

한국인 혈액의 정상치에 관하여

—20~30세 정상인—

인제대학 부속 부산 백병원 병리과

정진숙

부산대학교 의과대학 임상병리학교실

설미영·김순호

서론

질병의 진단, 예후, 치료 및 그 과정을 파악하는데 있어서 말초혈액상의 검사소견은 임상가들에 매우 중요한 참고재료를 제공하여 주는 것은 두말할 필요가 없다. 그러나 건강인의 말초혈액상의 정상치는 여러가지 인자들 즉 개체, 민족, 연령, 성별, 검체 채혈시기 및 검사방법에 따라 변동하는 것이 보통이다. 따라서 말초혈액의 정상치를 결정하여야함은 당연한 것이다. 그러나 이러한 일은 많은 인력, 시간, 연구비등이 요할 뿐만 아니라, 그 얻어진 결과를 통계적으로 처리하는 것은 용이한 일은 아니다. 우리나라 건강인의 말초혈액의 정상치에 대하여서는 권¹⁾을 비롯한 몇몇 학자들^{2~7)}이 말초혈액상의 일부항목에 관하여 보고하고 있으나, 검사대상의 선정 또 검사방법과 기구의 표준화등에 관하여 의문시되는 점이 많아서 그대로 받아들여기가 어려워 아직도 한국의 의학도들은 외국인의 말초혈액에 관한 상수를 이용하고 있는 실정이다. 더욱이 최근에 와서 의학의 발달과 더불어 새로운 의로기기들이 도입됨에 따라 이런 기기를 이용한 말초혈액상을 임상가들이 이용하기 위하여서는 각 검사실마다의 건강인의 정상치가 전신히 요구되게 되었다. 그리하여 우리나라에 있어서도 김동⁸⁾과 이⁹⁾가 자동분석기를 이용하여 얻은 건강인의 혈액상의 정상치를 보고하고 있다. 최근 정¹⁰⁾은 건강인의 말초혈액의 정상치를 구함에 있어서 그 특정치의 분포는 정규분포를 따르는 경우는 적고 대수 또는 수정대수 정규분포를 따르는 경우가 차라리 많다

고 하면서, 특정치의 분포가 정규분포일 것이라고 전제하고 정상범위를 구하는 학자들이 많은데 이것은 어떤 특정치의 정상역을 정하는데 있어서 정규분포의 오용이라고 역설하였다. 그리고 그 특정치의 분포를 잘 모를 때는 특정치의 분포형태에 의존하지 않은 비모수법을 적용하는 것이 좋다고 하였다. 그래서 저자는 건강인의 말초혈액의 정상치를 모수법과 비모수법을 이용하여 정하는 것도 의의있는 일이라고 생각하여 이연구를 시도하였다.

저자는 부산대학교 의과대학 부속병원과 인제의과대학 부속 부산 백병원 검사실에서 우선 검사 대상을 쉽게 구할수 있었던 20~30세 남녀의 말초혈액의 각 항목을 혈구자동분석기인 Coulter Counter Model S-Plus II 로 측정하여 얻은 성적을 모수법과 비모수법으로 처리하여 약간의 성적을 얻었기에 이에 보고한다.

관찰대상 및 방법

1) 관찰대상

이 연구에 관찰의 대상이 된 사람들은 1983년 1월부터 1983년 8월 사이에 건강진단을 받기위하여 부산대학교 의과대학 부속 병원과 인제의과대학 부속 백병원을 내원한 성인 남여와 본 대학교 의과대학 학생중 각과 진찰결과와 각종 검사결과에서 건강을 부정할만한 소견이 없는 20~30세 사이의 한국인 남자와 여자 각각 100명 이었다.

2) 검사방법

검사에 제공된 혈액은 아침 공복시 건조멸균한 vacu-

접 수 : 1984년 3월 9일

Table 1. Selected item, methods and sample size

Item	Method	Sample size	
		Male	Female
RBC count	Electronic counting	100	100
Hb	Cyanmethemoglobin method	100	100
Hct	RBC × MCV × 10	100	100
MCV	Computed from RBC histogram	100	100
MCH	10 × Hgb ÷ RBC	100	100
MCHC	100 × Hgb ÷ Hct	100	100
WBC count	Electronic counting	100	100
Platelet count	Electronic counting	100	100
Red cell distribution width(RDW)	Computed from the RBC histogram	100	100

Table 2. Mean values and central 95% normal ranges of hematologic parameters in 100 cases Korean male

Statistical Item	Mean (SD)	Central 95% Normal Ranges		95% Normal Values Proposed by the Author	Coulter ⁹⁾ Counter
		Parametric	Nonparametric		
BC × 10 ⁴ (/mm ³)	500(32)	437~563	449~540	430~570	500 ± 70
Hb(g/dl)	15. 2(1.04)	13. 2~17. 28	13. 84~16. 83	13~17. 0	16 ± 2
Ht(%)	46. 3(2. 9)	40. 6~52	41. 43~50. 97	40~52	47 ± 5
MCV(μm ³)	92. 8(3. 7)	85. 6~100	88. 57~98. 18	85~98	87 ± 7
MCH(pg)	30. 74(1. 36)	28. 07~33. 41	28. 94~32. 43	27~33	29 ± 2
MCHC(g/dl)	32. 99(0. 72)	31. 58~34. 40	32. 07~33. 96	32~34	35 ± 2

tainer(EDTA 포함)를 이용하여 전박의 추정값으로부터 채혈한 혈액이었다. 이 연구의 대상이된 검사항목, 검사방법 및 그 단위를 제시하면 다음 Table 1과 같다.

3) 통계적방법

이 연구의 대상이된 각 검사항목에 관한 검사결과를 모수통계법과 비모수통계법에 의하여 정상범위를 추정하였다.

관찰성적

1) 남자의 혈액상의 각 항목들의 평균과 중앙 95% 정상범위

Table 2는 20~30세의 건강한 남자 100명의 적혈구 수, 혈색소량, 혈구용적의 평균 및 평균적혈구용적(MCV), 평균적혈구색소량(MCH) 및 평균적혈구 혈색소농도(MCHC)의 평균과, 모수법 및 비모수법에 의하여 추정한 중앙 95% 정상범위이다. 이 표를 보면, 평

균적혈구수는 500 × 10⁴/mm³, 평균혈색소량은 15.2g/dl, 평균적혈구용적은 46.3%, MCV는 92.8 μm³, MCH는 30.74 pg, 그리고 MCHC는 32.99g/dl였다. 적혈구수, 혈색소량, 적혈구용적, MCV, MCH 및 MCHC의 중앙 95% 정상범위의 하한은 모수법으로 추정한 경우가 비모수법으로 추정한 경우보다 전반적으로 낮았고, 상한은 전자가 후자보다 높았으나, 이 양자들 사이에 큰 차이가 있다고 볼 수 없었다. 그래서 이 항목들의 중앙 95% 정상범위를 이 표에서 저자혈액상의 각항목을 추정하는데 이용한 Coulter Counter에서 제시한 정상범위⁹⁾를 참작하여 저자가 모수법 및 비모수법에 의하여 추정한 혈액상의 각 항목의 중앙 95% 정상범위에서 설정하여 보면 정상범위는 적혈구수가 430 × 10⁴~570 × 10⁴/mm³, 혈색소량은 13~17g/dl, 혈구용적은 40~52% MCV는 85~98μm³, 27~33pg는 그리고 MCHC는 32~34g/dl였다.

Table 3은 20~30세의 건강한 남자 100명의 백혈구 수, 혈소판수 및 RDW의 평균과 모수법 및 비모수법에 의하여 추정한 중앙 95%의 정상범위를 표시한 것

Table 3. Mean values and control 95% normal ranges of hematologic parameter in 100 cases of Korean male

Statistical Item	Mean (SD)	Control 95% Normal Ranges		95% Normal Values Proposed by the Author	Coulter [®] Counter
		Parametric	Nonparametric		
WBC(/mm ³)	6,100(1,230)	3,689~8,511	4,563~8,057	4,500~8,000	7,800±3,000
PLT×10 ⁴ (/mm ³)	31.5(5.7)	20.03~42.7	22.44~39.78	20~42×10 ⁴	130~400×10 ³
RDW(%)	12.7(0.52)	11.66~13.70	11.95~13.56	11.5~14	13±1.5

Note: PLT, platelet
RDW, Red cell distribution width

Table 4. Mean values and central 95% normal ranges of hematologic parameter in 100 cases of Korean female

Statistical Item	Mean (SD)	Central 95% Normal Ranges		95% Normal Values Proposed by the Author	Coulter [®] Counter
		Parametric	Nonparametric		
RBC×10 ⁴ (/mm ³)	428(27)	375~481	386~461	370~480	480 ±60
Hb(g/dl)	12.13(0.99)	10.20~14.06	11.24~13.2	11~14	14.0±2
Hct(%)	38.22(2.78)	32.77~43.67	34.45~41.55	34~43	42 ±5
MCV(μm ³)	89.35(5.7)	78.18~100.52	85.68~94.31	86~94	90 ±9
MCH(pg)	28.40(2.25)	23.99~32.82	27.33~30.53	27~33	29 ±2
MCHC(g/dl)	31.74(0.99)	29.80~33.68	30.52~32.82	30~33	35 ±2

이다. 이 표를 보면 평균 백혈구수는 6,100/mm³, 평균혈소판수는 31.5×10⁴/mm³, RDW는 12.7%였다. 백혈구수, 혈소판수와 RDW의 중앙 95%의 정상범위의 하한은 모수법으로 추정된 경우가 비모수법으로 추정된 경우보다 낮았고 그 상한은 전자가 후자보다 높았으나, 이 양자사이에 큰 차이가 있다고 볼 수 없었다. 그래서 백혈구수, 혈소판수 및 RDW의 중앙 95% 정상범위를 저자의 모수법과 비모수법으로 추정된 중앙 95% 정상범위에서 저자가 이것들을 측정하는 데 이용한 Coulter Counter에서 제시한 정상범위를 참작하여 중앙 95% 정상한계를 설정하여보면, 백혈구수는 4,500~8,000/mm³, 혈소판수는 20×10⁴~42×10⁴/mm³ 그리고 RDW는 11.5~14%였다.

2) 여자의 혈액상의 각 항목들의 평균과 중앙 95% 정상범위

Table 4는 20~30세의 건강한 여자 100예의 적혈구수, 혈색소량, 혈구용적의 평균과 MCV, MCH 및 MCHC의 모수법 및 비모수법에 의하여 추정된 중앙 95% 정상범위이다. 이 표를 보면 평균적혈구수는 428×10⁴/mm³, 평균혈색소량은 12.1g/dl 평균적혈구용적은 38.

2%, MCV는 89.4μm³, MCH는 28.4 pg 그리고 MCHC는 31.7g/dl였다. 적혈구수, 혈색소량, 적혈구용적, MCV, MCH 및 MCHC의 95% 중앙정상범위의 하한은 모수법으로 추정된 경우가 비모수법으로 추정된 경우보다 전반적으로 낮았고 그 상한은 전자가 후자보다 높았으나, 이 양자들 사이에 큰 차이가 있다고 볼 수는 없었다. 그래서 적혈구수, 혈색소량, 적혈구용적 MCV, MCH 및 MCHC의 중앙 95% 정상범위를 저자의 모수법과 비모수법으로 추정된 중앙 95% 정상범위에서 저자가 이 항목들을 측정하는 데 이용한 Coulter Counter에 제시한 정상범위를 참작하여 설정하여 보면, 적혈구수는 370~480×10⁴/mm³, 혈색소량은 11~14g/dl, 적혈구용적은 34~43%, MCV는 85~94μm³, MCH는 27~33pg 그리고 MCHC는 30~33g/dl였다.

Table 5는 20~30세의 건강한 여자 100예의 백혈구수, 혈소판수 및 RDW의 평균과 모수법 및 비모수법에 의하여 추정된 정상 95% 범위를 표시한 것이었다. 이 표를 보면, 평균 백혈구수는 6,103/mm³, 평균혈소판수는 33.6×10⁴/mm³ 그리고 RDW는 12.9%였다. 백혈구수, 혈소판수와 RDW의 중앙 95% 정상범위의 하한은 모수법으로 추정된 경우가 비모수법으로 추정

Table 5. Mean values and central 95% normal ranges of hematologic parameter in 100 cases of Korean female

Statistical Item	Mean (SD)	Central 95% Normal Ranges		95% Normal Values Proposed by the Author	Coulter ¹⁰⁾ Counter
		Parametric	Nonparametric		
WBC(/mm ³)	6,103(1,340)	3,477~8,729	4,540~8,040	4,500~8,700	7,800~3,000
PLT×10 ⁴ (/mm ³)	33.6(7.6)	18.8~48.4	26.45~44.1	18~44	130~400
RDW(%)	12.9(1.43)	10.13~15.73	11.83~13.43	11.5~15	13±1.5

About symbols, refer to the foot-note of Table 3.

Table 6. Mean values and normal ranges of hematological parameters of present author and other authors in male

Statistical Item	The Present Author				Lee ⁴⁾		Kim et al ⁵⁾	Bauer ¹⁰⁾		Kanai and Kanai ¹¹⁾
	Mean	95% C.I. of Mean	Central Normal Range	95% Range	Mean	Range	Range	Mean	Range	Range
RBC×10 ⁴ (/mm ³)	500	491~509	430~570		527	450~500	420~630	540	460~620	410~530
Hb(g/dl)	15.2	14.96~15.52	13~17		15.5	12~16	13~17	15.8	14~18	12~16
Hct(%)	46.3	45.5~47.1	40~52		46.6	38~48	39~52	47	40~54	34~43
MCV(μm ³)	92.8	91.8~93.8	85~98		86.5		81~96	87	80~96	83~93
MCH(pg)	30.7	30.37~31.11	27~33		29.4		27~33	29	27~33	27~32
MCHC(g/dl)	33.0	32.8~33.2	32~34		33.9		32~36		32~36	32~36

Note: C.I., confidence interval

한 경우보다 낮았고, 그 상한은 전자가 후자보다 높았으나 이 양자들 사이에 큰 차이가 있다고 볼 수 없었다. 그래서 백혈구수, 혈소판수 및 RDW의 모수법과 비모수법으로 추정된 중앙 95% 정상범위를 저자의 모수법과 비모수법에 의하여 추정된 중앙 95% 정상범위에서 이것들을 측정하는데 이용한 Coulter Counter에서 제시한 정상범위¹⁰⁾를 참작하여 설정하여 보면 백혈구수는 4,500~8,700/mm³, 혈소판수는 18~44×10⁴/mm³ 그리고 RDW는 11.5~15%였다.

고 안

저자의 남자의 적혈구수, 혈색소량, 적혈구용적, MCV, MCH 및 MCHC의 평균을 이⁴⁾가 보고한 한국인의 평균과 비교한 것을 표 Table 6에서 보면, 저자의 평균과 이⁴⁾의 평균 사이에는 적혈구수, MCV와 MCH를 제외하고는 거의 일치한다. 적혈구수, MCV 및 MCH에 관한 저자의 평균의 95% 한계치를 참고하면, 이⁴⁾의 적혈구의 평균 527×10⁴/mm³은 약간 높았고, 이⁴⁾의 MCV의 86.5μm³와 MCH의 29.4pg는 약간 낮았다고 할 것이다. 저자의 남자의 평균과 Bauer¹⁰⁾가 보

고한 서구인 남자의 평균과를 비교하여 보면, Bauer¹⁰⁾의 평균적혈구수의 540×10⁴/mm³가 약간 높았고, Bauer¹⁰⁾의 MCV의 87μm³는 약간 낮았다. 그리고 Bauer¹⁰⁾의 평균적혈구수와 평균적혈구 용적은 저자와 이⁴⁾의 평균보다도 약간 높았고, 저자의 MCV가 김등⁵⁾과 Bauer¹⁰⁾보다 높았다. 저자의 중앙 95% 정상범위와 이⁴⁾와 김등⁵⁾의 정상범위와를 비교하여 보면, 저자의 적혈구수의 중앙 95% 정상범위의 하한은 이⁴⁾보다 약간 낮았고, 김등⁵⁾보다 약간 높았으며, 상한은 저자보다 이⁴⁾는 낮았고 김등⁵⁾은 높았다. 저자, 이⁴⁾ 및 김등⁵⁾의 적혈구의 정상 범위를 Bauer¹⁰⁾가 보고한 서구인 남자의 적혈구수의 정상범위와 비교하여 보면 서구인 남자의 하한 및 상한이 한국인 남자보다 높았다. 金井 및 金井¹¹⁾가 제시한 일본인 남자의 적혈구수와 저자, 이⁴⁾ 및 김등⁵⁾의 한국인 남자의 적혈구수의 정상범위를 비교하여 보면 적혈구수의 하한과 상한이 모두 낮았다. 그러므로 한국인 및 일본인 남자의 적혈구의 평균과 정상범위는 서구인 남자 보다는 약간 낮다고 볼 수 있다. 저자의 혈색소량의 정상범위와 이⁴⁾와 김등⁵⁾의 성적과를 비교하여 보면 저자의 혈색소량의 정상범위와 김등⁵⁾의 성적과는 일치하였으나, 이⁴⁾의 성적은 저자

Table 7. Mean values and normal ranges of hematological parameter of present author and other author in male

Statistical Item	Present Author			Lee ⁴⁾		Kim et al ⁵⁾	Henry ¹²⁾	Kanai and Kanai ¹¹⁾
	Mean	95% C.I. of Mean	Central 95% Normal Range	Mean	Range	Range	Range	Range
WBC(/mm ³)	6,100	5,768~6,432	4,500~8,000	6,500	4,400~8,800	4,000~10,000	4,500~11,000	5,000~8,500
PLT×10 ⁴ (/mm ³)	31.5	30~33	20~42	—	—	14~40	14~44	17.4~29.2
RDW(%)	12.7	12.54~12.82	11.5~14	—	—	—	—	—

About symbols, refer to the foot-note of Table 3 and Table 6.

Table 8. Mean values and normal ranges of hematological parameter of present author and other authors in female

Statistical Item	Present Author			Lee ⁴⁾		Kim et al ⁵⁾	Bauer ¹⁰⁾	Kanai and Kanai ¹¹⁾
	Mean	95% C.I. of Mean	Central 95% Normal Range	Mean	Range	Range	Range	Range
RBC×10 ⁴ (/mm ³)	428	419~437	370~380	421	500~600	420~630	420~540	380~480
Hb(g/dl)	12.1	11.79~12.47	11~14	12.5	11~15	13.0~170	11.5~16	12~16
Hct(%)	38.2	37.27~39.17	34~43	39	34~44	39.0~52	37~47	34~43
MCV(μm ³)	89.4	87.39~91.31	85~94	—	—	81~96	90~96	83~93
MCH(pg)	28.4	27.63~29.17	27~33	—	—	27~33	27~33	27~32
MCHC(g/dl)	31.7	31.4~32.1	30~33	—	—	32~36	32~36	32~36

About symbols, refer to the foot note of Table 6.

와 김등⁵⁾ 보다 하한과 상한 모두 약간 낮았다. 저자, 김등⁵⁾과 이⁴⁾의 한국인 남자의 성적과 서구인 남자와 혈액소량을 비교하면, 서구인보다 한국인이 다소 낮다고 할 수 있으며, 일본인과는 동일하거나 한국인이 약간 높다고 할 것이다. 저자의 남자의 적혈구용적의 정상 범위 하한은 김등⁵⁾의 남자보다 약간 높았고, 저자의 상한은 김등⁵⁾의 남자와는 동일하였으며, 이⁴⁾의 남자 보다는 약간 높았다. Bauer¹⁰⁾의 서구인 남자나 金井 및 金井¹¹⁾의 일본인 남자의 적혈구용적과 저자, 이⁴⁾와 김등⁵⁾의 한국인 남자의 것과 비교하여 보면, 적혈구용적의 하한은 서구인과 동일하거나 약간 낮고, 상한이 서구인보다 약간 낮다고 할 수 있으며, 일본인 보다는 상한 및 하한이 모두 높다고 할 것이다. 저자의 MCV의 정상범위의 상한과 하한이 김등⁵⁾의 남자보다 높았으며, Bauer¹⁰⁾의 서구인 남자와 金井 및 金井¹¹⁾의 일본인 남자 보다는 높았다. 그러나 저자의 MCH의 정상범위는 김등⁵⁾과 Bauer¹⁰⁾의 서구인 및 金井 및 金井¹¹⁾의 일본인 남자와는 일치하였다. 저자의 남자의 MCHC의 정상범위의 상한은 김등⁵⁾과 Bauer¹⁰⁾의 서구인 남자 및 金井 및 金井¹¹⁾의 일본인 남자보다 약간 낮았다.

Table 7에서 저자의 남자의 백혈구수, 혈소판수 그리고 RDW의 평균과 정상범위를 이⁴⁾, 김등⁵⁾의 남자와 Henry¹²⁾ 서구인 남자와 金井 및 金井¹¹⁾의 일본인 남자의 성적과 비교한 것을 보면, 저자의 남자의 백혈구수의 평균은 저자의 평균의 95% 한계치를 참고하면 이⁴⁾의 평균과 비슷하다고 할 것이다. 저자의 남자의 백혈구수의 정상범위의 하한은 이⁴⁾와 비슷하였으나 김등⁵⁾과 Henry¹²⁾ 보다는 높았고, 金井 및 金井¹¹⁾ 보다는 약간 낮았으며 저자의 상한은 이⁴⁾ 및 金井 및 金井¹¹⁾ 보다는 약간 낮았으며 그리고 김등⁵⁾과 Henry¹²⁾ 보다는 훨씬 낮았다. 이와같이 한국인 남자 사이에도 또 일본인 남자와 서구인 남자와의 사이에도 차이가 있는 원인을 잘 알 수 없으나 보고자들의 검사대상이 다른데 기인한 것 같이 생각된다. 저자의 혈소판수의 정상범위의 하한은 김등⁵⁾ Henry¹²⁾ 및 金井 및 金井¹¹⁾의 하한보다 높았으며 저자의 상한은 김등⁵⁾ 및 金井 및 金井¹¹⁾ 보다는 약간 높고 Henry¹²⁾ 보다 약간 낮았다. RDW에 관한 성적이 문헌에 기록된 것은 저자가 접하지 못하였으며, 저자의 RDW의 성적과 비교할 수 없었다. 그러나 Coulter Counter⁹⁾에서 제시한 13±1.5%

Table 9. Mean values and normal ranges of hematological parameters of present author and other authors in female

Statistical Item	Present Author			Lee ⁴⁾		Kim et al ⁵⁾	Henry ¹²⁾	Kanai and Kanai ¹¹⁾
	Mean	95% C.I. of Mean	Control 95% Normal Range	Mean	Range	Range	Range	Range
WBC(/mm ³)	6,103	5,873~6,333	4,500~8,700	6,500	4400~8,800	4,000~0,000	4,800~11,000	5,000~8,500
PLT×10 ⁴ (mm ³)	33.6	31~36.2	18~44	—	—	15~40	13~40	17.4~29.2
RDW(%)	12.9	12.44~13.42	11.5~15	—	—	—	—	11.5~14.5

About symbols, refer to the foot-notes of Table 3 and Table 9.

와는 일치하였다.

Table 8에서 저자의 20~30세 여자의 적혈구수, 혈색소량, 적혈구용적, MCV, MCH 및 MCHC의 평균은 이⁴⁾의 성적과 저자의 평균의 95% 한계치를 참고로 하여 비교하여 보면, 저자의 평균들과 이⁴⁾의 평균은 서로 비슷하다고 할 것이다. 저자의 20~30세 여자의 적혈구수, 혈색소량 및 적혈구용적의 정상범위와 이⁴⁾의 20~30세의 여자의 성적과 김등⁵⁾의 여자 그리고 Bauer¹⁰⁾의 서구인 여자와 金井 및 金井¹¹⁾의 일본인 여자의 성적과 서로 비교하여보면 저자의 적혈구의 정상범위는 이⁴⁾, 김등⁵⁾, Bauer¹⁰⁾ 그리고 金井 및 金井¹¹⁾ 보다 그 상한과 하한이 각각 낮았으며, Bauer¹⁰⁾의 정상범위는 이⁴⁾의 정상범위보다도 낮았으며, 金井 및 金井¹¹⁾의 정상범위는 김등⁵⁾ 보다 낮았다. 이런 보고자들의 차이의 원인은 잘알 수 없으나 보고자들의 검사대상이 다른데 기인할지 모른다고 생각된다. 저자의 여자의 혈색소량의 정상범위는 이⁴⁾의 여자 보다는 상한이 그리고 김등⁵⁾과 金井 및 金井¹¹⁾의 여자 보다 상한과 하한이 모두 낮았으며, Bauer¹⁰⁾의 여자 보다는 하한이 약간 낮았다. 저자의 여자의 적혈구용적의 평균은 저자의 여자의 평균의 95% 한계치를 참고한다면 이⁴⁾의 여자의 성적과는 비슷하였다. 저자의 여자의 적혈구용적의 정상범위는 이⁴⁾ 및 金井 및 金井¹¹⁾의 여자의 성적과는 비슷하였으나, 김등⁵⁾과 Bauer 등¹⁰⁾의 여자의 성적보다는 그 하한과 상한이 모두 낮았다. 저자의 여자의 MCV의 정상범위는 김등⁵⁾ 및 金井 및 金井¹¹⁾ 여자보다 하한이 높았고, 상한은 김등⁵⁾ 및 Bauer¹⁰⁾의 여자 보다는 약간 낮았으나, 金井 및 金井¹¹⁾의 여자와는 동일하였다. 저자와 김등⁵⁾의 한국인 여자의 MCH의 정상범위의 하한과 상한은 Bauer¹⁰⁾의 서구인 여자와 金井 및 金井¹¹⁾의 여자의 하한과 일치하였다. 저자의 여자의 MCHC의 정상범위는 김등⁵⁾, Bauer¹⁰⁾ 그리고 金井 및 金井¹¹⁾의 여자의 성적보다 그 하한과 상

한이 다소 낮았다.

Table 9에서 저자의 20~30세의 여자의 백혈구수의 평균과 이⁴⁾의 20~30세 여자의 평균과를 95% 한계치를 참고로하여 비교하여보면, 저자의 여자의 평균은 이⁴⁾의 여자보다 약간 낮았다. 저자의 여자의 백혈구의 정상범위는 이⁴⁾의 여자와 비슷하였으나, 김등⁵⁾의 여자 보다는 그 하한은 높았고 Henry¹²⁾와 金井 및 金井¹¹⁾의 여자보다 낮았으며 그 상한은 김등⁵⁾ 및 金井 및 金井¹¹⁾의 여자보다 낮았다. 이런 차이의 원인은 잘알 수 없으나 저자와 이⁴⁾는 20~30세 여자를 김등⁵⁾, Henry¹²⁾ 및 金井 및 金井¹¹⁾는 20~30세를 포함한 전 연령층의 성인을 대상으로 한 것이었기 때문이라고 생각하고 싶다. 저자의 여자의 평균 혈소판수는 김등⁵⁾의 평균보다 높았다. 저자의 여자의 혈소판수의 정상범위는 김등⁵⁾ Henry¹²⁾ 및 金井 및 金井¹¹⁾의 여자의 하한보다 높았으며 상한보다 다소 높았다. 저자의 RDW의 정상범위는 Coulter Counter⁹⁾에서 제시한 성적과 비슷하였으나, 다른 학자들의 보고가 없으므로 비교할 수가 없었다.

위에 기술한 바와 같이 혈액상의 각 항목에 관한 평균 또는 그 정상범위가 같은 한국인이라도 보고자에 따라 차이가 있으며, 또 한국인과 서구인 및 일본인 사이에도 차이가 있다는 것을 알 수 있다. 이런 차이는 잘알 수 없으나 병원시설, 검사대상 및 검사자와 나아가서 그 성적의 통계방법의 차이에 기인한 것이라고 생각하고 싶다. 그러므로 각 민족은 물론 같은 민족이라도 각 시설마다 자기 자기의 건강인의 정상범위를 설정하여 환자의 진단, 치료경과를 파악하는 것이 필요하다고 생각한다.

요 약

저자는 건강한 20~30세의 한국인 남녀 각각 100에서 말초혈액상의 각 항목에 관하여 Coulter Count Model S-Plus II로 측정하고 통계적으로 처리하여 다음

과 같이 요약한다.

1) 총 적혈구수의 평균과 그 정상범위는 남자가 $500 \times 10^4/mm^3$ 및 $430 \times 10^4 \sim 570 \times 10^4/mm^3$, 여자가 $428 \times 10^4/mm^3$ 및 $370 \times 10^4 \sim 480 \times 10^4/mm^3$ 였다.

2) 혈색소의 평균과 그 범위는 남자가 15.2g/dl 및 13~17g/dl, 여자가 12.1g/dl 및 11~14g/dl였다.

3) 혈구용적의 평균과 그 범위는 남자가 46.3% 및 40~52%, 여자가 38.2% 및 34~43%였다.

4) MCV의 평균과 그 범위는 남자가 $92.8 \mu m^3$ 및 $85 \sim 98 \mu m^3$ 였고, 여자가 $89.4 \mu m^3$ 및 $85 \sim 94 \mu m^3$ 였다.

5) MCH의 평균과 그 범위는 남자가 30.7 pg 및 27~33 pg였고 여자가 28.4 pg 및 27~33 pg였다.

6) MCHC의 평균과 그 범위는 남자가 33 g/dl 및 32~34g/dl였고, 여자가 31.7g/dl 및 30~33g/dl였다.

7) 총 백혈구수의 평균과 그 범위는 남자가 6,100/ mm^3 및 4,500~8,000/ mm^3 였고, 여자가 6,103/ mm^3 및 4,500~8,000/ mm^3 였다.

8) 총 혈소판수의 평균과 그 범위는 남자가 $31.5 \times 10^4/mm^3$ 및 $20 \times 10^4 \sim 42 \times 10^4/mm^3$ 였고 여자가 $33.6 \times 10^4/mm^3$ 및 $18 \times 10^4 \sim 44 \times 10^4/mm^3$ 였다.

9) RDW의 평균과 그 범위는 남자가 12.7% 및 11.5~14%였고, 여자가 12.9% 및 11.5~15%였다.

REFERENCES

1) 권이혁 : 한국인 혈액에 관한 연구. 서울의대 논문집(의약계) 2:116, 1959
 2) 김상인, 조한익 : 한국인의 정상 혈액상. 대한병리

학회지 4:17, 1970
 3) 김상인, 조한익, 박명희, 김은숙 : 한국인 정상치에 관한 연구. *Postgraduate Medical Digest*, 4:242, 1976
 4) 이삼열 : 적혈구와 백혈구의 정상치에 관하여. 대한의학협회지 19:123, 1976
 5) 김상인, 조한익, 박명희 : 서울대학교병원임상검사종목 및 참고치. 대한의학협회지 23:309, 1980
 6) 김순호, 정승환, 김철주 : 한국인 혈액상의 정상치에 관한 연구. 제 2보 적혈구상 혈색소, 적혈구용적 및 혈침에 관하여. 부산의대잡지 11:55, 1971
 7) 김순호, 이희우, 정차근 : 한국인 혈액상의 정상치에 관한 연구. 제 1보 백혈구상에 관하여. 부산의대잡지 8:231, 1968
 8) 정창수 : 정상범위 한계표. 인간과학 5:303, 1981
 9) *Instruction manual for the coulter counter model S-Plus II. Issue. C. July, 1982*
 10) Bauer, JD: *Clinical Laboratory Methods. 9th edition. St. Louis, Toronto and London, CV Mosbys, 1982, p.186*
 11) 金井泉, 金井正光 : 臨床検査法提要. 29th edition. 東京金原出版株式會社, 1983, p.232
 12) Henry JB: *Clinical diagnostics & management by laboratory methods. 16th edition. Philadelphia, London and Toronto, WB Saunders, 1979, p.912*

= Abstract =

Normal Values of Peripheral Blood in Korean —20~30 year-old healthy adults—

Jin Sook Jeong, M.D.

Department of Pathology, Pusan Paik Hospital,
In Je College

Mee Yeong Seol, M.D. and Soon Ho Kim, M.D.
Department of Clinical Pathology, College of
Medicine, Busan National University

The author carried out this study to measure

routine hematologic items in 200 cases of healthy Korean adult male and female of 20~30 year-old group using Coulter Count Model S-Plus II. The blood samples were obtained from the anterior cubital veins of the adult persons in Busan National University Hospital and In Je Medical College Pusan Paik Hospital duration of the periods from Jan. to August 1983. The data was analyzed by parametric and non-parametric methods to estimate normal values of the items observed.

The results thus obtained were summarized as follows:

1) The mean and normal ranges of the total RBC count of male were $50 \times 10^4/mm^3$ and $40 \times$

$10^4 \sim 570 \times 10^4 / \text{mm}^3$ and those of female were $428 \times 10^4 / \text{mm}^3$ and $370 \times 10^4 \sim 480 \times 10^4 / \text{mm}^3$, respectively.

2) The mean and normal ranges of hemoglobin of male were 15.2g/dl and 13~17g/dl, and those of female were 12.1g/dl, and 11~14g/dl, respectively.

3) The mean and normal ranges of hematocrit of male were 46.3% and 40~52%, and those of female were 38.2% and 34~43%, respectively.

4) The mean and normal ranges of MCV of male were $92.8 \mu\text{m}^3$ and $95 \sim 98 \mu\text{m}^3$ and those of female were $89.4 \mu\text{m}^3$ and $85 \sim 94 \mu\text{m}^3$, respectively.

5) The mean and normal ranges of MCH of male were 30.7 pg and 27~33pg and those of female were 28.4pg and 27~33pg, respectively.

6) The mean and normal ranges of MCHC of

male were 33gm/dl and 32~34gm/dl, and those of female were 31.7gm/dl and 30~33gm/dl, respectively.

7) The mean and normal ranges of total WBC count of male were 6,100/ mm^3 and 4,500~8,000/ mm^3 , and those of female were 6,103/ mm^3 and 4,500~8,700/ mm^3 , respectively.

8) The mean and normal ranges of total platelet count of male were $31 \times 10^4 / \text{mm}^3$ and $20 \times 10^4 \sim 42 \times 10^4 / \text{mm}^3$, and those of female were 33.6×10^4 and $18 \times 10^4 \sim 44 \times 10^4 / \text{mm}^3$, respectively.

9) The mean and normal ranges of red cell distribution width of male were 12.7% and 11.5~14%, and those of female were 12.9% and 11.5~15%, respectively.