

대만의 Aujeszky병과 방제대책

Shiow-Suey Lai*

서 론

최근 수년간 양돈수입이 대만에서 가장 큰 농업소득원이 되고 있으며 현재 연간 돼지생산량은 천만두를 초과하고 있다. 이와같이 작은 섬나라인 대만에서 돼지 자육두수가 급격히 증가하고 외국으로부터 종돈을 계속수입함으로써 질병방제에 많은 문제들이 도출되고 있으며 이러한 문제들중 현재 대만의 돼지위생에 가장 심각한 문제는 수입종돈을 통하여 새로운 질병 원인체가 도입되는 것이다. 예를들면 1971년 이후 자돈을 폐사시킬뿐만 아니라 많은 복합감염 문제를 일으키는 오제스키병이 양돈장에 도입됨에 따라 양돈농가에 심각한 경제적 손실을 끼쳐왔으며 정부는 이 병원체를 연구하기 위하여 많은 돈을 투자하고 있다.

오제스키병은 1902년 Aujeszky에 의해서 최초로 소의 전염병으로 보고되었다. 그 이후 이 병은 유럽, 이란, 브라질, 미국, 중국본토 등의 많은 나라에서 소, 개, 고양이에서 발생하고 있다. 이 질병은 동유럽에서 소와 돼지에 대하여 계속적으로 상당한 경제적 손실을 끼쳐 왔으며 미국과 대만에서도 그 중요성이 증대되고 있다. 이 글은 대만의 양돈에서 오제스키병을 방제하는데 대한 경험을 기술하고 나아가 병원성, 전파방법, 박멸계획, 지속감염과 오제스키바이러스의 복합감염 등을 소개하고자 한다.

병 원 성

오제스키바이러스에 감염된 돼지는 준임상형에서 폐사까지 다양한 임상반응을 나타낸다.

1974년 이전에는 감수성 있는 모돈에서 태어난 포유자돈이 주로 폐사하였으며 이환 포유자돈이 폐사하는 과정은 호흡곤란, 발열, 과도의 침흘림, 식욕결핍, 구토, 설사, 진전, 침울, 발작, 간헐적인 경련, 혼수상태후에 폐사하게 된다. 이유돈과 비육돈에서는 임상증상이 거의 나타나지 않으므로 출하되는 돼지에 대해서는 혈중의 항체를 검사함으로써 오제스키병의 준임상형 감염을 확인할 수 있었다. 임신모돈의 유산은 흔히 경험할 수 있는 현상이며 모돈이 임신 30일경 이전에 감염되면 태아는 재흡수되어 임신이 중단된다. 그러나 임신말기에 감염되면 흔히 태아의 침지, 사산, 감염된 허약돈 등을 분만한다. 어떤 경우에는 분만예정일 보다 2~3주 이상 지나서 죽거나 침지화된 태아가 만출되는 수도 있다.

오제스키바이러스에 감염되어 폐사한 돼지에서는 두드러진 육안적 소견은 볼수 없으나 병리학적으로 뇌척수막의 심한 충혈을 볼 수 있다.

1974년 이후에는 다른 감염패턴이 점차 변화됨이 관찰되었다. 즉 이유돈, 비육돈, 심지어는 출하돈에서도 오제스키병 감염에 대한 임상증상이 현저하게 나타났으며 2~30%의 폐사율을 나타낸 것은 물론 돼지콜레라, 헤모피루스 등과 같은 다른 병원체와의 복합감염이 더욱 심하

* 국립대만대학교 수의학계 교수

게 나타나는 경향이 있었다. 흥미 있는것은 약간 심하게 감염된 돼지에서는 임파절의 충출혈, 신유두와 피질의 점상출혈, 간과 비장의 괴사성 병소, 폐의 수종과 같은 현저한 육안적 병변이 흔하게 관찰된다는 것이다.

오제스키병의 전파

대만에서 최초로 오제스키병이 발생한것은 1971년 남부대만 핑통지방의 1만두 사육 규모의 한 양돈장에서 었다. 이 병은 자돈과 성돈 모두에 감염되었지만 자돈에서는 폐사율이 높은 반면 성돈에서는 거의 폐사가 나타나지 않았으며 유산 또한 흔하지 않았다. 36,000km²의 섬 대만에서 돼지의 이동이 아주 빈번하였음에도 불구하고 이 병은 상당히 느리게 전파되었으며 1976년까지 대만의 중부와 북부에서는 임상적인 감염을 확인할 수 없었다. 1976년 이전에는 공식적으로 오제스키병에 대한 항체분포를 조사한 자료가 없다. 그러나 1976년에는 모돈의 3%가 한천내 침강반응으로 검사했을때 양성 반응을 나타냈으며 1977년 8%, 1982년 16%, 1987년에는 33%가 양성으로 판명되었다. 역학 조사결과 농장별로는 1982년 항체양성인 농장이 50%였으며 1987년에는 100%이었다.

이 병에 의한 경제적 피해를 최소화 하기 위하여 1979년 프랑스의 Roger Bellon Laboratory로 부터 불활화백신을 도입하였으며 처녀돈과 경상돈에 대하여 예방접종할것을 권장하였다. 그러나 백신의 가격이 너무 비싸서 양돈장에서는 널리 보급되지 않았다. 오제스키병과 그 경제적인 중요성, 방제 등에 관하여 농장주와 수의사들을 계속 교육시킴으로써 불활화 백신을 사용하도록 유도하였다. 따라서 몇가지 불활화 백신이 화란, 스페인, 미국 등에서 수입되었다. 불활화 백신이 PRIAH에서 자체개발되어 1982년 이후에는 야외에서 널리 사용하였다. 국내개발 백신과 수입백신 둘다 유산으로부터 모돈을 보호하고 신생자돈의 폐사를 줄이

는데 효과가 좋다. 국내개발된 백신을 널리 사용한 이후로는 임상적인 오제스키병의 발생, 포유돈의 폐사, 임신돈의 유산 등이 현저하게 줄어들었다. 그러나 감염농장에서는 오제스키 바이러스의 잠복감염이 새로운 문제로 대두되었다. 실험적인 결과를 보면 오제스키바이러스로 잠복감염된 돼지는 일시적이거나 경미한 면역기능저하를 나타냈다. 면역기능이 저하된 돼지, 주로 비육돈들은 야외에서 흔히 보고되는 돼지 콜레라, 헤모필러스 등과 쉽게 혼합감염되었다. 따라서 불활화 백신으로 비육돈을 면역시키는 방법이 점차로 사용되었다.

오제스키병 감염농장의 박멸계획

경상돈 1430두, 처녀돈 604두, 자돈 1834두를 사육하는 정부소유의 대단위 종돈장에서 오제스키병이 발생하였으며 경상돈의 2.5%, 자돈의 12.4%가 임상증상을 나타냈다. 급성감염 2개월후 이중확산법(double immunodiffusion)으로 검사한 결과 17.42%가 항체양성이었다. 임상적인 발병이 나타난 2개월후에 “검사후 양성 제거”(testing and removing) 방법으로 박멸계획을 수행하였다. 매일 이중확산법과 혈청중화시험으로 항체를 검사하였으며, 검사후 반응 양성인 모든 돼지는 농장에서 제거하였다. 박멸계획이 시행되는 동안 임상적인 발병에는 전혀 없었다.

처음 6개월 동안은 이중확산법에서 양성으로 판정되어 농장에서 제거되는 돼지의 수가 크게 감소되지 않았다. 1개월 경과할 때마다 양성율은 17.42%, 6.6%, 8.6%, 9.4%, 12.6%, 7.9%의 수준이었다. 6개월째에는 항체검출을 이중확산법과 혈청중화시험 등 두가지 방법을 비교적으로 시행하였다. 그 결과 중화시험이 이중확산법보다 2.3배 이상의 양성돈을 검출하였다. 중화용으로는 100TCID₅₀의 바이러스를 사용하였으며, 혈청중화가가 1:2이상인 것을 양성으로 판정하였다. 따라서 그 이후로는 오제

스키병 항체검출을 하기 위하여 이중확산법 대신 혈청중화시험을 이용하였다. 항체양성돈의 숫자는 크게 감소하였지만 항체검사를 위하여 혈청중화시험법을 사용한 이후 2개월까지도 완전히 제거되지는 않았다. 그 이후에는 항체 양성인 돼지대신 항체음성인 돼지를 깨끗한 곳으로 이동시켰다. 극적으로 그 이후 2회의 검사에서 양성인 돼지는 전혀 검출되지 않았다. 이것으로 우리는 성공적인 박멸계획을 수행하였다고 간주하였다.

오제스키바이러스의 지속감염

혈청중화항체가 1:2에서 1:16사이의 48두의 정상돈중 38두에 대하여 5일동안 매일 체중kg당 5mg의 dexamethasone (DM)을 근육주사하였다. 바이러스를 분리하고 혈중항체를 측정하기 위하여 DM투여 전과 후 매일 또는 1주일 간격으로 비인두스왑(nasopharyngeal swab)과 채혈을 하였다. 체온은 모든 돼지에 대하여 매일 조사하였다. DM처리 1개월후 바이러스를 분리하기 위하여 7두의 돼지로 부터 조직을 수집하였다. 바이러스분리용 세포는 RK-13 cell을 사용하였다.

임상적으로 3두의 임신돈이 DM처리후 4일째에 40°~40.4°C의 열반응을 나타냈으며 5일째에 유산하였다. 유산태아에서 바이러스를 분리할 수 없었다. 따라서 유산은 스트레스에 기인한것이 분명하였다.

재발성 바이러스 방출을 조사하기 위하여 DM처리전에 48두중 1두에서 바이러스를 분리하였다. DM처리후 처리군의 84.2%가 비인두액에 간헐적으로 바이러스를 방출하였다. 그러나 비처리군에서는 40%가 간헐적으로 바이러스를 방출하였다. 이러한 결과는 돼지로부터 매일 채혈과 비인두액을 채취함으로써 생긴 스트레스에 기인할 수도 있다. 바이러스는 주로 편도, 임파관, 후신경구(olfactory bulb), 폐 등에서 분리되었다.

DM처리한 38두중 14두는 오제스키바이러스에 대한 혈청중화항체가 현저하게 증가하였으나 대조군에서는 증가하지 않았다. 모든 혈청재료의 항체를 동시에 조사하였기 때문에 항체에서 2배의 증가는 상당한 것으로 생각되었다. 항체가 증가한 14두의 돼지중에서 8두는 DM처리전과 처리 3주후의 혈청중화항체는 4~8배이상 차이가 났다.

실험돈군에서 오제스키바이러스의 방출과 항체의 관계분석에서 혈청중화항체가 1:16 이상인 돼지에서는 비인두액에서 바이러스가 분리되지 않는 반면, 중화항체가 1:16 이하인 돼지에서는 바이러스가 분리된다는 흥미 있는 결과를 얻었다.

급성 임상형의 오제스키병 발생수개월 후 항체의 분포와 지속감염을 연구하기 위하여 약 50두의 모돈을 사육하는 작은 종돈장에서 연간 조사를 실시하였다. 실험결과 돼지개체간의 항체분포는 연령에 따라 달랐다. 모돈이나 1~2개월령의 자돈은 모두 낮은 항체역가를 나타냈다. 그러나 3~4개월령의 자돈에서는 항체양성돈의 비율이 감소하여 0~20%였다. 5~6개월령의 자돈(95~100%)은 높은 항체가를 나타냈다. 바이러스의 지속감염에 대한 연구에서 3~5월령 자돈의 15~45%가 비인두액에서 바이러스를 방출하였다.

오제스키바이러스에 의한 면역억제 효과

임파친화성이며 강한 세포변성을 일으키는 오제스키바이러스에 감염된 돼지는 임파조직의 부분적 손상을 받아서 면역기능이 저하된다. 따라서 급성 오제스키병에서 회복된 돼지가 돼지콜레라 또는 다른 세균에 대하여 정상적으로 면역반응을 할 수 있는가를 조사하기 위하여 실험을 설계하였다.

돼지콜레라와 오제스키병에 대한 항체가 없는 8주령의 돼지 20두를 실험에 사용하였다. 강독의 오제스키바이러스에 치사량 이하로 감염

되어 회복한 돼지는 1회용량의 돼지콜레라 생독백신을 접종하고 강독의 돼지콜레라 바이러스로 공격접종한 후에 정상적으로 생존하였지만 1회용량 1/100의 돼지콜레라 생독백신을 접종하고 공격접종하였을때 돼지콜레라로 폐사하였다. 그러나 동일량의 백신(1회용량의 1/100) 접종 4일후 치사량이하의 오제스키바이러스를 비강 접종한 돼지는 강독의 돼지콜레라 공격에 저항하였다. 동시에 돼지콜레라 생독백신과 치사량이하의 오제스키바이러스를 접종한 돼지는 심한 임상증상을 나타냈으며 약간은 폐사하였다. 이상의 실험에서 오제스키바이러스 감염은

돼지에서 경미하거나 부분적인 면역억제 효과를 나타내며 돼지콜레라나 Bordetella bronchiseptica 등과 같은 세균에 대하여 불량한 면역 반응을 나타냄을 알수 있었다. 따라서 오제스키병 감염농장의 돼지들은 돼지콜레라 바이러스나 Hermophilus pleuropneumonia 등과 같은 병원체에 더 감수성이 있으며 언제든지 잠복감염된 오제스키바이러스가 활성화될 수 있다. 역학적인 관찰에서 볼때 이러한 면역억제현상은 비육돈에서 가장 흔하게 나타나며 모체이행항체가 가장 낮거나 없는 시기와 일치한다.

소화기질병 전문예방 치료제

스티뮤렉스[®]

STIMULEX

스티뮤렉스는 Denmark의 BIOFAC 회사가 특수한 공법으로 개발한 순수한 제 1 위 내용물 추출제제입니다.

송아지 설사의 예방과 성장촉진효과

어린 송아지에 스티뮤렉스를 투여하면 설사 발생율을 96%나 감소시키며 제 1 위가 발달하게 되어 영양소의 소화흡수율을 증가시키므로 증체량이 20%이상 증가됩니다.

농후사료 과량급여로 인한 소화기 질병의 예방, 치료

농후사료 과량급여로 인한 식체, 소화불량, 고창증, 과산증, 식욕부진 등의 소화기질환을 탁월하게 예방, 치료하며 유량을 10%나 증가시킵니다.

소의 질병치료시 보조요법 및 도입우에서 효과

질병치료시 치료약품과 병용하여 투여하면 제 1 위의 기능이 활발해져 회복이 빨라지고 도입우에서도 이동, 사양환경의 변화로 인한 스트레스를 예방하여 식욕이 좋아지고 빨리 환경에 적응하게 됩니다.

스티뮤렉스의 놀라운 효능은 결코 모방할 수 없습니다



한풍산업주식회사

HAN POONG INDUSTRY CO., LTD

서울특별시 영등포구 신길동 1351-3 (천록빌딩 7층)

TEL 845-1171/4

* 본사 학술부로 연락주시면 스티뮤렉스에 관한 기술자료를 보내드립니다.