

< Case Report >

2014년 전북에서 발생한 H5N8에 관한 증례 보고

정재명* · 김철민

전라북도축산위생연구소서부지소

Clinical characteristics of highly pathogenic avian influenza virus (H5N8) in Jeonbuk province of Korea, 2014

Jae-Myong Jeong*, Chul-Min Kim

West-Branch, Jeonbuk Institute of Livestock & Veterinary Research, Jeongeup 590-230, Korea

(Received 3 March 2015; revised 12 March 2015; accepted 18 March 2015)

Abstract

Highly pathogenic avian influenza (HPAI) occurred in the breeder duck farms in Jeonbuk of in Korea on January to February 2014. Clinically, the most ducks showed various signs from depression, dropped egg production and feed consumption to even, death. The most commonly gross changes were hepatomegaly, splenomegaly, petechial and ecchymotic hemorrhage on the liver surface, a white stripe on the cardiac muscle, multifocal hemorrhagic foci in pancreas, and severely hemorrhagic embryos. The most significant signs of H5N8 virus was supposed to specific on ducks. The viral antigen was mainly detected in the endothelium of blood vessels of various organs and tissues, peripheral nerves, and neuronal cells. Based on the above results, we identified that HPAI H5N8 induced systemic infection in the adult breeder ducks.

Key words : HPAI, H5N8, Breeder duck, Clinically

서 론

고병원성조류인플루엔자(highly pathogenic avian influenza, HPAI)는 사람, 돼지, 포유류 및 조류 등에 감염되어 동물에서의 경제적 손실뿐만 아니라 사람의 건강을 위협하는 인수공통전염병으로 공중보건위생에도 중요성이 강조되는 질병이다(Swayne와 Halvorson, 2003).

AIV는 0.8~1.0% RNA, 5~8% carbohydrate, 20%의 lipid, 70% protein으로 구성되어 있으며, 70% 단백질은 다시 10종으로 분리되는데 표면단백질(surface protein), 내부단백질(internal protein) 및 바이러스 입자 구성에 포함되지 않는 비구조단백질(nonstructural protein)로 분류되고, 3종의 표면단백질은 HA, NA 및

matrix 2 (M2) 단백질이며, 내부단백질에는 3종의 중합효소단백질(PA, PB1 및 PB2)과 nucleoprotein, M1, NS1 및 NS2 단백질을 포함하고 있다. 그리고 RNA는 8개의 분절로 나누어지고 16종의 HA와 9종의 NA가 있어 144종의 혈청형으로 분류되며 병원성은 HA 유전자와 관련이 있고, 사람에서는 H1N1, H2N2, H3N2, H5N1, H7N7, H9N2 등의 혈청형에 의한 감염이 보고되었다(Swayne와 Halvorson, 2003; Horimoto와 Kaswaoka, 2001).

최근 WHO 보고에 의하면 H5N1으로 2003년부터 2015 1월 15일까지 16개국에서 718명이 감염되어 413명, H7N9은 486 중 185명이 사망하였다. 그간 국내에서 발생된 조류인플루엔자는 다행히 사람에게는 발생보고가 없었지만 언제, 어떤 경로를 통하여 감염을 일으킬 것인지는 그 누구도 예측할 수 없다. HPAI는 H5N1형으로 주로 닭에서 침울, 안면 종창, 호흡기,

*Corresponding author: Jae-Myong Jeong, Tel. +82-63-290-6540, Fax. +82-63-290-6563, E-mail. dvmj@korea.kr

산란저하와 기형란, 연각란, 탈색란 등 난질의 저하, 육수와 비슬의 청색증, 0~100%의 폐사 등 다양한 임상증상을 보였으며 동일한 혈청형이라도 닭, 칠면조, 오리, 메추리 등 감염숙주에 따라 각각 다른 임상증상을 나타냈다(Swayne와 Halvorson, 2003). 특히 오리는 대부분 불현성 감염으로 특이 임상증상 없이 바이러스만 배출한다고 알려져 있지만, strain과 오리의 일령에 따라 임상증상과 폐사가 다양하게 나타나고 특히 30일령 이후와 산란중인 오리에서 신경증상과 높은 폐사율과 함께 전신감염 오리에서 분리된 H5N1형은 다양한 장기의 병리학적조건과 특히 뇌, 그리고 급성질병으로 신경장애와 폐사를 동반한다고 보고하였다(Chu 등, 2008). 하지만 그동안 발생한 고병원성 인플루엔자는 H5N1 혈청형이었으나 급변에 발생한 혈청형은 그동안 발생하지 않은 H5N8으로 병원성은 닭보다는 오리에서 더 심하고 다양한 임상증상을 보였기에 그 증례를 보고하고자 한다.

증 례

2014.1.16일 8시경 전북 고창군 소재 40주령 중오리 농장에서 평소 92%의 산란율을 보이다가 동별로 25%, 29%, 62%의 급격한 산란감소와 함께 20여수의 폐사가 발생되었다는 신고로 농장에 출장하여 관찰한 결과 흰색설사와 녹색설사, 원기저하와 침울, 사료섭취량 감소, 신경증상 등을 보이는 개체를 관찰하고 즉시 동별로 채혈 20수, 인후두 swab 20점, 분변 20점과 폐사축 5수를 농림축산검역본부로 조류인플루엔자 의사환축발생 신고 및 검사를 의뢰하고 초동방역조치 및 역학조사를 실시하였다.

질병발생 상황

신고된 중오리 농장은 평소 질병유입 차단 및 HACCP 생활화로 각 종사자별로 개선점을 숙선하여 적용하는 농장으로 농장출입을 위하여 탈의후 샤워실을 통과한 후 개인별 농장용 작업복으로 갱의 후 장화를 착용하고 대인소독장치를 통과한 후 농장에 들어갈 수 있는 농장이며, 각 축사마다 축사 입구에 있는 손 소독용 스프레이 소독 후 축사 문을 열고 들어가는 농장이었다.

매일 아침 5시에 출근 후 종란을 수거하여 농장별 산란수를 확인하던 중 14동에서 동별 평소 1,200여개를 산란하고 있었으나 6동, 7동, 8동은 323, 377, 818개로 각각 25%, 29%, 62%의 급격한 산란저하와 9수, 11수, 4수의 폐사, 전반적으로 의기소침, 사료섭취량 감소, 부리에 청색증, 신중증상, 흰색 및녹색설사, 기형란 등 AI감염을 증상이 관찰되었다(Fig. 1, Fig. 2).

바이러스 유입경로 추정

바이러스의 유입경로를 파악하기 위하여 역학조사와 산란일지를 검토한 결과 1월 8일 전후에 바이러스가 유입된 것으로 추정되었으며, 이때를 중심으로 특이한 사항이 있었는지 직원들에게 확인한 결과 1월 6일~8일까지 가창오리떼가 저녁 해질 무렵과 새벽에 군무를 지어 농장주변을 날아다녔다는 직원들의 진술을 확보하였다. 이를 토대로 신고시점인 1월 16일로부터 타임라인중 1주~10일 전인 1월 6일~10일로 일치함을 확인할 수 있었다.

유입경로는 첫째, 가창오리떼의 분변이 신발에 묻은 것을 모른 채 축사에 들어간 경우

둘째, 가창오리떼의 분변 등을 쥐 등 야생조수가

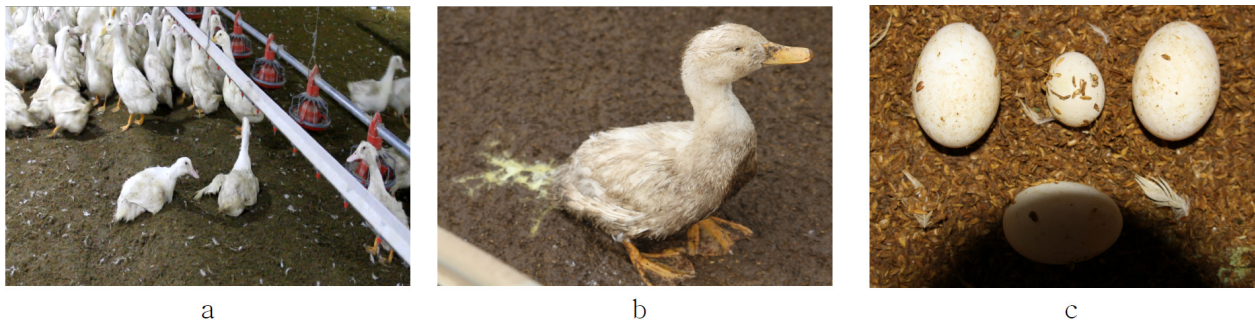


Fig. 1. Clinical signs of H5N8 virus infected breeder duck. (a) Lameness, Deficiency conditions. (b) Duck with diarrhea. (c) Abnormal egg (center).

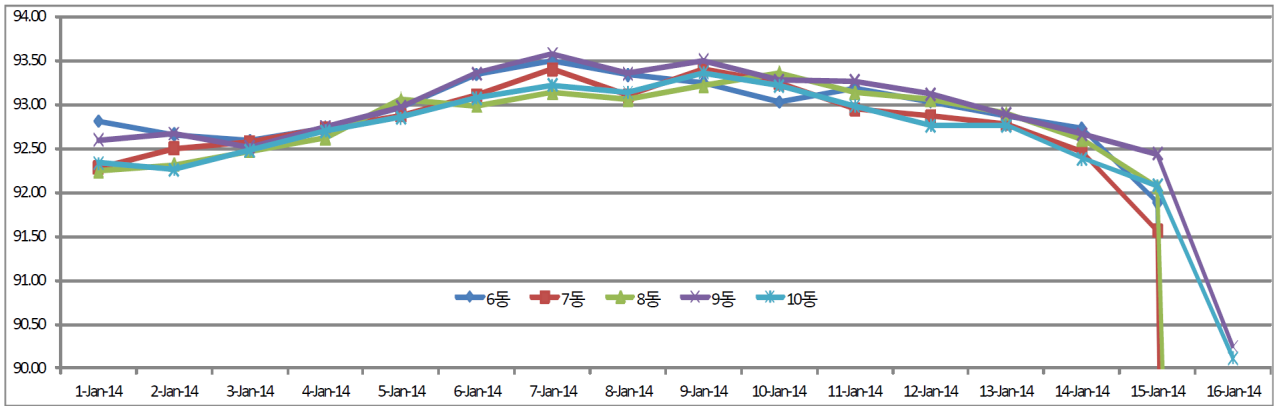


Fig. 2. The egg laying rate. It is showed slightly down point on 8-Jan-14 and dropped down on 14-Jan-16. The X and Y axis are date and number of egg production per a day.

축사에 오염시킬 수 있는 경우

셋째, 고장난 축사 환풍시설 장치의 결손 부위로 텃새나 철새가 유입되었을 경우 등으로 추정된다.

고 찰

고병원성 인플루엔자는 1878년 최초보고 이후 지속적으로 가축과 사람에서 문제를 일으켜 왔고 2003년 이후로는 매년 문제가 되어온 질병이며 우리나라에서는 2~3년 간격으로 발생하여 엄청난 피해를 주고 있는 질병이다. 그동안 우리나라 가금에서 발생한 보고에 의하면 종오리 농장에서 발생한 고병원성조류인플루엔자는 사료 및 음수량 섭취감소와 산란저하증을 주로하며 폐사는 약 15%까지라고 보고하였다 (Chu 등, 2008). 금번에 발생한 고창 종오리의 경우 폐사는 미미하였으나, 산란율의 급격한 저하가 관찰되었다(정상보다 70% 저하). 종오리에서 부검소견은 가금류에서처럼 심근의 충출혈, 기관이나 폐의 출혈, 비장종대 및 출혈, 간의 종대와 유약, 신장종대, 췌장의 괴사 등과 함께 난포의 심한 충출혈과 혈중난포 등의 소견은 H5N1 고병원성 조류인플루엔자 바이러스와 대동소이 하였다. 임상증상에서도 여러 모양의 설사, 즉 사료색깔의 설사, 백색설사와 녹색설사를 보이며, 고열을 동반한 열감을 보였으며 사료섭취 저하, 심한 침울의 증상을 보여 이전의 H5N1 고병원성 조류인플루엔자와 동일한 것으로 판단된다. 또 유의할 점은 신고 당일 전혀 임상증상이 없었던 축사에서 다음날 폐사와 함께 산란율의 급격한 저하를 보여 고병원성조류인플루엔자의 감염력과 전파 등 병원성

을 확인할 수 있었다.

H5N8 조류인플루엔자는 미주지역에서 2008년 야생조류에서 분리된바 있으며(Pedersen 등, 2010), 금번과 같은 H5N8형 고병원성 조류인플루엔자는 1983년 터키의 칠면조에 발생하여 닭, 오리, 칠면조 307,000수가 살처분 되었다고 보고(Lupiani와 Reddy, 2009)하였고, 이후 2010년 중국에서 발생한 H5N1주와 관련된 시료의 HA gene으로부터 H5N8 1주와 3주의 H5N5 바이러스가 분리되었다. 이는 H5N1 고병원성조류인플루엔자가 발생한 곳에서 고병원성 H5 바이러스는 핵본으로 작용하여 N5나 N8과 유전자 재배열 과정(reassortment)을 거쳐서 진화할 수 있다는 점을 시사한다고 보고하였다(Zhao 등, 2013).

조류인플루엔자 피해를 막고 조기대응 및 방역조치를 위해서는 가금류 사육농장 뿐만 아니라 새시장 또는 토종닭을 중심으로 한 재래시장 등에 대한 상시 모니터링이 필요할 것으로 판단되며, 살아있는 닭이 유통되지 않도록 하는 방안을 모색하는 것도 필요할 것으로 판단된다.

결 론

2014년 1월 최초로 신고 되어 확진된 H5N8 HPAI는 종오리에서 급격한 산란율 감소를 동반한 사료섭취 저하와 신경증상, 흰색 및 녹색설사를 주 증상으로 보였고, 부검결과 뇌, 간, 췌장, 심장, 신장의 종대와 출혈소견을 보였으며, 농림축산검역본부 검사결과 HPAI H5N8으로 최종 판정되었다. 이후 초동방역조치 및 역학조사를 수행하였고 이에 따라 최초 바이러

스 감염은 1주~10일 전으로 추정되었다.

REFERENCES

- Horimoto T, Kaswaoka Y. 2001. Pandemic threat posed by avian influenza A viruses. *Clin Microbiol Rev* 14: 129-149.
- Keum-Suk Chu, Mi-Seon Kang, Bum-Jun Cho, Jeong-Won Lee. 2008. Occurrence of highly pathogenic avian influenza from domestic ducks in Jeonbuk province, *Korean J Vet Serv* 31: 283-290.
- Lupiani B, Reddy SM. 2009. The history of avian influenza. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 32: 311-323.
- Pedersen K, Swafford SR, DeLiberto TJ. 2010. Low Pathogenicity Avian Influenza Subtypes Isolated from Wild Birds in the United States, 2006-2008. *Avian Dis* 54: 405-410.
- Swayne DE, Halvorson DA. 2003. Influenza. Saif YM, Barnes HJ, Fadly AM, Glisson JR, McDougald LR, Swayne DE, In: *Diseases of Poultry*; pp. 135-160, 11th ed, Blackwell Publishing, Ames, Iowa.
- Zhao K, Gu M, Zhong L, Duan Z, Zhang Y, Zhu Y, Zhao G, Zhao M, Chen Z, Hu S, Liu W, Liu X, Peng D, Liu X. 2013. Characterization of three H5N5 and one H5N8 highly pathogenic avian influenza viruses in China. *Vet Microbiol* 163: 351-357.