

珍島犬 血液內 寄生蟲과 好酸球 關係 調査

金子淑·李泰昱

전라남도 가축위생시험소 강진지소

Studies on Relation of Heartworm and Eosinophils in Blood of Jindo Dogs

Cha-Suk Kim, Tae-Uk Lee

Kangjin Branch of Chonnam Veterinary Service Laboratory

Abstract

The present study was conducted in order to get the relationship of heartworm, *Dirofilaria immitis* and eosinophils in blood of Jindo dogs. Blood samples were taken from 141 (♂31, ♀110) of yellow, 44 (♂17, ♀27) of white Jindo dogs in Jindo area.

The results obtained in this study were summarized as follows:

1. There were no significant differences of the hematological values in comparison with others reported values, but the mean corpuscular hemoglobin concentration and the number of eosinophils were high in comparison with other reported values.
2. The mean values of total white blood cell count ($P < 0.05$), neutrophil ($P < 0.05$) and monocyte ($P < 0.05$) were that the yellow dogs and a tendency toward higher values than the white dogs, but no significant differences were observed.
3. Age-related differences were detected for the total erythrocyte count ($P < 0.05$), hemoglobin content ($P < 0.001$), PCV ($P < 0.001$) and the number of eosinophils ($P < 0.001$).
4. The direct and indirect eosinophil counts were increased with age, there were no significant differences of the values between two groups.
5. *Dirofilaria immitis* was found in 34 (18.4%), increased with age and were relatively significant differences in areas of the 185 Jindo dogs.
6. Survey for hematological values of *Dirofilaria immitis* infected dogs with direct and indirect method, mean values of eosinophil were $2,788 / \mu l$, $3,021 / \mu l$, respectively.

They showed that eosinophil had a tendency toward higher values than others, but others were no significant differences.

緒 論

珍島犬은 全南地域의 珍島에서 保護育成되고 있는 名犬으로 1938年 5月 3日에 天然記念物 第53號로 指定되어 保護育成되고 있으나, 血統保存과 純粹繁殖이 緊要한 問題로 대두되고 있는 실정에서 血液學的 研究는 매우 重要하다.

血液은 영양대사에 重要하기 때문에 血液檢査는

健康狀態測定, 疾病의 診斷方法, 感染症을 저항할 수 있는 능력판정, 그리고 疾病의 經過를 測定하는데 利用된다(Schalm, 1963).

正常動物의 血液像은 위와 같이 異常狀態를 파악하는데 있어 重要한 基準으로 使用될 수 있어서 지금까지 家畜의 血液을 構成하는 各種 細胞에 關한 正常值를 여러 學者들이 報告한 바 있다 (Jain, 1986; 金等, 1980).

개에 대한 혈액像에 대해서도 많은 調査研究報告가 있었으나(Ewing等, 1972; Jordan, 1977; Michaelson等, 1966; 石野英, 1957; Bulgin等, 1970; Reece, 1972), 우리나라에서는 German sheperd 種 軍犬의 血液像에 대한 研究報告(姜等, 1977; 黃等, 1977)와 珍島犬의 血液像에 대한 단편적인 報告(朴, 1972; 金等, 1988; 李等, 1989) 그리고 光州市內의 一般家庭에서 飼育되고 있는 珍島犬 成犬의 血液像에 대한 報告(朴, 1980)가 있었을 뿐이다.

한편 여러 學者들에 의하여 報告된 各種 家畜의 數値를 보면 家畜의 種類에 따라서는 勿論 品種에 따라서도 性, 年齡, 飼養管理, 妊娠, 分娩, 生活環境, 健康狀態 등에 依해서 差異가 있다는 事實도 報告되었다(Schalm等, 1975; Swenson, 1984).

특히 珍島犬 白血球系의 血液值에 있어서 正常值에 比하여 好酸球의 數가 높았다는 보고(李等, 1989)는 珍島犬이 우리나라의 天然記念物로 指定되어 特別히 保護育成되고 있으나 年間斃死率이 30%에 이르고 있고, 斃死例의 상당수가 急性의 癲癇樣發作을 보이고 있으며 실제 珍島犬은 상당수가 心臟系狀虫에 感染되어 있는 것으로 報告(李, 1971; 金等, 1985)된 點을 감안할때 지속적인 血液內의 好酸球增加症을 유발하는 心臟系狀虫의 感染에 依한 것으로 추정되는 바, 本 調査는 珍島郡一圓에서 飼育되고 있는 外觀上 健康하다고 認定되는 珍島犬을 對象으로 血液檢査를 實施하고 系狀虫感染率의 推移를 알아보고 아울러 血液內의 好酸球 增加와 系狀虫感染 關係를 파악하기 위한 研究의 一環으로 實施하였다.

材料 및 方法

對象動物: 1989年 3月부터 10月사이에 全羅南道 珍島郡에서 飼育하고 있는 개 中 妊娠期나 分娩直後를 除外한 健康한 珍島犬 185頭를 對象으로 調査를 實施했다(Table 1).

개의 年齡은 3個月에서 6歲까지 多樣한 分布를 보였으나 11個月 以下가 89頭로 가장 많았고 그 다음은 1~2歲사이로 45頭이었다. 總 185頭中 黃狗 141頭, 白狗 44頭이었으며 48頭는 수캐이었고 나머지 137頭는 암캐이었다.

一般農家の 飼育狀態를 보면 대부분 放飼시키면

Table 1. The colour of haircoat and sex of the Jindo dogs from which the blood samples were taken

Colour of haircoat	Sex	No. of dogs
Yellow	Male	31
	Female	110
White	Male	17
	Female	27
Total		185

서 하루 두번씩 殘飯을 급여하고 있기 때문에 均衡된 營養섭취는 어려울 것으로 판단되었으나 전과는 달리 여러 마리를 기르는 農家에서는 개 飼料를 급여하는 경우도 있었다.

採血: 系狀虫 仔虫의 血液內出現性을 고려하여 가급적 午後 1時부터 5時 사이에 採血했다.

possible한 限 動物에 刺戟을 주지 않도록 하면서 橈側皮靜脈에서 採血하여 血液像을 調査하기 위해 0.1% EDTA가 飼育된 채혈병에 넣어 항응고를 시켰으며 血液內 寄生虫感染調査를 위해 2% formalin 에 고정하였다.

血液檢査: 赤血球와 白血球의 數는 自動血球計 算器(Sysmex CC-110)로 測定하였고, 血色素量은 coulter hemoglobinometer를 使用하여 cyanmethemoglobin法(Miale, 1972)으로 測定하였고, 赤血球容積(PCV)值는 microhematocrit法(Schalm等, 1975)으로 測定하였다.

平均血球容積, 平均血球血色素量 및 平均血球血色素濃度는 通常法(Jain, 1986; 金, 1987)에 依하여 計算했다.

白血球鑑別計數는 血液塗抹標本을 無水메타놀로 固定한 다음 Giemsa 染色하고 白血球 200個를 세어 百分率로 나타냈으며 總 白血球數에서 絕對數를 計算했다(Morgan, 1966).

好酸球數의 檢査는 相互關係를 알아보기 爲하여 白血球百分比에서 計算해 내는 間接法(Schalm, 1963)과 白血球計算用 pipette를 使用하는 直接法(Carper等, 1962)을 同時에 實施하여 그 結果를 比較했다.

系狀虫의 仔虫 檢出은 이미 報告된 改良 knott 法(Griffiths等, 1964)으로, 種의 鑑別은 形態的인

特徵에 力點을 두어 實施했다(Pratt等, 1981).

統計: 本 研究의 모든 資料는 T-test 및 X^2 檢定으로 有意差를 調査하였다.

結 果

珍島犬 總 185頭를 對象으로 本 實驗에서 測定한 모든 血液值를 Table 2에 나타냈으며, 이 Table 에는 毛色, 年齡에 상관없이 平均值와 함께 最低

및 最高值를 나타냈다.

赤血球數值의 動搖範圍는 $4.2\sim 10.1\times 10^6/\mu$ 이었고, 平均值는 $6.7\times 10^6/\mu$ 이었으며, 血色素值의 動搖範圍는 $8.3\sim 21.9/\mu$ 이었고, 平均値는 $16.4g/dl$ 이었다. 赤血球容積은 44.3%이었고, 平均血球容積은 64.3fl이었다. 平均血球血色素量은 26.9pg이었고, 平均血球血色素濃度는 39.9%이었다.

Table 2. Hematologic values of Jindo dogs

	Erythrocytic series		Leukocytic series		
	Extremes	Ave.		Extremes	Ave.
Erythrocytes($\times 10^6/\mu$)	4.2~10.1	6.7	Leukocytes/ μ l	6750~19940	11469
Hemoglobin(g/dl)	8.3~21.9	16.4	Neutrophil(band)	0~ 384	19
PCV(%)	29~54	44.3	Neutrophil(mature)	1740~14680	6427
MCV(fl)	33.2~88.2	64.3	Lymphocyte	482~ 7238	3281
MCH(pg)	14.3~36.6	26.9	Monocyte	0~ 932	273
MCHC(%)	23.2~72.6	39.9	Eosinophil		
			absclute(indirect)	108~ 6560	1469
			direct count	266~ 6695	1613
			Basophil	rare	0
			Percentage distribution		
			Neutrophil(band)	0~ 2	0.2
			Neutrophil(mature)	25~73	52.8
			Lymphocyte	15~67	31.8
			Monocyte	0~ 7	2.5
			Eosinophil	1~39	12.7
			Basophil	rare	0

* A total of 185 dogs : 48 males and 137 females.

總 白血球數值의 動搖範圍는 6750~19940/ μ 이었고, 平均은 11469/ μ 이었다. 白血球絶對值에 있어 桿狀好中球는 19/ μ , 分棄好中球는 6427/ μ 이었다. 淋巴球는 3281/ μ , 單核球는 273/ μ 이었다. 好酸球는 1469/ μ 이었고, 好鹽球는 거의 나타나지 않았다. 白血球의 相對值를 보면 桿狀好中球와 分棄好中球의 動搖範圍는 各各 0~2%, 25~73%이었고, 平均値는 各各 0.2%, 52.8%이었다. 다음으로 淋巴球, 單核球 및 好酸球의 動搖範圍는 各各 15~67%, 0~7%, 1~39%이었고 平均値는 各各 31.8%, 2.5%, 12.7%이었으며 好鹽球는 거의 나타나지 않았고, 相互關係를 알아보기 위한

好酸球數檢査에 있어서 間接法과 直接法에 의한 好酸球數의 動搖範圍는 各各 108~6560/ μ 와 266~6695/ μ 이었고 平均値는 1469/ μ 와 1613/ μ 이었다.

黃狗와 白狗의 血液值를 Table 3과 Table 4에 各各 表示했다. 黃狗와 白狗의 血液值사이에는 대부분 統計的인 有意差가 없었으나 總 白血球數($P<0.05$), 好中球絶對值($P<0.05$) 및 單核球絶對值($P<0.05$) 등은 黃狗에서의 數值가 白狗에서의 數值보다 높았다.

年齡에 따른 血液像의 變化는 Table 5에서 보는 바와 같이 赤血球數는 24個月齡까지 增加한 다음

Table 3. Hematologic values of yellow Jindo dogs

Erythrocytic series			Leukocytic series		
	Extremes	Ave.		Extremes	Ave.
Erythrocytes($\times 10^6 / \mu\text{l}$)	4.2~10.0	6.75	Leukocytes / μl	6842~19940	11930
Hemoglobin(g / dl)	8.3~20.8	16.3	Neutrophil(band)	0~ 364	18
PCV(%)	29~52	44.2	Neutrophil(mature)	1813~14680	6787
MCV(fl)	33.2~87.3	64.1	Lymphocyte	512~ 7238	3298
MCH(pg)	14.5~36.6	27.1	Monocyte	0~ 932	321
MCHC(%)	25.1~72.6	40.2	Eosinophil	118~ 6560	1493
			Basophil	rare	0
			Percentage distribution		
			Neutrophil(band)	0~ 2	0.2
			Neutrophil(mature)	26~73	56.9
			Lymphocyte	17~65	27.6
			Monocyte	0~ 7	2.7
			Eosinophil	1~38	12.5
			Basophil	rare	0

* A total of 141 dogs : 31 males and 110 females.

Table 4. Hematologic values of white Jindo dogs

Erythrocytic series			Leukocytic series		
	Extremes	Ave.		Extremes	Ave.
Erythrocytes($\times 10^6 / \mu\text{l}$)	4.3~10.1	6.6	Leukocytes / μl	6750~19037	11042
Hemoglobin(g / dl)	8.5~21.9	16.7	Neutrophil(band)	0~ 384	21
PCV(%)	30~54	44.6	Neutrophil(mature)	1740~12120	6095
MCV(fl)	35.6~88.2	65.2	Lymphocyte	482~ 7012	3253
MCH(pg)	14.3~35.2	26.3	Monocyte	0~ 711	209
MCHC(%)	23.2~70.2	38.4	Eosinophil	108~ 6233	1464
			Basophil	rare	0
			Percentage distribution		
			Neutrophil(band)	0~ 2	0.2
			Neutrophil(mature)	25~72	55.2
			Lymphocyte	15~67	29.4
			Monocyte	0~ 7	1.9
			Eosinophil	1~39	13.3
			Basophil	rare	0

* A total of 44 dogs : 17 males and 27 females.

그水準을 유지했다($P < 0.05$). 血色素値와 赤血球容積은 똑같은 변화를 보였는데 다같이 12個月齡까지 增加한 後 그水準을 유지했다($P < 0.001$). 淋巴球 相對値는 어린 개에서 높다가 年齡의 增加

와 함께 점차 줄어들었다($P < 0.01$). 單核球 相對値는 37個月齡以上の 개에서 가장 낮았다($P < 0.05$). 好酸球의 相對値와 絶對値는 다같이 年齡의 增加와 함께 增加했는데 24個月齡까지 增加를

Table 5. Influence of age on the canine hemogram in Jindo dogs(means±SD)

	Age (months)					Significance level
	3~6	7~12	13~24	25~36	>37	
Number of dogs	43	60	48	19	15	
Erythrocytes(×10 ⁶ /μl)	6.2± 1.4	6.6± 1.4	6.8± 1.9	7.1± 1.5	7.4± 2.4	0.05
Hemoglobin(g / dl)	15.1± 2.3	16.1± 2.1	16.8± 2.4	16.7± 3.2	17.1± 5.3	0.001
PCV(%)	40.8± 4.6	43.4± 6.3	46.4± 5.6	46.6± 7.2	47.5± 7.3	0.001
MCV(fl)	63.4±12.5	64.5±10.5	64.0±11.9	65.2±12.1	64.1±12.5	NS
MCH(pg)	26.2± 4.2	25.9± 3.4	27.3± 4.3	26.2± 4.4	27.9± 4.4	NS
MCH(%)	39.1± 4.3	40.3± 5.3	39.7± 3.2	41.4± 3.1	37.7± 4.2	NS
Leukocytes / μl	11357±3211	11311±3128	11662±3571	11478±2217	11436±4017	NS
Percentage distribution of WBC						
Neutrophils(band)	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3	
Neutrophils(mature)	56.1±13.4	56.9±10.4	53.9±10.5	56.2±11.5	53.3±14.7	NS
Lymphocytes	32.1±12.1	29.8± 8.3	28.0± 8.5	26.7± 9.6	27.2±10.4	0.01
Monocytes	2.5± 1.3	2.5± 1.6	2.1± 1.3	2.4± 1.2	2.0± 2.2	0.05
Eosinophils	9.1± 7.1	10.8± 5.3	15.7± 9.1	14.5± 5.3	17.2±10.5	0.001
Basophils	0	0	0	0	0	
Absolute numbers of WBC / μl						
Neutrophil(band)	11	22	23	11	34	
Neutrophil(mature)	6383±2764	6415±2171	6295±2466	6457±2377	6098±2218	NS
Lymphocyte	6383±2764	3368±1339	3266±1249	3068±1249	3111±1431	NS
Monocyte	284± 194	281± 203	245± 151	276± 157	232± 166	NS
Eosinophil	1034± 938	1225± 769	1833±1256	1666± 962	1961±1158	0.001
Basophils	0	0	0	0	0	

* NS: Not significant.

Table 6. Direct and indirect eosinophil counts by age and relationships between two methods

Age(months)	No. of dogs	Indirect	Direct	Significance level
		M ± SD	M ± SD	
3~ 6	43	1034± 938	1286± 887	0.05
7~12	60	1225± 769	1399± 926	NS
13~24	48	1833±1256	1996±1121	NS
25~36	19	1666± 962	1712± 996	NS
>37	15	1961±1158	1881±1042	NS

* NS: Not significant.

보인 後 그 水準을 유지했다(P<0.001).
 間接法과 直接法에 의하여 檢査한 好酸球數를 年齡別로 區分하고, 兩者間의 關係를 檢討하여 Table 6에 表示했다. 間接法 및 直接法에 依한 好酸球數는 共히 年齡의 增加와 함께 增加하였으

며, 두가지 檢査法에 依하여 求해진 好酸球數間의 差異는 3~6個月齡에서만 有意差(P<0.05)를 나타냈을 뿐 其他 年齡群에서 兩者間의 差異를 認定할 수 없었다.

珍島犬 總 185頭를 對象으로 調査한 年齡別

心臟系狀虫의 仔虫檢出結果는 Table 7에 나타난 바와 같이 34頭(18.4%)에서 仔虫을 檢出하였으며, 仔虫의 感染率은 年齡의 增加와 함께 增加하였다.

Table 7. Age distribution of dogs examined and numbers of dogs infected with filariasis

Age (months)	No. of dogs examined	No. of dogs positive	Prevalence (%)
3~ 6	43	2	4.7
7~12	60	3	5
13~24	48	13	27.1
25~36	19	9	47.4
>37	15	7	46.7
Total	185	34	18.4

陽性犬 34頭는 모두 *Dirofilaria immitis*에 의한 感染이었고 *Dipetalonema* sp.는 檢出되지 않았다.

各 面別 感染率은 Table 8에 나타났다. 面에 따라 感染率에 상당한 差異가 있으나 平均感染率

은 18.4%로 나타났으며 義新面에서 珍島犬에 心臟系狀虫의 感染率이 가장 높았다.

Table 8. Prevalence of *dirofilaria immitis* in dogs from Jindo-gun by Myun

Myuns in Jindo-gun	No. of dogs examined	No. positive (%)
Jindo-eup	16	0
Gunnae	46	3(6.5)
Imhoe	18	5(27.8)
Chisan	21	2(9.5)
Eishin	84	24(28.6)
Total	185	34(18.4)

이중 心臟系狀虫의 仔虫이 檢出된 珍島犬의 血液像을 檢査하여 본 結果 Table 9에 나타난 바와 같이 好酸球를 除外한 모든 血液值에서 有意性있는 差異가 認定되지 않았다.

間接法과 直接法에 의하여 求해진 好酸球數의 動搖範圍는 1114~6560 / μ l 과 1091~6555 / μ l 이었으며, 平均値는 2788 / μ l, 3021 / μ l 로 매우 높은 數値를 나타냈다.

Table 9. Hematologic values of Jindo dogs infected with filariasis

	Erythrocytic series		Leukocytic series		
	Extremes	Ave.	Extremes	Ave.	
Erythrocytes($\times 10^9 / \mu$ l)	4.3~10.1	6.8	Leukocytes / μ L	6812~19064	13139
Hemoglobin(g / dl)	8.3~20.1	17.0	Neutrophil(band)	0~ 361	23
PCV(%)	30 ~53.6	45.6	Neutrophil(mature)	1796~13990	6541
MCV(fl)	34 ~87.6	65.9	Lymphocyte	497~ 7188	3534
MCH(pg)	14.9~35.9	28.8	Monocyte	0~ 899	253
MCHC(%)	23.6~72.1	39.9	Eosinophil		
			absolute(indirect)	1114~ 6560	2788
			direct count	1091~ 6555	3021
			Basophil	rare	0
			Percentage distribution		
			Neutrophil(band)	0~ 2	0.2
			Neutrophil(mature)	25~71	50.0
			Lymphocyte	15~62	26.6
			Monocyte	0~ 6	2.0
			Eosinophil	9~39	21.2
			Basophil	rare	0

考 察

本 調 査 中 얻 어 진 結 果 를 보 면 珍 島 犬 의 赤 血 球 系 의 血 液 値 (Table 2, 3 및 4) 는 개 의 正 常 値 (Benjamin, 1978; Bentinck-Smith, 1986; Jain, 1986; 韓 等, 1985) 나 다 른 畜 犬 에 서 의 報 告 値 와 거 의 一 致 合 을 보 여 주 고 있 다 (Lumsden 等, 1979; Weiner 等, 1972). 이 들 數 値 는 國 內 의 雜 種 犬 (정, 1963) 이 나 軍 犬 (姜 等, 1977; 黃 等, 1977), 그 리 고 珍 島 犬 (朴, 1972) 에 서 의 數 値 보 다 는 높 았 으 나 다 른 報 告 (朴, 1980; 李 等, 1989) 와 는 유 사 하 다. 한 가 지 平 均 血 球 血 色 素 濃 度 는 다 른 研 究 의 結 果 보 다 本 實 驗 에 서 높 게 나 타 났 는 데 이 는 珍 島 犬 의 血 色 素 量 은 比 較 的 높 은 반 면 赤 血 球 容 積 은 낮 기 때 문 에 나 타 난 結 果 로 서 本 研 究 에 서 赤 血 球 數 나 血 色 素 量 은 正 常 이 면 서 PCV 値 가 낮 은 이 유 는 分 明 하 지 가 않 다. 이 와 關 連 하 여 PCV 値 는 抗 凝 固 劑 인 EDTA 를 과 량 使 用 하 면 낮 아 지 며 또 한 주 위 環 境 이 나 測 定 方 法 에 따 라 달 라 질 수 있 다 (Perman, 1983) 고 하 였 는 데 이 러 한 점 에 비 추 어 採 血 過 程 이 나 測 定 方 法 上 의 差 異 때 문 에 나 타 난 現 象 이 아 닌 가 생 각 된 다.

本 研 究 에 서 나 타 난 珍 島 犬 의 白 血 球 系 의 血 液 値 역 시 개 의 正 常 値 (Benjamin, 1978; Bentinck-Smith, 1986; Jain, 1986; 韓 等, 1985) 나 다 른 畜 犬 에 서 의 報 告 値 와 거 의 一 致 하 고 있 었 다 (Schalm, 1963; Weiner 等, 1972). 이 들 數 値 는 國 內 의 雜 種 犬 (정, 1963) 이 나 다 른 珍 島 犬 에 서 의 結 果 (朴, 1972; 朴, 1980; 李 等, 1989) 와 도 거 의 一 致 하 고 있 었 으 나 軍 犬 인 세 퍼 트 (黃 等, 1977) 와 比 較 할 때 銃 白 血 球 數 는 낮 았 다. 白 血 球 系 의 血 液 値 에 있 어 서 正 常 値 에 比 하 여 好 酸 球 의 數 가 平 均 12.7% 로 높 은 것 이 다 른 研 究 結 果 와 差 異 가 있 다. 好 酸 球 의 相 對 値 는 대 개 3~6% (정, 1963; Jain, 1986) 이 며 드 물 게 그 上 限 値 가 19% 에 이 른 경 우 도 報 告 된 바 있 다 (Jordan, 1977).

本 研 究 는 그 上 限 値 가 39% 에 달 하 고 있 어 이 러 한 結 果 와 는 差 異 가 있 으 나 다 른 한 편 珍 島 犬 을 對 象 으 로 調 査 한 結 果 上 限 値 가 29% 에 달 하 고 있 으 며 (朴, 1972), 外 國 의 경 우 雜 種 犬 에 서 도 上 限 値 가 32% 에 달 하 는 경 우 도 있 으 며 (Porter 等, 1971), 國 內 의 軍 犬 에 서 는 上 限 値 가 42% 에 달 하 여 本 研 究 의 結 果 보 다 높 았 다 (黃 等, 1977).

珍 島 犬 의 대 표 적 毛 色 인 黃 狗 와 白 狗 사 이 에 도 總 白 血 球 數 와 好 中 球 絶 對 値 및 單 核 球 絶 對 値 에 약 간 ($P < 0.05$) 의 差 異 가 있 을 뿐 다 른 血 液 値 에 는 毛 色 間 의 差 異 가 없 었 다 (Table 3, 4). 이 는 毛 色 間 血 液 値 의 差 異 가 없 다 고 한 이 전 의 報 告 (朴, 1972) 를 뒤 받 칩 해 주 는 것 이 라 하 겠 다. 年 齡 에 따 른 血 液 像 의 變 化 는 여 러 報 告 에 서 낮 가 지 뚜 렷 한 경 향 을 보 였 는 데 (Anderson 等, 1958; Michaelson 等, 1966; Bulgin 等, 1970; Ewing 等, 1972), 本 實 驗 에 서 도 赤 血 球 數 와 血 色 素 値 및 赤 血 球 容 積 등 이 유 사 한 結 果 를 보 여 서 生 後 6 個 月 에 서 12 個 月 사 이 에 현 저 한 增 加 를 나 타 냈 으 며 그 이 후 에 는 일 정 한 水 準 을 유 지 했 다 (Table 5). 이 것 은 개 에 서 의 전 형 적 인 現 象 으 로 Basenji 種 (Ewing 等, 1972; Jain, 1986) 이 나, Beagle 種 (Anderson 等, 1958; Bulgin 等, 1970) 에 서 도 報 告 된 바 있 다.

好 酸 球 增 加 症 은 만 성 경 과 를 취 할 때 나 타 나 며 皮 膚 및 呼 吸 器 疾 病 그 리 고 寄 生 虫 症 에 서 주 로 나 타 난 다 (Schalm, 1963). 本 研 究 의 結 果 는 12 週 齡 以 下 에 서 는 臨 床 的 으 로 最 高 値 인 1250 / μ 보 다 낮 은 平 均 値 를 보 였 으 나 12 週 齡 以 上 에 서 는 심 각 한 好 酸 球 增 加 症 인 1500 / μ 以 上 보 다 높 은 數 値 를 나 타 냈 다 (Ewing 等, 1972). 이 러 게 높 은 平 均 値 가 腸 內 寄 生 虫 感 染 (Porter 等, 1971) 으 로 유 발 되 었 을 可 能 性 을 배 제 키 는 어 려 우 나 珍 島 犬 의 寄 生 虫 感 染 實 態 (趙 等, 1981) 를 참 작 하 면 그 原 因 이 다 른 곳 에 있 다 고 생 각 된 다. 즉 趙 等 (1981) 의 結 果 를 보 면 珍 島 犬 은 심 한 好 酸 球 增 加 症 을 나 타 내 는 寄 生 虫 에 感 染 되 어 있 지 않 거 나 (Prasse, 1983) 感 染 되 었 다 할 지 라 도 犬 鉤 虫 의 경 우 그 感 染 率 은 4.3% 에 불 과 하 기 때 문 이 다. 이 와 같 은 사 실 에 비 추 어 本 研 究 에 서 나 타 난 好 酸 球 增 加 症 은 腸 內 寄 生 虫 感 染 에 依 한 것 이 라 기 보 다 는 지 속 적 인 血 液 內 의 好 酸 球 增 加 症 을 유 발 하 는 心 臟 系 狀 虫 의 感 染 에 依 한 것 으 로 생 각 된 다 (Prasse, 1983).

珍 島 犬 의 年 齡 이 增 加 함 에 따 라 好 酸 球 數 가 뚜 렷 하 게 ($P < 0.001$) 增 加 하 고 있 으 는 (Table 5) 이 러 한 可 能 性 을 뒤 받 칩 하 며 실 제 로 珍 島 犬 은 많 은 數 가 心 臟 系 狀 虫 에 感 染 되 어 있 는 것 으 로 報 告 된 바 있 다 (李, 1971; 金 等, 1985). 한 편 好 酸 球 數 를 檢 査 하 는 方 法 은 이 미 記 述 한 두 가 지 方 法 이 있 는 데 128 頭 의 암 소 에 서 두 가 지 方 法 으 로 檢 査 한 結 果 間 接 法 에 依 한 好 酸 球 의 數 値 가 높 았

으나 두가지 方法에서 求해지는 好酸球의 數사이에는 統計的으로 有意性이 認定되지 않아 두가지 測定方法이 다같이 適合하다는 것을 나타낸다고 報告한 바 있다(Carper等, 1962).

本 實驗에서 나타난 結果를 보면 위의 報告와는 달리 直接法에서 높은 數値를 보이고 있으며 年齡別 區分에 있어서는 間接法 및 直接法에서 모두 年齡增加에 따라 그 數가 增加하고 있음을 볼 수 있었다. 또한 두가지 方法에 의하여 求해진 好酸球數間的 差異를 보면 3~6週齡에서 $P < 0.05$ 水準의 有意差를 보였을 뿐 다른 年齡群에서는 差異를 認定할 수 없었는데, 이 3~6週齡에서의 差異는 測定할 때 생긴 誤差때문이 아닌가 생각된다.

珍島犬 總 185頭를 對象으로 調査한 心臟系狀虫의 仔虫檢出結果를 Table 7에서 보는 바와 같이 34頭가 感染되어 18.4%의 感染率을 보였으며, 年齡이 增加함에 따라 感染率도 增加하고 또한 面에 따라 感染率에 상당한 差異가 있음은 外國의 報告와 一致하고 있다(Falls等, 1982; Pratt等, 1981). 1971年 6個面 가운데 1個面の 珍島犬에서 系狀虫의 仔虫이 檢出되었고, 金等(1985)의 報告에서 5個面 中 4個面の 珍島犬에서 12.3%의 仔虫이 檢出되었다고 報告하였는데 本 實驗에서도 5個面 中 4個面에서 仔虫이 檢出되었으며 18.4%로 약간 感染率이 增加함을 나타내 外國의 報告(Butts, 1970)에서 感染率이 增加함에 따라 分布地域도 확대되었음을 나타낸 것을 뒷받침해주고 있다. 이렇게 系狀虫의 仔虫이 檢出된 珍島犬의 血液像에 있어서 어떤 변화가 있는가를 알아본 結果(Table 9) 好酸球를 除外한 血液像에 있어서는 큰 변화가 없었으나 好酸球數는 間接法, 直接法 모두 平均 2788 / μ l 과 3021 / μ l 로 매우 높게 나타나 Paasse(1983)의 報告에서 心臟系狀虫 感染이 血液內的 好酸球增加症을 유발한다는 報告를 뒷받침해주고 있다.

結 論

珍島郡 一圓에서 飼育되고 있는 珍島犬의 血液內寄生虫感染과 好酸球關係를 調査하기 위하여 黃狗 141頭(♂31, ♀110), 白狗 44頭(♂17, ♀27)를 對象으로 血液檢査를 하여 다음과 같은 結論

을 얻었다.

1. 珍島犬의 血液像은 이제까지 報告된 結果와 有意性있는 差異를 보이지 않았으나 平均血球血色素濃度와 好酸球數는 다른 報告에서 보다 높게 나타났다.

2. 黃狗와 白狗의 血液像을 調査한 結果 有意差가 認定되지 않았으나 總 白血球數($P < 0.05$), 好中球絕對值($P < 0.05$) 및 單核球絕對值($P < 0.05$) 등은 黃狗에서 白狗보다 높은 數値를 보였다.

3. 赤血球數($P < 0.05$), 血色素值($P < 0.001$), 赤血球容積($P < 0.001$) 및 好酸球數($P < 0.001$)는 年齡에 따른 변화가 認定되었다.

4. 直接法과 間接法에 의하여 檢査한 好酸球數는 年齡의 增加에 따라 增加했으며 두 方法間에는 有意性있는 差異가 認定되지 않았다.

5. 年齡別 系狀虫의 仔虫檢出結果는 34頭(18.4%)에서 檢出되었으며 年齡의 增加와 함께 增加하였고 모두 *D. immitis*에 의한 感染이었으며 地域間的 感染率에 상당한 差異가 認定되었다.

6. 心臟系狀虫이 感染된 개에서 血液像을 間接法, 直接法으로 調査해 본 結果 好酸球의 平均值가 2788 / μ l, 3021 / μ l 로 매우 높은 數値를 보였으나 다른 血液像에서는 有意性을 認定할 수 없었다.

參考文獻

1. Anderson, A.C., W. Gee. 1958 : Normal blood values in the beagle. *Vet. Med.* 53 : 135-156.
2. Benjamin, M.M. 1978 : Outline of veterinary clinical pathology. 3rd ed. Iowa State Univ. Press. Ames. Iowa.
3. Bentinck-Smith J. 1986 : A Roster of Normal Values for dogs and cats. 9th ed. Philadelphia Saunders. 1263-1272.
4. Bulgin, M.S., S.L. Munn, W. Gee. 1970 : Hematologic changes to 4½ years of age in clinically normal beagles. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 157 : 1064-1070.
5. Butts, D.W. 1970 : *Dirofilaria immitis* in military dogs diagnosis, incidence and treatment. *Vet. Med. SAC.* 65 : 48-53.
6. Carper, H.A. and O.W. Schalm, 1962 : A comp-

- arison of the direct and indirect methods for estimation of eosinophil numbers in blood. The Calif. Vet. 16 : 16.
7. Ewing, S.O., O.W. Schalm and M.S. Smith. 1972 : Hematologic values of normal basenji dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. 161 : 1661-1664.
 8. Falls, R.K. and T.R. Piatt. 1982 : Survey for heartworm, *dirofilaria immitis* and *dipetalonema reconditum*(Nematoda : Filarioidea) in dogs from virginia and North Carolina. Am. J. Vet. Res. pp.738-739.
 9. Griffiths, H.J. and J.C. Schlotthauer. 1964 : Laboratory diagnosis of *dirofilaria immitis* and *dipetalonema sp.* in the peripheral blood of the dog in the United States. Vet. Med. SAC. 59 : 264-267.
 10. Jain, N.C. 1986 : Schalm's veterinary hematology. 4th ed. philadelphia Lee and Febiger. pp.52-53 , 103-125.
 11. Jordan, J.E. 1977 : Normal laboratory values in beagle dogs of twelve to eighteen months of age. Am. J. Vet. Res. 38 : 509-513.
 12. Lumsden, J.H., K. Muleen and B.J. Mcsherry. 1979 : Canine hematology and biochemistry reference values. Can. J. Comp. Med. 43 : 125-131.
 13. Miale, J.B. 1972 : Hematology. 4th ed. the CV mosby Co.
 14. Michaelsor, S.M., K. Scheer and S. Gilt. 1966 : The blood of the normal beagle. J. Am. Vet. Med. Assoc. 148 : 532-535.
 15. Morgan, H.C. 1966 : Clinical evaluation of the blood smear. Vet. Med. SAC. 61 : 733-738.
 16. Perman, V. and W.D. Schall. 1983 : Diseases of the red blood cells. 2nd ed. philadelphia saunders. pp.1938-2000.
 17. Porter, J.A. and W.R. Canaday. 1971 : Hematologic values in mongrel and Greyhound dogs being screened for research use. J. Am. Vet. Med. Assoc. 159 : 1603-1606.
 18. Prasse, K.W. 1983 : White blood cell disorders. 2nd ed. philadelphia saunders. pp.2001-2045.
 19. Pratt, S.E., R.M. Corwin, L.A. Selby and J.D. Rhoades. 1981 : Prevalence of *dirofilaria immitis* and *dipetalonema reconditum* infections in missouri dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. 58 : 592-593.
 20. Reece, W.O. 1972 : Serum activity for glutamic oxalacetic transaminase and lactic dehydrogenase and hematologic values for treadmill-exercised beagles. Am. J. Vet. Res. 33 : 357-359.
 21. Schalm, O.W. 1963 : Interpretation of leukocyte responses in the dog. J. Am. Vet. Med. Assoc. 142 : 147-153.
 22. Schalm, O.W., N.C. Jain and E.J. Carroll. 1975 : Veterinary hematology. 3th ed. philadelphia Lea and Febiger. pp.87-109.
 23. Swenson, M.J. 1984 : Dukes physiology of domestic animals. 10th ed. Cornell University. pp.15-65.
 24. Pratt, S.E. and R.M. Corwin. 1981 : *Dirofilaria immitis* and *dipetalonema reconditum* in nebraska and missouri. Vet. Med. SAC. 79 : 180-181.
 25. Weimer, D.J. and R.E. Bradley. 1972 : The hemogram and certain serum protein fractions in normal beagle dogs. Vet. Med. SAC. 67 : 393-398.
 26. 姜世鍾, 李道弼, 金德煥, 崔熙仁. 1977 : 軍犬의 成長에 따르는 赤血球像. 軍陣獸醫團 雜誌, 3 : 11-16.
 27. 金宇權, 李載洪, 林貞澤, 韓邦根. 1980 : Holstein 種의 血液像에 관한 研究. I. 成牝牛의 血液像. 農漁村開發研究. 15 : 85-96.
 28. 金宇權. 1987 : 가축생리학. 서울, 아카데미서적. pp.15-70.
 29. 金宇權, 韓邦根, 金子淑. 1988 : 珍島의 血液像과 血液蛋白質型에 관한 研究. I. 珍島犬의 血液像. 大韓獸醫學會誌. 28(2) : 285-297.
 30. 金子淑, 李泰昱, 金善興, 李政吉. 1985 : 珍島犬의 心臟系狀虫 感染率調查. 大韓獸醫師會誌. 21 : 497-499.
 31. 朴南鏞. 1980 : 珍島犬의 血液像 및 血液化學值에 관한 研究. I. 珍島犬의 血液像. 大韓獸醫師會誌. 16 : 137-141.
 32. 朴鍾萬. 1972 : 韓國珍島犬에 관한 研究(第二報). 韓國畜産學會誌. 14 : 189-204.

33. 石野英. 1958 : 犬の血球像. 獸醫畜産新報. 263 : 40-41.
34. 李政吉. 1971 : 韓國珍島犬에 있어서의 犬系狀虫感染에 關한 研究. 全南大學校 論文集. 17 : 373-381.
35. 李政吉, 李採瑢, 金子淑, 李泰昱. 1989 : 珍島犬의 血液像. 大韓獸醫學會誌. 29(4) : 433-436.
36. 정운섭. 1963 : 한국잡종견의 혈액상에 관한 조사. 獸醫界. 7 : 44-47.
37. 趙英雄, 韓弘栗, 張斗煥. 1981 : 珍島犬의 寄生虫感染實態調查. 大韓獸醫學會誌. 21 : 附錄10.
38. 韓弘栗, 李政吉, 李昌雨. 1985 : 수의임상병리. 서울, 機電研究社. p.417.
39. 黃建擇, 李道弼, 金德煥, 崔熙仁. 1977 : 軍犬의 成長에 따르는 白血球像. 軍陣獸醫團 雜誌. 3 : 17-22.