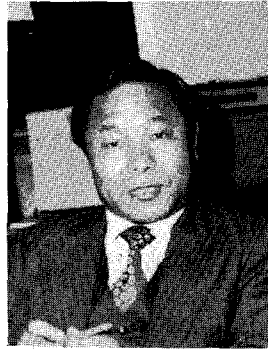




가금 인플루엔자 (Avian Influenza)



김 순 재

건국대학교 축산대학교수
수의학박사, 본지 편집위원장

정 의

가금 인플루엔자는 인플루엔자 A형 바이러스로 인하여 호흡기 및 장기 또는 신경계의 증상을 나타내는 닭과 조류의 전염병이다.

증상이 심한 가금페스트는 닭의 전신성 또는 급성 질병이며 경과가 짧고 폐사율은 매우 높은 전염병이다.

병원체

○ 오소믹소바이러스(orthomyxoviridae)과에 속하는 Influenza A virus이다.

○ 인플루엔자 바이러스에는 A, B, C형이 있으며,

○ A형 인플루엔자는 사람과 동물에 감염되며 B형과 C형은 사람에만 감염된다.

바이러스의 형태

○ 바이러스의 크기는 전자현미경 관찰에서 직경이 80~100 nm이다.

○ 모양은 구형으로 생겼으며 필라멘트 모양의 입자로 되어 있다.

○ 바이러스의 구성은 단쇄로 된 RNA 핵산을 가지고 있으며 핵단백과 결합된 핵단백각(nucleocapsid 또는 ribonucleoprotein) 및 지질(lipid)층이 있다.

○ 외피막(envelope)이 있으며 지질층에 혈구응집소(hemagglutinin; HA)와 뉴라민산 분해효소(neuraminidase; NA)가 많은 돌기로 구성되어 있다.

○ 혈구응집소가 세포질에서부터 발생되었으며, 닭적혈구를 비롯해서 원숭이, 말 및 소의 적혈구와 응집력을 가지고 있어서 바이러스역가와 동정하는데 광범위하게 활용되고 있다.

○ 즉 혈구응집소가 적혈구나 세포표면에 흡착된 현상을 응집이라고 한다.

○ 혈구응집은 바이러스가 세포에 감염될 때 세포표면에 수용체와 결합하며 바이러스가 세포내에 침입을 쉽게 한다.

바이러스의 배양성

○ 발육계란의 장노막강내에 접종배양하면 잘 증식하며 계태아 섬유아세포 배양에서도 잘 배양 증식된다.

○ 바이러스의 증식여부를 확인하는데는 세포 변성효과와 플라크(plaque) 형성유무를 관찰하여 확인한다.

○ 뉴라민산 분해효소는 세포표면의 수용체의 뉴라민산을 분해하므로 세포에 흡착된 바이러스가 유리된다.

○ 증식된 바이러스가 세포표면으로 부터 유

리되어 성숙된 바이러스로 될 때 뉴라민산 분해 효소가 유용하다.

바이러스의 안정성

○ 이 바이러스는 70%의 단백질로 되어 있으며 RNA 핵산은 0.8~1.1%, 20%의 지질과 5~8%의 탄수화물로 되어 있다.

○ 외피막을 가지고 있어 유기용제 등 활성제에 감수성이 있다.

○ PH7~8에서는 안정성이 있으나 PH 3에서는 불안정하다.

○ 소독효과는 포말린이나 옥소계의 소독약에 대해서 쉽게 불활화되며 자외선에 대해서도 쉽게 불활화 된다.

○ 열에 대해서는 56°C에서 30분 가열하면 완전히 불활화한다.

○ 동결되면 저항성이 강하며 -80°C에 보존하면 수년간 보존할 수 있다.

○ 혈구응집의 안정성은 56°C에서 30분간 가열하거나 0.2%의 포말린처리에서 대부분 영향을 받지 않는다.

바이러스의 명명법

○ 인플루엔자 바이러스의 명명법은 1971년 세계보건기구(WHO)에서 명명하는 원칙을 정하였다.

○ 즉 형, 분리된 동물의 종류(사람인 경우는 생략함), 분리한 지역, 바이러스주의 번호, 분리한 연대순으로 기록하며, 끝의 괄호 안에는 혈구응집소와 뉴라민산에 대한 아형을 기록한다.

○ 예를들면 A/Chicken/Germany/N/49(H₁N₂), A/Hong Kong/1/68(H₂N₂)→사람에서 분리한 것임, A/turkey/Wisconsin/1/66(Hav9 N₂)→칠면조에서 분리하였다.

○ 동물명은 소문자로 기록하며 혈구 응집소(HA) 및 뉴라민산(NA)은 사람형인 경우에는 H 및 N으로 표시하고, 조류형인 경우에는 Hav, Nav, 말형인 경우에는 Heg, Neg, 돼지형인 경

우에는 Hsw 로 기록한다.

발 생

○ 본병이 가금 폐스트로 알려진 것은 1878년에 이태리에서 Perroncito에 의하여 처음 알려졌다. 원인체는 모르고 있었으며, 그후 1901년에 여과성 바이러스임이 Centanni와 Savunozzi에 의해서 밝혀졌다.

○ 인플루엔자 바이러스 A형으로 인하여 발생한다는 것은 1955년에 Schafer에 의해서 밝혀졌다.

○ 현재는 가금 인플루엔자라고 부르고 있다.

○ 우리나라에서의 발생은 1920년대에 발생하였다고 하나 정확한 피해는 알려져 있지 않으며 현재까지 발생보고는 없다.

○ 이 병의 감수성동물은 닭, 오리, 칠면조, 물오리, 꿩, 메추리, 앵무새, 비둘기와 기타 야조, 철새, 그리고 사람, 돼지 등 포유동물에도 감염되고 있다.

전 파

○ 닭의 인플루엔자에 관해서는 그 전파방법이 정확하게 규명되지 않았다.

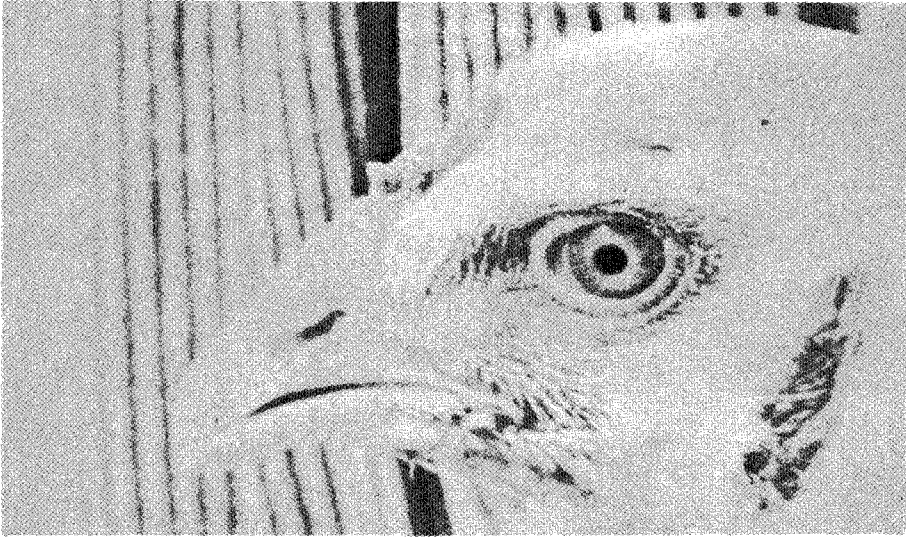
○ 칠면조에 감염되면 수개월 동안 바이러스를 보유하고 있음이 확인되었다.

○ 따라서 감염된 칠면조에서 건강한 칠면조에 또는 다른 조류에 전파시킬 수도 있다.

○ 감염된 칠면조가 산란한 알에서 인플루엔자 바이러스가 분리되는 것으로 보아 난계매전염될 가능성을 암시하고 있다.

○ 후조(철새)와 바닷새 등이 이 바이러스를 가지고 다니며 야조에서 인플루엔자 바이러스에 대한 항체가 검출되고 있다.

○ 수입한 애완용 조류에서도 바이러스가 분리되며 이러한 조류에서 다른 케이지의 애완용 조류에 전파될 수도 있다.



△ 임상증상은 주로 기침, 재채기, 부비강염 등 호흡기증상을 특징으로 하고 있다.

○ 관리인의 신발, 의복, 차량 등에 오염되어 계사와 계사 사이, 농장과 농장간에 전파될 수 있다.

○ 과거 가끔 페스트의 경우 감염된 닭에서 전강한 닭으로 접촉에 의해서 전파되었다.

○ 접촉에 의한 감염은 이 질병의 중요한 감염경로로 보고 있다.

○ 계군내에서의 전파속도는 침입된 바이러스에 따라 다르나 일반적으로 빠른 속도로 전파되고 있다.

○ 바이러스에 따라서 전파가 용이한 것이 있고 전파가 잘 안되는 바이러스가 있다.

○ 또한 어떤 바이러스는 접촉에 의해서만 전파가 이루어지는 반면에 접촉은 물론 어떤 매개에 의해서도 감염이 잘 안되는 바이러스가 있다.

○ 실험적으로는 분무법, 비강내, 부비강내, 정맥내, 기관내, 구강, 결막, 근육내 및 항문 등에 접종하여 감염이 잘 되었음이 증명되었다

잠복기

○ 잠복기는 바이러스의 발병에 따라 잠복기의 기간을 여러가지로 나타낼 수 있다.

○ 잠복기의 범위는 수시간에서 부터 수일까지이며,

지이며,

○ 바이러스의 양과 바이러스의 침입범위, 감염된 조류의 종류에 따라 역시 잠복기의 범위도 달라진다.

○ 본질병의 잠복기는 길어서 6일로 보고 있다.

증 상

○ 임상증상은 여러가지 요인에 따라 증상은 차이가 많다.

○ 연령, 감염동물의 종류, 바이러스의 독력, 합병증 및 위생관리에 의해서 임상증상의 정도가 달라진다.

○ 바이러스의 독력이 약하면 무증상으로 경과하는 반면에 독력이 강한 바이러스는 거의 증상없이 폐사한다.

○ 주로 볼 수 있는 임상증상은 기침, 재채기, 갈골소리, 눈물을 흘리며 부비강염을 일으키는 등 주로 호흡기증상을 특징으로 하고 있다.

○ 하리, 얼굴의 부종과 신경증상을 나타내기도 한다.

○ 벼슬과 육수의 종장, 육관의 피사와 출혈, 식욕이 없고 녹색하리변을 배설한다.

○ 잠복기가 긴 경우에는 날개를 늘어뜨리고

파닥거린다.

○ 신경증상은 목을 뒤틀고 중심을 잃고 있으며 이 경과를 빠른 속도로 경과하여 이러한 증상후에 수시간 내지 48 시간 내에 폐사한다.

○ 산란하는 칠면조에 발생하면 산란율이 현저하게 감퇴되며 탈색된 난각과 비정상의 알을 낳는다.

○ 고전 계페스트는 심한 증상과 갑자기 발생하며 경과가 짧고 100%에 가까운 폐사율을 나타낸다.

병리해부병변

○ 대부분의 인플루엔자는 기관, 비강, 기낭 및 결막에 염증이 생긴다.

○ 산란제에 있어서는 비늘에 지아노증이 생기며 난소와 수란관의 위축과 염증이 생긴다.

○ 선위유두부에 출혈, 비장의 종장, 소형의 피사소와 체장의 피사소가 생긴다.

○ 웨브리셔스낭의 수종과 회황색, 여포의 황색변화를 볼 수 있고 신장에 점상의 황색피사소가 생긴다.

○ 섬유소성 삼출물이 기낭, 수란관 심낭 및 복막에 생긴다.

○ 폐는 폐렴이 생겨 심할 경우에는 견고하게 된다.

○ 부비강염이 생기며 이 부비강에는 삼출물이 퍼져 있는 것을 볼 수 있다.

○ 피부, 육관, 육수, 간, 신장, 비장 또는 폐에 적은 피사반점이 생기므로 부검시에 세밀히 관찰한다.

○ 심한 증상을 가진 고전적인 닭페스트에서는 현미경상으로 각 조직과 장기에 출혈, 부종이 있고 위관성 입과양세포의 침윤이 뇌에서도 생긴다.

이환율 및 폐사율

○ 타질병과 합병증이 있을 경우에는 폐사율이 높다.

○ 이환율과 폐사율은 연령, 위생적인 사양관

리 형태, 바이러스형, 감수성동물의 종류에 의해서 차이가 있다.

○ 따라서 여러가지 요인에 의해 이환율은 높아도 폐사율은 낮은 경우가 있다.

○ 칠면조에 있어서의 폐사율은 바이러스에 따라 다르나 10~20%에 달하고 있다.

○ 옛날에 유행하였던 고전적인 닭페스트는 심한 증상과 급성으로 경과하면서 급사하며 폐사율은 거의 100%에 달하고 있다.

진 단

임상증상

○ 병역, 임상증상, 부검소견 등으로 진단할 수 있으나 확진을 위해서는 병인학적인 진단이 뒤따라야 한다.

○ 인플루엔자 감염에 의한 임상증상의 주특징은 호흡기증상으로서 기침, 재채기, 골골거리는 소리와 호흡이 곤란하고 눈물을 흘리며 부비강염을 일으킨다.

○ 또한 얼굴과 육관, 육수에 부종성 종장이 생기고 하리와 신경증상을 동반하기도 한다.

실험실 진단

바이러스 분리

○ 바이러스를 분리하는데 사용되는 재료는 기관, 폐, 기낭, 비강삼출액을 무균적으로 채취하여 발육계란이나 배양세포에 접종하면 증식한다.

○ 바이러스 배양에 사용되는 세포는 계태아 섬유아세포나 포유동물 유래세포에서 잘 증식되며 세포변성효과를 일으키므로 바이러스 증식여부를 관찰하는데 편리하다.

○ 세포변성효과의 특징은 처음에는 세포질에 작은 공포가 생기고 시간이 경과하면 감염세포가 원형을 이루고 있음을 볼 수 있다.

○ 닭신장세포에 배양하였을 경우에 바이러스 증식은 접종후 4 시간부터 증식하여 8 시간에 세포내에서 최고에 달하며, 액상에서는 10 시간

만에 최고에 달하는 것으로 보고되고 있다.

○ 발육계란을 이용한 분리는 10 일령의 발육계란의 장노막강에 가검재료를 접종하여 4 일간 37℃에 배양하였다가 장노액을 채취하여 혈구응집반응으로 감염여부와 바이러스역가를 측정한다.

○ 혈구응집반응으로 인플루엔자 바이러스임을 동정한다.

혈청반응에 의한 진단

○ 혈구응집 억제반응은 뉴캐슬병의 혈청반응과 같은 방법으로 실시하며 항체조사에 의해서 진단한다.

○ 면역확산법에 의해서는 바이러스의 세포배양액 또는 계태아감염 장노막을 유제하여 항원으로 사용하며 항체유무를 검사하는 방법이다.

○ 형광항체법은 인플루엔자바이러스에 대한 형광항체를 만들어 감염세포의 항원을 검출하는 방법이다.

유사질병과의 감별진단

○ 가금 인플루엔자와 유사한 질병은 뉴캐슬병, 호흡기성 마이코플라즈마병, 클라미디아병 및 가금 콜레라가 있으나 이중에 뉴캐슬병이 가장 유사한 질병이다.

○ 가금 인플루엔자는 고전적인 닭페스트에 있어서는 육관의 출혈성괴사와 다리비늘이 자색으로 변하며 육관 및 육수와 얼굴의 부종성 종장을 특징으로 하는 반면 뉴캐슬병은 이러한 증상을 거의 볼 수 없다.

○ 배양세포에 있어서는 차이는 감염세포의 세포변성효과가 인플루엔자는 원형을 형성하고 있는데 비하여 뉴캐슬병 바이러스는 융합성을 나타내고 있다.

○ 한편으로 분리바이러스와 뉴캐슬병 바이러스로 혈청교차반응을 실시함으로써 최종적으로 확진을 내릴 수 있다.

예방관리

○ 이 전염병을 예방하는데 필요한 적절한 방법이 없다.

○ 다만 감염된 닭은 검출하여 소각처분 또는 매몰할 것이며 건강한 닭과 접촉하지 않도록 한다.

○ 이 전염병의 감염원은 감염된 닭이므로 감염된 닭으로부터 병원체인 바이러스의 확산을 방지해야 한다.

○ 수입된 애완용 조류는 같은 양계장에 사육하지 않도록 하며 닭과 접촉하지 않도록 한다.

○ 야조의 계사내 침입을 방지하여 야조에 의한 바이러스전파가 되지 않도록 한다.

○ 특히 철새는 인플루엔자 바이러스를 보유하고 다니므로 철새의 양계장 침입은 절대로 막아야 한다.

○ 만일 이 전염병이 발생할 경우에는 조기에 진단하여 발생계군을 도태함이 본병을 근절하는 유일한 방법이라 할 수 있다.

○ 백신에 의한 예방접종은 가능하나 바이러스의 항원형이 다양하므로 백신을 사용해서 예방하기에는 완전한 예방이 될 수 없다.

○ 그러나 혈구응집항원이 유행하고 있는 지역의 바이러스와 동일하다면 백신의 효과는 양호하나, 뉴라민산항원과 동일하다면 백신의 효과는 완전하지 못하여 예방하기가 어렵다.

○ 즉 바이러스의 항원이 다양하므로 백신제조에 사용한 바이러스의 항원과 유행하는 바이러스의 항원이 동일해야만 완전한 예방효과를 얻을 수 있다.

치 료

○ 이 전염병은 근본적인 치료는 기대할 수 없으며特效약도 없으므로 다만 예방관리에 치중하면서 2차적인 타질병의 침입을 막아야 한다.

○ 항생물질을 투여하면 마이코플라즈마병과 기타 세균에 의한 이종감염의 피해를 감퇴시킬 수 있는 효과가 있다.