

致命的 衝擊(屠殺)이 牛의 赤血球值와 總白血球值에 미치는 影響

서울大學校 農科大學

崔 熙 仁

I 緒 論

動物의 血液像은 品種 年齡 環境 遺傳의 同種性의 程度 및 飼料에 따라서 差異를 보이기는 하나 健康한 狀態下에서는 恒常 平穩한 限界가 維持되고 있다. 그러나 動物의 血液細胞와 血液化學成分은 어떤 疾患이라는 不健全 狀態下에서 그리고 때로는 生理的인 發情 妊娠分娩, 興奮 運動等에서도 變動됨이 여러 學者(1~19)에 의하여 研究되었고 特別 精神의 興奮 運動 其他 衝擊에 起因하는 血液細胞의 變動像에 關한 研究는 매우 興味있는 것으로 思料된다.

本人은 生理的으로 惹起될 수 있는 血液像의 變動에 興味를 가지고 소가 屠殺時 前頭部에 急激한 致命的 衝擊을 받은 後에 일어날 수 있는 赤血球와 總白血球值의 變化를 調査 研究코지 本實驗에 着手하였다.

II 材料 및 方法

1. 對象動物: 實驗對象動物로는 서울西大門區 磨岩洞 屠畜場에서 屠殺되는 韓牛를 選擇하였고 被檢牛 選定에 있어서는 血液像의 偏頗性을 排除키 爲하여 可能한 限, 1) 遠距離에서 列車 추력으로 輸送되어 온 소는 對象에서 除外 했고 2) 健康檢診에서 他覺症狀이 없는 것 3) 암소는 發情 妊娠 및 授乳中에 있지 않은 것 4) 年齡은 3歲~6歲의 것을 암숫 各各 20頭씩 總40頭를 選擇使用하였다.

2. 採血時期 및 時間: 本實驗은 66年 6月 10日 부터 同年 7月 15日 까지 約 35日間에 걸쳐서 實施하였으며 採血時期는 屠畜作業時間인 午前 6時에서 午前 11時 사이로 定하였다.

3. 實驗材料의 採取: 採血部位로는 頸靜脈을 選擇하였으며 屠殺前의 血液值와 屠殺後의 血液值를 比較키 爲하여 每頭마다 屠殺前과 後 二回를 各各 同一한 소에서 採血하였다. 屠殺前 採血은 選定된 被檢牛가 屠畜場에 들어가 30分~1時間前에 厩外에서 乾熱拭拭된 15개 이지 注射針과 注射器를 使用하여 靜脈血을 서서히 吸引 後에 二重濾液粉末이 든 10ml 들이 有檢瓶에 血液 5ml 를 넣어 混合하였고 採血中에는 屠殺後의 再採血을

爲하여 頭部에 番號를 부쳐서 表示하였다.

屠殺後의 採血은 被檢牛가 前頭骨에 致命的인 強打를 받아 破骨傷을 입고 쓰러진 다음 鐵糸로 前頭骨破骨孔을 通하여 腦를 破壞시킨後 屠殺前과 같은 方法으로 再次 同量의 血液을 採取하였으며 모든 採取材料는 Ice Box 에 넣어 實驗室에 運搬하였다.

4. 血液值의 比較: 血液值의 比較에 있어서는 1) 암숫 兩性의 屠殺前과 屠殺後의 數值를 各各 比較하였으며 2) 兩性間의 血液值差異를 屠殺前後 各各 比較하였고, 3) 암숫 兩性의 屠殺前의 總合值와 屠殺後의 總合值를 또한 比較檢討하였다.

5. 赤血球 및 總白血球值의 檢査: 赤血球와 總白血球值의 計算은 血液細胞自動計算器인 Celloscope(A~B Lars Ljungberg & Co. Sweden)을 使用하였고 每件마다 一回씩 測定한數值를 記錄하였다.

赤血球: 10ml 들이 試驗管에 0.9% NaCl 溶液 4ml 를 넣고 기기에 被檢用血液 0.02ml 를 가하여 試驗管을 上下로 4~5回 흔들어 血液을 均等하게 混合하였다. 이것을 Constrictor Pipette 로 0.5ml 를 0.9%의 NaCl 溶液 20 ml 에 넣고 이것을 直徑 4cm 의 비카에 옮겨 넣은다음 Magnetic Stirrer 로 30約秒間 混合하였다. 그리고 血液을 直徑 2.5cm 의 비카에 옮긴다음 計算器에 올려놓고 1ml 當 赤血球數가 自動的으로 表示되는 數值를 取하였다.

總白血球: 20ml 들이 試驗管에 0.9% NaCl 溶液 15.8 ml 와 被檢用血液 0.02ml 를 넣고 試驗管을 上下로 4~5回 흔들어 血液이 均等하게 混合되게 하였다. 그리고 기기에 2.0%의 Saponin 液 0.2ml 를 넣고 約 30秒間 서서히 다시 上下로 흔들어 溶液이 完全히 溶아질때 까지 잠시 기다린후 直徑 2.5cm 의 비카에 옮기고서 10分內에 計算器에 올려 놓아 1ml 當 白血球數가 自動的으로 表示되는 數值를 取하였다.

III 實驗成績

健康하다고 認定된 被檢牛 兩性 各各 20頭씩 總 40頭를 實驗對象으로 하여 屠殺前의 血液細胞像과 屠殺後의 血液細胞像(以下 屠殺前後라 稱함)을 相互 比較하였고 그

차별 統計學的으로 檢討하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

I 赤血球値의 變動

암컷 兩性的 屠殺前後의 個體別 赤血球値의 變動差는 table I. II.에 表示한바와 같다. 즉 암컷의 境遇 屠殺前과 屠殺後의 赤血球平均値가 各各 $6.175 \times 10^6/\text{cmm}$ 와 $7.705 \times 10^6/\text{cmm}$ 로서 屠殺後의 平均値가 $1.530 \times 10^6/\text{cmm}$ 나 높아 約 24.6%의 增加率을 보여 有意性 높은 差를 보여 주었으며(table I. IV.). 암컷에서는 屠殺前과 屠殺後

의 平均値가 各各 $6.070 \times 10^6/\text{cmm}$ 와 $7.780 \times 10^6/\text{cmm}$ 로서 屠殺後의 平均値가 $1.715 \times 10^6/\text{cmm}$ 가 높아 28.7% 增加하여 높은 有意性있는 差를 보여 주었다(table I. IV.). 性別差는 table II. IV.에 表示한바와 屠殺前의 암컷 兩性的 赤血球平均値는 各各 $6.175 \times 10^6/\text{cmm}$ 와 $6.070 \times 10^6/\text{cmm}$ 로서 性別差는 없었고 또한 屠殺後의 암컷 兩性的 平均値는 $7.705 \times 10^6/\text{cmm}$ 와 $7.780 \times 10^6/\text{cmm}$ 로 差異는 나타나지 않았다(table II. IV.) 다음에 兩性 40頭에 對한 屠殺前後의 赤血球平均値는 table III.에 表示된바와

Table 1. Values of Erythrocytes and Total White Blood cells in Pre and Post-slaughter Stages

| Sex | ♂ | | | | ♀ | | | |
|------------------|-----------------------------|-------|-----------------------------|---------|-----------------------------|-------|-----------------------------|---------|
| | B.B.C.($10^6/\text{cmm}$) | | W.B.C.($10^3/\text{cmm}$) | | R.B.C.($10^6/\text{cmm}$) | | W.B.C.($10^3/\text{cmm}$) | |
| | Pre. | Post. | Pre. | Post. | Pre. | Post. | Pre. | Post. |
| Individual value | | | | | | | | |
| | 6.5 | 7.2 | 11.2 | 9.5 | 5.3 | 7.2 | 9.5 | 7.7 |
| | 5.1 | 8.4 | 6.1 | 5.4 | 6.3 | 8.3 | 8.0 | 6.5 |
| | 6.5 | 7.6 | 6.4 | 8.8 | 6.2 | 8.3 | 7.9 | 7.1 |
| | 6.8 | 8.3 | 8.3 | 6.7 | 6.1 | 8.0 | 1.20 | 8.0 |
| | 5.0 | 6.8 | 10.3 | 8.0 | 6.0 | 9.0 | 10.4 | 7.5 |
| | 5.8 | 7.3 | 8.5 | 5.0 | 5.8 | 8.0 | 8.3 | 6.6 |
| | 6.2 | 8.1 | 11.1 | 8.0 | 6.3 | 7.6 | 9.7 | 8.9 |
| | 6.3 | 8.0 | 11.2 | 7.8 | 4.9 | 6.5 | 7.4 | 7.0 |
| | 5.8 | 7.9 | 10.8 | 7.9 | 5.9 | 7.0 | 9.7 | 8.2 |
| | 5.1 | 6.4 | 8.5 | 7.4 | 6.2 | 8.1 | 8.5 | 8.3 |
| | 5.6 | 6.2 | 9.0 | 7.2 | 5.4 | 6.9 | 9.1 | 9.0 |
| | 7.8 | 8.2 | 8.8 | 6.5 | 7.5 | 8.0 | 11.5 | 7.8 |
| | 6.3 | 8.0 | 10.5 | 9.1 | 5.0 | 7.5 | 8.3 | 5.1 |
| | 5.7 | 7.7 | 10.8 | 8.0 | 6.6 | 8.8 | 11.2 | 10.0 |
| | 7.6 | 8.3 | 11.5 | 7.5 | 5.7 | 7.3 | 8.5 | 6.8 |
| | 6.1 | 8.2 | 9.8 | 8.0 | 7.0 | 7.5 | 10.9 | 8.0 |
| | 7.0 | 7.9 | 8.9 | 7.2 | 5.7 | 8.1 | 11.8 | 7.0 |
| | 5.9 | 7.6 | 10.0 | 7.5 | 6.9 | 7.8 | 9.1 | 5.6 |
| | 6.4 | 8.0 | 8.1 | 6.6 | 7.0 | 9.0 | 8.4 | 7.7 |
| 6.0 | 7.9 | 9.8 | 8.1 | 5.5 | 6.7 | 10.3 | 8.1 | |
| Total | 123.5 | 154.1 | 192.6 | 150.2 | 121.3 | 155.6 | 190.5 | 150.9 |
| Max. | 7.8 | 8.4 | 11.5 | 9.1 | 7.5 | 9.0 | 12.0 | 10.0 |
| Min. | 5.0 | 6.2 | 6.1 | 5.0 | 5.0 | 6.55 | 7.9 | 5.1 |
| Mean | 6.175 | 7.705 | 9.63 | 7.51 | 6.070 | 7.780 | 9.525 | 7.545 |
| S.D. | 0.74 | 0.63 | 1346.72 | 1094.93 | 0.71 | 0.73 | 1405.5 | 1143.75 |
| T-Value | 10.2** | | 10.15** | | 4.397** | | 6.49** | |
| No. of Animal | 20 | | | | 20 | | | |

** : P < 0.01

* : P < 0.05

Pre: Pre-slaughter

Post: Post-slaughter

Table II. Comparison of Erythrocytes and Total Leukocytes Values Between Male and Female in Pre and Post-slaughter Stages.

| Individual Value | Blood cell | | R.B.C. (10 ⁶ /cmm) | | | | W.B.C. (10 ³ /cmm.) | | | |
|------------------|------------|-----|-------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------|--------|---------|--------|
| | Stage | Sex | Pre. | | Post. | | Pre. | | Post. | |
| | | | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| | | | 6.5 | 5.3 | 7.2 | 7.2 | 11.2 | 9.5 | 9.5 | 7.7 |
| | | | 5.1 | 6.3 | 8.4 | 8.3 | 6.1 | 8.0 | 5.4 | 6.5 |
| | | | 6.5 | 6.2 | 7.6 | 8.3 | 9.4 | 7.9 | 8.8 | 7.1 |
| | | | 6.8 | 6.1 | 8.4 | 8.0 | 8.3 | 12.0 | 6.7 | 8.0 |
| | | | 5.0 | 6.0 | 6.8 | 9.0 | 10.3 | 10.4 | 8.0 | 7.5 |
| | | | 5.8 | 5.8 | 7.3 | 8.0 | 8.5 | 8.3 | 5.0 | 6.6 |
| | | | 6.2 | 6.3 | 8.1 | 7.6 | 11.1 | 9.7 | 8.0 | 8.9 |
| | | | 6.3 | 4.9 | 8.0 | 6.5 | 11.2 | 7.4 | 7.8 | 7.0 |
| | | | 5.8 | 5.9 | 7.9 | 7.0 | 10.8 | 9.7 | 7.9 | 8.2 |
| | | | 5.1 | 6.2 | 6.4 | 8.1 | 8.5 | 8.5 | 7.4 | 8.3 |
| | | | 5.6 | 5.4 | 6.2 | 6.9 | 9.0 | 9.1 | 7.2 | 9.0 |
| | | | 7.8 | 7.5 | 8.2 | 8.0 | 8.8 | 11.5 | 6.5 | 7.8 |
| | | | 6.3 | 5.0 | 8.0 | 7.5 | 10.5 | 8.3 | 9.1 | 5.1 |
| | | | 5.7 | 6.6 | 7.7 | 8.8 | 10.8 | 11.2 | 8.0 | 10.0 |
| | | | 7.6 | 5.7 | 8.3 | 7.3 | 11.5 | 8.5 | 7.5 | 6.8 |
| | | | 6.1 | 7.0 | 8.2 | 7.5 | 9.8 | 10.9 | 8.0 | 8.0 |
| | | | 7.0 | 5.7 | 7.9 | 8.1 | 8.9 | 11.8 | 7.2 | 7.0 |
| | | | 5.9 | 6.9 | 7.6 | 7.8 | 10.0 | 9.1 | 7.5 | 5.6 |
| | | | 6.4 | 7.0 | 8.0 | 9.0 | 8.1 | 8.4 | 6.6 | 7.7 |
| | | | 6.0 | 5.5 | 7.9 | 6.7 | 9.8 | 10.3 | 8.1 | 8.1 |
| Total | | | 123.5 | 121.3 | 154.1 | 155.6 | 192.6 | 190.5 | 150.2 | 190.9 |
| Max. | | | 7.8 | 7.5 | 8.4 | 9.0 | 11.5 | 12.0 | 9.1 | 10.0 |
| Min. | | | 5.0 | 5.0 | 6.2 | 6.5 | 6.1 | 7.9 | 5.0 | 5.1 |
| Mean | | | 6.175 | 6.070 | 7.705 | 7.780 | 9.63 | 9.525 | 7.51 | 7.545 |
| S.D. | | | 0.74 | 0.71 | 0.63 | 0.73 | 134.72 | 1405.5 | 1094.73 | 114.75 |
| T-Value | | | 0.52 | | 0.035 | | 0.241 | | 0.098 | |
| No. of Animal | | | 20 | | | | 20 | | | |

Pre: Pre-slaughter

Post: Post-slaughter

같은屠殺前後의 平均値는 各各 $6.120 \times 10^6/\text{cmm}$ 와 $7.740 \times 10^6/\text{cmm}$ 로서屠殺後의 平均値가 $1.625 \times 10^6/\text{cmm}$ 만큼 높아 約 26.5%增加하였음을 알수 있고 1.0%($p < 0.01$)의水準에서 高度의 有意性을 보였다.(table III.IV.).

2. 白血球値의 變動

암컷 兩性的屠殺前後의 個體別 白血球는 table I. IV. 에 表示되어 있는바와 같은 處境屠殺前後의 白血球平均値는 各各 9,630/cmm 와 7,510/cmm 에서屠殺後의 白血球値가 21%나 減少되었고 統計學的으로 有意

性은 差異를 보여주었다(table I. IV.). 암소의 處境屠殺後의 白血球平均値는 各各 $9,525 \times 10^6/\text{cmm}$ 와 $7,545/\text{cmm}$ 로서屠殺後의 數의 減少가 21%였으며 亦是 統計學的으로 有意性은 差異를 보여주었다 (table I. IV.). 性別間의 差異는 table I. IV. 에 比較되어 있으며屠殺前의 암컷 兩性的 白血球平均値는 各各 9,525/cmm 와 9,630/cmm 로 性別間差는 없었고 또한屠殺後의 암컷 兩性的 平均値는 7,545/cmm 와 7,510/cmm 로서 差異는 나타나지 않았다(table I. IV.). 다음에 兩性 40頭의 總白血

球值를 總合하여 屠殺前後의 差異를 觀察하였는데(table III. IV.) 屠殺前後의 平均値는 各各 9,575/cmm 와 7,537 /cmm 로서 屠殺後의 總白血球値가 2,042/cmm 이나 減

少하였고 이는 21.3%의 減少率을 보이여 統計學的으로 有意性 높은 差로 나타나고 있다. (table III. IV.).

Table III. Pooled Erythrocytes and Leukocytes Velucs of Both Sex in Pre and Post-slaughter Stages.

| Blood cell | R.B.C.(10 ⁶ /cm) | | W.B.C.(10 ³ /cm) | |
|--------------|-----------------------------|-------|-----------------------------|--------|
| | Pre. | Post. | Pre. | Post. |
| Stage | | | | |
| Total | 244.8 | 309.7 | 383.0 † | 301.5 |
| Max. | 7.8 | 9.0 | 12.0 | 10.0 |
| Min. | 5.0 | 6.5 | 6.1 | 5.1 |
| Mean | 6.120 | 7.740 | 9.575 | 7.537 |
| S.D. | 0.4 | 0.74 | 1372.57 | 111.44 |
| T-Value | 6.23** | | 10.76** | |
| No of Animal | 40 | | 40 | |

** : P < 0.01

Pre: Pre-slaughter

Post: Post-slaughter

Table IV. Statistical Analysis of Change of Blood Cells in Pre and Post-slaughter Stages.

| | Pre-slaughter Stage. | | Post-slaughter Stage. | | Statistical_Significance. |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | Sex | Male | Female | Female | |
| Mean R.B.C. | | 6.175 × 10 ⁶ /cmm. | | 7.705 × 10 ⁶ /cmm. | ** |
| Mean W.B.C. | | 9,630 × /cmm. | | 7,510 × 10/cmm. | ** |
| Sex | Female | | Female | | |
| Mean R.B.C. | | 6.070 × 10 ⁶ /cmm. | | 7.780 × 10 ⁶ /cmm. | ** |
| Mean W.B.C. | | 9,525/cmm. | | 7,545/cmm. | ** |
| Sex | Male | Female | Male | Female | |
| Mean R.B.C. | 6.175 × 10 ⁶ /cmm. | 6.070 × 10 ⁶ /cmm. | 7.705 × 10 ⁶ /cmm. | 7.780 × 10 ⁶ /cmm. | N.S. |
| Mean W.B.C. | 9,630/cmm. | 9,525/mm. | 7,510/cmm. | 7,545/cmm. | N.S. |
| Sex | Male+Female | | Male+Female | | |
| Mean R.B.C. | 6.120 × 10 ⁶ /cmm. | | 7.740 × 10 ⁶ /cmm. | | ** |
| Mean W.B.C. | 9,575/cmm. | | 7,537/cmm. | | ** |

** : Highly Significant

N.S. : Non-Significant.

IV. 考 察

本實驗結果에서 일은 成績을 綜合檢討할때 암컷 兩性의 屠殺前 赤血球平均値는 各各 6.070 × 10⁶/cmm 와 6.175 × 10⁶/cmm 였고 屠殺後平均値는 各各 7.780 × 10⁶/cmm 와 7.705 × 10⁶/cmm 로서 屠殺後의 平均赤血球値가 有意性 높은 增加를 보이여 주었는데(table I. IV), 이러한 屠殺後에 있어서의 赤血球値의 有意性 높은 差異는 屠殺前의 암컷 兩性間의 平均赤血球値와 屠殺後의 암컷 兩

性間의 平均赤血球値의 差가 거의 없는 것으로 보아 赤血球値에 性別差가 存在할 수 없었다(table II. IV.)는 것을 立證할 수 있고, 또한 屠殺前後의 암컷 兩性 赤血球의 總合計平均値를 各各 比較分析한 結果 亦是 屠殺後의 平均値가 有意性 높게 增加하였음(table III. IV.)을 볼 때 本實驗結果에 있어서의 赤血球値가 屠殺前에 比하여 屠殺後에 뚜렷이 上昇增加하였음이 確認된다.

Straub等(16)은 소가 強한 侵襲(Stress)을 받게되는 正常陣痛分娩時 赤血球數가 約 40 萬이나 增加한다는 事實

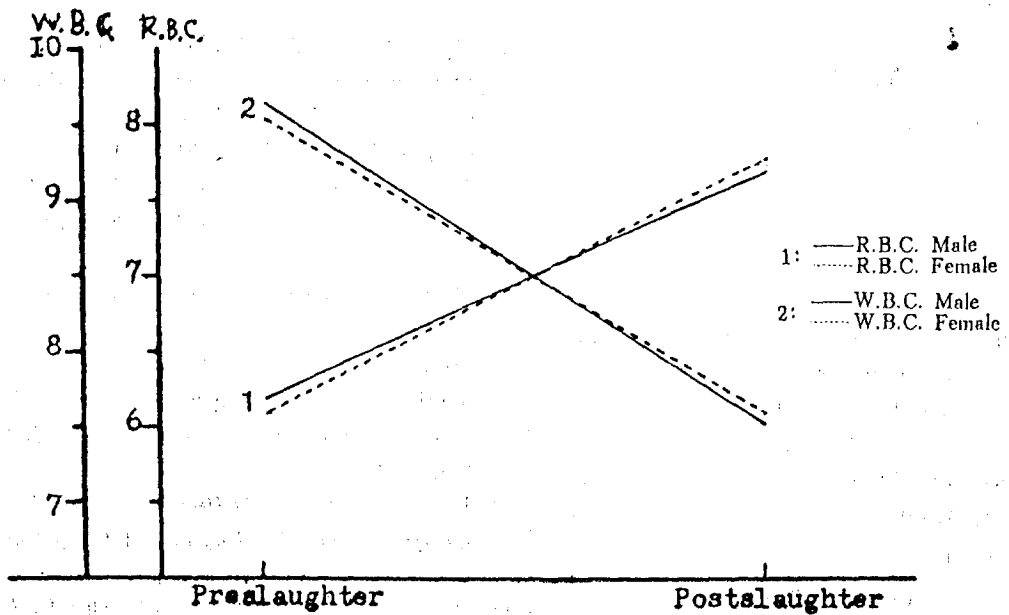


Fig. 1. Variational Trends of Erythrocytes and Total Leukocytes in Preslaughter and Postslaughter stages

을 報告하였고 Coffin(2), Dukes(5), Krumbhaar(7), Schalm(15) 등은 精神的衝擊 그리고 筋肉運動에 起因하여 赤血球數는 生理的增加를 招來할 수 있음을 各各立證한바 있어 本實驗結果와 一致됨을 알 수 있다. 그런데 前記한 報告(2.5.7.15)에는 이러한 侵襲, 精神的衝擊, 筋肉運動에 隨伴하여 惹起되는 赤血球增多症의 原因은 脾臟의 收縮으로 因한 赤血球의 血管內 放出에 있다고 記述하였는데 本實驗結果 보여준 屠殺後 赤血球의 增加値는 100 萬이 넘는 것으로 보아 屠殺時 前頭部에 加해진 急激한 強打와 前頭破裂孔을 통한 腦髓의 破壞等 短時間內에 加해진 急甚한 刺戟은 脾臟은 勿論이고 骨格筋等에 強力한 收縮性攣攣을 일으키게 함으로서 毛細血管內의 血球가 大血管으로 壓出 됨으로서 有意性 높은 赤血球 增多狀態를 造成한 것으로 思料되는 바이다. 따라서 本實驗結果를 볼때 屠殺場에서 이러한 現行屠殺方法을 取하는 소의 屠殺後 赤血球値는 크게 偏移性 있는 値를 나타냄으로서 死後 血液性調査는 檢査上 正確性이 없음을 뒷받침 하이 准다고 본다.

다음에 總白血球値의 屠殺前後의 變動狀態를 檢討하면 암소 兩性的 屠殺前 總白血球平均値는 各各 9,525/cmm 와 9,630/cmm 였고 屠殺後平均値는 各各 7,545/cmm 와 7,510/cmm 이 어서 암소 兩性的 屠殺後白血球平均値가 보다 有意性 높은 減少를 보여 주었는데(table I.IV). 암소 兩性間의 屠殺前과 後의 平均白血球를 各各 比較하였으나 統計學的 有意性이 없었으므로 이 實驗에 있어서의 總白血球値는 屠殺前後 보다 性別差를 나타내고 있지 않음을 알 수 있고(table II.IV.), 一方 屠殺前後

의 암소 兩性的 白血球 總合値의 比較에 있어서는 亦是 有意性 높은 差를 보여 屠殺後의 値가 減少되어 있음을 볼때(table II.IV.) 屠殺後의 總白血球値가 有意性 높은 減少를 보였다는 것을 알 수 있다.

그런데 動物은 精神的衝擊, 運動, 陣痛分娩等 侵襲이 있을때는 一般적으로 白血球增多症을 나타낸다는 여러 學者들의 報告(2.10.13.15.16.18)가 있으나 本實驗結果로는 總白血球減少症을 招來하여 이와 反對되는 結果를 나타내고 있다. Menkin(8), Mora等(11)은 白血球의 増減을 調節하는 機構은 自律神經의 支配下에 이루어질 수 있다고 했고, Zwemer等(19)은 交感神經을 切除하면 白血球增多症이 惹起되지 않는다고 報告한 바 있다. 그러나 本實驗에서 얻어진 屠殺後白血球減少症의 原因을 正確히 說明할 수는 없으나 屠殺方法으로 보아 소가 精神的興奮을 일으킨 時間的 餘裕가 없이 急激한 強打를 받음으로서 白血球增多症에 要因이 될 自律神經系의 興奮作用이 없었다는 것, 그리고 屠殺작가 너머진後 곧 腦髓가 破壞됨으로 因해서 精神的興奮이 即刻 喪失되었다는 點等을 들이 解析할 수 있다. 따라서 屠殺後 白血球減少症이 惹起되는 機構에 關해서는 앞으로 더 詳細한 研究가 追加되어야 할 것으로 믿어진다. 그러나 現在 우리나라에서 行하고 있는 屠殺方法에 依하면 屠殺後白血球減少症이 惹起됨으로 屠殺後 血液可檢物로서의 白血球値의 判定은 疾病의 實態를 그릇되게 判斷할 危險性이 있어 可檢材料로서의 價値가 없음을 말해준다고 하겠다.

V. 結 論

臨床上 健康하다고 認定된 韓國成牛 兩性 各各 20 頭 總 40 頭를 選擇하여 屠殺前과 屠殺後의 赤血球値와 總白血球値의 變動像을 個體別로 測定하여 그 變動의 平均値를 算出하고 그 變動의 有意性與否를 統計學的으로 檢定하였든마 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 赤血球値에 있어서 屠殺前 兩性의 平均値는 各各 $6.070 \times 10^6/\text{cmm}$ 와 $6.175 \times 10^6/\text{cmm}$ 였고 屠殺後의 平均値는 各各 $7.780 \times 10^6/\text{cmm}$ 과 $7.705 \times 10^6/\text{cmm}$ 로서 屠殺後의 値가 有意性높게 增加하였다.

2. 總白血球値는 屠殺前 兩性의 平均値가 各各 $9,525/\text{cmm}$ 와 $9,630/\text{cmm}$ 였고 屠殺後의 平均値가 各各 $7,545/\text{cmm}$ 와 $7,510/\text{cmm}$ 로서 屠殺後의 値가 有意性 높게 減少하였다.

VI. 參 考 文 獻

1. Clawson, A.B.: *Some results of blood counting on cattle*, Amer. Vet. Res. 45: 527. 1914.
2. Coffin, D.L.: *Manual of Veterinary clinical pathology*, 3rded, Ithaca, N.Y. Comstock Publishing. 1953.
3. Garry, W.E., and Butler, V.: *Physiologic leucocytosis*. Am. Physiolo 90: 355. 1929.
4. Hauk, P.B.: *Changes in blood after muscular exercise*, Am. J. Physiolo., 10: 384. 1903.
5. Dukes, H.H.: *The physiology of domestic animals*. 7th ed, Ithaca, N.Y. 1955, Comstock Publishing.
6. Kerr, W.R., Robertson, M., and McGirr, J.L.: *A study of the reaction of the white blood corpusules in bovines at parturition with consideration of the evidence of the action of the adrenal cortical hormone cortisone*, J. Hyg., 49: 67-80. 1951.
7. Kramphaar, E.B.: *Physiolo. Rev.*, 6, 160, 1926.
8. Menkin, V.: *Emotional relative mononeuclosis*, Am. J. Physiolo., 86: 945. 1928.
9. Merrill, W.G., and Smith, V.R.: *A Comparison of some cellular and chemical constituents of blood at time of parturition and after administration of adrenocorticotrophin*. J. Dairy Sci., 37: 546, 1954.
10. Moberg, R.: *The white blood picture in sexually mature female cattle with special thesis*, Stockholm Sweden, 1955.
11. Mora, J.M., Ammtman, L.E. and Hoffman, S.J.: *Effect of mental and emotional states on the leucocyte count*, J. Am. Med. Assn., 86, 945, 1926.
12. Morris, P.G.D.: *Blood picture of the cow during normal pregnancy and parturition.*, Brit. Vet. J. 100: 225, 1944.
13. Paterson, J. Y. F.: *17-Hydroxycorticosteroids and leukocytes in the blood of dairy cattle*. J. Comp. Path. & Therap., 67: 165, 1957.
14. Rusoff, L.L., Johnston, J.E., and Hranton, C.: *Blood studies on breeding dairy bulls, etc.* J. Dairy Sci., 37: 30, 1954.
15. Schalm, O.W.: *Veterinary hematology*, Lea and Febiger Co., Philadelphia, 1961.
16. Straub, O.C., Schalm, O.W., Huges, J.P., and Theilen, G.H.: *Bovine hematology*. II. Effect. of parturition and retention of fetal membranes on blood morphology. J. Am. Vet. Assn., 135: 618, 1959.
17. Van Soest, P.G., and Blosser, T.H.: *A detailed study of levels of certain blood constituents in normally calving dairy cows and in dairy cows with parturient Paresis*. J. Dai. Sci, 37, 185. 1945.
18. William A. Sodeman, : *Pathologic physiology (mechanism of disease)*, 3rded, Philadelphia, London 1961. W.B. Saunders Co.
19. Zwemer, R.L., and Lyons, C.: *Leucocyte changes after adrenal removal*, Am. J. Physiolo., 86, 545, 1928.

Studies of Fatal Stress on Erythrocytes and Total
Leukocytes Counts in Korean Cattle

Hui In Choi

College of Agriculture, Seoul National University

SUMMARY

Clinically healthy Korean adult cattle (20 females and 20 males) were selected and subjected to the experiments on the determination of erythrocytes and total leukocytes values at the stages of pre and post-slaughting. Throughout the studies the following results were obtained.

1. The erythrocytes values, at the stage of the pre-slaughter, of females and males were $6.070 \times 10^6/\text{cmm}$ and $6.175 \times 10^6/\text{cmm}$ respectively. In the case of post-slaughter stage, $7.780 \times 10^6/\text{cmm}$ and $7.705 \times 10^6/\text{cmm}$ were obtained for female and male respectively. In comparison on the values of erythrocytes between pre and post-slaughter stages, the mean value of the latter has been increased significantly.

2. The total leukocytes value, at the stage of the pre-slaughter of females and males were 9,525/cmm and 9,630/cmm respectively. In the case of post-slaughter stage, 7,545/cmm and 7,510/cmm were obtained for females and males respectively. In comparison on the values of total leukocytes between pre and post-slaughter stages, the mean value of the latter has been decreased significantly.