

# 변화된 뉴캐슬병 발병양상



김 선 중  
서울대학교 수의과대학 교수

## 들어가는 말

편집자로부터 “새로운 뉴캐슬병 방역대책”이라는 제목으로 집필을 부탁받고 제목부터 고심이었다. 요즘의 ND 발병양상은 분명히 옛날과는 다르기 때문에 새로운 뉴캐슬병이라고 할 수는 있겠으나 모든 사람들이 궁금해 하는 방역대책은 아직껏 묘안이 없기 때문이다.

87년부터 끊임없이 발생하던 뉴캐슬병(ND)이 작년말부터는 좀더 극성스럽게 발병하는 양상을 보이고 있다. 육성중에 발병된 경우에는 ND 백신을 서너차례나 하였는데도 왜 그렇게 많이 죽느냐고 의아해하고 산란중인 계군에서 발병하면 IB나 EDS 또는 제3의 괴질로 생각하는 분들이 많다. 필자는 종계군에서 40주령이후 급격한 산란율 저하의 원인으로 오래전부터 ND를 의심하여 왔으나 주변적인 정황뿐, 핵심이 되는 근거를 발견하지 못하다가 야외 시험중인 계군에서 우연히도 유사한 문제가 발생되

어 분석자료를 얻을 수 있었고, 다른 몇개의 사례에서도 종전보다 좀더 구체적인 조사를 실시하였기에 이를 토대로 분석코자 한다.

육성계와 산란중인 성계를 망라하여 검토함이 바람직하나 지면관계로 우선 성계(종계) 위주로 다루고자 한다. 또한 학술적(?)으로 쓰지말고 쉽고 간단하게 써달라는 부탁을 받았으나 내용의 핵심을 찌는다고 어쩔 수 없이 복잡하게 기술하게 된데 대하여 양해를 구하고자 한다.

## 사례소개

**사례 1:** 그림1의 A 계군은 케이지에 사육하는 갈색산란종계군으로 국내에서 사용되고 있는 혼합오일백신의 효과를 비교하는 시험기간중 발생된 사례이다. 육성기간중 ND 생독백신을 4차례 접종하고 18주령때 10종의 시판 오일백신을 접종한 후 오일백신을 접종하지 않은 대조군과 더불어 백신별로 12수씩

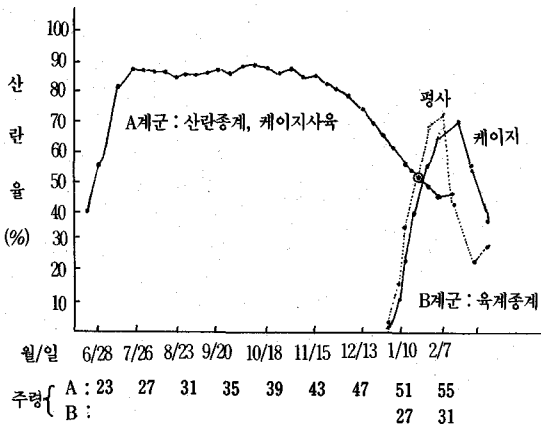


그림 1. 사례1계군(A) 및 사례2계군(B)의 산란상황

개체표시를 하여 두었다. 시험구가 아닌 나머지 모든 계군은 본 성적에 제시하는 A-1제품(ND + IB + 감보로)으로 접종하였다. 백신접종후 6~9주간격으로 같은 개체를 채혈하여 각종 항체가를 측정하였으나 여기서는 전체시험구, A-1 및 B-1제품시험구 및 대조구의 ND 성적만을 제시한다.

그림 1에서 보는 바와 같이(A계군) 주평균산란율은 43주령까지 85%이상의 수준을 유지하다가 그이

표 1. ND오일백신 접종계군의 HI 및 중화(SN) 항체가 변동(사례 1)

주령	구 분	오일백신별 ND항체가(log <sub>2</sub> )							
		정중군 전체		A-1 제품		B-1 제품		무 접종	
		HI	SN	HI	SN	HI	SN	HI	SN
18*	역가	3.9	3.6	4.3	4.2	4.0	4.0	4.2	6.3
25	역가	6.4	9.3	5.3	9.4	6.7	8.8	3.3	4.7
	상승**	-	-	-	-	-	-	0/10	1/8
33	역가	7.2	8.7	6.4	7.9	7.4	9.3	3.5	5.5
	상승	29/94	8/102	2/12	0/12	3/12	3/12	0/8	4/12
40	역가	5.8	7.0	5.1	6.8	4.0	4.9	5.2	6.8
	상승	1/107	6/107	0/11	0/12	0/11	0/12	7/12	6/12
49	역가	6.0	8.1	3.5	3.6	6.6	9.2	-6.3	7.9
	상승	14/83	33/84	1/9	1/9	7/11	7/11	5/12	4/12
54	평균	7.3	-	6.6	-	7.9	-	4.8	-
	상승	34/90	-	4/5	-	4/11	-	0/4	-
47~48주 산란율(10일간)		64.1		80.8		50.8		82.5	

\* 18주령시 10종의 시판 오일백신 접종

\*\* 직전 채혈시 역가에 비하여 4배(2log<sub>2</sub>)이상 상승한 개체수

후 주평균 3%이상씩 하강하여 56주령에는 44%수준까지 떨어졌다. 산란감소기간중 임상적으로 특별한 이상을 발견할 수 없었으며 사료섭취, 수정율로 정상으로 유지되었다. 산란저하가 나타난후 3차례에 걸쳐서 무산계를 골라 병원체 분리를 시도하였으나 원인이 될만한 병원체를 분리할 수 없었다.

ND 외의 산란율에 영향을 미칠 수 있는 IB, AE 및 EDS 등에 대하여 산란감소 전후에 채혈된 혈청들을 조사한 바 전혀 이상을 발견할 수 없었다. 오일백신을 접종한 계군의 ND 항체는 오일백신접종 7주후 최고에 도달한 후 40주령때까지 매우 서서히 소실되는 양상을 보였다(표 1). 그러나 산란감소를 나타낸지 6주후인 49주령때의 전시험구 평균역가는 40주령때에 비하여 HI (5.8→6.0 : 1.3배, 이후 모든 역가는 log<sub>2</sub> 기준으로 모두 생략함) 및 SN (중화항체, 7.0→8.1 : 2.3배)역가 모두 약간씩 상승하였을 뿐이나 같은 기간중 4배 이상의 역가상승을 보인 개체수는 총 83~84수중 14수(HI), 33수(SN)로서 17~39%에 이르고 있다. 또한 54주령때는 HI 역가가 더욱 상승하였으며(7.3) 4배이상 상승한 개체도 38%(34/90)로 증가하는 양상을 보였다.

한편 오일백신을 접종한 계군일지라도 시험구, 즉 백신에 따라 각기 다른 ND 역가변동을 보이고 있는바 표 1에서 보듯이 A-1제품구는 49주령때까지 역가상승 없이 계속 하락하고 있으며 전체 평균산란율이 64%일때(12월 5~14일, 10일간) 이 시험구는 81%의 산란율을 보여주고 있다. 반면에 B-1제품구는 49주령때 현저한 역가상승을 보이고 있으며 산란율은 51%로 11개 시험구중 낮은 쪽으로 두번째를 차지하고 있었다.

한편 오일백신을 접종하지 않은 대조군은 18주령 이후 25주령때까지 역가가 감소하거나 그 이후 49주령까지 지속적인 상승을 보여주었으며, 이 기간중 12수 전체가 4배 이상의 HI 및 SN 역가상승을 보여주었다. 그러나 47~48주령시의 산란율은 83%로 11개 시험구중 최고를 보여주었다.

**사례 2 :** 사례 1과 같은 농장에 사육되는 육용종계군으로서 같은 계사에서 육성한후 성계편입시 평사와 케이지계사로 나누어 편입된 계군들이다. 각기 피크를 향하여 순조롭게 상승하던 산란율이 2월 4일 (30주 5일령) 평사계군이 76.5%에 도달한 후 급격히 감소하여 12일후인 2월16일에는 19.5%까지 감소하는 양상을 보였다. 케이지계군은 평사계군이 산란감소를 보인지 10일후인 2월14일 73%에 도달한후 평사계군과 유사한 경로를 취하였다.

이 계군들은 산란율 외에 약한 호흡기증상과 녹변을 놓는 닭이 소수 보였을뿐 전반적으로 특별한 이상은 발견할 수 없었으며 단지 주평균 폐사율이 2배 증가하였을 뿐이다(주평균 폐사율 0.28%→0.56%). 이 계군 역시 육성시 4회의 ND 생독백신을 접종하였으며 19주령때 ND + IB + 감보로 오일백신을 접종한 계군이였다. 발병직후인 2월9일 평사계군을 채혈하여 역가를 조사한 바 표 2에서 보는 바와 같이 12수중 1수는 HI 및 SN 역가 8이상을 보인 반면 나머지 11수는 모두 3이하의 아주 낮은 역가를 보

표 2. 사례2 계군의 ND 역가변동(그림 1 B계군)

계군	채혈일	항체	조사수	항체가 (log <sub>2</sub> )												평균				
				0	1	2	3	4	5	6	7	(8)	9	10	11		12			
평사	2/9	HI	11	1	3	3	3								(1)				2.4	
		SN	12	5	4	2									(1)				1.3	
	2/13	HI	76			2	3	3	7	3	8	10	8	18	11	3				8.2
		SN	78	1	4	1	1	2	2	3	3	(61)								>7.1
케이지	1/29	HI	12			4	3	2	2	1									3.4	
		SN	12	4	2	1	3	1	1	1									1.9	
	2/14	HI	12		1	2	5	4											3.0	
		SN	13			2	2	2		1	1	3	1		1				5.8	
	2/17	HI	13			1	4	1	1	1	1	3	1		1				5.8	
		SN	13			1	4	1	1	1	1	1			2	2			6.1	

이고 있다. 그러나 첫 채혈후 불과 4일후인 2월13일에 채혈조사한 역가는 아주 낮은 역가부터 아주 높은 역가까지 고르게 분포하고 있으며 평균역가로 4일전보다 적어도 50배 이상 상승한 결과를 보이고 있다. 이 사례에서도 바이러스분리는 성공되지 않았다.

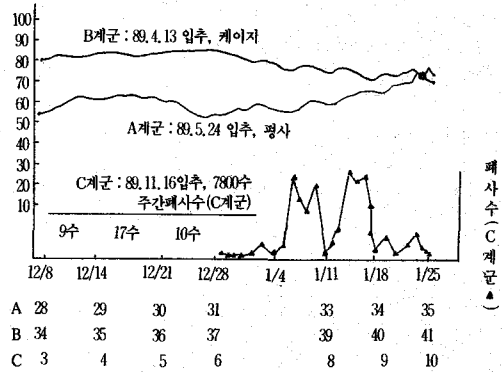


그림 2. 사례 3 계군들의 산란 및 폐사 상황

**사례 3 :** 육계종계농장에서 발생된 예로 그림 2에서 보는 바와 같이 평사사육중인 초산계군(A계군)이 피크산란을 향하여 순조롭게 상승하던 산란율이 12월17일, 29주 4일령때 67.3%의 산란율에 도달한 후 감소하기 시작하여 9일후에는 53.3%까지 하락하였으며 그 이후 서서히 회복되었으나 4주후인 2월14일에도 70%수준에 머물고 있다. 케이지 사육중인 B계군은 A계군보다 약 6주 앞서 입추된 계군으로 80%의 산란율을 5주간 지속하다가 1월7일, 즉 A계군이 산란감소를 보인 날로부터 정확히 3주후에 산란율이 감소하기 시작하여 15%정도 떨어진 상태로 지속되었다. A, B계군 모두 산란감소 외에는 특별한 임상증상이나 폐사수의 증가를 볼 수 없었다. 한편 11월16일 입추되어(7,800수) 육성중인 계군에서도 1일 폐사수가 1~2마리 미만이던 것이 B계군에서 산란감소가 시작된 시점인 1월7일부터 신경증상을 보이면서 폐사수가 증가하여 이후 6주동안 도태계를 포함, 총 411수(5.3%)가 폐사하였다.

A 및 B계군은 2일령때 ND B<sub>1</sub> 백신으로 음수접종, 13일령때 라소타백신으로 점안접종, 8주령때 ND-IB 혼합백신으로 음수접종한후 18주4일령때 ND-IB-감보로 오일백신을 접종하였으며 육성

중인 C 계군은 12일령때 B<sub>1</sub>백신으로 음수접종후 발병직후인 1월8일(7주5일령)에 상기 혼합오일백신을 0.2cc씩 접종한 상태였다.

A 계군의 경우 산란감소를 보인지 4일후인 12월 22일 채혈조사한바(표 3) HI 역가는 평균7.1로 백신 접종 내력과 나이를 감안할 때 판단이 어려웠다. 그러나 증화(SN)항체를 조사하였을때 15수중 7수는 7이하의 역가, 특히 그중 2수는 3이하의 낮은 역가인데 반하여 나머지 8수는 10이상의 역가를 보여 두 그룹으로 확연히 나뉘어지는 것으로 보아 ND 발병이 진행중임을 암시하고 있다. 이러한 추정은 19일후에 재차 채혈하여 검사하였을 때 HI 및 SN 역가 모두 상승하는 것으로 보아 확실해지고 있다. 특히 SN

표 3. 사례3 계군들의 ND 항체가 변동

계군	채혈일	항체	조사수	항체가 (log <sub>2</sub> )											평균
				≤3	4	5	6	7	(≥8)	9	(≥10)	(≥11)	12		
A	12/22	HI	15			1	4	4	5	1					7.1
		SN	15	2	1	1	2	1		1	(7)			>8.1	
	1/10	HI	17					9	6	1			1	7.7	
		SN	16					1	1	2	(12)			>10.0	
B	1/10	HI	34			3	16	14	1					6.4	
		SN	20			6	5	3	3	1	1	1		6.8	
	2/5	HI	33			1	8	4	1	7	8	3	1	8.4	
		SN	34			1	4	6	2	1	5	3	12	9.5	
C	1/16	HI	5	1					2		2				
		SN		2					1	(2)					

항체는 1차 채혈시와 달리 낮은 개체가 하나도 없이 모두 상승된 역가를 보이고 있다.

B 계군의 경우는 케이지사육 계군으로 발병초기와 4주후 같은 개체들을 조사한바 HI 및 SN 항체 모두 두번째 채혈에서 4~8배의 상승된 역가를 보였다. C 계군은 진단의뢰된 5수를 대상으로 혈청조사를 실시한바 오일백신을 접종한지 6일밖에 경과하지 않았음에도 불구하고 3~4수가 7이상의 HI 및 SN 항체를 보여주었다. 위의 3계군에서 병계를 받아 바이러스분리를 시도하였으나 역시 모두 실패하였다. 그러나 C 계군에서 전형적인 ND의 신경증상을 포함

하여 모든 계군에서 뚜렷한 항체가의 변동을 감안할 때 ND로 확인할 수 있었다.

### 사례분석

이상과 같은 야외사례를 분석함에 있어서 혼란스러움이 있긴 하지만 몇가지 결론은 유추할 수 있을 것으로 본다.

1. 무특징이 특징일 정도로 산란저하 이외의 별다른 이상이 없이 경과하며 병원체 분리나 혈청조사에 의한 진단이 어렵다는 점이다. 현재까지 오일백신을 접종한 계군으로 이와 유사한 사례를 100여건 이상 다루었으나 바이러스분리에 성공한 예는 단 3예에 불과한 점도 이를 단적으로 뒷받침하고 있다.

2. 같은 원인으로 오는 진단상의 어려움인데 정기적으로 혈청조사를 실시하여 온 계군일지라도 현저한 역가상승 없이 제시된 사례에서 본 역가변동 정도로는 그것이 감염에 의한 것인지 검사방법 자체에서 초래되는 변동인지 구별하기 어렵다는 점이다. HI 역가검사는 비교적 간편하기 때문에 널리 이용되고는 있지만 아무리 표준화된 시험일지라도 시험 때마다 약간의 차이가 있기 때문에 발병전후의 혈청을 동시에 검사하지 않는 한 약간의 차이만으로는 판단이 어렵다. 또한 현실적으로 언제 발병할지도 모르는 많은 계군의 발병전 혈청을 모두 보관하여 두었다가 문제가 발생되었을 때 다시 찾아서 검사한다는 것도 그렇게 용이한 일은 아니다. 사례1의 경우 같은 계사에서도 49주령때 A-1 및 B-1시험구가 너무도 극명한 차이를 보여줌으로써 평균적인 역가만으로는 판단자료가 되지 못하는 경우를 보여주고 있다.

이 사례는 야외시험중인 계군으로 이러한 문제점들을 보완하기 위하여 채혈조사계를 처음부터 개체번호를 부여하여 개체별 역가변동사항을 파악하였으며 HI 항체 뿐만 아니라 증화항체로 동시에 조사함으로써 그림을 보듯 선명한 경과를 연상할 수 있었



다. 따라서 케이지에 사육하는 계군으로 정기적인 혈청검사를 하는 계군의 경우 그때 그때 무작위로 채혈하는 것 보다 처음부터 개체번호를 부여하고 검사를 하는 것이 같은 노력을 들이고도 더 많은 정보를 얻을 수 있는 중요한 사항이라고 생각된다.

3. 어쩌면 가장 중요한 사항인 바 역시 케이지 사육하는 계군의 경우 아무리 마리수가 많은 큰 계군 일지라도 오일백신접종시 20~30마리만 의도적으로 백신접종을 실시하지 않은 무접종계군으로 표시하여 관찰하는 점이다. 이렇게 함으로써 산란율에 가장 빈번하게 영향을 미치고 있는 ND, IB, EDS 중 어느 것이 원인이 되어 문제를 일으켰는지 좀더 용이하게 판단할 수 있을 것이다.

사례1에서 전체계군 산란율이 64%일때 무접종군은 82.5%로 최고의 산란율을 보여 역설적인 결과를 보여주고 있다. 그러나 이 시험구의 역가변동사항을 볼 때 33~40주령때 감염되었다가 정작 전체계군이 산란감소를 보일 때는 회복된 상태였기 때문으로 추측된다. 여기서 무접종군의 산란상황을 처음부터 점검하지 못한 것도 아쉬운 점의 하나이다. 어쨌든 앞에서 추정한 결과를 토대로 볼 때 면역이 충분치 않은 무접종계군을 항상 유념하고 조사를 실시한다면 모든 문제가 이 계군에서 먼저 시작되고 또 그 증상이나 정도가 보다 더 뚜렷하게 나타날 것임은 쉽게

예측할 수 있는 일이다. 이렇게 함으로써 진단도 용이해질 뿐만 아니라 나머지 계군에 대하여 대응조치를 취할 수 있는 시간적 여유도 가질 수 있는 일거양득의 효과를 기대할 수 있을 것으로 본다. 혹자는 그렇게 할 경우 감수성이 높은 계군이 계사내에 있으므로 화약을 안고 있는 것이나 다름없다는 불안감을 갖는 분이 있으나 필자의 견해로는 병이 왔는지조차 모르고 있다가 뒤통수를 맞는 것 보다는 유리한 점이 훨씬 많을 것으로 본다.

4. 과거 ND를 경험했던 많은 양계인들이 지금까지도 쉽게 수궁하지 못하는 사항인바 ND 자체도 상황에 따라 변한다는 점이다. 과거 같으면 한 농장에 ND가 발병되면 처음 발병된 계군은 ND의 특징적인 증상을 심하게 나타낼 뿐만 아니라 산란율도 그림 1의 A 계군이나 그림 2의 계군들 보다는 급격하게 떨어지고 또 1~2주내에 농장내 전체계에 퍼지는 양상을 보였다. 안타까운 일이지만 근년의 ND는 그러한 양상으로 발병하는 경우도 있는가 하면 그렇지 않은 경우도 있다는 점이다. 대체로 오일백신 접종 전에는 전자와 같이, 접종후 계군에서는 비전형적으로 발병하는 양상을 보이고 있다. 이러한 차이는 계군의 면역정도에 기인되는 것으로 여겨진다.

면역정도가 낮은 계군은 계군내 또는 계군간 전파속도가 빠를 뿐만 아니라 산란감소정도가 심하게 나

타날 것은 자명한 일이다. 그러나 어느정도 면역이 형성된 계군은 면역정도에 따라 그 양상이 반대방향으로 미약하게 나타날 것이다. 같은 농장에 있는 사례1계군과 사례2계군간, 그리고 사례3의 A 계군과 B, C 계군간에는 전염속도가 지극히 느린데 반하여 사례2의 평사-케이지 계군간, 사례3의 B-C 계군간에 신속한 전염이 이루어진 것도 앞서 설명한 요인이 중요한 역할을 한 것으로 추측된다.

5. 대부분의 종계농장에서 피크 산란율이 기대치에 미치지 못하거나 40주령 이후에 급격한 산란감소가 나타나는 것도 실은 일찍부터 감염은 있으나 어느정도 면역이 형성되어 있기 때문에 감염으로 인한 손상을 약하게 입거나 빈도가 낮기 때문에 그저 피크만 나뉘는 뚜렷한 기복을 보이지 않다가 면역이 쇠진해지는 40주령 이후에 뚜렷한 획을 긋는 것으로 추측된다. 이렇게 경과하는데는 인공수정이 중요한 역할을 하는 것으로 의심된다. 면역이 형성된 닭은 ND에 걸려도 바이러스 배출량이 극히 적기 때문에 자연적인 방법에 의해서는 다른 닭에 전파될 수 있는 빈도가 아주 낮을 것으로 짐작된다. 이러한 여건에서 매주 2회씩 인공수정을 한다면 적은 양이지만 틀림없이 심어주는 역할을 수행하는 것으로 풀이된다.

이러한 추정에 대한 단적인 증거로서 종계장수에 비하여 월동이 많은 산란계농장에서는 종계군에서 보는 것과 같은 산란감소현상이 극히 적다는 점을 들 수 있다.

근래에는 40주령 이후의 종계군에서 뿐만 아니라 사례2의 계군이나 사례3의 A 계군에서 처럼 30주령 전후하여 발생하는 빈도가 증가하고 있다. 특히 사례2계군의 경우 오일백신을 접종하였음에도 불구하고 접종 12주후인 32주령때의 역가가 아주 낮은데

표 4. HI역가와 인공감염후 생존율

	HI 역가 ( $\log_2$ )							
	0	1	2	3	4	5	6	7
생존수/조사수	28/176	27/133	62/107	85/95	58/68	32/37	19/20	11/12
생존율(%)	15.9	20.3	57.9	89.5	85.3	86.5	95.0	91.7

납득하기 어려운 점이 있으나 실제로 이와 유사한 역가는 드물지 않게 목격하고 있다. 이렇게 낮은 역가의 원인으로 백신의 불량, 오일백신 접종전 생독 백신 접종에 의한 감작(感作)불량, 면역결핍병 감염 등을 추정할 수 있으나 첫번째와 세번째 가능성은 배제될 수 있는 확율이 높은 것으로 보여진다. 왜냐하면 첫번째 가능성의 경우 같은 백신을 접종한 다른 계군에서는 정상적인 면역이 형성되기 때문이며 세번째의 경우에는 실제로 ND에 걸린후에는 급격한 역가상승이 있는 것으로 보아 그 가능성이 희박하다(예, 사례2계군).

### 폐사방지 역가와 산란감소방지 역가

ND의 경우 병을 막는데 직접 관련이 있는 항체는 HI 항체가 아닌 중화(SN)항체이다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이 HI 항체검사는 방법이 간단할 뿐만 아니라 SN 항체와 상관관계가 높기 때문에 HI 항체가 측정이 일반적으로 이용되고 있다. 그렇다면 어느정도 HI 역가일때 죽는것이나 산란감소를 막을 수 있을까? 필자가 실시한 각종 ND 실험에서 인공 감염 직전 HI 항체가와 폐사상황을 종합한 결과 표 4에서와 같이 HI 역가 3이상일때 생존율이 80% 이상임을 알 수 있다.

한편 산란감소를 막을 수 있는 역가수준이 어느정도인지 실험적으로 증명된 예는 없지만 비슷한 방법

표 5. HI역가와 방어정도(PHI, Doom)

HI역가 ( $\log_2$ )	방어정도
<1	100% 폐사
1~4	90% 폐사 방지
3~5	100% 폐사 방지
5~7	산란감소, HI역가 상승
8~10	산란감소 방지, HI역가 상승
>10	바이러스 침투못함, HI역가 상승 없음

표 4. HI역가와 인공감염후 생존율

주 령	제품별 평균역가(log <sub>2</sub> )										평 균	
	A-1 NIG	A-2 NIE	B-1 NIG	B-2 NIE	C-1 NIG	C-2 NIE	D NIG	E NIG	F NIE	G NGER		
25	5.3	6.0	6.7	6.4	6.9	6.0	6.7	6.8	6.4	5.5		
39	5.1	5.6	4.0	6.6	6.9	5.7	6.3	5.8	7.1	4.4		
주 령	조사수	HI역가분포 (log <sub>2</sub> )									평 균	편 차
		2	3	4	5	6	7	8	9			
25	120 (%)	1 (0.8)		4 (3.3)	20 (16.7)	44 (36.7)	36 (30.0)	15 (12.5)			6.3	1.1
39	105 (%)	7 (6.7)	2 (1.9)	14 (13.3)	12 (11.4)	24 (22.9)	39 (37.1)	6 (5.7)	1 (1.0)		5.8	1.6

N=ND, I=IB, G=감보로병, E=EDS, R=Reo바이러스

으로 HI 항체검사를 실시하는 화란의 가금건강연구소(Poultry Health Institute, Doorn)의 내부적인 HI 역가와 방어력과의 관계를 우리가 원용할지라도 무리가 없으리라고 본다.

### 오일백신 제품별 효과비교

ND 생독백신이나 켈백신은 아무리 자주 접종을 할지라도 ND 로 인한 폐사는 막을 수 있으나 산란 감소를 막을 수 없음은 과거에 충분히 경험한 바 있다. 80년대 들어 사용하기 시작한 오일백신은 역가 상승이나 지속성에서 과거의 문제점들을 해결하여 주는 것처럼 보였다. 그러나 좀더 자세히 살펴보면 종전에 비하여 피해정도를 감소시키는데는 틀림없이 기여하고 있으나 문제의 해결이 아님을 알 수 있다. 표6은 사례1에 소개한 바와 같이 국내에서 사용되고 있는 10개사의 ND 혼합오일백신 10제품의 효과를 비교한 성적이다. 18주령때 오일백신을 접종하고 최고의 역가에 도달되었을 시기인 25주령때와 ND 감염이 있기전 최종조사시기인 39주령때의 역가이다. 제품별로 보았을 때 B-2, C-1, F 제품은 대체로 초기 역가도 높을 뿐만 아니라 39주령까지의 지

속성도 비교적 양호한데 반하여 A-1, B-1, G 제품은 반대로 모든면에서 불량함을 보이고 있다. 또한 앞에 설명한 화란 가금건강연구소의 기준에 맞추어 볼 때 ND 발생시 산란감소를 막을 수 있는 역가인 8이상은 25주령때 12.5%에 불과하였다. 39주령때는 5.7%로 더욱 감소되고 균일도도 불량하게 나타나고 있다.

### 산란기간중 오일백신의 재접종효과

앞에서 예로 든 모든 사례에서 보듯이 오일백신을 1회 접종하고서는 충분한 방어를 얻을 수 없기 때문에 산란기간중 오일백신의 재접종효과를 검토하였다. 그림 3은 육계종계군을 18주령때 ND + IB + 감보로 혼합오일백신으로 1차 접종하고 41주령때 두 계군으로 나누어 한계군에 같은 백신으로 재접종한 후 관찰한 산란상황과 역가변동이다. 재접종한 계군은 접종스트레스로 인하여 약 3주간 10% 감소된 산란율을 보였으며 HI 역가는 재접종 11일후에는 현저하게 증가하였으나 평균7.0을 넘지 못하였으며 11주후에는 대조군이나 별다른 차이를 보이지 않고 있다. 이러한 결과를 감안할 때 산란중 오일백신의 재

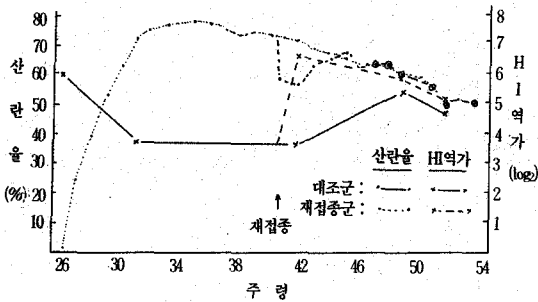
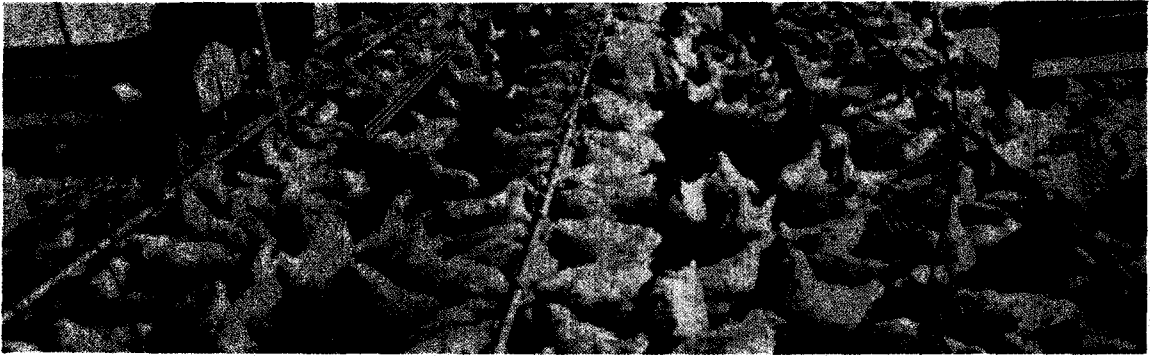


그림 3. 산란기간중 오일백신 재접종이 산란율과 HI역가에 미치는 영향

접종효과는 기대할 것이 못되는 것으로 판단되었다.

### 앞으로의 과제

ND 뿐만 아니라 모든 병을 예방하는데 가장 효과적이고 근본적인 방법은 농장단위의 완벽한 격리와 차단이다. 이제는 타성이나 어렵다는 생각에서 벗어나는 발상의 대 전환이 절실한 것으로 생각된다.

백신의 개량 역시 절실한 과제로 대두되고 있다. 현재 우리가 사용하고 있는 오일백신은 미국이나 구라파에서 사용하고 있는 제품이나 다름이 없다. 그럼에도 불구하고 이들 지역에서는 문제가 되고 있지 않는데 우리나라에서만 문제가 되는 것처럼 착각하기 쉽다. 그러나 이들 지역에서는 오일백신을 사용

하기 훨씬 전인 70년대초까지 ND 유행이 있는 후에는 현재까지 발병이 없다. 다시 말해서 오일백신을 썼기 때문에 문제가 없는 것이 아니라 질병자체가 없기 때문에 문제가 없는 것이다. 오로지 문제가 되고 있는 나라들은 아시아와 남미의 후진국들뿐이다. 이웃 일본만 하여도 오일백신을 사용하고 있지 않는데도 불구하고 우리처럼 ND로 인한 피해는 입지 않고 있다. 부작용이 없이 고도의 면역을 일으키면서 장기간 지속될 수 있는 새로운 제품의 개발이 절실하다.

우리나라의 경우 병의 비중을 감안할 때 ND가 IB나 EDS에 비하여 10배, 20배 더 높은 비중을 차지한다고 본다. 그럼에도 불구하고 이들 3가지 병을 동등하게 취급하고 3종 혼합백신을 생산하고 또 사용하고 있다. 3가지 모두 강화하는 것이 어렵다면 ND 단독백신만이라도 강화할 필요가 절실하다.

근년에 겪는 ND 진단의 어려움은 그 자체로서 끝나지 않고 다른 병들을 의심함으로써 갖가지 부작용까지 일으킬 조짐을 보이고 있다. 신속하고 정확한 ND 진단 기술개발 역시 연구에 종사하는 이들의 숙제로 남아 있다.

이 모든 과제들이 결코 쉬운 일도 아니지만 불가능한 벽도 아니라고 생각한다. 이제 모두 혼돈에서 벗어나 허심탄회한 마음으로 합심하고 지혜를 모을 때이다. **217**