seven to 10 days ; - laboured breathing, lethargy, - abortions/abnormal repeats but not a major featurea ; - skin changes, some have changes all over, some not. They are seen in very few animals and may be very transient. May be patches of subcutaneous blood which disappear on exercise ; - farrowing problems particularly in early stages of the outbreak. - milking problems ; - returns to oestrus ; anoestrus probably associated with energy deficit and lasting for only a few weeks ; - premature farrowings for up to six weeks ; - some herds may show a secondary disease, eg, cystitis. There may be a leucopenia corrected after 14 days.
Boars	<ul style="list-style-type: none"> - inappetence and lethargy ; - there may be significant decline in semen quality.
Piglets	<p>(which will be infected before birth)</p> <ul style="list-style-type: none"> - stillbirths with actual death before or during farrowing ; - mummification of late fetuses. Mummies appearing smaller over three months ; - weak piglets WHICH RECOVER ONLY WITH INTENSIVE NURSING ; - puffy eyes, conjunctivitis ; - possible platelet deficiency leading to excessive bleeding from operations such as tail docking, massive haemorrhage at the site of iron injections and very dark scours ; - skin changes, many blotches ; - splay leag ; - scours and dehydration ; - joint-ill, meningitis, septicaemia ; - laboured breathing.
Weaners and growers	<ul style="list-style-type: none"> - respiratory disease like any other pneumonia ; - skin changes in a small proportion of case known to occur in the herds. - upsurge of any endemic disease ;

Blue colouration of the ears and other extremities tends to occur more in the recovery phase. So far it would seem that by the 24th week the disease outbreak is over with births and so on back to normal.

의 정상도 상세하게 알려지지 않았다. 북미지역에서는 본병과 유사한 각종의 질병이 발생되고 있는 사정때문에 북미각지의 관계자가 문제가 된 그 질병이 정말로 실제 질병을 일으키는지 아닌지, 새로운 질병인지 아닌지, 기존의 질병의 하나는 아닌지 등의 의문이 미해결된체로 남게되었다.

사실 본병 발생의 시기와 전후해서 같은 북미

로부터 뇌심근염(EMC)바이러스 감염에 의한 임신말기돈에서의 유사산보고나 새로운 인플루엔자 A 바이러스 분리가 보고되는 등의 영향에 의해서 PRRS연구자의 의견은 혼란에 빠지게 되었다.

1990년 12월 독일 북부지역에서 북미의 돼지미스테리병과 유사한 질병이 발생하여 대유행을 일으켰다. 본병 발생돈군에서는 25~90%의 돼

지가 감염발증하였다. 또한 1991년 5월까지 본병은 동지역의 3,040돈군에 만연하였다. 1990년말에서 1991년 신년에 걸쳐서 본병의 유행은 독일 국경을 넘어서 벨기에나 화란에도 확대되었다. 1991년 초여름에는 바다를 건너서 영국에도 확대되어 유행을 일으키게 되었다. 1991년 10월에는 프랑스에도 본병의 발생이 확인되었다. 또한 프랑스의 발생에 앞서서 스페인에서도 발생이 확인되었다. 유행의 상황은 모두 독일에서의 유행의 경우와 대동소이하다. 본병은 구미제국의 양돈업계 특히 번식양돈장을 공포에 빠뜨리는 존재가 되고 있다.

본병의 전체상이 매우 분명하게 드러난 것은 1991년 네덜란드에서 발생된 증례로부터 최초로 본병의 병원체로 생각되는 새로운 바이러스가 분리된 이후이다. 지금까지는 북미지역의 돼지 미스테리병과 유럽제국의 유사질병은 동일질병이고 돼지의 새로운 전염성 질병인 것이 병원학적, 혈청학적으로 확인되었다. 그래서 본병의 명칭으로서는 EEC가 제창한 돼지의 생식기·호흡기증후군(PRRS)가 타당한 것으로 고려되고 이것이 빈번하게 사용되고 있다.

2. PRRS의 병원체

1991년 네덜란드의 Lelystad시에 있는 네덜란드 중앙수의학연구소의 G. Wensvoort 등은 PRRS가 발생된 한 농장 유래의 본병이 환자돈의 폐 등 수종류의 조직의 유체 또는 발증중의 모돈의 혈액을 건강돈 폐포의 세정에 의해서 회수돼 배양된 돼지탐식세포 초대배양세포에 접종함으로써 최초로 PRRS의 바이러스를 분리하였다. 또한 이 바이러스를 건강한 임신돈(임신 84일령)의 비강내에 실험적으로 접종함으로써 본병을 재현하는데 성공하였다.

야외의 이환돈의 파하혈청에 있어서 PRRS 바이러스에 대한 유의한 항체상승을 확인하였다. Wensvoort(1992)등은 이 바이러스를 Lelystad virus라 명명하였다. 이들은 이 바이러스가 기존의 알려진 각종의 돼지질병 바이러스가 모두와 다른(혈청학적으로 교차되지 않는다) 새로운 바이러스를 갖고 또한 이 바이러스는 피막을 갖고 클로로포름에 감수성을 갖고 기공크기 200nm의 필터를 통과하고 각종 동물의 적혈구를

응집시키지 않는 등의 사실을 발견하였다. 독일의 튜빙겐에 있는 독일연방동물바이러스병 연구소의 V.F.Ohlinger 등도 독일의 증례로부터 Lelystad virus와 같은 바이러스를 분리해 내는데 성공해서 그 성상을 상세하게 조사한 결과 이 바이러스는 Togavirus과의 Arterivirus속(말동맥염바이러스와 동일속)의 새로운 바이러스라는 사실을 밝혀내었다. 미국의 증례에서도 미시간 대학의 J.E.Collins 등에 의해서 Lelystad virus와 다분히 동일한 바이러스가 분리되었다. 또한 S. Dea 등은 캐나다의 증례에서도 Lelystad virus와 동일의(혈청학적으로 교차한다) 바이러스를 분리하였다고 보고하였다.

상술한 다양한 사실이 증명하는 것처럼 Lelystad virus가 구미제국에서 발생되고 있는 PRRS의 병원체인 것은 확정적이 되고 있다. PRRS환돈혈청중의 항 Lelystad virus 항체를 검출하는 방법에 의해서 Wensvoort 등은 Lelystad virus 감염돈 탐식세포 세포배양을 사용한 면역효소항체법을 보고하였다. 이 방법에 의하면 본병이환돈의 혈청은 최고 1:10, 240의 항체가 나타낸다. 네덜란드 이외의 국가(영국 등)에 있어서도 각각 개량을 가한 동향체의 검출법이 착출돼 진단 등에 이용되고 있다. 영국의 정보에 의하면 감염으로부터 항체의 상승까지 최저 3개월이 필요하다. 차후 가장 신뢰성이 높고 실용적인 혈청진단법의 개발이 시급한 과제가 되고 있다.

3. PRRS의 발견과 유행의 확대

(養豚の友, 1992에서 발췌)

1987년 가을 미국의 노스캐롤라이나주의 한 양돈장에서 임신후기에 들어선 모돈이 차례 차례로 유산을 일으키는 사고가 발생하였다. 당초 그 현장에 입회했던 개업수의사는 미국에서 가끔 발생하는 돼지 “엔테로 바이러스”병을 의심해 보았지만 그 원인을 밝히지 못한채 넘어 갔다.

그후 이 질병과 유사한 질병이 주변 양돈장에서도 발생되어 원인불명인 채 1~2년동안 미국 북부의 주요 돼지 생산지역에 유행하게 되었다.

1988년 가을에는 국경을 넘어 캐나다에서도 유행하여, 지금도 그 병세가 수그러들지 않고 있다고 한다. 약간 시기적으로 차이가 나기는

하지만 구라파에 있어서도 미국이나, 캐나다에서 발생하고 있는 것과 흡사한 질병이 돌연 발생하였다.

최초로 발생한 나라는 독일인데 1990년 11월에 북서부의 양돈장에서 유산과 폐렴을 주증상으로 하는 원인 불명의 병이 발생하였다. 이병은 눈 깜짝할 사이에 주변농장에 퍼져 그 반면후 발생 건수는 공식발표만도 3,400건 이상이었다.

당연한 일이지만 독일 주변국은 발생지로 부터의 돼지도입을 금지하는 등 엄격한 방역체제를 폈다. 그럼에도 불구하고 이 병은 다음 해 1991년 가을까지 사이에 벨기에, 네덜란드를 필두로 프랑스와 스페인 등의 대륙국에서 차례로 발생하였다. 같은 해 여름에는 드디어 도버해협까지도 넘어 영국에 비화하게 되었고, 작년 3월에는 덴마크에서 발생이 보고 되었다. 미국과 캐나다와 마찬가지로 구라파 제국의 양돈업계도 심각한 사태에 놓여있다.

번식돈이 이 질병에 이환되면 유산과 사산을 일으키는 외에 수태율과 분만율을 저하시키며 분만자돈은 허약해서 사망률이 높아진다. 비육자돈군(仔豚群)은 폐렴이 되며 육성율과 사료요구율이 저하된다. 현재 정확한 진단법과 예방법은 없으며 번식경영농가를 중심으로 경제적 충격이 대단히 크다.

4. 발생농장의 경과

PRRS의 병원체가 어떤 경로로 건강한 돼지 집단에 침입했을 때는 대개 2주가 지나서야 발휘하는 경우가 많다. 그러나 잠복기간은 사육환경에 따라 크게 변화하여 일반적으로 사육환경이 나쁠수록 빨라지는 경향이 있다.

어떻든 한번 발병한 돼지가 발견되면 농장내의 전파는 빠르면 수일 이내에 대부분의 돼지에 감염된다. 그후 유산과 폐렴의 발생이 1~3개월에 걸쳐 되풀이 되며 그 기간동안의 생산성적은 현저하게 나빠진다. 이윽고 건강 상태와 생산성적은 서서히 회복되는데 이는 감염돈에 면역이 성립하는 때문인 것 같다.

그러나 감염돈 중에는 극히 드물게 만성경과를 하는 것이 있다. 또한 발생이 종식되고 수개월이 경과했을 무렵에 재발병하는 돼지를 보는 경우가 있다. 이와 같은 사례가 발생하는 것은

오제스키병과 같이 좀처럼 청정화(淸淨化)되는 것이 혼란해져 버리는 것을 말해 주고 있다. P-RRS에 대해서도 적절한 대책을 게을리하면 끝내는 상재화(商在化)되는 것이 우려된다.

이 병에 대해서 한가지 염려되는 점은 PRRS에 감염되면 돼지는 면역기능이 떨어질 것이라는 점이다.

이와 같은 점은 앞으로의 연구에 기대하는 바가 크지만 이 병의 병원체는 생체의 면역능력에 중요한 관계를 갖는 탐식세포(macrophage)로 잘 증식한다는 점과 관계가 있는지도 모르겠다.

면역기능의 저하가 일어나면 아주 작은 스트레스에 의해서도 2차감염이 되기 쉽다. 실제로 본병은 스트레스가 많은 집약생산을 하고 있는 곳일수록 피해가 많다.

5. 번식돈의 증상

번식돈이 PRRS에 걸리면 유산과 사산을 비롯한 일련의 번식장애가 일어나지만 일본뇌염과 같이 갑자기 그런 사고가 나는 것은 아니다. 우선 최초에 인지되는 장상은 식욕과 원기부족인데 증상은 1~2주간 지속된다.

이 기간에 호흡곤란(배로 호흡)이 오는 것이 많고 후반이 되면 귀와 뒷쪽지 음부의 선단부분이 약간 푸른색을 띠게 된다. 이같은 변화 때문에 영국에서는 「청이병」(靑耳病 Blue ear disease), 네덜란드에서는 「푸른유산」이라고 부르게 되었다.

그러나 이와같은 소견은 모두 발병돈에서 볼 수 있는게 아니고 발현율은 불과 1~2%에 지나지 않는다. 이와같은 증상이 나타난 후에 유·사산이 일어난다. 유·사산이 일어날 때는 앞에서 말한 증상은 거의 나타나지 않는 경우가 많다.

모든은 얼른 볼 때는 건강한 것같이 보인다. 유산과 사산이 일어나는 때는 임신후기에 많으며 그 발생률은 10%내외에 이른다. 사산하는 태반의 새끼중 많은 수의 새끼가 「미이라」화하거나 수자(水子)의 상태로 만출(娩出)된다. 모든은 비유량이 적어 부족현상이 발생되는데 그 원인은 식욕부진 때문이다.

본병의 발생전후에 중부한 모든은 3주정도 후에 재발정하는 것이 많고 발정회귀 모든의 발생 비율은 통상 2배이상 급증한다(그림 1).

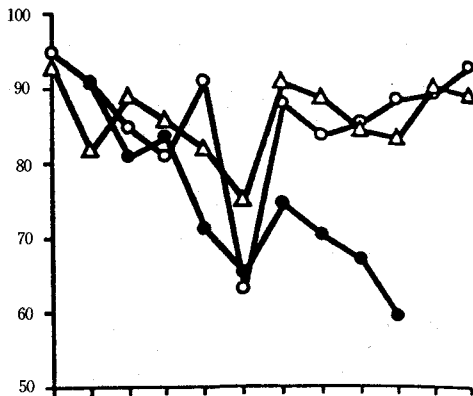
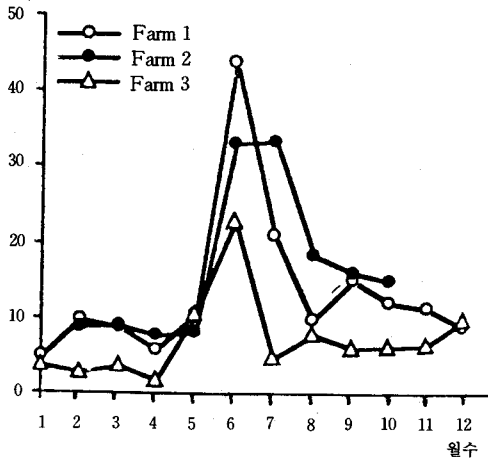
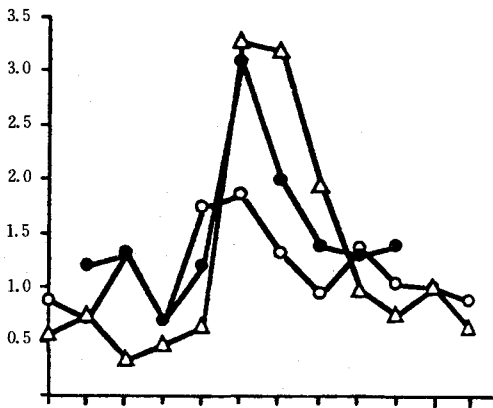


그림 1. PRRS가 3개 중서부 돼지 번식돈군에 미치는 영향(Disease of swine 7판, 1992년에서 발췌).

6. 임신돈에서의 증상(임상수의지, 1992에서 발췌)

임신 84일령의 건강한 빈돈 8두의 비강내에

$10^{5.1} \text{TCID}_{50}$ 감염단위당 Lelystad virus를 접종한 경우 8두 전체에서 전형적인 PRRS의 증상을 보였다. 즉, 바이러스접종 후 4~7일째에 원기소실 및 식욕부진의 증상이 출현하고 6~9일간 계속되었다. 그중 2두에서는 바이러스 접종 후 6일 또는 7일째에 일과성(1일간만)의 체온상승(39.6°C)이 확인되었다. 2두의 돼지에서 귀의 표면이 피부에 대형홍반(소위 청이병의 증상)과 호흡촉박, 복식호흡 등의 호흡기증상이 나타났다. 이러한 증상은 1~2일후에 소실되었다. 야외에서 인정되고 있는 결막염이나 운동기능실조의 증상은 금회의 실험예에서는 인정되지 않았다.

상기 빈돈 8두중 1두가 임신 109일령에서 유산을 일으켰으며 이때 자돈 7두가 사산하고 나머지 4두는 생존하였지만 허약해서 포유능력이 없었기 때문에 살처분하였다. 기타 빈돈 2두는 임신 116일령 및 117일령에서 출산하였다. 살아서 생존한 자돈은 10두, 사산된 자돈은 19두로 그중 5두는 미이라화태자이었다. 상술된만큼 심한 출산이상은 인정되지 않았지만 생존한 자돈의 다수는 혈액이 나쁘고 허약하며 호흡곤란, 개각 또는 근육진동을 나타내었다. 결국 58두중 26두(40%)의 자돈이 생후 1주일 이내에 사망하였다. 또한 빈돈 1두에서의 후산정체나 산후회복 불량 의 증상도 보였다.

그리고 상기의 빈돈 8두 모두가 출산시에는 항 Lelystad virus항체가 양전되었다. 초유의 항체기는 ≥ 640 이었다. 또한 허약해서 태어난 자돈 17두 및 죽어서 태어난 자돈 14두의 혈액이나 장기유제로 부터 Lelystad virus가 회수되었다. 생존한 자돈 75두중 23두의 초유섭취전 혈청중에 항 Lelystad virus항체가 검출되었다. 이것은 Lelystad virus가 모체의 태반을 통과해서 태아로 감염된다는 사실을 나타내고 있다.

7. 실험감염자돈에서의 증상 및 부검조건

PRRS 부재의 SPF 모돈을 제왕절개로 작출해서 초유를 마시지 않은 6일령의 자돈 6두를 실험에 사용하였다. 이 자돈의 비강내에 Lelystad virus를 접종한 경우 접종후 2일째부터 원기소실과 식욕부진(또는 절폐)이 나타났다. 체온은 서서히 상승해서 접종후 5일째에는 41.4°C

에 도달하였다. 이 시기(접종후 6~8일째)의 자돈을 부검하면 전엽전체에 걸쳐서 폐염병소의 형성이 인정되었다. 체온은 접종후 8일째에는 39.4℃로 떨어졌다.

폐염병소의 형성은 바이러스접종후 1일째로부터 시작되었다. PRRS의 폐염은 국한성 카탈성 폐염병소를 수반한 비안성의 간질성 폐염이다. 기타 세기관지 상피세포의 수종성변화, 脾赤髓의 탐식세포의 비대화, 공포화 및 비점막 상피세포의 변성(섬모상피세포의 탈락)등이 인정되었다. 심근에서는 병리조직학적 변화는 인정되지 않았다(이 점이 뇌심근염바이러스 감염에서의 병변과 다르다). Lelystad virus는 접종후 2~8일째의 장기(폐, 비장 등)로부터 회수되었다.

또한 생후 6개월령의 SPF자돈을 동거시켜서 접촉감염을 일으킨 경우 특징적인 증상의 하나로써 구토를 일으킨다는 보고도 있다.

8. 수태지 정액의 열세

수태지는 PRRS에 감염되어도 번식모돈만큼 뚜렷한 증상이 안 나타난다. 일반적인 증상으로써 가벼운 호흡곤란, 원기소실, 식욕부진 등이 나타날 정도이다.

그러나 정자수의 감소와 활력의 저하가 인지되기 때문에 종부장해가 된다.

더욱이 염려되는 것은 발병후 상당기간에 걸쳐 정액중에 바이러스가 존재하게 될 수가 있다. 이 때문에 감염 수태지는 정액을 매개로 감염을 확산시킬 수 있는 유력한 감염원이 될 수가 있다.

9. 포유돈의 사망률은 높다

감염모돈이 낳은 새끼돼지는 이미 태반감염을 받은 것이 많고 출생직후부터 허약하고 원기가 없어 빠른 복식호흡(腹式呼吸)을 하지만 때로는 입을 벌린 채 호흡을 한다. 또한 포유력(哺乳力)이 약해 발을 벌린 상태를 나타내며, 중증(重症)의 경우는 눈꺼풀 주위에 종장(腫張)과 결막염, 암색(暗色)설사 등이 인지된다.

또한 감염자돈은 순환장애를 일으켜 작은 상처에서도 상당한 출혈이 있게 된다.

한편 경과하면서 2차감염이 일어나기 쉬워 폐렴, 관절염, 폐혈증, 수막염 등 다양한 병이 일

어난다. 또 설사가 만성화되면 탈수상태가 되어 이른바 뒤틀린 자돈이 되어 도태대상이 된다. 포유기간중의 자돈사망률은 높은 편으로 사양관리에 따라 달라지기도 하지만 일반적으로 30~40%에 달한다.

10. 이유자돈의 폐렴증상

이유를 한 이후에도 계속해서 호흡곤란을 나타내 복식호흡을 볼 수 있지만 이유 자돈의 중요한 임상소견은 호흡기증상이며 인플루엔자와 같은 증상을 나타낸다. 포유자돈과 동일하게 2차감염이 일어나기 쉬우며 다른 병과의 합병으로 사망하는 것이 많다.

2차감염이 다발하는 배경에는 이 병이 이환된 돼지는 면역기능이 저하되기 때문이라고 생각된다. 그리고 모돈과 같이 귀와 유두 등의 선단부분이 푸르게 되는 것이 있으나 이 특이한 변화는 회복기에 많이 인지된다. 또한 발병돈의 해부소견으로 폐는 암적색을 나타내고 부어올라 고무상(狀)의 구조를 보인다.

11. 바람과 운반체에 의한 전파

일반적으로 전염병의 유행을 방지하는 유력한 수단의 하나는 병돈의 이동을 금지하여 병원체의 비산(飛散)을 방지하는 것이다.

앞에서도 말했듯이 PRRS의 병원체는 바람에 의해 상당한 원격지까지 운반될 가능성이 높으며 양돈장이 많이 존재하고 있는 지역에서 본병이 발생하면 병돈의 이동과는 관계없이 바람이 닿는 지역은 병원체의 오염을 받을 위험에 노출된다. 이와같이 PRRS는 바람으로도 전파되는 전염병이기 때문에 방역측면에서 볼 때 예방이 어려운 질병임을 알 수 있다.

그래서 PRRS의 감염이 확대되는 것을 겁먹은 EC회원국은 일제히 PRRS이 발생시 반드시 신고해야 하는 전염병으로 지정함과 아울러 발생농장에서 사육되고 있는 돼지의 이동을 금지하는 등의 조치를 취하였다. 그럼에도 불구하고 구라파에서 본병의 유행이 확대된 것은 새로운 병때문에 정확한 진단법과 예방법이 확립되어 있지 않았기 때문이라고도 말할 수 있지만 그 보다는 바람전파에 의한 전염확대가 크다고도 할 수 있다.

최근 일단 PRRS에 감염되어 회복한 돼지와 발병하지 않았지만 환축과 함께 있었던 적이 있는 돼지는 체내에 바이러스를 보유했던 적이 있는 것으로 밝혀졌다.

이와같은 바이러스 보유돈을 매개체라 부르며 이들 매개체는 병원체를 운반하므로 주의를 요한다. 매개체는 극히 일부이지만 의견상 전혀 이상이 없으므로 건강돈으로 유통될 수 있다. 실제로 구미의 유행지역에서는 불행하게도 감염돈을 도입해 PRRS발생을 걱정했던 돼지 생산자가 적지 않았다. 이와같이 PRRS의 유행확대에는 매개체가 개입하는 전파가 가장 염려되는 것이다.

현재는 이 질병을 전파하는 매개체는 혈액검사를 통해 발견이 가능해졌다. 그러나 지금의 형편으로는 진단비용이 상당히 고가이므로 PRRS의 항체음성돈만을 유통시키는 것은 실제에 있어 쉬운 일이 아니다. 그렇기 때문에 매개체의 존재는 PRRS의 방역을 점점 어렵게 만들고 있다.

12. 발생농장의 대책

PRRS의 적절한 치료법과 예방법은 현재로서는 없다. 그렇기 때문에 발생농장에서는 병세가 저절로 약해지는 것을 기다릴 수밖에 없는 실정이다. 그렇기는 하지만 경제적 피해를 조금이나마 줄이기 위해 동일병 발생기간 중에도 여러가지 노력을 하고 있다. 따라서 본고에서는 경제적 피해를 조금이나마 줄일 수 있는 사례를 몇 가지 소개하고자 한다.

우선 일반적인 대책으로써 PRRS의 발생이 인지되면 일정기간동안 돼지의 도입을 중지한다. 돼지의 도입을 하면 도입한 돼지도 감염될 위험이 높고 발생기간이 길어질 뿐 아니라 결국은 상재화되어 버리기 때문이다.

감염돈은 그 후 시간이 지나면 어느 정도의 면역저항성이 생긴다. 그래서 모돈의 종부작업은 면역성립을 고려하여 발생후 적어도 3주정도 중지하는 편이 좋다는 것이다. 그 사이에 발병하지 않고 얼른 보기에 건강한 모돈에게 종부를 하였다 하더라도 수정란은 발육도중에 흡수되거나 유산을 일으킬 비율이 높고 결국은 잠시후 재발정(再發情)하게 된다. 유산과 사산을 한 모

돈에 대해서도 같은데 그 후 발정이 와도 적어도 한번은 종부를 뒤로 미루는게 상책이다.

한편 자돈은 출혈하기 쉬운 상태에 있으므로 감염자돈은 외상(外傷)이 안나도록 관리에 세심한 주의가 필요하다. 또한 철성분의 주사는 정상시보다 3일간 또 단미(斷尾)도 3~5일 정도 늦추어 실시하되 허약한 자돈의 견치(犬齒)는 절제하지 않는 것이 무난하다.

한편 실시하는 자돈에 대해서는 보액(補液)이 유효하지만 손이 가는 것을 생각하면 실제적이 못된다. 한편 이유후의 감염자돈은 4~10주령경에 2차감염을 병발하여 중증화(重症化)되는 경우가 많이 있다. 이 때문에 자돈의 건강관찰을 강화하여 늦지 않게 진단, 유효약제를 투여한다.

13. 번식성적의 저하는 감염 진단의 핵심

이 병의 병명을 통해서 알 수 있듯이 번식장애(유산)와 호흡기 장애(폐렴)를 수반하는 것이 특징이다. 이 병에 의한 경제적 손실은 번식부문에서는 생산자돈두수의 현저한 감소이며 비육부문에서는 자돈의 폐렴에 의한 사망사고율의 상승이다. 그래서 네덜란드에서는 특히 번식성적의 저하를 감염 진단의 목표로 하고 있는 정도이다.

그것에 의하면 「번식모돈의 사산발생률이 적어도 20%, 유산이 8% 그리고 포유기 자돈의 사망률이 적어도 26%」라는 대략수치를 나타내고 있다.

이와같은 수치를 웃도는 병이라면 이 병이 틀림없다고 보아도 된다. 정확한 진단은 물론이고 병원체의 분리와 항체의 검출은 꼭 해보아야 하지만 번식성적의 저하현상도 본병을 분별하는 진단의 지표로서 쓸 수 있다.

그렇기는 하지만 이와같은 생산성적을 기초로 이 병을 발견하는 것은 평소부터 신뢰성이 있는 기록을 유지 보유하고 있는 양돈장만이 가능하다.

14. 돈사의 소득

PRRS가 발생한 돈사는 당연히 바이러스에 오염되어 있기 때문에 일반 전염병이 발생한 경우와 같이 소득이 불가피하다. 감염돈을 모두 출하시킨 돈사를 그대로 방치해 두면 바이러스

는 3개월 이상 생존하는 것으로 알려졌다. 그러나 PRRS바이러스는 소독약에 대한 저항성이 비교적 약하며 대부분의 소독약이 이 바이러스에 효력을 갖고 있다.

일반 시판약품으로도 충분한 바이러스살균효과가 기대되므로 돈사는 특별한 방법으로 소독할 필요는 없다. 주의깊게 물로 씻고 완전히 건조시킨 후 충분한 소독약의 산포원칙을 지킴과 아울러 돼지의 재도입까지 일정한 기간 돈사를 비어두면 된다. 수의사들은 질병의 발생이 뜸해지면 소독실시를 절대적으로 등한시하는 양축가들로 하여금 소독의 중요성을 절대적으로 인식시켜 주어야 한다.

15. 경제적 충격

PRRS의 발생은 번식부문과 비육부문 다같이 생산성이 증대한 영향을 미친다는 것이 알려져 있다.

번식부문에서는 중요한 손실요인은 유산의 발생과 수태율을 저하 이외의 무발정돈과 저수태돈(低受胎豚 repeat breeder)의 증가 등으로 분만두수와 이유두수가 대폭감소한다.

또한 비육부문에서는 2차감염에 의한 사망률의 증가, 발육부진, 사료요구율의 상승, 위생비의 지출증가 등으로 경제적인 손실을 입게 된다.

영국에서 경제적 손실액을 추정할 바에 의하면 모돈 300두의 사육규모 농장에서 PRRS가 발생하여 4개월간 지속될 경우 경제적 손실액은 모돈 1두당 약 150,000원이나 되는 것으로 추산되었다. 미국에서도 같은 방법으로 추정하는 경우 손실액은 약 6,500~32,500엔에 이르는 것으로 추산되었다.

16. PRRS와 유사하나 다른 질병

(임상수의지, 1992에서 발췌)

미국의 미네소타주, 캐나다의 퀘벡주 등 돼지 미스테리병의 발생이 많은 지역에서 이 병과 매우 유사한 생식시·호흡기 증상을 나타내는 증례로부터 뇌심근염바이러스나 신종의 인플루엔자 A바이러스가 분리돼 돼지미스테리병의 병원체가 아닌가 하고 의심하게 되었다. 금후 같은 혼란을 일으키지 않도록 이 문제를 정리하고자 한다.

1) 뇌심근염 바이러스에 의한 감염증

구주각국에 있어서 PRRS의 대유행적전인 1990년 미국 미네소타대학의 W.T.Christiansom 등은 미국 미네소타주에 있는 일괄경영의 폐쇄식의 양돈장(번돈 230~340두 규모)에서 1988년에 발생한 임신말기의 모돈에 있어서 유·사산, 미아라태아의 만출, 자돈에 있어서 호흡곤란, 생후사망의 다발 등 특징으로 하는 질병(즉, PRRS와 유사한 증상의 질병)에 대해서 혈청학적, 병원학적 및 병리학적 검사를 실시한 결과, 뇌심근염바이러스 자체의 분리에는 성공하지 못했으나 이 바이러스에 대한 면역항체의 특이적인 상승, 병리학적 소견과 이 바이러스와의 병원체의 관여가 인정되지 않는 등의 이유 때문에 상기의 모 양돈장에서 발생한 질병은 뇌심근염 바이러스에 의한 감염증으로 보고하였다. 뇌심근염바이러스에 의한 돼지에서의 유·사산에 대해서는 이전부터 알려지고 있어 이 보고가 최초의 것은 아니지만 발표되는 시기가 시기인만큼 관계자의 관심을 집중시켰다.

이 바이러스는 (Encephalomyocarditis virus; EMC)는 Picornaviridae과 Cardiovirus속의 바이러스로 Lelystad virus와는 속이 다른 별종의 바이러스다. 뇌심근염바이러스는 오랫동안 쥐의 바이러스로 알려지고 있지만 최근에는 사람을 포함한 각종의 포유류, 조류, 뱀 및 진드기류에도 감염하는 바이러스가 있는 것으로 알려지고 있다.

돼지에 있어서 뇌심근염바이러스 감염과 Lelystad virus 감염을 발별시에 병원학적, 혈청학적인 검사가 필요한 것은 당연하고 병리조직학적으로 폐염과 심근염의 병소의 유무 또는 성상을 조사하는 것도 중요하다. 또 돼지의 뇌심근염바이러스 감염증에 의한 폐염은 국소적인 간변화를 수반한 중혈성, 수종성폐염으로 PRRS의 폐염의 조직상과 반드시 일치하지 않는다. 반면 심근염을 나타내는 소견은 현저하다. 한편 PRRS의 경우에는 상술한 심근염을 나타내는 소견은 보이지 않는다.

2) 신종 인플루엔자 바이러스에 의한 감염증

퀘벡대학의 R. Bilodeau 등 및 몬트리올대학의 C. Girard 등(M. Morin의 연구팀의 일원)은 최

근 캐나다 퀘벡주에서 발생한 PRRS에 걸린 종례의 태자 또는 자돈재료로부터 기존의 인플루엔자 바이러스와는 혈청학적으로 교차되지 않는 신종의 인플루엔자 A 바이러스를 분리하였다. 그래서 이 바이러스를 자돈에 실험접종함으로써 야외에와 유사한 폐염을 재현하는 것이 가능함으로써 이 바이러스가 캐나다에 있어서 PRRS의 병원체가 틀림없다고 보고하여 세계의 PRRS 연구자를 혼란시켰다. 그러나 최근 S. Dea 등에 의해서 캐나다의 PRRS종례로부터 Lelystad virus가 분리됨으로써 이 문제에 대한 결론이 내려졌다.

R. Bilodeau 등 및 C. Girard가 취급한 재료는 확실히 임신돈이나 초생돈에서 PRRS와 유사한 종례로부터 얻어진 것이지만 高取一郎 등이 분리된 바이러스를 자돈에 실험접종해서 재현시킨 폐염은 세기관지상피(주로 탐식세포)의 변성과

사 및 폐포에 있어서 type II에 뉴모사이트의 현저한 증식을 일으킨 폐염이다. 이 조직변화는 상술의 Lelystad virus 실험감염예에 있어서 조직상과 일치하지 않는다. 또한 임신돈에 이 인플루엔자바이러스를 실험감염시켜서 유사산을 일으킨 시험을 실시하고 있지 않다.

17. 방역대책

① PRRS/SIRS(Benfield 등, 1992)의 철저한 검역 및 미발생된 국가로 부터의 종돈수입과 1달간의 격리수용.

② 엄격한 설치류통제와 돼지와 조류 및 야생동물과의 접촉금지.

③ 농장내에서의 차량통행 제한.

④ 방문객의 깨끗한 위생복과 장화 착용 요구.

⑤ 돼지를 농장내에 들여놓거나 돼지를 출하한 후에 차량이 돌아올 때 PRRS의 전파가능성

표 3. Action for PRRS

(Veterinary Record, 1992에서 발췌)

1. All weak/scoured pigs to be provided with electrolytes.	9. Abortions after 70 days-do not reserve immediately-allow minimum of 21 days before re-service.
2. Treat scoured pigs orally with usual treatments for 48 hours only. Continued treatment can suppress recovery.	10. Abortions before 70 days-re-serve as soon as possible.
3. Delay iron injection to three days and tailing to three to five days. Do not teeth weak pigs.	11. For first four weeks of outbreak check all sows for pregnancy from four to five weeks up to visual confirmation weekly.
4. Stop induced farrowings.	12. For up to six weeks after acute disease in adults cover all services with AI. Boars that are clinically ill are likely to yield semen of reduced quality.
5. Dose newborn pigs with natural or artificial colostrum at birth and at four hours.	13. Feeding herd-watch for secondary disease and act rapidly.
6. Sows to be treated with acetylsalicylic acid (aspirin) daily for seven days before farrowing at 8g/sow/day by top dressing on feed for first four to six weeks of outbreak (= 1 heaped teaspoon/day).	14. Try and maintain normal routines-this will be difficult!
7. Don't serve any sow before 21 days after farrowing-leave sows in farrowing crate to normal 'Weaning' date if whole litter lost. Do not make up threequarter piglet litters to full size.	15. Nursing will save pigs.
8. Sows weaned during the acute phase of disease, ie, any sow that has been off feed, should be offered a high energy diet(eg, weaner diet) for up to seven days.	

이 있으므로 강력한 살 바이러스 작용을 하는 소독제로 철저한 소독을 실시해야 한다.

⑥ PRRS에 대한 연구동향의 파악 및 기술축적.

⑦ PRRS가 발생시 가축위생연구소나 시험소에 양돈농가의 성실한 신고 및 의뢰풍토 조성.

⑧ Veterinary Record(1992, February 1)에서 발표된 PRRS의 Action을 소개하면 표3과 같다.

결 론

PRRS(돼지 생식기 호흡기증후군)에 대한 국내역학조사 및 연구가 활발히 진행되어 이 질병이 국내에서 발생보고되는 일이 없도록 전문가들이 지대한 관심을 기울여야 한다. 지난 4년동안 미국과 EC일부국가의 양돈단지에서 모돈의 번식장애와 포유 및 이유자돈의 호흡기 증상을 수반하는 신종 질병인 PRRS의 발생으로 막대한 손실을 초래하여 양돈가 및 수의사들의 관심을 집중시키고 있다. 오제스키병 청정국이었던

우리나라가 방심의 혀를 질러 오제스키병 신발생국으로 OIE에 보고되는 불행을 맞았던 일을 상기하면서 PRRS가 절대 국내 상륙치 못하도록 전체수의사가 힘을 합하여 본 질병에 대처해 나가야 한다. 특히 우리나라가 주로 종돈을 수입하고 있는 미국, 영국 등에서 PRRS가 발생되어 피해가 심각하기 때문에 더욱더 방역체계를 강화시켜 나가지 않으면 언제 또다시 PRRS의 열풍이 몰아닥쳐 양돈 방역수의사 및 양돈가를 초긴장상태에 놓이게 할지 장담하기 어렵다는 것을 반드시 명심하여야 한다.

현재도 공식발생보고가 없기 때문에 단언하기는 힘들다. 여러가지 상황으로 미루어 짐작해 보면 국내라고 해서 안심하기에는 이르다는 견해를 나타내는 수의사들도 있다. 오제스키병도 이와 비슷한 상황이었던 것을 상기하시고 PRRS에 대한 사전대비책 강구 및 홍보활동에 전문가들이 절대 앞장서야 한다는 것을 강조드리면서 보고를 마친다.

수의병리학 각론

박남용 역저

4.6배판, 양장, 815면 정가 28,000원

1992년 6월 발간

이책은 1988년 미국과 캐나다 수의과대학 병리학 교수들이 분야별로 집필한 것을 R.G. Thomson이 펴낸 "Special Veterinary Pathology"라는 책자를 국제간의 계약에 의해 완역한 것이다. 총 15장으로 831매의 그림과 45개의 표를 포함한 815면의 방대한 저술로서 가축의 질병에 관한 온갖 지식을 충족하는 종합적인 병리학 각론 서적이다.

구입을 원하시는 분은 500-757, 광주시 용봉동 300번지, 전남수의대 병리학 교실 TEL(062) 520-6532로 송료포함해서 29,000원짜리 우편환을 등기로 보내시거나, 농협구좌 618-109906이나 국민은행구좌 551-24-0082-005로 송금하시면 된다.