

# 회장염의 발생 및 대책

## 1. 서론

회장염은 현재 전세계에 널리 분포된 질병이다. 스페인의 농장에서 22%가 양성농장으로 판명되었지만, 실제 농장에서의 임상적인 회장염 질병 발생율은 66%정도로 실험실 진단에서보다 더 심각한 발생율을 보이고 있다.

한국과 대만에서도 위와 비슷한 실험실 진단에서 각각 농장의 20%와 30%의 감염율을 보이고 있다.

이는 한국에서도 실험실 진단의 양성비율 보다도 농장에서 회장염 발생 문제는 더 심각하다는 사실을 암시하고 있다.

돈군에서의 질병 근절은 현재까지 불가능하다. 육성 비육돈의 소화기 질병중 30%정도를 회장염이 차지한다.

회장염의 임상적인 증상으로 갑작스런 급사, 창백과 빈혈, 수척과 원기 소실, 식욕저하와 위축이다. 그리고 설사는 항상 수반되는 것은 아니지만 회색의 연변성 설사에서 검은 타르성 설사에 이르기까지 다양한 색깔과 수양성 정도도 일정하지 않아서 육안적으로 다른 육성돈 설사병과는 구별하기 어렵다.

발병형태는 육성돈 초기의 육성자돈과 비육말기돈 그리고 어린 후보돈 군에서 자주발생하며, 위생적인 청정돈군 일수록 심각한 발병이 진행된다.

발병은 이동후 합사 또는 사료 교체 등의 사육환경 변화에 의한 발병소인에 의하여 발생 비율이 증가된다. 그리고, 5월과 9월의 발생율은 다른 월에 비하여 2배 정도 높다.

회장염 대책으로 올인/올아웃과 같은 사양관리와 항생제의 전략적 투약과 수세 및 소독 그리고 백신이 개발되어 있다.

회장염은 1931년 Biester와 Schwarte가 질병을 발표한 이후로 돼지 증식 성장염, 국소적회장염, 장선종증, 호스같은 장 등으로 여러가지로 불려지고

지 용 진 컨설턴트  
피그-벳 동물병원

있다. 60년대에 Lawson, McOrist와 동료 학자들에 의하여 *L. intracellularis*가 원인체로 확인되었다.

## 2. 본 론

### 가. 역 학

도축장 검사에서 출하돈의 0.7~30% 정도의 회장염이 관찰되며, 육성 비육돈의 폐사율은 1~5%이며, 이병율은 12~50%정도이다. 한국과 대만에서의 양성율은 각각 20%와 30%를 보이고 있다. 미국에서는 농장의 28% 돼지가 양성반응을 보였고, 스코틀랜드와 스페인에서의 PCR 분변검사에서도 각각 22%, 30%가 양성이었다.

병원균은 5~15°C에서 최소한 1~2주 동안 생존할 수 있다. 즉 5~15°C에서의 배출된 병원균은 구강으로 돼지에게 전파 감염된다.

질병의 전파는 분변-구강 감염이며, 아마도 돼지-돼지와 감염이 가장 일반적인 전파감염이다. 균점종 감염돼지는 최소한 10주 동안 감염 전파할 수 있는 수준의 균을 배설한다.

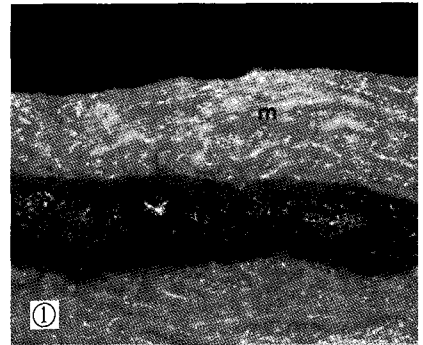
4급 암모늄 소독제와 요오드 염기물에 감수성이 가장 높다.

분변검사에서 포유자돈에서 1.9%, 이유자돈에서 22.9%, 육성돈에서 12.9%, 후보돈에서 0.9%에서 양성을 보였다. 농장에서의 전파 감염이 활발하게 진행되는 단계는 육성자돈과 비육돈이며, 대부분 농장에서 이 육성단계에서 감염이 진행된다.

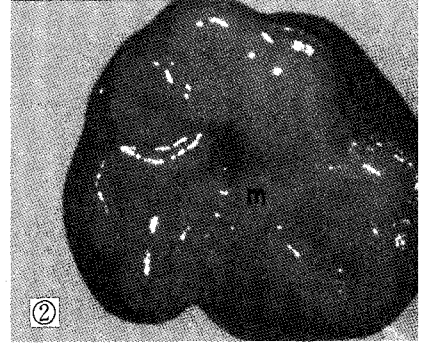
그리고 모돈이 포유자돈에 전파 감염되는 주요 요인이 아니지만은 초산돈에서 포유자돈의 전파의 가능성은 있다.

초유의 면역방어 기능이 약화되었을 때 감

① 회장점막은 주름지고 응혈괴로 덮여 있으며 회장의 횡단면에서 점막의 비후가 뚜렷함



② 점막층(m)은 비후하고 울퉁불퉁하여 내강을 매우 고우무같이 보임



염이 발생된다.

감염실험은 일괄 생산하는 작은 돈군에서 실시하므로 전파에 대한 역학의 작은 부분만을 알 수 있다.

그리고, 작은 돈군에서 감염시험은 농장에서의 다른 질병에 대한 복합적 감염이 없는 상태에서 실시하므로 제한적인 사항만을 알 수 있다.

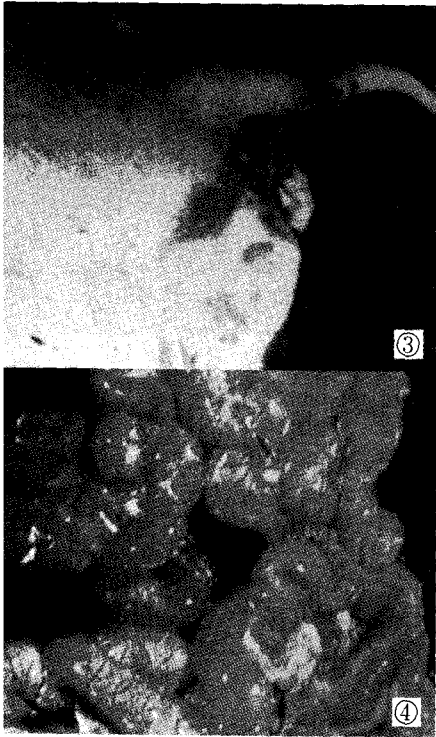
즉 우리는 대규모 농장에서의 발생상황, 일령별 격리사육, 사육집단 단위의 크기, 돼지의 이동 등과 같은 요인이 질병진행과정에 미치는 영향을 잘 알지 못하며, 수많은 질병이 병원체와 환경의 변화로 인하여 발생할 수 있다.

돈사의 콘크리트 바닥과 올인 올아웃 관리하는 농장보다는 연속적인 혼합사육과 슬랏/철망 바닥에 사육하는 농장에서 발생빈도가 더 높다.

그리고, 농장의 모든 규모가 500두 이상의 모든돈에서 회장염 발생비율은 증가한다.

### 나. 질병발생 형태

1) 육성비육돈의 설사병 진단 중 30%가 회



③ 포유자돈의 혈변

④ 포유자돈의 소장 : 장 내용물에 혈액이 보임

장염이다. 회장염은 체중 65kg~110kg정도가 되는 14~24주령에서 가장 많이 발생한다.

2) 따듯한 계절 또는 더운 계절에 자주 발생한다. 회장염 진단건수 중 75%가 5-9월에 발생하고, 5월과 9월은 다른 월에 비하여 2배 정도 자주 발생된다.

3) 가장 큰 문제는 후보돈 순치과정, 초산돈 임신초기와 임신 기간 동안에 발생되므로 사양가를 괴롭히고 있다.

4) 모든 500두 이상의 농장에서 발생 비율이 더 증가하며, 청정돈군 일수록 심각하다.

#### 다. 발생소인

- 1) 발생 30일 이내의 돼지의 혼합 또는 이 동시
- 2) 무더운 날씨 또는 기후의 변화와 같은 계절적인 스트레스 요인
- 3) 출하시기의 돈방정리 또는 합사
- 4) 후보돈의 순치과정 또는 후보돈의 번식

돈군 편입후의 발생원인은 돈군의 후보돈에서 경산돈, 경산돈에서 후보돈으로 감염이 진행됨을 의미한다.

#### 라. 병원성

질병의 발생과 감수성은 병원체의 감염량과 돼지의 전반적인 저항성에 따라서 결정된다.

질병이 빠르게 진행될 경우에서 설사는 감염후 5일에 일어나며, 병변은 감염후 11일에 관찰된다.

일반적으로 설사는 감염후 14~21일 일어나며, 감염후 7일 이후에 분변으로 균배출을 시작한다.

감염된 돼지는 최소한 10주 동안 분변으로 균을 배출한다.

모든 돼지가 감염되어 임상증상을 보이는 것은 아니며, 또한 모든 돼지가 동시에 같은 형태의 임상증상을 보이는 것은 아니다. 병원체의 감염, 질병의 발생, 면역반응의 진행상황을 (표1)과 같이 요약할 수 있다.

#### 마. 임상증상

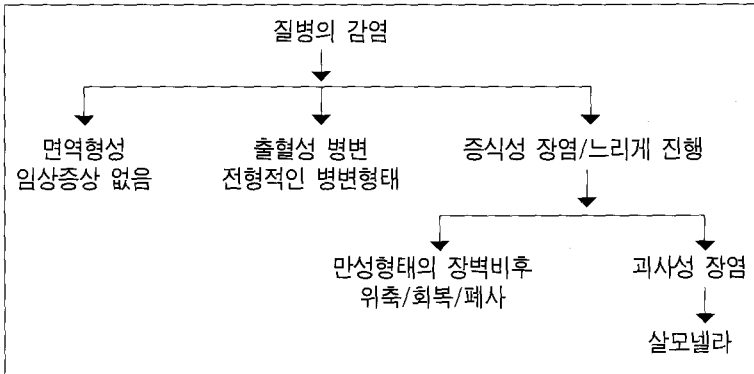
회장염의 임상증상과 육안적 병변은 매우 다양하다.

병변이 진행되어도 임상증상이 없을 수도 있으며, 임상 증상이 없을 지라도 사료요구율은 나쁜 영향을 받을 수 있다.

임상증상과 육안적 병변을 기준으로 회장염은 급성회장염, 출혈성회장염, 증식성/출혈성회장염, 만성증식성회장염, 장선종증, 증식성 회장염, 만성/괴사성 회장염 등의 여러가지로 혼란스럽게 분류되고 있다.

〈표 1〉 병원체의 감염, 질병의 발생, 면역반응의 진행 상황

구분	내 용
0	감염 : 모체이행항체와 개체의 저항성(스트레스인자)에 따라 감염 결정.
0~10	감염후 장 세포내 감염후 세포질에서 증식
7~28	장벽의 증식 또는 손상/ 병변의 진행은 다양하게 전개된다
14	항체가 검출된다
7~35	면역기능의 형성되는 시기



**바. 진단시 주의할 점**

- 1) 위궤양 조사한다. 위궤양은 반드시 위의 위문부의 궤양성 병변을 확인한다.
- 2) 장벽은 만성염증 또는 근육의 증생으로 두꺼워질 수 있다.
- 3) 자가용해와 독소(대장균)로 장 내용물이 붉은 혈액성 내용물이 존재할 수 있다.

**사. 치료**

회장염의 치료 및 대책으로 항생제의 이용은 효과적일 수 있다.

그러나 항생제를 이용하여 농장에서 병원체를 근절시킬 수는 없다. 항생제의 사용은 사료첨가를 이용한 연속적 투약방법과 사료 또는 음수를 이용한 주기적 투약방법을 일반적으로 사용한다.

일반적으로 항생제의 전략적인 투약법이

연속적인 투약보다 더 효과적이다. 회장염의 효과적인 항생제 및 사용방법은 (표4)와 같다(Winkelman).

항생제 치료대책의 실패는 아래와 같은 여러가지 요인에 의하여 일어난다.

- 1) 사료섭취량 감소로 부정확한 용량 투여시(사료섭취량 감소를 유발하는 인자).
- 2) 평균용량을 기준으로 배합되어서, 권장용량보다 부정확한 용량 투여시.

3) 급성 감염시 사료 또는 음수 투약으로 치료에 충분한 용량을 공급받지 못함으로 발병시에는 주사치료 방법이 적절하다.

4) 실수 또는 구조적인 설계나 문제 등으로 투약비율이 부적절할 경우.

5) 질병진행 과정에서 투약시기가 너무 늦게 실시하였을 경우.

6) 진단이 잘못되었을 경우 : 살모넬라, 둔편충, 비특이성 결장염, 전염성위장염, 위궤양, 출혈성 장염, 사료와 관련한 식이성설사

7) 진단이 부정확할 경우 : 1차 진단시 한 번쯤은 진단의 의심을 가지고, 회장염에 대한 이병율과 돼지의 임상증상을 조사한 후 결정한다.

〈표2〉 급성/만성 회장염의 특징

구분	급성 출혈성	만성 괴사성
임상증상	혈변 설사	간헐적인 연변
병변진행	출혈 병변/장벽의 증식시작	장벽 비후/괴사 병변
발병일령	어린일령/ 4~12개월령	6~20주령

〈표3〉 출혈성 회장염과 출혈성 장염의 특징적 소견 비교

구분	출혈성 장염	출혈성 회장염
소장		
장벽	장벽이 얇다	부분적인 장벽의 비후
색깔	심한 총혈	총혈이 심하지 않다
내용물	갈색조로 미응고된 혈액	신선한 혈액(자주 응고됨)
병변범위	소장 전체	소장 말단부
장간막	총혈	총혈(+/-)
결장	병변이 없음	병변(+/-)
	정상적 내용물	소량의 혈액성 내용물
위장	정상적 내용물	다양한 내용물/ 비어있음
외모	창백하고 부풀어져 있음	창백(+/-)

〈표4〉 회장염의 효과적인 항생제 종류 및 사용방법

항 생 제	1톤당 사용권장량	투여기간
타이로신	100g	21일
테트라사이클린	500g	14일
린코마이신	40~100g	21일
티아몰린	35g	21일
카바독스	25~50g	14~28일

8) 항생제에 대한 저항성균주는 없다. 즉 회장염 병원체는 지역적 분포나 농장상황에 따라서 감수성 성향과 치료반응이 비슷한 형태를 보이고 있다.

### 아. 예방대책

현대 양돈에서 회장염 병원체의 감염을 피할 수 있는 방법은 없다. 감염 후 임상증상까지의 잠복기는 최소한 14-21일이 소요된다. 면역능력은 감염의 결과로 발생하는 감염의 증거물이다. 항생제를 사용하면 감염후 임상증상

이 일어나지 않게 하면서 면역반응이 진행되게 할 수 있다.

그렇지만 불행히도 모든 돼지가 동시에 노출 감염되는 것이 아니므로 인하여 돈군에서의 면역반응은 복잡하게 진행될 것이다.

임상증상 발생에 대한 예방대책은 아래와 같다.

1) 연속적인 투약방법으로 질병의 발생을 예방할수 있다. 연속적 투약방법은 효과적이지만 비용이 많이 드는 방법이다. 어떤 경우에 있어서는 연속적 투약방법은 돈군에서

분명이 회장염에 감염되지 않은 상태에서 실시되고 있어서 면역반응을 차단하는 역할도 할 수가 있다. 따라서 투약을 중단하는 시기에는 감수성 개체가 더 크게 형성될 수도 있다.

2) 위생과 방역대책으로 감염량을 차단하던가 최소화 한다. AIAO 생산관리와 돈사휴식시 돈사의 수세 소독을 철저히 한다. 작업복과 장화를 돈사 또는 배치별로 구분 사용하여 분변에 의한 오염전파를 차단한다.

그러나 이와 같은 방법은 불행히도 완전한 대책방법이 아니다. 문제는 위생적으로 깨끗한 청정돈군과 신규조성 돈군에서 계속적으로 발생한다는 것이다.

모체이행항체가 존재하는 어린 일령에 병원체를 노출시켜 면역을 형성시켜 회장염에 대한 질병의 뚜렷한 임상증상이 발생하지 않게 하는 방법이 과거의 생산체계이다.

또는 과거의 생산농장은 회장염 외의 다른

질병으로 인하여 회장염 임상증상이 나타나지 않을 수 있다.

3) 감염에 의한 면역반응을 유도하면서, 간헐적인 주기적 투약방법으로 질병의 임상증상을 예방할 수 있다. 이러한 전략적 투약방법은 육성 비육돈이나 후보돈에서 대부분 사용하는 방법이다.

즉 병변이 진행되기전에 효과적인 항생제로 감염을 치료하는 방법이다. 이러한 전략적 투약방법은 2-3주 간격으로 음수(2일), 또는 사료(7일)첨가 투약을 육성 비육사와 후보돈사에서 실시한다. 이때 항생제의 선택, 투여용량, 투여시기를 주의깊게 생각하고 결정한다. 투여시기를 결정하기 위하여 혈청학적 진단을 실시하면 도움이 된다.

#### 4) 백신

약독화된 생독백신이 현재 제품으로 개발되었다. 백신접종 이후에 감염되는 병원체에 대하여 저항성을 가지고 있다. 백신접종 돼지는 백신접종 스트레인의 병원체를 배설하고, 현재는 백신접종 균주와 야외 균주와 구별할 수 있는 방법은 없다.

또한 야외균주의 감염처럼 백신접종시 혈청학적 양성반응이 일률적으로 나타나지 않는다. 백신접종으로 야외균주 병원체 감염에 의한 임상증상과 병변을 감소시킬 수 있다.

#### 5) 사료 급여 관리 및 질

사료의 급여관리에서 갑작스런 사료의 급여 중단은 위궤양과 밀접하게 연관되며, 또한 설사 문제와도 연관된다. 이와 같은 사료의 급여 중단 문제는 위궤양과 연관된 것은 물론 대장균 설사증, 회장염, 출혈성장염과 밀접하게 연관

되어 있다. 즉 아래와 같은 사료의 급여중단과 사료섭취량 감소요인을 점검하여 개선하면 육성돈의 설사 문제를 상당히 개선시킬 수 있다.

가) 돈방의 사료급여기에 사료공급을 중단하였는가?

나) 사료섭취의 기호성에 문제가 없었는가?

다) 사료변경에 따른 입자의 크기가 중간으로 적정한 크기인가?

라) 물 공급은 원활한가?

마) 돼지의 이동에 따른 흡사와 이동 스트레스가 있는가?

바) 사육환경의 변화 및 질병으로 인한 사료섭취량 감소 요인이 있는가?

위와 같은 사료섭취량에 영향을 미치는 요인을 개선하면 육성돈 설사 문제를 상당히 감소시킬 수 있다.

소화능력이 높은 사료를 급여시에는 결장으로 내려가는 발효물질을 감소시킨다. 따라서 결장과 대장의 장내용물이 감소되었다.

대장과 분변의 내용물은 수분함량이 감소하였다. 그리고 휘발성 지방산 생산을 감소시키고, 결장의 PH를 상승시켜서 결장염을 예방할 수 있다. 또한 사료에 높은 수준의 다당류와 항진분을 섭취한 돼지에서도 설사 문제를 감소시킬 수 있다.

그렇지만, 세균성 또는 바이러스성 장염, 스트레스, 사료교체, 고섬유소성 사료와 같은 요인들은 돼지의 감수성을 증가시킨다. 또한 이것은 물론, 대장의 발효물질의 증가와 휘발성 지방산 생산을 증가시키고, PH를 낮게한다면 회장염 병원체 증식에 좋은 환경을 제공한다. 육성돈 설사병이 문제되는 농장에서는 사료의 급여관리 방법을 개선하고, 사료의 질이 좋은 사료로 교체하거나 다당류를 첨가시에는 문제를 개선할 수 있다. **양돈**