

# 홍막폐렴의 발병 양상과 효과적인 대책



예 재 길

(한국바이엘 동물의학 연구소)

## 1. 서 론

돼지의 호흡기 질병은 밀집다육사육 양돈장에서 항상 발생하고 있으며, 돼지 유행성 폐렴(마이크로플라즈마 감염증), 파스튜렐라 감염증 및 헤모필러스 플로로뉴모니아 감염증(홍막폐렴)이 가장 중요하다. 그 중 헤모필러스 감염증은 일단 발병되기 시작하면 폐사율도 높고 임상증상도 다양하게 나타나며 근절하기 어려운 돼지의 전염병으로 알려져 있다.

미생물학적으로 헤모필러스 감염증은 「헤모필러스 플로로뉴모니아」에 의한 돼지 홍막폐렴, 「헤모필러스 파라수이스」에 의한 돼지 홍막폐렴, 「헤모필러스 파라수이스」에 의한 장액성 섬유소성 홍막염(일명 글래썬씨병), 「헤모필러스 수이스」에 의한 다발성 장막염으로 나눌 수 있다. 질병의 경제적 피해 정도를 감안하여 볼 때 홍막폐렴이 양돈산업에 가장 중요한 질병이고, 이 질병을 청정화 할 수 있는 방안이 지속적으로 연구되어야 할 과제이다.

돼지 홍막폐렴은 발병 양상도 다양하고 질병

발생기전도 사육환경과 돼지의 건강상태에 따라 다르며, 폐사율 및 만성형 홍막폐렴으로 인한 경제적 손실도 다르게 나타난다. 이러한 돼지 홍막폐렴의 치료 및 예방대책으로는 항생제 투여, 예방접종, 사육환경 개선 등이 있으나 근본적으로 청정화 시킬 수는 없는 실정이다. 그러므로 본고에서는 돼지 헤모필러스 감염증 중 홍막폐렴의 발생 상황, 항생제 치료의 문제점 및 백신의 효과를 분석하여 보고 돼지 헤모필러스 감염증의 근본적인 대책을 다각도로 분석하고자 한다.

## 2. 홍막폐렴의 발생 상황

헤모필러스 플로로뉴모니아 감염에 의한 홍막폐렴의 발생 보고는 쇼우프(Shope, R.E, J. Exp. Med, 1964)에 의하여 최초로 이루어졌다. 쇼우프가 남미를 여행하던중 아르헨티나 「라플라타」 지방에서 「그래디」형제가 운영하고 있던 양돈장에서 1961년 4월 관찰되었다. 총4,000두 규모의 양돈장에서 5주동안 30~60kg체중의 비육육성돈 260두가 폐사하였다. 임상증상은 심한 호흡곤



란, 개구복식호흡, 견좌자세를 취하였고 체온은 42°C까지 상승하였다. 치료하지 않으면 2일 이내에 폐사하였다. 어떤 돼지들은 임상증상도 보이지 않고 폐사하였다. 부검소견은 섬유소성 홍막염을 보였으며 폐장기는 출혈, 소엽간결핵이 종대되어 있었다. 이러한 병변에서 세균을 분리하여 정상적인 돼지에 접종하여 자연발생과 동일한 병변을 확인하였다.

그 후 폭발적인 발생사례는 여러 학자들에 의하여 보고되었다. 밀레아등(Australian Veterinary Journal, 1974)도 2,000두 규모의 양돈장에서 400두 이상의 비육돈이 홍막폐렴으로 폐사한 발생사례를 보고하였다

우리나라에서도 이현범 등(대한수의학회지, 1984)도 경북지방에서 200두 이유자돈 돈군에 100여두가 급성경과를 취하는 홍막폐렴이 발생하여 보고한 바 있다. 그러나 홍막폐렴에 관한 광범위한 지식과 원인균인 「헤모필러스 플로로뉴모니아」의 성상검사, 항생물질 감수성 검사, 예방접종, 환경개선 및 위생적인 사양관리로 홍막폐렴의 폭발적인 발생은 거의 없는 상태이다.

다만 이유자돈, 육성돈, 비육돈, 후보돈 및 중

돈에서 산발적으로 발생하고 있는 실정이다. 급성, 폭발적, 집단 발생에서 만성, 산발적 발생으로 돼지 홍막폐렴의 발병은 서서히 변화여가는 추세이다. 물론 과밀사육, 환경스트레스, 소홀한 관리, 예방접종의 부실한 사용등 발병요인이 생기면 집단 발병도 가능하다.

### 3. 항생제 치료의 문제점

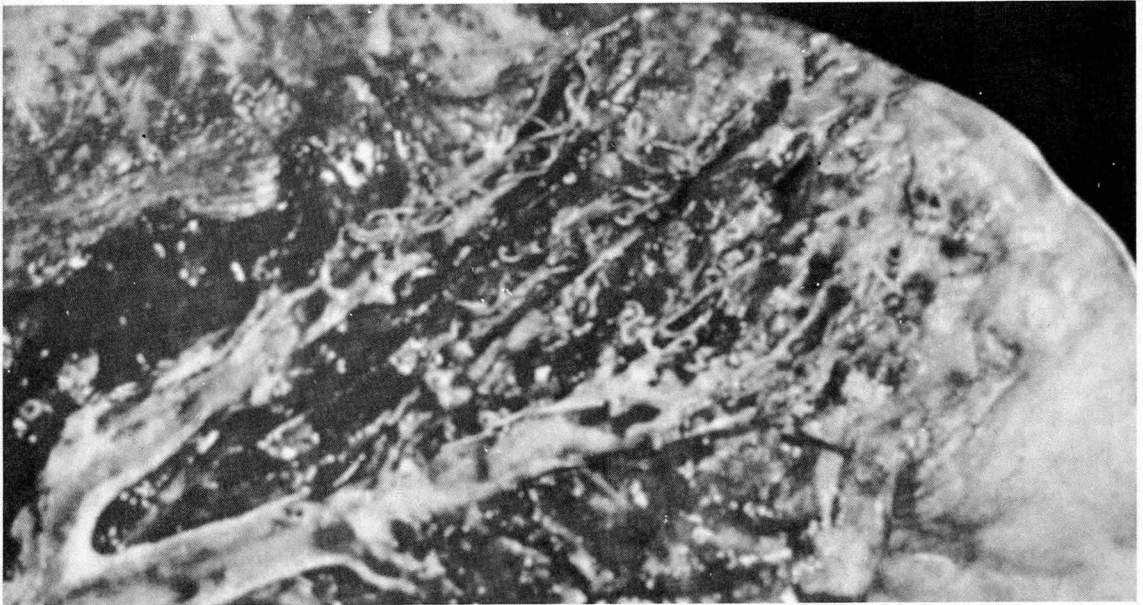
돼지에서 분리한 헤모필러스 플로로뉴모니아의 각종 항생물질에 대한 감수성은 대체로 우수하다.<표1>은 필자가 분리한 헤모필러스균의 각종 항생물질에 대한 감수성 검사 결과로 앰피실린, 세팔로틴, 클로람페니콜 등에 감수성이 우수하였다.

<표1> 국내에서 분리한 Haemophilus Pleuropneumoniae의 항생물질에 대한 감수성 조사 결과

항생물질의 종류	감수성 균주수	중정도 감수성	내성 균주수
Ampicillin(10mcg)	16		1
Cephalothin(30mcg)	15	2	
Chloramphenicol(30mcg)	12	5	
Colistin(10mcg)	10	2	5
Erythromycin(15mcg)	10	3	4
Gentamycin(10mcg)	10	7	
Neomycin(30mcg)	7	6	4
Penicillin(10mcg)	2	8	7
Streptomycin(10mcg)	5	5	7
Trimethoprim(1.25mcg) - Sulfamethaxazole(23.75mcg)	9	6	2
Tetracycline(5mcg)	7	2	8

※주 : 공시 세균수 : 17주, 숫자는 균주수

헤모필러스 플로로뉴모니아균은 돼지의 호흡기에 증식하면서 독소를 생성하여 폐조직을 파괴시키고 출혈을 유발하기 때문에, 감염초기에 감수성이 우수한 항생물질을 투여하여야만 치료 효과가 있다. 또 이 균은 폐장내에 농양을 형성하기 때문에 농양속에 있는 원인균을 항생물질로써 죽일 수가 없다. 또한 잠복감염되어 있거나



정상적인 돼지의 호흡기도내에 상재균으로 남아 있을 경우 양돈장에서는 항상 헤모필러스균이 존재하게 된다.

#### 4. 백신의 효과

돼지 홍막폐렴 예방목적으로 원인균인 「헤모필러스 플로로뉴모니아」를 이용하여 여러가지 백신을 만들어 실험한 결과 연구자들간에 효과의 차이는 있지만 완벽한 예방효과는 없었다. 다만 병변의 감소, 발병을 저하, 증체율 향상, 출하일 단축, 만성 홍막폐렴 발생 감소 등의 효과는 인정되고 있다.

허드와 튜크(IPVS, 1986)는 <표2>에서와 같이 백신접종 후 홍막폐렴 병변 발생율이 백신접종구에서는 31.57%, 비접종구에서는 57.17%와 58.9%에서 병변이 형성되어 있음을 확인하였다. 그러나 이 실험에서도 홍막폐렴 백신접종으로 완전한 예방효과는 없었다. 특히 예방접종구에서 7.7%가 심한 병변을 보였으며 만성 병변도 20.89%로 나타났다.

<표2> 백신접종후 도축장에서 폐렴 병변 조사

시 험 구	공시돼지수	홍막폐렴 병변(%)			
		급성	만성	심한병변	합계
백신 접종구	402두	2.98	20.89	7.7	31.57
백신대신 생리적식염수주사	133두	6.77	36.1	14.3	57.17
무 처치	285두	8.8	37.5	12.6	58.9
유의차 (백신접종구와 생리 적 식염수주사구)		P<0.10	P<0.001	P<0.01	

(IPVS, 1986)

또 홍막폐렴백신 접종 전후 일당증체량을 조사한 결과는 <표3>과 같다.

<표3> 홍막폐렴 백신 접종전, 접종시, 접종후의 돼지 일당 증체량

시기구분	백신접종6개월전	백신접종시 (4개월)	*백신접종후 6개월경과
일당증체량 g/일	556.1	589.9	556.2

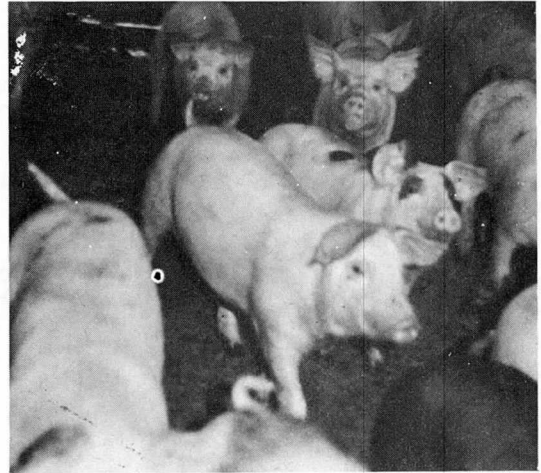
\* 이시기는 백신시험후 백신을 접종하지 않은 상태에서 측정한 일당 증체량임(IPVS, 1986).

즉, 백신접종하지 않았을 때 일당증체량이 556.1g/일이었으나 홍막폐렴 백신접종 후 589.9g/1

일로 개선되었다. 그러나 백신접종을 중단하고 사육하여 본 결과 556.2g/1일로서 백신접종시에만 증체량이 증가됨을 알 수 있었다.

또, 「헨리」와 「마스텔러」도 백신 접종 후 폐렴 발생율과 증체량을 비교시험하였다.

즉, 겨울에 시험한 성적은 대조구에서 폐사율이 15.9% 이었으나 백신접종구에서는 2.4%와 6.9%이었다. 또 여름에 시험한 성적은 대조구에서 8.2%의 폐사율을 보였으나 백신접종구에서는 3.0%와 5.0%의 폐사율을 보였다.



〈표4〉 백신접종후의 돼지 폐사율

구 분	실험1(겨울철에 실시)		실험2(여름철에 실시)	
	폐사수/공시동물	%	폐사수/공시동물	%
대조	17/107	15.9	4/49	8.2
백신A	4/168	2.4	3/99	3.0
백신B	9/131	6.9	-	-
백신C	-	-	5/100	5

백신접종의 효과는 증체율 향상, 폐렴병변 형성 감소, 폐사율 감소, 치료시 치료효과 증대 및 치료기간 단축등의 효과를 인정할 수 있으나 근본적으로 완벽한 예방을 할 수 없다.

## 5. 대 책

돼지 헤모필러스 플로로뉴모니아 감염증인 홍막폐렴의 대책은 항생물질로 치료 및 예방, 예방 백신의 사용, 사양관리 방법 개선 및 사육환경 개조등 다각도로 실시하고 있다. 그러나 아직까지 전세계적으로 돼지 홍막폐렴은 산발적으로 계속 발생되고 있는 실정이다. 원인은 다음 몇가지로 요약된다. 항생물질 투여로 모든 헤모필러스균을 죽일 수는 없다. 감염말기나 농양형성후 균은 만성형병변형성으로 계속 남아서 전염원이 된다. 또 예방접종으로도 홍막폐렴을 완전히 막을 수는 없으며 단지 발병율을 줄이고 병변의 크기를 적게 하며 증체율만 높히는 것이다. 농장에

는 항상 잠복감염된 성돈이나 비육돈이 있으며 질병에 대한 저항력이 떨어지면 발병하여 많은 수의 헤모필러스균이 농장내로 전파되게 된다. 그러므로 위생적인 사양관리와 환경의 개선으로 본 질병의 발생을 억제시켜야 한다. 이러한 어려운 질병의 특성때문에 근본적인 청정화 필요성이 대두되고 있다. 헤모필러스 감염증 뿐만아니라 다른 호흡기 질병을 근절시키기 위한 청정화 작업이 동시에 이루어져야 된다고 사료된다. 구체적인 방법으로는 이미 시행하고 있는 돼지의 SPF화(특정병원균 부재돈군 형성), 모돈과 자돈의 분리사육법등이 있다. 돈군의 SPF화 작업은 지속적으로 수행하여 우리나라 전 양돈장에 서서히 도입하여 추진하여야 하며 많은 위험성이 내포하고 있으므로 질병 전염의 차단, 필요시 예방접종실시등 여러가지 사항을 고려하여야 성공할 수 있다.

모돈과 자돈의 분리사육법은 초유급여후 여러 일령에서 분리사육을 시도하고 있으나 충분한 경험을 통하여 자돈의 발육에 지장이 없는 일령과 영양공급에 유의하여야 할 것이다. 이 외에도 여러가지 방법을 활용하여 돼지의 홍막폐렴에 대한 근본적인 대책 더 나아가 청정화시킬수 있는 방안이 수립될 수 있었으면 하는 바램이다.