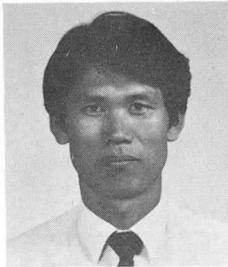


돼지 설사병의 여러 원인과 대책



한 병 우
(제일축축농장 수의사)

1. 개요

돼지 설사병은 양돈장의 자돈군에서 가장 흔히 접할 수 있는 질병이고, 이들의 방제가 첫 관문이며 최대 과제이다.

이러한 돼지 설사병은 복잡한 환경에서 오는 스트레스 인자와 여러가지 감염 인자가 복합적으로 관련되어 발생하게 된다. 관련 병원체는 발병 일령에 따라 차이가 있으며, 환경요인을 보면 특히 자돈의 설사병과 관련성이 높은 것으로 모돈의 수유능력 부족, 자돈의 생시체중 감소 및 활력의 저하, 틈새바람, 습도 및 습기, 편히 쉴 수 있는 공간의 부족, 적절치 못한 보온과 청결치 못한 환경 등을 들 수 있다. 따라서 각 병원체에 대한 대책과 함께 관리방법의 보완 등 다각적으로 대처해야 효과를 기대할 수 있게 된다.

2. 원인 및 역학

돼지의 설사병을 유발할 수 있는 병원체와 발병 일

령과의 관계는 <표1>에서 보여주고 있다. 포유기간중에는 흔히 7가지의 병원체가 관여된다. 또한 자돈의 설사증은 발병 시기별로 조발성 설사증(Postnatal diarrhea), 신생자돈 설사증(Neonatal diarrhea) 및 이유후 설사증(Postweaning diarrhea)으로 구분한다. 조발성 설사증은 생후 첫 2일 이내, 신생자돈 설사증은 생후 4일에서 이유 직전, 이유후 설사증은 이유후 4~7 일경으로 분류하였다(Tzipori 등 1982).

<표1>과 같이 조발성 설사증은 주로 대장균(장독소 생산 대장균)과 크로스트리듬균(CI, perfringens type C, A)에 의한다. 이중 크로스트리듬 감염증은 지역적으로 그 발생 차이가 크며, 혈변 또는 크립상 설사증을 보인다. 특히 타입C 감염증의 경우에는 복전체가 폐사되는 등 그 피해도 크다.

조발성 설사증을 유발하는 다른 요인으로 대장균을 들 수 있다. 이는 전염병이라기 보다 사양관리상의 문

<표1> 병원체, 증상 및 주발생시기 요약(In Practice, 1986)

병원체 : 증상	시간(일)												
	0	1	2	3	4	7	14	21	이유후 육성돈 비육돈 성돈				
크로스트리듬 퍼프린젠스 타입C : 출혈성, 복전체의 폐사	[0-21일 동안 발생가능시기]												
크로스트리듬 퍼프린젠스 타입A : 크림상, 부분적으로 혈액성, 일부 폐사	[0-21일 동안 발생가능시기]												
대장균 : 수양성, 동일그룹 100% 동시 발병 없음, 일부 폐사	[0-21일 동안 발생가능시기]												
로타바이러스 : 산발적, 3~5일령 자돈에서 일부 폐사	[0-21일 동안 발생가능시기]												
아테노바이러스 : 가벼운 설사증	[0-21일 동안 발생가능시기]												
크립토포리듬 : 갈색, 부분적으로 괴사조직	[0-21일 동안 발생가능시기]												
콕시듐증 : 부분적으로 괴사조직을 동반한 수양성/크림상 설사, 만성경과	[0-21일 동안 발생가능시기]												
T.G.E. : 이유자돈에서 수양성 초록색 설사, 면역이 약한 돈군에서 모든 개체의 구토, 자돈의 높은 폐사율	[0-21일 동안 발생가능시기]												
유행성 설사증 : 자돈의 폐사율 낮음	[0-21일 동안 발생가능시기]												
돼지 적리 : 혈액과 점액, 일부 폐사, 열반응 없음	[0-21일 동안 발생가능시기]												
살모넬라 : 고열, 충혈, 분변내 혈액과 괴사성 물질 일부 폐사	[0-21일 동안 발생가능시기]												

제로 발생한다. 대장균은 2가지 성질, 즉 장상피세포에 정착할 수 있는 성질과 정착, 증식하여 장독소를 생산함에 의해 설사증을 일으키게 된다. 이때 주위의 환경 온도가 대단히 중요한 역할을 하게 된다. 25°C 이하 온도에 노출된 신생자돈들은 장의 연동운동이 현저하게 감소되거나 완전히 중단되어 정상적인 장내 세균을 씻어내리는 과정이 중단되고 소장내 유충증 이행항체의 이동이 지연되게 되어 소화관내에 대장균의 무수한 증식을 가능하게 해 주며, 이로 인해 설사병이 발생된다(Sarmiento, 1983).

포유기간중 자돈의 설사병과 관련있는 병원체는 대장균이외 T.G.E.바이러스, 로타바이러스, 콕시듐, 아테노바이러스 및 유행성 설사증바이러스 등을 들 수 있다.

로타바이러스 감염증이 임상적으로 중요시 되는 기간은 포유기로부터 8주령까지의 자돈에 한정된다. 자돈이 로타바이러스에 감염되면 백리 혹은 3주령 자돈 설사증후군을 보이는데, 특히 1~4주령 자돈에서 약 3일만에 걸친 설사의 증상을 보인다. 이러한 로타바이

러스는 설사병이 있는 돈군에서는 물론, 설사가 별 문제가 되지 않는 돈군에서도 거의 비슷한 비율로 검출된다고 보고되었다. 이같은 요인은 돈군내 바이러스의 양이 적거나 병원성이 약하기 때문이 아니라 광범위하게 분포된 로타바이러스는 각 돈군에 상재하고 지속적으로 강한 면역 반응을 촉진하게 됨에 따라 잘 면역된 모돈으로부터 수유중인 자돈의 방어력이 우수하여 증상이 나타나지 않게 됨에 의한다. 자연조건하의 5~6주령 자돈 대부분이 로타바이러스를 배설함이 이를 뒷받침해 주고 있다. 그러나 이러한 보호를 받지 못하는 조기이유 자돈은 심한 설사와 탈수, 구토 및 폐사의 요인이 될 수 있다.

거의 동시에 전돈군에서 설사의 증상을 보일 수 있는 질병으로는 T.G.E.와 유행성 설사증이 있다. 유행성 T.G.E.의 경우 면역 상태가 낮을 때 발생되어 구토, 설사 증상의 임신돈의 유산 등이 동반된다. 일반적으로 한 돈군에서의 첫 발생은 조류의 출입이 빈번한 돈사에서 시작된다.

T.G.E. 발병 경험이 있고, 연중 분만이 지속되며, 감

수성 있는 후보돈의 유입이 계속되는 비교적 규모가 큰 양돈장에서는 T.G.E.가 상재화 될 수 있다. 이런 곳에서 증상은 생후 약 6일경부터 나타나기 시작하여 이유후 2주까지 지속되기도 한다. 포유기간중 증상은 이행항체 수준에 따라 좌우되나, 유행성 T.G.E.보다 심하지는 않다. 모유에 의한 보호가 단절된 갓 이유자돈 감염시 수양성 설사와 탈수, 체중저하 등의 증상을 보이나 비교적 빨리 회복된다. 유행성 설사증은 발병후 그 돈군에 상재화 하지 않는 것으로 보고되었다.

돼지의 콕시듐(coccidiosis)증은 1976년 포유자돈의 설사요인으로 처음 보고되었다. 돼지에서는 9종의 콕시듐이 알려졌으나 대부분이 병원성이 없고 Isoparasuis만이 병원성이 있다. 콕시듐 감염에 의한 설사시 악취가 나는 황색 또는 회색의 설사증과 드러는 구토의 증상을 동반한다. 부검시 국소적으로 여러 곳에서 용모 위축이 나타나고, 공장 중간 이후 부분과 회장에서 뚜렷한 괴사성 장염의 소견을 보인다. 이 병을 은 차이가 심하나 비교적 높은 편이고, 반면 폐사율은 낮다. 이러한 콕시듐중 주발생시기는 생후 5~15일령이다.

콕시듐 아강(subclass)에 속하는 원충류중 하나인 크립토스포리듐(Cryptosporidium)이 동물의 장내 병원체로의 중요성은 10여년전 처음 알려지기 시작했다. 크립토스포리듐은 포유동물, 조류 및 파충류의 장과 호흡기 상피표면에서 생활환이 완성된다. 과거에는 흔히 접할 수 없었으나 최근 빈도가 증가하고 있다.

장독소 생산 대장균(E.T.E.C)에 의한 이유후 설사증은 이유시기를 앞당기는 추세와 일치하여 증가하고 있다. 이유후 설사증은 3~4주령에 이유된 자돈에서 이유후 4~7일령에 발생한다. 이러한 결과는 일부 자돈에서 장독소 생산 대장균의 배설과 일치하나 이유후 7일에는 설사증상과 관계없이 이 균의 배설이 일어난다. 즉, 일부 돈군에서 이유후 설사가 대장균에 의한 것으로 판명되었다 해도 대량의 병원성 대장균이 장관내에서 분리됨에도 설사의 증상을 보이지 않는 돈

군이 있다.

1984년부터 1987년까지 미국 일부지역에서 이유후 설사증의 각 병원체별 분리 빈도는 로타바이러스가 전체의 75%(단독감염 38%, 혼합감염 37%〈표2〉)를 차지하여 대장균(37%)을 훨씬 앞지르고 있다. 이유후 설사증에서 로타바이러스의 역할에 대한 연구보고서

〈표2〉 1984~1987까지 이유후 설사증 24예로부터 병원체 분리율(Vet Med. 1988)

분리된 병원체	No.	비율
로타바이러스	9	38%
대장균	1	4%
T.G.E.바이러스	2	8%
콕시듐	2	8%
계	14	58%
로타바이러스+대장균	5	21%
로타바이러스+T.G.E.바이러스	1	4%
T.G.E.바이러스+콕시듐	1	4%
로타바이러스+대장균+T.G.E.바이러스	2	8%
로타바이러스+대장균+콕시듐	1	4%
계	10	41%

에 의하면 로타바이러스가 혼합감염시 장독소 생산 대장균에 대한 감수성 기간이 길어지며, 증상이 더 심하게 된다.

이외 성돈은 살모넬라, 돼지적리, 편충, 때로는 T.G.E.나 유행성 설사증에 이환되어 설사의 증상을 보일 수 있다.

3. 대책

설사증은 여러가지 인자들이 복합적으로 관련된 결과인 만큼 관리방법의 개선을 통해 개선의 여지가 많다. 첫째 보온관리를 들 수 있다. 돼지는 일령이 낮을수록 온도를 높여 주어야 하고, 온도변화가 적어야 한다. 보온시 고려되어야 할 사항은 틈새 바람과 습기이다. 습한 콘크리트 바닥은 5.5°C~8°C의 체감온도 저하를 가져온다. 이때 깔짚을 이용할 경우 약 4°C 정도의 온도 상승 효과가 기대된다. 이외 돈사내 일교차가 2.8°C

이상이면 설사증의 발생과 함께 성장지연이 유발될 수 있다.

둘째는 틈새 바람이다. 초속 15cm가 거의 감지되지 않는 바람도 자돈에서 4°C의 체감온도 저하를 가져올 수 있다. 만일 45cm/초의 틈새 바람이 돈방내 개체에 영향을 주게 되면 체감온도 10°C의 하락이 예상된다. 이렇게 되면 사료소비량이 증가되면서 성장속도는 감소된다.

셋째는 수유모돈의 사료 채식 형태와 사료급여 방법도 설사에 영향을 줄 수 있다. 모돈이 사료를 섭취한 후 60~90분 후문 유즙의 양과 질에 영향을 줄 수 있다. 따라서 모돈에 1일 1회 사료를 급여 섭취하게 할 경우 포유자돈이 일시적으로 과식을 하게 되어 설사의 요인으로 작용할 수 있다.

설사증 발생시 투약하게 되는 방향을 3가지로 구분할 수 있다. 첫째, 대장균과 같은 특정 병원체에 대해 유효한 항균제의 처치이다. 둘째, 발병 요인을 알고 있을 경우 알고 있는 병원체에 대한 예방적인 투약으로 콕시듐 증, 편충감염증 등에서 적용된다. 셋째는 비특이적인 것으로 보조적인 치료방법이다.

● 대장균성 설사증

대장균에 의한 설사병은 전염병이라기 보다는 사양 관리상의 문제로 발생한다는 관점에서 대처해야 한다. 우선 모돈이 대장균에 잘 면역되어 있어 그 젖을 통해 자돈이 면역되는 원칙에 따라야 한다. 축축하고 한랭한 돈사는 대장균의 증식이 왕성하고 자돈의 저항성이 저하된다. 따라서 돈사를 청결, 건조하고 적절한 온도 수준을 유지시켜 줌으로 설사증을 예방할 수 있는 기본 요건이 된다.

대장균 백신은 조발성 설사증의 예방목적으로 사용된다. 모체 이행 항체에 의한 자돈의 면역 유효기간은 약 1주간 뿐이며, 이 이후에는 설사 예방 효과를 기대할 수 없다. 포유자돈에서 항생제를 대장균성 설사증의

예방 목적으로 사용하는 것은 가치가 없다.

이유후 소화 생리가 재정립되는 기간 동안에 장독소 생산 대장균의 급격한 증식을 유발하게 하는 비흡수성 영양소 수준을 극소화 하기 위해 갓 이유된 자돈의 사료는 대용유를 바탕으로 한 소화성이 아주 높은 것이 권장된다.

● 크로스트리듬에 의한 설사증

크로스트리듬에 의한 과사성 장염은 처음 증상이 출현할 때 이미 상당히 진전되어 있기 때문에 증상에 따른 치료는 수익성이 없다. 임신말기 모돈에 3회 간격으로 2회에 걸쳐 예방접종을 하고, 이후에는 분만전 1회 보강접종의 방법이 효과적이다. 모돈에의 예방접종은 생후 빠른시간내 초유를 섭취해야 적절한 예방을 위해 필요하다. 항생제를 사용할 경우 분만전후 각 3일간 모돈에 주사하고, 자돈에게는 분만후 3~7일간 합성페니실린제제가 권장된다.

● 바이러스성 설사

T.G.E.와 로타바이러스 감염증의 치료는 보조적인 방법뿐으로 경구로 전해물의 공급과 세균감염증이 합병될 때 항생제 처치가 고작이다.

T.G.E가 상재화된 경우 어느 한 복만이 복당으로 이환될 수 있다. 이때 정상 수유모돈의 유즙내 T.G.E. 항체 수준이 높다는 가정하에서 설사를 하는 자돈을 정상 수유모돈에게 포육시키고, 원래의 자돈들은 이유시키거나 다른 모돈으로 이동시킨다. 이와같은 방법으로 생존율을 향상시킬 수 있다.

로타바이러스에 대한 면역과 예방법은 T.G.E.만큼 명확하게 확립된 것이 없다. 비슷한 장내 소견은 양질병에 대한 동일한 기본원칙의 적용이 제시된다. 기타 분만돈방을 따뜻하고 건조하게 유지하여 개체의 체열 손실을 줄임으로써 흡수불량으로 인한 기아상태를 줄여줌이 도움이 된다. **●**