



# 뉴캐슬병 (N.D)



김 순 재

가축위생연구소 계역과  
수의학 박사, 본지편집위원장

닭의 일령이나 성별, 품종에 관계없이 공기접촉에 의해서 전파되는 본 병은 철저한 위생관리와 백신접종에 의해 철저한 예방을 해야 할 것이다.

### 정 의

전염력이 대단히 빠르고 높은 폐사율을 가진 급성전염병으로서 신경증상, 호흡기증상 및 소화기증상을 동반하며 닭의 일령을 막론하고 감염 폐사하는 무서운 전염병이다.

닭은 물론 다른 조류에도 감수성이 높아 옛날부터 양계발전을 저해하여 왔으며 양계업계에 가장 많은 경제적인 손실을 입혀 왔던 공포의 전염병으로 취급되어 왔다.

### 병인체

○파라믹소 바이러스 (Paramyxovirus)로 인하여 발병하는 전염병

○ RNA라는 핵산을 가지고 있으며 크기는 120~ 300 나노미터로서 평균 180나노미터의 크기를 가진 바이러스이다.

○ 나선상의 핵단백각 (nucleocapsid)과 지질 (lipid)을 함유하고 있는 단백질의 외피막 (envelope)의 2개로 구성된 바이러스이다.

○ 이 바이러스의 병원성에 따라 강독형 (velogenic type), 중간형 (mesogenic type) 및 약독형 (lentogenic)으로 분류한다.

○ 본 바이러스의 특성은 닭의 적혈구를 비롯 소, 말 등의 포유동물의 적혈구와 응집력을 가지고 있다.

○ 응집은 적혈구의 표면에 리셉타 (receptor substance)가 있어 여기에 바이러스가 부착하여 응집한다.

○ 응집된 바이러스는 효소인 뉴라미니데이스 (neuraminidase)에 의하여 응집현상을 분리하는 해리능 (elution)이 있다.

○ 인플루엔자 바이러스와 같이 뉴캐슬병 바이러스도 용혈성 (hemolysin)을 가지고 있다.

○ 뉴캐슬병 바이러스의 동정은 프락크 형태 및 크기, 계 태아에서의 평균치사시간, 초생추의 뇌내 감염지수, 혈구응집소, 열에 대한 안정성 등의 조사에 의하여 동정한다.

### 저항성

○ 이 바이러스를 천에 문쳐서 37°C에 두면 13일간, 20~30°C에서 44일간 생존한다.

○ 난각에 묻은 바이러스는 37°C에 7일간, 20

~30℃에서 44일간 생존한다.

○계분 속에 들어있을 때는 37℃에서 41일간, 20~30℃에서 83일간, 3~6℃의 냉장실에서는 533일간 생존한다.

○계란내에 들어 있을 때는 37℃에서 110일간, 20~30℃에서 216일간, 3~6℃에서 533일간 생존한다.

○감염 폐사체내에서는 동결하였을 때 730일 이상 생존한다.

○사체를 깊이 파고 매장하였을 때 121일간 생존한다.

○바이러스를 동결 건조하여 -20℃에 얼려두었을 때는 10년 이상 생존한다.

#### 닭체내에서의 뉴캐슬병 바이러스의 분포

○기관, 폐, 비장, 뇌 및 혈액등에 바이러스가 많이 들어 있어 감염사체는 전체가 바이러스로 가득차 있다.

#### 소독약에 대한 저항성

○소독약에 대한 저항성은 약하여 일반적인 소독약에 용이하게 불활화된다.

○2% 역성석검에서 1분내에 사멸

○2% 가성소다(양젓물), 70% 알콜, 3% 석탄산 등에 3분내에 사멸

○2% 포르말린, 2.5% 리솔, 1% 과망간산 가리에 5분내에 사멸한다.

#### 발 생

○1926년에 인도의 Java라는 섬에서 처음 발생한 것이 세계 최초 유행한 것으로 알려졌다.

○1927년 영국의 뉴캐슬지방에서 발생하여,

○도일(Doyle)이 바이러스를 분리하고 전염력이 매우 강하며 폐사율이 높은 전염병이라고 보고하였다.

○일본에서는 1933년에 발생하였으나 가끔페스트로 여겨왔으며 1952년에 병원성이 약한형이 발생하여 광범위하게 유행한 것으로 보도되고 있다.

○국내에서는 황해도와 경기도 일부지방에서 1929년에 발생하였다가 1938년경에 전국적으로 유행하여 피해가 컸다.

○당시 국내에서 발생한 전염병은 새로운 전염병으로서 1950년전까지 조선지역이라고 불리어 왔었다.

○그후 1958년에서 부터 1961년까지 서울지방에서 크게 유행하여 오다가 감퇴하는 경향이였으나 1960년대 후반기에 다시 유행하였으며 1970년대에 와서 중반에까지 다시 크게 유행하였다.

○1980년대에 와서는 산발적으로 발생, 1982년에는 거의 발생이 없다.

○계절적으로는 가을, 겨울, 봄철의 추운 계절에 주로 발생하나(바이러스의 외계온도의 영향을 적게 받기때문) 연중부화와 특히 여름철의 부로일러의 성수기로 여름에도 크게 유행한다.

○특히 겨울에 건조기에는 건조에 의하여 심한 증상으로 피해가 더욱 크다.

○품종, 성별 및 일령에 관계없이 발생하나 우리나라에서는 20일령에서 50일령 사이의 육체에 감염피해가 많음을 경험하고 있다.

#### 전 파

○공기에 의해서 전파되기 때문에 계사와 계사간에 또는 인근 양계장으로 급속도로 번져나간다.

○직접 또는 간접적인 접촉에 의해서 전파된다.

○뉴캐슬병 바이러스가 닭체내에 침입경로는 호흡기점막과 안결막에 바이러스 부착, 점막을 통해서 침투해 들어간다.

○바이러스가 침투한 국소점막은 침입한 바이러스의 증식으로 점막에 변화를 가져온다.

○따라서 혈류를 따라 전신에 확산되며 여러 장기에서 많은 바이러스가 증식하게 된다.

○감염체는 눈물, 침, 콧물, 가래, 계분에 많은 바이러스를 배설한다.

○불현성 감염제나 이미 앓고나서 회복된 닭에 의하여 일정기간 동안 바이러스를 전파시킬 수 있다.

○뉴캐슬병 바이러스로 오염된 종계장 및 부화장에서 병아리를 구입하였을 때 바이러스가 병아리에 묻어나간다.

○감염된 야조(참새, 비둘기 등)나 발생계사, 야적한 계분에 출입한 야조에 의해서 인접한 양계장에 옮긴다.

○생닭 운반차, 계분차, 사료차, 사료푸대 등에 오염전파시킨다.

○계란, 난좌, 도계육 등이 각지역으로 옮긴다.

○생닭 판매시장, 생닭이동, 왕병아리는 지역과 지역간에 전파역할을 한다.

○계사관리인, 상인, 동물, 쥐, 곤충 등의 계사출입에 의하여 전파는 용이하게 이루어진다.

○감염초기에는 계란내에 바이러스가 이행되며 부화된 병아리에는 바이러스가 이행되지 않으나(부화도중 폐사) 이러한 계란이 깨졌을 때 전파된다.

○또한 계란표면에 바이러스가 부착되어 전파되므로 중요한 전염원이 된다.

○계군사이의 전파방법은 대부분 공기와 비밀감염으로 감염된다.

○감염된 닭은 감염후 2일째 부터 임상증상이 나타나기 전에 호흡기점막에서 이미 바이러스가 증식하여 공기중에 배설된다.

○국제간에 바이러스전파는 애완용조류의 수출입, 종계의 수출입 및 철새에 의하여 나라와 나라사이에 전파되고 있다.

### 감수성동물

○감염될 수 있는 조류는 대단히 광범위하다.

○닭과 칠면조에 감수성이 높아 90%이상 폐사 한다.

○거위, 꿩, 비둘기, 애완용조류, 까치, 까마귀 등의 조류는 비교적 저항성이 강하나 감염된다.

○조류의 종류에 따라 병원성이 다르고 다양하나 불현성감염을 하여 전파시킨다.

○오리, 물새등도 불현성감염을 하며 참새는 자연감염하여 폐사하는 예가 종종 있다.

○가토, 돼지, 햄스타, 마우스, 랫트 등에 실험적으로 인공감염이 된다.

○사람에 있어서는 눈에 바이러스가 침입하면 결막염을 일으킨다.

### 잠복기

○자연감염에서는 2~15일이며 통상 5~6일이다.

○인공감염을 시키면 2~3이면 발병한다.

○감염된지 3~4일이면 폐사가 최고에 달하게 된다.

### 증상

#### 임상증상

○닭의 일령이나 성별, 품종에 관계없이 발병하나 성제와 병아리에서의 증상이 약간의 차이가 있다.

○뉴캐슬병에 대한 항체수준이 낮은 계군에서는 가벼운 호흡기증상으로 내과하거나 자연상태에서 불현성 감염으로 경과하는 경우가 있다.

○이러한 경우 산란계에서는 산란율이 저하되며 육성기의 닭은 증체량에 이상이 온다.

○임상증상에 따라 4종의 형으로 구분하여 기술하여 본다.

#### 1) 내장형(Doyle형)

○강독에 의하여 전염이 빠르고 100%에 가까운 폐사율과 급사하는 경과를 취한다.

○사료섭취를 절제하고 체온이 상승하며 졸면서 우모가 까칠해진다.

○녹색의 하리변을 배설하고 움직이지 않고 움추리고 모여있다.

○벼슬이 암자색으로 변하고 눈에 수종이 생긴다.



◁ 뉴캐슬병의 4대 특징은 발열, 녹변, 호흡증상, 신경증상인데 특히 발열은 초기에 43°C 정도로 상승하고 식욕은 폐절되고 음수량이 증가한다.

○ 꿀꿀하며 호흡이 대단히 곤란하여 입을 벌리고 호흡을 하기도 한다.

○ 침을 흘리며 우둔하게 서 있다.

○ 발병계는 1~3일간 앓다가 폐사하는 일이 많다.

○ 산란계는 산란을 정지하며 앓고 있는 동안에 낳은 알속에서 바이러스가 함유되어 나오기도 한다.

○ 앓는 기간이 길며 오래 경과할 경우에는 다리 및 날개의 마비와 머리를 좌우로 선회하는 신경증상을 가져온다.

○ 급성으로 경과하는 내장형은 90~100%의 폐사율을 나타낸다.

## 2) 신경형 (Beach 형)

○ 강독에 의해서 신경에 침입하여 신경 증상이 나타난다.

○ 내장형과 같이 급성으로 경과하나 때로는 만성으로 경과하는 경우도 있다.

○ 녹색 하리변을 배설한다.

○ 다리와 날개의 마비와 목과 머리에 신경증상을 가져와 좌우로 선회하며 중심이 흐려진다.

○ 호흡곤란으로 꿀꿀하며 입을 벌리고 호흡하며 원기가 없고 식욕을 잃고 있다.

○ 벼슬은 암자색으로 변하고 신경의 마비로 보행이 우둔하다.

○ 5~7일이 경과하면 신경증상을 동반하는 후유증을 남기면서 회복하는 경우가 많다.

○ 신경증상은 성계보다 병아리나 중추에 많다.

○ 산란계는 산란이 급격히 저하 또는 정지한다.

○ 회복초기에는 연란 및 소형란을 낳는 경우가 많다.

○ 이 형에 감염된 병아리(중추이하)에서 증상이 심하며 폐사율도 병아리에서는 80%인데 비하여 성계에서는 10% 정도가 통상이다.

## 3) 경중형 (Beaudette 형)

○ 호흡기증상으로서 꿀꿀하며 기침을 하는 증상을 나타낸다.

○ 증상이 가볍게 경과하는 약한 형이다.

○ 산란계에서 산란이 갑자기 저하되는 것을 주증으로 하고 있다.

○ 폐사율은 성계에서는 없으며 병아리에서는 불과 몇%에서 그친다.

## 4) 약독형 (Hitchner 형)

○약독바이러스이기 때문에 성계에서나 병아리에서 임상증상없이 불현성감염으로 경과한다.

○이 형의 바이러스는 생독백신에 사용하고 있는 B<sub>1</sub> 바이러스와 동일한 병원성을 가지고 있기 때문에 감염되어도 임상증상이 없으나 다른 질병(마이코플라즈마병, 기관지염 등)과 복합감염으로 합병증이 나타나는 경우에는 호흡기 증상을 유발한다.

○폐사율은 없으나 합병증일 경우에는 약간의 폐사가 나올 수 있다.

○신경증상은 없다.

#### 병이리에 있어서의 임상증상

○갑작히 침울하고 의기소침되어 있다.

○꿀꿀하며 기침을 하는 등 윈목소리의 호흡곤란을 나타낸다.

○침을 흘리고 콧물이 나온다.

○호흡곤란과 신경증상으로 (0~25%) 목과 머리의 좌우선회 또는 마비증상을 볼 수 있다.

○녹색의 하리물 배설한다.

○신경증상과 관계없이 폐사율은 90~100%이다.

#### 성계에 있어서의 임상증상

○병아리에서와 마찬가지로 침울하고 운동실조로 우둔하다.

○경증형에 감염되었을 때는 가벼운 호흡기 증상과 산란이 저하 된다.

○녹색의 하리와 결막염, 다리와 날개의 마비를 가져온다.

○대부분 감염된 닭은 2~3일 내에 폐사하며 폐사율은 90% 이상이다.

#### 부검하였을 때 병변

○기관이 비후하여지며 염증과 삼출물이 생기고 출혈반점이 있다.

○기낭이 혼탁되어 있다.

○소화간에 있어서는 장에 출혈 및 케양의 장염이 있다.

○선위에 출혈 및 케양이 생기며 심할 때는 전면에 확대된다.

○맹장편도에 케양 및 출혈이 있다.

○근위상단부에 출혈, 염증이 있다.

○12지가장기 시부와 후위에 출혈 및 염증이 생긴다.

○심장의 심관부지방조직에 출혈반점이 있다.

○산란계에 있어서는 연란포, 혈종난포, 난포파열, 복강내에 난황이 유출되어 나오는 것을 볼 수 있다.

○중추신경의 특징적인 병변은 위관성세포침윤, 피사병변이 나타난다.

## 진 단

### 임상진단

○발병계군에서 또는 계사와 계사간의 전염속도를 유심히 조사한다.

○임상적인 증상과 폐사율을 세밀히 관찰한다.

○예방약 접종시기가 경과하지 않았는가 백신 접종프로그램을 점검하여 이상유무를 찾아 발생상황조사에 참고로 한다.

○발생당시의 일령과 임상증상을 비교조사한다.

○호흡기 증상이 있는 닭을 조사하여 호흡곤란상태를 관찰한다.

○전염성이 있는지의 여부와 전염성이 있을 경우에는 그 전파속도가 빠른지 아니면 완만하게 전파되고 있는지 조사관찰한다.

○감염된 바이러스의 병원성에 따라 증상이 달라지기 때문에 전형적인 강독내장형에 감염되었을 경우 쉽게 진단이 될 수 있으나 경증형에 감염되었을 때는 다른 호흡기 질병과 감별이 어려워 혼돈을 가져올 수 있다.

### 유사질병

○호흡기증상, 신경증상, 및 녹색변의 하리와 산란저하등의 증상을 가진 질병이 많으므로 유사질병 감별이 필요하다.

○호흡기증상을 나타내는 질병은 전염성기관지염, 전염성후두기관염, 전염성 코라이자, 마이코플라즈마병 등이 있으며,

○이러한 질병은 신경증상을 나타내지 않는다.

○신경증상을 동반하는 질병은 마크레병, 닭뇌척수염, 닭뇌연화증이 있으며,

○비전염병으로서는 비타민 B, 결핍증, 비타민B, 결핍증, 칼슘 결핍증, 망간결핍증 등이 있다.

### 바이러스학적 진단

#### 1) 바이러스 분리동정

○바이러스분리는 병체의 기관, 폐, 뇌 등을 무균적으로 채취하여 발육제한이나 조직배양법으로 접종배양하여 분리한다.

○분리바이러스는 동정하는 방법에 따라 병원성과 혈구응집성을 조사한다.

#### 2) 혈청학적 진단

○감염제균 및 미감염감염 제균에서의 뉴캐슬병에 대한 항체수준을 검사한다.

○얇고 있는 닭으로 부터, 채혈, 혈청을 분리하여 항체가를 측정한다.

○항체의 측정은 혈구응집 억제반응이나 중화반응으로 측정한다.

○항체는 백신에 의한 항체인지 자연감염 또는 회복되어 상승된 항체인지 감염상황을 세밀히 조사하여 평가하여야 한다.

### 예방관리

○모든 질병은 치료에 앞서 예방하여 미연에 발생을 막아야 한다.

○예방은 일반적인 위생관리와 백신접종의 한 예방으로 구분한다.

#### 1) 일반적인 위생관리

○계군내에 바이러스가 침입하지 않도록 관리인이나 외부사람의 출입을 일체 금지한다.

○감염지역을 기점으로 사람, 동물(개, 고양이 등), 쥐, 곤충, 사람, 차량 등 직접 또는 간접적으로 때로는 매개체를 통하여 전파될 수 있다.

○격리사육, 성계사와 육추사의 격리, 울인 돌아와서의 체계적인 이행이 필요하다.

○관리인의 의복, 신발, 양계기자재, 계사의 철저한 정기적인 소독

○야조, 쥐, 개 등의 계사출입을 철저히 막아야 한다.

○뉴캐슬병 바이러스는 고온보다 저온(추울때)에 저항성이 강하기 때문에 계분처리하는 소독을 하여 일정한 장소에 쌓아두고 참새 등이 출입하지 않도록하며 충분히 부패시켜 반출한다.

#### 2) 백신접종에 의한 예방

○생독백신과 사독백신의 2 가지 백신을 이용할 수 있다.

○B, 생독백신을 1~3일령의 병아리에 음수법으로 1차접종하고,

○2차접종은 14일령에 1차와 동일한 방법으로 접종한다.

○3차접종은 20~28일령에 라소타백신을 음수접종법으로 접종하면 B,에 의한 기초접종에 이어서 라소타백신으로 3차접종을 실시한다.

3차접종은 우리나라와 같은 뉴캐슬병 상재 지역에서는 적절한 예방법으로서 권장할만한 방법이다.

○2개월령에 와서는 생독백신으로 접종하는가 아니면 사독백신으로 접종한다.

○생독백신으로 계속 접종할 경우에는 2개월 간격으로 접종하여야 한다.

○사독백신으로 접종할 경우에는 3개월 간격으로 접종하되 중간에 생독백신으로 음수접종하여 주면 호흡기증상을 막을 수 있는이점이 있다.

○생독백신은 접종방법이 간편하여 노력이 적게드는 반면에 면역기간이 사독백신에 비하여 짧다.

○생독백신의 면역기간은 2~2.5개월이다.

○사독백신은 근육내에 접종하기 때문에 노력과 인력이 많이 드는 반면에 면역기간이 3~5개월로서 면역 지속기간이 길다는 이점이 있다.

○접종프로그램을 작성하는 데는 모체 이행항체의 수준에 따라 달라질 수 있겠으나 모체항체가 높을 것으로 예상하고 1개월령이내에 3회 접종하는 것이 우리나라에서는 적절한 방법으로 본다.

### 발생계사에 대한 관리

○병계는 소각 또는 매몰한다.

○감염계는 일체 이동을 금한다.

○발병계사 출입자는 의복, 신발 등을 철저히 소독하여야 하며 다른계사에 출입해서는 안 된다.

○계사내의 바닥, 케지 등 계사내의 모든 양계기자재는 소독약에 충분히 적시도록 3일간격으로 3회 소독한다.

○계분은 소독을 하여 땅에 묻거나 일정한 장소에 두고 부패시킨다.

○계사내에 일팔이 잘 들어오도록 하고 소독은 계속해서 실시한다.

신발매

## 비타민-E 절약 및 상승 효과

셀레늄(Se) 시료첨가제

# SELMIX

가축의 필수 광물질 제제 - 셀믹스 -

LUTEXAN-50 Powder 착색제



## Lutexan-50<sup>®</sup>

(Lutein Dipalmitate)

착색효과가 뛰어난 (흡수이용율 100%)

(천연 키산토피 제제)

yellow-orange 색깔의

**LUTEXAN-50**  
(BBMC)

red 색깔의

**CITRANAXANTHIN**  
(BASF)



株式会社 中央ケミカル

본사 : 서울 · 영등포구 여의도동 1-589

(한신빌딩 602호) ☎ 783-8661~4