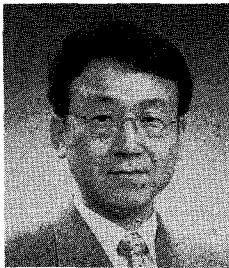


# 감보로병(IBD)의 이해와 효과적인 예방대책



윤 호 식  
(장원동물병원 원장)

## 1. 머리말

양계를 경영하여 웬만큼 경험이 있는 사람이라면 감보로병(전염성F낭병, IBD)에 대하여 잘 알고 있을 것이다. 바이러스가 F낭을 공격하여 B세포를 파괴하여 면역억제를 유발하며 감수성있는 일령에 감염시 10~30%의 높은 폐사율을 발생시키는 것으로 알고 있는 질병이다. 국내 발생도 오래전부터 시작되었는데 아직도 계속해서 피해를 보는 농장이 많이 있는 것으로 보여지며 효과적인 예방이 이루어지지 않는 농장도 많이 있는 것이 현실이다. 백신도 많은 종류가 있고 백신의 효과도 우수함에도 불구하고 왜 계속 피해를 입고 있는지 알아보고 최근에 외국에서는 준임상형 감보로병의 면역억제로 인한 피해문제도 제기하고 있는 것으로 알려져 이에 대하여 알아보기로 한다.

## 2. 감보로병의 개요

1950년대 미국 델라웨어의 감보로라는 지방에서 처음 발생되어 감보로병이란 별명을 얻었으며 Birnaviridae과의 IBD바이러스가 원인체로 감염시 백색설사, 의기소침, 우모역립 등의 증상을 보이며 폐사시작 2~3일만에 최고의 폐사율을 보인후 곧바로 감소되기 시작하여 대략 1주정도의 폐사곡선을 보이는 것이 특징이다. 감염된 바이러스는 장을 통해서 항문 근처의 F낭에 이르러 증식하여 병을 일으키며 감염 11시간 후면 F낭에서 증식을 시작하며, 감염 2일 후부터 증상이 나타나기 시작한다. 또한 이 질병에 감염되

면 면역억제 현상이 있으며 특히 어린 일령에 감염될수록 그 피해는 커서 평생 영향을 주는 매우 무서운 질병이다. 전파속도는 매우 빠른 편이며 바이러스의 저항성도 매우 높아 질병이 발생된 계사에서 감보로병 바이러스가 122일간 생존했다는 보고가 있으므로 한 번 농장에 발생되면 제거하기가 쉽지 않다. 일



반소독제에는 저항성이 있으므로 농장에서 소독을 하려면 포르말린, 요오드제제, 수산화나트륨(양잿물) 등을 사용해야 한다.

혈청형은 두 가지가 있으며 닭에서는 혈청형1이 문제가 되며 혈청형2는 병원성이 없는 것으로 알려졌다. 병계는 적어도 2주일 동안 분변으로 바이러스를 배출하는데 한 마리가 병에 걸렸다면 그 계사내의 모든 닭이 감염된다고 보아야 할 것이다. 또한 최근에는 변이형 바이러스와 강독형바이러스가 출현하여 관심을 끌고 있으며 모두 혈청형1에 속하는 것들로서 바이러스의 구조단백의 변화가 있는 것으로 보고되고 있다. 변이형은 기존의 백신으로 잘 방어가 되질 않으며 폐사문제 보다는 면역억제 현상이 문제인 것으로 알려졌다.

### 3. 준임상형 감염과 면역억제

준임상형감염은 특별한 임상증상이나 폐사

를 동반하지 않은 채로 닭이 감보로병에 감염된 상태로 별 피해를 주지 않는 감염을 의미하는데 대부분 모르고 지나가기 쉽다. 그러나 이 경우 면역억제 현상이 있기 때문에 산란계나 종계에서는 문제가 심각할 수가 있다. 특히 준임상형 감염여부가 의심스러운 것은 농장을 방문하면서 닭을 부검할 때 거의 모든 닭의 F낭의 크기는 정상보다 작았기 때문인데 그런 닭들의 면역능력이 정상수준인지를 한 번쯤은 의심하게 된다. 물론 F낭의 크기가 작다고 모두 감보로병에 걸렸던 것으로 생각할 수는 없는데 이는 닭전염성빈혈증, 마렉병, RE, 곰팡이독소, 닭의 개체적인 문제 등도 F낭의 크기를 위축시키기 때문이다. 산란계, 종계, 육계 등 모든 닭에서 특별한 이유없이 농장의 성적이 저하된 경우에 우리는 면역억제 요인이 있는지를 먼저 의심해봐야 되며 또한 감보로병의 영향이 있었는지를 먼저 조사해봐야 할 것이다. 최근 외국에서는 이러한 준임상형 감보

로병의 피해를 제기하고 있는데 이유는 면역억제 현상 때문이다. 면역억제 현상은 닭에게 아주 나쁜 영향을 주어 다른 질병에 쉽게 감염되게 하거나 백신접종후의 면역능력도 떨어뜨려 산란기간중에 질병감염을 용이하게 만들고 또한 호흡기질병, 장염 등이 쉽게 발생되어 육계의 생산성도 떨어뜨리기 때문이다. 감보로병 백신접종이 되지 않았다면 혈청검사를 통해 준임상형감보로에 노출되었는지 금방 확인이 되지만 백신접종을 한 경우라면 바이러스를 확인하던지 정기적으로 혈청검사를 실시하여 항체수준의 변화를 체크해야만 확인할 수 있다.

#### 4. 모체이행항체와 백신브레이크란 무엇인가

모체이행항체는 어미 닭에 오일백신을 접종하는 등 높은 면역능력을 부여하여 높은 수준의 항체를 보유하게 하고 그 계군으로부터 생산된 병아리는 난황을 통해 모체의 항체수준을 전달받게 되는데 그 모체로부터 후대병아리로 전달되는 항체를 말하며 주로 IgG 성분으로 구성되어 있다. 현대의 백신접종프로그램은 대부분 종계군에 높은 면역능력을 부여하게 하여 후대병아리가 높은 이행항체를 갖고 태어나도록 하여 초기의 질병감염을 예방하게 하는 관리를 하고 있으며 과거 일부 국가에는 이러한 이행항체 덕택으로 육계에서는 감보로병의 백신조차 하지 않은 경우도 있었다. 그러나 강독형 바이러스의 출현과 준임상형감염의 피해로 최근에는 어린 일령부터 대부분 백신접종을 실시하고 있으며 1일령 접종뿐만 아니라 종란내

접종방법도 사용되고 있는 실정이다. 그런데 문제는 이러한 모체이행항체가 백신접종의 효과를 떨어뜨리는 부작용이 있는 것이다. 대체로 모체이행항체는 종계군이 보유하고 있는 항체수준의 60~80% 정도이며 항체수준이 절반으로 감소되는 시기 즉 반감기는 IBD이행항체의 경우 대체로 3~5일 정도로 알려져 있다. 어린 일령일수록 그 항체수준이 높아 백신접종시 백신바이러스와 중화되어 백신의 효과를 떨어뜨리므로 백신접종의 효과를 충분히 기대하려면 이행항체가 적당한 수준으로 떨어졌을 때에 접종해야 한다. 그러나 이는 간단한 일이 아니다. 왜냐하면 1일령에 혈청검사를 하여 그 항체수준을 ELISA나 중화시험에 의하여 파악하여 반감기를 계산하여 접종시기를 결정하여야 하는데 우리나라와 같은 상황에서 일반 농장에서 적용하기는 무리이다. 따라서 대략의 항체수준을 예상하여 접종일령을 계산하여 접종하고 있으며 이때 백신접종을 했음에도 질병이 발생하는 등 백신의 효과가 나타나지 않을 경우가 있으며 이를 백신브레이크 현상이라고 하며 백신의 효과가 나쁘다는 등의 오해를 불러일으키고 있다.

#### 5. 감보로병 백신의 종류

감보로병백신은 우선 생독백신과 사독백신이 있으며 사독백신은 종계에서 사용되고 있으며 생독백신은 약독형, 중간독형, 강독형이 있으며 많은 문제점을 내포하고 있다. 약독형백신은 병원성이 아주 낮은 것으로 안전하지만 모체이행항체의 간섭을 심하게 받아 효과가 의문이며 중간독백신은 모체이행항체를 어

는 정도 극복한다고 하지만 극복하는 정도가 클수록 F양의 손상을 유발할 수 있어 논란이 많이 되고 있으며 국내 사용되는 백신은 대부분 이 부류에 속한다. 중간독백신중에서도 병원성이 약, 중, 강으로 나누어지는데 강한 것이 우리가 말하는 중간독플러스 백신을 의미한다. 그 외에 변이형생독백신이 있으나 미국에서 일부 사용되고 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 농장에서 사용하고자 하는 백신의 종류를 선택할 경우에는 반드시 전문 수의사와 상담하는 것이 중요하다.

## 6. 국내의 감보로병 발생 상황

우리 나라 전체의 발생상황은 알 수 없으나 수의과학검역원에서 검색되는 건수를 보면 해마다 감보로병은 대략 연간 20건 내외의 발생이 있었던 것으로 보여지는데 실제로 야외에서는 상당히 많은 농장이 피해를 입고 있는 실정이다. 변이형이나 초강독형 감보로병의 확인은 할 수 없지만 강독형 감보로병이 문제를 일으키고 있는 것은 분명하다. 다만 야외에서 임상수의사들에 의해 진단되는 경우는 모두 폐사계에서 발견되는 임상형 감보로병이 대부분이며 준임상형 감염에 대하여는 어느 정도 발병하고 있는지는 정보가 부족한 실정이다. 준임상형은 정기적으로 혈청검사를 하여 확인하지 않는 한 알 수 없기 때문이다.

## 7. 효과적인 백신 접종 시기의 결정

우선 육계나 산란계에서 감보로병 백신을 접종하기 위해서는 다음 사항을 고려하여 결

정하여야 한다. 예를들면 이행항체 수준이 개체마다 편차가 많은 경우에 어떤 닭은 백신접종효과가 적당하게 이루어지더라도 어떤 닭은 항체가 높아 백신바이러스가 중화되어 효과가 사라질 수 있기 때문이다. 또한 중간독플러스 백신을 사용시 항체수준이 낮은 개체는 F양의 손상이 생길 수도 있기 때문이다.

- 모체이행항체 수준
- 개체별 항체수준의 균일성
- 접종하는 백신바이러스의 독력수준과 이행항체의 극복수준
- 야외에서 유행되는 바이러스의 병원성
- 농장의 과거 병력이나 계사의 소독 상태
- 육계의 경우 깔짚의 재사용 여부

다른 백신과는 달리 감보로병의 경우는 모체이행항체의 간섭을 가장 많이 받으므로 어린 병아리에서 백신접종을 하려면 접종일령을 잘 결정해야 하는데 표1에 모체이행항체를 극복하기위한 항체수준이 나와 있으므로 1일령 병아리의 항체수준을 파악하고 반감기를 계산하면 알맞은 접종일령을 결정할 수 있을 것이지만 실제로 1일령에 VN항체를 측정하는 경우가 거의 없어 응용되는 경우는 많지 않다. 표2에서는 육계에서 중간독플러스 백신을 사

표1. 백신접종을 위한 모체이행항체 극복을 위한 BN항체 수준

강독백신	중간독백신	약독백신
1:500	1:250	1:100

표2. 13일령에 중간독플러스 백신을 접종한 육계의 ELISA 항체변화

1일령	12일령	25일령	45일령
4417	559	3338	3398

용한 예로써 ELISA로 측정된 모체이행항체가 500수준으로 떨어졌을 때 플러스 백신으로 접종하였을 경우 능동면역을 획득했다는 것을 보여주는 표로 야외에서 참고할 만한 표가 되겠다.

### 8. 맺음말

분자생물학의 발전으로 IBD바이러스에 대한 연구는 많이 이루어져 바이러스의 구조나 특징은 많이 밝혀지고 있고 새로운 개념의 유전자 조작 백신에 대한 연구도 많이 되고 있다. 그러나 아직 농장에 도입되기까지는 많은 시간이 필요할 것으로 생각되므로 현재 알고 있는 지식만으로 우리의 문제를 해결해야 할 것이다.

야외 농장에서 많은 문제중의 하나가 백신 접종을 실시했음에도 IBD발생 피해를 보는 경우가 있는데 이때는 전문수의사와 상담하는 것이 필요하다. 문제를 한 번에 해결하는 것도 좋지만 해결이 금방 되질 않더라도 꾸준히 계속 원인분석을 해나가면 반드시 해결점을 찾을 수 있을 것이다. 또한 다른 면역억제 질병인 닭전염성빈혈증(CAA), 세망내피증(RE) 등과 같은 질병과 동시에 감염될 경우는 피해가 더욱 큰 것으로 나타나므로 주의해야 하지만 이러한 질병들은 종계군과 관련성이 있어 농장자체의 노력만으로는 한계가 있다. 최근 몇년간 뉴캐슬병의 발생문제, 지난해 육용종계군의 생산성 저하문제도 양계산업이 어려운 상황이었었는데 이 모든 문제들이 하나씩 해결 되길 바란다. **양계**

## 음수소독 살균소독 세척소독 약취 및 해충란 제거

# 콕스플-X

### ● 놀라운 음수소독 효과

- 유효성분이 낮은 농도에서도 항균 효과가 우수해 음수소독시 설사병, 만성 호흡기질환의 예방은 물론 적절한사용의 경우 치유 효과가 있으며, 사료효율의 증대와 가스억제, 항생제사용 절감 등의 탁월한 효과가 있습니다.

### ● 안전성 공인

- 충북대 동물의학연구소, EPA, FDA, USDA 안전성 등록



**(주) 협성환경**  
 본사문의전화 : (043)536-3342  
 홈페이지 : www.hsdrq.co.kr

### ● 강력하고 광범위한 살균력

- 건국대학교 동물자원연구센터, 미 ONYX 미생물연구소 등

### ● 강력한 침투력과 세척력

- EPA 5% 혈청테스트 통과, 음수라인 니플 막힘 해결

### ● 경수내구성과 지속효과

- CaCO<sub>3</sub> 750ppm이상 효과적, 안정화된 알킬배치 화학구조

### ● 약취 및 해충의 유충란 제거

- 탈취 효과 및 약취 원인균 살멸 유충란 살충 효과