

항구포자충제제의 사용 여부에 따른 구포자충 감염실태 조사

허정호, 정명호, 김국헌, 조명희, 이국천, 서종립¹,
김충희², 하대식³, 류재두⁴, 김곤섭⁵, 김의경⁵, 김종수^{5*}

경상남도 축산진흥연구소 남부지소, ¹경남 고성군 축산과, ²진주산업대학, 동물생명과학과,
³경남 보건환경연구원, ⁴국립수의과학검역원 부산지원, ⁵경상대학교 수의과 대학
(접수 2005. 7. 26, 게재승인 2005. 9. 21)

A survey of chicken coccidiosis according to anti-coccidiosis drugs treatment in slaughtered chickens

Jung-Ho Heo, Myung-Ho Jung, Kuk-Hun Kim, Myung-Heui Cho,
Kuk-Cheon Lee, Jong-Lip Seo¹, Chung-Hui Kim², Dae-Sik Hah³,
Jae-Doo Ryu⁴, Gon-Sup Kim⁵, Eui-Gyung Kim⁵, Jong-Shu Kim^{5*}

Gyeongnam Livestock Promotion Institute South-branch, ¹Gyeongnam Goseung City Livestock Office, ²Department of Animal Science and Biotechnology, Jinju National University, ³Gyeongnam Provincial Government Institute of Health and Environment, ⁴National Veterinary Research and Quarantine Service Busan Regional Office, ⁵College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University (Inst. of Animal Science) Jinju 660-701, Republic of Korea

(Received 26 July 2005, accepted in revised from 21 September 2005)

Abstract

The present study was conducted to investigate the prevalence of *Eimeria* infection according to anti-coccidiosis drugs treatment in 1,300 slaughtered chickens from 130 farms in Gyeongnam, Jeonnam, Jeonbuk, Gyeongbuk and Chungnam during the period from

* Corresponding author.

Phone : +82-55-750-6343, Fax : +82-55-750-5803

E-mail : jskim@gsnu.ac.kr

October 2002 to August 2003. The prevalence of *Eimeria* infection by drug administration for treatment and prevention or non-administration was shown 71.4%, 82.6% and 72.3%, respectively, and so infection rate of chicken farms was similar independent on drug administration or not. The prevalence of Oocysts infection level of chicken farms by administrated drug for treatment was shown lower (25.3%) than for prevention (35.4%) and non-treatment (36.2%). The prevalence of Oocysts infection level by drug administration under 2 days for treatment was shown higher infection rate (32.2%) than over 3 days (20%) and also under 2 days for prevention has similar tendency of that of treatment and so, it was conclusion that administration of drug over 3 days has the effect for treatment and prevention of *Eimeria* infection. The prevalence of Oocysts infection level by age for prevention has various level from 48.8% to 22.9% but on 22~25 days was shown the most higher ratio (48.8%) and on 19~21 days was shown the lowest rate (22.9%) among the all age groups.

Key words : *Eimeria*, Oocysts, Anti-Coccidiosis drugs

서 론

가금의 구포자충증은 구포자충속(*Eimeria*)에 속하는 세포내 기생 원충에 의해 발생되며 이들은 숙주특이성과 기생부위에 대하여도 특이성이 강하다. 이는 한 종류에 의해 발생하는 예는 드물고, 야외에서는 일반적으로 혼합감염이 관찰된다. 예전에는 계군에서 광범위하게 발생되었으나, 케이지의 사용과 사료에 항구포자충제제를 첨가하여 발생이 크게 줄었다.¹⁻⁴⁾ 구포자충은 감수성이 있는 닭의 장관감염에서 유성생식과 무성생식을 거쳐 수십만개의 oocyst는 분변을 통해 배설하므로 철저한 예방대책이 되지 않은 양계장에서는 처음 몇 마리에서 보이던 구포자충증이 닭에서 배설된 소량의 분변을 통해 다른 닭에 침입하여 재감염시에는 oocyst수는 급속도로 증가하여 대량 감염을 일으킬 위험이 항상 내재되어 있다.^{5,6)}

또한 상대적으로 병원성이 약한 증은 연변을 보이면서 만성으로 진행되는데 이로 인한 사료효율 저하, 증체불량, 면역성 저하

및 세균감염에 의한 장염을 유발하여 실질적인 피해를 주고 있다.^{1,2,5,7)}

우리나라에서도 닭의 구포자충증은 매년 발생하고 있는데 1959년에 닭맹장구포자충(*E. tenella*), 모래구포자충(*E. acervulina*), 맥시마구포자충(*E. maxima*), 네가트르구포자충(*E. necatrix*) 및 미티스구포자충(*E. mitis*) 등 5종이 보고 된⁸⁾ 이후로, 1972년 장⁹⁾이 이른구포자충(*E. praecox*)의 감염을 보고하였고, 1983년 최와 이¹⁰⁾가 브루네트구포자충(*E. brunetti*)과 미바트구포자충(*E. mivati*)를 보고하였다. 국내 닭 구포자충 감염실태는 1959년 이와 문⁸⁾이 47%를, 1983년 최와 이¹⁰⁾가 28.8%를, 1985년 김과 장¹¹⁾이 육계농장에서 감염률은 82%라고 보고하였으며, 1985년 김 등¹²⁾은 66.9%의 감염률을, 1993년 양¹³⁾ 등은 전북지역에서 육계 70.2%, 산란계 5.3%, 종계 66.6%, 토종닭 61.3%로 케이지 사육하는 산란계와는 달리 육계, 종계 및 토종닭과 같이 평사에 사육하는 닭에 높은 감염률을 보이고 있으며 또한 종계나 토종닭 보다 상대적으로 사육기간이 매우 짧

은 육계에서 더 높은 감염률을 보이는 것으로 보고하였다. 이와 같이 우리나라에서 닭 구포자충증을 예방하기 위하여 육계에서는 항구포자충제제를 사료에 첨가하여 투여하고 있으며 한편 많은 양계장에서 예방적으로 투여하고 있는 실정이며, 매년 약 30~40 억원의 항구포자충제제가 사료에 첨가되어 사용되고 있다. 그러나 사양 환경이 취약하고 대부분이 평사에서 사육되어 구포자충에 쉽게 노출되기 때문에 아직도 이 질병은 산발적으로 발생하고 있는 현실이다.¹⁴⁾ 이제까지 닭 구포자충 감염에 관한 조사 보고는 주로 양계장이나 지역적 조사이며 도계장에 출하하는 닭에 대한 사육농가, 개체별 및 지역별 감염실태 조사 보고는 드문 상태여서 본 저자들이 도계장에 출하된 닭에 대해 사육농가, 개체별 및 지역별 감염실태 조사를 보고하였으나¹⁵⁾ 구포자충 약제사용 결과에 따른 감염 실태 조사 보고는 드문 상태이다.

따라서 본 조사는 도계장에 출하된 닭(육계)의 구포자충에 대한 예방 및 치료를 위한 항구포자충제제의 사용 여부에 따른 감염실태를 조사하여 양계농가에서 효율적으로 닭 구포자충증을 예방하고 치료하기 위한 종합 대책의 수립과 홍보교육용의 기초 자료로 삼고자 본 조사를 수행하였다.

재료 및 방법

본 조사는 경상남도 축산진흥연구소 남부 지소 관내 한려식품(거제도계장)에 전국 일원에서 도계를 목적으로 출하한 육용계를 대상으로 2002년도 10월부터 2003년도 8월까지 130개 양계장의 1,300수를 대상으로 하여 구포자충의 예방 및 치료를 위한 항구포자충 약제의 사용 여부에 따른 감염실태를 조사하였다.

공시재료

도계장에 출하한 30~40일령 육용계를 월별 10개 양계농가를 전후하여 가급적 단기간에 중복되는 양계장은 배제하여 농가 당 10수씩 무작위 채취하였다.

시료채취

검사에 필요한 시료는 도계장 내장 처리대에서 내장을 수거하여 실험실로 냉장운반한 후 구포자충의 종류별 감염률과 중복감염률을 조사하기 위하여 소장을 소장상부, 소장중부, 소장하부 및 맹장 등 4부분으로 나누어 분변을 부분별로 따로 채취하여 감염확인을 위한 실험까지 냉장 보관하였다.

구포자충 감염 확인

구포자충 감염확인을 위한 실험방법은 Conway¹⁶⁾ 방법을 약간 변형한 Formalin-Ether Sedimentation Technique(포로말린-에테르 원심침전법)을 이용하였다. 소장의 4부분에서 채취한 분변을 혼합하여 50 ml 용기 크기의 원심관에 넣고 생리식염수 10~12 ml를 첨가한 후 혼합한 다음 15 ml 원심관에 가제나 동망을 이용하여 거른 후 1,500 rpm에서 2분간씩 상층액이 투명할 때까지 반복 원심하였다. 다음 상층액을 버리고 멸균증류수 9에 formalin 1의 비율을 혼합한 10% formalin (Yakura/Japan) 10 ml를 혼합한 뒤 4~5분간 방치한 후 ether(Yakura/Japan) 3 ml를 첨가하여 강하게 흔들어 혼합한 다음 1,500 rpm에서 2분간 원심하였다. 침전물만 남기고 ether와 부유물질을 제거한 뒤 침전물을 잘 혼합한 후 고무마개가 달린 pipette으로 침전물을 slide glass에 적하한 다음 cover slip을 덮고 광학현미경(ZEISS, Axioskop2 plus)하에서 oocyst의 형태와 크기 등을 계측하여 형태학적으로 종류를 동정하였다.

분변중 Oocyst 감염조사

개체별 원충의 감염 도를 조사하기 위한 OPG (oocyst per gram of feces : 분변 1g 중의 oocyst 수) 조사는 McMaster EPG (eggs per gram of feces) 계산판 (FHK)을 사용하여 다음과 같이 계산하였다.^{17,18)} 가검재료 2g을 포화식염수 28 ml에 충분히 용해하여 여과망을 사용 여과후 포화식염액 SP (specific gravity) 1.20 30 ml로 다시 여과하였다. 여과액을 교반하여 계산판 각실에 OPG 계산용 pipette으로 0.5 ml씩 주입하고 30~60초간 방치한 후 계산판의 좌후실의 oocyst수를 광학현미경 (ZEISS, Axioskop2 plus)으로 계산한 뒤에 100을 곱하여 oocyst수를 산정하였다.

OPG 수준별 감염도 조사

OPG 수준별 감염도 조사는 1996~1997년 수의과학검역원¹⁷⁾이 국내 양계장의 자릿깃으로부터 닭 콕시듐 오염상태에서 적용한 OPG 감염도 측정 기준인 경 감염 (OPG, 0 - 10,000), 중등감염 (OPG, 10,000 - 50,000), 중 감염 (OPG, 50,000 - 100,000), 심 감염 (OPG, >100,000)에 따랐다.

약제투여 유무 확인을 위한 설문조사

구포자충 감염 검사를 실시한 130개 양계장에 대한 항구포자충제제 투여 유무를 확인하기 위하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사 내용은 사양 중 구포자충증 증상 발현 유무, 증상 발현 시 치료 유무, 예방을 위한 항구포자충제제 투여 유무, 예방 투여 시 투여 일령, 치료 및 예방 투여시 투여 일수 등을 조사하였다.

양계장의 항구포자충제제의 선택

130개 양계장 중 설문에 답한 양계장은 114 농가였다. 경남지역의 약품판매상에서는 구포자충증의 예방 및 치료를 위한 약제로 토트라주릴 (toltrazuril), 암프로리움 (amprolium) 제제를 많이 판매하고 있었으나, 양계농가의 약제선택은 대부분의 경우가 가축약품 판매인의 추천에 의존할 뿐, 어떤 항구포자충제제가 양계장에 투여되었는지 알지 못하였다. 약제 투여일수도 사용설명서의 투여 일수를 지키지 않았으며 양계농가의 일반적인 관행에 따라 2~3일의 짧은 기간에 이루어지고 있었다.

결 과

약제투여 목적에 따른 구포자충 수준별 농가 감염률

닭구포자충을 예방 또는 치료목적으로 항구포자충제제를 투여한 양계장과 투여하지 않은 양계장의 수준별 구포자충 감염률은 Table 1 에서 보는 바와 같다. 치료 목적으로 약물을 투여한 양계장은 21 (18.4%)개, 예방 목적으로 투약한 양계장은 46개 (40.4%), 약제를 먹이지 않은 양계장은 47개 (41.2%)였다.

구포자충증을 치료하기 위해 항구포자충제제를 투여한 양계장의 감염률은 21개 중 15개로 71.4%, 예방목적으로 항구포자충제제 투여한 양계장은 46개 중 38개로 82.6%이었다. 조사 대상 양계장 중 70%이상 중 감염률을 보인 양계장은 치료목적으로 투여한 양계장이 3개 (13.3%), 예방목적으로 투여한 양계장은 7개 (15.2%), 약제를 투여하지 않은 양계장은 10개 (21.3%)로 나타났다.

Table 1. Infection level of chicken farms by drug treatment purpose

Groups	No. of chicken farms	Level of Infection (%)			Subtotal
		<30%	40~60%	>70%	
Treatment		8 ^A (38.1)	4 (19)	3 (13.3)	15 (71.4)
Prevention	46 (40.4)	15 (32.6)	16 (34.8)	7 (15.2)	38 (82.6)
Non-treatment	47 (41.2)	12 (25.5)	12 (25.5)	10 (21.3)	34 (72.3)
Total	114	35 (30.7)	32 (28.1)	20 (17.5)	87 (76.3)

^A : No. of infected chicken farms

Table 2. Prevalence of OPG level by drug treatment purpose

Groups	Head of chicken examined	Level of OPG (%)			
		1 ^A	2 ^B	Subtotal (1 ^A + 2 ^B)	
Treatment	210	39 ^a (18.6)	14 (6.7)	53 (25.3)	
Prevention	460	112 (24.3)	51 (11.1)	163 (35.4)	
Non-treatment	470	108 (23.0)	62 (13.2)	170 (36.2)	
Total	1,140	259 (22.7)	127 (11.1)	386 (33.8)	

^A : Light and moderate infection : OPG : 0- 50,000

^B : Severe and higher severe infection : OPG >50,000

^a : Head of chicken examined

약제투여 목적에 따른 OPG의 수준별 감염률

닭구포자충을 예방 또는 치료목적으로 항구포자충제제를 투여한 양계장과 투여하지 않은 양계장의 OPG의 수준별 감염 율을 조사한 결과는 Table 2 에서와 같다.

구포자충증을 치료하기 위해 항구포자충제제를 투여한 양계장의 수준별 OPG의 감염도는 210수 중 53수 (25.5%), 예방목적 투여 경우는 460수 중 163수 (35.4%), 약제를 투여하지 않은 경우는 470수 중 170수로 36.2%였다.

항구포자충 제제투여 일수에 따른 OPG 수준별 감염률

치료 및 예방목적으로 항구포자충 제제를 투여한 양계장의 OPG의 수준별 감염 율은 Table 3 과 같다. 2일 이하 약물을 투여한 경우는 90수 중 29수 (32.2%), 3일 이상 약물을 투여한 경우는 120수 중 24수 (20%)였다. 또한 예방을 목적으로 2일 이하 투여한 OPG의 수준별 감염률은 310수 중 120수 (38.7%), 3일 이상은 150수 중 43수 (28.7%)로 나타났다.

Table 3. Prevalence of OPG level by drug treatment days

Groups	Treatment Day	No. of chicken examined	Level of OPG (%)					
			1 ^A		2 ^B		Subtotal (1 ^A +2 ^B)	
Treatment	2	90	21 ^a	(23.3)	8	(8.9)	29	(32.2)
	3	120	18	(15.0)	6	(5.0)	24	(20.0)
Prevention	2	310	81	(26.1)	39	(12.6)	120	(38.7)
	3	150	31	(20.7)	12	(8.0)	43	(28.7)

^A : Light and moderate infection : $0 < OPG \leq 50,000$

^B : Severe and higher severe infection : $50,000 < OPG$

^a : No. of infected chickens

예방투여 일령별 수준별 구포자충 감염도

구포자충증을 예방할 목적으로 항구포자충 제제를 투여한 양계장에서 닭의 일령에

따른 구포자충 수준별 감염도는 Table 4 에서와 같이 22~25일령에서는 80수 중 39수 (48.8%)로서 가장 높았고, 19~21일령에서는 70수 중 16수 (22.9%)로 가장 낮았다.

Table 4. Infection rates of OPG level by drug treatment day for prevention

Ages	Head of chicken examined	Level of OPG (%)					
		1 ^A		2 ^B		Total (1 ^A + 2 ^B)	
10~15	160	37 ^a	(23.1)	21	(13.1)	58	(36.2)
16~18	150	36	(24.0)	14	(9.3)	50	(33.3)
19~21	70	15	(21.5)	1	(7.4)	16	(22.9)
22~25	80	24	(3.0)	15	(18.7)	39	(48.8)
Total	460	112	(24.3)	51	(11.1)	163	(35.4)

^A : Light and moderate infection : $0 < OPG \leq 50,000$

^B : Severe and higher severe infection : $50,000 < OPG$

^a : No. of infected chickens

고 찰

구포자충증 (Coccidiosis)은 조류 및 포유 동물의 원충성 질병 중 가장 발생 빈도가 높은 질병으로서 장관계에 침입하여 장염을 일으키는 것이 특징이며^{1,2,4,19)} 양계 산업에서 경제적으로 실질적인 손실을 가져오는 질병임에도 불구하고 야외에서 감염은 불현성이 많다.^{6,7)}

육계의 구포자충증은 육계를 사육하는 농장이면 한번정도는 경험한 가장 흔히 볼 수 있는 질병이며, 특히 육계에서 더욱 피해가 큰 것은 우리의 사육현실이 평사사육 상태에서 동거감염이 너무 쉽게 이루어지기 때문으로 판단된다. 즉 구포자충에 감염된 일부 닭이 분변으로 충란을 배출하면 사료나 물, 깔짚 등을 통해 동거 닭에 쉽게 전파가 이루어지고 또 다시 이런 싸이클이 반복되

면서 급속히 전체 계군으로 전파가 잘 이루어지기 때문이다.^{5,20,21)}

도계장에 육계를 출하한 130개 양계장 중 100개 양계장인 76.9%에서 구포자충 감염이 확인되었는데 이는 수의과학검역원¹⁷⁾이 1996~1997년 전국 252개소 양계농가의 자릿깃을 수거하여 닭 구포자충 오염 실태를 조사한 86.9%보다는 다소 낮았으나 높은 감염률을 보여 (전보), 항구포자충제제를 많이 사용하고 있지만 아직까지도 우리나라 양계농가에서 구포자충 발생이 많은 것을 알 수 있으며, 양계농가의 손실을 초래하는 주요 질병이라는 것을 파악할 수 있었는데, 이러한 결과는 사양 관리면에서 과거보다 위생적인 관리가 이루어지고 있을 뿐 아니라 육계의 사육출하기간도 과거보다 훨씬 단축 (30~35일령)되고 또한 사료에 항구포자충제제 첨가는 물론 사육농가의 치료 및 예방 목적으로 항구포자충제제를 투여한 결과로 생각된다.

구포자충증을 예방 또는 치료 목적으로 항구포자충 약물을 투여한 양계장과 약물을 투여하지 않은 양계장의 구포자충 수준별 감염율을 조사한 결과, 치료 목적으로 약물을 투여한 경우는 114개 양계장 중 21개로 18.4%, 예방을 목적으로 투약한 경우는 46개 양계장인 40.4%, 약제를 먹이지 않은 경우는 47개 양계장인 41.2%로 조사되어, 114개 양계장 중 67개 양계장인 58.8%에서 치료 및 예방 목적으로 약제를 투여하고 있었다.

치료 목적으로 항구포자충제제를 투여한 양계장의 구포자충 감염률은 71.4%, 예방 목적으로 투여한 양계장은 82.6%, 약물을 투여하지 않은 양계장은 72.3%로 약물을 투여하지 않은 양계장의 감염률이 치료 목적으로 약물을 투여한 양계장과 비슷한 감염률을 보였고, 약물을 투여하지 않은 양계장이 예방 목적으로 투여한 양계장 보다 감염률이 오히려 낮았다. 그러나 조사 대상 양계장 중 70%이상의 중 감염을 보인 양계장은 치료 목적으로 항구포자충 제제를 투여한 경우

21개 양계장 중 3개 양계장인 13.3%이었으며, 예방 목적으로 항구포자충제제를 투여한 경우는 46개 양계장 중 7개 양계장인 15.2%, 약물을 투여하지 않은 경우는 47개 양계장 중 10개 양계장인 21.3%로 항구포자충제제를 투여한 양계장에서의 중 감염률은 감소하였다.

치료 목적으로 항구포자충제제를 투여한 양계장의 OPG의 수준별 감염률은 25.3%로 다소 낮았으나 예방 목적으로 투여한 양계장의 감염률 (35.4%)은 약물을 투여하지 않은 양계장의 감염률 (36.2%)과 큰 차이를 보이지 않았다 (Table 2).

구포자충증의 발생이 우려되는 중등도 (50,000 < OPG) 이상의 감염률도 치료를 위하여 약제를 투여한 양계장 감염률 (6.7%) 과 약제를 투여하지 않은 양계장의 감염률 (13.2%)의 차이가 6.5%에 그쳤다. 그리고 예방투여 한 양계장과 약제를 투여하지 않은 양계장을 비교해도 2.1%의 차이에 그쳤다. 이러한 결과는 1987년 최²²⁾ 등이 Nicarbazine이 *E. acervulina*에 대하여, Lasalocid, Nicarbazin이 *E. tenella*에 우수한 효과를 보인다고 하였으며, 1996년 윤²³⁾ 등은 Sulfaclozine sodoum이 가장 우수하고, Amprolium과 Furalfadone의 혼합약물이 우수한 효과가 있다고 하였으며, 1998년 윤¹⁴⁾ 등이 Nicarbazin과 Narasin의 합제, Semduramicin 및 Halofuginone 약제가 항구포자충제제로 우수한 것으로 보고하였으나, 이는 양계장에서 치료 및 예방을 위하여 정확한 용량이나 투여 방법을 지키지 않았던지, 약제 투여 시 치료가 되었으나 오염된 계사에서의 재감염이 되었거나, 내성이 있는 약제를 양계장에서 지속적으로 사용한 결과로 생각된다.

항구포자충제제를 치료 또는 예방 목적으로 2일 이하 또는 3일 이상 투여한 양계장의 OPG의 수준별 감염률을 조사한 결과 치료 목적으로 항구포자충 약제를 투여한 양계장의 닭은 210수 (Table 2)로 그 중 2일 이하 약물을 투여한 경우는 90수였고, 3일 이상 약제를 투여한 양계장의 닭은 120수로

치료를 목적으로 항구포자충 약제를 투여한 일수는 평균 2.7일 이었다. 또한 예방목적으로 항구포자충제제를 투여한 양계장의 닭은 460수 (Table 2)였으며 그 중 2일 이하 약물을 투여한 수는 310수, 3일 이상 약제를 투여한 수는 150수로 예방목적으로 항구포자충 약제를 투여한 일수는 평균 2.3일 이었다.

치료목적으로 2일 이하 약물을 투여한 양계장의 OPG의 수준별 감염률은 32.2%로서 3일 이하 약물을 투여한 양계장의 감염률 20%보다 높았고, 또한 예방을 목적으로 2일 이하 약물을 투여한 양계장의 OPG의 수준별 감염율은 38.7%로 3일 이하 약물을 투여한 양계장의 감염률 28.7%보다 높아 치료 및 예방목적으로 약물을 투여하는 기간에 따라 감염률이 큰 차이를 보였다 (Table 3). 이와 같이 치료를 위하여 항구포자충제제 투여한 후에도 높은 감염을 보이는 것은 대부분의 닭 사육농가에서 설사 등 임상증상이 나타나면 치료를 위한 약제를 선정하여 투약하고 있으나 약물 투여기간이 평균 2.7일간의 짧은 기간에 이루어지고 있어 완전한 구제가 되지 않은 것으로 생각된다. 또한 출하일 등을 감안하여 임상증상만 완화되면 치료를 중지하거나 출하시의 유해 잔류항생물질의 잔류 등 휴약 기간을 감안하여 치료를 중지한 것으로 보여진다.

예방을 위한 약제투여는 약제 및 제약사에 따라 다소 차이는 있으나 통상 치료를 위한 투여량의 1/2, 하루 8시간 이상투여 및 2일에서 7일간 투여토록 하고 있으나 예방투약 기간은 평균 2.3일에 불과 하였다. 치료를 위하여 투여하는 2.7일에 비하여 2.3일간은 짧은 기간투여라고 볼 수 없으나 예방을 위해 투여되는 약물의 농도가 치료를 위한 투여 농도의 절반임을 감안한다면 예방투여 기간은 매우 짧은 것으로 판단된다.

예방을 위한 항구포자충제제를 투여하는 일령은 양계장에 따라 보통 입추 후 10일에서 25일 사이에 투여하는 것으로 조사되었다. 예방 투여 일령별 수준별 구포자충 감

염률을 보면 22~25일에서 예방투여한 양계장의 구포자충 감염율이 48.8%로 가장 높았고, 10~15일령에 투여한 양계장이 36.2%, 16~18일령에 투여한 양계장이 33.3%, 19~21일 투여한 양계장의 감염률이 22.9%로 가장 낮았다. 22~25일령에서 예방투여한 양계장의 48.8%의 감염률은 항구포자충 약제를 투여하지 않은 양계장의 구포자충 감염률 36.2% (Table 2)와 전체 양계장의 구포자충 감염률 33.4% 보다 월등히 높다. 또한 10일~18일령에 투여한 양계장의 구포자충 감염률도 36.2%~33.3%로 비 약제투여 및 전체 구포자충 감염률과 비슷하였다. 그러나 19~21일 투여한 양계장은 22.9%로 3주령에 투약한 양계장에서의 감염이 다른 일령에 예방 투여한 양계장보다 현저히 낮았다.

구포자충증의 발생이 우려되는 중등도 (50,000 < OPG) 이상의 감염률도 19~21일령에 예방 투여한 양계장이 7.4%로 22~25일령에 투여한 양계장 (18.7%)이나 10~15일령에 투여한 양계장 (13.1%)의 감염률 보다 낮았다.

예방을 위하여 투여한 양계장은 대부분 최근에 구포자충증의 발생을 경험하였거나, 구포자충증이 발생하지는 않았으나 상재화 가능성이 있는 양계장이거나 또는 구포자충증 발생이 우려되는 양계장에서 투여하고 있어 감염률이 다소 높을 것으로 생각되나 22~25일령에서 구포자충제제를 예방투여하고도 높은 감염률을 보인 것은, 임상증상은 보이지는 않았으나 이미 심한 감염상태에서 예방 투여한 결과로 생각된다. 그리고 조기에 예방은 하였으나 감염율이 높은 경우는 감염된 개체의 대부분은 구제가 되었으나 그 이후에 예방이 없었기 때문에 오염된 깔짚에서 동거한 계군에 감염이 이루어진 것으로 판단된다.

구포자충증 예방을 위한 약제 투여는 사료 섭취량 감소가 예상되는 전·후기 사료 교체시기와 닭의 면역력이 떨어지는 시기인 3주령에 감수성이 있는 약제를 충분한 기간 동안 투여하고, 치료 시에도 지시된 용법과

용량대로 올바르게 투여하는 것이 최대한의 효과를 얻을 수 있을 것으로 판단되며, 양계농민에 대한 교육의 자료로서 활용가치가 있다고 판단된다.

결 론

경남 일원과 전남, 전북, 경북, 충남지역 130개 양계장에서 2002년도 10월부터 2003년도 8월까지 출하되는 육계 1,300수를 대상으로 항 구포자충 약제투여에 따른 구포자충 감염실태를 조사 하였던바 구포자충 감염을 치료하기 위하여 약물을 투여한 양계장의 구포자충 감염률은 71.4%, 예방 목적으로 약물을 투여한 양계장의 구포자충 감염률은 82.6%이며, 약물을 투여하지 않은 양계장의 구포자충 감염률은 72.3%로써 약물의 투여에 관계없이 양계장의 감염율은 비슷하였으며, 치료목적으로 약물을 투여한 양계장에서 구포자충 감염정도는 25.3%로서 예방목적 (35.4%)이나 약물을 투여하지 않은 양계장 (36.2%)보다 구포자충 감염율이 낮게 나타났다. 치료를 위해 약물을 2일 이하로 투여한 양계장의 OPG 수준별 감염율은 32.2%로서 3일 이상 투여한 경우 (20%)보다 높게 나타났고, 예방을 위해 2일 이하 약물을 투여한 경우는 3일 이상 투여한 경우와 비슷한 경향을 보였다. 따라서 치료와 예방을 위해서는 3일 이상 약물을 투여하여야만 효과적인 것으로 나타났다. 예방투여 일령에 따른 양계장의 구포자충 수준별 감염율은 22~25일령에서 48.8%로 가장 높고, 19~21일령이 22.9%로 가장 낮았다.

참 고 문 헌

1. Bains BS. 1989. A guide of poultry disease. Swiss : Hoffman-La-Roche and Co : 171-175.
2. Long PL. 1982. The biology of Coccidia. Baltimore: University Park

Press : 375-414.

3. Lyens VR, Mark DL, Levine ND. 1981. Principal parasites of domestic animals in the U.S. Urbana Campaign : Illinois State University Press : 72-114.
4. Sloss MW, Russel L, Kemp AB. 1983. Veterinary clinical parasitology. *Vet Rec* 5 : 109-119.
5. 유종철. 2000. 양계질병과 사양관리 분석. 인터베트 코리아(주), 서울 : 119-123.
6. 이재구. 1987. 최신 수의 기생충학. 1 판. 대한교과서주식회사 : 427-473.
7. 최원필, 송희중, 김순재. 1994. 수의전염병학. 경북대학교출판부 : 515-520.
8. 이병도, 문주상. 1959. 닭 콕시듐의 지역적 분포. 가축위생연구소 연구보고서 6 : 33-39.
9. 장두환. 1972. 가축과 가금의 콕시디아 조사. 대한수의학회지 12 : 185-189.
10. 최상호, 이원창. 1983. 국내 육계의 Coccidia 감염에 관한 역학적 조사 연구. 한국수의공중보건학회지 7 : 141-152.
11. 김병기, 장두환. 1985. 국내 육계 농장의 콕시디아 오오시스트 오염 실태에 관한 연구. 서울대학교 수의대 논문집 : 155-167.
12. 김기석, 윤희정, 최상호. 1985. 닭콕시듐 방제에 관한 연구. 가축위생연구소 시험사업보고서 : 248-258.
13. 양홍지, 윤여백, 박태욱 등. 1993. 전북지방 닭의 기생충 감염상황. 한가위지 16 : 82-89.
14. 윤희정, 노재욱. 1998. 국내시판용 항콕시듐제제의 약제효능 재평가. 한국수의공중보건학회지 22 : 131-137.
15. 허정호, 정명호, 김국현, 김종수 등. 2004. 도계장 출하닭에 대한 구포자충 감염 실태 조사. 임상수의학회지 21: 161-167.
16. Conway DP. 1979. Poultry Coccidia diagnostic and testing procedures.

- International Inc. New York. Pfizer : 31-33.
17. 수의과학검역원. 1997. 국내 닭 콕시들훈의 양계장 오염실태 및 항콕시들탁제감수성 조사. 안양가축위생연구소 연구보고서 : 358-362.
 18. 양홍지. 1998. 가축기생충도감. 1판. 도서출판 샤론 : 132-214.
 19. 김운태, 고원석, 이정원 등. 2000. 육계에서 콕시들훈, 가금티푸스 및 전염성 F낭병 혼합감염 발생 예. 전북 축산진흥연구소 생명공학 및 가축위생 시험연구논문집 : 147-150.
 20. 김우영. 1993. 양계 경영과 사육. 2판. 오성출판사, 서울 : 253-271.
 21. 최상호, 김기석, 김용희. 1984. 국내 육계의 Coccidia 감염에 관한 역학적 조사 연구. 농촌진흥연구소 시험연구 사업 보고서 26 : 44-52.
 22. 최상호, 윤희정, 이우용 등. 1987. 닭 항콕시들탁제 내성에 관한 연구. 가축위생연구소 시험사업보고서 : 196-209.
 23. 윤희정, 홍기욱, 양창근. 1996. 국내 시판용 항콕시들탁제제의 약제효능 재평가. I. 치료제용 항콕시들탁제제. 서울대학교 수의대논문집 21 : 1-8.