Korean J. Vet. Res., Vol. 20, No. 2 (1980)

珍島犬의 血液像 및 血液化學値에 關한 硏究

第三報 珍島犬의 血淸電解質値

朴南鏞・林鳳鎬・趙成萬

全南大學校 農科大學 獸醫學科

緖 論

血液은 여러 種類의 電解質을 含有하고 있으며 이들의 正常的인 構成은 動物體의 生理化學的機能을 適切하게 維持시키고 있다. 實際로 이들 電解物質은 陽이온과 陰이온으로 나누며 여러 現象과 要因에 依하여 均衡을 維持하고 體液의 種類에 따라 그 分布量은 相異하다.[14]

一般的으로 電解質値는 血漿보다는 血淸內에 含有된 量을 獸醫臨床學的으로 흔히 活用하고 있으며, 外國에서는 各種 動物을 對象으로 이에 關한 수 많은 報告가 있다.[1,14]

우리 나라 特有의 名犬이라고 할 수 있는 珍島犬을 保護育成하는 基礎資料와 獸醫臨床에서 活用할 수 있는 指針을 樹立코자, 珍島犬의 血液像과 珍島犬의 血液化學値에 關한 報文[15,17]에 이어, 血淸電解質中 重要하며 臨床에서 普遍的으로 活用되고 있는 sodium, potassium, chloride, calcium 및 無機燐의 正常値를 求하고, 性別로 對照하여 有意差를 檢定하였으며, 아울러 다른 動物과 比較하여 그 結果를 報告한다.

材料 및 方法

檢査材料 : 光州市內 一圓에서 飼育中인 珍島犬中 1~6歲의 成犬을 對象, 臨床的으로 健康하며 體型이 珍島犬審査標準에 벗어나지 않고 血統書를 保有하고 있는 54頭(雌36頭, 雄18頭)를 選定하여 主로 午後에 橈側皮靜脈에서 採血하여 凝固시킨 後 血淸을 받아 即時 供試하였다.

檢査方法 : sodium 및 potassium은 美國 Beckmann製 Klina-flame, flame photometer로 測定하였다.

chloride는 日本 和光製 chloride-test kit를 使用하여 Schales-Schales變法으로 測定하였다.[16]

calcium은 日本 和光製 calcium C-test kit를 使用 *O*-cresol phthalein Complexone (OCPC)法으로 測定하였다.[16]

無機燐은 日本 Iatron製 kit를 使用하여 測定하였다.[16]

結 果

珍島犬中 成犬 54頭의 血淸을 供試하여 電解質인 sodium, potassium, chloride, calcium 및 無機燐의 正常値를 測定하고 性別間의 有意差를 檢定했던 바 表 1과 같았고 다른 家畜의 平均値와 比較한 바 表 2와 같았다.

Sodium : 珍島犬 成犬의 血淸 sodium 平均値는 143±1.5mEq/liter였고 이의 動搖範圍는 138~152mEq/liter이며 암캐의 平均値는 144±2.0mEq/liter였고 수캐는 좀 낮은 傾向인 142±1.7mEq/liter로 統計學的인 有意差는 없었다.

Potassium : 表 1에 表示된 바와 같이 珍島犬의 血淸 potassium値의 平均은 4.6±0.3mEq/liter이며 그 動搖範圍는 3.5~6.0mEq/liter였으며 암수 各各 4.7±0.4mEq/liter, 4.5±0.3mEq/liter로 역시 수캐가 다소 낮은 傾向을 보였으나 性別間 統計的인 有意差는 없었다.

Chloride : 珍島犬 成犬의 血淸 chloride値의 平均値는 103±3.0mEq/liter였으며, 그 動搖範圍는 95~117mEq/liter이며 암수 各各 103±3.2mEq/liter, 103±3.3mEq/liter로 性別間의 有意差는 전혀 없었다.

Calcium : 珍島犬 成犬의 血淸 calcium値의 平均은 5.2±0.1mEq/liter였고, 그 動搖範圍는 4.7~5.8mEq/liter였으며 암수 各各 5.4±0.1mEq/liter, 5.2±0.09mEq/liter로 性別間의 有意差는 없었지만 수캐가 多少 낮은 傾向을 보였다.

無機燐 : 珍島犬의 血淸內 無機燐의 平均値는 4.3±0.7mg/100ml였고 그 動搖範圍는 2.5~5.8mg/100ml이며 암수 各各 4.3±0.9mg/100ml, 4.1±0.8mg/100ml로 性別間의 有意差는 없었으나 암캐가 多少 높은 數値였다.

考 察

이 調査에서 測定한 血淸電解質인 sodium, potass-

Table 1. Serum Electrolyte Values in Adult Jindo Dogs

Electrolytes (units)	All Dogs		Females		Males		P*
	Mean±SD	Ranges	Mean±SD	Ranges	Mean±SD	Ranges	
Sodium(mEq/liter)	143±1.5	138—152	144±2.0	138—152	142±1.7	138—148	p>0.05
Potassium(mEq/liter)	4.6±0.3	3.5—6.0	4.7±0.4	3.5—6.0	4.5±0.3	3.6—5.8	p>0.05
Chloride(mEq/liter)	103±3.0	95—117	103±3.2	95—115	103±3.3	95—117	p>0.05
Calcium(mEq/liter)	5.2±0.1	4.7—5.8	5.4±0.1	4.7—5.8	5.2±0.09	4.8—5.6	p>0.05
Inorganic Phosphorus (mg/100ml)	4.3±0.7	2.5—5.8	4.3±0.9	2.6—5.8	4.1±0.8	2.5—5.7	p>0.05

Jindo dogs were healthy 36 females and 18 males, 1 to 6 years of age.

* Probability of obtaining a statistical difference between female and male dogs as determined by Student's t test.

Table 2. Comparative Values of Serum Electrolytes for Different Animal Species and Human Beings

Electrolytes (units)	Jindo Dog	**2,7,9) Dog	1,7,9) Cat	9,12) Horse	9,12) Cattle	9,12) Goat	9,12) *Sheep	9,12) Pig	16) Human Beings
Sodium	143	143	151	149	142	147	153	155	138—146
(mEq/liter)	(138—152)	(135—150)	(147—156)	(146—152)	(132—152)		(146—161)	(140—160)	
Potassium	4.6	4.4	4.3	3.3	4.8	3.6	4.8	5.9	3.8—5.1
(mEq/liter)	(3.5—6.0)	(3.5—5.5)	(4.0—4.5)	(2.7—3.5)	(3.9—5.8)			(4.9—7.1)	
Chloride	103	99—110	108—120	*102	104	118	103	103	98—106
(mEq/liter)	(95—117)			(98—106)	(97—111)		(98—109)	(100—105)	
Calcium	5.2	4.9	4.1	6.1	5.4	5.4	5.7	5.6	4.5—5.5
(mEq/liter)	(4.7—5.8)			(5.6—6.7)				(5.5—5.7)	
Inorganic Phosphorus	4.3	5.6	3.0—6.0	4.4	6.0	6.5	6.9	7.0	3.0—4.5
(mg/100ml)	(2.5—5.8)	(3.7—6.0)							

*: Values of blood plasma

**: Numbers of reference

ium, chloride, calcium 및 無機燐의 値는 表 2와 같이 諸報告値[1,2,12]와 大體로 類似한 數値를 보이고 있었으나, 外國 固有의 品種에 比해 珍島犬의 calcium値는 平均 5.2mEq/liter로 多少 높게 나타났고 反面 無機燐値는 平均 4.3mg/100ml로 낮은 現象을 보이고 있었다. 이는 品種間의 遺傳的인 素因이나 飼養條件의 差異로 看做된다.

한편, 珍島犬 成犬에 있어서 性別間 有意差를 統計的으로 檢定한 바 sodium, potassium, calcium 및 無機燐値가 암캐에 있어서 수캐보다 多少 높은 傾向을 보였으나 有意性은 없었다.

Stewart 및 Longwell[13]은 Beagle種 成犬에 있어서 性別間 有意差를 調査한 바 sodium, potassium 및 calcium値는 암캐가 수캐보다 有意性있게 높다고 하였으나, 이에 대해 Cramer 등[4]은 性別間에 거의 差異가 없다고 報告하였다. 또한 Mekelvie 등[8]은 無機燐値에 있어서 成犬보다는 幼犬이 높은 數値를 보이고 있으며, 食後에 바로 採血, 測定하면 훨씬 높게 나타난다고 報告하였다.

한편 珍島犬의 電解質値를 各種動物의 數値와 比較한 바 表 2와 같이 sodium은 150mEq/liter를 上廻하는 고양이, 羊 및 돼지를 除外하고는 비슷한 數値를 보이고 있었으며, potassium値의 境遇 말이나 염소는 正常的으로 相當히 낮은 値이나 돼지에서는 5.9mEq/liter로 훨씬 높은數値를 보이고 있다.

chloride 値는 염소에서 높은 118mEq/liter를 除外하고는 사람을 包含한 各種動物의 値가 類似하고, calcium値는 말의 6.1mEq/liter, 고양이의 4.1mEq/liter를 除外하고는 大部分動物들이 5.5mEq/lite 前後이다. 無機燐値는 사람, 말 및 珍島犬에서 그 正常値가

多少 낮은 數値이나 其他 家畜은 相互 비슷한 數値를 갖고 있다.

結　　論

珍島犬을 對象으로 1～6歲의 成犬 54頭(雌36頭, 雄18頭)의 血清中 電解質인 sodium, potassium, chloride, calcium 및 無機燐의 正常 平均値와 그 動搖範圍를 求하고, 또 암수 各各 平均値 및 標準偏差를 算出하여 性別間의 有意差를 檢定하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1) 血清 sodium値의 平均値는 143±1.5mEq/liter였으며 그 動搖範圍는 138mEq/liter에서 152mEq/liter에 이르고 암수 各各 144±2.0mEq/liter, 142±1.7 mEq/liter로 암캐가 수캐에 比해 그 數値가 多少 높은 傾向을 보였으나 性別間의 有意差는 없었다.

2) 血清 potassium値의 平均値는 4.6±0.3mEq/liter이며 그 動搖範圍는 3.5～6.0mEq/liter였으며, 암수 各各의 平均値는 4.7±0.4mEq/liter, 4.5±0.3mEg/liter로 암캐가 수캐에 比해 多少 높은 傾向을 보였지만 性別間의 有意差는 없었다.

3) 血清 chloride値의 平均値는 103±3.0mEq/liter였으며 그 動搖範圍는 95～117mEq/liter이며 암수 各各 103±3.2mEq/liter, 103±3.3mEq/liter로써 性別間의 有意差는 없었다.

4) 血清 calcium値의 平均値는 5.2±0.1mEq/liter이며 그 動搖範圍는 4.7～5.8mEq/liter였고 암수 各各 5.4±0.1mEq/liter, 5.2±0.09mEq/liter로 性別間의 有意差는 없었지만 암캐가 多少 높았다.

5) 血清 無機燐値의 平均値는 4.3±0.7mg/100ml였고 그 動搖範圍는 2.5～5.8mg/100ml이며 암수 各各 4.3±0.9mg/100ml, 4.1±0.8mg/100ml로 性別間의 有意差는 없었으나 암캐가 수캐에 比해 높은 傾向을 보였다.

參 考 文 獻

1. Albritton, E.C.: Standard values in blood. W. B. Saunders Co., Philadelphia (1952)
2. Benjamin, M.M.: Outline of veterinary clinical pathology. 3 ed., The Iowa State Univ. Press (1978) p.225.
3. Coles, E.H.: Veterinary clinical pathology. W.B. Saunders Co., Philadelphia and London (1967) p.31—165.
4. Cramer, M.B., Turbyfill, C.L. and Dewes, W.A.: Serum chemistry values for the Beagle. Am. J. Vet. Res. (1969) 30 : 1183.
5. Duncan, J.R.: Veterinary laboratory medicine clinical pathology. The Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa (1977) p.185—191.
6. Jordan, J.E.: Normal laboratory values in Beagle dogs of twelve to eighteen months of age. Am. J. Vet. Res. (1977) 38 : 509.
7. Kirk, R.W.: Current Veterinary therapy. 6ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto (1977) p.1355—1362.
8. McKelvie, D.H., Powers, S. and Mckim, F.: Microanalytical procedures for blood chemistry long-term study on Beagles. Am. J. Vet. Res. (1966) 27 : 1405.
9. Medway, W., Prier, J.E. and Wilkinson, J. S.: A textbook of veterinary clinical pathology. The Williams and Wilkins Co., Baltimore (1969) p.14—51.
10. Michaelson, S.M., Scheer, K. and Gilt, S.: The blood of the normal Beagle, J.A.V.M.A. (1966) 148 : 532.
11. Raphael, S.S.: Lynch's medical laboratory technology. 3 ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto (1976) p.127.
12. Spector, W.S.: Hand book of biological data. Saunders. Co., Philadelphia (1956)
13. Stewart, E.V. and Longwell, B.B.: Normal clinical chemical values for certain constituents of blood of Beagle dogs 13±1 months old. Am. J. Vet. Res. (1969) 30 : 907.
14. Swenson, M.J.: Duke's hysiology of domestic animals. 9 ed., Comstock Pub. Ass., Ithaca and London (1977) p.28, 449.
15. 朴南鏞：珍島犬의 血液像 및 血液化學値에 關한 硏究 第一報 珍島犬의 血液像. 大韓獸醫師會 (1980) 16 : 137.
16. 李三悅：臨床病理檢査法. 第五版, 延世大學校 出版部 (1975) p.597.
17. 林鳳鎬, 朴南鏞, 李芳換：珍島犬의 血液像 및 血液化學値에 關한 硏究 第二報 珍島犬의 血液化學値. 大韓獸醫師會誌 (1980) 16 : 143.

Studies on Hematologic Values and Blood Chemistry Values of Normal Jindo Dogs

3. Serum Electrolyte Values for Adult Jindo Dogs

Nam Yong Park, D.V.M., M.S., Bong Ho Rim, D.V.M., Ph.D.,
And Sung Man Cho, D.V.M., Ph.D.
Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Jeonnam National University

Abstract

Normal values of serum electrolytes were determined for adult 36 females and 18 males, 1 to 6 years old, of Jindo dogs.

The mean values, standard deviation and ranges of sodium, potassium, chloride, calcium and inorganic phosphorus were studied and data analyzed to determine whether differences existed between the values of female and those of male dogs.

The results obtained in this study were as follows:

1. The mean value of serum sodium was 143±1.5mEq/liter, ranged from 138mEq/liter to 152 mEq/liter. The mean values for the females and males were 144±2.0mEq/liter and 142±1.7mEq/liter, respectively. They showed that the female dogs had a tendency toward higher values than the male dogs, but no significant sex-related differences were observed.

2. The mean value of serum potassium was 4.6±0.3mEq/liter, ranged from 3.5mEq/liter to 6.0mEq/liter. The mean values for the females and males were 4.7±0.4mEq/liter and 4.5±0.3mEq/liter. They showed that the female dogs had a tendency toward higher values than the male dogs, but sex differences were not found to be significant.

3. The mean value of serum chloride was 103±3.0 mEq/liter ranged from 95mEq/liter to 117 mEq/liter. The mean values for the females and males were 103±3.2 mEq/liter and 103±3.3 mEq/liter, no sex differences showed.

4. The mean value of serum calcium was 5.2±0.1 mEq/liter ranged from 4.7mEq/liter to 5.8mEq/liter. The mean values for the females and males were 5.4±0.1mEq/liter and 5.2±0.09 mEq/liter respectively, no significant sexd iffere-nces were observed.

5. The mean value of serum inorganic phosphorus was 4.3±0.7mg/100ml, ranged from 2.5mg/100ml to 5.8mg/100ml. The mean values for the females and males were 4.3±0.9mg/100ml and 4.1±0.8mg/100ml, respectively, no sex differences showed.