

»» 환절기 유행하는 닭질병 및 예방

## 닭 뉴모바이러스 감염사례



소 현 희  
한솔동물병원 원장

**닭** 뉴모바이러스(APV) 감염증에 대한 피해사례들이 거론되면서 필자도 정기적인 혈청검사 항목으로 APV를 조사하게 되었다. 간혹 다른 지역에서 APV감염으로 산란율이 20% 이상 저하되었다는 이야기가 들리기도 하였는데, 실제로 산란계 농장에 중증의 감염증상을 유도하는지 지속적으로 모니터링을 하고 있는 중이다.

이번 호에는 필자가 산란계 농장에서 지금까지 경험한 닭 뉴모바이러스(APV) 감염증 사례를 기고하고자 하며, 이러한 필드 사례들이 계속 모니터링 된다면 APV에 대한 좋은 참고자료가 되리라 기대한다.

### 1. APV 감염 증상

APV는 상부 호흡기도에 감염되는 바이러스로 사양환경과 복합감염원에 따라 다양한 임상증상을 유도한다. 만약, 복합감염이나 다른 요인들이 없다면 APV에 감염되더라도 임상증상 없이 회복될 수 있다. 다른 호흡기 질병과 마찬가지로 주된 복합감염 인자는 마이코플라즈마, 대장균, 전염성 기관지염 바이러스, 뉴캐슬 바이러스 등이다.

APV 감염 시 초기 임상증상은 비루와 안면부종이며, 감염 계군을 관찰하다 보면 비루로 사료가 부리에 묻어있는 닭을 종종 관찰할 수 있다. 이러한 닭들이 관찰된 이후에는 일부 백색란이 발생되기도 하며, 산란율 상승 정도가 주춤하기도 한다. 사양환경과 복합감염 여부에 따라 폐사율이 증가하기도 하며, 많이 발생하지는 않지만 간혹 머리를 뒤로 젖히는 신경증상을 보이는 닭도 관찰할 수 있다. 이러한 신경증상 때문에 농장에서 뉴캐슬병이 발생했다는 오해를 하기도 한다. APV는 비강에 잔류하는 기간이 짧아 바이러스 분리가 어렵기 때문에, APV 감염증에 대한 진단은 주로 혈청검사(ELISA)를 통해 이루어

지고 있다. 좀 더 타당한 혈청학적 진단을 위해서는 임상증상이 수반되기 전과 임상증상이 발현된 2주 후의 APV 항체가를 비교하는 것이 필요하다.

## 2. APV 단독 감염 사례

산란사 3개 동만 있는 농장으로 4월에 외부에서 중추를 구입해 왔다. 중추이동 직후 APV 역가(ELISA)는 219, 1, 69, 1, 1, 1, 1, 1로 감염이 없었던 것으로 확인되었다. 이 계군은 난질에 별다른 문제없이 산란율이 잘 상승했었는데, 7월 초부터 산란율이 89%선에서 계속 주춤하기 시작했다. 7월 20일에 혈청검사를 위해서 계사에 들어갔는데, 몇몇 사료라인에 옥수수만 가득 남아 있었으며, 그러한 라인의 닭들은 계란 생산이 비정상적임을 확인할 수 있었다. 그간에 사료품질문제로 계속 사료회사와 협의 중이었기에 사료회사에 이 부분도 조정해줄 것을 요구하였다.

7월 20일에 채취한 혈청 APV 역가(ELISA)는 3432, 4877, 9087, 3213, 4688, 6865, 8007, 8805, 6247, 14762로 감염역가로 확인되었으나, 산란 개시 이후 산란율이 올라가면서 난질 저하나 폐사율 증가 등의 별 다른 임상증상은 없었다(표1). 23주령에 산란율이 89%선에서 주춤하기는 했지만, 이 시기에는 사료문제가 있었기 때문에 APV에 의한 산란저하라고 판단할 수는 없었다. 사료를 지속적으로 조정할 결과, 산란율이 개선되면서 93%의 산란율을 기록하였다. 복합감염이나 다른 요인들이 없다면 APV에 감염되더라도 큰 임상증상 없이 회복될 수 있음을 확인한 사례였다.

표1. 임상증상을 수반하지 않은 APV 감염 산란계의 혈청 역가

채혈일	주령	혈청역가
<b>AI&gt; HI</b>		
2009-07-20	[25-03]	0, 5, 5, 4, 3, 5, 6, 5, 6, 6
2009-04-15	[11-05]	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
<b>ND&gt; HI</b>		
2009-07-20	[25-03]	9, 9, 9, 8, 9, 10, 9, 9, 10
2009-04-15	[11-05]	9, 4, 5, 6, 7, 6, 7, 5, 4
<b>APV&gt; ELISA</b>		
2009-07-20	[25-03]	3432, 4877, 9087, 3213, 4688, 6865, 8007, 8805, 6247, 14762
2009-04-15	[11-05]	219, 1, 69, 1, 1, 1, 1, 1, 1
<b>IB&gt; ELISA</b>		
2009-07-20	[25-03]	6282, 3892, 6000, 7054, 3528, 5830, 5660, 10051, 10407, 3448
2009-04-15	[11-05]	4156, 7598, 6537, 7163, 8760, 2060, 3855, 5018, 6537
<b>MG&gt; ELISA</b>		
2009-07-20	[25-03]	233, 172, 172, 198, 296, 190, 468, 215, 285, 386

## 3. APV 감염 계군에 외부스트레스 요인이 가중된 사례

중추사가 있는 산란계 농장으로 5월에 산란사에 ND백신(라소타 클론)을 분무하였는데, ND백신 분무 이후 급격히 난질이 저하되면서 산란율도 저하하는 임상증상을 보였다. ND백신 분무를 산란사 이동 후 처음 한 계군이어서 접종 반응이 강하게 유도되는 것으로 추정되었는데, 산란사에 이러한 임상증상이 유도된 직후, 중추사에서 머리를 뒤로 젖히는 신경증상을 보이는 닭이 간헐적으로 관찰되기 시작하였다. 농장주는 중추의 신경증상을 보고 뉴캐슬병이 발생한

것으로 오인을 하였었다. 이러한 신경증상이 유도되기 전 중추의 ND 역가(HI)는 10, 8, 9, 9, 9, 9, 10, 11, 9, 9이고, APV 역가(ELISA)는 1, 1, 1630, 1, 1, 265, 25, 1, 1, 1로 감염이 없었던 것으로 확인되었었다. 그러나, 목이 뒤로 젖혀지는 닭이 지속적으로 관찰된 이후에 실시한 중추의 혈청검사 결과 ND 역가(HI)는 6, 7, 7, 7, 7, 8, 2, 6, 6, 8로 낮아진 반면, APV 역가(ELISA)는 258, 2276, 858, 610, 8894, 2876,

285, 1811, 552, 1069로 감염역가로 반전되었다(표2). 임상증상을 수반하면서 감염역가로 반전된 중추의 APV 역가로 산란사의 난질저하, 산란저하 요인을 추정할 수 있었다. 그간 ND백신을 정기적으로 실시하지 않았던 산란 계군에 갑작스럽게 ND백신을 분무한 것이 APV 감염 계군에 외부 스트레스 요인으로 작용한 것으로 판단되었다. 다른 농장에서도 평상시 ND백신을 분무해도 큰 영향이 없었다가 ND백신 접종반응이 갑자기 강하게 나타난다면 APV 역가를 확인해 보는 것이 필요하다.

표2. 임상증상을 수반한 APV 감염 중추의 혈청 역가

채혈일	주령	혈청역가
<b>AI&gt; HI</b>		
2009-06-12	[14-01]	5, 7, 7, 4, 6, 7, 6, 6, 6, 7
2009-05-11	[9-04]	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
2009-03-26	[3-00]	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
<b>ND&gt; HI</b>		
2009-06-12	[14-01]	6, 7, 7, 7, 7, 8, 2, 6, 6, 8
2009-05-11	[9-04]	10, 8, 9, 9, 9, 9, 10, 11, 9, 9
2009-03-26	[3-00]	4, 11, 4, 10, 5, 6, 9, 6, 3
<b>IB&gt; ELISA</b>		
2009-06-12	[14-01]	8276, 10132, 4237, 8109, 8774, 8707, 7896, 4329, 6769, 4933
2009-05-11	[9-04]	3116, 2734, 4088, 1306, 3793, 2896, 2336, 1370, 3406, 2179
2009-03-26	[3-00]	351, 91, 91, 343, 219, 213, 99, 50, 80
<b>APV&gt; ELISA</b>		
2009-06-12	[14-01]	258, 2276, 858, 610, 8894, 2876, 285, 1811, 552, 1069
2009-05-11	[9-04]	1, 1, 1630, 1, 1, 265, 25, 1, 1, 1
<b>SE&gt; ELISA</b>		
2009-06-12	[14-01]	806, 841, 891, 739, 1368, 1142, 812, 841, 523, 812
2009-05-11	[9-04]	414, 620, 636, 539, 629, 591, 556, 428, 482, 414

#### 4. APV 감염 계군에 복합감염이 가중된 사례

본 농장은 4개 동의 산란사만 있어서 외부에서 중추를 구입해오는 시스템으로 운영하고 있다. 작년 10월말 100일령의 중추를 이동해서 정상적으로 산란율이 상승하고 있었는데, 12월 중순경에 갑자기 폐사수수가 증가한다는 연락을 해왔다. 필자가 방문하여 계사내부를 확인한 결과, 일부 계군이 움츠리고 졸고 있는 양상을 보였으며, 안면이 종대된 개체도 관찰되었다. 계사 내부 환기는 부분적으로 원활하지 못한 상태였으며, 다른 환경적 특이 사항은 없었다. 산란율 상승은 아직은 정상적인 상태였으며, 폐사계 부검을 실시한 결과, 난포위축 및 파열 8/10수, 난추성 복막염 3/10수, 기낭염 2/10수, 간포막염 2/10수의 소견을 보였다. 대장균증 감염이 동반된 관계로 부득이하게 항생제를 처치하고, 유전자 검사를 의뢰한 결과, ND는 음성, AI는 기관은 음성, 맹장편도는 양성을 나타내었다.

1월 2일 임상증상이 10일 이상 발현된 후, 혈청검사를 실시하였다. 혈청검사결과, ND 역가

는 매우 낮은 편이었으나, AI 역가는 매우 불균일하고 APV 역가는 감염 역가를 나타냈다. ND역가가 낮은 원인은 중추 이동 후, 11월초에 ABBN 만 접종한 영향인 것으로 판단되었다. 임상증상 발현 전후의 혈청 역가를 비교한 결과, 작년 11월 26일에 APV 항체가는 1, 1, 1, 1, 48, 9, 1, 1, 1, 174 였는데, 임상증상 발현 후 1월 2일에 APV 항체가가 603, 19070, 925, 1104, 1230, 2899, 3139, 1284, 723, 4348로 반전된 것을 확인할 수 있었다(표3).



▲ 두부종창증후군

본 농장의 피해사례를 종합해보면, AI 비접종군이 없는 관계로 혈청학적 진단은 어려웠지만 유전자(PCR) 검사결과와 부검소견을 근거로, AI가 복합 감염된 APV감염증 사례로 판단된다. 본 농장은 산란율도 재차 상승되고, 폐사율도 정상적으로 회복되었으나, 임상증상이 발현되었던 시기에는 높은 폐사율로 경제적 피해가 컸었다.

위에 나열한 사례 이외에도 산란 계군의 APV 감염을 혈청학적으로 확인한 사례가 다수 있었으나, 대다수 큰 피해는 없었다. 다만, 복합적으로 외부요인이 가중된 일부 사례에서는 큰 경제적 피해를 유발했다. 주된 경제적 피해는 2차 세균감염에 의한 높은 폐사율이었으며, 폐사계의 주된 부검소견은 난포 파열과 난추성 복막염이었다. 이와 함께, 산란율이 1~2%정도 하락되었으며, 난색이 약간 저조해졌었다. 만약, 뉴켓슬 병 바이러스 같은 전염성 요인과 복합 감염이 이루어진다면, 산란저하를 더욱 가중시키리라 생각된다.

표3. 임상증상을 수반한 APV 감염 산란계의 혈청 역가

채혈일	주령	혈청역가
<b>AI&gt; HI</b>		
2008-11-26	[19-02]	4, 4, 6, 4, 7, 5, 5, 6, 5, 5
2009-01-02	[24-04]	4, 4, 3, 0, 3, 6, 4, 7, 4, 4
<b>ND&gt; HI</b>		
2008-11-26	[19-02]	9, 9, 11, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9
2009-01-02	[24-04]	7, 4, 6, 4, 9, 8, 6, 9, 9, 6
<b>APV&gt; ELISA</b>		
2008-11-26	[19-02]	1, 1, 1, 1, 48, 9, 1, 1, 1, 174
2009-01-02	[24-04]	603, 19070, 925, 1104, 1230, 2899, 3139, 1284, 723, 4348

결론적으로, 필자가 확인한 산란계의 APV 감염에 의한 피해 정도는 사양환경과 복합 감염원 유무에 따라 매우 다양했으며, APV 단독 감염만으로는 중증의 임상증상을 유도하지는 않았지만, 복합 감염 시에는 경제적 피해가 클 수 있기 때문에 국내에도 APV백신을 적용한다면, 호흡기 질병의 발생을 줄여줄 수 있을 것으로 기대한다. **양계**