

한국산 잡견의 정상생리학적 기준치

김 종 환* · 이 진 범** · 서 경 필* · 이 영 균*

=Abstract=

Normal Physiological Data of Korean Mongrel Dogs

Chong Whan Kim*, M.D., Chin Pom Lee**, M.D., Kyung Phill Suh*, M.D.
and Yung Kyoon Lee*, M.D.

The normal physiological values of Korean mongrel dogs were studied, comparing them with the foreign references, on the basis of control physiological data measured on 110 cases out of the dogs submitted to the experiments in our department.

The hemodynamic measurements varied widely between the both limits of reported normal control data, with the mean value of heart rate 140.4 ± 26.6 /min., and both the systolic and diastolic arterial blood pressures 137.2 ± 31.7 mm. Hg and 104.7 ± 14.4 mm. Hg, as well as the venous pressure of 9.11 ± 2.18 cm. H₂O

Hematologically, the number of red blood cells $4,571,000 \pm 767,000$ per cu. mm., the amount of hemoglobin 11.57 ± 3.74 gm. per dl. and the hematocrit 37.3 ± 7.2 per cent, were equally the values a little lower than the reported normal means. However, the white blood cells were within the reported normal limits both in number, $10,384 \pm 4,877$ per cu. mm. and their differential counts with slightly broader ranges of variation. The platelet counts was $149,800 \pm 47,000$ per cu. mm. and was also far below the normal, while the coagulation time 9.03 ± 2.69 min. and the prothrombin time 13.17 ± 6.52 sec., were within normal limits, though a little prolonged.

The serum electrolytes, Na 146.6 ± 10.44 mEq./L., K 4.46 ± 0.84 mEq./L., Cl 118.3 ± 7.88 mEq./L. and Ca 11.45 ± 5.62 mg./dl., and the blood glucose level of 94.9 ± 31.79 mg./dl. were essentially not different from the reported normal values.

The serum proteins, total protein 7.15 ± 1.41 gm./dl., albumin 4.09 ± 0.77 gm./dl. and globulin 3.18 ± 0.88 gm./dl. were included near the higher limits of the reported normal levels. The thymol turbidity 0.1—3.04 units were normal in 10 cases, and the cephaline flocculation was within normal range except 2 cases out of 26 dogs, showing two positive in 24 hours. And the nitrogen series, NPN 34.61 ± 10.29 mg./dl. and BUN 12.77 ± 6.37 mg./dl. were normal.

It may be concluded that, from the point of view of hereby measured physiological data compared with the foreign references, the Korean mongrel dogs have a compatible laboratory data with only the special regards to their tendency toward anemia in red blood cell series.

* 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

** 서울대학교 흉부외과 심폐기실

*Department of Thoracic Surgery, Seoul National University

I. 서 론

개는 몸이 비교적 큰편이고, 또한 생리나 해부학적구조가 인체의 그것들과 비슷한 점이 많으며, 필요한때에 쉽게 구하여 쓸수있기 때문에, 특히 외과적 수술조작이 필요한때등에서는 실험동물로 흔히 사용되고 있다. 또한 특수한 경우를 제외하고는 잡견(雜犬)이 흔히 쓰인다. 실험에 사용하기 전에 일정한 사육조건하에서 필요한 수의학적 검사와 구충제투여 및 예방접종 등전처지를 통하여 정상생리상태를 유지해야함이 구미각국의 일반적인 방법이지만 우리나라에서는 이러한 관리가 뜻대로 되기 어려움으로 우리의 실험에 사용되는 개의 생리학적조건이 외국문헌에서 쓰이는 개들과는 어떤 차이가 있을 것인지를 관찰함이 본 보고의 목적이다.

본 대학 흉부외과학교실에서 시행되는 여러 실험에서도 대부분에서 잡종인 개를 실험동물로 쓰고있으나 실험전의 사육조건 관리 및 구충제투여없이 실험견으로 사용함이 관례이다. 이재료는 본 교실에서 실험전에 측정 한 서울지역에서 구입한 '잡견의 각종검사치를 기초로 한것이며 이를 외국문헌에 보고된 실험용 잡견의 정상생리학적 기준치 것과 비교관찰하였다.

II. 실험재료 및 방법

A. 실험동물

실험동물은 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 실험에 쓰인 잡종의 개 110마리를 대상으로 하였으며, 이들의 체중은 9~18kg 사이에 있었고, 자용비(雌雄比)는 60 대 32였다.

B. 실험방법

실험전 12~24시간 절식시킨 개에 2.5% pentothal sodium 30mg/kg 와 succinyl choline 1mg/kg 를 정맥주사하여 마취시킨후 체중을 측정하고, 기관내에 마취관을 삽입하여 양압조절호흡(陽壓調節呼吸)으로 100% 산소를 흡입시키면서 필요에 따라 pentothal sodium 을 추가하였다.

개의 서계부피부를 절개하여 고동맥(股動脈)과 고정맥(股靜脈)을 분리노출한후에, 고동맥벽에 소절개를 가하여 이관 통해 P-E관을 현류에 역행성으로 삽입하고, Strain gauge를 통하여 Twin-Viso Recorder에 심박동수와 동맥압을 직접 기록보사하여 측정하였다. 한편 고정맥에도 P-E관을 삽입하여 척수액압계에 연결하고, 개의 가슴의 전후경(前後徑)의 중앙부분 수위(水位)의 영점(零點)으로 정하여 식염수의 높이를 측정해서 정맥압으로 하였다.

고정맥에 삽입한 P-E관을 통하여 검사용 혈액을 채취하였다. 채취한 혈액은 본대학병원 중앙검사실에서 사용하고 있는 인혈(人血)에서와 같은 임상병리학적검사법에 따라 혈구성분과 혈액의 화학적성분을 측정검사하였다.

III. 실험성적

1. 체중(Table 1)

92마리의 개에서 측정한 체중은 9~18kg로 평균 13.04 ± 2.17 kg이다. 이들의 자용비는 60 대 32이다.

2. 혈력학적검사(血力學的檢査)(Table 1)

a. 심박수(心搏數)

Twin-Viso Recorder에 직접 기록보사한 26예에서의 심박수는 100~200/min. 사이의 변동범위를 보이며, 평균 140.4 ± 26.6 /min. 이다.

b. 동맥압(動脈壓)

역시 Twin-Viso Recorder에 기록하여 80마리의 개에서 고동맥의 수축기혈압, 확장기혈압 및 맥압(脈壓)을 각각 측정하였다.

수축기(收縮期)동맥압은 70~240mm. Hg의 넓은 변동을 나타내며, 평균 137.2 ± 3.17 mm. Hg이다. 확장기(擴張期)동맥압도 또한 넓은 변동을 보여, 50~200mm. Hg이며, 평균 104.7 ± 14.4 mm. Hg이다. 맥압은 최고예에서 80mm. Hg로 평균 33.7 ± 15.1 mm. Hg 이다.

c. 정맥압(靜脈壓)

척수액압계에 연결하여 고정맥에서 3회 측정한 평균치를 정맥압으로 하였다. 51예에서 측정한 고정맥의 정맥압은 5.0~18.0cm. H₂O로, 평균 9.11 ± 2.18 cm. H₂O이다.

3. 혈구성분(血球成分)검사(Table 2, 3)

a. 적혈구수(赤血球數)

적혈구수는 69예에서 검사하였으며 3,000,000~6,400,000/cu. mm의 변동을 보여, 평균 $4,571,000 \pm 767,000$ /cu. mm이다.

b. 혈색소량(血色素量)

68예에서 측정한 혈색소량은 6.3~20.4gm. /dl.로 비교적 넓은 변동범위를 보이고, 평균 11.57 ± 3.74 gm. /dl 이다.

c. Hematocrit

Hematocrit는 41예에서 측정하였으며, 23~56%로, 평균 37.3 ± 7.2 %이다.

d. 백혈구수(白血球數) 및 분획상(分劃像)

백혈구수는 53예에서 검사하였으며, 4,250~22,800/cu. mm.로, 평균 $10,384 \pm 4,877$ /cu. mm. 이다.

Table 1. Pulse rate and blood pressure.

	Body weight(kg.)	Pulse rate (per min.)	Arterial pressure(mm. Hg)			Venous pressure (cm. H ₂ O)
			Systolic	Diastolic	Pulse pressure	
Mean	13.04	140.4	137.2	104.7	33.7	9.11
Standard deviation	2.17	26.6	31.7	14.4	15.1	2.18
Range	9--18	100--200	70--240	50--200	10--80	5.0--18.0
Number of animals	92	26	80	80	80	51

Table 2. Hematology

	Red blood cells (per cu. mm.)	Hemoglobin (gm. %)	Hematocrit (%)	Platelet (per cu. mm.)	Clotting time (min.)	Prothrombin time(sec.)
Mean	4,571,000	11.57	37.3	149,000	9.03	13.17
Standard deviation	767,000	3.74	7.2	47,000	2.69	6.52
Range	3,000,000--6,400,000	6.3--20.4	23--56	65,000--240,000	4--13	10--16.5
Number of animals	69	68	41	26	10	9

Table 3. Hematology (White blood cells).

	Number of cells (per cu. mm.)	Stab.	Seg.	Lymph.	Mono.	Eosino.	Baso.
Mean	10,384	4.8	65.5	24.7	0.81	4.2	0.019
Standard deviation	4,877	5.1	14.0	13.1	1.51	4.3	0.13
Range	4,250--22,800	0--25	36--91	2--53	0--7	0--16	0--1
Number of animals	53	52	52	52	52	52	52

이들중 1예를 제외한 52예에서 검사한 백혈구분획상은 각각 간상중성구(桿狀中性球) 0~25%(평균 4.8±5.1%), 분엽(分葉)중성구 36~91%(평균 65.5±14.0%), 림파구(淋巴球) 2~53%(평균 24.7±13.1%), 단핵구(單核球) 0~7%(평균 0.81±1.51%), 호산구(好酸球) 0~16%(평균 4.2±4.3%)이며, 염기구(鹽基球)는 단 1예에서 1%로 평균 0.019±0.13%이다.

e. 혈소판수(血小板數)

26예에서 측정 한 혈소판수는 65,000~240,000/cu. mm.의 변동범위를 보이며, 평균 149,800±47,000/cu. mm.이다.

f. 응혈시간(凝血時間) 및 Prothrombin Time

응혈시간은 10 예에서 측정 하였으며, 4~13 min. 으로

평균 9.03±2.69 min.이다.

9예에서 측정 한 prothrombin time은 10~16.5 sec. 로, 평균 13.17±6.52 sec.이다.

4. 혈액화학성분(血液化學成分)검사 (Table 4, 5, 6)

a. 혈청전해질량(血清電解質量)

25예에서 측정 한 sodium량은 120~156mEq./L. (평균 146.6±10.44mEq./L.)이며, 22예에서의 potassium량은 2.6~6.0mEq./L. (평균 4.46±0.84mEq./L.)이고, 19예에서의 chloride량은 109~131mEq./L. (평균 118.3±7.88mEq./L.)이다. Calcium량은 33예에서 측정 하였으며, 9.0~14.0mg./dl. (평균 11.45±5.62mg./dl.)이다.

b. 혈당량(血糖量)

혈당량은 39예에서 측정 하였으며, 45.0~185.6mg./dl

의 비교적 넓은 변동범위를 보이고, 평균 94.9 ± 31.79 mg./dl.이다.

Table 4. Blood chemistry (Electrolytes and glucose).

	Electrolytes (mEq./L.)				Glucose (mg.%)
	Na	K	Cl	Ca	
Mean	146.6	4.46	118.3	11.45	94.9
Standard deviation	10.44	0.84	7.88	5.62	31.79
Range	120~156	2.6~6.0	109~131	9.0~14.0	45.0~185.6
Number of animals	25	22	19	33	39

c. 혈청단백량(血清蛋白量)

혈청총단백량, 혈청 albumin 및 globulin 량을 28예에서 측정하였다.

혈청총단백량은 4.1 ± 9.5 gm./dl.로 평균 7.15 ± 1.41 gm./dl.이다. 혈청 albumin 및 globulin량은 각각 $2.6 \sim 5.4$ gm/dl. (평균 4.09 ± 0.77 gm./dl.) 및 $1.3 \sim 4.8$ gm/dl. (평균 3.18 ± 0.88 gm./dl.)이다.

d. Thymol Turbidity 및 Cephaline Flocculation

Thymol turbidity는 10예에서 측정하였으며, $0.1 \sim 3.4$ units 사이에 있어, 평균 1.32 ± 0.94 units이다.

Table 5. Blood chemistry (Liver function).

	Total Protein (gm.%)	Albumin (gm.%)	Globulin (gm.%)	Thymol turbidity (units)	Cephaline flocculation ± + #
Mean	7.15	4.09	3.18	1.32	4 20 2
Standard deviation	1.41	0.77	0.88	0.94	
Range	4.1~9.5	2.6~5.4	1.3~4.8	0.1~3.4	
Number of animals	28	28	28	10	26

Table 6. Blood chemistry (Nitrogen).

	Non-protein (mg.%)	Blood urea nitrogen (mg.%)
Mean	34.61	12.77
Standard deviation	10.29	6.37
Range	20.9~61.2	4.8~34.5
Number of animals	22	33

Cephaline flocculation은 26예에서 ±~#사이에 있었고, 단 2례에서 #를 나타내었다.

e. Non-Protein Nitrogen 및 Blood Urea Nitrogen.

22예에서 측정 한 non-protein nitrogen은 $20.9 \sim 61.2$ mg/dl.로 평균 34.61 ± 10.29 mg./dl.이고, blood urea nitrogen은 33예에서 $4.8 \sim 34.5$ mg./dl.로 평균 12.77 ± 6.37 mg./dl.이다.

III. 고안 및 총괄

개는 일반적으로 연령, 체중, 마취등 여러가지 조건에 의하여 그 생리학적 측정치가 쉽게 변동할뿐만 아니라, 품종이나 사육조건에 따라서도 상당한 차이를 보인다. 또한 연령을 결정하기는 곤란할때가 대부분의 예임으로써, 대체로 체중을 기준으로 하게된다. 따라서 실험견(實驗犬)의 정상생리학적 측정치도 보고자에 따라, 또한 측정조건이나 방법, 품종등에 따라서 상당한 큰 차이를 보인다²⁾.

1. 혈력학적 검사조건.

심박동수는 여러 생리학적 측정치가운데 가장 쉽게 변동하는것중의 하나로, 일반적으로 체중과 연령이 증가함에 따라 그 수가 감소되는 것으로 알려져있다.¹⁾ Deavers et al²⁾은 체중 8.6 ± 0.25 kg의 개 100예에서 morphine과 nembutal마취하에 측정 한 심박동수를 $40 \sim 200$ /min., 평균 85.9 ± 2.86 /min.로 보고 하였다. 본 실험에서 사용한 개의 체중과 비슷한 $8 \sim 17$ kg(평균 11.8 kg.)의 개에서 pernocton 마취하에 측정 한 심박동수가 $123.3 \sim 226.0$ /min. (평균 170.5 /min.)³⁾로, 본 실험에서의 심박동수와 비교적 큰 차이가 없다. 그러나 고동맥 분지에 삽입한 cannula를 통하여 Statham strain gauge로 기록한 체중 평균 16.6 kg.의 개 11예에서의 심박동수 91 /min.⁴⁾를 비롯하여, 평균 93.6 /min.⁵⁾, 74 ± 5 /min.⁶⁾ 등의 비교적 적은 심박동수로 부터, Brickner et al.⁷⁾의 sodium pentobarbital 마취하에서의 .76예의 개의 평균심박동수 $157 \sim 240$ /min.인 좀 많은 수까지 정상 심박동수의 변동범위는 넓은것으로 알려져있다.

Hamilton et al.⁸⁾에 의하면, 동맥압이 morphine마취하의 215예에서 $100 \sim 275/30 \sim 140$ mm. Hg(평균 $180/89$ mm. Hg)이고, morphine-pentbarbital마취하의 10예에서는 $135 \sim 200/60 \sim 110$ mm. Hg(평균 $153.2 \pm 16.6/75.7 \pm 12.6$ mm. Hg)이다. Kubick & Anderson¹⁰⁾은 $166/80$ mm. Hg를 정상동맥압으로 하였으며, Watts¹¹⁾는 체중 $6.6 \sim 18.0$ kg의 8예의 개에서 고동맥을 통하여 mercury manometer로 측정 한 대동맥압이 167 ± 9 mm. Hg라고 하였다. 마취에 따르는 변동을 보면, Hilton & Brown¹²⁾

은 ether마취하의 10예에서의 평균동맥압이 129.4mm. Hg라하였다. Nash et al.⁵⁾은 sodium pentobarbital 마취 전의 평균동맥압 137mm. Hg가 마취중 1시간후에 123 mm. Hg로 일단 떨어졌다가 3시간후부터는 마취전혈압을 유지함을 보고하였다. Evringham et al.⁴⁾은 고동맥에서 Statham strain gauge로 11예에서 측정 한 마취전 평균동맥압 124±5.7mm. Hg로부터 sodium pentothal 정맥마취 후에는 108±4.8mm. Hg로 떨어짐을 보았다. 체중 12.4~22.4kg. 의 7예의 개에서 sodium pentothal 마취하에 Statham pressure transducer 로 측정 한 고동맥의 평균동맥압을 Farrand & Horvath¹³⁾은 125±26.4mm. Hg 였다고 하였다. 이와 같이 동맥압도 마취유무나 마취종류등에 따라 정상측정치의 차이를 보이며, 동맥압의 변동범위도 비교적 넓으나, 심박동수에서 보는바와 같은 큰 변동범의 보다는 현저하지 않은듯하며, 본 실험에서의 측 정치는 이들의 보고치의 중간쯤에 있다.

맥압은 Brickner et al.⁷⁾에 의하면, 평균 17~31mm. Hg로, 본 실험에서의 결과보다 비교적 적은 편이다. Dukes¹⁴⁾가 측정 한 고동맥에서의 정맥압은 본 실험에서 보다 높은 5.4mm. Hg였다.

Table 7. Normal physiologic data of dog
(By Kirk¹⁵⁾).

Red blood cells	5.5--8.5×10 ⁶ (6.8×10 ⁶)/cu. mm.
Hemoglobin	12-18 (14.9)gm. /dl.
Platelets	2.0-9.0×10 ⁵ (4.7×10 ⁵)/cu. mm.
White blood cells	6,000--18,000/cu. mm.
Band.	0--3(0.8)%
Neutro.	60--77(70.0)%
Lymph.	12--30(20.0)%
Mono.	3--10(5.2)%
Eosino.	2--10(4.0)%
Baso.	rare
Sodium	137--149mEq. /L.
Potassium	3.7--5.8mEq. /L.
Chloride	99--100 mEq. /L.
Calcium	9--11.5 mgm. /dl.
Glucose	60--100mgm. /dl.
Total protein	5.3--7.5gm. /dl.
Albumin	3.0--4.8 gm. /dl.
Globulin	1.3--3.2 gm. /dl.
Non-protein nitrogen	20--36 mgm. /dl.
Blood urea nitrogen	10--20mgm. /dl.
Coagulation time	6--7.5 min.
Prothrombin time	6--9 sec.

2. 혈구성분검사소견

적혈구수는 Kirk¹⁵⁾의 정상치 (Table 7)에 의하면, 5,500,000~8,500,000/cu. mm(평균 6,800,000/cu. mm)로 본 실험에서의 측정치중 최고예가 이 평균정상치에 미치지 못한다. 그러나 松田¹¹⁾ 및 島村¹⁶⁾에 의하면 평균적혈구수가 5,000,000/cu. mm. 이어서 본 실험에서와 비교적 가깝다.

혈색소량은, Huggins et al.¹⁷⁾의 보고에서는, 평균 13.2±2.09 gm. /dl. 부터 16.4±0.83 gm. /dl. 사이에 있었고, Balkissoon et al.¹⁸⁾은 10예에서의 평균측정치가 15.1±2.4 gm. /dl. 라고 하였다. 이들의 보고치는 Krik의 정상치와 함께 본 실험에서 보다 높은 혈색소량이다. 그러나 38예에서 측정 한 Ellis et al.¹⁹⁾의 평균혈색소량 11.6~12.9 gm. /dl. 는 본 실험의 측정치에 비교적 가깝다.

Hematocrit도 일반적으로 문헌상의 측정치는 본 실험에서보다. 높아서, 37.0±8.1%(22예)²⁰⁾ 37.8±13.75~42.8±1.85%(100예)¹⁸⁾, 40.8±1.66%(19예),²⁰⁾ 41.27%(21예)¹⁸⁾등으로부터 한편 45.6%(6예),¹⁰⁾ 45.8%(10예)⁵⁾, 46.2±4.6%(8예)²²⁾등의 높은 보고치를 보인다.

절국 본 실험에서의 적혈구수, 혈색소량 및 Hematocrit는 전반적으로 외국문헌상에 보고된 정상치보다 앞서서 빈혈에 가까운 혈색상을 보인다.

그러나 백혈구수는 76에서 측정 한 Kirk의 정상치와 같으며, 그 변동범위도 비슷하다. 또한 백혈구분획상도 다만 본 실험의 측정치의 변동범위가 넓은편 특이한 차이는 볼 수 없다.

한편 혈소판수는 38예에서의 평균치 355,500±12,800~493,800±11,900/cu. mm.¹⁹⁾나 Kirk의 정상치인 2.0~9.0×10⁵/cu. mm. (평균 4.7×10⁵/cu. mm.)가 다 같이 본 실험에서 보다 훨씬 그 수가 많다.

혈액응고시간은 정상치가 7.1~9.3 min.¹⁹⁾ 및 6~7.5 min.¹⁵⁾로 보고되었다. Prothrombin time은 6~9 sec.¹⁵⁾가 정상치이나, 본 실험에서의 9예중 최단측정치가 10 sec.이다.

3. 혈액화학성분검사소견.

Spurr et al.²¹⁾이 체중 9.2~25.8kg. 의 22예에서 측정 한 정상체온하의 혈청 전해질량은 각각 Na 143.2±6.0 mEq. /L., K 4.0±0.2 mEq. /L. 및 Cl 111.0±10.3mEq. /L. 이고, Axelford et al.²²⁾에 의하면 Na 150±4mEq. /L., K 3.6±0.3mEq. /L. Cl 109±2mEq. /L. 및 Ca 5.13±0.19mEq. /L.이다. 이들의 보고치는 Kirk의 정상치와 같이 본 실험에서의 측정치와 큰 차이가 없으며, 일반적으로 혈청 전해질은 다른 생리학측정치에서 보는 바와 같은 큰 변동은 없는듯하다.

혈당량은 6예에서의 평균이 107mg./dl.¹⁰⁾이며, 정상치¹⁵⁾ 60~100mg./dl. 등과 비교하여, 본실험에서의 평균치 94.9±31.79gm./dl. 는 이들의 보고치와 거의 비슷하다.

정상총단백량 6.6±0.4gm./dl.²²⁾(8예), 5.85±0.25~6.19±0.04gm./dl.¹⁷⁾(84예), 5.84gm./dl.⁵⁾(10예), 5.52±0.96gm./dl.¹⁸⁾(11예), 5.3~7.5gm./dl.⁵⁾ 등의 정상치와 비교하여 본 실험에서의 평균치 7.15±1.41gm./dl. 는 다소 높은 편이나 변동범위가 넓다. 혈청 albumin 및 globulin량은 각각 3.24±0.47gm./dl. 및 2.37±0.67gm./dl.¹⁹⁾ 또는 3.0~4.8gm./dl. 및 1.3~3.2 gm./dl.¹⁵⁾로 보고되었어, 역시 본실험에서의 결과에서 높은 편이다.

Thymol turbidity와 cephaline flocculation은 대체로 정상범위에 포함되었다. 한편 non-protein nitrogen 및 blood urea nitrogen 도 정상치¹⁵⁾와 비교하여 특이한 차이가 없고 정상범위내에 있다.

일반적으로 잡견을 실험동물로 사용할 때의 실험전 측정된 정상생리학적측정치는 위에서 보는바와 같은 상당히 넓은 변동범위를 보이는 것으로 보고되었으며, 이러한 소견은 역시 본교실에서 사용한 한국산 잡견에서도 인정되나, 외국문헌에 보고된 정상측정치와 비교하여 볼때 한국산 잡견에서 현저한 차이점을 보지못한다. 다만 본실험에서 보는 바와같이, 한국산 잡견에서의 적혈구수, 혈액소량, Hematocrit 및 혈소판수는 외국문헌에 비하여 다소 전반적으로 낮은 측정치를 보여, 실험동물로 쓰일때 유의하여야할 점 중의 하나로 인정된다. 이러한 빈혈경향이 한국산잡견의 생리학적특성인지 또는 병적조건에 따르는 결과인지는 앞으로 검토되어야 할 것으로 보인다.

V. 결 론

본교실에서 실험에 사용한 잡견중 110예에서 실험전에 측정된 각종 측정치를 기초로하여 한국산잡견의 정상생리학적 기준치를 얻어, 외국문헌과 비교검토하여 보았다.

1. 심박동수는 140.4±26.6/min.(100~200/min.), 동맥압은 137.2±31.7/104.7±14.4mm. Hg(70~240/50~200 mm. Hg), 맥압은 33.7±15.1mm. Hg 및 정맥압이 9.11±2.1.8cm. H₂O (5.0~18.0 cm. H₂O)로, 외국문헌상 보고된 정상측정치와 비교하여 특이한 차이가 없다.

2. 적혈구수 4,571,000±767,000/cu. mm. (3,000,000~6,400,000/cu. mm.), 혈액소량 11.57±3.74 gm./dl. (6.3~20.4gm./dl.) 및 Hematocrit 37.3±7.2%(23~56%)는 외국의 문헌상 보고치보다 전반적으로 낮아서, 한국산 잡견에서는 다소의 빈혈경향을 보인다.

3. 백혈구수는 10,384±4,877/cu. mm. (4,250~22,800/cu. mm.)이며, 백혈구분획상과 함께 외국문헌상 정상치와 차이가 거의 없다.

4. 혈소판수는 149,800±47,000/cu. mm. (65,000~240,000/cu. mm.)이며, 외국의 정상치에 비하여 훨씬 낮다.

5. 혈액응고시간 및 prothrombin time은 각각 9.03±2.69 min. 및 13.17±6.52 sec.로 문헌예에서 보다 다소 연장되었다.

6. 혈청 전해질량은 Na 146.6±10.44mEq./L. (120~156mEq./L.), K 4.46±0.84mEq./L. (2.6±6.0mEq./L.), Cl 118.3±7.88mEq./L. (109~131mEq./L.) 및 Ca 11.45±5.62 mg./dl. (9.0~14.0 mg./dl.)이며, 보고된 정상치와 부합된다.

7. 혈당량은 94.9±31.79gm./dl. (45.0~185.6gm./dl.)로, 변동범위는 넓은편이나, 정상치로 보고된 외국문헌과 큰 차이가 없다.

8. 혈청총단백량, albumin 및 globulin량은 각각 7.15±1.41gm./dl. (4.1~9.5gm./dl.), 4.09±0.77gm./dl. (2.6~5.4gm./dl.) 및 3.18±0.88gm./dl. (1.3~4.8gm./dl.)로 문헌상 정상범위의 높은 측정치를 보인다.

9. Thymol thrbidity는 1.32±0.94 units(0.1~3.4units)이고, cephaline flocculation과 함께 대체로 정상이다.

10. Non-protein nitrogen과 blood urea nitrogen은 각각 34.61±10.29 mg./dl. (20.9~61.2mg./dl.) 및 12.77±6.37mg./dl. (4.8~34.5mg./dl.)이며, 문헌상보고치와 부합된다.

일반적으로 한국산잡견은 상기 정상생리학적측정치로 보아 문헌상 보고된 정상측정치에 가까우며, 실험동물로 쓰기에 적당할것으로 간주되고, 다만 한국산잡견의 빈혈경향에 유의해야할 것이다.

REFERENCES

- 1) 松田勝一: 醫學實驗用動物學, 2版, 日本醫書出版, 1950. p. 35.
- 2) Deavers, S., Smith, E. L. & Huggius, R. A.: *Control circulatory values of morphine-pentobarbitalized dogs. Am. J. Physiol.* 199:797, 1960.
- 3) Barger, A. C., Blasius, W., Chapman, D. W., Ferencz, C. & Holtgrave, D. E.: *Cardiac output under varying conditions. In Handbook of biological data. Ed. by Spector. WADC Technical Report, 56-273, 1956. p. 279.*
- 4) Evringham, A., Brennenman, E. M. & Horvath, S. M. D.: *Infonence of sodium pentobarbital on splanchnic*

- blood flow and related functions. Am. J. Physiol.* 197:624, 1959.
- 5) Nash, C.B., Davis, F. & Woodbury, R.A. : *Cardiovascular effects of anesthetic doses of pentobarbital sodium. Am. J. Physiol.* 185:107, 1956.
 - 6) Hackel, D.B. & Clowes, G.H. A. : *Coronary blood flow and myocardial metabolism during hypoxia in adrenalectomized-sympathectomized dogs. Am. J. Physiol.* 186:111, 1956.
 - 7) Brickner, E.W., Dowds, G. Grant, Willitts, B. & Selkurt, E.E. : *Mesenteric blood flow as influenced by progressive hypercapnia. Am. J. Physiol.* 184:275, 1956.
 - 8) Hamilton, W.F., Pund, E.R., Slaughter, R.F., Simpson, W.A., Jr., Colson, G.M., Coleman, H.W. & Bateman, W.H. : *Am. J. Physiol.* 128:233, 1939. Cited from 2).
 - 9) 鄭淳東 : 實驗動物의 生理(資料). 개, 航空醫學 9:240, 1961.
 - 10) Kubick, W.G. & Anderson, W.D. : *Effects of hemorrhage and hypoxia on febrile dogs and monkeys. Am. J. Physiol.* 196:163, 1959.
 - 11) Watts, D.T. : *Arterial blood epinephrine levels during hemorrhagic hypotension in dogs. Am. J. Physiol.* 184:271, 1956.
 - 12) Hilton, J.G. & Brown, R.V. : *Blood pressure responses to epinephrine in the etherized dog, before and after baroreceptor denervation. Am. J. Physiol.* 186:71, 1956.
 - 13) Farrand, R.L. & Horvath, S.M. : *Effects of khexillin on coronary blood flow and related metabolic function. Am. J. Physiol.* 196:391, 1959.
 - 14) Dukes, H.H. : *The physiology of domestic animal. 7th Ed. Comstock. 1958, p. 176.*
 - 15) Kirk, R.W. : *Current veterinary therapy 1966-1967. Small animal practice. W.B. Saunders Co., Philadelphia. p. 638.*
 - 16) 島村虎猪 : 島村家畜生理學, 8版, 克誠堂. 1944. p. 58.
 - 17) Huggins, R.A., Smith, E.L. & Seibert, R.A. : *Adjustment of the circulatory system in normal dogs to massive transfusions. Am. J. Physiol.* 186:92, 1956.
 - 18) Balkissoon, B., Spellman M.W. & Howthorne, E.W. : *Blood volume, intracellular and extracellular fluid spaces in normal dogs and in dogs with ascites secondary to severe tricuspid insufficiency. Am. J. Physiol.* 184:282, 1956.
 - 19) Ellis, P.R., Kleinsasser, L.J. & Speer, R.J. : *Changes in coagulation occurring in dogs during hypothermic and cardiac surgery. Surgery.* 41:198, 1957.
 - 20) Dupont, J.R., Huggins, R.A., Deavers, S. & Smith, E.L. : *Effects of certain anesthetics on distribution of red cells in the dog. Am. J. Physiol.* 197:978, 1959.
 - 21) Spurr, G.B., Barlow, G. & Lambert, H. : *Influence of prolonged hypothermia and hyperthermia on cardiac response to injected potassium. Am. J. Physiol.* 196:696, 1959.
 - 22) Axelford, D.R. & Bass, D.E. : *Electrolytes and acid-base balance in hypothermia. Am. J. Physiol.* 186:31, 1956.