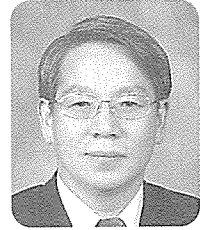


돼지 회장염의 최신 발병 이론과 효과적인 대처 방안



에 재 길 전무
한국엘랑코 동물약품(주)
수의학박사

1. 머리말

최근 사료가격이 인상되고 있고, 대부분의 사료 회사에서 사료비 인상을 5~10% 수준으로 단행하고 있는 추세이다.

사료비 인상의 가장 큰 원인으로는 전세계적으로 곡류 특히 옥수수를 자동차의 연료인 바이오에탄올 추출원료로 사용하기 때문이다. 그래서 2006년 1월 평균 옥수수가격 140달러보다 2006년 10월 옥수수가격은 183달러로 약 30%의 가격이 인상된 상황이다. 현재 미국에서는 옥수수에서 바이오에탄올 생산 공장이 97개소지만 앞으로 132개소로 증가할 예정이며 2012년에는 미국의 전체 휘발유 사용량의 5% 수준인 75억 갤런을 생산할 예정이다.

또한 우리나라 양돈산업에서 가장 큰 난제는 생산성을 향상시키는 것이다. 즉 2002년 모돈 1두당 비육돈 출하두수(MSY)는 16두이었다. 그러나 2003년의 MSY는 15.6두, 2004년 15.4두, 그리고 2005년에는 14두를 기록하였다. 2006년에는 14두 이하를 기록할 전망이다. 우리나라의 돼지 사육두수가 930만여두를 유지하고 있는 상황에

서, 도축두수의 지속적 감소 원인은 자돈과 육성돈의 폐사율이 높아지고 있다는 분석이다.

이는 우리 양돈업계가 함께 풀어야 할 숙제이다.

양돈산업의 위기상황 아래서 생산성 저하 원인은 여러 가지 복합적인 양돈 사육체계, 돈사 시설, 사육환경 및 돈분(슬러리)처리, 종돈개량방향, 사양관리, 영양 및 사료관리, 돼지의 복합적 질병 발생 등에서 찾아 할 것이다. 이러한 다양한 원인을 과학적 근거에 따라 하나씩 해결해 나가고 개선해야 할 것이라 판단하고 있다.

이 중 돼지의 회장염도 양돈 생산성 저하의 한 요인으로 작용하고 있다. 특히 최신 발생이론에 따르면 급성형의 회장염보다 만성형의 잠복 감염성 회장염으로 양돈 생산성을 저하시키는 것으로 알려져 있다.

본 고에서는 돼지 회장염의 최근 발생이론과 효과적인 대처방안에 관하여 2006년 7월 국제양돈수의사대회에서 Dr. Connie Gebhart(미국의 미네소타대학 교수)가 발표한 내용을 중심으로 우리나라 실정에 맞게 소개하고자 한다.

2. 돼지 회장염 질병의 특성

가. 최근 돼지 회장염의 발병형태

돼지의 회장염은 설사, 발육 지연이 특징인 돼지의 소화기성 전염병으로서 소장과 대장 점막의 종대가 특징이다. 특히 회장 부위 점막의 종대가 흔히 관찰된다. 출혈이나 급성으로 폐사되는 돼지보다 만성으로 진행되어 폐사되지 않으면서 성장부진과 만성 설사증을 보이면서 양돈 생산성을 저하시키는 주요 원인으로 작용하고 있다. 특히 Guedes 등(2004) 및 Kroll 등(2005)의 최근 연구에 의하면 설사증상도 보이지 않는 준임상형의 회장염이 발생하고 있다고 보고하였다(2006: 국제양돈수의사대회 발표자료).

나. 회장염의 발병 상황

돼지의 회장염은 생후 6~20주령에서 발생하고 있다. 이는 회장염 원인 세균인 *Lawsonia intracellularis*의 감염에 의하여 장점막세포의 과잉증식 현상에 의하여 일어나며 장벽이 두꺼워져 보인다.

다. 사양기별 발병형태와 임상증상

1) 자돈 : 돈방별로 2~3두씩 설사를 보이면서 대장균증 치료약으로 회복되지 않고 만성형의 설사로 진행된다.

2) 육성돈 및 비육돈 : 수양성의 묽은 돈분을 배설하는 것이 초기 증상이다. 그러나 최근 임상증상은 없으나 회장염균의 감염으로 성장부진, 사료효율저하, 털이 거칠어지며 출하체중 미달돈의 숫자가 늘어나는 등 경제적 피해를 초래하는 잠복

감염형으로 진행되는 경우가 많다. 즉 준임상형으로 임상증상 없이 경제적 피해만 나타난다.

3) 후보돈 : 혈변이나 타르형태의 분변이 관찰되고 갑자기 폐사되는 경우가 있다. 부검하면 회장과 대장내에 혈액응고물이 고여 있다.

4) 모돈 : 분만시에만 약간의 설사변을 보이거나 다음날 회복된다. 그러나 회장염균은 모돈에서 포유자돈으로 수직 전파되어 감염된 자돈은 6주령 전후에서 회장염이 발병하는 오염원이 된다.

3. 돼지 회장염 발병 이론

가. 돼지 회장염균의 인공감염실험결과 요약

돼지에 회장염균을 인공감염시키면 7~14일간의 잠복기간이 지난 후 회장말단부위에 장벽이 두꺼워지는 현상이 나타나기 시작하였다. 인공감염 후 7일만에 돈분에 회장염균이 나타났다. 또 감염 후 14일에 혈청학적으로 양성반응을 보였다. 인공감염 후 21일에 질병은 최고도의 감염증상이 나타났으며 28일후 임상증상은 서서히 약화되었으며 장벽의 비후(두꺼워지는 현상)도 서서히 감소되었다. 인공감염돈군의 출하기간은 2주 연장되었다. 가장 큰 피해는 출하예정일에 출하할 수 없는 돼지의 숫자가 많아졌다는 것이다.

나. 돼지 회장염의 발병 기전

회장염균이 장점막세포에 감염되면 감염된 장관세포는 증식이 빨라져 미성숙장상피세포층을 이루어 감염부위가 두꺼워져 있으며 영양분의 흡수 기능은 저하되어 돼지의 성장과 발육이 지연되게 된다. 또한 장점막 기저부에 병변이 형성되어 장벽은 더 두꺼워 보인다. 이러한 현상은 감염 초

기에는 나타나지 않고 질병진행 말기에 나타난다. 인공감염 시 감염 11일째 점액을 생산하는 goblet cell(술잔세포)이 감소하였고 장관세포의 증식이 시작되었다.

4. 돼지 회장염의 발생상황

대한양돈협회에서 주관하여 실시한 전국 양돈장 질병실태조사결과 돼지 회장염의 발생상황은 다음과 같다. 즉 양돈농가 59개 농가 중 44개 농가에서 항체양성돈이 출현하여 농장별 감염율은 74.6%이었다. 항체 양성인 돈군은 주로 육성후기이었다. 이는 주로 육성초기에 감염이 일어나고 있음을 알 수 있었다.(2005년 전국 양돈장 질병 실태 조사 보고서, 사단법인 대한 양돈협회: 2006년 4월)

미국에서는 돈군별 항체양성조사 결과 96%의 돈군이 항체양성을 보이고 있다. 영국 등 세계 여러 나라에서도 대부분의 양돈장에서 회장염이 발생되고 있으며 개체별 감염율도 50% 수준을 보이고 있다.

아시아 지역에서의 돼지 회장염 개체 감염률은 일본 34%, 태국 38%, 대만 71%, 필리핀 42%, 말레이시아 50% 수준이다.

5. 돼지 회장염의 진단방법

가. 임상증상으로 진단하는 법

돼지 회장염과 임상증상이 유사한 질병으로는 살모넬라 감염증, 돼지 적리, 대장균증, 스피로헤타성 직장염, 전염성 위장염(TGE), 돼지 바이러스성 유행성 설사증(PED), 로타바이러스 감염증, 돼지 서코바이러스 2형 감염증 등이다. 그러나 돼지

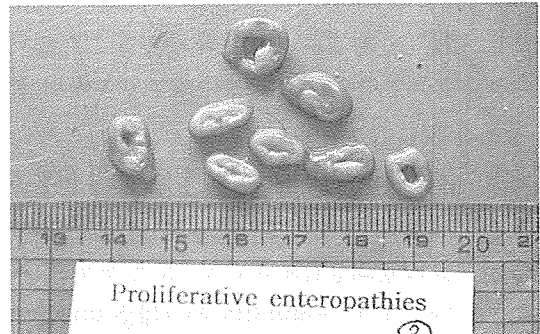
회장염의 특징적인 임상소견으로는 동일 돈군에서 층아리가 심하게 지는 것이다.

만성 회장염의 경우 성장부진으로 인하여 출하일이 지연된다. 또한 수양성 설사변이 특징이다. 급성의 경우는 혈변이 관찰되며 장출혈에 따르는 빈혈현상 즉 피부가 창백해지는 현상이 나타난다.

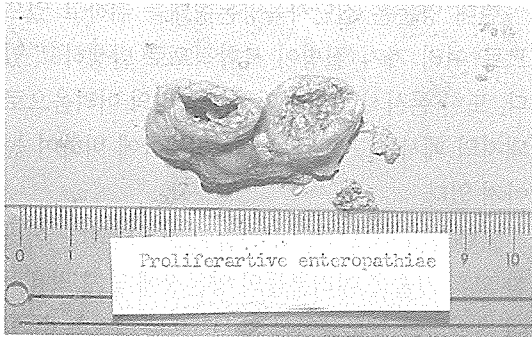
나. 폐사된 돼지 부검으로 진단하는 법

부검 시 가장 특징적인 병변소견으로는 회맹결장 부위, 회장, 맹장 부위의 점막이 종대되어 있는 현상이다. 이러한 병변은 돼지 회장염에서만 관찰되는 소견으로 회장염균이 장관세포에 감염되면 상피조직, 점막조직 등이 두꺼워지는 현상 때문에 나타나는 현상이다. 만성으로 진행된 경우에는 괴사성 장염의 병변을 보이거나 장점막 외부근층도 두꺼워져 있다. 급성의 경우에는 공장, 회장 및 맹장 장관 내 혈액이 고여 있다. 두꺼워져 있는 장관조직을 H&E염색하면 미성숙상태의 과도한 장관세포의 증식을 관찰할 수 있다.

〈사진 1〉은 필자가 육성돈에서 관찰한 돼지 회장염 병변이다. 또한 〈사진 2〉는 비육돈에서 관찰한 돼지 회장염 병변이다. 모두 장관을 횡단면으로 절개하니 소시지 모양이 되어 있다.



〈사진 1〉 육성돈에서 발생한 돼지의 회장염 병변



<사진 2> 비육돈에서 발생한 돼지의 회장염 병변, 회장부위를 횡단면으로 절단하면 소시지 모양이 된다.

다. 폐사되기 전에 진단하는 법

살아있는 돼지를 대상으로 회장염 진단법이 다음과 같이 여러 가지로 개발되었다.

1) 돼지 회장염균의 분리배양법 : 돈분으로부터 돼지 회장염균인 *Lawsonia intracellularis*을 분리하는 방법이다. 이 방법은 1차로 시도할 수 있으나 본 균은 일반 배지에서는 증식되지 않으며 rat enterocyte cell line에서만 증식되므로 아주 특수한 경우에만 본 균의 분리를 시도할 수 있다.

2) 돼지 회장염균체 확인법 : PCR법으로 균체의 존재를 확인하는 방법이 많은 실험실에서 활용하고 있다.

3) 돼지 회장염균에 대한 항체검사법 : 간접형 광항체법(Indirect fluorescent antibody : IFA test)을 이용하여 돼지에서 채혈하여 돼지 회장염균에 대한 항체검사를 실시하면 돼지 회장염균에 대한 감염여부를 확인할 수 있다. 현재 우리나라에서는 (주)에스에프(구 : 과학사료(주)) 실험실에서 검사를 실시하고 있다.

4) Elisa test : Watarai (2004) 및 Wattanaphansak(2006) 등은 Elisa법으로 체액성면역항체검출법을 고안하여 발표하였다.

6. 효과적인 예방 및 치료법

돼지 회장염의 예방을 위하여 여러 가지 사양관리의 개선과 위생적인 사양관리 등이 필요하다.

우리나라에서는 돼지 회장염 발생 시 주로 항생제로 치료하고 있다. 국내에서 국가기관으로부터 승인받은 돼지 회장염 치료용 항생제로는 타이로신, 링크마이신, 티아무린 등이 있다. 항생제의 선택은 양돈전문수의사의 처방이나 자문을 받아 양돈장에 적합한 약제를 선택하여야 돼지 회장염의 재발을 막고 경제적 피해를 최소화하면서 양돈생산성을 유지할 수 있다. 왜냐하면 항생제의 특성이 다르므로 돼지에 대한 효능도 다양하게 나타날 수 있기 때문이다.

급성 회장염의 경우 감수성이 우수한 항생제로 개체치료를 실시해야 한다.

또한 돼지 회장염의 예방 목적으로 돼지 회장염에 효과적인 항생제를 사료에 첨가하여 발병예상 일령인 6주령 전후에 급여하면 효과적으로 발생을 막을 수 있다.

실제로 우리나라에서는 지난 10여년전 전국의 양돈장에 돼지 회장염의 임상증상을 보이는 돼지가 많았으나 현재 항생물질 등을 활용하여 효과적인 관리를 한 결과 급성이나 임상증상을 보이는 개체의 수도 격감하였다. 이는 다행한 일로서 앞으로도 현재와 같이 지속적인 관리가 필요하다.

7. 결론

돼지의 회장염은 6주령 전후에서 발병하기 시작하여 육성돈, 비육돈, 후보돈 및 종돈에서도 발병하는 돼지의 소화기성 전염병으로서 우리나라 대부분의 양돈장에 감염되어 있다. 그 동안 본 질병에 대하여 많은 연구를 하였으며 경제적 피해를

줄이기 위하여 여러 가지 대책을 수립하여 방역해 오고 있다.

최근에는 본 질병이 급성이나 임상증상이 나타나는 형태가 아니라 외견상 증상이 관찰되지 않는 준임상형으로 발병되어 경제적 손실을 주고 있다.

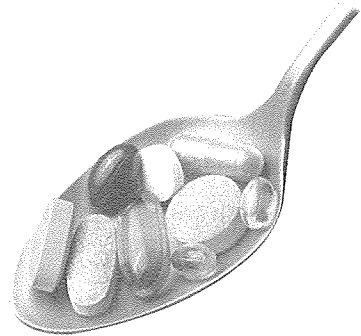
이러한 상황아래서 양돈장에서와 사료회사에서 본 질병을 효과적으로 방제하고자 감수성이 우수한 항생제로 치료하고 예방적 투약으로 잘 컨트롤(관리)하고 있다.

현대 양돈은 집단사육양돈형태를 취하고 있으므로 여러 가지 질병이 복합적으로 발생하고 있다. 또한 돈사시설관리 및 환기관리의 어려움으로 돼지의 폐사율도 외국의 양돈경쟁국에 비하여 높아져 있다.

2006년도에도 많은 신기술이 소개되었다. 이러한 모든 기술을 여러분들의 양돈장에 맞게 적용하여 우리나라 양돈산업이 지속적으로 성장할 수 있기를 기대하는 바이다. **양돈**

• 올바른 항생제 사용요령(동물약품 안전사용 10대 규칙) •

- ① 사용설명서를 충분히 읽은 후 사용한다.
- ② 사용설명서에 지정된 가축에만 사용한다.
- ③ 사용 용량을 반드시 지킨다.
- ④ 휴약기간은 시간까지 정확하게 계산한다.
- ⑤ 사용방법을 반드시 지킨다.
- ⑥ 성분이 같은 약을 먹이면서 동시에 주사를 하는 등 중복사용을 피한다.
- ⑦ 주사부위와 주사침 등을 알맞게 선택한다.
- ⑧ 휴약기간 동안 사료통·축사·사료저장고 등을 완전히 청소한 후 약제가 들어 있지 않은 사료와 물만 먹인다.
- ⑨ 동물약품의 사용내역을 철저히 기록, 유지한다.
- ⑩ 이같은 사항에 의문이 있으면 인근 진료 담당 수의사나 축산물위생검사기관(가축위생시험소 등)에 도움을 청한다.



〈자료 : 국립수의과학검역원〉