

하루중 正常인의 白血球數 變動像 調査

崔興敏 · 李命和 · 具聖會 · 韓良一 · 羅東進

서울保健專門學校

A Survey of Phenomenon of Increase and Decrease of WBC of Healthy Person in a Day

Hung-Min Choi, Myung-Hwa Lee, Sung-Hoi Koo
Yang-Il Han, Dong-Jin Rha

Seoul Health Junior College

Abstract

A survey was carried out in order to figure out of phenomenon of increasing and decreasing rate of WBC during a day in normal and healthy person from Oct. 1, 1972 to Nov. 31, 1972.

For this survey, it was classified by two groups 50 male students and 35 female students who are from 18 to 25 years old. The blood sampling was collected by thin smear method 8 times from 7:30 A.M. to 10:30 P.M. by 2 hours intervals and calculated by direct manual method. As the results of this survey, the following conclusions were obtained;

- 1) Number of WBC was the lowest degree during the forenoon, and it was the highest degree around the midnight. It was increase from around the noon up to the midnight and decrease from the midnight up to around the noon.
- 2) Increasing and decreasing curve of WBC of male and female was keeping same pace with both sex in a day.
- 3) Increase and decrease of lymphocyte and eosinophil was keeping almost same pace with WBC.
- 4) Increasing rate of number of monocyte was more speedily increasing during the afternoon than the night.

I. 緒 論

正常人에 있어서 하루중 일정한 時間差異에 따른 白血球數의 變動像은 여러나라에서 이미 報告된 바 있다.

즉, 1891년 Reinert 이래 1925년 Sabin¹⁾, 1951년 Thorn²⁾等 많은 報告가 發表되었고 最近에는 日本의 說田 武¹⁰⁾(1970.9)가 “白血球 日內 變動像”을 報告한 바 있다.

이와 같이 一般檢査로서 가장 많이 利用되고 있는 白血球值가 測定時間에 따라 變化한다는 것은 檢査成績의 判定과 진단 그리고 치료에 있어 臨床的인 면에서 意義가 매우 크며 有意한 事項이라고 생각되고 앞에서 상술한 報文에서는 어떤 일치된 所見을 찾아보기 힘들 뿐 아니라 뚜렷한 結論도 發見하지 못하였으며 韓國人에 관한 1日內 白血球의 變動像에 관해 調査 研究된 바 없기에 著者는 이 문제를 택하여 臨床檢査 및 産業檢診에 있어서 도움이 되고자 調査, 檢討하는 바이다.

II. 檢査方法

1. 檢査地域 및 對象人員

檢査對象은 18세부터 25세인 서울保健專門學校에 在學中인 男學生 50名, 女學生 35名을 選定하여 1972년 10월 1일부터 1972년 11월 말까지 檢査하였으며 이들 檢査對象者는 檢査 前 1年以內 末梢血液像에 影響을 줄 수 있는 어떠한 疾患도 갖지 않은 健康한 學生을 選取하였고 女學生의 경우에는 生理期間을 避하여 檢査하였다.

2. 檢査方法

檢査 施行時間은 오전 9시 30분을 기준으로 하여 하루를 8回(09:30, 11:30, 15:30, 17:30, 19:30, 22:30, 07:30)로 나누어 실시하였으며, 식사시간은 8시 30분, 12시 30분, 18시 30분에 걸쳐서 하는 것을 原則으로 하였고 檢査方法은 末梢血液을 slide glass上에 薄層塗抹한 후 Wright stain sol.으로 염색하여 direct manual method를 사용하였다.

III. 檢査成績

1. 白血球數

午前 9時 30분에 있어서의 白血球數는 表 1에서 보는 바와 같이 男女 모두 그 數値는 最低値를 나타냈으며 白血球의 變動은 圖 1에서 보는 바와 같이 男女

Table 1. Average Increasing Rate (%) of Various W.B.C. of Male and Female Contrast with W.B.C. State at 9:30 A.M. in a Day

Time	11 30	13 30	15 30	17 30	19 30	22 30	07 30
Male							
W.B.C.	18.3	23.1	20.1	24.2	31.6	28.8	6.8
Neutrophil	11.5	13.8	11.9	16.1	10.7	13.2	6.0
Eosinophil	33.4	38.8	36.6	62.2	60.7	71.9	12.9
Monocyte	9.8	26.1	26.3	39.9	19.7	29.3	14.5
Lymphocyte	8.6	26.3	19.0	33.1	41.2	40.4	14.7
Female							
W.B.C.	11.1	26.1	22.3	25.2	27.9	34.6	5.3
Neutrophil	9.3	14.5	10.9	16.7	13.0	11.7	7.2
Eosinophil	31.0	34.3	23.9	31.8	56.2	68.8	6.4
Monocyte	14.3	9.5	16.0	33.0	32.4	12.3	9.0
Lymphocyte	10.0	21.3	23.5	25.4	44.2	47.2	13.6

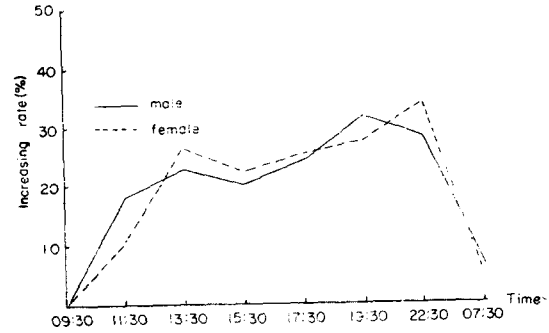


Fig. 1. Increase and Decrease Curve of W.B.C. of Male and Female in a Day

모두 13時 30분부터 22時 30분까지 增加하는 傾向을 보였고 그 후 다음 날 아침 7시 30분까지는 차차 감소되다가 前日의 午前 9時 30분에 測定한 白血球數에 接近되었다.

2. 好中球數

表 1에서 보는 바와 같이 男女 모두 好中球數의 變動은 현저한 차이가 없었으며 圖 2에서 보는 바와 같이 11時 30분에 약간 增加해서 22時 30분까지 계속 되다가 그 후 감소됨을 알 수 있었다. 그 후 白血球數와 마찬가지로 前日의 午前 9時 30분에 測定한 好中球數에 接近되었다.

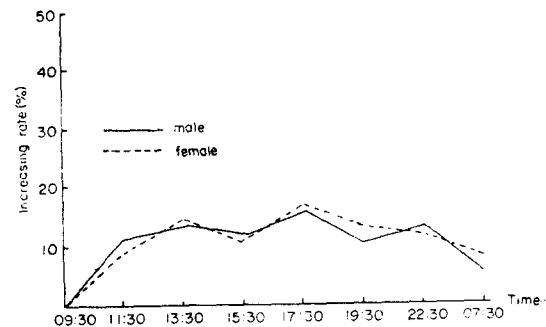


Fig. 2. Increase and Decrease Curve of Neutrophil of Male and Female in a Day

3. 好酸球數

圖 3에서 보는 바와 같이 平均變動率의 差異가 심하며 男女 모두 11時 30분부터 급격히 增加하는 傾向이 있었다. 또한 最高値는 22時 30분에 이루어지며 그 數値는 새벽에 급격히 떨어지는 것을 추정할 수 있었다.

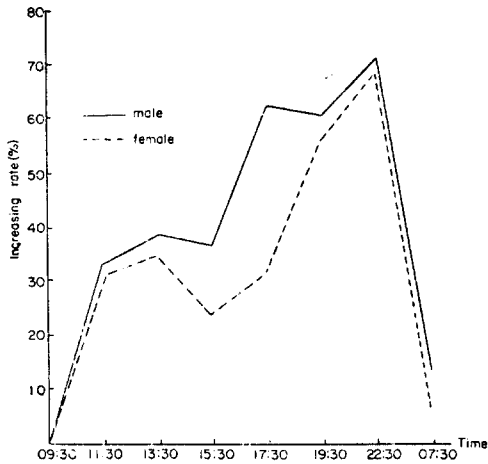


Fig. 3. Increase and Decrease Curve of Eosinophil of Male and Female in a Day

4. 單球數

圖 4에서 보는 바와 같이 男子는 13時 30분에 급격히上昇하여 17時 30분에 最高値를 나타내며 19時 30분에 약간 떨어졌다가 22時 30분에 다시上昇하였다.

女子는 11時 30분에上昇하였다가 13時 30분에 떨어지는 경향이 있었으며 男子에서는 最高値가 17時 30분에서 이루어졌으며 그 후 男女 모두 다른 白血球數와 마찬가지로 서서히 떨어지는 것을 알 수 있었다.

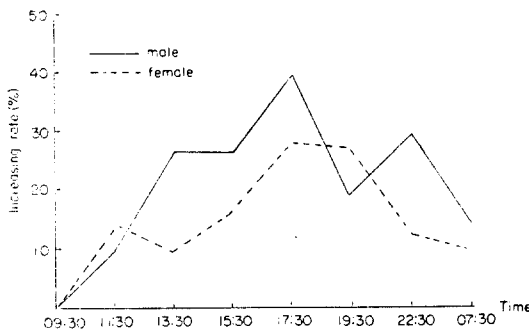


Fig. 4. Increase and Decrease Curve of Monocyte of Male and Female in a Day

5. 림파球數

圖 5에서 보는 바와 같이 19時 30분과 22時 30분 사이에 最高의 增加率을 보였으며 男子에 있어서는 19

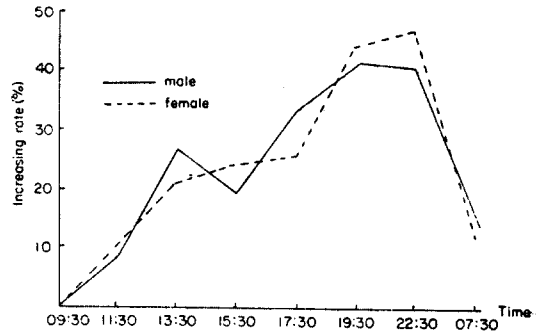


Fig. 5. Increase and Decrease Curve of Lymphocyte of Male and Female in a Day

時 30分, 女子에 있어서는 22時 30분에 最高値를 나타내고 그 후 차차 감소되어 前日의 9時 30분에 가까워지는 것을 볼 수 있었다.

IV. 考 按

本 檢査는 보다 精確性을 기하기 위하여 모든 檢査를 24時間內에 실시하였으며 장비의 표준화와 기술에 있어서도 最善을 다했으나 檢査對象者의 選定은 다소 불충분하였다고 본다. 健康人을 택하기 위해서는 檢査對象者의 理學的所見, X-線檢査, 尿檢査, 寄生虫檢査, 梅毒檢査, 肝機能檢査가 이루어져야 하고 檢査對象者도 좀 더 많았어야 된다고 생각되고 또한 호르몬과의 相關關係도 더 고찰되어야 하나 本 檢査는 一次的으로 實施한 것이고 더 많은 事例를 갖고 앞으로 研究할 計劃이다.

本 實驗의 結果에 있어서 白血球數가 時間的 變動에 따라 하루에 2회의 頂點을 形成하는데 그 原因이 무엇인지는 아직 알 수 없고 一般的으로 白血球의 增加는 自律神經의 조절로 인한 好中球數의 增加에서 오는 것으로 알고 있는데 勝沼⁶⁾는 그의 報文中에서 白血球數의 增加는 림파球와 好酸球의 增加가 原因이라고 하였고 說田¹⁰⁾은 반드시 一致하지는 않는다고 報告하였다.

그러나 著者가 調查한 成績을 보면 白血球數는 림파球數와 병행하여 增加하였고 이는 Stetson²⁾의 成績과 일치한다.

또한 모든 種類의 白血球가 午前 9時 30분에 最低値에 이르렀다가 그 후 부터는 계속 上昇하여 22時 30분에서 最高値를 이루며 그 후 다시 下降하여 午前 9時 30분에 도달하는 것은 說田¹⁰⁾나 小宮⁸⁾의 成績과 거의 一致한다. 그리고 림파球數는 특히 夜間에 增加

하는 것으로 나타났으며 好酸球 역시 夜間에 最高値를 나타내고 있다. 이는 鳥居⁷⁾의 成績과 一致하며 副腎皮質機能이 夜間에 낮아지므로 이런 結果가 온다고 하고 있다.

說田武¹⁰⁾는 單球數와 好中球數의 變動曲線이 어떤 一定한 相關關係가 없다고 했는데 著者가 調査한 白血球의 成績은 병행하여 增減하는 것으로 나타났으며 이는 勝沼⁶⁾의 成績과 一致되는 것이다.

最近 內分泌學의 發達과 함께 호르몬이 白血球를 支配한다는 여러 報告가 많이 發表되고 있으며 Thorn³⁾은 그의 報文에서 ACTH를 투여하면 血中 好酸球數는 투여후 4時間 정도에서 最低値가 된다고 發表하였다. 이는 血中 好酸球數가 cortisol과 밀접한 相關關係가 있음을 명시하는 것으로 著者가 調査한 好酸球數의 變動率과도 一致하는 바이다.

V. 結 論

1) 白血球數는 午前中에 가장 낮고 야간에 최고에 달하였으며 正午頃부터 增加하기 始作하여 夜間까지는 增加하고 다시 午前까지는 下降하였다.

2) 1日中 淋巴球 및 好酸球數의 變動曲線은 白血球

의 變動曲線과 병행했다.

3) 1日中 白血球數의 男女別 變動曲線은 병행하였다.

4) 單球의 增加速度는 夜間보다 午後에 더 빠르게 나타났다.

REFERENCES

- 1) Sabin, F.R. et al.: *Bull. Johns Hopkins Hospital*, 37, 14, (1925).
- 2) Stetson, R.P.: *Arch. Int. Med.*, 40, 488, (1927).
- 3) Thorn, G.W. et al.: *The Diagnosis and Treatment of Adrenal Insufficiency*, 2nd ed., Charles C. Thomas, Springfield, Ill., (1951).
- 4) Williams, R.H.: *Textbook of Endocrinology*, 294, W.B. Saunders co., Philadelphia (1968).
- 5) Reinert, E., 勝沼晴雄: *日血會誌* 14, 42, (1951).
- 6) 勝沼晴雄: *日血會誌*, 14, 42, (1951).
- 7) 鳥居敏雄, 外: *日血會誌*, 16, 192, (1953).
- 8) 小宮悅造, 外: *東京醫大雜誌*, 13, 316, (1955).
- 9) 野手信哉, 外: *日本血液學全書*, 2, 487, (1962).
- 10) 說田 武, 外: *日本臨床検査*, 14, 9, (1970).