

그러할 수록 이 檢査를 더 많이 하여 같은 血液型을 미리 把握해 둠으로써 그들이 危難을 당하였을 時 相扶相助할 수 있도록 해야할 것이다.

結論으로 Rh血液型 檢査는 時代的 要請이라 할 수 있으며 우리는 初·中·高等學生들에게 이 檢査를 實施하여 把握된 Rh(-)型的 血液源은 이를 檢査機關으로 하여금 一括處理케 하여 學生들은 勿論 敎職者, 그 家族 나아가 社會人에 이르기까지 危急한 事態가 發生하여 Rh(-)의 피를 갈구할 때 이를 集團으로 提供하여 잃어가는 尊貴한 人命을 救할 수 있도록 해야 한다는 것입니다. 이렇게 될 때 그 얼마나 보람있고 자

랑스러운 일이며 이것이 바로 우리들 學校 養護業務 擔當者로서 그리고 醫療從事者로서의 맡은 바 使命이라 確言하는 바입니다. 會員 여러분 晩時之嘆은 있습니다만 이제부터라도 우리는 이 事業을 積極 推進하여야 하겠으며 有終의 美를 거둘 때까지 여러분의 舍心協力 있으시기를 바라마지 않는 바입니다. 감사합니다.

1975. 7. 29.

(本誌創刊號揭載分)

서울市內 中·高等學校養護敎師會 會長(경동고교 양호교사)

李 蓮 實

## 女學生의 貧血

### 머 리 말

건강상태의 판정에는 여러가지 방법이 있겠으나 그 중에서도 특히 단일 지표로서 정확한 것은 혈액상(血液像)의 관찰이다. 즉 혈액이란 신체의 각 장기와 조직에 산소와 영양소를 공급하며 노폐물을 운반하고 내부환경을 구성하는 중요한 인자로서 어떠한 경우를 막론하고 신체에 이상이 있으면 혈액 자체에도 물리화학적 내지는 형태학적인 변화가 일어난다. 따라서 건강상태의 판단은 물론이고 질병의 진단이나 치료 및 예후판정에 있어서 혈액은 중요한 지표가 되고 있으며 특히 혈색소(血色素)의 계측은 최근 거의 모든 건강조사에 있어서 일반적인 건강상태나 영양평가의 지수(指數)로 택하여지고 있다. 혈액의 주성분인 적혈구는 골수에서 생성되어 성숙한뒤에 혈류에 들어가며 그 수명은 약 120일이라고하며 그 구성 성분은 약  $\frac{2}{3}$ 의 수분과 약  $\frac{1}{3}$ 의 고형성분으로 되었으며 그 고형성분의 90-95%를 점

하는 것이 혈색소이다. 혈색소는 globin이란 polypeptide와 철분(Fe)을 함유한 Heme으로 되어 있다. 철은 혈색소의 주성분으로 전혈액중의 철량은 약 3,000mg이며 혈액이외 조직중에도 약 3,000mg 정도 포함되어 있다. 또한 세포중의 호흡색소인 Cytochrome의 주성분으로 그리고 Catalase, Peroxidase 등의 산화효소중에도 미량이 존재하며 체내의 산화 환원작용의 중요한 역할을 하고 있다. 그리고 혈색소는 약 0.33%의 철(Fe)을 함유하며 전혈액중에 1.0-1.8mg/dl, 혈장은 약 0.08-0.17mg/dl의 철을 함유하고 있다. 그러므로 단백질(蛋白質)과 철의 결핍은 적혈구의 생성부족으로 인한 빈혈(貧血)의 원인이 된다. Lichtman에 의하면 빈혈이란 혈색소 헤마토크리트(Hematocrit, Hct), 적혈구 수가 정상보다 감소된 상태라고 하였다. 또한 정상혈색소량은 연령, 성별, 체중 생리상태 및 고도(高度) 등에 따라 그 수치가 달라진다고 하였다.

임상으로 철결핍성빈혈은 Fienchman등에 의하면 주로 영유아와 여성에게 많고 남성에는 드

물다고 하였으며 특히 빈혈은 영양부족, 실혈(失血) 기생충감염 등에 의한 영양실조에서 혈액생성능력이 저하될 때 일어날 수도 있고 영양성 빈혈중에서도 철결핍성 빈혈이 가장 그 발생빈도가 높으며 특히 성장속도가 빠르고 영양 등에 대한 수요가 급증하는 영유아기와 임신부 및 수유부에서 심한 철결핍성 빈혈이 있을 것으로 예상되며 경도(輕度)의 빈혈은 더 많을 것으로 생각된다고 하였다. 단백질 섭취량이 질량적으로 부족한 저소득층에 철결핍성 빈혈이 만연되고 있다는 것은 주지의 사실이다. 그러나 빈혈이 세계적으로 발생빈도가 높음에도 불구하고 잠재성(潛在性)이 또한 빈혈이 직접적인 사망원인이 안되므로 이에 대한 일반의 관심도가 희박한 실정이다. 그리고 빈혈의 발생요인에 대해서는 아직도 불명한 점이 많으며 치료조차 불가능한 경우도 많다. 그러나 빈혈이 사망의 직접적인 원인이 안된다 해도 무기력하고 식욕부진이 있고 성장발육에 지장이 있으며 질병에 대한 감수성이 높아지고 많은 소모성 만성질환이나 급성전염병을 유발하는 유인이 되기도 하는 것이다. 특히 여성에 있어서는 결혼후에 임신성신장염(임신중독증(妊娠中毒症), 임신합병증, 유산조산 미숙아 및 허약아 출산 등의 원인이 되므로 국

민보건상 중대한 문제가 되는 것이다. 더욱이 최근 정부의 제 4차 경제개발 5개년 계획에 의한 수출증대와 공업발달은 많은 여성들의 산업장 진출이 증가되는 추세이므로 여성의 빈혈은 산업증대라는 또다른 새로운 입장에서 검토되어야 할 문제인 것이다. 그러나 지금까지 빈혈에 대한 많은 연구발표가 있으나 대개가 영유아 및 미취학 아동에 대한 조사이고 국민학교 학생이나 여학생에 대한 빈혈조사는 매우 드물다. 필자는 이런 점에 착안하여 학생과 여대생의 빈혈조사를 한바 있다.

빈혈의 진단은 혈액소, Hematocrit치, 혈청철, 비타민 B<sub>12</sub>, 염산 등의 측정으로 할 수 있는 것이다. 그러나 학교에서 실시할 수 있는 간단하고 정확한 방법은 혈색소 하나만 측정하여도 충분히 가능하다. 그 측정방법은 WHO에서 Cyanmethemoglobin법을 추천하고 있다.

### 조사대상과 조사성적

필자는 1976年 3月 부터 1977年 8月까지 사이에 서울시내 여고생 368명과 여자대학생 2,173명을 대상으로 WHO의 표준법을 사용해서 혈색소 검사에 의한 빈혈 조사를 하였다.

제 1 표 여고생의 혈색소치

Age	Hbg/dl	Hbg/dl					검사자수	평균치 g/dl
		10.0—10.9	11.0—11.9	12.0—12.9	13.0—13.9	14.0 이상		
15		12	34	50	42	76	214	13.1±2.3
16		4	12	38	24	56	134	13.4±2.3
17		—	2	8	6	4	20	13.1±1.8
Total		16	48	96	72	136	368	13.2±2.1
%		4.3	13.0	26.1	19.6	37.0	100.0	

제 2 표 여대생의 혈색소치

Age	Hb g/dl	Hb g/dl					검사자수	평균치	
		10.0 . .	10.0—10.9	11.0—11.9	12.0—12.9	13.0—13.9			14.0 이상
19		2	9	98	213	154	18	494	12.6±2.3
20		—	14	123	292	228	17	674	12.7±2.3
21		1	8	117	179	119	10	434	12.5±2.2
22		1	5	91	215	195	3	510	12.7±2.0
23		1	—	3	21	22	4	61	12.9±1.8
Total		5	36	432	930	718	352	2,173	12.6±2.3
%		0.2	1.7	19.9	3.0	42.8	24	100	

### 1. 혈색소치

여고생의 혈색소 평균치는 제 표에서 보는 바와 같이  $13.2 \pm 2.1 \text{g/dl}$ 이었으며 연령별 평균치는 15세  $13.1 \pm 2.3 \text{g/dl}$ , 16세  $13.4 \pm 2.3 \text{g/dl}$ , 17세  $13.6 \pm 1.8 \text{g/dl}$ 이었고 연령별로는 의미있는 차이가 없었다.

그리고 여자대학생의 혈색소 평균치는 제 표에서 보는바와 같이  $12.6 \pm 2.3 \text{g/dl}$ 이었으며 연령별로는 큰 차이가 없었다.

### 2. Hematocrit치

여대생 132명을 대상으로 Hematocrit 를 측정하였던 바 그 평균치는  $38.1 \pm 2.7\%$ 이었다.

Hematocrit치에 대하여 김상인(서울대)은 일반검진에서 남자 44.2%, 여자 40.8%로 평균치를 보고하였으며 이삼열(연세대)은 건강 남자청년의 검진에서 평균치 45.6%, 남자 외래환자 검진에서 38.5%로 보고하였으며 이런 성적을 근거로 하여 이삼열은 한국남자의 Hematocrit 평균치를 43.0%(38.0~48.0%) 여자 39.0%(34.0%~39.0%)를 제정한 바 있다. 그러므로 본조사에 의하면 여고생과 여대생의 Hematocrit 평균치는 정상남자보다 매우 낮은 것이다.

### 3. 빈혈의 Percentile

WHO의 추천하는 혈색소치  $12.0 \text{g/dl}$ 이하를 적용하여 빈혈의 Percentile을 보면 여고생의 17.4%, 여대생 21.8%는 빈혈이고 Hematocrit치 35%이하를 빈혈로 본다면 여대생의 20.4%는 저 Hematocrit치를 나타내고 있어서 시급한 대책과 균형있는 영양섭취의 권장이 요망된다.

제 3 표 여자대학생의 Hematocrit치

Age	검생자수	평균치 ± 빈혈의 백분율 SD(%)	(Het 35%이하)
19	36	$37.5 \pm 2.6$	21.3
20	33	$36.3 \pm 3.3$	20.5
21	29	$39.4 \pm 2.3$	19.2
22	25	$39.0 \pm 2.3$	21.2
23	19	$38.3 \pm 2.7$	19.7
Total	132	$38.1 \pm 2.7$	20.4

### 고찰과 분석

빈혈은 원인에 따라서 영양성빈혈과 출혈성빈혈로 대별할 수 있다. 영양성빈혈은 식이중 철, 색소 조성인자의 결핍이나 또는 장관내에서 흡수율이 불량할 때 일어나며 철결핍으로 기인하는 저혈색소 소구성빈혈(低血色素小球性貧血)과 Folicin 결핍으로 일어나는 거대적아세포성빈혈(巨大赤芽細胞性貧血)이 있는 바 그중에서도 철결핍성빈혈이 사춘기 이후의 여성, 임신부, 수유부 및 영유아에서 발생빈도가 매우 높아 공중보건상 문제가 되고 있다. 적혈구는 골수에서 생성되면 인체내에서 그 생리적작용을 수행하기 위하여 혈류에 운반되기 전에 성숙의 과정을 거쳐야 한다. 처음 만들어진 적혈구는 크고 핵이 있으며 혈색소가 없거나 있어도 극히 소량이다. 성숙과정이 진행됨에 따라 핵은 점차 작아지고 많은 혈색소가 형성되며 세포의 크기는 차차 축소된다. 이런 성장과정은 특수한 효소작용으로 이루어지며 Folicin(엽산)은 이때 보조효소의 작용을 한다고 믿어진다. 그런데 Folicin, 비타민 B<sub>12</sub>, 및 비타민 C의 공동결핍은 이세가지 영양소의 단일결핍보다 빈혈발생이 더 많은데 이것은 비타민 B<sub>12</sub>와 비타민 C가 Folicin 형성에 영향을 준다고 한다.

철결핍성 빈혈에는 혈액의 변화는 물론이고, 외견상 안면이 창백하고 두통이 있으며 허약하고 학업성적도 떨어진다. 철결핍상태를 일으키는 원인으로서는 철의 섭취부족, 흡수장애, 필요량의 증가, 이용 불량 그리고 과도한 소실 등을 생각할 수 있으며 이러한 원인적 요소의 몇가지가 동시에 복합적으로 관여하고 있다고 볼 수 있다.

그리고 철의 섭취부족에는 식이의 부적당을 들 수 있는데, 여기에는 영양학적으로 철분의 급원원식품에 대한 무지, 빈곤으로 인한 식품의 질량부족, 그리고 불량한 식생활등이다. 필요량의 증가는 영유아나 학생들의 성장발육으로 일어나는 수요량의 증가와 임부, 수유부의 태아를 위한 필요량 증가를 생각할 수 있다. 끝으로 과

도한 소실은 외상출혈 여성의 월경으로 인한 생리적 출혈이 문제된다. 그런데 여성은 사춘기에 도달하면 난소호르몬(Estrogen)의 작용으로 월경이 출현(初潮)하며 폐경기(閉經期)까지 매월 계속된다. 필자의 조사에 의하면 한국여성의 초조 연령은 평균 14.8세이고 폐개연령은 평균 48.7세이다. 물론 여기에는 체질, 영양 환경 등에 의한 개인차가 많다. 월경은 1회의 분량이 약 50~100ml이며 염증(炎症) 월경과다가 있으면 그량은 크게 증가된다. 그 지속일수는 3~7일인데 3~5일간이 가장 많고 월경 주기는 28~30일형이 가장 많으며 이것을 표준형이라고 한다. 월경출혈은 결과적으로 철상실을 초래하므로 여성들은 식이중에 충분한 량의 철을 공급하며 이것을 보충하지 않으면 철결핍성 빈혈이 발생된다고 한다. 그리고 여아의 철상실량은 개인에 따라 차이가 있으나 조사에 의하면 50%의 여성은 1일 약 0.5mg, 15% 1.2mg이상의 철을 1일에 상실한다고 하며 이런 현상은 비단 월경기간 뿐 아니라 평균적으로 계속될 수 있다고 한다.

그런데 대부분의 여학생은 아침식사와 점심식사가 너무 가볍고 단순하며 또한 체중증가를 과도히 의식한 나머지 영양섭취를 너무 제한하는 경향이 있고 이것이 철결핍성 빈혈의 크게 작용하는듯 생각된다. 그리고 기생충감염에 의한 철결핍성 빈혈도 중요하다. 회충, 십이지장충의 감염이 빈혈의 요인이 되는 것은 주지의 사실이지만 특히 십이지장충(鈎虫)에 의한 실혈은 세가지 요인으로 된다고 한다. 첫째는 십이지장충의 흡혈로 인한 빈혈인 바 1일 한 마리가 약 0.5ml의 혈액을 흡혈한다고 한다. 둘째는 기계적 출혈이며 십이지장충이 장점막의 한 곳에서 흡혈한뒤 다른 곳으로 옮기면 상체에서 계속 출혈이 된다. 셋째는 십이지장충의 독소가 흡수되어 적혈구의 용혈을 일으키므로 일어나는 빈혈이다 일반적으로 40마리 이상이 기생하면 빈혈상태가 일어난다고 한다.

철분의 필요량은 손실량, 성별, 생리상태 및 성장속도 등에 따라 다르다. 정상인은 1일 약 1.0mg의 철분이 상실되며 출생시 인체내 철분은 약 300mg정도 저장되며 20세 이상의 성인남자는 5,000mg약 15세 경의 사춘기여성은 약 3,500mg을 체내에 저장하여야 한다.

철의 1일 필요량에 대하여 미국 R.D.A에 의하면 영유아는 1일에 6.0~15.0mg, 생후 1년경에 체중 1kg당 1.5mg을 권장한다. 그리고 성인에 대해서는 1일 남자 10.0mg, 여자 18.0mg을 권장하고 있다. 그러나 한국인 영양권 장량은 남자 10.0mg, 여자 13.0mg을 권장하고 있으나 日本에서는 여자는 남자의 약 3~4배의 철량이 필요하다고 권장하고 있으므로 우리나라 여성의 권장량은 18mg이상으로 증가할 필요가 있다고 사료된다.

그리고 철결핍의 요인으로 장관내에서의 흡수율이 크게 문제되므로 철분의 흡수율도 고려되어야 할 것이다. 식이중의 철분의 흡수율은 그 화학적 형태, 위장의 생리적 상태 등에 영향을 받으나 일반적으로 식물성식품 보다 동물성식품의 흡수율이 높다.

앞으로 학교보건사업의 활동을 크게 개혁할 시기가 도달한 것으로 생각된다. 과거의 학교보건사업은 기생충검사 혈액형검사 등에 치중하였으나 좀더 그 활동 범위를 확대할 때가 왔다고 본다. 우리가 지금까지 관심을 별로 갖지 않았던 학생들의 빈혈검사의 중요성을 강조하고 싶다. 그리고 기생충검사를 위한 대변검사에 그치지 말고 소변의 단백질 검사를 실시하여 신장염(잠재성 또는 활동성)을 조기 발견할 필요도 있고 영양에 대한 계몽지도와 학교급식의 강화도 필요하다고 본다.

참고문헌 : 지면관계상 참고문헌의 게재를 생략함을 양지하시기 바랍니다.

[本誌通卷 第6號掲載分]  
金周成 淑明女大教授