

경주지방의 경주개 동경이(무미 또는 단미 형태의 개) 에서 혈액상 분석에 대한 실태조사

박창은* · 이은우¹ · 성기창² · 최석규²

남서울대학교 임상병리학과, ¹경북대학교 수의학과, ²서라벌대학 애완동물보건관리과

(접수 2010. 10. 7, 게재승인 2010. 12. 28)

Investigation of hematological analyses in Gyeongju DongGyeong dog populations

Chang-Eun Park*, Eun-Woo Lee¹, Ki-Chang Sung², Seog-Gyu Choi²

Department of Biomedical Laboratory Science, Namseoul University, Cheonan 331-707, Korea

¹Department of Veterinary Medicine, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

²Department of Companion Animal Public Health, Sorabol College, Gyeongju 780-711, Korea

(Received 7 October 2010, accepted in revised from 28 December 2010)

Abstract

Investigations for hematologic and biochemical values for Gyeongju DongGyeong dogs were performed. This study were conducted to determine normal blood and serum chemical values on DongGyeong dogs. Normal blood and serum chemical values were studied in 47 healthy dogs (male 28, female 19). The hematologic and serum chemistry results were confirmed by age, sex, shape of tail. The hematological values showed no difference from Korea native dogs. The hematocrit values ($49.0 \pm 8.1(\%)$) of DongGyeong dogs (2-3 years group) were significantly higher than other dogs. The mean levels of MCV ($61.6 \pm 3.8(\mu\text{m}^3)$) in DongGyeong dogs were lower than general dogs. The levels of cholesterol ($220 \pm 80.5(\text{mg/dl})$) and inorganic phosphorus ($3.6 \pm 1.0(\text{mg/dl})$) of DongGyeong dogs (2~3 years group) were significantly higher than Korea native dogs. Totally concentration of triglyceride ($66.2 \pm 17.0(\text{mg/dl})$) of DongGyeong dogs were significantly lower than Korea native dogs. The mean values of BUN were increased with age but no significantly. In conclusion, data obtained from this study may be valuable as a standard for interpretation of the results in hematologic and biochemical analysis of Gyeongju DongGyeong dog populations.

Key words : Hematological values, Serum chemistry, Dogs

서 론

개는 우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 동물로, 인간과 가장 친밀하고 밀접한 관계를 가지고 있는 동물이다. 개는 성질이 온순하고 영리하여 오랜 기간 동안 사람과 같이 생활해 왔다. 특히 주인에게는 충성심을 보이

며 낮은 사람이나 동물에게는 적심과 경계심을 보이는 영특한 동물이다. 우리나라 개에 대한 역사적인 기록인 『삼국지』魏書(위서) 東夷傳(동이전) 夫餘條(부여조)에 개와 연관된 관직에 대한 기록이 있고(천, 2003), 또 석기시대의 패총인 동래패총, 신석기 시대 패총인 김해패총, 사천 늑도 등에서 개 유골이 발견되는 것으로 보아 오래전부터 개를 사육한 것으로 생각된다.

우리나라 토종개에 대한 연구는 한일 합방 이후부터

*Corresponding author: Chang-Eun Park, Tel. +82-41-580-2722,
Fax. +82-41-580-2932, E-mail. pcc@nsu.ac.kr; eun2777@hanmail.net

일본인 학자에 의해 조직적으로 연구되었고, 1938년 5월 3일에는 일본인(京城帝大 豫科教授 森爲三)에 의해 진돗개가 천연기념물로 지정되었으며 다수의 진도견의 혈액상에 대한 보고가 있다(박, 1980; 임 등, 1980). 현재 천연기념물로 지정된 개는 진돗개, 삼사리와 북한 천연기념물인 풍산개 등이 있으며, 우리나라 토종 개로는 동경견, 제주견, 오수견, 거제견 등이 있지만 혈통 고정과 개체수가 확보된 종은 없다. 이중 문화재청의 보고(이, 2006)에 의하면 동경이에 대해 혈통을 고정하고 개체 수를 확보한다면 천연기념물로 지정이 가능하다고 한다.

특히 우리나라 토종개 중 문헌 기록으로 남아 있는 가장 오래된 개가 동경견이다(Choi 등, 2008). 동경견은 고려시대의 경주지명이 동경이었고 이 지역에 많이 사육되었던 꼬리 짧은 특이한 개를 지명과 연관지어 불렀던 이름이다.

동경개의 역사성은 삼국시대로 거슬러 오를 수 있는 깊은 역사적 기원을 가지고 있지만, 현재는 그 이름조차 생소하여 전국적으로 멸종될 위기에 처해 있다. 현재 전국 각지에 약 200여두만이 존재하는 것으로 파악되고 있어, 이에 대한 관심과 연구가 절실하며 보호가 시급한 실정이다.

경주개인 동경개의 혈통을 고정하여 한국 최고의 역사와 우리 민족의 정서가 깃든 토종개의 종을 보전하는 것은 육종학적 가치를 증대시켜 애완동물산업과 미래 성장 BT산업을 활성화와 지역 축산산업에 기여하는 계기가 될 것이다. 또 사라져 가는 문화적 생물자원을 보존하여 경주의 상징동물로 선포한바 있으며, 또한 천연기념물로 등록하기 위해 혈통고정과 체계적인 사양관리가 진행 중에 있다. 만약 혈통이 고정되면 토종견 테마파크 건립 등으로 관광자원화를 이루기에 가능할 것으로 판단된다.

이에 토종견의 사육실태 조사 일환으로 사육자들의 무관심과 질병노출에 대한 심각성을 인식하지 못한 관계로 예방에 소홀한 경향을 보이고 있다. 따라서 경주 지방을 중심으로 꼬리 짧은 무미 또는 단미 형태를 보이는(일명 경주개 동경이)개를 대상으로 혈액학적 혈구검사와 혈액 화학적 검사를 실시하여 성별, 꼬리의 형태별, 연령별 정상 수준의 혈중농도치를 수립하고자 조사하였다.

재료 및 방법

대상동물

경북 경주지역을 중심으로 무미 또는 단미 형태의 개(일명, 경주개 동경이)를 대상으로 유전학적으로 혈통이 보존된 4대까지 개체를 대상으로 조사하였다. 연구에 수행된 개체들은 사전에 기생충 및 바이러스 질환에 대한 사전 검사를 통하여 질병에 노출되지 않은 동물을 공시하여 분석에 사용하였다.

이 연구에서는 경주개 동경이 47마리(수컷 28마리, 암컷 19마리)로부터 개의 앞다리 정맥에서 10ml의 혈액을 채취하여 검사목적에 따라 EDTA 또는 PLAIN 용기에 보관하였다. 모든 시료는 채취 후 12시간 안에 혈액학적, 혈청 화학적 분석을 수행하였다.

혈액학적 분석

혈액학적 혈구검사(Complete Blood Count)는 혈액 일반 자동검사기기(BC-2800 VET; DAE KWANG MEDITECH CO, LTD)를 이용하여 분석하였다. 채취된 시료는 믹서위에서 교반하였고 white blood cell (WBC), red blood cell (RBC), hemoglobin (HGB), hematocrit (HCT), platelet (PLT), mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), red cell distribution width (RDW), mean platelet volume (MPV), diffcount (lymphocyte, monocyte, granulocyte)를 분석 확인하였다.

혈청 화학적 분석

혈청 화학적 검사는 자동혈청화학치 분석기(SPOT-CHEM EZ4430, ARKRAY-Japonia)를 이용하여 측정하였다. 채취된 시료는 5000rpm에서 10분간 원심분리 후 상층액을 이용하여 T-protein, albumin, T-bilirubin, aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), γ -glutamyl transferase (GGT), T-cholesterol, glucose, blood urea nitrogen (BUN), creatinine, Ca, inorganic phosphorus (IP), lactate dehydrogenase (LDH), creatin phosphokinase (CPK), amylase, triglyceride의 16종을 분석하였다.

통계처리

실험에서 얻어진 모든 실험결과는 연령과 성별 그리고 꼬리의 형태에 따라 구분하여 평균치와 표준편차로 나타냈으며, 전체 측정치 상호간 비교는 student *t*-test를 통해 통계적인 유의성을 비교분석하였다. 통계처리는 SPSS 15.0 Windows Program (SPSS Inc, USA)을 이용하였다.

결 과

혈액학적 검사

경주개 동경이에서 성별, 연령별, 꼬리의 형태별로 혈액학적 검사를 Table 1에 나타냈다. 혈액학적 분석 결과에서는 백혈구는 $9.2 \pm 2.3(10^3/\text{mm}^3)$ 으로 나타났으며, 헤모글로빈은 $14.1 \pm 2.5(\text{g/dl})$, 적혈구 용적치는 $45.4 \pm 7.5(\%)$, 적혈구 지수 및 분포에 관한 항목에서도

정상수준을 나타내 모든 검사항목이 참고치 수준에서 분포하였다.

성별간의 유의적인 차이를 보이는 결과는 없었으며 대체적으로 암컷에서 수치의 상승이 보였다. 그리고 수컷에서 백혈구의 수치가 약간 높은 것으로 나타났다. 연령별 분포에서는 연령이 높아짐에 따라 백혈구의 수치가 감소하는 경향을 보였으며 헤모글로빈, 적혈구용적치의 수치에서는 2~3년 연령의 그룹에서 유의적인 높은 값을 보였다($P < 0.05$). 또한 4년 이상의 연령 그룹에서 백혈구의 수치가 다른 연령에 비해 유의적으로 감소한 결과를 보였다($P < 0.05$).

한편 꼬리의 형태에 따른 분포에서는 백혈구와 혈소판의 수치만 차이가 보였으나 유의적인 차이를 볼 수 없었다. 그리고 백혈구 감별의 결과에서는 성별, 연령별, 꼬리의 형태에 따른 그룹 간에 유의적인 차이는 볼 수 없지만 전체적으로 림프구의 감소가 보였으며 과립구는 평균적으로 $82.3 \pm 5.2(\%)$ 로 증가된 양상을 나타냈다(Table 2).

Table 1. The complete blood count (CBC) profiles in Gyeongju DongGyeong-dogs

Group	No. of dogs	WBC ($10^3/\text{mm}^3$)	RBC ($10^6/\text{mm}^3$)	HGB (g/dl)	HCT (%)	PLT ($10^3/\text{mm}^3$)	MCV (μm^3)	MCH (pg)	MCHC (g/dl)	RDW (%)	MPV (μm^3)
Sex											
Male	28	9.3 ± 2.4	7.3 ± 1.2	13.8 ± 2.4	44.8 ± 7.0	150.2 ± 57.0	61.7 ± 4.2	18.2 ± 3.7	30.8 ± 1.3	14.9 ± 1.1	8.9 ± 0.9
Female	19	8.9 ± 2.1	7.5 ± 1.4	14.5 ± 2.7	46.2 ± 8.3	184.5 ± 73.2	61.5 ± 3.1	19.2 ± 0.9	31.2 ± 1.0	14.8 ± 1.0	8.9 ± 0.8
Age (Years)											
< 1	16	10.3 ± 2.3	7.4 ± 1.3	14.1 ± 2.5	45.4 ± 7.5	164.1 ± 65.5	61.6 ± 3.8	18.6 ± 2.9	31.0 ± 1.2	14.9 ± 1.1	8.9 ± 0.9
1 - 2	22	9.1 ± 2.0	7.8 ± 1.0	14.8 ± 2.0	47.4 ± 6.0	149.1 ± 74.7	60.7 ± 3.2	19.0 ± 1.0	31.2 ± 1.0	14.8 ± 0.9	8.9 ± 0.9
2 - 3	5	8.3 ± 1.7	8.0 ± 1.3	$15.3 \pm 3.0^*$	$49.0 \pm 8.1^*$	176.4 ± 73.4	61.2 ± 2.9	19.0 ± 1.4	31.1 ± 1.4	14.9 ± 0.5	9.2 ± 0.7
≥ 4	4	$6.1 \pm 0.4^*$	7.6 ± 1.4	14.3 ± 2.8	46.8 ± 8.3	172.0 ± 51.2	62.3 ± 4.3	14.0 ± 9.4	30.6 ± 1.1	15.1 ± 1.7	8.8 ± 0.8
Appearance of tail											
Short-tail	30	9.8 ± 2.1	7.3 ± 1.2	14.0 ± 2.4	45.0 ± 7.4	157.9 ± 64.1	61.8 ± 3.8	19.1 ± 0.9	31.0 ± 1.2	14.9 ± 1.0	9.0 ± 0.9
Tailless	17	8.1 ± 2.3	7.5 ± 1.4	14.3 ± 2.7	46.1 ± 7.8	174.9 ± 68.6	61.3 ± 3.8	17.8 ± 4.7	30.9 ± 1.3	14.9 ± 1.2	8.9 ± 0.9
Total	47	9.2 ± 2.3	7.4 ± 1.3	14.1 ± 2.5	45.4 ± 7.5	164.1 ± 65.5	61.6 ± 3.8	18.6 ± 2.9	31.0 ± 1.2	14.9 ± 1.1	8.9 ± 0.9

Each value is mean \pm standard deviation. * $P < 0.05$

Table 2. The leukocyte of differential blood count profiles in Gyeongju DongGyeong-dogs

Group	No. of dogs	Lymphocytes (%)	Monocytes (%)	Granulocytes (%)
Sex				
Male	28	$12.9 \pm 4.7^*$	4.8 ± 1.0	82.3 ± 5.5
Female	19	13.4 ± 4.4	4.2 ± 0.9	82.2 ± 4.9
Age (Years)				
< 1	16	13.1 ± 4.5	4.6 ± 1.0	82.3 ± 5.2
1 - 2	22	13.4 ± 4.9	4.6 ± 1.1	81.9 ± 5.7
2 - 3	57	15.0 ± 3.7	4.3 ± 0.8	80.7 ± 4.2
≥ 4	4	13.5 ± 4.5	5.3 ± 1.1	81.2 ± 5.4
Appearance of tail				
Short-tail	30	12.7 ± 4.9	4.4 ± 1.0	82.8 ± 5.6
Tailless	17	13.9 ± 3.8	4.8 ± 0.9	81.3 ± 4.3
Total	47	13.1 ± 4.5	4.6 ± 1.0	82.3 ± 5.2

*Each value is mean \pm standard deviation

혈청 화학적 검사

경주개 동경이의 혈청 화학치의 결과는 Table 3과 같다. 전체적인 검사결과는 정상참고치 수준에 도달하였으나 AST, ALT, LDH, amylase, CPK의 항목 검사 결과에서는 개체간의 결과 값에 대한 편차가 높은 것으로 보아 통계학적 유의성은 볼 수 없었다.

성별에 따른 유의적인 차이는 관찰할 수 없었고 연령별 결과에서는 신장질환의 지표인 혈중 요소질소와 크레아티닌의 결과에 있어서 평균 20.2 ± 6.6 (mg/dl)과 2.0 ± 5.7 (mg/dl)로 나타났으며 혈중요소질소는 나이가 들어감에 따라 증가하는 양상을 보였고 특히 4년 이상의 개체에서 30.3 ± 4.7 (mg/dl)로 유의성 있는 결과를 보였다($P < 0.05$). 또한 크레아티닌은 1~2년 연령대에서 높은 결과를 보였으나 통계적으로 유의성을 관찰할 수 없었다.

그리고 총콜레스테롤과 중성지방에 있어서는 평균 184.9 ± 60.2 (mg/dl)와 34.3 ± 14.9 (mg/dl)로 나타났다.

특히 연령별 분포에 있어서는 2~3년 연령대에 220.0 ± 80.5 (mg/dl)와 66.2 ± 17.0 (mg/dl)으로 통계적인 유의성을 보였다($P < 0.05$). 그리고 꼬리의 형태에 따른 결과에서는 통계적으로 유의적인 차이를 보이지는 않았지만 혈중요소질소가 꼬리가 없는 개체에서 24.6 ± 5.7 (mg/dl)로 높게 나타났고 중성지방은 42.1 ± 19.8 (mg/dl)로 유의적인 차이를 보였다($P < 0.05$).

고 찰

현재의 혈액학적, 혈액화학적 분석 시스템은 혈액화학 분석 장치의 발전과 더불어 편이성과 정확성을 근거로 의학 및 수의학 분야에서 널리 이용되고 있다. 혈액화학적 분석은 생체의 대사활동을 간접적으로 측정되며 이는 여러 장기와 세포에 직접적으로 영향을 주는 혈액내 함유물에 근거하여 평가하게 된다. 동물의

Table 3. The serum chemistry profiles in Gyeongju DongGyeong-dogs

Group	No. of dogs	T. protein (g/dl)	Albumin (g/dl)	T. bilirubin (mg/dl)	AST (IU/L)	ALT (IU/L)	γ -GT (IU/L)	BUN (mg/dl)	Creatinine (mg/dl)	Glucose (mg/dl)
Sex										
Male	28	5.9 ± 0.6	2.9 ± 0.2	0.4 ± 0.1	22.1 ± 34.0	39.8 ± 40.6	10.8 ± 2.4	20.6 ± 7.1	1.2 ± 0.3	74.8 ± 14.0
Female	19	5.9 ± 0.6	2.8 ± 0.4	0.4 ± 0.2	13.5 ± 4.2	27.9 ± 15.9	10.9 ± 2.9	19.5 ± 5.8	3.2 ± 8.9	84.4 ± 13.4
Age(Years)										
< 1	16	5.9 ± 0.6	2.8 ± 0.3	0.4 ± 0.1	18.6 ± 26.6	35.0 ± 33.2	10.8 ± 2.6	20.2 ± 6.6	2.0 ± 5.7	78.7 ± 14.4
1 - 2	22	5.9 ± 0.5	2.9 ± 0.3	0.4 ± 0.2	22.6 ± 38.2	41.4 ± 43.3	10.9 ± 2.7	20.6 ± 5.8	3.1 ± 8.3	82.0 ± 12.5
2 - 3	5	6.0 ± 0.5	2.9 ± 0.2	0.3 ± 0.1	13.2 ± 3.1	27.4 ± 10.5	10.0 ± 0.0	23.8 ± 2.9	1.4 ± 0.2	74.8 ± 14.5
≥ 4	4	5.8 ± 0.8	2.9 ± 0.2	0.4 ± 0.1	14.8 ± 3.9	48.0 ± 33.8	11.8 ± 2.1	$30.3 \pm 4.7^*$	1.6 ± 0.2	67.0 ± 17.3
Appearance of tail										
Short-tail	30	5.9 ± 0.6	2.8 ± 0.3	0.4 ± 0.2	21.3 ± 33.1	34.4 ± 38.5	11.1 ± 3.1	17.5 ± 5.6	2.4 ± 7.1	81.2 ± 14.5
Tailless	17	5.9 ± 0.6	2.8 ± 0.3	0.3 ± 0.1	13.9 ± 3.3	36.0 ± 21.8	10.4 ± 1.2	24.6 ± 5.7	1.4 ± 0.3	74.4 ± 13.7
Total	47	5.9 ± 0.6	2.8 ± 0.3	0.4 ± 0.1	18.6 ± 26.6	35.0 ± 33.2	10.8 ± 2.6	20.2 ± 6.6	2.0 ± 5.7	78.7 ± 4.4

Each value is mean \pm standard deviation. * $P < 0.05$

Table 3. Continued

Group	No. of dogs	T. cholesterol (mg/dl)	LDH (IU/L)	TG (mg/dl)	Amylase (IU/L)	Ca (mg/dl)	IP (mg/dl)	CPK (IU/L)
Sex								
Male	28	174.1 ± 45.8	196.9 ± 93.8	30.3 ± 10.2	742.5 ± 157.4	10.2 ± 2.6	3.7 ± 0.9	330.0 ± 492.1
Female	19	200.7 ± 75.4	171.7 ± 108.0	39.9 ± 18.7	684.4 ± 128.5	10.3 ± 1.1	3.5 ± 1.0	153.3 ± 84.2
Age (Years)								
< 1	16	184.9 ± 60.2	186.7 ± 99.4	34.3 ± 14.9	719.0 ± 147.8	10.2 ± 2.1	3.6 ± 1.0	258.6 ± 390.7
1 - 2	22	175.0 ± 68.0	194.5 ± 109.7	32.0 ± 10.6	732.2 ± 118.7	10.4 ± 2.3	3.5 ± 0.8	341.0 ± 548.6
2 - 3	5	$220.0 \pm 80.5^*$	184.8 ± 124.0	$66.2 \pm 17.0^*$	688.6 ± 135.7	10.9 ± 0.6	2.9 ± 0.5	177.2 ± 131.6
≥ 4	4	183.5 ± 49.5	211.8 ± 115.5	32.8 ± 10.0	742.8 ± 70.6	9.0 ± 0.5	2.9 ± 0.6	149.0 ± 38.4
Appearance of tail								
Short-tail	30	179.0 ± 64.4	168.1 ± 86.3	29.7 ± 8.6	722.0 ± 162.8	10.0 ± 1.8	3.9 ± 1.0	231.0 ± 355.2
Tailless	17	195.2 ± 52.3	219.4 ± 114.6	$42.1 \pm 19.8^*$	713.8 ± 121.2	10.6 ± 2.6	3.1 ± 0.7	307.2 ± 454.1
Total	47	184.9 ± 60.2	186.7 ± 99.4	34.3 ± 14.9	719.0 ± 147.8	10.2 ± 2.1	3.6 ± 1.0	258.6 ± 390.7

Each value is mean \pm standard deviation. * $P < 0.05$

혈액상은 동물의 병태 생리적인 조건을 반영할 뿐만 아니라 유전적인 근연, 연령, 영양상태, 임신, 운동량, 스트레스, 등 여러 가지 요인에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다(Swenson, 1984).

토종개들의 혈구용적치(packed cell volume, Hct)에 대한 평균치의 보고에서는 진돗개 $42.8 \pm 7.3(\%)$ (Youn 등, 1999), 풍산개 $45.1 \pm 6.5(\%)$ (Youn 등, 1999), 삽사리 $42.0 \pm 5.5(\%)$ (탁 등, 1992)로 보고하였으며 이에 경주개 동경이는 $45.4 \pm 7.5(\%)$ 로 나타났으며 특히 2~3년 연령대에서 $49.0 \pm 8.1(\%)$ 로 높은 수치를 보였다. 이는 사육환경 조건의 변화로 인해 나타난 결과라 생각된다.

적혈구 항수들의 평균치는 다른 개들과 거의 비슷하였으나 MCV의 경우 경주개 동경이가 $61.6 \pm 3.8(\mu\text{m}^3)$ 로 나타나 일반 개(Mitruka와 Rawnsley, 1981)들의 평균치 $79.4(\mu\text{m}^3)$ 와 멕시코산 무모견(Mitruka와 Rawnsley, 1981)의 $70.7(\mu\text{m}^3)$ 에 비해 낮았으며 삽사리(탁 등, 1992)의 경우는 $59.26 \pm 4.7(\mu\text{m}^3)$, 진돗개의 경우(Youn 등, 1999)는 $59.1 \pm 4.9(\mu\text{m}^3)$ 로 보고한 것보다 약간 높게 나타났다. 이를 보면 토종견들의 대부분이 소적혈구 양상을 보였으며 적혈구 항수의 특징이 토종견들의 특징인지 아니면 사육 환경적 요인인지는 확실치 않지만 기존의 보고(Juneja 등(1987), Tanabe(1990a), Tanabe(1990b)에 의하면 적혈구 단백질들의 다변형이 유연관계와 동일한 토종견 집단에서 발생하는 것으로 보고하고 있어 이는 동종 집단 내 단백질의 다변형성에 의한 것으로 사료된다.

혈액화학 분석 결과에서는 총 콜레스테롤 수치가 2~3년 연령대에 $220 \pm 80.5(\text{mg/dl})$ 로 가장 높게 나타났으며($P < 0.05$), 또한 중성지방에서는 2~3년 연령대에 $66.2 \pm 17.0(\text{mg/dl})$ 으로 높게 나타났으며($P < 0.05$), 꼬리의 형태에 따른 무미견에서 $42.1 \pm 19.8(\text{mg/dl})$ 로 높게 나타났다($P < 0.05$). Youn 등(1999)의 보고에 의하면 진도견에서 총 콜레스테롤 수치가 $140.6 \pm 33.2(\text{mg/dl})$ 로 나타났고 중성지방은 $92.1 \pm 29.2(\text{mg/dl})$ 로 나타났다. 또한 무기인에 대한 진도견의 보고(Youn 등, 1999)에서는 $1.8 \pm 1.3(\text{mg/dl})$ 을 보이나 동경이에서는 평균 $3.6 \pm 1.0(\text{mg/dl})$ 을 보였다. 이를 비교해 보면 총 콜레스테롤과 무기인의 수치가 진도견에 비해 경주개 동경이에서 월등히 높게 나타나는데 비해 중성지방은 현저히 낮게 분포하는 것을 볼 수 있다. 이러한 결과에 대해 요인을 명확히 설명할 순 없지만 무미 또는 단미 형태의 개에서 혈중 중성지방에 대한 축적률 또는 친

화도가 낮아 함량이 적고 혈중 지질을 이루는 이외의 다른 인지질, 유리지방산 등의 분포가 높은 것으로 사료된다.

또한 혈중요소질소의 결과에서는 진돗개 $16.5 \pm 5.1(\text{mg/dl})$ 의 보고(Youn 등, 1999)에 비해 전체적으로 높지만 특히 4년 이상의 개체에서 $30.3 \pm 4.7(\text{mg/dl})$ 의 결과를 보여 연령이 증가함에 따라 신장 기능의 이상 징후를 의심할 수 있는 좋은 지표라 할 수 있겠다. 그러나 본 연구 또는 기존의 연구에서 모두 임상적으로 의미 있는 증가는 인정되지 않는 것으로 알려져 있다(도 등, 1990; 조 등, 2008).

따라서 혈액 검사의 결과에서 참고구간을 벗어나는 경우는 통계적 혹은 생물학적 변동에 의해 판단하는데 생물학적 현상을 평가하는 데는 많은 검사항목이 변동의 폭에 정도차이는 있지만 일간 변동에 영향을 받을 수 있으며 음식물의 섭취 여부, 스트레스 등 다양한 요인에 의해 검사결과가 영향을 받을 수 있기 때문에 이상이 있는 개체로 판단할 때에는 약간 벗어나는 경우는 임상적으로 중요하지 않을 수 있기에 향후 다양한 연령, 품종, 사육환경 등을 포함하는 대규모 자료에 의한 참고구간 설정과 검사결과 재평가가 필요하다고 보고하고 있다(권과 박, 2010). 이에 동경이의 혈액검사 결과에서도 이상이 있다거나 건강하다고 잘못 분류하는 위험을 최소화해야 할 것이며 기초적인 혈액검사 결과를 축적하여 각 토종견들에 대한 정상 참고치(normal value)의 설정이 있어야 할 것으로 사료된다.

그리고 혈청 단백질의 현저한 차이는 경주개 동경이가 모두 외형상 건강한 개들이고 예방접종 및 기생충, 바이러스성 질환에 대해 노출되지 않았음에도 불구하고 낮게 나타난 것은 중간에 단순 비교하기는 어려우나 채혈 시의 스트레스, 절식 기간, 보정 방법, 기후 및 급여 사료의 형태나 성분 등, 사육환경이나 사양관리 방법 등에 따른 차이, 방목해서 기른 것과 우리에서 기른 것 등의 사육조건에 따라 차이가 있는 것으로 보이고 또한 먹이의 종류, 사육 방식, 거주지의 외부환경 조건, 사육자의 마인드 등의 영향인 것으로 추정된다.

이에 가장 객관적인 자료로 제시할 수 있는 혈액검사 데이터는 각 사육 장소에서는 보유동물에 대한 정상시의 기준 참고치를 데이터화하여 이를 진단에 활용 또는 사양관리에 활용할 뿐만 아니라 사육하는 기관에서 각 동물의 정상 상태에서의 혈액검사 결과를 데이터화하여 고유의 표준치를 지속적으로 관리하는 것이 기본적인 혈액검사에 대해 보다 정확한 해석에 도움을

준다고 보고하고 있다(권 등, 2010). 이에 토종견 경주개 동경이의 경우에서도 고유의 생물 종을 보존하기 위해 혈액학적 혈액화학적 결과를 기반으로 기초자료를 잘 축적하고 지속적으로 관리하여 종 보존을 위한 데이터베이스를 구축해야 할 것으로 사료된다.

종합적인 결과를 볼 때 2006년경 초기 토종견 경주개 동경이의 실태조사에서는 체계적인 집단 관리 사육의 부족으로 혈당과 지질, 전해질 부분의 이상을 보이는 개체들이 두드러지게 나타났으나 이번 조사에서는 현저히 다른 혈액결과를 보였다. 이는 사양관리체계의 부실로 일반적인 사료가 아닌 잔반의 급여로 인하여 건강상 잠재적인 질환을 유발하여 사육농가의 부적절한 영양섭취 즉, 사료 급식에 대한 문제와 잔반의 공급, 질병에 노출된 환경 등으로 인한 건강상의 장애가 발생한 것으로 사료된다.

이 혈액상 연구의 결과는 사양관리의 체계와 메뉴얼화 된 집단 사육으로 이전의 사육방식을 탈피해 체계적인 관리가 이루어진 것으로 사료된다. 이 뿐만 아니라, 건강악화를 예방하기 위해 예방 접종실시, 사육 환경 개선, 조화로운 영양공급 등이 이루어낸 결과이다. 한편 향후에도 지속적인 예방 및 사양관리를 메뉴얼화하여 토종견의 종 보존을 위해 활용할 것이다.

결 론

2010년 경주개 동경이에 대한 성별, 연령별, 꼬리의 형태에 따른 분류별로 혈액학적, 혈청 화학적 결과를 확인하였다. 경주개 동경이는 사육환경 조건의 변화로 인해 HCT의 경우 1년이하 연령대에서는 $45.4 \pm 7.5(\%)$ 로 나타났으며, 2~3연령대에서 $49.0 \pm 8.1(\%)$ 로 높은 수치를 보였다. 적혈구 항수에서는 소적혈구 양상을 보였으며 평균치는 다른 개들과 거의 비슷하였으나 MCV의 경우 경주개 동경이가 $61.6 \pm 3.8(\mu\text{m}^3)$ 로 나타나 일반 개들의 평균치 $79.4(\mu\text{m}^3)$ 에 비해 낮고 삽사리나 진돗개의 경우보다 약간 높게 나타났다. 혈청 화학분석에서는 2~3년 연령대에서 총 콜레스테롤 수치가 $220 \pm 80.5(\text{mg/dl})$, 중성지방은 $66.2 \pm 17.0(\text{mg/dl})$ 로 높게 나타났으며, 무기질에서 중성지방이 $42.1 \pm 19.8(\text{mg/dl})$ 로 높게 나타났다. 또한 무기질은 $1.8 \pm 1.3(\text{mg/dl})$ 으로 나타났다. 그리고 BUN의 결과에서는 진도개에 비해 높고, 특히 4년 이상의 개체에서 $30.3 \pm 4.7(\text{mg/dl})$ 의 결과를 보여 연령의 증가에 비례하였다.

따라서 이러한 혈액상의 기초자료를 확보하고 혈액학, 혈청화학적 검사를 통해 질병에 노출된 개체 파악 및 토종견 보호를 위한 사양관리 또는 예방책을 수립하는데 유용할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 권수완, 오석현, 신남식, 송희중, 곽동미, 권오덕. 2010. 국내동물원에서 사육 중인 일본원숭이의 혈액상. 한국가축위생학회지 33(1): 89-96.
- 권영욱, 박선일. 2010. 병원자료에 근거한 혈액 및 혈액화학 검사 항목의 참고구간 설정. 한국임상수의학회지 27(1): 66-70.
- 도재철, 이창우, 손재권, 정종식. 1990. 한우 및 돼지의 혈액화학치에 관한 연구. 한국가축위생학회지 13(1): 49-53.
- 임봉호, 박남용, 이방환. 1980. 진도견의 혈액상 및 혈액화학치에 관한 연구 제2보 진도견의 혈액화학치. 대한수의사회지 16(3): 143-150.
- 박남용. 1980. 한국진도견의 혈액상 및 혈액화학치에 관한 연구 제1보 진도견의 혈액상. 대한수의사회지 16(3): 137-142.
- 이흥식. 2006. 축양동물 실태파악 및 관리체계 개선 방안 연구. 문화재청: 161-166.
- 조현웅, 고원석, 손향원, 이미진, 송희중, 박진호. 2008. 한우의 연령에 따른 혈액 및 혈청 화학치 분석. 한국가축위생학회지 31(1): 137-147.
- 천진기. 2003. 한국 동물 민속론. 민속원: 14-17.
- 탁연빈, 하지홍, 김종봉, 박희천. 1993. 고유견 삽사리의 보호육성에 관한 연구. 한국과학재단 목적기초연구 제 2차년도 중간보고서(KOSEF90-05-00-11).
- Choi SG, Sung GC, Lee EW, Park CE, Park ST, Cho GJ, Song HB. 2008. Historical origin on Korean native DongGyeong-i dogs. Korean J Companion Anim Sci 5(1): 67-77.
- Juneja RK, Arnold IC, Gahne B, Bouw J. 1987. Parentage testing of dogs using variants of blood proteins: description of five new plasma protein polymorphisms. Anim Genet 18(4): 297-310.
- Mitruka BM, Rawnsley HM. 1981. Clinical biochemical and hematological reference values in normal experimental animals and normal humans. 2nd ed. Masson Publishing USA, Inc., New York: 196-205.
- Swenson MJ. 1984. Physiological properties and cellular chemical constituents of blood. In: Duke's Physiology of Domestic Animals. 10th ed. Cornell University Press Ltd. London, UK: 15-40.
- Tanabe Y. 1990a. Genetic relationships among dog breeds with special reference to Asian dog breeds studied by biochemical polymorphisms of blood proteins. In Ogita Z and Markert CL(eds), Isozyme: Structure, Function and Use in Biology and Medicine. Alan R. Liss Inc., New York: 619-637.

Tanabe Y. 1990b, Genetic relationships among dog breeds with special reference to Asian dog breeds studied by biochemical polymorphism of blood proteins. *Prog Clin Biol Res* 344: 619-637.

Youn SK, Fujise H, Lee YS. 1999. Studies on hematologic values and serum chemistry of Jindo, Poongsan and Mixed dogs. *Korean J Vet Clin Med* 16(2): 248-252.