

~~~~~  
**研 究**  
 ~~~~~

学童貧血の出現要因に関する疫学的研究

宮西 邦夫¹⁾, 笠原 賀子²⁾

〔論文要旨〕

学童貧血の出現要因を検討するため、336名を対象として、身体計測、静脈採血、食習慣調査を実施した。男児の貧血群、鉄欠乏性貧血群の体重、BMIと女児の鉄欠乏性貧血群の体重、BMI、体脂肪率(Fat (%))が低かった。男児の「揚げ物」の毎日摂取者では、血清鉄が70 μ g未満/dlの者は出現せず、「夕食」時にたんぱく質性食品と「果物」を1回/日摂取する者が多かった。女児の「夕食」と「夕食」時のたんぱく質性食品の摂取が週3回未満の者と「おやつ(休日)」の毎週摂取者では、ヘモグロビンが12.1g未満/dlの者の出現率が高かった。また、女児の「朝食」摂取が週3回未満の者と「牛乳」の週3回以上の摂取者では、血清鉄が70 μ g未満/dlの者の出現率が高かった。

Key words : 学童, ヘモグロビン, 血清鉄, 食習慣

I. 緒 言

小児期は身体発育、性成熟、知力体力の充実などのために適切な栄養摂取が望まれるが、この時期には鉄欠乏性貧血の出現頻度が高い。小児期の貧血は「成長に伴う生理的なもの」が主な要因であり、「疾患の発見」より「健康管理と成長発育を図る」ことが重要である¹⁾。しかし、一過性の相対的鉄供給不足による鉄欠乏状態は経過観察で十分であるが、食習慣に問題がある場合、是正する必要がある²⁾。

現在は、栄養知識に基づかない食品の選択肢の拡大、食の多様化、個人差が顕著であると指摘されている³⁾。日本人全体で料理数、食品数の減少、野菜不足、朝食の貧弱化によるビタミン、ミネラル不足が危惧される中、食事摂取基準⁴⁾に示す推定平均必要量と推奨量が最大値の小児期において、栄養素摂取が適切であるか否かは重大問題である⁵⁾。

成長期の血液性状は成人期と異なり、複雑な心身の発育など特殊性を考慮した分析、評価が

求められ、鉄欠乏性貧血の出現状況、鉄の摂取など栄養学的な視点、身体発育状態、運動状況など総合評価することが重要である⁶⁾。しかし、食習慣と関連し易い鉄欠乏状態は、解決が困難な問題として取り組まれているが、具体的な予防対策は乏しい⁷⁾。

著者らは小学5年生の鉄欠乏症、貧血、鉄欠乏性貧血の出現状況と血液性状の特徴について検討した結果、男、女児の5.4%、2.9%に貧血、3.0%、3.5%に鉄欠乏性貧血、24.1%、22.4%に鉄欠乏症が出現し、各病態ではMCHC、MCH、MCVが低下していた⁸⁾。

そこで、本研究では学童における鉄欠乏状態の出現要因を知るため、鉄欠乏症、貧血、鉄欠乏性貧血と身体的特徴、食習慣の関連性の有無について検討した。

II. 研究方法

平成12~14年度、新潟県S村で実施された「学童の健康づくり事業」に参加した小学5年生全児童(男児166名、女児170名、計336名)を対

An Epidemiological Study on the Cause of Anemia in Schoolchildren

[1735]

Kunio MIYANISHI, Yoshiko KASAHARA

受付 05. 6.28

1) 県立新潟女子短期大学生生活科学科(研究職) 2) 高知県立女子大学生生活科学部(管理栄養士) 採用 05.11.11
 別刷請求先: 宮西邦夫 県立新潟女子短期大学生生活科学科 〒950-8680 新潟県新潟市海老ヶ瀬 471

Tel/Fax : 025-270-1113

象とした。血液検査はNメデイカルセンターに依頼、身体計測値は定期健診、食習慣調査は毎年6月に行った。本事業は村長、教育長の連名による「健康づくり事業」の説明と調査内容を書面にてあらかじめ、保護者に配布し、同意を得たうえで、保健福祉課、教育委員会、小学校、学校医、学童、家庭、所管保健所が連携、実施した調査である。データベース作成、分析、評価を著者らが担当した。

身体計測値には身長、体重、肥満度(OI; Obesity Index=(実測体重-標準体重)/標準体重×100(%))、体格指数(Body Mass Index; BMI=体重(kg)/身長(m)²)、体脂肪率(Fat(%):タニタ体脂肪計(Inpidance法)の値)を用いた。血液性状には赤血球数(RBC)、ヘモグロビン(Hb)、ヘマトクリット(Ht)、血清鉄(Fe)を用いた。貧血の判定には、斉藤、横山らの用いた基準⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾を用い、Hbは12.1g未満/dl, Feは70μg未満/dlとした。Hb<12.1g/dl, Fe<70μg/dlを鉄欠乏性貧血群, Hb<12.1g/dl, Fe≥70μg/dlを貧血群, Hb≥12.1g/dl, Fe<70μg/dlを鉄欠乏症群, Hb≥12.1g/dl, Fe≥70μg/dlを対照群とした。

食習慣は、「朝食」と「夕食」の摂取頻度、「朝食」と「夕食」時のたんぱく質性食品、野菜の摂取頻度、緑黄色野菜、夜食(3回以上/週, 3回未満/週)、緑黄色野菜(毎日, 時々以下)、牛乳(3回以上/週, 飲まない)、揚げ物(毎日, 毎日未満)、果物(1回/日, 1回未満/日)、おやつ(休日)、(毎週, 毎週未満)について、調査票を家庭に持ち帰り、学童の保護者が記入した後、養護教諭が点検したものをを用いた。なお、各食習慣の頻度の分類は表4、5、6、7に示した。統計学的検討にはχ²検定、一元配置分散分析を用い、p<0.05を有意とした。

Ⅲ. 結 果

1. 体格指数、血液性状の特徴(表1)

男児のOI, BMIは女児に比べ有意に高値であったが、身長、体重、Fat(%)に差はなかった。また、Htは男児で女児に比べ有意に低かったが、Hb, Feに差はなかった。

表1 対象者の特徴

項目	男児(n=166)		女児(n=170)		p
	mean	SE	mean	SE	
身長(cm)	140.2 ± 0.5		141.6 ± 0.5		
体重(kg)	36.5 ± 0.7		35.7 ± 0.6		
OI(%)	6.1 ± 1.4		2.2 ± 1.2		*
BMI	18.4 ± 0.3		17.7 ± 0.2		*
Fat(%)	19.4 ± 0.5		18.6 ± 0.5		
RBC(×10 ⁴)	468 ± 2.3		467 ± 2.2		
Hb(g/dl)	13.1 ± 0.1		13.2 ± 0.1		
Ht(%)	39.1 ± 0.2		39.6 ± 0.2		*
Fe(μg/dl)	89 ± 2.5		92 ± 2.4		

mean: 平均値, SE: 標準誤差, OI: 肥満度, BMI: 体重(kg)/(身長(m))², Fat(%): 体脂肪率, RBC: 赤血球数, Hb: ヘモグロビン, Ht: ヘマトクリット, Fe: 血清鉄, t-testの有意义
*: p<0.05

2. 対照群、鉄欠乏症群、貧血群、鉄欠乏性貧血群の身体計測値の特徴(表2, 3)

男児の対照群、鉄欠乏症群、貧血群、鉄欠乏性貧血群の体重、BMIは有意な変動を示し、貧血群、鉄欠乏性貧血群で低値傾向であった。

女児の4群の体重、BMI、Fat(%)に有意な群間変動が認められ、鉄欠乏性貧血群の体重、BMI、Fat(%)は、いずれも低値であった。

3. 食習慣の特徴(表4)

女児の「おやつ」の毎週摂取者の頻度のみ男児に比べ有意に高かった。しかし、「朝・夕食」の摂取頻度および「朝・夕食」時のたんぱく質性食品、野菜、および「夜食」、「緑黄色野菜」、「牛乳」、「揚げ物」の摂取頻度に有意な性差はなかった。

表2 鉄欠乏症, 貧血, 鉄欠乏性貧血の身体計測値の特徴 (男児: n=166)

分類	対照群	鉄欠乏症群	貧血群	鉄欠乏性貧血群	
基準	Hb \geq 12.1(g/dl)	Hb \geq 12.1(g/dl)	Hb<12.1(g/dl)	Hb<12.1(g/dl)	
々	Fe \geq 70(μ g/dl)	Fe<70(μ g/dl)	Fe \geq 70(μ g/dl)	Fe<70(μ g/dl)	p
人数	112	40	9	5	
身長(cm)	140.4(0.6)	140.6(1.0)	137.7(1.4)	136.7(3.1)	n.s.
体重(kg)	36.3(0.8)	38.6(1.5)	32.2(2.5)	30.4(2.6)	*
OI (%)	5.4(1.7)	11.1(3.4)	-1.3(5.4)	-4.4(4.3)	n.s.
BMI	18.3(0.3)	19.4(0.6)	16.8(1.1)	16.2(0.8)	*
Fat (%)	19.4(0.6)	20.4(1.0)	18.9(1.5)	13.8(1.3)	n.s.

(): 標準誤差, p: 一元配置分散分析 (群間変動) の有意性 n.s.: not significant, *: p<0.05

表3 鉄欠乏症, 貧血, 鉄欠乏性貧血の身体計測値の特徴 (女児: n=170)

分類	対照群	鉄欠乏症群	貧血群	鉄欠乏性貧血群	
基準	Hb \geq 12.1(g/dl)	Hb \geq 12.1(g/dl)	Hb<12.1(g/dl)	Hb<12.1(g/dl)	
々	Fe \geq 70(μ g/dl)	Fe<70(μ g/dl)	Fe \geq 70(μ g/dl)	Fe<70(μ g/dl)	p
人数	121	38	5	6	
身長 (cm)	141.7(0.6)	142.0(1.1)	142.7(2.7)	135.4(4.9)	n.s.
体重 (kg)	35.3(0.7)	37.7(1.4)	37.9(4.2)	28.2(2.2)	*
OI (%)	0.9(1.2)	6.9(3.0)	5.7(7.7)	-4.7(5.9)	n.s.
BMI	17.4(0.2)	18.6(0.6)	18.5(1.5)	15.3(0.6)	*
Fat (%)	18.0(0.5)	21.5(1.3)	19.8(2.8)	13.4(1.1)	**

(): 標準誤差, p: 一元配置分散分析 (群間変動) の有意性 n.s.: not significant, *: p<0.05, **: p<0.01

4. 食習慣とHbの12.1g未満/dl者, Feの70 μ g未満/dl者の出現頻度の関係 (表5, 6)

表5に示した通り, 男児の食習慣の指標12項目について, それぞれ2群に分け, その2群間で, Hbが12.1g未満/dlの者, Feが70 μ g未満/dlの者の出現率に差があるか否かを検討した。例えば, 「朝食」の摂取頻度を3回以上/週の群と3回未満/週の群に分け, この2群で χ^2 検定を行った。

その結果, 「揚げ物」において, 「毎日」群と「毎日ではない」群の間に, Feの70 μ g未満/dl者の出現率に有意差があった。しかし, この2群間において, Hbの12.1g未満/dl者の出現率に差はみられなかった。また, 他の11項目についても各々の出現率に差はなかった。

女児についても, 男児と同様の検討を行った。

その結果, 表6に示した通り, 「夕食」および「夕食」時のたんぱく質性食品の摂取頻度が3回未満/週の群では3回以上/週の群に比べ, Hbの12.1g未満/dl者の出現率が有意に高かった。また, 「おやつ」の毎週摂取群におけるHbの12.1g未満/dlの者の出現率は, 毎週未満の摂取群の値に比べ, 有意に高かった。さらに, 「朝食」の摂取頻度が3回未満/週の群では3回以上/週の群に比べ, 「牛乳」の摂取頻度が3回以上/週の群では, 飲まない群に比べ, とともにFeの70 μ g未満/dlの者の出現が有意に高率であった。

5. 男児の「揚げ物」の摂取頻度と他の食習慣の関係 (表7)

4.の分析から, 男児の「揚げ物」の毎日摂取

表4 男, 女児の食習慣の特徴

食習慣	頻度	男児	女児	p	計
		166	170		336
朝食：頻度	≥ 3 回/週	160	166		326
	< 3 回/週	6	4		10
朝食：たんぱく質性食品 [#]	≥ 3 回/週	108	99		207
	< 3 回/週	58	70		128
朝食：野菜 [#]	≥ 3 回/週	91	88		179
	< 3 回/週	75	81		156
夕食：頻度 [#]	≥ 3 回/週	140	152		292
	< 3 回/週	26	17		43
夕食：たんぱく質性食品 [#]	≥ 3 回/週	135	144		279
	< 3 回/週	30	25		55
夕食：野菜	≥ 3 回/週	123	143		266
	< 3 回/週	43	27		70
夜食 [#]	≥ 3 回/週	38	42		80
	< 3 回/週	128	127		255
緑黄色野菜 [#]	≥ 時々	156	163		319
	食べない	9	7		16
牛乳 [#]	≥ 3 回/週	120	103		223
	飲まない	45	66		111
揚げ物 [#]	毎日	43	39		82
	< 毎日	121	130		251
果物 [#]	1 回/日	83	96		179
	< 1 回/日	81	72		153
おやつ (休日) [#]	毎週	38	75		113
	< 毎週	123	94		217

数字：人数， χ^2 検定の有意性，*： $p < 0.05$ ，#：未回答あり

がFeの70 μ g未満/dlの者の出現に関与していることが推測された。そこで、「揚げ物」の毎日摂取群と毎日未満群における「揚げ物」以外の食習慣の関与の有無について検討した。

その結果、「揚げ物」の毎日摂取群では、毎日未満の群に比べ、「夕食」時のたんぱく質性食品の毎日摂取者と「果物」の1回/日摂取者割合が有意に高かった。

IV. 考 察

前報⁸⁾では、男, 女児の5.4%, 2.9%が貧血, 3.0%, 3.5%が鉄欠乏性貧血であったものの、鉄欠乏症は男児の24.1%, 女児の22.4%と高い

出現率であった。また、Hbが12.1g未満/dlの者では、男, 女児とも血液性状の質的变化の出現、男児で痩せ傾向を示した。また、男児の27.1%, 女児の25.9%にFeの70 μ g未満/dl者が出現し、男児ではHt, MCH, 女児ではMCH, MCVの低下を伴っていた。さらに、貧血男児の14名のうち、5名(35.7%), 同女児11名中6名(54.5%)が鉄欠乏性貧血であった。

学童におけるHb, Feの低下には、身体の急成長のみならず、Hb合成機能に必要な鉄、動物性たんぱく質、ビタミンなどの摂取不足が発現要因として指摘されている^{8)11)~13)}。

従って、本研究対象学童の鉄欠乏性貧血群で

表5 食習慣とHb, Fe低値者の出現頻度の関係 (男児:n=166)

食習慣	頻度	人数	Hb<12.1(g/dl)		Fe<70(μ g/dl)	
			14	p	45	p
朝食:頻度	≥ 3 回/週	160	13		44	
	<3回/週	6	1		1	
朝食:たんぱく質性食品	≥ 3 回/週	108	9		30	
	<3回/週	58	5		15	
朝食:野菜	≥ 3 回/週	91	7		25	
	<3回/週	75	7		20	
夕食:頻度	≥ 3 回/週	140	11		35	
	<3回/週	26	3		10	
夕食:たんぱく質性食品	≥ 3 回/週	135	12		36	
	<3回/週	30	2		8	
夕食:野菜	≥ 3 回/週	123	12		37	
	<3回/週	43	2		8	
夜食	≥ 3 回/週	38	2		10	
	<3回/週	128	12		35	
緑黄色野菜 [#]	\geq 時々	156	13		44	
	食べない	9	1		1	
牛乳 [#]	≥ 3 回/週	120	10		30	
	飲まない	45	4		15	
揚げ物 [#]	毎日	43	6		0	
	<毎日	121	8		29	**
果物 [#]	1回/日	83	7		26	
	<1回/日	81	7		18	
おやつ(休日) [#]	毎週	38	5		14	
	<毎週	123	9		18	

数字:人数, χ^2 検定の有意性, **:p<0.01, #:未回答あり

は鉄,動物性たんぱく質,ビタミンの摂取不足に伴ってFe, Hbの低下が生じている可能性が推測された^{1)8)~10)}。

そこで,本研究では鉄欠乏症,貧血,鉄欠乏性貧血と身体的発育状態ならびに食習慣の関連性の有無について検討した。

その結果,男児の鉄欠乏症群,貧血群,鉄欠乏性貧血群の身体計測値の特徴(表2)として,貧血群,鉄欠乏性貧血群の体重,BMIが低く,女児の鉄欠乏性貧血群では体重,BMI,Fat(%)がいずれも低値(表3)であった。男児の体格増大,女児の性成熟が思春期における鉄欠乏性貧血の発現要因であるとの指摘¹⁴⁾があるが,本

研究の対象学童では男,女児とも,Hb,Fe低下(貧血群,鉄欠乏性貧血群)では,身体発育の遅延を伴っていることが示唆される。この結果は,身体発育に伴う栄養素の需要と供給の関係だけでは説明できず,より客観性の高い評価には,大規模調査,声変わり,性成熟を考慮に入れた検討が必要¹⁾¹⁰⁾であると考えられる。

一方,男,女児の食習慣の特徴は,「朝食」頻度,「朝食」時のたんぱく質性食品と野菜,「夕食」頻度,「夕食」時のたんぱく質性食品,野菜の摂取頻度の低い者が多かった。各食習慣項目の摂取頻度の高,低の評価は容易ではないが,「朝食」の欠食,「朝食」時のたんぱく質性食品,

表6 食習慣とHb, Fe低値者の出現頻度の関係(女児:n=170)

食習慣	頻度	人数	Hb<12.1(g/dl)		Fe<70(μ g/dl)	
			9	p	45	p
朝食:頻度	≥ 3 回/週	166	10		41	
	<3回/週	4	1		3	*
朝食:たんぱく質性食品 [#]	≥ 3 回/週	99	8		25	
	<3回/週	70	4		19	
朝食:野菜 [#]	≥ 3 回/週	88	3		13	
	<3回/週	81	5		24	
夕食:頻度 [#]	≥ 3 回/週	152	1		37	
	<3回/週	17	3	**	6	
夕食:たんぱく質性食品 [#]	≥ 3 回/週	144	7		36	
	<3回/週	25	4	*	8	
夕食:野菜	≥ 3 回/週	143	9		36	
	<3回/週	27	2		8	
夜食 [#]	≥ 3 回/週	42	3		8	
	<3回/週	127	8		20	
緑黄色野菜	\geq 時々	163	11		42	
	食べない	7	0		2	
牛乳 [#]	≥ 3 回/週	103	7		32	
	飲まない	66	4		0	**
揚げ物 [#]	毎日	39	1		9	
	<毎日	130	10		35	
果物 [#]	1回/日	96	4		27	
	<1回/日	72	7		17	
おやつ(休日) [#]	毎週	75	7		22	
	<毎週	94	2	*	22	

数字:人数, χ^2 検定の有意性, *:p<0.05, **:p<0.01, #:未回答あり

野菜の摂取頻度が低いことは、多くの研究でも指摘されており³⁾¹⁰⁾¹⁵⁻¹⁷⁾、好ましい状況ではないことが示唆される。

本研究から、男児の「揚げ物」の毎日摂取群ではFeが70 μ g未満/dlの者の出現率は0.0%(0/43)であったが、毎日未満群では24.0%(29/121)と有意に高く、「揚げ物」の毎日摂取がFeの70 μ g未満/dl者の出現率を抑制している可能性が示唆される。

そこで、肉、魚など動物性食品中のHb鉄は吸収率が高く、ビタミンC、アミノ酸は鉄吸収を促進するとの指摘¹⁰⁾¹⁵⁻¹⁷⁾に基づき、「揚げ物」の毎日摂取群と毎日未満群の食事内容の特徴を

知るため、「揚げ物」以外の食習慣について検討した。その結果、「揚げ物」の毎日摂取群では毎日未満の者に比べ、「夕食」時に、たんぱく質性食品を毎日摂取する者の割合(62.8%(27/43))、「果物」の1回/日摂取者の割合(64.3%(27/42))が有意に高かった。この結果は、動物性たんぱく質、果物の摂取頻度の低いことが学童貧血の発現要因の一つであるとの知見⁵⁾¹⁰⁾とも一致していた。

一方、女児の「夕食」頻度と「夕食」時のたんぱく質性食品の摂取が3回未満/週であることと「おやつ」の毎週摂取がHbの12.1g未満/dl者の出現率を高くしていた(3/17対

1/152), (4/25対7/144), (7/75対2/94)ことから, 「夕食」の欠食, 「夕食」時のたんぱく質性食品の摂取不足, 「おやつ」の毎週摂取がHbの生成低下へ関与している可能性が示唆される。以上の結果は, 他の報告で指摘されている学童における, たんぱく質性食品の低い摂取頻度と「朝食・夕食」の欠食, おやつとの過剰摂取傾向など食の乱れ³⁾⁵⁾¹⁸⁾¹⁹⁾の内容とも一致していた。

清野ら⁶⁾は, Hbが正常範囲内でも潜在性鉄欠乏状態(鉄欠乏症)にあり, 貯蔵鉄の減少, 貯蔵鉄の枯渇から鉄欠乏性貧血, 即ちHb合成阻害によるHb低下へと移行すると指摘してい

表7 男児の揚げ物の摂取頻度と他の食習慣の関係 (n=164)

食習慣	頻度	揚げ物 [#]		p
		毎日 43	<毎日 121	
朝食: 頻度 [#]	毎日	39	111	
	<毎日	4	10	
朝食: たんぱく質性食品 [#]	毎日	16	39	
	<毎日	27	82	
朝食: 野菜 [#]	毎日	13	40	
	<毎日	30	8	
夕食: 頻度 [#]	毎日	40	98	
	<毎日	3	23	
夕食: たんぱく質性食品 [#]	毎日	27	53	*
	<毎日	16	67	
夕食: 野菜 [#]	毎日	19	55	
	<毎日	24	66	
夜食 [#]	毎日	7	16	
	<毎日	36	105	
緑黄色野菜 [#]	毎日	13	35	
	<毎日	30	85	
牛乳 [#]	≥3回/週	16	43	
	飲まない	27	77	
果物 [#]	1回/日	27	54	*
	<1回/日	15	66	
おやつ(休日) [#]	毎週	13	25	
	<毎週	28	94	

数字: 人数, p: χ^2 検定の有意性, *: p<0.05, #: 未回答あり

る。従って, 本研究で得られた「夕食」と「夕食」時のたんぱく質性食品の摂取頻度を高くすること, 「おやつ」の毎週摂取の抑制など, 貧血予防のための具体的な指導内容が示せたことは意義があると考えられる。

また, 女兒において, 「朝食」の摂取頻度が3回未満/週であった4名のうち, 3名(75.9%)がFeの70 μ g未満/dl者であり, 3回以上/週の群における出現率24.7%(41/166)に比べ, 有意に高率だった。従って, 朝食の摂取頻度が3回未満/週であることのFe低下への関与が示唆されるが, この結果は, 多くの調査^{5)7)20)–22)}でも指摘されている。

しかし, 該当者は僅か4名であり, 客観性に問題が残るものの, 学童におけるFe低値者の出現予防の対策として, 「朝食」摂取を推奨することが重要である。

また, 女兒の「牛乳」を飲まない群では, Feが70 μ g未満/dlの者は出現せず, 「牛乳」を3回以上/週, 飲んでいる群103名中32名(31.1%)はFeが70 μ g未満/dlの者であった。

牛乳の存在下では不溶性のFe(OH)³⁺が形成され, 吸収され易いFe²⁺への変化が妨げられるため, 鉄吸収が抑制され, 牛乳の高摂取と鉄の供給不足が重なると容易に鉄欠乏に陥ることが指摘されている¹⁶⁾。本研究で得られた「牛乳」の毎日摂取のFe低下への関与の理由については, 大規模集団における詳細な介入調査が必要であろう。

本研究は対象者が少数であり, 声変わり, 性成熟の情報がなく, 食習慣調査の方法が栄養摂取量ではなく, 摂取頻度に関するものであることから, 結果の客観的評価には問題が残る。しかし, 男, 女兒の人数に性差はなく, 同一地域に居住, 生活環境が類似し, 3年間とも同時期, 同一内容で実施されており, 得られた結果の精度は高いと考えられる。

V. 結 語

1. 男児の貧血群, 鉄欠乏性貧血群の体重, BMIは対照群に比べて有意に低かった。
2. 女兒の鉄欠乏性貧血群の体重, OI, BMI, Fat(%)は対照群に比べ, 有意に低かった。
3. 男児において, 「揚げ物」を毎日食べる

群は、毎日食べない群に比べ、Feの70 μ g未満/dl者の出現率が有意に低かった。

4. 女兒では「夕食」と「夕食」時のたんぱく質性食品の摂取頻度が3回未満/週の群は3回以上/週の群に比べ、また、「おやつ」を毎週食べている群では毎週未満の群に比べ、ともにHbの12.1g未満/dl者の出現率が有意に高かった。
5. 女兒では、「朝食」の摂取頻度が3回未満/週の群では3回以上/週の群に比べ、また、「牛乳」を3回以上/週飲む群では、飲まない群に比べ、いずれもFeが70 μ g未満/dlの者の出現率が有意に高かった。
6. 男児の「揚げ物」の毎日摂取者では、「夕食」時のたんぱく質性食品の毎日摂取者と「果物」の1回/日摂取者が多かった。

文 献

- 1) 横山 雄. 思春期貧血マスキングの意義. 小児保健研究 1999; 58(2): 182-185.
- 2) 清野俊彦, 葛西友子, 柴田 博, 他. 都市部の思春期の人びとの血清鉄, 総鉄結合能および鉄飽和率の動態. 日本公衆衛生雑誌. 1983; 30(5): 201-208.
- 3) 水野清子. 現代の食生活の実態と気がかり. 小児科 2000; 41(11): 1841-1859.
- 4) 厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 (2005年版), 第一出版, 2005.
- 5) 河野美穂, 足立巳幸. 中学生の塾通いの夕食への影響およびその健康, 食行動との関係. 小児保健研究 1994; 53(3): 433-442.
- 6) 清野俊彦, 葛西友子, 柴田 博, 他. 成長期におけるヘモグロビン濃度と身体的諸因子との関連. 日本公衆衛生雑誌 1980; 27(6): 275-280.
- 7) 多田敏子, 二宮恒夫, 土橋純子. 鉄欠乏性貧血の改善における食事記録の意義. 小児保健研究 1992; 51(1): 33-38.
- 8) 宮西邦夫, 笠原賀子. 学童の貧血に関する記述疫学的研究. 小児保健研究 2005; 64(2): 295-300.
- 9) 齊藤健二. 中学生の10年間にわたる貧血検査と男子中学生のヘモグロビン下限値の提唱. 小児保健研究 1996; 55(4): 544-549.
- 10) 横山 雄. 小児期の鉄欠乏性貧血—概念・診断・治療—. 小児科診療 1999; 62(10): 1437-1444.
- 11) 木村修一, 小林修平監修. 最新栄養学第8版, 専門領域の最新情報, 鉄, 2002; 324-341.
- 12) 香川芳子, 石井 和. 女子学生の鉄栄養状態について, 血液データと栄養摂取状態. 第39回栄養食糧学会講演集 1985.
- 13) 厚生省保健医療局健康増進栄養課, 国民栄養の現状, 昭和62年国民栄養調査成績. 第一出版. 東京. 1989.
- 14) 横山 雄. 思春期貧血の診断と管理. 小児内科 1999; 31(10): 1437-1440.
- 15) 前田美穂. 牛乳の多量摂取が招く鉄欠乏性貧血—牛乳貧血—. 小児科診療 1999; 62(10): 1455-1458.
- 16) Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. MMWR Morb Mortal Wkly Rep Apr 3. 1998; 47(RR-3): 1-29.
- 17) 吉野芳夫, 折茂英生, 平井幸彦, 他: 『鉄: 昭和63年度 健康情報調査報告書』/細谷憲政, 他編, 健康・体力づくり事業財団, 東京 1990; 93-124.
- 18) 工藤恵美子, 小友勇人, 葛西幹雄, 他: 視診による貧血の診断率について. 小児保健研究 1996; 55(3): 483-486.
- 19) 秋山祐一. 思春期鉄欠乏性貧血. 小児内科 2003; 35(6): 1008-1011.
- 20) 日本学校保健会: 児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書, 2000.
- 21) 須藤善雄, 長利伸一, 小友勇人, 他: 中学生の運動部活動と潜在性鉄欠乏—そのハイリスクグループについて—. 小児保健研究 1990; 49(6): 639-645.
- 22) 松田 保. 生徒の貧血予防対策研究事業報告書. 石川県学校保健会, 1991.