

## 生後 24시간 이내의 韓牛 血液像에 관한 研究

김봉식 · 윤영순 · 김종형 · 김상근\*

忠淸南道 家畜衛生試驗所 西海支所 忠南大學校 獸醫科大學\*

## Studies on the Blood Pictures within 24hrs after Birth in Korean Native Calves

Bong-Sik Kim, Young-Soon Yun, Jong-Hyung Kim, Sang-Keun Kim

So Hae branch of Choongnam Veterinary Service Laboratory

### Abstract

This studies were carried out to investigate the changes of blood pictures within 24hrs after birth in Korean native calves. The hematologic values were examined from 300 heads healthy Korean native calves in the area of western farm of Chungnam province. The results obtained are summarized as follows :

1. Mean±SD values of serum total protein contents within 24 hrs after birth in Korean native calves were  $8.42 \pm 0.92$ g / dl and  $8.14 \pm 0.93$ g / dl, respectively.
2. Mean±SD values of RBC count, WBC count, PCV and Hb contents within 24 hrs after birth in Korean native calves were  $9.97 \pm 2.56 \times 10^3 / \text{mm}^3$  and  $9.88 \pm 2.93 \times 10^3 / \text{mm}^3$ ,  $39.56 \pm 5.42$  % and  $41.66 \pm 7.09$  %,  $12.79 \pm 1.59$ g / dl and  $13.63 \pm 1.87$ g / dl, respectively.
3. Mean±SD values of MCV, MCH and MCHC within 24 hrs after birth in Korean native calves were  $43.41 \pm 3.09 \mu\text{mm}^3$  and  $43.88 \pm 3.31 \mu\text{mm}^3$ ,  $14.05 \pm 1.22$ pg and  $14.36 \pm 1.6$ pg,  $32.46 \pm 2.47$ g / dl and  $32.96 \pm 3.17$ g / dl, respectively.

**key words** : RBC, WBC, PCV, Hb, MCV, MCH, MCHC

### 緒 論

血液은 品種과 年齡, 飼料와 飼養管理, 妊娠과 分娩, 地域 및 環境 등에 따라 血液의 構成細胞와 成分에 變化가 있음은 주지의 사실이다.

血液은 고단백성인 순환조직으로서 각종 營養素와 代謝産物 그리고 生體反應 조절물질 및 抗體 등을 표적기관으로 운반하여 生命現像의 영위를 合目的으로 수행하는 매우 중요한 역할을 하고 있어 항상 생리적인 영역을 유지하게 마련인데 이의 異常變動은 곧 生體指標가 正상이 아님을 의미한다고 할 수 있다. 그러므로 血液檢査는 疾病의 原因과 診斷, 豫後判定 및 治療方案을 수립하는데 必要한 指針이 되고 있어 健康상태 하에서의

생리적인 기준치는 매우 중요하다 하겠다.

가축의 血液像에 관한 研究는 韓牛에 있어서는 鄭<sup>1)</sup>, 李<sup>2)</sup>, 李와 姜<sup>3)</sup> 등에 의해, 乳牛는 李<sup>4)</sup>, 文<sup>5)</sup>, 鄭<sup>6)</sup>, 鄭<sup>7)</sup>, 鄭<sup>8)</sup>, Wittwer와 Bohmwald<sup>9)</sup>, Lumsden<sup>10)</sup>, Meneses<sup>11)</sup> 및 Morris<sup>12)</sup> 및 Moberg<sup>3)</sup> 등에 의해, 羊은 Holman<sup>14)</sup>, 白<sup>15)</sup>, 李와 河<sup>16)</sup> 및 李<sup>17)</sup> 등에 의해, 돼지에 대하여는 Miller등<sup>18)</sup> 및 趙<sup>9)</sup>에 의해, 토끼는 趙<sup>20)</sup>, 趙<sup>21)</sup>, 金<sup>22)</sup>이 보고한 바 있다. 그러나 이들의 研究報告를 살펴보면 거의 대부분이 일정시기에 하나 또는 두세가지의 血液像을 조사한 단편적인 研究報告가 主從을 이루고 있으며 또한 韓牛의 新生仔牛에 대한 血液值에 관한 보고는 거의 찾아볼 수 없는 실정이다.

이에 본 연구는 우리나라의 재래가축인 韓牛의

新生仔牛를 대상으로 각종 疾病과 생리적인 異常狀態의 原因究明과 飼養管理 및 臨床診斷의 응용에 필요한 基礎資料를 제공할 목적으로 生後 24시간 이내의 韓牛의 新生仔牛에 대한 血液值를 조사코져 실시하였다.

## 材料 및 方法

### 供試材料

忠南西海地域 韓牛農場에서 사육중인 臨床의 으로 건강하다고 인정되는 生後 24시간 이내의 新生仔牛 300頭를 公試하여 오전 10시에서 12시 사이에 頸靜脈로부터 採血하여 血液值 조사에 이용된 血液은 EDTA 0.25ml를 넣어 乾熱滅菌한 有栓瓶에 옮겨 冷藏庫에 보관하면서 이용하였고 일부는 血清을 분리하여 시험에 이용하였다.

### 血液檢査

血液成分 檢査는 自動血球計算器(Cell-Dyn 90 0, Sequoia-Turner, USA)에 의해 赤血球, 白血球, 血色素 및 赤血球容積을 측정하였고, 血清總蛋白은 屈折計(Dinko LTD, Japan)로 측정하여 조건표에 의하여 수치를 조사하였으며, 平均赤血球容積(

MCV), 平均赤血球血色素量(MCH), 平均赤血球血色素 濃度(MCHC) 등은 Wintrobe<sup>23)</sup>의 계산법에 의하여 산정하였다.

## 結果 및 考察

### 韓牛 新生仔牛의 血清 總蛋白量

韓牛 新生仔牛의 각종 疾病과 生리적 異常狀態의 原因究明과 飼養管理 및 臨床診斷의 응용에 필요한 基礎資料를 제공할 목적으로 生後 24시간 이내의 韓牛의 新生仔牛 300두에 대한 血清總蛋白量을 조사하였는 바 그 結果는 표1과 같다.

生後 24시간 이내의 新生仔牛 血清總蛋白量은 암수 각각  $8.42 \pm 0.92$ g/dl 및  $8.14 \pm 0.93$ g/dl로서 암수간 에 근소한 차이를 나타냈다. 全體 新生仔牛 에 있어서의 血清總蛋白量의 範圍는 5.7—10.9g/dl 였으며, 分布는 8.1—9.0g/dl가 총 300頭중 120頭 (40%)를 차지하였다.

이러한 結果는 Greator<sup>6)</sup>, Holman<sup>7)</sup> 및 Reece<sup>8)</sup> 등이 보고한 Jersey 및 Holstein 乳牛 新生仔牛의 血清總蛋白量 7.0—8.5g/dl와 비교할 때 거의 유사한 성적이었다.

Table 1. Serum total protein within the 24 hrs after birth in Korean native calves

Sex	Distribution of STP(g/dl)						Mean $\pm$ SD
	6.0>	6.1—7.0	7.1—8.0	8.1—9.0	9.1—10.0	10.1<	
Female	2	7	40	58	39	4	8.42 $\pm$ 0.92
Male	0	18	46	62	21	3	8.14 $\pm$ 0.93
Total	2	25	86	120	60	7	8.28 $\pm$ 0.93

### 韓牛 新生仔牛의 赤血球數

生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛의 赤血球數는 표2에서 보는 바와 같이 암수 각각  $9.11 \pm 1.19 \times 10^6 / \text{mm}^3$  및  $9.49 \pm 1.47 \times 10^6 / \text{mm}^3$ 로서 수컷이 암컷에 비해 많았으며 수컷과 암컷간에는 유의성이 인정되었다. 그러나 전체 新生仔牛에 대한 赤血球數의 분포는  $9.01—10.00 \times 10^6 / \text{mm}^3$ 로서 44.3%의 最大分布를 나타냈으며, 赤血球數의 範圍는  $6.00—10.01 \times 10^6 / \text{mm}^3$ 를 나타냈다.

이러한 結果는 乳牛의 新生仔牛에 있어서의 生後 1일 이내, 3—16주령 및 이유시의 赤血球數를 각각

$7.72 \pm 1.73 \times 10^6 / \text{mm}^3$ ,  $9.5 \pm 1.0 \times 10^6 / \text{mm}^3$  및  $8.36 \pm 1.05 \times 10^6 / \text{mm}^3$ 였다고 보고한 Reece<sup>8)</sup>, Wittwer 와 Bohmwald<sup>9)</sup>, Lumsden<sup>10)</sup> 및 Meneses<sup>11)</sup> 등의 結果에 비해 많았는데 이는 韓牛와 乳牛의 種의 차이에 의한 것으로 생각된다.

### 韓牛 新生仔牛의 白血球數

生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛의 白血球數는 표3에서 보는 바와 같이 암수 각각  $9.97 \pm 2.56 \times 10^3 / \text{mm}^3$  및  $9.88 \pm 2.93 \times 10^3 / \text{mm}^3$ 로서 암컷이 수컷에 비해 많았지만 유의성은 인정되지 않았다. 그러

나 전체 新生仔牛에 대한 白血球數의 분포는 8.1—10.0×10<sup>3</sup> / mm<sup>3</sup>를 나타냈다.

이러한 결과는 乳牛 新生仔牛의 7—8個月齡 胎兒期, 1일이내 新生仔牛 및 3—16週齡時의 白血球數를 각각 6.74±2.11×10<sup>3</sup> / mm<sup>3</sup>, 9.62±3.45×10<sup>3</sup> /

mm<sup>3</sup> 및 10.71±3.05×10<sup>3</sup> / mm<sup>3</sup>였으며 年齡이 증가할수록 점차 증가한다고 보고한 Holman<sup>7)</sup>, Reece<sup>8)</sup>, Meneses<sup>11)</sup> 및 Wingfield와 Tumbleson<sup>24)</sup> 등의 결과와 거의 일치되는 수준이었다.

Table 2. Number of erythrocytes within the 24 hrs after birth in Korean native calves

Sex	Distribution of RBC(10 <sup>6</sup> / mm <sup>3</sup> )						Mean±SD
	6.0>	6.01—7.00	7.01—8.00	8.01—9.00	9.01—10.00	10.01<	
Female	0	3	23	40	62	22	9.11±1.19*
Male	3	5	12	28	71	31	9.49±1.47*
Total	3	8	35	68	133	53	9.30±1.33

\* : P < 0.05

Table 3. Number of leukocytes within the 24 hrs after birth in Korean native calves

Sex	Distribution of WBC(10 <sup>3</sup> / mm <sup>3</sup> )							Mean±SD
	6.0>	6.1—8.0	8.1—10.0	10.1—12.0	12.1—14.0	14.1—16.0	16.1<	
Female	5	25	52	39	14	11	4	9.97±2.56
Male	11	26	49	34	18	7	5	9.88±2.93
Total	16	51	101	73	32	18	9	9.93±2.75

#### 韓牛 新生仔牛의 赤血球容積

生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛의 赤血球容積은 표4에서 보는 바와 같이 암수 각각 39.56±5.42% 및 41.66±7.09%로서 수컷이 암컷에 비해 많았지만 유의성이 인정되지 않았다. 그러나 전체 新生仔牛에 대한 赤血球容積은 40.1—50.0% 수준에서 49.7%의 最大分布를 나타냈으며, 赤血球容積의 範圍는 27.1—52.3%를 나타냈다.

이러한 결과는 Greator<sup>6)</sup>, Holman<sup>7)</sup> 및 Reece<sup>8)</sup> 등이 보고한 乳牛 新生仔牛의 赤血球容積의 平均値 34.5±7.7%에 비해 다소 높았으나 수컷이 암컷에 비해 높다는 결과와는 일치하였다.

#### 韓牛 新生仔牛의 血色素量

生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛의 血色素量은 표5에서 보는 바와 같이, 암수 각각 12.79±1.59 g/dl 및 13.63g/dl로서 수컷이 암컷에 비해 많았지만 유의성이 인정되지 않았다. 그러나 전체 新生仔牛에 대한 血色素量의 분포는 12.1—14.0g/dl로서 39.7%의 最大分布를 나타냈으며, 血色素量의 範圍는 10.0—16.1g/dl를 나타냈다.

본 試驗結果는 7—8.5개월 胎兒期 및 生後 24시간 이내의 乳牛仔牛의 血色素量이 각각 8.5±0.05g/dl와 10.2±1.8g/dl라고 보고한 Greator<sup>6)</sup>, Holman<sup>7)</sup> 및 Wittwer와 Bohmwald<sup>9)</sup> 등의 결과에 비해 높은 수준을 나타냈는데 이러한 결과는 乳牛와 韓牛의 種에 기인한 차이로 사료된다.

#### 韓牛 新生仔牛의 赤血球指數

生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛의 平均赤血球容積, 平均赤血球血色素量 및 平均赤血球血色素濃度는 표6에서 보는 바와 같이, 암수 각각 43.41±3.09μmm<sup>3</sup> 및 43.88±3.31μmm<sup>3</sup>, 14.05±1.22pg 및 14.36±1.65pg, 32.46±2.47g/dl 및 32.96±3.17g/dl로서 수컷이 암컷에 비해 많았지만 유의성은 인정되지 않았다. 그러나 전체 新生仔牛에 대한 平均赤血球容積, 平均赤血球血色素量 및 平均赤血球血色素濃度의 분포는 각각 41.0—45.0, 0.140—0.150 및 30.1—35.0에서 각각 69.3% 32.3% 및 67.4%의 最大分布를 나타냈다.

본 시험결과는 Wittwer와 Bohmwald<sup>9)</sup>, Lumsden<sup>10)</sup>, Holman<sup>7)</sup>, Wingfield와 Tumbleson<sup>24)</sup> 및 Reece<sup>8)</sup>

등이 보고한 7—8.5個月 胎兒期, 1일이내 新生仔牛 및 3—16週齡 仔牛의 平均赤血球容積, 平均赤血球 血色素量 및 平均赤血球血色素濃度는 각각  $53.9 \pm 5.1 \mu\text{mm}^3$ 와  $46.2 \pm 4.8 \mu\text{mm}^3$  및  $37.8 \pm 3.2 \mu\text{mm}^3$ , 1

$4.7 \pm 1.5 \text{pg}$ 와  $13.3 \pm 1.3 \text{pg}$  및  $11.8 \pm 1.6 \text{pg}$ ,  $27.3 \pm 0.8 \text{g/dl}$ 과  $28.7 \pm 1.5 \text{g/dl}$  및  $31.2 \pm 2.8 \text{g/dl}$ 에 비해 平均赤血球容積은 낮았지만 平均赤血球血色素量 및 平均赤血球血色素濃度는 높게 나타났다.

Table 4. Packed cell volumes within the 24 hrs after birth in Korean native calves

Sex	Distribution of PCV (%)				Mean $\pm$ SD
	30.1 >	30.1—40.0	40.1—50.0	50.1 <	
Female	8	68	69	5	$39.56 \pm 5.42^*$
Male	6	51	80	13	$41.66 \pm 7.09^*$
Total	14	119	149	18	$40.61 \pm 6.26$

\* :  $P < 0.05$

Table 5. Hemoglobin volumes within the 24 hrs after birth in Korean native calves

Sex	Distribution of Hb (g / dl)					Mean $\pm$ SD
	10.0 >	10.1—12.0	12.1—14.0	14.1—16.0	16.1 <	
Female	5	51	64	27	3	$12.79 \pm 1.59^*$
Male	6	25	55	52	12	$13.63 \pm 1.87^*$
Total	11	76	119	79	15	$13.21 \pm 1.73$

\* :  $P < 0.05$

Table 6. Erythrocyte index within the 24 hrs after birth in Korean native calves

Sex	MCV*	MCH*	MCHC*
	( $\mu\text{mm}^3$ )	(pg)	(g / dl)
Female	$43.41 \pm 3.09$	$14.05 \pm 1.22$	$32.46 \pm 2.47$
Male	$43.88 \pm 3.31$	$14.36 \pm 1.65$	$32.96 \pm 3.17$
Total	$43.65 \pm 3.20$	$14.21 \pm 1.44$	$32.71 \pm 2.82$

\* : Mean  $\pm$  Standard Deviation

## 結 論

本 研究는 忠南西海地域 韓牛農場에서 사육중인 臨床的으로 건강하다고 判定된 生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛 300頭에 대한 血液值를 조사하였는 바 그 결과는 다음과 같다.

1. 生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛 암수의 血清總蛋白量은 각각  $8.42 \pm 0.92 \text{g/dl}$  및  $8.14 \pm 0.93 \text{g/dl}$ 이었다.

2. 生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛 암수의

赤血球數, 白血球數, 赤血球容積 및 血色素量은 각각  $9.11 \pm 1.19 \times 10^6 / \text{mm}^3$ 와  $9.49 \pm 1.47 \times 10^6 / \text{mm}^3$ ,  $9.97 \pm 2.56 \times 10^3 / \text{mm}^3$ 와  $9.88 \pm 2.93 \times 10^3 / \text{mm}^3$ ,  $39.56 \pm 5.42\%$ 와  $41.66 \pm 7.09\%$ ,  $12.79 \pm 1.59 \text{g/dl}$ 와  $13.63 \pm 1.87 \text{g/dl}$ 이었다.

3. 生後 24시간 이내의 韓牛 新生仔牛 암수의 赤血球指數中 平均血球容積, 平均赤血球血色素量 및 平均赤血球血色素濃度는 각각  $43.41 \pm 3.09 \mu\text{mm}^3$ 와  $43.88 \pm 3.31 \mu\text{mm}^3$ ,  $14.05 \pm 1.22 \text{pg}$ 와  $14.36 \pm 1.6 \text{pg}$ ,  $32.46 \pm 2.47 \text{g/dl}$ 와  $32.96 \pm 3.17 \text{g/dl}$ 이었다.

## 參考文獻

1. 鄭昌國. 1965. 韓國成牛의 血液學值 및 血液化學值에 관한 研究. 大韓獸醫學會誌, 5 : 61.
2. 李榮韶. 1974. 韓牛의 血液學值 및 血液化學值에 관한 研究. 大韓獸醫學會誌, 13 : 61.
3. 李康郁, 姜熙澤. 1975. 妊娠韓牛의 血液像에 관한 研究. 韓畜誌, 17(5) : 583~589.
4. 李康郁. 1974. 乳牛의 妊娠 및 分娩時 血液像에 관한 研究. 建國大 出版部, 18 : 419~424.
5. 文熙哲, 崔熙仁, 鄭昌國. 1974. Holstein 암소의 血液像에 관하여. 大韓獸醫學會誌, 14(1) 4 : 9~17.
6. Greator JC. 1957. Observation on the hematology of calves and various breeds of adult dairy cattle. Brit Vet J. 113 : 469~474.
7. Holman HH. 1956. Changes associated with age in the blood picture of calves and heifers. Brit Vet J. 112 : 91.
8. Reece WO. 1984. Acid-base balance and selected hematologic, electrolytic, and blood chemical variables in cows nursing calves : One week through fifteen weeks. Amer J Vet Res. 45 : 666.
9. Wittwer F, Bohmwald H. 1974. Leukocyte count in normal female Fersian cattle of various ages in the Valdivia area. Chile Arch med. 6 : 32.
10. Lumsden JH. 1974. The piromen test as an assay of bone marrow granulocyte reserve in the calf. I. Studies on bone marrow and peripheral blood. Can J Comp Med. 38~56.
11. Meneses GA. 1980. Comportamiento de las constantes sanguíneas en Costa Rica : Efecto de la raza y edad en vacas Holsteinjersey. Ciencias Vet. Costa Rica. 2 : 29.
12. Morris PCD. 1944. Blood pictures of a cow during a normal pregnancy and parturition. Brit Vet J. 100 : 225.
13. Moberg R. 1955. The white blood picture in sexually mature female cattle with special reference to sexual conditions, A clinical experimental study. Thesis Kunglia Vetrinarhogskolan. Stockholm. Sweden.
14. Holman HH. 1944. Studies on the haematology of sheep. I. The blood-picture of healthy sheep. J Comp Path. 54 : 26.
15. 白永基, 李周默, 李相坤. 1977. 緬羊의 血液性狀에 관한 研究. 韓畜誌, 19(2) : 77~84.
16. 李炳五, 河正基. 1984. 韓國在來山羊의 妊娠 및 分娩期中 血液像의 變化에 관한 研究. 慶尙大畜産振興研究所報. 11 : 17~26.
17. 李炳五, 金宗涉, 金周憲, 崔尙龍. 1986. 韓國在來山羊의 妊娠期間中 母體와 胎兒의 血液像에 관한 研究. 韓畜誌. 28 (3) : 139~146.
18. Miller ER, Ullret DE, Ackermann I. et al. 1961. Swine hematology from birth to maturity. II. Erythrocyte population, size and hemoglobin concentration. J Ani Sci. 20 : 890.
19. 趙忠鎬. 1962. 健康豚의 血液像에 관한 研究. 大韓獸醫學會誌, 2 : 5.
20. 趙忠鎬. 1972. 妊娠家兔의 血液像과 血清性分에 관한 研究. 大韓獸醫學會誌, 12(2) : 91~99.
21. 趙忠鎬, 南治州, 張京鎮. 1974. 妊娠家兔의 血清總蛋白과 蛋白分割像에 대하여. 大韓獸醫學會誌, 14(1) : 29~31.
22. 金善均, 李撥丞, 鄭英彩, 金榮默. 1976. 家兔의 妊娠期間에 따른 血清成分의 變化에 관한 研究. 韓畜誌. 12(2) : 29~31.
23. Wintrob MM. 1926. The volume and Hb content of blood corpuscle, simple method calculation normal finding, and volume of such calculation in anemia. Am J Vet. 117 : 513~520.
24. Wingfield WF, Tumbleson ME. 1973. Hematologic parameters as a function of age in female dairy cattle. Cornell Vet. 63 : 7.2