

# 뉴 캐슬 병 (Newcastle Disease)



배                      응                      범

<전대 축대 교수>

닭의 뉴캐슬병은 여과성 병원체로서 믹소바이러스(Myxovirus)에 속하며 사람의 홍역, 인플루엔자, 이하선염 바이러스와 흡사하여 이들 전염병과 같이 전염성이 매우 높으며 어떤 독주(Strain)는 독성이 아주 강하여 수천마리의 계군(鷄群)을 단시일에 전멸시켜 양계업계에 커다란 경제적인 손실을 주고 있다. 뉴캐슬은 주로 닭과 칠면조에 감염되나 그 외에도 여러 조류(鳥類), 어떤 포유동물과 사람에게도 발생된다는 보고가 있었다. 사람에게 대한 뉴캐슬 감염은 닭부터 전염되며 사람부터 사람으로의 전염은 아직 보고가 없는것 같다. 이 질병의 사람에게 대한 감염은 주로 호흡기계통의 폐와 눈을 통해서 이루어 진다.

이 질병이 처음 발견된 것은 1926년 인도네시아의 자바지방이었으며 이 병원체가 영국에 비화하여 뉴캐슬(Newcastle)지방의 닭 들에게 발생하였다는 것을 도일(Doyle)이 1927년에 최초로 발표했는데 이지방의 이름을 따서 뉴캐슬이라고 명명(命名)하였다.

그후 독일, 프랑스, 이태리, 필리핀을 위시하여 전세계적으로 이 질병이 발생된다는 사실이 확인되었다.

우리나라에서는 1927년 경기도, 평안남도지방에서 발생되었다는 것이 처음 보고되었으며 1938년에는 전국적으로 파급되어 그 피해는 대단히 컸다고 한다. 그때부터 우리나라에서 발생하는 뉴

캐슬병은 병원성이 가장 높은 벨로제닉(Velogenic)형으로서 일단 발병한 하면 거의 100%의 폐사율을 나타내는 무서운 질병으로 등장 하였다. 이러한 독주는 주로 일본, 대만 및 기타 아시아 국가에서 발생하는 관제로 아시아 형이라고 불리워지는데 인접국가인 일본에서도 1930~1943년 사이에 전국적으로 대유행되어 많은 피해를 입은바가 있다고 한다. 한국과는 먼거리에 위치하고 있으나 새로운 품종을 많이 개발하고 있는 미국에서는 이 질병이 1935년에 캘리포니아(California) 지방에서, 1938년에는 일리노이(Illinois)와 뉴저지(New Terseg)에서 발생하였다고 하며 병원체 확인은 1944년에 이루어 졌다고 한다. 미국내에서 발생하는 뉴캐슬은 아시아 형과는 달라 독성이 약하여 폐사율은 전 감염율에 비해 닭에서는 48.6%이고 칠면조에서는 15~20%이었다고 한다. 이것을 미국형이라고 부른다.

1955년경 일본 사이다마젠(埼玉縣)에서 발생한 뉴캐슬은 폐사율이 적고 회복되는 병아리가 있어 역학적 조사(疫學的調查)를 한결과 미국형임이 발견되었는데 이것은 냉동계(冷凍鷄)의 도입, 병아리 수입등으로 인한 미국형의 병독이 일본에 들어간 것이라고 생각된다. 그러나 한국에서는 아직까지 미국형의 뉴캐슬이 발생되지 않은듯 하며 우리나라에서 일단 이 질병에 걸리면 치료는 거의 불가능하므로 철저한 예방 대책

이 필요하다.

뉴캐슬은 예방약이 개발되지 않았을 때까지도 이로 인한 피해가 대단히 많았으나 효과적인 예방약이 다량으로 생산되고 양계업가들의 본병에 대한 지식이 높아 감에 따라 1959년 부터 감소되기 시작하여 1964년에 339마리, 65년에는 14,179마리, 66년에 6,499마리, 67년에 5,194마리, 68년에 17,956마리, 69년에는 21,171수로 아직까지도 우리나라의 닭 전염병중에서 가장 많은 피해를 가져온다. 뿐만 아니라 우리나라에서 사육하고 있는 닭의 총수 2천 2백만 여수(餘首)중에서 21,171마리의 발생은 불과 0.1%도 못되나 뉴캐슬 바이러스는 홍역, 인플루엔자, 이하선염 바이러스와 같이 전염성이 매우 강하므로 만일 조금이라도 예방을 소홀히 해서는 안될 것이고 제 양계가는 이 질병에 대해서 항상 신경을 써야 할 것이다.

### 병원체 및 전염경로

뉴캐슬은 여과성(濾過性) 병원체이다. 식염수에 있을 때는 구형(球形)이고 증류수에서는 정충형(精蟲形)을 나타내는데 머리의 크기는  $70 \times 180 \mu$  ( $1 \mu = 1/1000 \text{mm}$ )이고 꼬리는  $500 \mu$  이상의 길이를 나타낸다. 병원체는 독주에 따라 저항성이 차이가 있으나 대부분은  $56^\circ \sim 64^\circ \text{C}$ 에서 30분간 가열하면 불활성이 되며 화학소독제로서는 1% 크레졸, 3~4% 석탄산, 2% 가성소다, 0.1%의 승홍등에 쉽게 파괴되는만큼 본 병의 예방을 위해 소독약 선택시에는 참고 바란다.

뉴캐슬 바이러스는 호흡기 점막, 소화기계통에 많이 포함되어 있어 배설물과 분비물에 의해 주로 전파된다. 본 병원체가 포함되어 있는 먼지에 의해 호흡기 계통으로 또는 오염된 사료와 물을 통해 감염된다.

참새, 비둘기, 까마귀, 꿩 등 야조에 의한 감염 또는 불현성감염(不顯性感染)으로서 그 배설물로 인한 전염이 문제가 되며 쥐, 가축, 사람 등으로 인한 병원체 운반도 문제가 된다.

### 증 상

이 병원체가 숙주에 들어가면 거기서 약 2~15일 정도의 잠복기를 거쳐 임상증상이 나타나

기 시작하면 원기가 없고 체온이  $42.5 \sim 43.5^\circ \text{C}$ 로 상승하며 이때는 갈증이 심해진다. 식욕이 떨어지고 처음에는 황백색의 설사를 하다가 녹색(綠色)으로 변하는 것이 특징이다. 육관(肉冠)은 암적색(暗赤色)을 나타내고 눈이나 얼굴에는 부종(浮腫)이 나타나는 수가 많으며 기관이나 기관지에는 삼출물(滲出物)로 인한 절벽이 충만하여 호흡 곤란을 일으키며 때때로 기성(奇聲), 혹은 실성(失聲)을 하는 수가 많다.

신경증상이 나타날 때는 마비와 경련이 동시에 나타난다. 다리가 부분적 또는 완전 마비가 되면 제대로 걸지 못하던가 그대로 뻗뻗해져 일어나지 못하고 허우적거리며 머리는 좌우 또는 상하로 선회 운동을 한다.

산란계는 난소의 침입을 받아 연자난(軟殼卵)이나 기형난(奇形卵)을 때로는 아무 곳이나 낳는다. 그러나 발병 후 수일 안으로 산란이 중지되고 회복되면 30~40일후에 다시 산란이 시작된다.

이 병원체는 자웅계의 생식기에 친화성(親和性)이 있어 수정율을 감소시킬뿐만 아니라 부화율도 저하시키며 계란으로 인한 계대감염(繼代感染)도 중요한 전염원이 되므로 종란선택에 유의하여야 할 것이다.

### 진 단

증상에서 말한 바와 같이 산란율의 급격한 저하라든가 식욕감퇴, 녹색설사, 호흡기증상, 기민(嗜眠), 신경 증상 등으로 폐사율이 높아질 때에는 우선 뉴캐슬 병이라고 의심하는 것이 좋을 것이다. 병리적인 소견으로서는 전위, 사낭, 장관점막(腸管粘膜) 등 소화기 계통에 충혈 혹은 출혈 등을 볼수 있으며 호흡기계통에는 삼출물이 많은 것을 볼수 있다. 난소의 변화등으로 기형의 알을 볼수 있다. 상기와 같은 병변(病變)이 진단하는때는 큰 도움이 되나 다른 닭 전염병에 있어서도 이와 비슷한 병변이 많으므로 경험이 많은 전문가가 아니고서는 육안적인 소견(肉眼的인 所見)만 가지고 진단하기가 어렵다. 그러므로 확실한 진단을 위해서는 가축위생 연구소에 의뢰하는 것이 좋다.

가. 병리해부진단(病理解剖診斷)

이 시험을 위한 샘플(Sample)은 죽은 닭도<sup>1</sup>가 하나 의뢰시에는 소독약에 충분히 침적한 후 비닐 포장으로 잘 싸서 안전하게 운반 하는 것이 필요하다. 기온이 높다면 거리가 멀 때는 드라이아이스로 부패를 방지할 필요가 있다.

#### 나. 시험실진단(試驗室診斷)

시험실진단으로서 HA 테스트, HI 테스트, 중화반응(中和反應) 등이 있는데 병체를 운반할 때는 도중에서 죽는 수가 많고 죽으면 피가 곧 굳어서 시험에 필요한 양의 혈청을 채취하기가 곤란할 것이다. 그러므로 주사기와 뚜껑이 있는 시험관(Screw Cap test tube)을 잘 소독한 후 10 cc 이상 익하정맥(翼下靜脈)에서 채혈하여 시험관에 넣으면 혈구는 가라 앉고 혈청만 뜨게 된다. 그 맑은 혈청 2cc 이상을 다른 시험관에 옮겨 뚜껑으로 막고 안양에 있는 가축위생시험소에 의뢰하는 것이 편리하다. 이러한 작업을 할 때 오염 및 전염을 방지하기 위해 철저한 소독이 필요하다.

#### 예방과 치료

본 병에 대해서는 효과적인 치료방법이 없으므로 과감한 도태로서 더 이상 병원체의 전파를 억제 하는 것이 가장 좋은 방법이다. 영국에서는 조류 악성 유행병 규정(Fowl Pest Order)을 설정하여 이 질병에 감염됐거나 전염원에 접촉하였다고 인정되는 것은 전부 도태하므로써 뉴캐슬병 퇴치에 노력하고 있다.

전염성이 매우 강한 본 병의 효과적인 예방을 위해서는 다음 3 가지를 생각 할 수 있다.

#### 가. 전염원

병체나 이 질병으로 인해 폐사한 닭은 전염원이 되어 다른 건강한 닭에 전파되는 것을 잊지 말아야 할 것이다. 뉴캐슬은 보균제나 보균관이 있으므로 이것도 무서운 전염원이 된다. 그러므로 이 전염원을 빨리 발견하여 안전한 방법으로 처리하여야 할 것이다.

소각처리방법이 좋으나 부득이 땅속에 묻을 때는 소독 약에 미리 충분히 침적시킨 후에 깊이 묻어야 할 것이다. 만일 쥐들이 파고 들어가 먹을 때는 이들 쥐가 전염경로로 된다는 것을 유의하

여야 할 것이다.

#### 나. 전염경로

본 병을 예방하기 위해서는 전염경로를 차단하는 것이 중요하다. 전염경로에서 가장 중요한 것은 병체나 보균체의 분비물이나 배설물에 섞여 나온 병원체가 먼지가 되어 다른 건강한 닭의 호흡계통이나 안점막(眼粘膜)을 통해서 감염될 것이고, 사료나 물에 오염되었을 때는 소화기계통을 통해서 전염될 것이다. 그러므로 전염원이 되는 배설물은 자주 제거하여 제거내는 항상 청결히 하여야 할 것이다.

가축, 야생동물, 사람들이 중요한 전염원이 된다. 그러므로 사람의 출입을 제한할 것이며 관계자들은 신발이나 옷을 갈아 입고 들어가는 것이 좋을 것이다.

그 외에도 병아리 운반상자, 사료를 담는 푸대나 용기 등도 중요한 감염경로가 되므로 재차 사용시는 철저한 소독이 필요하다.

이 병원체가 오염되어 감염경로가 되는 물체들을 소독할 수 있는 효과적인 약은 병원체 및 전염경로에 소개 했으며 이 외에 계사내 소독에 적합한 것은 트리에치렌 그리콜 에어로졸(triethylene glycol aerosol)로 분무(噴霧)하는 것이 골고루 소독되며 효과가 있다. 2%의 가성소다 용액도 소독의 효과가 크다. 이것으로 뉴캐슬병이 발생한 계사내를 소독할 때는 뜨거운 물로 용액을 만들어 계사의 표면이 충분히 젖도록 뿌리고 약 1개월 후에 감수성이 있는 병아리 몇마리를 넣고 약 20일간 관찰하여 이상이 없을 때는 이 계사를 다시 사용하여도 무방하다.

#### 다. 면역

상기와 같이 전염원을 없애고 전염경로를 차단하노라고 노력해도 100%의 안전을 기할수는 없다. 그러므로 감수성이 있는 병아리에 예방약을 접종하므로써 뉴캐슬에 대한 면역을 만들어 주자는 것이다.

예방약은 뉴캐슬 바이러스의 메소제닉형(Mesogenic type)을 포름알데하이드(Formaldehyde)나 크리스탈바이올렛(Crystal violet)으로 멸독시킨 사독백신(killed virus vaccine)이 있으

며 또한 가지는 생독백신(living virus vaccine)이 있는데 이것은 뉴캐슬 바이러스 중에서 가장 독이 약한 렌토제닉형(Lentogenic type)의 B<sub>1</sub> Strain으로 만들어진 것으로서 우리나라에서는 뉴캐슬 B<sub>1</sub> 생독백신으로 불리워지고 있다. 이것을 감수성이 있는 병아리에 접종하면 독성이 약하기 때문에 질병은 발생되지 않으며 면역항체가 형성되어 독성이 강한 뉴캐슬 바이러스가 침입하더라도 질병발생을 억제 한다.

### 예방약 접종방법(接種方法)

예방약 접종방법으로서는 익침자법(Wing web puncture method), 근육주사법(intramuscular injection), 비강적하법 혹은 안결막접종법(drop intranasal or conjunctival inoculation method) 등이 있으나 이와같은 방법은 대규모 양계에서는 노동력과 시간이 많이 소모된다. 우리나라에서는 비강접종법을 흔히 사용하고 있다. 그다음 편리한 방법으로 발전된 것은 분무방법(Spraying method), 이것은 분무에 의해 공기중에 떠있는 예방약이 호흡기계통을 통해 접종되는 방법이다. 음수법(drinking water method) 예방약을 물에 희석할때에는 수도물은 사용하지 말아야 할 것이다. 수도물에는 잔여염소(residual chlorine)가 있어 생독백신에 있는 바이러스는 죽으므로 효과가 상실된다. 미국에서는 근래에

와서 91%가량이 음수법과 분무방법으로서 뉴캐슬 예방약 접종을 하고 있다고 한다.

### 예방약 접종시기

갓 부화된 병아리에는 모체면역(Moternal immunity)이 있어 저항력이 있다고 생각되어 14~20일 후에 B<sub>1</sub> 생독 백신으로 1차 접종을 하고 60일 후에 생독으로, 150일령의 닭에는 사독백신으로 보강접종(booster inoculation)을 해왔다. 그러나 1차접종(14~20일)전 유추에 뉴캐슬이 발병하는 경우가 있어 7일만에 1차접종을 하고 20일경에 2차 접종을 하는 것을 원하고 싶다. 살스베리 시럽소(Dr. Salsbury's Laboratory)에서는 1일추 접종계획(Day-old program), 4-4-4접종계획(4일추에 접종, 4주에 보강접종)이 있어 1일추나 4일추에 뉴캐슬과 기관지염 예방약과 혼합된 백신 접종이 소개 되어 있다. 1일추 접종이나 4일추 접종에 대해서 우리나라에서의 필요성에 관해서는 좀더 연구해 볼만한 과제이다.

7일추 이전의 예방약 접종은 음수법보다는 비강적하법이 안전할 것이다.

이상과 같이 전염원의 처리, 전염경로의 차단 및 철저한 예방접종을 실시하므로 뉴캐슬병의 근절을 위해 노력하여야 할 것이다.

세계의 경제계



미국 바브록 원종 농장  
특약 부화장.



◎ 세계의 경제계 B-300  
◎ 참마래범계 B-305  
◎ 갈색란 겸용계 B-390



鳳鳴 孵化場

忠清南道天安市鳳鳴洞60-1 Tel. 天安792