

부산, 경남지방 도계육에 대한 Leucocytozoon 감염율 조사

정경태 · 최형종 · 신종백 · 임기재

부산직할시 가축위생시험소

Survey of Slaughtered Chicken Leucocytozoon Infection Rate in Pusan, Gyeongnam Area

Kyung-Tae Chung, Hyong-Jong Choi, Jong-Baik Shin, Ki-Jae Lim

Pusan Veterinary Service Laboratory

Abstract

During 9 months (March-November, 1989), observation of Leucocytozoon infection rate to blood and parenchymatous viscera (spleen, liver, heart) in Pusan, Gyeongnam (Kimhae, Yangsan) districts slaughtered chicken and the results obtained were as follow :

1. Among the blood smear sample of 213 heads of the chicken, 43 heads (20.2%) were infected with Leucocytozoon 2nd stage gametocyte and 4 heads (1.9%) were mixed infected with Leucocytozoon 5th stage gametocyte.

2. In histopathological detection of schizont in tissues section of spleen, liver and heart, there were 16.7% in spleen, 5.6% in liver and 9.1% in heart, mean detection rate were 10.6%. Spleen had the highest detection rate of schizont.

3. In seasonal-related infection rate, summer was higher than spring.

Key words: Leucocytozoon, Infecton rate, blood, parenchymatous viscera.

서 론

Leucocytozoon 병은 Leucocytozoon 속의 원충의 감염에 의해 일어나는 조류의 기생충성 질병으로¹⁻³⁾ 숙주의 내부장기와 조직세포내에서 생식하며 병원성을 나타내는 질병이다. 또한 이 질병은 중간숙주로 작용하는 곤충의 체내에서 포자소체(sporogony) 형성기를 거치며 증폭되는 곤충매개성(arthropod-borne) 질병의 일종이다.⁴⁾

닭의 류코사이토준병은 전세계적으로 광범위하게 분포되어 있으며, 우리나라에서도 전국

적으로 발생하고 있는 질병으로^{3, 5, 6)} 발병역사를 살펴보면 1890년 Danilewsky가 야생올빼미의 혈액중에서 발견된 병원체에 대하여 최초로 보고한바 있으며, 1904년 Berestnev에 의하여 Leucocytozoon으로 명명되었다.^{2, 6)} 한편 닭류코사이토준병의 주된 병원체인 L. caulleryi에 대해서는 1909년 Mathis와 Leger에 의하여 베트남의 톱킹만부근에서 발견되어 최초 보고되었으며, 1910년 같은 연구자들에 의하여 또 다른 병원체인 L. sabrazesi가 보고되었다. 이후 1936년 동남아의 말레이에서, 1944년에는 대만에서 발견되어졌고, 1951년 미국에서 Atchley

가 *L. andrewsi*를 보고하였다.³⁾ 1954년 일본에서의 류코사이트준병 발생에 대해 발견자인 Akiba의 이름을 따서 Akiba caulleryi라고 명명하기도 하였다(Bennett 1965).

국내에서의 발생은 1959년 이⁷⁾가 서울, 경기 지방에서 이병을 발견 보고하였으며, 1962년에는 박, 이⁸⁾ 등이 부산근교에서 발견 보고하였고, 1983년에는 곽, 정⁹⁾ 등이 경북지방에서 발견 보고하였다.

이병은 원충에 의한 닭의 전염병으로 *L. caulleryi*가 닭에서의 주된 병원체이며 닭겨모기(*culicoides arakawae*)가 매개체로 작용하여 4~10월까지 주로 발생하며 7~9월까지의 하절기에 폭발적인 발생을 한다.

주요 증상으로는 병아리에서 피하출혈, 근육 내출혈, 복강출혈 등 출혈소견과 식욕부진, 발육저하, 빈혈 등의 증상을 나타내며, 성계에서는 빈혈, 녹변, 산란감소 등이 주증상이나 감염 후 무증상으로 내과하는 경우도 많이 있다.^{2, 3)}

이병의 예방약으로 사용되어 오던 pyrimetamine제의 배합사료첨가가 1987년부터 전면 중지됨에 따라¹⁰⁾ 각종 sulfonamide제 및 항콕시디움제로 사용되는 clopidol, amprolium, halofuginone 등의 약제가 응용되고 있으나⁵⁾ 이병의 발생은 증가될 것으로 예상되며, 또한 근래에 이병의 발병주의보 등 발병이 우려되고 있다. 이에 기인하여 이병의 예방 및 방역의 기초자료로 활용코저 다음과 같은 시험을 실시하였기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 공시재료

1989년 3월부터 동년 11월사이에 부산시 관내 도계장에서 도계되는 부산, 경남(김해, 양산) 생산 닭중 품종, 연령에 관계없이 혈액 213수분을 방혈시 항응고제가 첨가된 배양병(0.1% EDTA 첨가)에 채취하였으며, 심장조직 장기(간장, 비장, 심장) 72수분을 무성생식으로 채취하여 시험재료로 공시하였다.

2. 시험방법

채취된 213수분의 혈액은 곧바로 실험실로 옮긴후 슬라이드에 혈액을 도말하고 Methanol로 고정후 Giemsa-stain하여 광학현미경으로 제2기 및 제5기원충(Gametocyte)을 관찰하였다.

실질장기 72수분은 간장, 비장, 심장별로 10% Neutral formalin액에 고정후 paraffin으로 포매하여 조직절편표본을 만들고 Haematoxylin-eosin 염색후 무성생식기의 schizont를 광학현미경으로 점검 확인하였다.

결 과

1989년 3월부터 동년 11월사이의 부산시 관내 도계장에서 도계되는 부산, 경남(김해, 양산)도계육중 닭혈액 213수분 및 실질장기(간장, 비장, 심장) 72수분을 대상으로 닭 Leucocytozoon 감염사항을 조사한 결과는 다음과 같다.

닭혈액 도말검사에 있어서는 표1과 같이 213수분의 도말표본중 43수분이 제2기원충(Gametocyte)에 감염되어 20.2%의 감염율을 보였고, 이중 4수분이 제5기원충과 복합감염되어 있었다.

한편 계절별로 본 혈액도말검사의 류코사이트준 감염율은 표2와 같이 총 213수분 중 봄(3, 4, 5월)에 60수중 7수(11.7%)와 5기원충 0수(0%)가 감염되어 있었으며, 여름(6, 7, 8월)에 82수중 2기원충 22수(26.9%)와 5기원충 복합감염 3수(3.7%), 가을(9, 10, 11월)에 72수중 2기원충 14수(19.7%)와 5기원충 복합감염 1수(1.4%)의 성적을 나타내어 이병의 발생이 주로 여름과 가을철에 발생하나 봄철에도 다수가 이병에 잠복되어 있는 것으로 나타났다.

장기별 조직검사에 있어서는 표3에서와 같이 간장, 비장, 심장조직으로부터 schizont를 검출함으로써 감염율을 조사하였는바 간장조직 72수분을 검사하여 4수분을 검출하여 5.6%, 비장조직에서 72수분중 12수분으로 16.7%, 심장조직에서 44수분중 4수분으로 9.1%의 성적을 나

Table 1. Infection rate of Leucocytozoon in blood.

Examined number	Stage	Infected number	Infected rate
213	II	39	18.3
	II, V complex	4	1.9
Total		43	20.2

Table 2. Seasonable infection rate of Leucocytozoon in blood.

Season	Examined number	II stage gametocyte infected number(%)	V stage gametocyte infected number(%)
spring*	60	7(11.7)	0(0)
summer**	82	22(26.9)	3(3.7)
Autumn***	71	14(19.7)	1(1.4)
Total	213	43(20.2)	4(1.9)

* March-May

** June-August

*** September-November

Table 3. Infection rate of Leucocytozoon in tissues.

Tissues	Examined number	Infected number	Infected rate(%)
Liver	72	4	5.6
Spleen	72	12	16.7
Heart	44	4	9.1
Total	188	20	10.6

Table 4. Seasonable infection rate of Leucocytozoon in tissues.

Season	Liver		Spleen		Heart	
	Examined number	Infected number(%)	Examined number	Infected number(%)	Examined number	Infected number(%)
Spring	20	0(0)	20	1(5.0)	12	1(8.3)
Summer	28	3(10.7)	28	7(25.0)	20	2(10.0)
Autumn	24	1(4.2)	24	4(16.7)	12	1(8.3)
Total	72	4(5.6)	72	12(16.7)	44	4(9.1)

타내어 비장조직에서 가장 높은 감염율을 나타냈고 간장조직에서는 낮은 감염율을 보였다.

계절별로 조사한 장기별 조직검사는 표4와 같다. 간장조직에서는 봄에 20수를 검사하여 감염0수(0%), 여름에 28수중 감염3수(10.7%), 가을에 24수중 감염1수(4.2%)로 전체 6%의 감염율을 보였다. 비장조직에서는 봄에 20수를 검사하여 감염 1수(5.0%), 여름에 28수중 7수(25.0%), 가을 24수중 4수(16.7%)로 전체 16.7%의 감염율을 보였다. 심장조직에서는 봄에 12수를 검사하여 감염 1수(8.3%), 여름에 20수중 2수(10.0%), 가을에 24수중 4수(16.7%)로 전체 9.1%의 감염율을 나타내어 역시 여름과 가을철에 주로 발병 및 잠복하는 것으로 나타났다.

고 찰

닭의 류코사이토준병은 1909년 Mathis와 Leger가 베트남의 톱킹만에서 원인체인 *Leucocytosoon Caulleryi*를 처음 보고한⁴⁾ 이후 1954년 일본에서 발생되었고, 우리나라에서는 1959년 경기지방에서 발견된 이후 계속적인 발병을 보여왔다.^{7, 8, 11, 12)}

1987년 이전에는 이병의 예방치료약인 Pyrimetamine을 이병의 유행시기인 하절기에 배합사료에 첨가해 그다지 큰 피해가 없었으나 1984년과 1985년 경남, 경북지방에서 집단적으로 발생하였고, 앞으로도 많은 문제점을 제기하고 있는 실정이다.

국내에서의 류코사이토준 발생보고는 1959년과 1962년도에 이⁷⁾에 의하여 발생보고된 바 있고, 1962년에는 부산 가야지역에서 박과이⁸⁾에 의해 병리 부검소견이 보고되었으며, 1966년에는 박과 백¹¹⁾에 의해 닭겨모기에 의한 인공감염시험이 시도된 바 있다. 그후 1974년 이¹²⁾에 의하여 경기 김포지방에서 류코사이토준 병의 병리조직학적 소견을 보고한 바 있고, 박과 정⁹⁾은 1983년 경북지방에서 집단발생된 이병에 대하여 병리조직학적 소견과 함께 발병율 61.6%, 폐사율 18.3%로 보고한 바 있다.

그러나 여러 보고에 있어서도 집단적 발생성

적보고 이외에는 보고된 것이 없었다. 즉 잠복하고 있는 류코사이토준병에 대하여는 감염율, 검출율 등의 성적보고가 없었다. 이에 부산, 경남지방의 닭류코사이토준 감염율을 조사한바 닭의 혈액에서 제2기 및 제5기원충(Gametocyte)의 감염이 20.2%, 닭의 실질장기(간장, 비장, 심장)에서 schizont 검출을 기준으로 하여 10.64%의 감염율을 나타내고 있었다. 그러나 이는 도계육을 기준한 성적이므로 실제 야외에서의 잠복되어 있는, 특히 산란계의 경우는 더 높을 것으로 사료되고, 시료의 채취에 있어서도 품종, 성별, 일령 등에 관계없이 무작위로 추출함으로써 성적의 차이가 많을 것으로 사료된다.

또한 이병의 경우 하절기, 즉 닭겨모기의 번식시기에 많이 발생하는 경향이 있으나 부산, 경남지방의 경우 기후조건에 있어서 겨울철에도 온화한 날씨가 계속되고, 최근의 닭 밀집사육 및 보온문제 등에 의해 년중 닭겨모기의 서식이 가능하여 이병도 년중 계속해서 잠복 및 감염이 가능하리라 생각되어진다.

일반적인 예방대책으로 닭겨모기의 방제대책이 이론적이나 특수방충망의 설치등 실용적이 되지 못하며, 양계장 주변의 논, 하천, 연못 등 닭겨모기의 서식지가 상재하고 있으므로 문제점이 많다. 따라서 계사 및 계사주변에 살충제 또는 기피제의 적용이 일시적 감염기회를 줄일 수 있을 것이다.

닭의 류코사이토준병은 기생충성 질병중 콕시듐병 다음으로 중요시되는 질병이며, 이병의 피해를 방지하기 위해 더많은 연구 및 예방대책이 세워져야 할 것으로 사료된다.

결 론

1989년 3월부터 11월까지 부산, 경남(김해, 양산) 지방에서 사육된 도계육에 대하여 혈액 및 실질장기(간장, 비장, 심장)를 이용 닭 류코사이토준 감염율을 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 닭혈액 도말검사에 있어서는 213수분의 혈액을 검사한 결과 류코사이트준 2기원충 감

염은 43수분으로 20.2%였고, 이중 4수분(1.9%)가 제5기원충과 복합감염되어 있었다.

2. 장기별 조직검사에서는 간장, 비장, 심장에서 schizont를 검출 조사한 바 간장 72수분중 4수분(5.6%), 비장 72수분중 12수분(16.7%), 심장 44수분중 4수분(9.1%)의 감염율을 나타내어 전체적으로는 10.64%의 감염율을 보였고, 비장조직에서 검출율이 가장 높았다.

3. 계절별 감염율을 혈액, 실질장기 공히 여름철에 감염율이 가장 높았다.

참고문헌

1. Fallis AM, Desser SS, Khan RA. 1974. Advances in parasitology. Vol.12. Academic Press. London and New York: 1~67.
2. Hofstad MS, 1984. Disease of poultry. 8th ed. Iowa State University Press: 727~730.
3. Levin ND, 1985. Veterinary protozoology. 1st ed. Iowa State University Press: 283~290.
4. Springer WT, 1984. Disease of poultry. 8th ed: 727~740.
5. Windholz M, 1983. The Merck Index. 10th ed. Merck and Co Inc.
6. 강영배. 1987. 닭의 류코사이토준병. 대한수의사회지. 23(7): 457~471.
7. 광수동, 정종식. 1983. 닭 Leucocytozoon병의 집단발생과 병리학적 관찰. 대한수의학회지. 23(2): 183~186.
8. 농림수산부. 1986. 고시 제86~18호. 배합사료 제조용 동물약품첨가 사용 기준.
9. 박봉조, 백순용. 1966. Leucocytozoon caulleryi에 관한 연구. 제1보, 중간숙주에 관한 시험. 대한수의학회지 제10회 총회, 학술발표요지.
10. 박용복, 이희석. 1962. 계의 Leucocytozoon에 관한 연구. 1. 한국에서의 Leucocytozoon caulleryi의 발생에 관하여. 대한수의학회지 제6회 총회, 연구발표요지.
11. 이기풍. 1962. 닭의 Leucocytozoon에 관한 연구. 제1보. 한국에 있어서의 자연감염례에 관하여. 대한수의학회 제6회 총회, 연구발표요지.
12. 이준섭. 1974. 닭의 Leucocytozoon병의 발생. 대한수의학회지. 14(2): 269~271.

Regends for Photos

Photo 1. Gametocyte of Leucocytozoon in blood

Photo 2. Schizont of Leucocytozoon in liver

Photo 3. Schizont of Leucocytozoon in spleen

Photo 4. Schizont of Leucocytozoon in heart



