

# 뉴캐슬병의 발병기전과 예방대책



김재홍 수의학박사  
(국립수의과학검역원 조류질병과장)

## 1. 머리말

뉴캐슬병은 국제동물보건기구인 국제수역사무국(OIE)에서 고병원성 조류인플루엔자, 구제역, 돼지콜레라 등과 같이 세계적인 악성 가축전염병(15종)인 A등급으로 분류하여 관리할 정도로 피해가 심각한 질병으로서 국가간의 축산물 교역과 방역에 있어 특별히 취급하도록 권장하고 있고, 예방접종을 하지 않은 계군에 감염되면 거의 100%의 폐사를 일으킬 정도로 무서운 닭의 전염병이다.

이 병은 거의 모든 조류에 감염될 수 있으나 닭, 꿩, 메추리 등에 특히 피해가 많은 질병이며, 감염시 원기 소실, 심한 호흡기 증상, 녹색 설사 및 심한 산란저하, 신경증상 등을 수반하는 등 국내 양계업계에서는 가장 피해가 큰 중요한 질병이다. 고병원성 조류 인플루엔자와 거의 유사한 질병이지만 인플루엔자바이러스에 비하여 뉴캐슬병 바이러스는 변이 가능성이 아주 적고, 혈청형도 병원성의 강약과 무관하게 한 종류만 존재하기 때문에 백신에 의한 방역이 비교적 용이함에도 불구하고 국내 양계산업에 만연되어 있는 실정이다.

그러나 우리나라와는 달리 미국, 호주, 유럽 등의 선진국에서는 강독 뉴캐슬병이 발생하면 고병원성 조류인플루엔자에 준하는 방역조치와 함께 국가방역에 있어서 비상상황에 돌입하게 된다. 국내에서는 일제시대인 1927년경부터 발생 보고가 있었으나 근래에 이르러 계열화 생산, 집약적 사양관리, 교통망의 발달 등 가금산업의 발전에 따라 질병전염 기회가 훨씬 다양하고 빨라짐으로써 확산시에 전국적으로 대규모의 피해가 발생하곤 한다.

## 2. 최근의 뉴캐슬병 발생 현황

이 병은 3~5년을 주기로 폭발적 유행을 반복해 왔으며 <그림 1>에서 보듯이

2000년도의 대규모발생을 감안할 때 2005년 이후에 다시 만연될 위험성이 있을 것으로 예측된다.

2003년에는 2002년에 비하여 발생이 다소 감소하였고 2004년에도 예년과 유사하게 발생하고 있으나 육계에서는 삼계탕용 백세미와 육계를 많이 사육하는 4~7월에 발생이 많이 증가하고 있으므로 아직 마음을 놓을 시기는 아니다. 더구나 실제로 야외에서는 정부의 발생 통계보다도 훨씬 많은 질병이 발생하고 있다고 보아야 하므로 8월이 지나 가야 어느 정도 안심할 수 있을 것으로 생각된다.

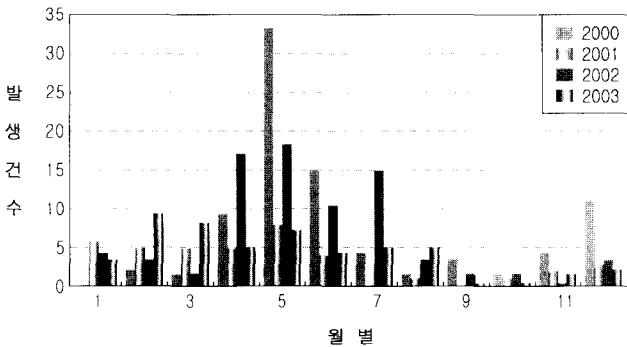
뉴캐슬병 발생의 주기성은 전국적인 백신의 사용량과 밀접한 관계가 있으며 백신 사용량이 줄어들면 대체적으로 그 해 또는 이듬해에 이 병이 만연하므로 발생이 감소하더라도 철저한 예방접종이 필요하다(그림 2)).

### 3. 뉴캐슬병의 발생 기전

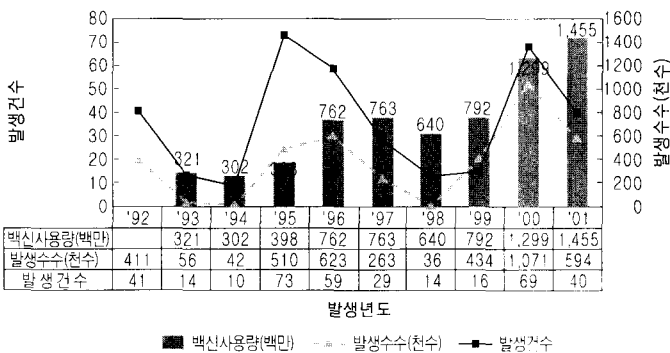
이 병은 다양한 경로로 전염되어 발생할 수 있다. 따라서 이 병에 대한 모든 예방·방역조치는 뉴캐슬병 바이러스의 모든 전염경로를 차단하는 것이 기본 원리이다.

감염된 닭은 임상증상이 나타나기 24시간 전부터 이미 바이러스를 배출하기 시작하여 증상이 나타나서 죽을 때까지 다량의 바이러스를 분변이나 호흡기 비말 등을 통하여 체외로 배출하며, 이 바이러스가 묻어있는 것은 사람, 차량, 사양기구, 야생조류 할 것 없이 거의 모두가 이 병을 전염시킨다고 보아야 한다. 개체별 감염경로는 뉴캐슬병 바이러스가 묻어 있는 닭털이나 먼지 또는 비말 등이 눈이나 호흡기로 들어가서 감염되거나(호흡기감염) 바이러스에 오염된 사료나 물을 먹음으로써 입을 통하여 감염(경구감염)된다.

<그림 1> 연도별 월별 뉴캐슬병 발생건수(농림부 기록질병발생통계)



<그림 2> 1992년 이후의 ND 발생증상 및 백신사용량 비교



### 1) 감염계의 이동 또는 감염계와의 접촉

닭 외에도 뉴캐슬병 바이러스에 감염된 앵무새, 오리, 거위, 비둘기, 관상조류, 야생조류 등이 모두 전염원이 될 수 있으며, 감염조류는 다량의 바이러스를 배출한다. 감염된 닭은 4~6일간의 잠복기가 지나면 급성으로 발병하고 활력이 사라지면서 죽기 때문에 이 병에 감염된 닭이 다른 농장으로 이동할 염려는 거의 없다고 본다.

그러나 예방접종을 한 후 면역이 형성된 닭에 뉴캐슬병이 감염되면 증상은 없으나 바이러스는 배출할 수 있으며, 잠복기 또는 감염 초기의 닭은 증상이 미처 나타나기 전이므로 알 수가 없기 때문에 이런 동물의 이동이나 이들과 접촉하였을 경우에는 뉴캐슬병이 전염될 수 있다.

### 2) 야생조류와 관상조류 및 불현성 보균동물

오리와 같은 가금류나 비둘기, 앵무새 등 일부 야생조류나 관상조류는 감염이 되어도 증상이 없이 바이러스만 배출하기 때문에 부지중에 질병을 전파시키는 역할을 할 수 있다. 특히, 앵무새류는 감염되면 1년 이상의 장기간 보균동물이 되어 바이러스를 지속적으로 배출한다는 연구결과가 있다.

미국의 경우, 검역단계에서 수입 애완조류의 25%에서 뉴캐슬병 바이러스가 분리되었다고 밝힌 바 있으며 이것은 그만큼 애완 또는 관상조류의 수입을 통하여 이 바이러스가 새로이 유입될 수 있음을 시사하고 있다.

우리나라에서도 참새가 계사를 마구 출입하고 있는 양계장이 많으므로 그 양계장에 뉴캐슬병이 발생하고 있다면 이곳에 출몰하는 참새도 감염되어 전염원의 역할을 할 우려가 크다고 하겠다. 따라서 양계장 내로 야생조류가 출입하도록 방치하는 것은 질병방역 면에서 매우 위험한 일이다.

### 3) 가금육, 계란 또는 그 가공품

감염계군으로부터 나온 가금육, 계란 또는 가공품은 바이러스가 오염되어 있으므로 전염원으로 작용할 위험성이 높다. 오염육은 70℃에서 30분 이상, 80℃에서 10분 이상 처리하여야 바이러스가 사멸되거나 처리가 미흡할 경우 전염원이 된다.

간혹 감염종계가 생산한 종란에서 부화된 병아리에서 뉴캐슬병이 발생하여 난계대전염의 가능성이 제기되기도 하지만 아직까지 과학적으로 명확히 밝혀진 것은 없고, 오히려 난각이나 종란 수송 차량 및 그와 관련된 사람에 묻어있던 바이러스가 부화장이나 부화기를 오염시켜 결과적으로 갖 깨어난 병아리를 감염시키는 것이라는 의견이 지배적이다.

### 4) 오염된 사람, 차량, 기구 등의 기계적 매개체

오염된 사람의 손, 신발 및 옷을 비롯하여 난좌 등의 사양기구, 장비, 차량 등 바이러스를 묻혀 옮길 수 있는 것이면 무엇이든 전염의 매개체가 될 수 있다. 최근에는 교통수단의 발달로 단시간에 먼 거리까지 바이러스가 전파되고 있다.

따라서 잠복기 또는 감염초기의 병든 닭을 도축장으로 출하하면서 오염된 차량이나 사람, 닭어리 등에 의하여 질병이 전염될 위험성도 상당히 높다.

또한 감염농장의 계분을 처리한 차량이나 장비, 계란 수거차량과 난좌, 그 외 사양기구 등에 오염되어 전염되는 경우도 흔하다.

### 5) 비말감염 및 공기전염

오염농도에 따라 차이가 있겠지만 춥고 습한 날씨에는 64m까지 바람을 통하여 전염될 수 있음이 밝혀져 있으므로(Alexander, '88) 아주 근접한 거리에서는 비말 또는 공기전염의 가능성도 무시하

지 않는 것이 안전하다.

#### 6) 파리, 쥐 등의 전파 매개체

미국에서 연구한 자료에 의하면 감염계사의 파리는 10일 이상 ND 바이러스를 전파시킬 수 있는 것으로 알려져 있으며 쥐도 기계적 전염원의 역할을 하므로 감염농장에 있는 쥐나 곤충류는 바이러스를 묻혀서 옮길 수 있다고 보아야 한다.

#### 7) 오염된 물이나 사료

동일한 계사내에서는 감염계에서 배출된 바이러스에 오염된 물이나 사료에 의하여 전염이 쉽게 일어난다. 그러나 농장대 농장간에는 이런 전염은 일어날 기회가 드물며, 오히려 발생농장을 출입하였던 오염된 차량이나 사람, 사양기구, 난좌, 야생조류 등에 의하여 전염될 우려가 높다.

### 4. 뉴캐슬병 예방대책

#### 1) 철저한 차단방역 실시

백신접종과 병행하여 철저한 차단방역(Biosecurity)이 실시되어야 한다.

왜냐하면, 뉴캐슬병 백신은 비교적 면역효과가 좋은 예방약이기는 하지만 질병을 100% 완벽하게 방어해 주는 백신은 거의 없으므로 일단 양계장 내로 바이러스가 유입된 후에는 다소간의 차이는 있을지언정 피해가 나타날 수밖에 없다.

따라서 원인 바이러스가 아예 양계장 내로 들어오지 못하도록 원천적으로 막아주는 차단방역의 원칙이 지켜지는 것이 가장 효과적이다.

국내에서는 많은 양계 관련 사업장이 뉴캐슬병 바이러스에 오염되어 있다고 가정하고, 농장을 출

입하는 모든 차량과 사람들에 대하여 철저히 출입 통제하며, 불가피할 경우에는 반드시 확실하게 소독해서 출입을 허용하는 등 차단방역이 최우선적으로 실시되어야 한다.

또한 동시입식/동시출하(올인 올아웃) 방식의 계군 관리시스템으로 농장내 계군간에서 일어나는 뉴캐슬병의 지속적인 순환 감염과 상재화를 막고, 출하후에는 철저한 청소와 소독을 한 후에 재입식 하도록 하며, 소독제는 권장된 방법과 농도를 반드시 지켜서 소독을 철저히 하면 이 병의 발생을 거의 예방할 수 있다고 본다.

그리고 평상시에도 계사 내·외부 및 양계도구 등을 주기적으로 청소하고 소독하는 자세가 바람직하다.

#### 2) 올바른 방법에 의한 예방접종 실시

뉴캐슬병의 예방접종 시에는 백신의 선택, 접종 방법 및 접종시기의 선택, 닭에 대한 안전성등 고려하여야 할 사항이 매우 많으므로 양계 전문 수의사 또는 전문가의 도움을 받아 예방접종 프로그램을 짰 후 정확한 방법으로 예방접종을 하도록 한다. 그리고, 부화장에서는 의무적으로 1일령 병아리 때 생독백신을 분무접종 하도록 규정하고 있고 백신도 정부에서 무상으로 공급해 주고 있으므로 초생추를 구입할 때에는 부화장에서의 백신접종 여부를 반드시 확인하고, 중병아리 구입시에도 예방접종 여부를 확인한 후 구입하여야 한다.

혹시, 예방접종 여부가 의심스럽거나 미덥지 못할 경우에는 병아리 도착 후 농장에서 예방접종을 해 주는 것이 안전하며, 이 경우 양계질병 전문 수의사 등 전문가의 도움을 받도록 한다.

사정이 곤란할 경우에는 정부에서 권장하는 통상적인 예방접종 프로그램을 활용하면 되겠다. ㉟