

혈색소치 및 적혈구 용적치와 백혈구수와의 관계에 대한 조사

임상병리과 김 화 자
조 교

I. 서 론

혈색소치와 적혈구 용적치는 간단한 검사로서 빈혈, 다혈구증을 알 수 있음은 물론 사람의 건강을 추적하는 기본적인 방법으로서 이들의 정상범위의 설정은 대단히 중요하다. 이¹⁾ 등은 정상범위의 설정은 치료대상이 되는 환자와 비슷한 조건에 있는 사람들의 것이어야 한다고 했고, 강등²⁾은 이들의 검사성적은 성별, 연령, 계절, 지역 등에 따르는 변동이 있으며 동성, 동 연령군에서도 광범위한 혈색소치의 분산분포를 보인다고 했다. 그러나 백혈구와 적혈구 용적치의 관계에 대하여 최등³⁾이 1973년에 보고한 바 있을 뿐이다. 이에 본인은 혈색소치 및 적혈구 용적치와 백혈구수와의 관계, 우리나라 사람들의 혈색소치 및 적혈구 용적치 범위의 분포를 조사하였기에 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

본 조사는 1988년 11월 1일부터 11월 30일까지 광주시 C종합병원에 입원, 외래, 건강 진단의 목적으로 드나드는 남자 604명, 여자 475명을 대상으로 하였다. 정맥채혈로 얻은 혈액을 EDTA를 항응고제로 사용하여 혈색소치는 Cyanmethemoglobin 법, 적혈구 용적치는 microhematocrit 법, 백혈구수는 전자기계식 계산기 (coulter counter)를 사용하였다.⁴⁾

III. 결과 및 고찰

1988년 11월 1일부터 11월 30일까지 C종합병원 혈액검사실에서 검사한 결과로 부터 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 백혈구수가 $5000 / \text{mm}^3$ 이하일 때 남자의 경우 30명에서 11명이 혈색소치가 10.0 g

/dl 이하, 적혈구 용적치가 30.0% 이하였다. 여자의 경우 19명에서 9명이 혈색소치가 10.0 g/dl 이하, 적혈구 용적치가 30.0% 이하였다. 이들의 혈색소치와 적혈구 용적치의 평균은 남자가 각각 10.6 g/dl, 30.9%였고, 여자는 각각 9.9 g/dl, 28.6%이었다(표 1 참조).

표 1. 백혈구수가 5,000/mm³ 이하일 때의 혈색소치와 적혈구 용적치

종 목	혈 색 소 치 (단위: g/dl)			적혈구 용적치 (단위: %)		
	10.0 이하	10.1 이상	평균	30.0 이하	30.1 이상	평균
남자(30명)	11명 (3.5 ~ 9.6)	19명 (10.1 ~ 15.3)	(10.6)	11명 (11.1 ~ 29.3)	19명 (30.9 ~ 43.5)	30.9
여자(19명)	9명 (3.9 ~ 9.9)	10명 (10.1 ~ 14.2)	(9.9)	9명 (13.1 ~ 28.7)	10명 (32.2 ~ 41.1)	28.6
합계(49명)	20명 (40.8%)	29명 (59.2%)				

2. 백혈구수가 10,000/mm³ 이상일 때 남자의 경우 172명에서 13명이 혈색소치 10.0 g/dl 이하, 적혈구용적치 30.0% 이하이고, 여자의 경우 112명에서 9명이 혈색소치 10.0 g/dl 이하, 적혈구용적치 30.0% 이하였다. 이들의 혈색소치와 적혈구 용적치의 평균은 남자가 각각 13.9 g/dl, 41.6%이었고, 여자가 각각 12.7 g/dl, 37.9%이었다(표 2 참조).

표 2. 백혈구수가 10,000/mm³ 이상일 때의 혈색소치와 적혈구 용적치

종 목	혈 색 소 치 (단위: g/dl)			적혈구 용적치 (단위: %)		
	10.0 이하	10.1 이상	평균	30.0 이하	30.1 이상	평균
남자(172명)	13명 (4.9 ~ 10.0)	159명 (10.1 ~ 18.4)	13.9	13명 (15.0 ~ 29.4)	159명 (31.2 ~ 54.2)	41.6
여자(112명)	9명 (6.1 ~ 9.9)	103명 (10.1 ~ 19.6)	12.7	9명 (18.7 ~ 27.7)	103명 (30.2 ~ 57.1)	37.9
합계(284명)	22명			22명		

3. 백혈구수가 7,500 ± 2,500/mm³ 인 남자 402명, 여자 344명에서 남자 혈색소치 12.6 g/dl ~ 17.5 g/dl 인 317명의 혈색소치 평균 ± 표준편차는 14.6 ± 1.24 (g/dl), 적혈구용적치 평균은 43.1%이었고, 여자 혈색소치 10.6 g/dl ~ 15.5 g/dl 인 301명의 혈색소치 평균 ± 표준편차는 12.9 ± 1.14 (g/dl)였고, 적혈구용적치 평균은 38.8%였다(표 3 참조).

한편 백혈구수는 5,000 ~ 10,000/mm³ 이지만 혈색소치가 남자 12.6 g/dl ~ 17.5 g/dl 범위 밖의 사람이 85명, 여자 10.6 g/dl ~ 15.5 g/dl 범위 밖의 사람이 43명 있었다.

이번 조사 결과는 남자의 경우 박등,⁵⁾ 박등,⁶⁾ 설등,⁷⁾ 강등,⁸⁾ 등이 보고한 성적들과 거의

표 3. 백혈구수가 $7,500 \pm 2,500 / \text{mm}^3$ 일 때의 혈색소치와 적혈구 용적치

검사수 (317)	남 자		여 자		
	혈색소치 범위 (g/dl)	적혈구 용적치%	검사수 (301)	혈색소치 범위 (g/dl)	적혈구 용적치%
76	12.6 ~ 13.5	35.6 ~ 41.9	44	10.6 ~ 11.5	27.8 ~ 35.7
80	13.6 ~ 14.5	37.9 ~ 43.9	68	11.6 ~ 12.5	31.7 ~ 38.8
84	14.6 ~ 15.5	40.0 ~ 48.1	91	12.6 ~ 13.5	36.3 ~ 41.3
51	15.6 ~ 16.5	44.1 ~ 49.5	79	13.6 ~ 14.5	38.1 ~ 49.6
27	16.5 ~ 17.5	47.0 ~ 52.4	19	14.6 ~ 15.5	43.1 ~ 46.1
평균	14.6 ± 1.24	43.1	평균	12.9 ± 1.14	38.8

일치하였고, 이등,¹⁾ 정등,⁹⁾ 배등,¹⁰⁾ 등 보다는 약간 낮았다. 여자의 경우 김등,¹¹⁾ 이,¹²⁾ 강등⁸⁾ 등이 보고한 성적들과 거의 일치하였으며, 박등,⁵⁾ 정등⁹⁾ 보다는 약간 높았다. 한편 총 검사자중 혈색소치가 10.0 g/dl 이하, 적혈구용적치가 30.0%이하인 사람이 총 72명 (6.7%)인데 그 분포는 1.8%가 백혈구수 5,000/mm³ 이하일 때 (49명중 20명-40.8%) 2.8%가 백혈구수 $7,500 \pm 2,500 / \text{mm}^3$ 일 때 (746명중 40명-5.3%), 2.1%가 백혈구수 10,000/mm³ 이상일 때 (284명중 22명-7.7%)였다. 또한 전체 1079명중 백혈구수가 5,000/mm³ 이하인 사람은 49명 (4.5%)이고 $7,500 \pm 2,500 / \text{mm}^3$ 인 사람은 746명 (69.1%), 10,000/mm³ 이상인 사람은 284명 (26.3%)이었다.

백혈구수와 혈색소치 및 적혈구용적치와의 관계에서 백혈구수가 5,000/mm³ 이하로 낮을 때는 혈색소치의 평균이 남자가 10.6 g/dl, 여자가 9.9 g/dl, 적혈구 용적치의 평균이 남자가 30.9%, 여자가 28.6%로서 정상범위보다 훨씬 낮게 나타났다. 이것은 백혈구 감소를 가져오게 하는 Virus 나 화학약품등에 의한 골수에서의 혈구생성등이 억제되거나, Typhoid fever, Brucellosis, Hepatitis 등의 이환시에 일어나는 세독균이나 체온의 심한 상승으로 인한 혈구용혈등에 원인이 있을 수 있다. 한편 백혈구수가 10,000/mm³ 이상으로 높아질 때는 혈색소치와 적혈구 용적치는 비례적으로 약간 상승되어감을 볼 수 있었는데, 이것은 세균이나 미생물의 침범시에 골수가 자극되어 백혈구와 적혈구의 생성을 촉진하기 때문이고¹³⁾ 또한 체온 상승으로 혈액이 농축되기 때문이라고도 생각된다. 그러나 백혈구수가 30,000/mm³ 이상으로 많아지거나, 단순한 염증이 아닌경우 오히려 혈색소치와 적혈구 용적치는 저하되는 소견을 볼 수 있었으나 본 조사에서는 이것을 구분하지는 않았다.

III. 결 론

혈색소치 및 적혈구 용적치와 백혈구 수와의 관계, 그리고 혈색소치와 적혈구용적치 범위의 분포를 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 백혈구수가 $5,000/\text{mm}^3$ 이하일 때의 남자의 혈색소치 평균은 10.6 g/dl , 적혈구 용적치 평균은 30.9% 이고, 여자의 혈색소치 평균은 9.9 g/dl , 적혈구용적치 평균은 28.6% 이었다.

2. 백혈구수가 $10,000/\text{mm}^3$ 이상일 때의 남자의 혈색소치 평균은 13.9 g/dl , 적혈구용적치 평균은 41.6% 이고, 여자의 혈색소치 평균은 12.7 g/dl , 적혈구용적치 평균은 37.9% 이었다.

3. 백혈구수가 $7,500 \pm 2,500/\text{mm}^3$ 일 때 남자 혈색소치 분포가 $12.6\text{ g/dl} \sim 17.5\text{ g/dl}$ 에서의 혈색소치 평균은 14.6 g/dl , 적혈구용적치 평균은 43.1% 이고, 여자 혈색소치 분포가 $11.6\text{ g/dl} \sim 15.5\text{ g/dl}$ 에서의 혈색소치 평균은 12.9 g/dl , 적혈구용적치 평균은 38.8% 이었다.

참 고 문 헌

1. 이삼열, 최순희 : 대한혈액학회지 8 : (2), (1973).
2. 강지용, 강득용 : 대한혈액학회지 8 : 47, (1973).
3. 최영희, 지현숙, 조문숙, 윤동현, 백인기, 김방인 : 대한혈액학회지 8 : 60 (1973).
4. 金井 正光 : 임상검사법제요, 고문사 215 (1983).
5. 박순영, 박양원, 정경순, 조명준 : 경희대학교 논문집 제 2권 47 (1975).
6. 박혜란, 정경은, 조명준 : 대한병리학회지 3 (1), (1983).
7. 설미영, 이은영, 김순호 : 대한병리학회지 18 (1) 47, (1984).
8. 강영태, 박은병, 이창규 : 대한임상병리학회지 : 19 (1), (1987).
9. 정진숙, 설미영, 김순호 : 대한병리학회지 18 (1) 66, (1984).
10. 배은경, 홍석일, 김정숙, 김종설, 김승훈 : 임상병리와 정도관리 7, 219 (1985).
11. 김상인, 조한익 : 대한병리학회지 4, 17 (1970).
12. 이삼열 : 대한의학협회지 19 (9), 37 (1976).
13. 서덕규, 유재수, 노명희, 정소용 : 혈액학실습, 고문사 75, (1984).

**The Investigation of Correlation among the
Hemoglobin, Hematocrit and WBC Count**

Hwa-Ja Kim

Dept. of Clinical Pathology

Kwangju Health Junior College

Abstract

The result of W.B.C. count by coulter apparatus, Hemoglobin determination by Cyanmethemoglobinometry, and Hematocrit value by microcapillary methods are as follows ;

1. Male Hb value is 10.6 g/dl, Hct - 30.9% and female Hb - 9.93 g/dl, Hct - 28.6% are found under 5000/mm³ in WBC count.
2. In case of W.B.C. count is over 10,000/mm³ mean Hb contents of 13.9 g/dl, Hct - 41.6% in male and 12.7 g/dl, 37.9% in female respectively.
3. In beteen 5,000 - 10,000/mm³ of W.B.C. count male Hb, Hct are 12.6 g/dl - 17.5 g/dl (mean 14.6 g/dl), 43.1% and female Hb, Hct are 11.6 g/dl 15.5 g/dl (mean 13.3 g/dl), 38.3% respectively.