

육계에서 콕시듐증, 가금티푸스 및 전염성 F낭병 혼합감염 발생 예

김윤태, 고원석, 이정원, 서이원, 양홍지, 송희종*, 오언평

전라북도 축산진흥연구소 익산지소, 전북대학교 생체안전성연구소*

Mixed infection with coccidiosis, fowl typhoid and infectious bursal disease in broiler, a case report

Yoon-Tae Kim, Won-Suk Ko, Jeung-Won Lee, Lee-Won Soe,
Hong-Ji Yang, Hee-Jong Song*, Un-Pyung Oh

*Iksan-branch, Livestock Development and Research Institute of Chonbuk Province
Bio-safety Research Institute, Chonbuk National University**

Abstract

In a flocks of broiler, 29 days old, was submitted to Iksan-branch, Livestock Development and Research Institute of Chonbuk province. Grossly, their feathers were ruffled and multiful hemorrhage were presented in the thigh and pectoral muscles. There were multifocal foci on the liver surface and enlarged and edematous on bursa of Fabricius. The coagulative materials, which were blood-tinged, were filled in cecum, and *Eimeria* oocysts were detected in the cecal contents.

Microscopically, macrogametes were noted in the cecum, degeneration and necrosis of lymphocytes in the medullary area of bursal follicles, and multifocal necrosis of hepatocytes. There were positive in the infectious bursal disease(IBD) through selologic test and *Salmonella gallinarum* were detected.

This report is a mixed infection case of coccidium, IBD and fowl typhoid in a flocks of broiler.

Key words : Broiler, Coccidium, IBD, Fowl typhoid.

서 론

콕시듐은 조류 및 포유동물의 원충성 질병으로 장관계에 침입하여 장염을 일으키는 것이 특징이다¹⁻³⁾. 닭은 콕시듐 원충의 기생으로 인하여 장염을 일으키는 것으로 알려져 있으며, 이는 우리나라 뿐만 아니라 전세계적으로 만연되고 상재하여 양계산업에서 경제적 피해를 크게 주는 중요한 닭 질병의 하나이다⁴⁻¹¹⁾.

전염성 F낭염(*infectious bursal disease*: IBD)은 전염성이 강한 급성 전염병이며, *Birnaviridae*에 속하는 IBD virus가 원인체이다. 3주령 이전의 어린 닭에 감염 시 특이적인 임상증상을 보이지 않고, 면역기관이 손상되고, 3주령 이후 감염 시 식욕감퇴, 설사, 탈수 등의 임상증상을 나타내며 10~20%의 폐사율을 나타낸다¹²⁾.

한편 가금티푸스는 *Salmonella gallinarum*이 원인체이며, 1888년 영국의 종계에서 처음 발생 보고가 있었으며, 우리나라에서는 1968년에 최등¹³⁾이 보고하였으며, 1992년 이후에는 경기 김포에서 발생하여 전국적으로 산란계 농장에서 커다란 피해가 속출하고 있고, 한번 오염된 농장은 지속적으로 발병되어 양계농가에 많은 경제적 손실을 주고 있다.

이 사례에서는 닭에서 콕시듐병, 가금티푸스 및 감보로병 등이 혼합 감염된 농장의 예를 보고하고자한다.

증 례

1999년 2월 27일, 전북 익산시 P농장에서 백세미 계통 29일령 가검물 20수가 본 연구소에 병성감정 의뢰되었다. 사육규모는 6만수로 보온덮개식 계사에서 사육되고 있었으며 2월 25일부터 하루에 500수 가량이 갑자기 폐사하기 시작하였다.

품고를 통해 전년도에도 감보로와 가금티푸스가 발생되었던 농장이었고, 현지 농장 검색시 점액과 황록색 설사가 관찰되었으며, 우모는 거칠고 빈혈증상과 침울하고 활기가 없어 보였다(Fig 1). 항문주위는 황백색으로 약간

지저분하였으며, 사료 섭취율이 급격하게 감소되었고, 한편 발육상태가 균등하지 않았다. 백신기록은 IBD의 경우 부화 18일째에 in-ovo 접종하였고, 1일령에 Newcastle병 바이러스 B1주를 점안·분무 접종하였다.

가검물의 병리해부 소견은 맹장에는 혈액이 응고되어 있거나 치즈양 응고물질이 관찰되었다(Fig 2). F낭은 표면이 젤리양 물질로 덮여있고, 종대되어 충·출혈을 보였으며, 흉근 및 대퇴근에 출혈 점들이 관찰되었다(Fig 3). 비장 및 간장은 종대되어 있었으며 간은 청동색 및 백색의 점상반점이 관찰되었다.

기생충의 감염 여부를 확인하기 위하여 맹장 내용물을 부유법으로 처리하였던 바, 타원형의 *Eimeria oocyst*가 검출되었으며(Fig 4), 조직검사결과 맹장상피는 괴사되어 있고 주변부에는 호염성의 과립을 가지고 있는 macrogamete가 존재하였으며, 일부 oocyst가 장관내에서 관찰되었다(Fig 5).

F낭 여포내의 림프구는 괴사되어 있었으며, 수질부위에는 다양한 크기의 낭포가 형성되었고 안쪽으로는 세포피와 단백질양 물질이 관찰되었다(Fig 6). 간 표면(Fig 7)과 비장의 협조직(ellipsoid)에서 다발적인 괴사가 관찰되었다.

균의 분리재료로는 비장과 간을 이용하였으며, *Salmonella-Shigella* 배지에 접종하여 분리하였다. 분리균주는 *Salmonella* D group antiserum에 응집되었으며, 표준균주와 함께 Microscan Walk-Away 40/96(Baxter, American Type Culture Collection, ATCC, USA)을 이용하여 생화학적검사를 실시한 결과 lysine, maltose, glucose에 양성, ornithine, indole, rhamnose, maltose에 음성을 보여 *Salmonella gallinarum*으로 동정하였다¹⁸⁾.

약제감수성검사는 Microscan Walk-Away 40/96을 이용하여 실시하였다. 사용한 약제는 amikacin 외 18종이었으며, amikacin, trimeth/sulfa, imipenem, ticarcillin 등에는 감수성을 보였으나 cefuroxime에는 저항성이 높았다.

IBD 혈청학적 검사는 가검 재료 12수의 혈청을 대상으로 면역확산법(AGP) 및 ELISA(Commercial IBD ELISA kit, ProFLOK IBD

ELISA kit, Kirkegaard & Perry Laboratories Inc., Gaithersburg, MD)를 이용하여 술식에 따라 검사하여 geometric mean titers(GMT) 값을 산출하였다. AGP법에 의한 검사결과는 12수중 5수가 양성(41.7%)을 보였으며, ELISA 검사에서 GMT값은 방어항체가 3,000 이상인 경우는 6수(50%) 이었고 평균 GMT가는 2,086이었다.

고 찰

야외에서 콕시듐 감염은 불현성이 많으며 장관계통에 침입하여 장염을 일으키며 혈변을 특징으로 한다. 특히 콕시듐에 감염되면 장관의 손상으로 영양 흡수가 저하되어 증체나 사료 효율이 떨어져서 양계농가에 막대한 경제적 피해를 주는 주요한 질병이다^{12~15)}.

저자 등은 1993년에 전북지방에서 사육하고 있는 닭을 대상으로 기생충 감염률은 확인한 바 검사대상의 55%가 기생충에 감염되어 있었고, 감염된 닭중 51%가 *Eimeria oocyst*에 감염된 것으로 조사되었다. 특히, 육계에서는 70%가 *Eimeria*에 감염된 것으로 보고 하였다¹⁷⁾.

본 증례는 백세미 육계농장에서 사육중인 4주령의 닭에서 발생된 것으로 질병 예방차원에서 항콕시듐 제제를 사료에 첨가하여 미리 방제하는 것이 바람직하다고 사료되었으며, 육계의 경우 증체율에 많은 영향을 미치기 때문에 사전에 예방하는 것이 중요하다고 본다. 특히 한 번 발생된 농장에서는 입추 전에 계사 소독을 철저히 하여 줌으로써 잔존하고 있는 콕시듐 원충을 사멸시키는 것이 중요하다고 판단되었다.

전염성 F낭병은 전염성이 강하고 특히 면역능을 억제시키는 대표적인 질병으로 다양한 백신접종으로 예방대책을 세우고 있지만, 현재 까지도 근절되지 않고 지속적으로 발생하고 있다. 또한 IBD virus는 초생추나 중추에서 면역기관인 Fabricius낭을 파괴시켜 그 결과 면역능을 저하시킴으로써 그 결과 다른 질병의 원인 미생물에 노출되어 감염될 확률이 높아진다. 따라서 철저한 백신 접종과 차단방역을

실시함으로써 질병의 확산과 발생을 사전에 예방하여야 할 것이다¹⁶⁾.

가금 티푸스의 경우 현재 산란계 농장에 자주 발생하여 막대한 경제적 피해를 주고 있으므로 양계농가에서는 위생관리가 불량한 종계장 및 부화장에서 생산되는 병아리의 입추를 철저히 가려 원천적인 차단을 하여야 한다. 즉 병아리 입추시에는 위생관리가 철저한 부화장에서 생산되는 우수한 병아리만을 입추하여야 하며, 질병이 발생되면 발생 사실을 은폐하지 말고 방역기관에 즉시 신고하여 집단사육에 따른 질병전파를 사전에 차단하는 길을 찾아야 한다. 특히 양계농가에서는 위생관리 및 방역을 철저히 하여 질병발생에 따른 경제적 피해를 최소화하여야 할 것이다.

본 발생 증례는 닭 콕시듐 외에 감보로와 가금티푸스가 혼합 감염된 농장으로 많은 피해를 초래하였으며, 혼합감염의 사례를 소개함으로써 질병에 대한 경각심을 불러일으키고 양계농가의 차단방역의 중요성을 인식시키고자 하였다.

결 론

1998년 2월, 전북 축산진흥연구소 익산지소에서 관내의 P농장(사육규모 6만수, 1일 평균 500수 폐사)으로부터 29일령의 폐사 육계에 대한 병성감정을 의뢰 받았다.

검사 의뢰된 육계는 외견상 점액과 황록색 설사와 거친 우모가 관찰되었다. 부검결과 흉근 및 대퇴근에 출혈점이 관찰되었으며, 비장 및 간의 종대, 간은 청동색 및 백색의 점상결절이 관찰되었다. 맹장에는 응고된 혈액과 치즈양 응고물이 있었고, 내용물에서는 많은 양의 *Eimeria oocyst*가 검출되었다. F낭은 표면이 젤리양 물질이 덮여 있고, 2배 이상 종대 되어 충출혈을 보였다.

병리조직학적 소견상 맹장에서 macrogamete가 대량 확인되었고, F낭에서는 림프구 괴사가, 간에서는 다발성 괴사소가 확인되었다.

혈청학적 검사(AGP 및 ELISA)에서 IBD의 감염이 확인되었고, 비장과 간에서 분리된 균은

*Salmonella gallinarum*으로 동정되었다.

이상의 결과로 미루어 본 증례는 콕시들흔증, 감보로병, 가금티푸스에 혼합감염된 것으로 판정하였다.

Legends for photography

Fig 1. Grossly, the feather were ruffled.

Fig 2. Hemorrhage of the cecum.

Fig 3. Hemorrhage in thigh and leg muscle

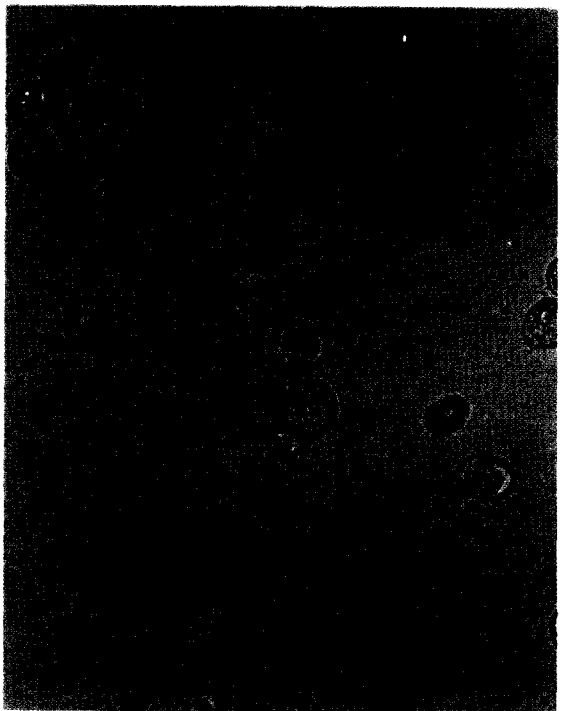
of broiler

Fig 4. Oocyst of *Eimeria* sp. $\times 400$.

Fig 5. Macrogametes was noted in the epithelium. H & E, $\times 400$.

Fig 6. Necrosis of the bursal follicular lymphoid cells and formation of the cyst filled with cell debris. H & E, $\times 100$.

Fig 7. Multiple necrosis in the liver. H&E, $\times 100$.





참고문헌

1. Sloss MW, Russell L, Kemp AB. 1983. Veterinary clinical parasitology. *Vet Rec* 5 : 109~119.
2. Lyens VR, Mark DL, Levine ND. 1981. *Principal parasites of domestic animals in the United States*. Illinois State University, Urbana Campaign : 72~114.
3. 板傳, 大石勇. 1984. 新版 家畜寄生蟲病. 朝倉書店 : 272~282.
4. 장두환. 1958. 닭의 장내기생충에 관한 연구. *수의계* 2(2) : 16~20.
5. 장두환. 1958. 닭의 장내기생충에 관한 연구. *수의계* 2(3) : 26~30.
6. 장두환. 1958. 닭의 장내기생충에 관한 연구. *수의계* 2(4) : 38~42.
7. 이재구. 1989. 수의 임상기생충학 실험실습. 대한교과서주식회사 : 49~67.
8. 이재구. 1987. 최신 수의림상기생충학, 대한교과서주식회사 : 427~549.
9. 최상호, 김기석, 김용희. 1984. 국내 육계의 *Coccidia* 감염에 관한 역학적 조사 연구. *농시보고* 26(2) : 44~52.
10. Baarnes HJ, Beard CW, Reid WM, et al. 1991. *Diseases of poultry*. Iowa State University Press. Ames. Iowa : 731~813.
11. 獸醫臨床寄生蟲學編輯委員會. 1979. 獸醫臨床寄生蟲學. 文永堂. 東京 : 493~568.
12. 堀内貞治. 1982. 鶏病珍斷. 家の光協會. 東京 : 460~492.
13. 장두환. 1978. 수의 공중위생과 기생충관리. *한국수의공중보건학회지* 2(1) : 29~39.
14. 大永博資. 1989. 鶏のкок시쉬い症. *臨床獸醫* 6(7) : 30~37.
15. Foreyt WJ. 1989. *Veterinary Parasitology*. Washington State University : 132~144.
16. 양홍지. 1998. 가축기생충도감. 도서출판 사론 : 132~133.
17. 양홍지, 윤여백, 박태욱 등. 1993. 전북지방 닭의 기생충감염상황. *한가위지* 16(1) : 82~89.
18. 김순재, 강문일, 송희중 등. 1997. 조류질병학. 선진문화사 : 56~62, 153~160, 271~304.
19. 농림부 수의과학검역원. 1998. 외래질병도감. 동양문화인쇄(주). 서울 : 52~56.