

# 전염성 후두기관염(ILT)의 계속적인 발생과 백신의 효과

“백신접종기간은 산란개시까지  
20일령에서 접종한다면 3회는  
접종하여야 발생농장에서 예방이 된다”



김 순 재  
건국대학교 축산대학  
수의학과 교수

## 전염성 후두기관염의 계속적인 발생과 백신의 효과

전염성 후두기관염이 국내에서의 처음 발생은 1982년 2월에 강화에서 괴질병으로 피를 토하면서 비참한 증상으로 폐사한다는 정보를 입수하여 조사한 결과 전염성 후두기관염으로 확진되었으며 당시 강화에서는 크게 피해를 입었다. 강화지역에 국한하여 발생하던 본 전염병은 빠른 속도로 서울, 경기, 대전, 대구지역 등으로 번져나가 전국적으로 만연하기에 이르렀다. 이 전염병은 본질적으로 전파가 다른 질병에 비하여 빠른 전염병은 아니나 국내의 생닭의 유통과정과 난좌등 양계기구 및 차량에 의하여 예상외로 만연되어 나갔음을 양계인은 모두 경험하여 왔다.

이 전염병은 산란하고 있는 성계에서 피해가 많기 때문에 경제적으

로 막대한 손실을 주므로 양계인들로서는 공포의 질병으로 여겨 왔다. 따라서 예방을 위한 긴급방역용 백신을 도입하여 당시 발생지역에 우선적으로 예방접종하였으나 백신도입량이 절대적으로 부족하여 발생을 막는데 어려움이 많았다. 그러한 발생상황에서 백신에 대한 국산개발을 서두르지 않으면 안되는 긴급한 상황에서 백신수입으로 방역에 공급하면서 국산백신이 뒤늦게 개발되어 현재 방역에 공헌하고 있다.

이와 같이 백신을 접종함에도 불구하고 매년 산발적으로 발생하고 있어서 전염성 후두기관염으로 인한 피해는 처음 발생시 보다는 현저하게 감퇴되었으나 지역에 따라 여전히 발생하고 있는 실정으로서 그원인을 분석, 찾아보고자 한다.

### 1. 계속적인 발생원인

가. 회복된 닭은 보독계가 된다.

전염성 후두기관염에 감염되면 심한 호흡곤란과 기침 및 객혈을 하는 증상을 나타내다가 기관에 혈액응고괴가 충전되어 기관을 메꾸게 되면 질식하여 폐사하는 예가 많다. 그래서 기관내에 차있는 혈당을 채채기나 기침으로 입밖으로 방출하므로써 호흡을 용이하게 한다. 이렇게하여 호흡을 정상으로하면 체내에 항체가 형성되면서 점차적으로 회복단계에 이른다. 이렇게 감염되었다가 회복되면 전염성 후두기관염 바이러스를 보유하는 보독계가 되어 다른 감수성 있는 닭 및 병아리에 전파하는 감염원 역할을 하므로 계속 발생하는 원인이 된다.

나. 동일한 양계장내에 성계사와 육추장이 있을 때

한 농장인데 성계사와 육추사가 거리는 떨어진 격리사육을 하고 있는 양계장이 많은 것으로 보고 있다. 성계사내에는 본 전염병의 바이

리스가 계사내에 상재하고 있을수 있으며 특히 일단 발생한 경험이 있는 양계장은 회복제는 보독계가 되어 새로 입식된 병아리에 옮기게 된다. 그 실례로써 경기도 이천에 있는 모양계장에서 전염성 후두기 관염과 비슷한 질병이 발생하였다는 정보에 따라 조사차 방문하여 관찰한 결과 성계사와 육추사와의 거리가 불과 30m안팎의 근접상태에 서로 위치하고 있었으며 성계사에서 수개월전에 전염성 후두기 관염이 발생한 적이 있다고 축주의 말이 있었다. 바로 회복된 닭이 당시에 다시 산란을 하고 있다는 점에 비추어 볼 때 입추한지 10일밖에 안되는 10일령의 병아리에 감염되어 발병하고 있었음을 목격한 사실이 있다. 이러한 양계장에서는 백신을 접종하여도 백신접종할 때 야외 바이러스와 동시에 감염될 수 있는 기회가 되어 백신을 접종하여도 발병하는 예라고 볼 수 있다.

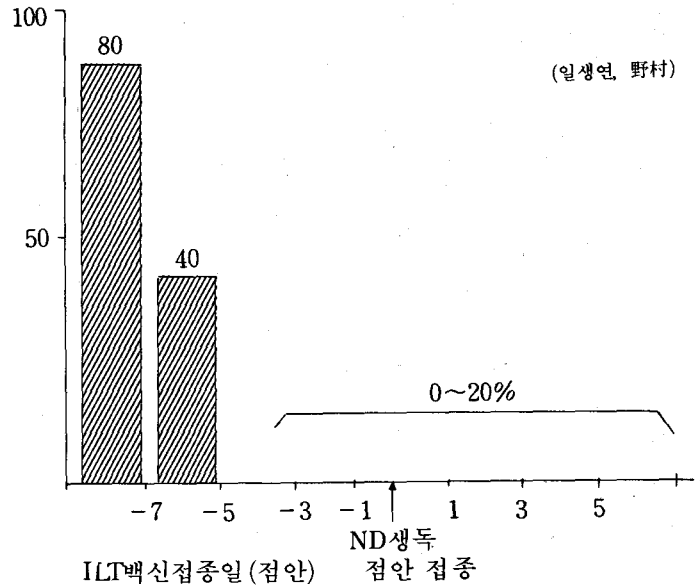
다. 한번 발생한 경험이 있는 양계장에서 계속 발생하는 예가 있다.

한번 발생하였던 양계장내에는 계사내에 양계기구, 계사바닥, 천정, 케이지, 계분 등에 바이러스가 상재하고 있으면서 감수성 있는 닭에 전염되어 감염발병하는 경향이 있어 매년 발병한다고 할 수 있는 것이다.

라. 양계에 사용되는 기구에 의해서 전파되어 발생한다.

난좌, 사료운반 차량, 생닭 운반 차량 및 생닭 수송상자등은 바이러스를 농장에서 농장으로, 또는 지역 간에 광범위하게 바이러스가 확산

표 1. 뉴캐슬병 생독백신이 ILT에 미치는 면역억제



ILT : 전염성 후두기 관염  
ND : 뉴캐슬병

되어 나간다. 특히 난좌는 전국의 양계장을 순환하는 실정이므로 난좌는 일일용을 사용하는 것이 가장 방역상 안전하나 우리현실에 맞지 않으므로 계속해서 사용할 때는 난좌를 사용전과 사용 후 즉시 소독하여 사용하도록 권장한다.

생닭 운반차와 수송상자는 양계장에서 닭을 도계장으로 수송하므로 각 양계장에 발생하는 모든 병원체를 닭과 동시에 운반하여 양계장에 옮기는 역할을 할 수 있다. 도계장에는 여러 양계장에서 집결되는 장소이며 도체하므로 각종 병원체가 노출되어 확산될 수 있는 감염원 장소라고 할 수 있다.

마. 뉴캐슬병 생독백신과 전염성 후두기 관염 백신접종과의 접종일 간격이 짧을 때

뉴캐슬병 바이러스와 전염성 후두기 관염 바이러스는 서로 간섭현상

이 있으므로 뉴캐슬병 생독백신을 접종한 일로부터 최소한도 7일 이상의 간격을 두고 전염성 후두기 관염 백신을 접종하여야 간섭을 받지 않고 충분한 면역을 부여할 수 있다.

표1에서 보는 바와 같이 전염성 후두기 관염 백신을 접종하면 접종 7일만에 80% 정도의 면역항체가 형성되나 뉴캐슬병 백신을 접종한 지 7일 사이에 전염성 후두기 관염 백신을 접종하면 항체 형성이 20% 미만으로 면역항체가 억제되는 것으로 밝혀졌으므로 백신접종 프로그램을 작성할 때 이점을 고려하지 않으면 안된다.

2. 백신을 접종한 계군에서의 전염성 후두기 관염이 발생하는 이유

이러한 경우는 다음과 같은 몇 가지 사항에 해당될 것으로 추정할 수 있을 것이다.

표 2. ILT 생독백신주의 ND에 미치는 영향 (산전)

계 군	접 종			반 응 출현수	공 격 까지의 기 간	ILT 공격 (%)	ND HI가
	바이러스		수수				
	ILT	ND					
ILT+ND	4.6	5.2	20 <sup>3)</sup>	0	30	7/9 (33.3) <sup>1)</sup>	21.4 <sup>2)</sup>
ILT <sup>4)</sup>	4.6	-	20	0	30	7/8 (87.5)	1.6
ND <sup>5)</sup>	-	5.2	20	0	30	1/10(10.0)	18.2
대 조	-	-	20	0	30	1/10(10.0)	1.0

- 주) 1) 분자는 내과수, 분모는 공격수, ( )내는 감염방어율  
 2) 평균 HI가(뉴캐슬병 혈청항체역가)  
 3) 평균중화가 공시제 : 30일령 점비접종  
 4) ILT; 전염성 후두기관염  
 5) ND; 뉴캐슬병

가. 뉴캐슬병 생독백신 접종일과 전염성 후두기관염 백신 접종일을 검토하여 본다. 뉴캐슬병 백신과 전염성 후두기관염 백신을 동시에 접종하여 30일 후에 각각 공격 및 뉴캐슬병 항체를 측정하면 표2에서 나타난 바와 같이 전염성 후두기관염 공격접종에서는 33.3% 밖에 방어하지 못하였으나 전염성 후두기관염 백신단독으로 접종하였을 경우에는 87.5%의 방어율을 나타내고 있다. 이에 비하여 뉴캐슬병에 대한 항체는 높으며 영향을 받지 않은 것으로 나타났다. 즉 전염성 후두기관염 백신과 뉴캐슬병 생독백신의 접종일 간격이 7일이라고 하여도 뉴캐슬병 생독백신 바이러스가 전염성 후두기관염 백신접종시에 혼입하는 경우가 있어 이러한 경우에는 항체가 제대로 형성되지 못한다.

백신접종을 하였다고  
 인근 농장에 전염성  
 후두기관염이  
 발생하면 안심하여서는  
 안된다.

나. 전염성 후두기관염의 야외 바이러스가 잠복상태에 있는 닭에 접종하였을 때.

전염성 후두기관염 바이러스가 잠복상태에 있는 닭에 접종하면 백신바이러스에 의한 면역항체가 형성되기전에 발병하게 된다. 한번 발생한적이 있는 계사에는 회복된 닭이 보독하고 있어 옆에 있는 감수성계에 바이러스가 침입한 상태의 닭이 흔히 있을 수 있다.

다. 백신을 희석할 때 이물이 혼입될 경우.

백신을 희석할 때 알콜 및 소독제가 혼입되면 백신바이러스가 사멸 또는 불활화되면 접종하여도 면역이 형성되지 않는다. 이러한 예는 극히 드른 일이겠으나 부주의에서 올 수 있는 경우다.

라. 백신의 역가가 낮을 때

백신을 동결시켰다가 용해하는 과정을 반복하거나 백신을 희석한 다음 사용하고 잔량을 냉장고에 보존하였을 경우 백신의 역가가 하강 즉 백신에 함유되어 있는 바이러스량이 사멸되어 감량되는 현상으로서 이러한 예는 극히 드른일이나 사용하고 남은 잔량을 냉장고에 두었다가 사용하는 경우는 있을 수 있는 실수이므로 일단 희석하면 즉시 사용하여야 역가의 하강이 적다.

마. 너무 어린 일령에 접종하였을 때

일령별 백신접종효과를 보면 점안접종법으로 접종하였을 경우 1~7 일령 사이에는 20~25%의 면역을 나타내는데 비하여 14일령에서

표 3. ILT 생백신의 접종부위별 면역원성

(山田)

부 위	접 종		반 응	감염방어 <sup>2)</sup> (%)
	바이러스량 <sup>1)</sup>	일 령		
눈	4.5-5.5	25-28	0/44	7/44 <sup>3)</sup> (84)
코	4.0-5.2	25-28	0/45	6/43(86)
기관	1.7-5.5	25-28	0/50	1/49(98)
근육내	6.2	25	0/10	4/10(60)
총배설강	4.2	25	0/16	7/16(54)
우모낭	4.2	25	0/15	11/15(27)
음수	4.2	25	0/16	8/16(50)
분무	4.0	35	0/10	5/10(50)

- 주) 1) 10 TCID<sub>50</sub>/수  
 2) 공격은 ILT 바이러스.NS-175주의 105 OTCLD<sub>50</sub>/수, 기관내접종  
 3) 분자는 내과수, 분모는 공시수, ( )는 감염방어율  
 ILT; 전염성 후두기관염

표 4. MLT 백신의 점안접종에 의한 면역발현시기 (E. F. Gelenzei 등)

백신 접종후일수	접비 공격		기관내 공격	
	접종군	대조군	접종군	대조군
1	5/5**	2/2	5/5	2/2
2	5/5	2/2	5/5	2/2
3	3/5	2/2	5/5	2/2
4	0/5	2/2	3/5	2/2
5	0/5	2/2	1/5	2/2
6	-	-	1/5	2/2
7	-	-	0/5	2/2

4주령병아리 사용, 접종바이러스량은  $10^{4.3}$  EID<sub>50</sub>/ml

\*\* 반응수수/공격수수

\* MLT; 약독백신

는 70%, 28일령에는 80%, 65일령에서는 90%의 면역율을 나타내는데 일본에서의 실험성적이 발표된 적이 있다. 이 성적에 의하면 일령이 어리면 어릴수록 면역항체의 형성율은 낮으므로 4주령 이상의 일령에 접종하는 것이 면역율이 높으며 일령이 어렸을때 접종하면 면역기간도 짧아서 1개월후에 재접종을 바로 실시하여야 한다.

### 3. 백신의 효과

#### 가. 접종부위별 방어율(면역)

백신접종방법은 백신의 종류에 따라 접종부위별로 면역형성정도의 차이가 생긴다. 전염성 후두기관염의 바이러스는 주로 점막계통에 친화성을 가지고 있어서 친화성이 있는 부위에 접종하면 그부위에 강력한 면역을 부여하게 된다.

표3의 성적에 의하면 기관내에 접종하였을 경우 가장 방어율이 높았으며 비강, 점안(눈)순으로 방어율을 보였다. 백신개발초기에는 총배설강에 접종하였으나 현재는 점안접종방법으로 접종한다. 기타 음수, 분문, 근육내, 및 우모낭에 접종법은 면역형성이 불확실하다.

#### 나. 점안접종법에 의한 면역 발현 시기

약독백신을 점안접종법으로 4주령에 점안하여 Gelenzei 등이 시험한 성적에 의하면 백신을 점안으로 접종한후 점안으로 공격하였을 때 4일이면 면역이 발현되었으며 기관에 공격하였을 경우에는 7일이면 면역이 발현되었다(표4) 일본에서 개발한 백신은 4일만에 20%, 6일만에 80%, 10일이면 면역이 형성되는 것으로 보고하였다. 이와 같이 백신주로 사용한 바이러스에 따라 면역발현시기가 다소 차이는 있으나 백신접종후 14일이면 완전한 면역이 형성된다.

### 4. 예방

전염성 후두기관염을 예방하는데 있어서 반드시 이행하여야 할 방역관리에 적극적인 노력이 필요하다.

1) 전염성 후두기관염이 일단 발생하면 바이러스가 확산되어 나가므로 감염계의 이동을 금지하고 미감염계라고 생각되는 닭도 잠복상태에 있을 가능성이 있으므로 옆에 계상에 이동하여서는 않된다.

2) 발생계사는 관리인외에는 일체 출입을 금하고 발생계사의 관리인이 옆에 계사에 출입하여서도 않된다.

3) 발생계사에서 나오는 계분 및 기타 오물과 양계기수도 철저히 소독하여 바이러스가 묻혀 나가지 않도록 한다.

4) 회복된 닭은 보독계가 됨으로 미감염계와 혼사하지 않도록하며 특히 일령이 다른 닭, 병아리와는 일정한 거리에서 격리하여 관리하는 것이 바람직한 방역관리이다. 보독계는 감염원이 되어 미감염계로 전파시키는 역할을 한다는 사실을 잊어서는 안된다.

5) 백신을 너무 과신하지 말것

흔히 우리닭은 백신을 두번이나 접종하였으니 전염성 후두기관염이 인근 농장에 발생하여도 염려할것 없다고 안심하는 양계인의 있을까 하는 기우에서 백신을 너무 믿지 말라는 것이다. 아무리 백신을 접종하였다고 하여도 위의 1항과 2항에 있는 발생원인을 참고로 한다면 좀더 방역관리에 주력할 것으로 사료된다.

6) 백신접종

백신접종 프로그램을 작성할 때 반드시 뉴캐슬병 생독백신과 접종일 간격은 길면 길수록 좋다고 본다. 뉴캐슬병 생독백신은 동거감염에 의해서 미접종군에도 접촉감염이 되므로 전염성 후두기관염백신 접종시에 동시에 혼입되어 들어갈 우려가 있어 접종간격이 뉴캐슬병과 길면 안전하다는 뜻으로 이해하면 된다. 백신접종기간은 산란개시까지 20일령에서 접종한다면 3회는 접종하여야 발생농장에서는 본 전염병에 대한 예방이 될 수 있다.