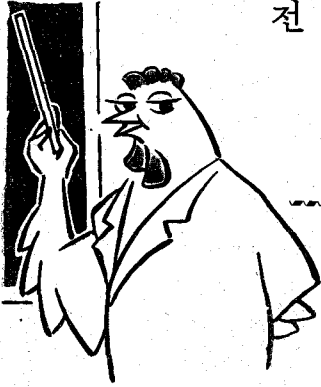


## 전염성 후두기관염

Avian Infectious Laryngotracheitis



박 근 식  
 <가축 위생 연구소 계역 과장>

「급년도에 양계분야에서 뉴캐슬병의 발생은 극히 심하여 전국적인 발생과 피해가 증가되고 있다. 또한 이는 닭 뿐만 아닌 꿩, 굴기, 공작등의 조류에도 발생되고 있다.

따라서 일반양계농가에서는 뉴캐슬병이 아닌 다른 호흡기병이 아닌가? 왜 뉴캐슬백신을 실시하였는데 뉴캐슬병이 발생하는가 하는등의 의심을 많이 갖고 있어 급히부터는 뉴캐슬병과 유사한 전염병 특히 아직까지 우리나라에서 발생보고 되지 않은 병을 중심으로 알아 보고저 한다.

따라서 본고는 생소한 전염병이기에 양계업자는 물론 닭 질병을 전문으로 취급하는 분에게도 참고(검색)가 되도록 내용을 엮었다.」

### 1. 개 요

여러가지 닭의 전염성호흡기병 중에 전염성 후두기관지염(ILT)은 가장 급성적인 호흡기병이다.

이 전염병은 바이러스에의해서 후두(喉頭), 기관(氣管), 기관지(氣管支), 비강(鼻腔), 기낭(氣囊), 결막(結膜) 같은 것을 침해하는 전염병이다.

이 병은 1923년 10월에 미국의 로—드 아이랜드주에서, 처음 발생하여 그후 캐나다, 호주, 영국, 뉴질랜드, 홀랜드, 스웨덴, 오스트리아, 독일등에 발생유행한 보고가 있다.

가까운 일본에서는 1933년에 미국으로부터 수입한 병아리가 처음발생(熊本種鶏場)한 후 계속 1936~37년에 같은 장소에서 발생한 일이 있고 당시에는 이 병이 이 지역에 국한해서 발생하고 그쳤다.

그 후 계속 발생되지 않다가 1962년 오사카, 1964년 봄에 나라현에 발생 유행하여 큰 피해를 준 보고가 있다.

현재 우리나라에서는 아직까지 이 병의 발생이 인정되지 않고 있으나 가금류의 교역에 의한 잠입 발생이 우려된다.

이 병의 병원체는 1930년 Baudette 와 Beach 에 의해서 바이러스란 것이 확인 되어 닭의에 평에도 자연감염하는 것이 알려져 있다.

바이러스는 일광(日光)이나 열(熱)에 대하여 다른 바이러스에 비해서 약하여 직사광선에서는 1~3일, 55°C 에서는 10~15분, 3% 크레졸 비누액, 1% 가성소다액에서는 30초에 죽는다.

폐사제의 기관내의 바이러스는 37°C 에서는 22~44시간, 4°C~10°C 에서는 30~60일간 생존한다.

자연감염(自然感染)은 호흡기도(呼吸器道)에 바이러스가 붙어서 증식하므로써 일어나며, 잠복기간은 6~12일간이다. (실험적으로 기관내나 비강내에 바이러스를 접종할 경우는 2~9일간)

### 2. 유행과 상재(常在)

유행기는 한냉기(寒冷期)로서 가을이 되면 바이러스가 상재하지 않은 양계장에 이 병의 발생

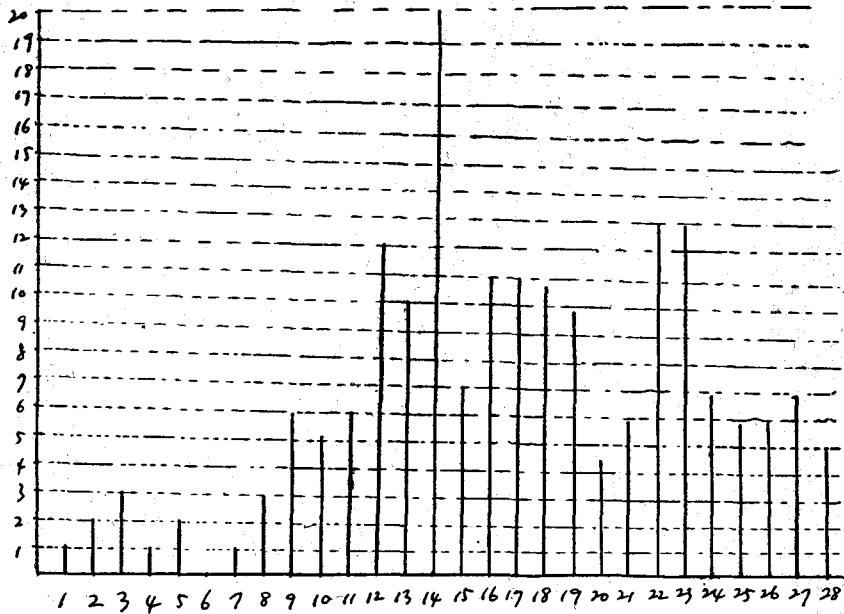


그림 1 54일 이후의 전염성 후두기관염의 월별 발생상황 (韓壽鎔 1968)

이 시작된다.

10월부터 익년 3월까지가 많이 발생하는 시기로서 특히 11월, 12월, 1월의 일등에 이 병의 발생이 최고에 달하며 여름철은 뜸하다.

그리고 이 병의 병원체가 상재하며 양계와 밀집지대에서는 여름철에도 발생한다.

이 병의 발생상황을 도표로 표시하면 그림 1과 같다.

여름철에 이 병이 발생하였을 경우는 증상이 가벼워 ILT(전염성 후두기관염) 특유의 심한 호흡곤란이 적고, 안검(眼瞼)의 종장, 비동부위(鼻洞部位)의 융기(隆起), 비집(콧물)등의 가벼운 호흡기 증상이 있으며 흔히 볼 수 있는 가벼운 점막형제두(粘膜炎)나 전염성 코라이자, CRD의 증상과 구별하기 어렵다.

따라서 이 병이 상재하고 있는 양계장에서도 ILT가 현재 발생되고 있는지 잘 알 수 없을 정도이다.

아주 추운 겨울철에 발생한 경우는 그 증상이 심하고 손해도 많아 ILT의 발생의 의심이 가게 된다.

한냉기(寒冷期)는 바로 유행기가 되므로 상재지역을 기점으로 전파가 시작되어 아직 오염되지 않았던 양계지역으로 그해에 옮겨 되어 성계

나 육성병아리에 타격을 주게 된다. 이렇게 해서 양계장에 있는 모든 닭이나 병아리가 감염되어 폐사하거나 때로는 면역을 얻어 내과(耐過)한다. 이러다가 따뜻한 계절이나 더운계절이 되면 유행이 끝나 병아리의 육성이 순조로워지나, 양계의 밀집지, 집단양계장 또는 연속육성하는 양계장에서는 이 병이 남아 상재하였다가 다시 유행기가 오게 되면 유행의 원천이 되어 매년 유행하게 된다.

이와같이 ILT는 명확한 유행의 양상이 나타나며 아직까지 우리나라에서는 발생경험이 없으나 외국의 경우에는 비교적 발생이 국한해서 유행하는 것으로 알려져 있다.

그러나 일단 양계단지에 침입했을 경우에는 상재(常在)하기 때문에 방역에는 큰 관심을 갖지 않으면 안된다.

### 3. 증상 및 발생상황

유행기에 처음으로 이 병이 계군에 침입하였을 경우에는 대개는 성계 특히 어린닭부터 발병하기 시작한다. 먼저 이상하다고 느껴지는 것은

- (1) 급작히 몇마리의 닭이 폐사
- (2) 안검(眼瞼)이 붉어지면서 붓는다.

- (3) 계두의 경우와 같은 안검적발(赤發)증상.
- (4) 콧물을 흘린다.
- (5) 따라서 안검의 내각(內角)에 포말(泡沫)을 함유하는 수양성 침출물을 동반하는 결막염(結膜炎)을 나타낸다.
- (6) 비동내(鼻洞內)에는 점액이 차서 외부적으로 물렁물렁하게 보여 마치 CRD와 같게 보인다.

(7) 결막염이 나타난 후 1일정도 경과하면 이 병의 특징인 목을 위로 뻗치면서 개구호흡(開口呼吸)을 한다. 호흡시에는 꿀꿀, 킁킁, 킁킁같은 이상한 소리를 낸다.

(8) 이 때의 체온은 높으며 벼슬은 자색(紫色)으로 변하고 녹색하리변을 배출하며 식욕도 없어진다.

(9) 병의 최성기에는 기관 및 기관지내의 침출물을 배출하기 위해서 강한 기침을 하므로서 기관내의 침출물(피 또는 황백색)을 토해서 케이지나 인근의 닭몸에 묻어 있는 것을 볼 수 있다.

이 때의 시기가 감염체에 있어서 가장 위험한 시기로서, 강한 기침을 하여 기관내의 침출물을 토해내는 닭은 죽지 않으나 그렇지 못하면 기관이나 후두에 침출물이나 박탈된 상피세포가 축적되므로 질식사(窒息死)하게 된다. 이러한 경우는 영양이 좋은 상태의 닭도 죽게되며 벼슬이나 고기수염이 자적색(紫赤色)으로 되며 근육이 암적색으로 되는 예가 많다.

변은 녹색변이 섞이는 경우가 있으나 ND나 IB(전염성기관지염)와 같이 심하지 않다.

(10) 산란율은 평균 12%정도 떨어지며 정상적 산란율이 될때까지는 약 1개월 정도 걸린다. 최근 미국이나 호주에서 아주 증세가 가벼운 전염성 후두기관염의 발생보고가 있으며 가벼운 호흡음이나 기침을 하고 폐사율을 전혀 없다고 한다.

(11) 병제의 경과는 개체차가 있으며 발병후 수일 경과로 회복 산란하는 것도 있으며 호흡기 증상이 오래동안 계속하는 예도 있다. 보통 10일전후로 일반증상은 없어진다.

(12) 계군에 있어서 병의 경과는 닭 전염성기관지염이나 뉴캐슬병보다 길다.

약 5,000 수를 사육하고 있는 계사의 일부에서 발생하였을 경우 모든 닭에 퍼져서 회복될 때까지는 약 30~40일간 걸린다.

(13) 폐사율은 유행하고 있는 바이러스 주의 병원성에 따라 달라 0~60% 평균 13%로서 폐사가 가장 많이 보이는 시기는 발병후 2~4일 짝이다.

폐사율은 환경에 따라 겨울철의 과냉(過冷), 통풍(通風)이 전혀 없든지 기생충의 기생, 여러가지 바이러스(IBV, NDV, 기타) 세균(*Mycoplasma gallicepticum*, *Hemophilus galinarum*) 같은 혼합감염에 의해서 크게 변화한다.

## 4. 병원학적 진단 (病原學的診斷)

### 가. 병원체

ILT의 병원체는 ILT 바이러스(ILTV)로서 주로 병제, 병이난 병아리의 결막, 비강, 후두, 기관, 기낭에 존재하며 열에 대한 저항성은 약해서

- 55°C에서 10~15분
- 37°C에서 7~14일

여간한 상태에서 38°C에서 48~72시간 생존. 8°C에서는 적어도 50일간 생존, 죽은 시체의 기관내에 있는 바이러스는

37°C에서 22~44시간.

4°C~10°C에서 30~60일 생존한다는 보고가 있으며 어떤 학자의 경우에는 분리한 바이러스주가 4°C~10°C에서 그외 감염성(感染性)이 대개 2개월정도라고 보고하고 있다.

동결건조(凍結乾燥)하여 냉장고에 저장하였을 경우는 10년간 생존한다고 보고되고 있다.

또한 -75°C에 보존하였을 경우는 1년반동안 거이 역가가 떨어지지 않는다.

바이러스의 크기는 100~110m $\mu$ , 30~100m $\mu$  150m $\mu$  등의 보고가 있으며 비교적 큰 바이러스에 속한다.

### 나. 바이러스의 분리

확실한 진단은 바이러스의 분리와 동정으로써

루워 진다.

### (1) 분리 재료

발병한 닭의 기관, 또는 멸균면봉(滅菌綿棒)으로 채취한 기관의 침출물이 좋다. 재료를 채취하자 바로 드라이아이스, 또는 얼음이 들어 있는 보온병에 넣어서 실험실에 운반해야 한다.

이들의 재료는 항생물질을 넣은 염류용액이나 부이온 유제(乳劑) 때로는 부유액을 만들어 원심하여 그의 상등액(上澄液)을 조직배양(닭신장 세포가 가장 좋다)이나 발육계란에 접종한다.

### (2) 닭 신장 세포배양

닭 신장세포에 재료를 접종하여 액체배지에 배양하면 함유된 바이러스의 양에 따라 배양후 1~2일째부터 특이적인 융합성(癒合性)의 세포변성작용(細胞變性作用)이 나타난다.

이 세포변성작용은 뉴캐슬병 바이러스의 것과 비슷하나 세포변성을 일으킨 세포위에 적혈구가(加)해도 적혈구는 세포에 흡착(吸着)되지 않는다.(뉴캐슬병 바이러스의 경우는 흡착한다)

또한 중성홍(中性紅 : Neutral Red)이 들어 있는 한천배지에 재료를 접종한 세포면위에 배양하면 3일후부터 주변의 불규칙적인 프락크(細胞의 壞死斑)가 나타난다. 이와같이 변성된 세포의 핵내에는 봉입체(封入體)가 분명히 보인다.

닭신장세포 이외 메추리나 오리의 신장세포 배양에도 증식하여 같은 변화가 일어난다는 보고도 있다.

이러한 불규칙한 프락크를 형성하는 등의 성격은 바이러스의 동정, 정량, 중화 시험에도 이용된다.

### (3) 발육란에 접종

재료를 7~10일령의 계태아의 장노막(漿尿膜)상이나 뇨강내(尿腔內)에 접종하여 발육란을 3~4일간 더 부화하였다가 개란(開卵)하여 장노막을 채취하여 10%의 홀르말린 액에 씻는다. 후시 재료에 바이러스가 함유하여 있다면 장노막상 접종의 경우에는 명확한 환상(環狀)으로 두터워진 포크 또는 가늘고 긴 호(孤)와 같은 초상의 백색비후가 나타난다. (직경 5~10mm) 뇨강내에 접종의 경우에는 막의 내면전체에 미세한 부정

형의 포크가 밀집하게 발생한다.

조직표본을 만들어 보면 세포의 핵내에 봉입체가 있다.

계두바이러스도 장노막상에 접종하면 포크를 만드나 이 병에 의한 것보다 작고 또 아주 다른 점은 뇨강내에 접종하였을 경우에는 포크를 만들지 않을뿐만 아니라 핵내가 아닌 세포질내에 봉입체가 생기는 것이다.

## 5. 혈청학적 진단

혈청반응으로는 중화시험, 겔내침강반응 및 형광항체법이 있다.

분리 바이러스 또는 병계재료중의 항원을 검출하고자 할때는 면역혈청은 닭의 바이러스가 감염하지 않는 동물(예 : 기니아피)이나 닭바이러스의 항체를 갖지 않은 닭으로 만든 것이 아니면 안된다.

중화시험은 바이러스 회석법(회석된 바이러스를 일정량의 혈청을 혼합하여 실시하는 방법)과 혈청회석법(회석된 혈청에 일정량의 바이러스를 섞어서 실시하는 방법)중 어떤 방법이든 좋다.

바이러스와 혈청을 섞어서 감각(感作)은 실온에서 30~60분간 실시하는 것이 가장 좋다. 바이러스의 정량은 닭신장세포 때로는 발육계란의 뇨강내 접종법으로 실시한다.

겔내 침강반응의 항원으로서의 발육계란의 감염 장노막이나 병계의 기관침출물의 유제(가능한 진한 유제)가 사용된다. 반응은 실온에서 실시한다.

형광항체법은 감염 닭신장세포나 병계의 기관점막상피의 포말 표본을 아세톤으로 고정한 것에 형광색소를 표시한 면역혈청으로 염색하여 형광현미경으로 검사하여 특이 항원의 존재 여부를 조사한다.

이 병의 바이러스의 특이 항원은 감염세포의 핵내에 인정된다.

## 6. 병리학적 진단

### 가. 해부소견

병계 또는 폐사계를 해부해서 육안적인 변화

를 나타내는 장기는 후두, 기관, 두부기도, 폐및 난소이다.

후두 및 기관은 점막표면의 전체에 백색 크립상 및 혈양참출물(血樣參出物)이 두텁게 부착하거나, 백탁(白濁)된 액상물질 또는 황백색을 띤 반유동물질이 붙어 있다.

이들의 참출물은 아주 잘 벗겨지는 것이 특징적이다.

비강이나 안와하동의 점막면에도 크립상의 참출물이 보인다. 폐에는 폐표면 부터 폐염병소는 보기 어려우니, 폐를 홀르말린으로 고정후 횡단하면 제1차 기관지의 벽이 두터워지거나 내강에 백색의 참출물이 보인다. 또 이러한 병변이 있는 제1차 기관지를 중심으로 백색폐염 병소가 소범위로 보인다. 난소에는 큰 난포의 연화 및 혈종(血腫)이 있다.

## 나. 병리조직변화

특징적인 조직변화는 후두, 기관 비강, 안와하동, 비누관(鼻漏管), 폐의 제1차기관지 같은 점막상피세포, 발육계란의 감염 장노막의 외배엽세포 및 감염담 신장세포의 핵내 봉입체의 형성이다.

병체의 호흡기도에 있어서 핵내봉입체는 발병후 1~3일째 가장 잘 나타나며 집단적으로 보이는 것이 특징이다.

핵내봉입체에는 핵의 중심부에 존재해서 청색을 띤 적색에 염색된다. 핵막과의 사이에는 하로를 갖는것, 핵 전체를 점하고 자색에 염색되는 것(해마독실린, 애오진 염색)과의 두가지 종류가 있다.

호흡기도의 점막상피의 경한 증식, 배열의 불규칙, 박리, 섬모의 소실, 분비선의 분리나 소실, 때로는 정도의 재생이 되며 기도의 강내에는 다수의 위호산구 및 소수의 대단핵구로되는 참출물이 있다. 소수 또는 다수의 탈락상피세포(피세포핵내봉입체를 갖고 있다)가 섞여 있다.

점막 고유층에는 수종, 울혈, 출혈, 임파구, 위호산구, 프라즈마세포의 침윤이 나타난다. 이상난포에서는 난황물질은 변성하여 대뇌의 구체(球體)가 된다.

과립막세포는 정도로 증식, 변성하여 강내에 탈락하여 식세포에 의한 변성난황의 청소, 결합적에 의한 기화(器化)가 나타난다.

## 7. 감별진단

이 병과의 감별 진단의 요하는 병은 뉴켓슬병, 닭전염성기관지염, 전염성코라이자, 점막형체두, 및 닭의 호흡기성 마이코프라스마병 등이다.

진단하는 순서는 다음과 같다.

호흡기증상을 나타내는 것이 많다. 피갈은 담(痰)을 토하고 해부시 후두, 기관의 점막에 박리가 있을 경우 이 병의 의심이 짙다. 기관점막 때르는 점액의 도말표본이나 조직표본을 만들어 상피 세포의 핵내 봉입체를 조사한다. 봉입체를 갖는 세포가 집단적으로 많이 보이면 이 병이라고 결정해도 좋다.

발병전과 회복후의 혈청에 대해서 검사하여 앞에서는 증화음성이나 회복후는 양성일 경우는 결정적이다.

회복기 혈청만을 검사해서 양성일때도 이 병이라고 결정해도 좋다.

면역혈청이나 형광항체의 준비가 되어 있으면 병체의 재료에 따라 직접항원성의 유무를 조사하여 진단해도 된다.

## 8. 예방 및 치료

예방은 발생지역의 닭이나 사람은 출입하는데 주의해야 하며 제사의 환경위생을 좋게하고 모든 사람의 출입을 제한한다.

의심스러운 병체가 생겼을 경우는 가축보전소나 가축위생연구소에 가검물을 보내어 그 병성을 감정 받도록 한다.

병성감정 결과에 따라 방역조치를 취하되 특히 다른 계군에 만연되지 않도록 방역조치가 필요하다.

이들 발병계군중에는 회복후 16개월이상 바이러스를 호흡기도에서 갖고 있다가 새로운 계군이 들어오게되면 이들 닭에 대한 감염원이 된다.

현재까지는 완벽한 백신이 나오지 않고 있으며 우리나라에서는 이 병의 확실한 발생보고가 없다.