

一部地域 女大生の 營養性 貧血에 關한 研究

全南大學校 師範大學

林 賢 淑

=Abstract=

A Study on Nutritional Anaemia of College Girls in Kwang-ju city Area

Hyeon-sook Lim

College of Education, Chonnam National University

The Nutritional Anaemia due to Iron Deficiency is by far the most common variety of anaemia throughout the world, affecting many women in their reproductive years, infant and children.

In Korea, several studies reported that most of the female was iron-deficient and anemic.

The present study was undertaken to investigate the nutritional anaemic state of the college girls in kwang-ju city area.

Seventy-five college girls in child-bearing age (from 17 to 22 years old) were selected and practiced physical examination, hematological and parasitological tests. The results obtained are summarized as follows;

1) The mean body height (158.6 ± 3.4 cm) higher tendency compared to other studies, but the mean body weight (51.1 ± 5.6 kg) was lighter.

2) The mean red blood cell number was $441.4 \pm 17.7 \times 10^4/\text{mm}^3$, and most of the subjects were included normal criteria. The average hemoglobin level was 12.5 ± 0.7 gm%, and 25.7% of the subjects was anaemic. (12gm% below) The average hematocrit value was 39.1 ± 2.3 % and 7.0% was anaemic. (below 37%) The average M.C.H.C. value was 32.1 ± 0.9 %, and 86.0% was anaemic. (32% below) These results showed that the incidence of anaemia was high and the anaemia was characterized by hypochromic in general.

3) The mean value of serum total protein and albumin were 6.6 ± 0.4 gm% and 4.2 ± 0.4 gm%. These values were indicated total protein intake was insufficiency, but albumin value was comparatively high.

4) The infestation rate of helminthes was 25.4%. (*Ascaris lumbricoides*: 20.3%, *Trichuris trichiura*: 8.5%) and there was no hookworm-infected case.

I. 序 論

貧血은 無氣力, 食慾不振, 成長發育障礙 및 消耗性慢性疾患이나 急性 傳染病을 誘發하는 外因이 되며, 特히 營養性 貧血은 思春期 以後의 女性, 妊婦, 授乳婦 및 嬰幼兒에서 發生頻度가 높다.

朱²⁾는 우리나라 女性의 경우 可妊婦의 75%가 血色素值에 있어 貧血에 屬한다고 報告하였고 이같은 사실은 poor protein의 攝取와 ingested iron의 낮은 利用率 때문이라고 說明하고 있고 吳等³⁾도 可妊婦에 대한 營養管理 問題가 관심사임을 밝히면서 貧血頻度가 높은 것은 鐵 供給源이 植物性 食品으로 體內 利用率不良과 良質의 蛋白質 攝取不足에 基因된다 하였다. 또

한申¹⁾도分娩前 妊婦의 90%가 鐵 缺乏症을 가지고 있다고 報告한 바 있다. 洪²⁾은 妊娠中 母體에 鐵分不足이 있는 경우 亂兒에 貯藏鐵量이 不足되어 鐵分不足이 早期에 나타난다 하였고 李 等³⁾은 中年 女性의 경우 20세 미만에 비해 Blood Specific Gravity와 Serum protein 값이 낮게 나타났는데 이는 妊娠과 그 당시의 營養攝取 不良에 基因된다고 하였으며 金⁴⁾은 現 現장량 18mg의 增量을 提言하고 있다.

以上の 사실로 보아 女性의 血液狀에 관한 문제는 國民保健上 重要하다 하겠다. 지금까지 可妊期 연령층의 女性을 대상으로 貧血을 다룬 研究는 金⁵⁾, 金 等⁶⁾, 趙⁷⁾, 蔡 等⁸⁾이 있으며 모두 貧血狀當率이 높음을 報告하고 있다. 이에 本 研究에서는 可妊期에 들어선 女大生을 대상으로 貧血狀態를 把握하고자 身體計測, 血液學的 檢査 및 寄生虫 檢査를 실시하였다. 本 研究結果가 女性의 健康增進에 다소나마 도움되기를 바란다.

II. 研究對象 및 方法

本 研究를 위하여 全南大學校 師範大學 家政教育學科 學生中 임의로 75名을 選定하였다. 이들 對象者의 연령分布는 17세부터 22세 까지로, 平均 19.6세였고 光州市內에 居住하는 中流 家庭 출신이었다.

身體計測은 사전에 훈련된 3名의 조사員에 의해 실시되었으며 血液採取는 2名의 임상병리기사에 의해 肘正中 靜脈에서 7~8ml 採血하였고 항응고제로는 EDTA를 使用하였으며 採血 즉시 全南醫大 附屬病院으로 보내어 적혈구수, 혈색소량, 헤마토크리트, 적혈구 平均 紅血球容積도, 혈청총단백량, 혈청알부민량을 分析하였으며, 寄生虫檢査는 채면봉투를 회수한 후 同病院에서 檢査하였다. 檢査실시 기간은 1978년 9월 14일부터 9월 29일까지 였다.

本 연구에서 실시한 檢査方法 및 內容을 略述하면 다음과 같다.

1. 身體計測: 身長 및 體重을 測定하였다.
2. 적혈구수는 Improved Neubauer's Hemocytometer와 Thoma pipet을 使用하였고 회석액으로 Gower solution을 使用하였다.
3. Hemoglobin은 Cyanmethemoglobin method로 측정하였다.
4. Hematocrit는 Microhematocrit method로 측정하였으며 International microhematocrit centrifuge로 5分間 원침하였다.
5. Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration은 Hb와 Hct值로 부터 다음 式에 의하여 구하였다.

$$\frac{\text{Hb (gm/ml)} \times 100}{\text{Hct (\%)}} = \text{M.C.H.C.}$$

6. Serum Total Protein은 modified Biuret method로 측정하였다.

7. Serum Albumin은 sodium sulfate-sulfite液으로 globulin을 침전시키는 Reinhold method로 측정하였다.

8. 寄生虫檢査는 formalin-ether-centrifuge method로 측정하였다.

III. 結果 및 考察

1) 身體計測

身長과 體重에 대한 本 計測結果는 각각 158.6 ± 3.3 cm (Mean \pm S.D), 51.1 ± 5.6 kg (Mean \pm S.D)의 平均值를 나타내었으며 17세와 22세의 경우는 사례수가 적어 比較가 어려우나 金 等¹⁾(1956)의 報告值 및 권 等²⁾(1968)의 報告值와 比較해 볼때 (Fig.1, Fig.2) 身長은

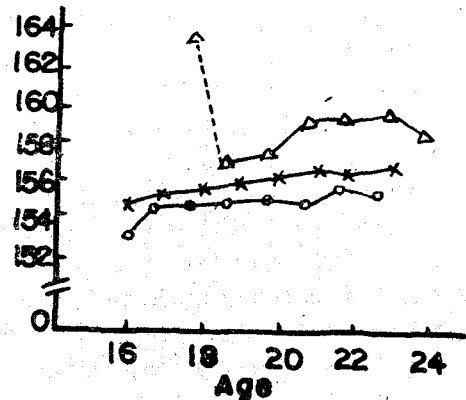


Fig. 1. Height of Subjects Compared to Several Growth Standards.

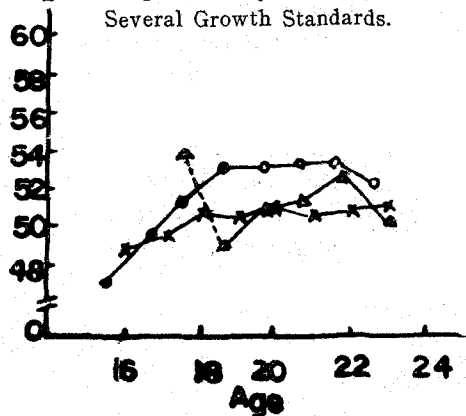


Fig. 2. Weight of Subjects Compared to Several Growth Standards.

전체적으로 向上된 成績을 보였고, 反面, 體重은 減少된 傾向을 보였으나 成¹⁾의 韓國人 體位基準值(20세 女子 158cm, 52.0kg)와 近似한 成績이다.

以上の結果는 年度에 다른 體格의 變化傾向을 나타내고 있다고 생각된다.

2) Red Blood Cell

Table 1.에서와 같이 적혈구수는 평균 $441.4 \pm 17.7 \times 10^4/\text{mm}^3$ 으로서 成人女子를 대상으로 李等¹²⁾(1973)이 밝힌 平均値 $421 \times 10^4/\text{mm}^3$ 보다는 높은 경향이었으나 金等⁷⁾(1970)이 밝힌 $450.5 \times 10^4/\text{mm}^3$ (16~20세), $453.1 \times 10^4/\text{mm}^3$ (21~25세)보다는 낮은 경향을 보였다 그러나 韓國人 成人女子正常値¹⁴⁾를 $400 \sim 500 \times 10^4/\text{mm}^3$ 으로 볼 때 正常値 미만 해당자는 한例(1.4%)에 지나지 않았으며 W.H.O.의¹⁵⁾ 基準値 $400 \times 10^4/\text{mm}^3$ 미만 해당자도 역시 1.4%였다. 적혈구수의 감소가 반드시 anaemia를 뜻하는 것이 아니지만 대부분의 경우 anaemia 때는 적혈구의 절대수치가 감소된다¹⁶⁾고 하나 本研究 結果 적혈구수의 減小 現狀은 보이지 않고있다.

3) Hemoglobin

Table 2.에서와 같이 혈색소량은 平均 $12.5 \pm 0.7 \text{ gm}\%$ 로서, 金等⁷⁾(1970)이 밝힌 $12.9 \text{ gm}\%$ (16~20세), $13.0 \text{ gm}\%$ (21~25세), 작업장 근로여성을 대상으로

로 趙⁹⁾(1969)가 밝힌 $12.8 \pm 0.1 \text{ gm}\%$ (15~23세) 및 女大生을 대상으로 金¹²⁾(1975~76)이 報告한 $12.6 \pm 2.3 \text{ gm}\%$ (19~23세)值 보다 모두 낮은 경향이였으며 韓國人 成人女子正常値¹⁴⁾를 $14.2 \pm 1.5 \text{ gm}\%$ 로 볼 때 正常値 미만 해당자는 71例中 한 例를 제외한 98.6%가 포함된다. 그러나 李¹²⁾(1976)가 報告한 $11 \sim 15 \text{ gm}\%$ 를 正常値로 볼 때는 모두 正常値에 屬하는 것으로 해석되므로 適正한 正常値의 基準設定이 문제된다 하겠다.

W.H.O.¹⁵⁾ 基準에 다른 $12.0 \text{ gm}\%$ 미만의 貧血該當率은 25.7%로 金⁷⁾이 보고한 21.8%보다 높은 비율을 보였다. 이로써 正常値 範位에 문제가 있기는 하나 貧血의 發生頻度는 增加된 傾向을 보여 多數의 可妊期女性이 貧血狀態에 있음을 알수 있었다.

4) Hematocrit

Table 3.에서와 같이 헤마토크라트 平均値는 $39.1 \pm 2.3\%$ 로서 金等⁷⁾이 밝힌 40.3% (16~20세), 40.8% (21~25세)와 趙⁹⁾가 밝힌 $40.1 \pm 0.5\%$ 值와 比較하면 낮은 경향이 있었고 金¹²⁾이 밝힌 $38.1 \pm 2.7\%$ 보다는 높은 경향이였으나 近似值다 하겠다. 韓國人 成人女子正常値¹⁴⁾를 36~45%로 볼 때 正常値 미만 해당자는 4.2%

Table 1. Red Blood Cell Numbers

RBC Age	No. of Exam.	<400 $10^4/\text{mm}^3$	400~449 $10^4/\text{mm}^3$	450~499 $10^4/\text{mm}^3$	≥ 500 $10^4/\text{mm}^3$	Mean \pm S.D $10^4/\text{mm}^3$
17	1	—	1	—	—	419.0 ± 6.0
18	11	—	8	3	—	437.5 ± 3.7
19	21	—	13	8	—	442.8 ± 20.8
20	20	1	10	9	—	443.1 ± 27.2
21	15	—	9	6	—	441.4 ± 24.8
22	3	—	2	1	—	439.0 ± 23.8
Total(%)	71	1(1.4)	40(60.0)	27(38.6)	0(0.0)	441.4 ± 17.7

Table 2. Hemoglobin Levels

Hb Age	No. of Exam.	11.0~11.9 gm%	12.0~12.9 gm%	13.0~13.9 gm%	≥ 14.0 gm%	Mean \pm S.D gm%
17	1	1	—	—	—	11.9 ± 0.2
18	11	2	5	4	—	12.6 ± 0.8
19	21	6	7	7	1	12.6 ± 0.8
20	20	4	9	7	—	12.2 ± 0.8
21	15	3	6	6	—	12.7 ± 0.6
22	3	1	1	1	—	12.5 ± 0.9
Total(%)	71	17(23.9)	28(39.4)	25(35.2)	1(1.4)	12.5 ± 0.7

Table 3. Hematocrit Values

Hct Age	No. of Exam.	<35 %	35~39 %	40~44 %	≥45 %	Mean±S.D %
17	1	—	1	—	—	37.0±0.5
18	11	—	6	5	—	38.8±1.7
19	21	—	13	8	—	38.9±0.9
20	20	—	9	11	—	39.5±2.4
21	15	—	8	7	—	39.5±2.4
22	3	—	1	2	—	39.0±1.5
Total(%)	71	0(0.0)	38(53.5)	33(46.5)	0(0.0)	39.1±2.3

를 보이나李¹⁴⁾가 報告한 39% 미만을 貧血該當值로 볼 때는 53.5%의 貧血該當率을 나타낸다.

W.H.O¹⁵⁾ 基準에 다른 貧血該當值 35% 미만에 屬한 경우는 한 例도 없었으나 ICNND¹⁷⁾의 貧血該當值인 37%미만인 경우는 7.0%이었다.

5) Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration

Table 4.에서와 같이 적혈구평균혈색소농도 平均値는 32.1±0.9%로서 趙⁹⁾가 밝힌 31.4±0.4%보다 약간 높은 傾向을 보였으나 近似值라 할수 있겠다. 韓國人 成人女子正常值¹¹⁾를 32~36%로 볼때 正常值 미만 해당자는 39.5%로 나타났으며 ICNND¹⁷⁾ Pregnant women의 基準値와 比較하면 deficient range(<28.0%), low range (28.0~30.4%) 및 high range (≥35.0%)에는 한 例도 屬하지 않고 모두가 acceptable range(30.5~34.9%)에 포함되었는데 이는 Pregnant women의 基準値에 比較한 結果라 보여지며 Moore¹⁸⁾에 의하면 正常値는 33~37%이며 鐵缺乏과 貧血이 심해지면 赤血球의 細胞形態 및 크기에 變化가 생겨 M.C.H.C.値는 32% 이하로 된다고 하였는데 32%이하

의 貧血該當率은 86.0%로 나타났다.

Hct値가 높은 傾向을 보였으므로 M.C.H.C値는 상당히 낮은 狀態를 나타냈으며 이로써 hypochromic한 樣狀을 보인다고 할수 있으며 iron therapy가 필요한 30% 미만인 例는 없었으나 대부분의 鐵缺乏狀態에 있다고 해석된다.

6) Serum Total Protein

Table 5.에서와 같이 平均 血清總단백량은 6.6±0.4 gm%로서 趙가 報告한 근로여성의 경우 6.9±0.2gm%보다 낮은 傾向이었으며 韓國人 成人女子正常值¹¹⁾를 6~8gm%로 볼 때 正常值 미만 해당자는 6.8%로 나타났다. ICNND¹⁷⁾의 基準値와 比較하면 deficient range (<6.0gm%)에 2.6%, low range (6.0~6.4gm%)에 20.3%가 屬하였으며 54.7%가 acceptable range (6.5~6.9gm%)에 포함되었고 기타 3.9%가 high range에 (≥7.5gm%)에 屬하였다. 이같은 결과는 蛋白質攝取量의 不足現狀을 나타낸다고 하겠다.

7) Serum Albumin

Table 6에서와 같이 平均 血清알부민량은 4.2±0.4

Table 4. Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration Values

M.C.H.C. Age	No. of Exam.	<28.0 %	28.0~30.4 %	30.5~34.9 %	≥35.0 %	Mean±S.D %
17	1	—	—	1	—	32.2±0.1
18	11	—	—	11	—	32.2±0.9
19	21	—	—	21	—	32.3±1.1
20	20	—	—	20	—	32.1±1.2
21	15	—	—	15	—	32.0±0.6
22	3	—	—	3	—	32.0±0.6
Total(%)	71	0(0.0)	0(0.0)	71(100.0)	0(0.0)	32.1±0.9

Table 5. Serum Total Protein Levels

T.P. Age	No. of Exam.	<6.0 gm%	6.0~6.4 gm%	6.5~6.9 gm%	7.0~7.4 gm%	≥7.5 gm%	Mean±S.D gm%
17	1	—	—	1	—	—	6.1±0.2
18	11	—	3	4	3	1	6.8±0.5
19	23	1	5	15	1	1	6.6±0.4
20	22	—	5	12	5	—	6.4±0.5
21	15	1	2	7	5	—	6.7±0.5
22	3	—	—	2	—	1	7.0±0.3
Total(%)	75	2(2.6)	15(20.3)	41(54.7)	14(18.6)	3(3.9)	6.6±0.4

Table 6. Serum Albumin Levels

S.A Age	No. of Exam.	<2.80 gm%	2.81~3.51 gm%	3.52~3.99 gm%	4.0~4.24 gm%	≥4.25 gm%	Mean±S.D gm%
17	1	—	—	—	—	1	4.5±0.3
18	11	—	—	2	3	6	3.8±0.6
19	23	—	—	5	3	15	4.3±0.4
20	22	—	1	5	6	10	4.2±0.4
21	15	—	—	1	3	11	4.4±0.3
22	3	—	—	—	—	3	4.8±0.4
Total(%)	75	0(0.0)	1(1.3)	13(17.3)	15(20.0)	46(61.3)	4.2±0.4

gm%로서 趙⁹⁾가 報告한 4.1±0.2gm%와 近似值를 보였으며 韓國人 成人女子正常值¹⁰⁾를 4.0~5.5gm%로 볼때 正常值 미만 해당자는 18.6%로 나타났다.

ICNND¹¹⁾의 基準値와 比較하면 deficient range (<2.80gm%)에는 한 例도 屬하지 않았고 low range (2.80~3.51gm%)에 1.4% acceptable range (3.52~4.24gm%)에 37.3%가 屬하였고 기타 61.3%는 high range(≥4.25gm%)에 포함되었다.

李¹²⁾에 의한 正常値로 總蛋白質量과 알부민量을 해석할 때 알부민量의 경우 正常値 미만 해당율이 높았는데 비해 ICNND¹¹⁾의 基準値로 해석하면 그와 反對로 總蛋白質量에 비해 알부민量의 成績이 良好한 것으로 나타나 역시 正常値 算出에 문제가 있음을 보인다.

8) 寄生虫 感染率

本 調査 結果 虫卵保有者는 59名中 15名으로 25.4%를 보였으며 이 중 회충감염율이 20.3%, 편충감염율이 8.5%로 나타났다. 십이지장충 감염자는 한 例도 없었다. 이는 女大生の 경우 金¹³⁾이 밝힌 虫卵保有率 63.1% (회충: 38.2%, 편충: 45.1%, 십이지장충: 1.3%)보다 훨씬 낮은 率이며 심한 寄生虫의 感染은

營養缺乏을 가져오며 특히 十二指腸虫과 蛔虫은 鐵缺乏性 貧血을 초래한다^{14,15)}고 하나 本 研究에서는 寄生虫感染에 의해 미치는 影響은 可러하지 알아도 좋을 것으로 해석된다.

IV. 結 論

우리나라 一部地域 女大生の 營養性貧血狀態를 把握하고자 光州市內에 居住하고 있는 17세부터 22세까지 (平均 19.6세)의 女大生 75名을 對象으로 하여 身體計測, 血液學的檢査 및 寄生虫檢査를 실시하였던 바 그 結果를 요약하면,

1. 身長은 平均 158.6±3.3cm로 他檢査値보다 높은 傾向이었으나 反面 體重은 平均 51.1±5.6kg으로 낮은 傾向을 보였다.

2. 平均 赤血球數는 441.4±17.7 10⁴/mm³이었고 平均 血色素量은 12.5±0.7gm% (12.0gm%미만: 25.7%), 平均 헤마토크릿値는 39.1±2.3% (37%미만: 7.0%), M.C.H.C.値는 32.1±0.9% (33%미만: 86.0%)로서 높은 貧血發生頻度와 아울러 hypochromic microcytic anaemia 狀態를 나타내었다.

3. 平均 血清蛋白質量은 $6.6 \pm 0.4 \text{ gm} \%$ 로서 總蛋白質攝取量의 不足現狀을 보였으나 平均 血清알부민量은 $4.2 \pm 0.4 \text{ gm} \%$ 로 나타나 總蛋白質에 비해 良好한 成績을 보였다.

4. 寄生虫感染率은 25.4%(蛔虫 20.3%, 鞭虫 8.5%)였고 十二脂腸虫 感染者는 한 例도 없었다.

參 考 文 獻

- 1) 金周成: 韓國女性的의 貧血에 關한 疫學的 調查研究 淑大論文集 14~16호 1974~76.
- 2) 朱軫淳: 原城郡民에 對한 營養調查報告, 韓國營養學會誌, 제10권, 제4호, 1977.
- 3) 吳承浩, 張壽慶, 朴明潤: 巨濟島住民의 營養實態 調查, 韓國營養學會誌, 제10권, 제4호, 1977.
- 4) 申晁雨: 分娩 前後의 母體 및 新生兒의 血清鐵 및 銅에 關한 研究, 綜合醫學, 6: 263, 1961.
- 5) 洪彰義: 韓國小兒의 貧血, 韓國營養學會誌, 제1권 제2호, 1968.
- 6) 李容億, 金在鳳, 辛正來: 農漁火田部落民의 血清 蛋白組成 및 血清 Tryptophan 含量과 營養攝取 狀態와의 比較研究, 韓國營養學會誌, 제2권, 제1호, 1969.
- 7) 김상인, 조한익: 한국인의 정상혈액상, 大韓病理學會誌, 제4권, 제1호, 1970.
- 8) 趙未子: 事業場 勤勞女子의 營養實態에 關한 研究, 韓國營養學會誌, 제2권, 제4호, 1969.
- 9) 蔡精錫: 健康人의 血清鐵, 鐵結合能 및 *transferrin saturation* 測定에 關하여, 韓國營養學會誌, 제3권, 제3, 4호, 1970.
- 10) 김인달: 한국인 체위에 관한 연구, 서울대논문집 (자연과학), 제3권, 1956.
- 11) 권심혁, 김태동, 차철환, 박형중, 이용욱, 윤봉자: 각급학교 학생의 건강관리와 체위향상에 관한 연구, 서울대학교 보건진료소, 1968.
- 12) 成樂應: 韓國人 體位 基準值, 韓國營養學會誌, 제1권, 제1호, 1968.
- 13) 이상열, 최윤희: 韓國人 健康成人의 赤血球數值에 關한 調查, 大韓血液學會誌, 제8권, 제1호, 1973.
- 14) 李三悅: 臨床病理檢査法, 延世大學校出版部, 1978, p.p.73~74, 84~85, 86, 201.
- 15) W.H.O.: *Scientific group, Nutritional Anemias, W.H.O. Techn. Rep. Ser., 405, 1968.*
- 16) 李三悅: 赤血球와 白血球의 正常值에 關하여, 大韓醫學協會誌, 제9권, 제2호, 1976.
- 17) Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense: *Manual for Nutrition Surveys, 2nd. Ed., pp. 233~239, National Institute of Health Bethesda, Md., U.S.A., 1963.*
- 18) Moore, C.V.: *Iron Deficiency-Hypochromic Microcytic Anaemia, Modern Nutrition in Health and Disease, 3rd. Ed., pp. 278~300, Lea & Febiger, 1964.*
- 19) 蔡範錫: 蛋白質, 비타민缺乏症 및 營養性 貧血을 中心으로, 大韓醫學協會誌, 제1권, 제1호, 1968.
- 20) 金賢男: 幼小兒에 있어서의 寄生虫感染과 發育狀態, 公衆保健雜誌, 제1권, 제1호, 1970.
- 21) Coerene Jansen & Inez Harrill: *Intakes and serum levels of protein and iron for 70 elderly women, A.J. of Clinical Nutrition, Vol. 30, Sept. 1977.*
- 22) Dorothy Ford Bainton & Clement A. Finch: *The Diagnosis of Iron Deficiency Anaemia, A.J. of Medicine, Vol. 37, July, 1964.*
- 23) C.A. Finch: *Iron-Deficiency Anaemia, A.J. of Clinical Nutrition, Vol. 22, No. 4, April, 1969.*