

# 닭의 전염성기관지염 (傳染性氣管支炎)

## Infectious Bronchitis



박 근 식  
<가축 위생 연구소 계역 과장>

바이러스에 의해서 일어나는 닭의 호흡기병으로서 급격한 발병이 특징이다.

1930년에 미국의 북다코타주에서 처음으로 발생이 확인되었으며 그후 미국의 각주에 만연되었다.

이에 뒤이어 캐나다, 영국, 독일 불란서, 이태리, 뉴질랜드 브라질같은 나라에서도 발생되었으며 일본은 1951년에 등지에 발생되었으며 1954년에 이병의 병원체인 바이러스를 분리하므로서 확인되었다. 우리나라에서는 1962년에 가축 위생연구소에서 혈청학적 진단으로 야외조사한 결과 발생한 흔적이 있다고한 이래 몇 학자에 의해서 혈청학적 진단으로만 발생이 확인되었을 뿐 아직까지 바이러스가 분리 동정되지 않은채 오늘에 이르렀다.

따라서 이병에 대한 검색 및 조사할 사항이 많이 남아 있어 본란을 통해서 이 병을 소개 양계업자는 물론 계병을 전문하는 분들에 이해를 높여 앞으로 이병에 관심을 갖고 가검물의 송부나 수집에 적극 협력을 바란다.

### 1. 증 상

- 가. 호흡기증상
- 나. 산란율의 급격한 저하
- 다. 기형난(奇型卵)의 산란이 이 병의 특징적인 증상이다.
- 라. 병아리의 증상
  - (1) 목(頭部)을 길게 빼쳐서 부리를 벌리고 개구호흡(開口呼吸)

- (2) 호흡시는 이상음을 내면서 가벼운 재치기
- (3) 콧물을 흘리는 등의 증상이 추가되며
- (4) 호흡기 증상이 나타난후 2~3일로 원기 및 식욕이 없고 폐사하는 것도 있다.

(5) 폐사율은 5~60%

(6) 2~3주령이하의 병아리가 이병에 감염되면 성계가 되어도 난관(卵管)이 정상적으로 발육하지 못하여 산란을 하지 못하는 소위 무산계(無産鷄)가 많이 생기게 된다.

마. 증추 및 성계의 증상

- (1) 개구호흡을 하지 않는다.
- (2) 기관내에 점액(粘液)이 많이 분비되어 "골골"하는 소리를 내며 점액을 배출하기 위해서 고개를 흔들며 재치기나 기침을 한다.
- (3) 증추-성계에서는 콧물이나오거나 얼굴이 붉은 증상은 없다.

(4) 호흡기증상이 나타난후 1~2일째부터 원기가 없고 움추리고, 식욕도 없어진다.

(5) 발병후 3~4 일째부터 황백녹색의 설사를 3~4일 계속하고 증상은 7~14일 계속되나 2~6 일째가 가장 현저하다.

(6) 증추 및 성계의 경우 폐사율은 거의 없다.

바. 산란계의 증상

- (1) 식욕의 감퇴와 함께 산란이 급격히 떨어진다. (10~40% 수준으로 저하).
- (2) 연란(軟卵)이나 난황, 난백이 완성되지 않은 상태의 알로 나온다.
- (3) 산란의 회복은 개체에 따라 자가 있으나 발병이전의 상태는 되지 못한다.
- (4) 산란의 영향은 어린닭보다 노계(老鷄)가

영향을 많이 받으며 발병후에는 털갈이에 들어 가게 된다. 털갈이가 끝난후에도 산란율은 보다 높아지지 않는다.

(5) 산란의 회복기에는 이 병의 특징인 기형란(奇型卵: 난각이 얇은 것, 까칠까칠한 것, 큰 것, 작은 것, 길쭉한 것, 굽은 것, 난황이 없는 것, 난백(卵白)이 혼탁하여 물같은 것)을 많이 낳게 된다.

(6) 이상의 전형적인 증상을 나타내지 않는 감염(不顯性感染), 때로는 아주 가벼운 호흡기 증상을 나타내면서 심한 설사를 하는 경우도 있다.

## 2. 발생상황

가. 년간 계절과 관계없이 발생

나. 닭의 성(性), 연령 및 종류에 관계없이 감염이 성립

다. 이 병은 닭의 전염병중에서도 잠복기가 짧아 1~7일이며,

라. 한계군중에 퍼지는 것도 빨라서 전 계군이 동시에 발병하는 것같이 보인다.

마. 다만 외래자에 의해서 반입된 병원체가 소수의 닭이 감염하여 발병, 그병계로부터 전계군에 널리 전염되는 형은 일반의 전염병과 다를 것이 없으나 주의해서 관찰하면 계군전체가 발병하기전에는 몇마리가 발병하여 그들을 중심으로 2~3일만에 전체에 번지는 것을 알 수가 있다.

바. 한 양계장에 이 병이 발생하였을 경우 어떤 계군에만 발병하고 다른 계군에서는 발병하지 않는 예가 가끔 있다.

발병하지 않은 계군은 면역이 되어있기 때문이라고 풀이 된다. 이와같이 면역이된 계군과 면역되지 않은 계군이 생기는 것은 불현성감염에 의한 것이다.

## 3. 병원학적진단(바이러스분리)

바이러스의 분리재료로서는 병계의 기관(粘液), 폐 및 직장내용(直腸內容)이 가장 적합하다.

이들의 재료를 생리식염액, 부이온 또는 조직배양액 같은 것으로 5~10배유제(乳劑)로 해서

3,000 rpm, 10분간 원심하여 상층액에 패니실린 1,000 U/ml 스트렙토마이신 10mg/ml를 넣어 실온에 30~60분간 방치한 것을 바이러스 분리제로 한다. 세균오염이 심한 경우는 세균여과기에 여과한다.

### 가. 닭 접종법

이 병의 바이러스에 감수성이 있는 닭과 면역된 닭에(다른 병에 대한 면역을 갖지 않은 것을 확인한 필요가 있다) 바이러스 분리제로 0.2ml를 기관내에 접종하여 18시간~7일후에 감수성이 있는 닭만이 발병하고 면역된 닭은 발생하지 않으면 재료중에는 이병의 바이러스가 존재하고 있다고 할 수 있다.

### 나. 발육계란 접종법

바이러스 분리재료를 5개의 7~11일령의 발육계란의 뇨강내(尿腔內)에 0.1~0.2ml 접종하여 37°C에 배양하면서 매일 아침저녁 2회 검란을 하여 상태를 검사한다.

접종후 1일이내에 죽은 것은 사고로 간주한다. 재료중에 바이러스가 있으면 태아는 접종후 3~7일만에 죽게 된다.

살아 있더라도 난령이 16~17일이 될 때 알을 깨서(태아를 검사하기 전에 뇨강액을 채취해 둔다)보면, 태아는 정상적인 발육을 하지 못하여 아주 작아지나 둥글게 위축된 태아를 볼 수 있다. 바이러스분리 재료 중에 바이러스가 있더라도 이상 태아가 되지 않을 때도 있다. 이런 경우에는 뇨강액을 또 제대하여 이상태아가 나타나는지 여부를 확인하되 3대까지 제대해도 태아가 정상이면 재료중에 바이러스가 존재하지 않은 것으로 간주한다.

태아가 폐사되거나 이상이 있을 경우에는 채취해서 뇨강액의 적혈구응집능이나 감균의 유무를 조사해서 음성일 경우에는 본병의 바이러스가 분리될 가능성이 있으므로 몇대를 제대하여 태아병변의 출현이 안정된 것을 포착하여 에틸처리( 뇨강액에 동량(等量)의 에칠에틸을 가해서 잘 진탕하여 냉장조에 하룻밤을 두면서 수회진탕한다. 다음날 원심하여 하층(下層:液層)을 채취한다)에 태아에 대하여 병원성이 현저하게 떨어

지게되거나, 또는 없어지게 되면 이병이 바이러스라고 해도 좋다. 다만 최종적으로 이미 알고 있는 양성혈청에 의한 중화시험, 병아리에 대한 감염시험을 실시하여 결정한다.

이 바이러스는 병계의 재료로부터 직접 닭 신장세포를 이용해서 분리할 수는 없으나 발육제란에 수대 계대한 것은 쉽게 신장세포에 증식하여 세포를 변성(變性)한다. 이러한 성질도 동정의 참고가 된다. 또한 에틸치리에 의한 바이러스의 불활화(不活化), 중화(中和)시험을 하기전에 분리한 바이러스를 닭 신장세포에 순환하여 시도하는 것이 좋다.

바이러스의 보존에 있어서는 뇨강액을 냉장고 또는  $-20^{\circ}\text{C}$ 에 저장한다.

냉장고에서는 4개월,  $-20^{\circ}\text{C}$ 에서는 수년간 생존한다.

## 4. 혈청학적진단

### 가. 중화반응

#### (1) 분리바이러스의 동정(同定)

바이러스의 정량(定量)은 발육제란에 순화된 것은 7~10일령의 발육제란의 뇨강내접종에 의해서 발육제란에 순화하고, 닭 신장세포에 순화된 것은 신장세포에 의한 시험관법, 또는 프락법으로 한다.

표준면역혈청은 닭의 다른 바이러스에 감염되지 않은 닭으로 만들거나 때로는 닭의 바이러스에 자연감염되지 않은 기니아치이나 햄프스타로 만든 것을 사용한다.

발육제란으로 바이러스의 정량을 실시할 때는 바이러스회석법(배10계단 회석한 바이러스액에 일정한 농도의 혈청, 예를들면 원액, 때로는 5배 회석혈청을 동량 넣는 방법)에 의하며, 1회석단계당 4~5개의 발육란을 사용한다.

닭 신장세포를 사용할 때는 혈청회석법(2배 단계회석한 혈청에 일정한량의 바이양스에 예를들면 접종양중에 100으로 적배양 감염가, 때로는 100프락형성단위를 갖도록한 액을 동량 넣는방법) 때로는 바이러스 회석법으로 실시한다. 1회석단계당 시험관법으로는 2~4본의 세포배양시험관을, 프락법으로는 1~2면의 세포배양 샤레를 사용한다.

다. 바이러스 혈청 혼합액의 감작은  $37^{\circ}\text{C}$ 에서 시간 또는  $4^{\circ}\text{C}$ 에서 18시간 실시한다. 분리한 바이러스가 표준 면역혈청에 의해서, 바이러스 회석법으로는  $10^{17}$  이상 중화되며, 혈청회석법으로는 원혈청(原血清)으로 중화되면 분리한 바이러스가 이 병의 바이러스라고 한다.

#### (2) 중화항체의 측정

닭이 이병의 바이러스에 감염되면 10일 전후부터 혈액내에 중화항체가 출현한다. 다만 발병시의 혈청과 회복시(발병후 3주) 혈청의 중화항체를 조사한다. 그 질병이 전염성기관지염인지 진단 된다.

또한 바이러스가 계군에 침입한 일이 있었는지의 여부도 검사된다.

이러한 목적으로는 값이 싸고 일서에 많이 응용되는 닭 신장배양세포에 의한 방법이 사용된다.(물론 표준 바이러스는 신장배양세포에 순화된 것을 사용한다.)

발생한 병이 이 병인지를 조사하는데는 1계단 당 약 10수의 같은 닭에 대하여 발병시와 발병후 3주째의 혈청은 재취하여 검사한다. 발병시의 중화항체가 음성이나 3주후의 것이 양성이면 발병한 병은 바로 이병이라고 진단할 수 있다.

회복시의 혈청만으로 반응을 해서는 안된다. 예를 들면 항체가 양성이라 하더라도 그병이 이병이라고 할 수 없다.

10일 이전의, 어떠한 시기에 삼염(불현성 삼염도 포함)이 있었는지 알 수 없기 때문에 반드시 발병시기의 혈청채취를 하지 않으면 안된다. 혈청 중의 중화항체는 닭의 개체, 감염한 바이러스의 병원성, 양같은 것에 따라 다르다, 6개월~1년이상 지속한다.

난황중에도 혈청도 거의 같은 정도의 항체가 이행하기 때문에 혈청대신 난황도 사용된다. 이러한 경우 난황물질이 배양세포의 관찰을 방해하므로 난황을 생리식염수로서 10배로 하여 동량의 에틸을 가(加)해서 잘 섞어서 원심하는 처리를 3~4회 반복하면 혈청과 같이 투명하게 된다. 에틸은 바이러스를 불활화(不活化)하므로 이것을 제거하기 위해서  $56^{\circ}\text{C}$ 에서 30분간 가열(加熱)한다.

난황중의 항체는 병아리에 이행한다. 이와 같

이 어미닭으로부터 이행되는 항체는 부화후 3~4주에 소실한다.

(3) 증화시험의 겔내침강반응(Gel內 沈降反應), 간접혈구응집반응(間接血球凝集反應) 형광항체법(螢光抗體法)등이 있다.

## 5. 병리학적인단

육안적병변(肉眼的病變)은 기관지, 폐, 비강 같은 호흡기, 난소, 부강및 난관(卵官)에 나타나나, 다른 장기에는 거의 인정되지 않는다.

외국에 있어서는 신장의 종대, 노산침착 같은 신장염이 뚜렷이 나타나는 예도 있다고 한다.

호흡의 주요 병변은 카달성염증으로 점막면에 수양성(水樣性) 내지는 투명 또는 황백색의 침출물이 붙어있고 기낭은 거의 정상적이거나 가볍게 혼탁되는 경우가 있다.

산란계에서는 난포막(卵胞膜)의 충혈, 출혈(血腫卵胞), 난포의 연화(軟化) 및 파열되며 이러한 감염후 2~3일만에 나타나며 큰 난포부터 침해(侵害) 당한다.

또한 이러한 변화는 뉴켓슬병, 닭 전염성후두기관염 및 급성전염병의 경우에도 나타나는 변화이다.

난포파열에 의한 난황물질의 부강내유출로 인한 부강이 황색혼탁이 된다.

난관은 위축하거나 그안에 난황물질의 고여 있을 경우도 있다.

조직변화로는 호흡기에서 점막이 약간 증식, 점막 및 점막하직(粘膜下織)의 세포 침윤이나 부종(浮腫)이 모이며 기관에는 강내(腔內)에 세포 성분을 갖지 않은 침출물이 보인다. 폐에서는 기관지를 중심으로 가벼운 장애성폐염이 보인다.

호흡기 점막상피 세포에는 붕입체가 있으며 난소에는 난포내에 세포 성분이 모이거나 파립막 세포의 증식도 볼 수 있다. 또 간질(間質)에는 호산성과립세포의 침윤이나 식세포가 증가한다.

부강에서는 장관이나 취장의 장막 및 복부기낭에 난황물질이 부착하거나 호산성과립 세포를 주로 한 세포 침윤이 모인다.

부강내에는 이상 난황물질의 저류(貯留)와 이를 흡수하기 위한 기화상(器化像)이 모인다.

## 6. 감별진단

바이러스의 분리나 발생시와 회복시 혈청의 증화항체의 검사로서 초기의 아메리카형 뉴켓슬병, 전염성후두기관염, 전염성코라이자와 감별진단한다.

## 7. 예방 치료

현재 외국에서는 생독백신 또는 불활화백신이 개발 시판되고 있으나 그 유효성 및 백신접종 프로그램 등의 검토할 문제점등이 있다. 아직까지 우리나라에서는 이 병에 의한 피해가 많지 않은 탓으로 백신개발이 되어 있지 않다.

따라서 일반적 위생관리를 철저히 하여 이 병의 침입을 사전에 막도록 해야한다.

일단 이 병의 발생이 있을 경우에는 전문기관에 의뢰 그 병성을 정확하게 밝히도록하고 확실한 진단이 어려울 경우에는 이 병의 만연을 막기 위해서 양계 관계자, 병계, 생산문의 이동에 주의하고 증상이 회복된 후 1개월이 지나도 산란하지 않는 닭은 도태하고 그 후 1개월정도 휴산할 것에 대한 경제적인 처리를 고려 해야한다.

바이러스는 병계의 기관, 폐, 장관에 많이 들어 있으며 그외의 장기나 혈액에도 들어있으므로 병계치리에 따른 바이러스의 확산을 방지하는데 노력해야 한다.

바이러스는 소독약에 대한 저항성이 약해서 1% 크레졸실험액, 1% 석탄산, 포르마린, 72% 에칠 알콜에 수분간으로 죽는다.

## \* 월간양계

1년 구독료 1500원

반년 " 800원

보낼곳 : 서울 중구 양동 44~28 대한양계협회