



감보로병의 예방대책

본고는 지난 '92년 5월 한국가금학회가 주최하여 개최한 심포지움에서 가축위생연구소 계역과 모인필 박사가 발표한 "전염성F낭병의 역사적 변천과 국내발생상황" 내용을 요약·발췌한 것이다.

- 편집자주 -

1. 전염성 F낭병의 역사적 변천

전염성 F낭병 혹은 감보로병은 1957년 미국 Delaware주의 Gu-mboro county에서 최초로 발생되었으며, 그후 전세계 양계를 하는 대부분 국가에서 발생이 확인되었다.

전염성 F낭병을 일으키는 바이러스는 RNA 바이러스로서 닭의 Fabricius낭에 특이적으로 친화력을 가지며 감염 일령에 따라 상당히 다른 임상 증상을 보인다. 즉 3주령에 감염이 되면 감염된 병아리에서는 별다른 임상증상이 나타나지 않지만 면역기관이 손상되어 다른 가금 질병에 대하여 감수성이 높아지고 백신 접종효과의 감소 등과 같은 면역 억제 현상이 나타난다.

어느 가축 보다도 많은 백신접종에 의해 전염병으로부터 보호를 받는 닭에 이러한 면역 억제란 직접적인 경제적 피해를 유발시킬 수

있다. 그러나 3주 후에 전염성 F낭병 바이러스가 감염이 되면 앞에서 언급한 것과 같은 면역 억제 현상은 두드러지지 않지만 감염된 개체에 10%에서 30%의 폐사율과 함께 흰색설사, 침울, 탈수 등의 여러 임상 증상을 나타낸다. 이러한 임상 증상과 함께 특징적인 전염성 F낭의 폐사율 곡선은 이 질병을 진단하는데 많은 도움을 주지만 절대적이지 않기 때문에 실험실 진단을 필요로 한다.

지금까지 얘기한 전염성 F낭병에 관한 설명은 1980년대 중반까지 세계적으로 알려졌던 전형적인 전염성 F낭병에 대한 개념이다. 그러나 1980년대 중반부터 미국에서는 지금까지 알려졌던 전염성 F낭병 바이러스와는 병원성과 발병 양상이 다른 바이러스가 분리되었으며 1988년말 부터는 유럽지역에서도 병원성이 다른 바이러스가 분리되었다.

미국 일부 지역에서 분리된 전염성 F낭병

바이러스는 변이형 바이러스로 부르는데 그 이유는 혈청학적으로는 같지만 단백질 항원분석을 하면 표준형과 다르기 때문이다. 변이형 바이러스는 바이러스의 항원성만 다른 것이 아니고 질병을 일으키는 양상도 다르다. 즉 표준형과는 달리 폐사를 거의 보이지 않으나 심한 면역 억제현상을 나타내어 임상적으로 진단 내리기가 쉽지 않다.

특징적인 부검소견으로서 표준형과는 달리 Fabricius낭의 종창없이 곧장 수축이 일어나는 것을 들 수 있으나, 부검시기에 따라 표준형과의 감별이 쉽지 않아 실질적으로는 야외에서 진단하는데 크게 도움이 되지 않는다. 변이형에 대해서는 현재 사용하고 있는 백신으로는 최악의 경우 30% 밖에 방어가 되지않기 때문에 변이형주에 맞는 백신을 지역에 따라 개발이 되어야 한다. 현재, 미국에서는 변이형 바이러스가 동부, 중부, 서해안 지역에서 분리되었으며, 그에 맞는 백신이 개발되어 현재 사용중에 있다. 미국이외의 다른나라에서는 변이형의 발생이 없는 것으로 알려지고 있다.

강독형 전염성 F낭병 바이러스는 변이형 바이러스에 비해 훨씬 더 표준형 바이러스에 가깝다. 혈청형이나 항원성 모두 표준형 바이러스와 같으나 병원성이 훨씬 높다는 점이 다를 뿐이다. 현재까지 발표된 자료에 의하면 50% 이상의 폐사를 나타냈다는 계군도 있다고 한다. 또 한가지 이 강독형 전염성 F낭병의 특징은 임상증상을 나타내는 닭의 연령범위가 표준형 전염성 F낭병 보다 넓다는 점이다. 앞에서 언급하였듯이 표준형 전염성 F낭병의 경우 6주령이후의 닭에는 별반 감수성이 없으나 강독형의 경우 3주령 이전이나 6주령 이후에도 높

은 폐사를 나타낼 수 있다.

그러나, 다행스러운 점은 기존에 개발된 백신에 의하여 강독형 바이러스의 감염을 막을 수 있다는 것이다. 현재 이 강독형은 이미 유럽의 여러나라에서 확인이 되었고, 동남아시아에서도 유행이 되는 것으로 추정하고 있다. 가까운 일본에서도 높은 폐사율을 나타내는 강독형 전염성 F낭병 바이러스가 분리되었다 한다.

2. 국내 전염성 F낭병의 역사적 변천

국내에서의 전염성 F낭병에 대한 조사는 1978년에 처음으로 시도되어 2~3년 동안 계속적으로 추진된 결과 대체적인 윤곽이 1981년 가축위생연구소의 이등에 의해 발표되었다.

표1. 국내 종계에서의 전염성 F낭병 항체가 분포 (1981년도)

주 령	항 체 분 포*	
	개 체	계 군
3~<8	43/119**	4/9
8~<16	199/354	19/25
16~<24	203/442	19/30
24~<50	430/874	40/63
>50	59/73	7/7
계	934/1,862(50.1%)	89/134(66.4%)

(1981. 이등)

* 한천내 침강 반응

** 양성수수(계군)/검사수수(계군)

전국적으로 종계 농장에 대해 전염성 F낭병의 항체 역가를 조사한 결과, 계군별로는 66.4%, 개체별로는 50.1%의 높은 항체 보유율을 나타내었다(표1).

당시까지 우리나라에서는 전염성 F낭병에 대한 백신이 전혀 이루어지지 않은 상태이었으

므로 이러한 높은 항체보유는 모두 야외 감염에 의한 것으로 생각된다. 이 표에서 또 한가지 특이한 사항은 연령이 증가함으로서 항체보유율이 높아지고 있다는 사실이다. 이것은 야외에서 계속적으로 전염성 F낭병 바이러스에 노출되어 지속적인 감염에 의한 것으로 추정된다. 또한 종계장의 항체 보유율을 지역적으로 나누어 조사하여 보았지만 조사한 지역 즉 서울, 경기, 영남, 호남지역간에는 별다른 차이가 없는 것으로 나타났다.

이렇게 국내에서 전염성 F낭병의 발생이 확인된 이후 이등에 의해 국내 4개 농장으로부터 4주의 전염성 F낭병 바이러스가 분리되었다. 분리된 이 바이러스들을 미국의 Agri-Bio 회사로부터 분양받은 P₄주와 병원성을 비교하였다(표2). 병원성에 있어서 분리주들은 폐사를 나타내지는 않았지만 감염계의 Fabricius낭을 심하게 위축시켜 강독형의 전염성 F낭병 바이러스로 분류되었다.

여기서 폐사를 나타내지 않았던 이유는 1주령 SPF 닭에 접종을 하였기 때문인 것 같으

표2. 국내 분리 전염성 F낭병 바이러스의 병원성

분리주	B/B*비(평균±표준편차)
H	0.993±0.184
HH	1.153±0.225
G-III	1.309±0.453
80-29	1.145±0.245
P ₄ (표준주)	1.068±0.130
정 상	3.287±0.570

(1981. 이동)

* Bursal Weight/Body Weight × 10³

며, 3주령 이후의 닭에 감염시켰으면 폐사가 나왔으리라 추정된다. 이와같은 결과는 국내분리주에 감염된 닭은 대부분의 닭 질병에 대하여 감수성을 가지며 백신접종을 하여도 백신효능의 저하가 일어나 소기의 목적을 달성하기 어려운 것으로 추정되었다. 또한 일반 육계에 서의 전염성 F낭병에 대한 항체가 분포를 조사하였는데(표3) 조사 전 농장들의 모계 계군에서 전염성 F낭병 백신이 접종되지 않았던 사실로 미루어 보아 (나) 농장이나 (다) 농장의 경우 2~3주령때 자연 감염이 있었다는 것을 확인할 수 있었다. 또한 (가), (라) 농장의

표3. 일반 육계에서의 전염성 F낭병에 대한 항체가 분포(1981년도)

농장	주령별 항체 분포*								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
가-1	5/10**	0/9	0/10	0/9	0/10	0/6	0/11	0/6	0/4
가-2	4/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/6	0/6	0/6	0/13
나-1	0/15	0/15	1/15	15/15	15/15	15/15	15/15	15/15	-
나-2	0/15	3/15	15/15	15/15	15/15	15/15	-	-	-
나-3	0/14	0/15	8/15	13/14	-	-	-	-	-
다	0/10	0/10	1/14	14/14	15/15	15/15	-	-	-
라	10/10	0/20	0/20	0/10	0/10	0/10	8/10	10/10	-

(1981. 이동)

* 한천내 침강 반응

** 양성수수/검사수수

경우 모체에 이미 전염성 F낭병 바이러스가 감염되어 있었다는 사실을 모체 이행 항체의 존재로 쉽게 인정할 수 있었다.

국내에서의 전염성 F낭병 발생이 확인되었고 바이러스도 분리됨에 따라 국내 분리 바이러스를 이용한 본격적인 백신 개발이 가축위생연구소 계역과에 의해 착수되었다. 먼저 종계군을 면역시켜 모체 이행 항체를 통한 어린 병아리의 보호를 목적으로 사독 백신을 개발하였다. 개발된 국내 백신이 외국의 백신에 비해 면역원성 등에 있어서 아무런 손색이 없었으며, 이 백신을 종계에 사용함으로써 어린 병아리를 전염성 F낭병으로부터 보호할 수 있다는 결론을 얻게 되었다. 그 후 백신 개발의 기술은 국내 백신업체에 이전되어 국내에서도 전염성 F낭병백신의 양산 체계가 이루어져 종계에 대한 사독 백신이 적극적으로 권장되었다.

사독 백신접종이 종계계군에 있어서 보편화된 뒤, 국내 종계에 대하여 전염성 F낭병에 대한 면역 수준을 조사하였던 바 꾸준한 홍보와 종계농가의 적극적 협조로 인하여 국내 종계군의 면역 수준이 상당히 높다는 사실이 밝혀졌다. 이 조사에서는 좀 더 정확한 국내 종계의 면역 수준을 알기 위하여 한천내 침강반응에 의한 항체 보유조사보다 정량 분석이 가능한 중화 항체가를 측정하였다.

국내 종계 계군의 92.6%가 10,000 이상의 평균 중화 항체가를 나타냈으며, 40,000이상, 160,000 이상이 되는 계군도 각각 75.5%, 37.8%나 되었다. 이것은 매우 고무적인 결과로, 어미의 면역 수준과 비례하여 어린 병아리에 모체 항체가 이행된다고 할때 상당 기간 동안 어린 병아리를 전염성 F낭병으로부터 보호



할 수 있다는 의미이다. 좀 더 구체적으로 언급하면, 중화 항체가 500이상이면 전염성 F낭병으로부터 보호될 수 있다고 생각되기 때문에 어린 병아리의 93%는 3주령까지 50%는 4~5주령까지 야외 감염으로부터 보호될 수 있다는 결론이 나오며 3주령 이후 4주령 이내에 생독 백신을 하면 계속적으로 전염성 F낭병으로부터 보호될 수 있다는 것을 의미한다.

이와같이 사독백신이 개발되어 종계면역에 의한 전염성 F낭병 방역이 확립된후 어린 병아리를 전염성 F낭병에 감수성이 있는 6주령까지도 막아주기 위해서 생독백신 개발에 착수하였다. 1983년 전염성 F낭병 생독 흡수 백신이 개발됨으로써 전염성 F낭병 면역에 대한 전반적인 방역 대책이 구체적으로 수립되어 적어도 전염성 F낭병에 대해서는 양계업계에 획기적인 기여를 하게 되었다.

또한 한번의 접종으로 여러 질병에 대하여 면역시킬 수 있는 혼합 백신이 요구되었기 때문에 1986년에는 전염성 F낭병과 뉴캐슬병, EDS '76혼합 사독 오일 백신이 개발되어 전염성 F낭병 백신으로서는 거의 완벽한 체계를 갖추게 되었다. **양계**