

ND질병발생 동향과 예방대책

— 산란전 충분한 면역 형성을 위하여 —

최근 문제가 되고 있는 ND가 현재의 양상으로 발생하기 시작한 것은 벌써 8년여가 된다. 필자가 양계전문병원을 시작할 무렵이 ND가 서서히 전국적으로 확산되던 시기이니, 대략 그 정도가 지난 것으로 보인다. 물론 지역별로 분석을 해보면 서해안 쪽과 호남지역은 부분적으로 5~6년 정도 ND로 인한 피해



손 영 호
반석동물병원 원장

를 경험한 지역도 있다. ND가 본격적으로 발병하기 시작할 무렵에는 많은 사람들이 유행적인 발병, 다시 말하면 일정기간 폭발적으로 발병하다가 없어질 질병으로 예상하였지만, 예상은 여지없이 빗나가고 오랜기간을 농가에 지속적으로 피해를 입히는 질병으로 남아 있다.

본소에서 질병관리를 하는 농장들에 대해 2000년도부터 ND를 혈청학적으로 집중 모니터링하기 시작했다. 본소가 출입하는 모든 농장들의 전 계군에 대해 일정간격으로 질병발생 여부에 상관없이 혈청모니터링을 실시하다보니 농장별 ND발생의 특징과 매년 ND가 발생하는 동

향에 약간의 변화들을 감지할 수 있었다. 그 대표적인 발생동향으로 첫째 산란을 시작하기 전 높은 면역을 부여해주지 못한 계군에서 산란급상승 기간 중에 ND발생으로 인한 피해를 들 수 있으며, 둘째는 주로 동절기에만 발생하던 ND가 이제는 1년 내내 발생하는 양상으로 바뀌어 온 것 등 두 가지 동향에 대해 분석을 해보기

로 한다.

ND의 발생동향 분석이 ND예방에 어떻게 참고가 될 것인지는 그것을 정확히 인식하기 위한 노력을 기울이는 농장들과 발생동향에 따른 대책을 적극 수행하는 농장들에 달려있다.

ND발생시 피해의 정도를 결정하는 것은 여러 가지이다. 계군의 면역상태와 고른 면역 정도, 영양상태, 환경조건, ND바이러스의 병원성 정도 등 여러 조건에 따라 ND에 의한 피해 정도가 결정된다. 이러한 조건 중 어느 하나도 중요하지 않은 것은 없으며 이것들은 ND로 인한 피해정도를 결정하는 중요한 요소들이다.

1. 산란율 상승기간의 ND 피해

〈표1〉은 3일령에 GNI 혼합오일백신을 접종하고 11일령, 21일령에 호흡기친화성 ND분무백신을 실시한 계군으로 기대만큼의 ND항체역가를 획득하지 못한 계군이다. 이 계군은 백신의 효능 시험을 하던 계군으로 53일령의 항체역가는 3일령의 ND오일백신으로 얻은 항체역가가 감소하는 시기로 판단되었는데, 63일령의 ND항체역가는 ND감염의 결과로 얻어진 항체역가로 볼 수 있다. 항체역가가 낮은 계군의 ND감염 후 회복 항체의 수준은 그렇지 않은 계군에 비해 항체상승이 빠르고 높게 나타나게 되는데, 〈표1〉은 그러한 사실을 증명해주기라도 하듯 짧은 시간에 일부 개체가 검사수준의 최고치에 달해 있음을 볼 수 있다. 그런데 더 주목할 일은 82일령, 즉 불과 20일이 지나지 않은 시간에 형성된 ND 항체역가는 야외 바이러스에 감염된 계군이 항체역가가 급격히 하강함을 잘 설명해 주고 있다.

그간 지면을 통하여 ND의 항체역가가 빠르게 하락하는 것을 여러 차례 소개한 바 있다. 그것은 백신에 의한 것이든, 야외 ND바이러스에 의한 것이든 마찬가지이다. 특별히 산란을 시작하기 전 단계, 다시 말하면 면역(능동, 수동면역 포함)의 횡수가 많지 않은 시기에서 ND 항체역가의 변화는 단시간 내에 많은 폭으로 변화한다는 것을 명심하지 않으면 안된다. 만일 20일령 경에 ND오일백신을 한번만 접종한 계군은 100일령

표1. ND의 감염결과로 얻어진 항체수준의 변화

일령	시료수	혈청희석배수 Log _s 2												평균		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13
53	15					3	8	4								5.07
63	15						1		6				1	7		9.47
82	14							1		3	4	4	2			9.14

이 될 무렵의 ND항체역가는 얼마나 될까? 그것은 평균 3정도를 넘지 못하는 HI 항체역가를 나타내는데 불과할 것이다. 물론 ND야외 바이러스에 감염된 경험이 없을 경우에 한해서이다.

최근 ND의 발병동향 중 대표적인 현상으로 산란을 시작한 계군에 ND가 감염되면 폭발적인 피해를 일으키는 경우가 많은데, 이것은 산란이 상승하는 시기에 초점을 맞춘 백신프로그램을 운영하지 않은 결과일 것이다.

〈표2〉는 평균 7.1의 모체이행항체를 가진 계군이 3주령을 분수령으로 모체이행항체를 극복하여 성공적인 항체상승을 나타낸 후 47일령 이전에 ND야외 바이러스의 접촉으로 인해 항체역가가 상승함을 보여준다. 그러나 불과 2주후의 ND 항체역가는 빠른 하강을 보이고 있으며, 124일령 이전에 다시 야외 바이러스의 감염에 의한 회복항체가 상승함을 보여주고, 그 이후 약 50일 뒤의 항체역가는 역시 빠른 속도로 하강함을 보여주고 있다.

ND의 HI 항체역가는 항원의 반복 접촉에 의해 그 유지 기간이 길어지는 것을 수년간의 모니터링을 통하여 경험할 수 있었다. 이것은 한 번

표2. 05년도 H농장 ND HI 항체역가 모니터링표

채혈일	일령	시료수	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	평균
3.18	1	15								4	6	5				7.1
3.29	12	15						3	6	3	1	2				5.5
4.07	21	15		1	2	1	3	1	2	1	2	2				5.2
4.18	32	15						1	4	3	4	3				7.3
5.03	47	15								3	4	3		4	1	9.1
5.17	61	15							3		2	5	5			8.6
6.18	93	11				1			3	3	2	1	1			7.0
7.19	124	15											2	7	6	11.3
9.09	176	12							1	1	5	3	1	1		8.5
11.09	251	9								3		2	2	2		9.2
12.12	284	15										1	1	1	12	11.4



감염된 후 회복되면 좀처럼 하강하지 않는 저병원성 조류인플루엔자(LPAI)의 경우와는 상당히 대조적인 항원적 특성으로 이해할 수 있을 것이다.

2. 해가 거듭될수록 년중 발생기간이 길어져 온 ND

본소에서 ND의 분무백신을 실시하기 시작한 2000년도부터 ND의 년중 발생빈도를 보면 동절기에 국한하여 발생하면서 전국적으로 발생하지는 않았던 ND가 2003년도부터는 여름철에까지 발병을 시작하더니 지난해 여름철에는 상당히 많은 농장들이 ND에 노출되게 되었다. 계군의 모니터링을 정기적으로 실시하지 않는 농장들은 ND가 감염되었는지 감염되지 않았는지조차 알지 못할 만큼 여름철 ND의 발생은 미약하거나 거의 증상이 없이 지나가는 경우가 대부분이다.

하절기까지 ND가 발생하는 것은 어떤 의미를 가지고 있을까? 지난 5~6년을 뒤돌아보면 그 기간 동안의 전반기가 동절기를 통하여 전국적으로 ND가 확산되는 시기였다면, 그 기간의 후반기에는 여름철 ND발생의 정도가 점점 심하게 나타났던 시기로 분석할 수 있다. 이 사실은 상당한 의미를 가지는 역학적으로도 아주 중요한 사실들을 내포하고 있다. 부연하면 2003년 이전까지는 동절기(11월~5월경)에 국한하여 ND발생이 증가하였다. 그러나 2003년도부터는 하절기의 발생이 늘어나기 시작하더니 지난해는 여름철 발생이 급증하는데 이르렀다. 하절기에 ND를 경험한 계군들은 ND에 감염되더라도 심하게 증상이 나타나지 않는 경향을 보이게 된다. ND가 시기적인 발생에서 년중 지속적 발생이 이루어지는 이러한 발생동향을 이해하지 못하면 ND의 발생양상이 형태적으로 큰 변화를 하고 있다고 오해할 수도 있을 것이다.

여름철에도 ND의 바이러스에 계속적으로 노

출되고 있는 농장들의 차단방역 수준을 생각하면 참으로 안타깝기 그지없다. 농장에 계군 수가 많고 년중 ND가 계군에 순환하듯이 발병하고 있다면 차단방역에 대해 다시 한 번 검토가 이루어져야 할 것이다.

어떤 질병이 국내에 처음 유입되어 폭발적으로 문제를 일으키기 시작하면, 여러 가지 대책을 세워 나름대로 방역활동을 실시하게 되고, 그 결과로 처음에 나타나던 질병 발생 양상과는 매우 다른 형태로 토착화되는 경향을 보이는데, ND도 국내에서 그렇게 되는 것이 아닌가 하는 생각이 든다.

앞의 <표2>가 보여주는 또 하나의 의미있는 사실은 7월 19일 실시한 ND HI결과이다. 124일령의 검사결과는 산란을 본격적으로 준비하는 시기에 ND가 감염되고 회복되었음을 설명해주는 대목이다.

여름철 발생이 거의 없던 시절에는, 겨울에 발생한 ND가 7월이 되면서 ND항체역가가 대부분 하강하는 경향을 보였다. 그러나 2005년도 여름이 지나면서 실시된 계군들 중에서 상당수가 <표2>의 계군과 같이 여름철 ND를 경험하였다. 이러한 계군과 농장들은 자연감염에 의한 항체역가의 상승으로 동절기에 ND가 재차 발생하더라도 ND로 인한 피해는 크지 않게 나타날 것이다. 이러한 하절기에 ND 발생경향은 지난해말 겨울이 시작될 무렵 ND의 발생이 최근 어느 해보다도 늦게 시작될 것을 예상하게 해주었고 그 예상이 빗나가지 않았다.

3. 예방대책

ND를 효과적으로 예방하기 위한 방법으로 그간 여러 가지 방법을 소개한 바 있다. 그 첫째로,

정기적인 질병 모니터링을 통하여 농장의 질병 발생동향 및 백신으로 얻어지는 면역수준 등을 지속적으로 확인하고, 이를 다음 육성계군에 적용하여 육성횟수가 거듭될수록 계군이 ND에 대한 면역수준을 높게 형성할 수 있도록 해주어야 한다. 둘째로는 ND 생독백신의 분무를 적극 실시하여 계군의 국소면역상태를 높게 형성하여 ND의 피해를 최소화해야 한다. 육성기중에는 3~4회의 ND백신의 분무를, 성계는 월 1회 ND백신을 분무하면 ND의 피해를 줄이는데 큰 성과를 얻을 수 있다. 셋째로는, ND의 발병매개로 크게 작용하는 계분매개성 차량, 사람, 기구 등에 대한 철저한 차단방역을 실시하여 바이러스가 농장에 유입되지 않도록 해야 한다.

본고에서 언급한 두 가지의 ND발병동향과 관련한 예방대책으로는 육성중 ND백신을 철저히 실시하여 산란을 시작하기전 이미 높은 면역상태를 유지하는 것을 목표로 하는 백신프로그램 운영이 무엇보다 중요하다. 그것은 역시 육성중에 <표2>에서 보여준 것과 같이 잦은 모니터링으로 현재 농장에서 실시하는 백신프로그램으로 얻을 수 있는 ND항체역가를 정확히 확인할 때 가능해지는 것이다. 한 두번의 ND백신접종으로 산란전까지 충분한 면역이 부여될 것으로 믿는 것은 정말 위험한 생각이다.

하절기 ND의 많은 발생이 갖는 의미는 긍정적, 혹은 부정적 측면에서의 의미를 모두 내포하고 있다. 그러나 이러한 ND의 발생동향도 적극적으로 모니터링을 통하지 않고는 알 수 없는 것이므로 다시 한 번 모니터링을 강조함과 동시에, 그렇게 해서 파악되는 년중 농장의 ND발생동향을 정확히 알고 이에 대비하는 대책을 세우는 것이 무엇보다 중요하다 하겠다. **양계**