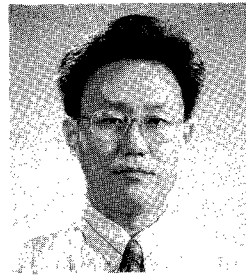


수의검역원 질병강좌



# 국내 뉴캐슬병 생독백신 접종효능 개선방안( I )



송 창 선  
국립수의과학검역원  
조류질병과 가축위생연구원

## 1. 최근 국내 뉴캐슬병 발생현황 및 문제점

뉴캐슬병 (Newcastle disease: ND)은 ND바이러스(NDV)에 의해 발생하는 닭의 급성 전염병으로 1927년도에 국내 최초 발생보고된 이래로 오늘날까지 지속적으로 발생이 계속되고 있는 제1종 법정전염병이다.

감염시 병의 경과는 매우 빠르게 진행되며

면역이 안된 계군은 거의 100% 폐사를 나타내는 치명적인 질병이며, 산란중인 닭의 경우 백신을 접종하였다더라도 면역수준이 낮을 경우 감염시 폐사는 나타나지 않지만 심한 산란저하 피해를 유발하게 된다.

질병의 전파는 알이나 닭을 실어 나르는 차량 및 사람 등에 의해 주로 매개 전파되며 국가간에는 축산물 교역이나 철새 등에 의해 매개 전파되기도 한다.

최근 국내 ND 발생현황은 '96년도에 59건(622,708수), '97년도에 29건(262,660수), '98년 14건(36,173수), '99년 7월 현재 15건(418,300수)으로 집계되어 최근 ND 발생현황은 예년 동기대비 증가 추세에 있다(농림부 통계자료).

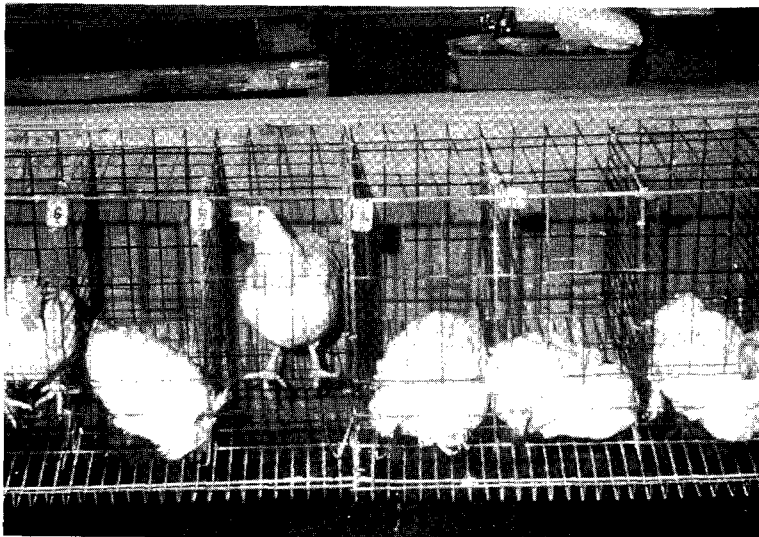
최근 ND의 주 발생지역은 전남·북 지역으로 주로 백세미(산란계·육계 교잡종 : 삼계탕용) 사육농장에서 집중 발생되고 있는 것으로 조사되어 최근의 ND 발생율의 증가가 전국적인 ND 유행 현상은 아닌 것으로 추정하고 있다. 그러나 여전히 반복되고 있는 지역적 ND 발생과 ND 상재화 지역의 출현은 간과할 수 없는 현실이며, 언제 다시 ND가 전국적인 유행상태로 들어갈지 예측할 수 없는 것 또한 우리나라의 ND 발생현황이다.

국내에서 ND의 발생이 지속되고 있는 근본적인 이유들을 짚어보면 첫째, 상당수의 국내 육계농장에서 ND 백신접종 자체를 기피하는 경우가 많고, 둘째, 백신접종을 하였더라도 백

신접종 시기 및 백신접종 방법상에 문제가 있어 백신접종 후 충분한 면역능이 부여되지 못하는 경우가 있으며, 셋째, 양계장이 밀집되어 있는 지역이나 일부 양계 밀집사육단지에서 차단방역에 대한 의식부족으로 ND 발생시 곧바로 유행화로 이어지는 경우가 많은 실정이다.

## 2. 국내사용 뉴캐슬병 생독백신 및 접종 방법에 대한 재검토

양계인이라면 누구나 생독백신 접종후 나타나는 백신접종반응(기침 등 호흡기 증상)은 적으면서 백신접종효능(항체 형성능 및 질병방어 효과)은 아주 우수한 그런 종류의 생독백신이나 접종법을 찾게 마련이다. 그러나 일반적으로 백신접종효능이 우수한 백신은 우수한 만큼 백신접종반응이 심하게 나타나게 되며, 백신접종반응이 적은 백신은 그 만큼 백신접종효능도 떨어지게 된다. 즉 높은 항체수준 및 완벽한 질병방어효과를 얻기 위해서는 생독백신 접종 후 뒤따르는 어느 정도의 백신접종반응은 감수해야 된다는 결론이다. 가장 이상적인 것은 백신접종효능과 백신접종반응이 적절하게 균형을 이룰 수 있도록 농장에서 사용하고자 하는 생독백신과 그에 걸맞는 백신접종법을 선택하는 것이 무엇보다 중요하다.



△ 호흡기 증상(개구호흡) 및 신경증상 소견

가) 국내사용 ND 생독백신  
ND 생독백신은 백신주로

사용하는 바이러스의 독력에 따라 크게 중간독주(mesogenic strain), 약독주(lentogenic strain), 비병원성주(apathegenic strain)로 분류할 수 있다.

이중 중간독주로 분류되는 Roakin주 등은 어린병아리에 접종시 폐사 유발 등 심한 임상증상을 유발할 가능성이 있어 강독형 ND가 상재화된 동남아시아 등 일부 국가에서 주로 육성계나 성계에서만 사용되어 왔으나 국내에서의 사용은 현재까지 허용되지 않고



△ 목부위 피하부종 및 기관출혈 소견

있다. 약독주중 B1주와 La Sota주(Clone주 포함)는 국내뿐만 아니라 전세계적으로 가장 널리 사용되어 온 대표적인 ND 생독백신주이며 접종시 주로 닭의 호흡기도에서 증식되는 특성이 있어 닭의 일령에 따라 정도의 차이는 있지만 일반적으로 백신접종 후 쉽게 감지될 정도의 백신접종반응을 유발하는 것으로 알려져 있다. 최근 생독백신 접종시 나타나는 백신접종반응을 최소화시키기 위하여 소화기 점막에서 주로 증식되는 비병원성주인 V4주, Ulster 2c주, VG/GA주 및 NDV-6/10주 등을 이용한 각종 생독백신들이 개발되어 국내에도 시판중에 있다. 그러나 이들 비병원성 백신주들은 접종시 백신접종반응이 거의 없다는 장점이 있는 반면에 상대적으로 B1주 등 약독주들에 비하여 백신접종효능이 다소 떨어지며, 특히 음수 접종시 모체이행항체에 의한 간섭 영향을 상대적으로 많이 받기 때문에 야외농장에서 사용할 때에는 가급적 모체이행항체가 거의 소실되는

시점인 3주령 이상의 육성기에 접종하는 것이 효과적이라 알려져 있다. 따라서 비병원성 백신주들은 백신접종반응이 거의 없다는 장점을 최대한 살려주고 모체이행항체의 간섭을 최소화시키기 위해서는 가급적 음수접종법보다는 분무나 점안접종법으로 백신접종을 실시하는 것이 바람직하다. 그러나 국내의 경우 대다수의 농장들이 백신접종효능보다는 단순히 백신접종반응을 줄일 목적으로 비병원성 생독백신들을 선택하는 경우가 많은 실정이다.

야외농장에서 생독백신 접종시 나타나는 백신접종반응과 백신접종효능의 이상적 균형을 위해서는 매 접종시 마다 모체이행항체 수준, 닭의 일령, 마이코플라즈마 감염 여부, 인근지역의 ND 유행상황 등 제반여건들을 고려하여 약독주를 사용할것인지 비병원성주를 사용할 것인지를 결정하여야 하며 무엇보다 사전에 국내에서 사용가능한 각종 ND 생독백신들의 특성에 대한 면밀한 검토와 이해가 필요하다.

나) ND 생독백신 접종법

사독백신은 접종방법이 주사접종으로 한정되어 있는 반면, 생독백신은 음수접종법을 비롯하여 점안접종법 및 분무접종법 등 다양한 접종방법이 현재 야외농장에서 응용되고 있으며, 동일한 종류의 생독백신이라 할지라도 접종방법에 따라 백신접종 후 백신접종효능 뿐만 아니라 백신접종반응에도 많은 차이를 보이게 된다. 실질적으로 면역발현 시기, 면역 형성능 및 방어효과적인 측면에서 살펴보면 첫째 분무접종법, 둘째 점안접종법, 셋째 음수접종법 순으로 우수한 것으로 알려져 있으나, 그중 효과가 가장 떨어지는 것으로 알려진 음수접종법이 현재 국내에서 가장 널리 사용되고 있는 실정이다.

분무접종시에는 백신 바이러스가 비강, 눈(hardian gland) 뿐만 아니라 상부 호흡기도에 직접적으로 작용을 하여 강력한 국소면역능이 유발되나 음수접종시(특히 니플급수기를 이용한 음수접종시)에는 주로 구강을 통하여 백

신 바이러스가 체내로 유입되므로 상대적으로 상부 호흡기도 등 국소면역이 잘 안되어 전반적인 백신접종효능이 떨어지게 되는 것으로 알려져 있다. 실제로 ND 음수접종법은 야외 농장에서 사용하기에 가장 간편한 방법이지만 하나 대량접종이 용이하다는 것 이외에 실질적인 장점이 별로 없다. 야외 농장에서 음수접종 후 혈청항체 수준을 조사해 보면 우선 병아리 개체별 음수량이 다르므로 면역 수준이 고르지 못하고, 백신접종효능도 분무접종법이나 점안접종법에 비해 낮으며, 또한 모체이행항체의 간섭을 많이 받는 등 많은 결점들을 안고 있는 백신접종법임을 쉽게 알 수 있다.

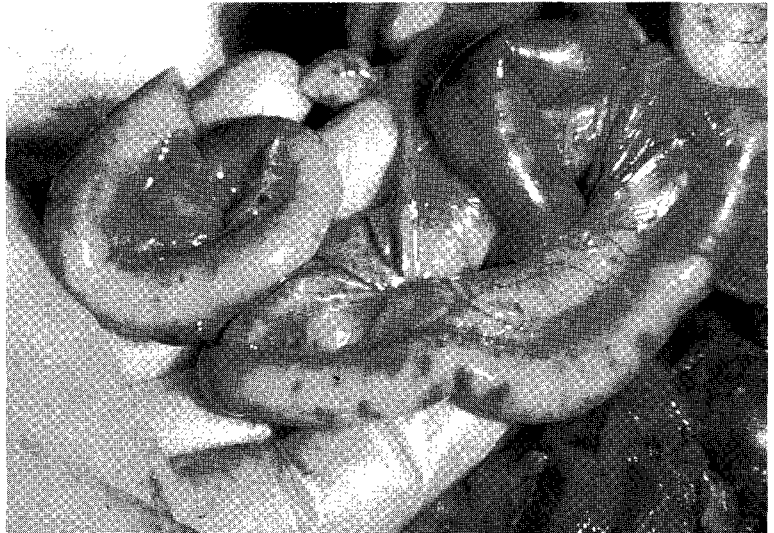
더구나 니플 급수기를 이용하여 음수접종 하였을 경우에는 니플라인내의 물이 제대로 빠지지 않았거나 일부 라인이 막힘으로 해서 계사내의 일부 닭들이 제대로 면역이 안되는 사례가 많으며, 계사내 급수라인이 복잡하게 얽혀 있을수록 계사내 각 지역별 백신접종후 계군의

항체형성능 및 항체의 균일도에 많은 영향을 주게 된다. 그럼에도 불구하고 지금까지 국내에서 가장 널리 사용되어오고 있는 이유는 앞서 언급했듯이 가장 간편하고 편리하다는 것뿐임으로 음수접종법으로 ND 생독백신 접종을 실시하였다 할지라도 해당 백신접종 계군이 유행상태하의 ND로부터 완벽하게 방어될 것으로 기대하는 것은 무리일 것이라 판단된다. 따라서 강독형 ND가 지속적으로 발생하는 지



△ 선위 점상출혈 소견

역이나 ND 유행시에는 음수 접종법 보다는 가급적 분무접종법이나 점안접종법 사용하는 것이 더 바람직하다 할 수 있다. 그러나 점안접종법 또한 접종시 많은 시간과 노력, 아울러 높은 인건비 지출이 부담이되는 방법이며, 접종상 실수로 인한 방어효율의 저하를 가져올 수 있는 방법이라 현 국내 여건상 널리 적용하기에는 역시 많은 무리가 따를 것이다. 한편 분무접종법은 생독백신 접종용 분무기의



△ 대장 정상 출혈 소견

부재, 국내 양계장의 마이코플라즈마 등 세균성 호흡기 질병의 만연, 분무접종 후 뒤따를지도 모르는 심한 백신접종 반응에 대한 우려 등의 이유로 지금까지 국내에서의 사용이 보류되어 왔던 접종법이다. 그러나 최근 생독백신 접종용 분무기의 보급이 활기를 띄고 있으며, 또한 백신 접종후 호흡기 반응 유발 가능성을 최소화한 비병원성주를 이용한 각종 ND 생독백신들이 속속 국내에 보급·사용되고 있어 현재 국내 야외농장에서 전면적인 ND 분무접종 시도 및 확대보급을 위한 제반 여건들은 이미 조성된 셈이라 판단된다. 문제는 과거 대다수의 국내 양계 사육농가들이 야외농장에서 대량으로 ND 분무접종을 실시한 경험이 거의 없기 때문에 분무접종시 효능 및 부작용 등에 대한 올바른 인식이 부족하며, 단순히 ND 생독백신을 분무접종하면 백신접종반응 등 후유증이 심하다는 고정관념을 일반적으로 갖고 있는 경우도 많은 실정이다. 국내 ND 분무접종의 확대

보급과 조기정착을 위해서는 야외 농장에서 대량으로 ND 분무접종을 시도하였을 경우 나타나는 효능 및 부작용 등에 대한 올바른 이해와 기존에 갖고있던 고정관념에 대한 전면적인 의식의 전환이 선행되어야 할 것으로 판단된다. 본지에서는 ND 생독백신 접종시 우선적으로 고려해야 할 사항에 대한 이해를 돕고자 하였다. 현재 야외농가에 보편화되어 있는 니플급수기를 이용한 ND 생독백신 음수접종시 백신 접종효능 저하사례 및 분무접종시 백신접종효능 개선사례와 아울러 분무백신접종 요령을 포함한 올바른 ND 생독백신 접종요령에 대해서는 추후 연재할 예정이다. 자세한 문의사항은 아래의 주소 및 연락처를 이용하시기 바란다.

주소 : 경기도 안양시 만안구 안양6동

국립수의과학검역원 조류질병과

전화 : 0343-467-1808

팩스 : 0343-468-7340

e-mail : songcs@mail.nvrqs.go.kr **양계**