

# 食 血 に 関 す る 研 究

## 第3報 1歳半と4歳の時点における食生活および血液性状の追跡的研究

研究第4部 土井正子・坂本澄子

武藤静子

研究第2部 高野陽

研究第3部 羽室俊子

### I 緒 言

幼児期には食欲不振、遊び食べ、偏食などのさまざまな食生活上の問題<sup>1)</sup>を持つ場合が多く、栄養の偏りを招きやすくなる。また幼児期の中でも、1~2歳児の低年齢幼児と3~5歳児の高年齢幼児では当然その食生活も変化していると思われるが、この両時期を比較した報告はみあたらない。

低年齢幼児と高年齢幼児の食生活の実態とその配慮すべき点を把握することは栄養指導上からも重要なことと考えられるので、愛育病院保健指導部に来所する健康な幼児を対象にして、1歳半および4歳の両時点において継続して食事調査をすることのできた21名に関して、栄養摂取量や食品摂取状況などを比較したので報告する。

### II 調査方法

- 1) 対象：愛育病院保健指導部に来所する健康な幼児で、1年4か月~1年8か月(1歳半時とする)と3年11か月~4年3か月(4歳時とする)の両時点での継続調査を完了した21名(男9名、女12名)。
- 2) 時期：昭和48年1月から昭和51年10月。
- 3) 調査方法：低年齢時には、保健指導部に来所した日に、体格および血液性状の測定を行い、また対象幼児の母親に面接し、聞き取り法によって前日の食事の献立・材料・分量などを想起させて記入した。またその次の日1日分の食事摂取量を記録し送付するよう依頼し、合計2日間の食事調査を行った。高年齢時には、保健指導部に来所した折に体格および血液性状の測定を行い、次の日1日分の食事摂取量を記録し送付するよう依頼した1日分の食事調査である。
- 4) 栄養価算出：「三訂日本食品標準成分表」によって摂取栄養量を算出した。また栄養摂取量の評価には「昭和

和50年日本人の栄養所要量<sup>2)</sup>および「発育期および妊産授乳期を対象とした食構成試算(武藤)<sup>3)</sup>」を使用した。なおビタミンについては、調理による損耗率として、ビタミンA20%、ビタミンB<sub>1</sub>30%、ビタミンB<sub>2</sub>25%、ビタミンC50%を考慮して計算した。

5) 体重および身長：低年齢幼児の体重は聖ロカ式体重計により、身長は仰臥位によって計測した。

6) 血液性状：低年齢幼児に関しては、赤血球数をコグレルターカウスター-D型を使用し自動計数により、ヘモグロビン量はシアシメトヘモグロビン法により、血清総蛋白質量はハンドプロテインを使用し屈折法により測定した。高年齢幼児に関しては、赤血球数およびヘモグロビン量を測定した。

7) う歯罹患率：う歯に関しては、3歳時および4歳時のカルテの記載によった。う歯の数についてははらきりじなかったもので、有無についてのみ検討した。

### III 研究結果と考察

〔第1部〕1歳半および4歳時の栄養摂取量の比較

#### 1) 栄養摂取量

対象幼児の1歳半および4歳時における平均栄養摂取量と所要量の充足率は第1表の通りである。1歳半時の平均栄養摂取量を所要量と比較したところ、所要量に満たなかったものは鉄の79%のみであった。充足率が最大であったのは動物性蛋白質の187%、ビタミンB<sub>2</sub>の158%、次いでカルシウムの149%であった。しかし個別に摂取量を所要量と比較すると、1歳半時の摂取量が所要量の90%以下であった幼児は第2表の通りで、鉄、エネルギー、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンCに多かった。また摂取量が所要量の80%以下であった幼児の割合の高かった栄養素は、鉄の52%、ビタミンCの29%であった。

〔第2部〕4歳時の平均栄養摂取量を1歳半時のものと比較する

第1表 1歳半時および4歳時の平均栄養摂取量と所要量に対する充足率

	エネルギー	蛋白質	動 蛋	脂 質	カルシウ ム	鉄	ビ タ ミ ン			
							A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C
1歳半児摂取量	1031Cal	41.8g	30.3g	38.9g	592mg	5.5mg	1207I.U.	0.42mg	0.79mg	47mg
所要量の充足率	106%	129%	187% <sup>Δ1</sup>	129% <sup>*1</sup>	149%	79%	121%	108%	158%	118%
4歳児の摂取量	1487	54.9	34.2	50.2	497	8.2	1163	0.59	0.73	70
所要量の充足率	103%	122%	169% <sup>Δ2</sup>	126% <sup>**</sup>	124%	103%	116%	98%	97%	175%
昭49年国民1人当り 摂取 栄養基準量充足率	2187	78.2	37.9	51.6	540	13.3	1673	1.18	0.94	120
	102%	112%	135% <sup>Δ3</sup>	108%	89%	121%	84%	108%	86%	240%

注1) 動蛋の所要量を暫定的に <sup>Δ1</sup>16.3g, <sup>Δ2</sup>20.3g, <sup>Δ3</sup>28gとした。

注2) 脂質の所要量を暫定的に <sup>\*1</sup>30g <sup>\*\*</sup>40gとした。

第2表 栄養摂取量が所要量の90%以下であった幼児の割合 (%)

	エネルギー	蛋白質	カルシウム	鉄	ビ タ ミ ン			
					A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C
1 歳 半 時	29	0	5	77	19	29	5	33
4 歳 時	14	10	29	24	48	33	48	14

と、カルシウムとビタミンAおよびビタミンB<sub>2</sub>が減少していた。これは後述するように牛乳摂取量の減少によるものと考えられる。これらの栄養素以外の値はすべて4歳時の方が高かった。この4歳時の平均栄養摂取量を所要量と比較したところ、ビタミンB<sub>1</sub>とB<sub>2</sub>は所要量の98%と97%であったがその他の栄養素は103~175%の範囲で、1歳半時において所要量を充足していなかった鉄の摂取量も4歳時では充足率103%となった。しかしいずれにしても前報<sup>9)</sup>で報告したように鉄の摂取量とヘモグロビン量との間には一定の関係はみられなかった。

4歳時の摂取量を個別に検討すると、所要量の90%以下であった幼児は、第2表の通りで、ビタミンA、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>とカルシウムおよび鉄に多かった。同じく所要量の80%以下であった幼児の割合をみると、ビタミンB<sub>2</sub>が33%、鉄とビタミンAおよびビタミンB<sub>1</sub>が24%であった。

4歳時では1日分の調査でしかないが、このように1歳半時とはことなつた傾向を示した。国民栄養調査成績<sup>8)</sup>では、基準を下まわっている栄養素として、カルシウムおよびビタミンA、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>があげられているが、本対象幼児の4歳時の栄養摂取状況は国民栄養調査の成績と同傾向といふことができる。また岡田は新潟県<sup>9)</sup>における3~6歳児の調査で、ビタミン摂取の不足を報告している。

幼児にとっての糖質、蛋白質、脂質の適正なエネルギー比<sup>10)</sup>は明らかでない。第3表に糖質、蛋白質、脂質の

第3表 糖質・蛋白質・脂質のエネルギー比

	糖 質	蛋白質	脂 質
1 歳 半 時	46%	18%	36%
4 歳 時	52	16	32
昭49年国民栄養調査	63	15	22

エネルギー比の比較を示したが、本対象幼児は国民栄養調査の成績に比較して、糖質からのエネルギーが少なく、脂質からのエネルギーが多かった。また1歳半から4歳へと糖質のエネルギー比が上昇し、蛋白質と脂質のエネルギー比が低下している。

次にこれらの栄養摂取量が各食事および間食にどのように配分されているか検討してみる。

2) 各食事への栄養素の配分率

各食事への栄養素の配分率は第4表の通りである。1歳半時についてみると、エネルギーはいくぶん朝食と間食に多いとはいえ、ほぼ各食事へ平均に配分されていた。蛋白質は夕食として摂取される率がわずかに高い傾向がみられるようだが、その他へは等分されていた。

以上にみられた各食事への栄養素の配分率は、武藤らの1~3歳児の調査<sup>11)</sup>と同傾向であった。このように1歳半時の間食はエネルギーおよび蛋白質とも他の食事に匹敵する割合を占めていた(間食のエネルギーが30%以上を占めていた幼児は女兒8人、男児1人であった。)この結果は間食の適量と考えられている10~20%よりかなり高い。前報<sup>12)</sup>で報告したように、1歳半での間食のエネルギーが多いほど3歳での歯発生率が高くなる、そ

第4表 各食事への栄養素の配分率 (%)

		エネルギー		蛋白質		カルシウム		鉄	
		一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳
		最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
朝食	最小	12	14	4	11	/	/	/	/
	最大	40	40	42	41	/	/	/	/
	平均	26	26	26	23	31	41	25	18
昼食	最小	15	15	10	12	/	/	/	/
	最大	36	42	34	48	/	/	/	/
	平均	23	24	22	25	11	15	27	25
夕食	最小	15	9	17	24	/	/	/	/
	最大	34	41	42	52	/	/	/	/
	平均	24	30	29	42	13	24	32	40
間食	最小	15	5	10	4	/	/	/	/
	最大	45	40	43	27	/	/	/	/
	平均	26	20	23	10	45	20	16	17

の他牛乳以外の間食の多い幼児ほど体重や身長の小に属する幼児が多くなるなどの問題をもっている。指導の余地があるように思う。

一方4歳時になると、エネルギー、蛋白質とも夕食への配分が多くなり、次いで朝食の順で、間食の占める割合が減少する。間食のエネルギーが30%以上になった幼児は女児2人、男児にはゼロとなり、1歳半時と比較して減少した。すなわち4歳時で1歳半時と比較して増加した摂取エネルギーは、夕食に約200Cal、朝食と昼食に各々約100Cal増加したが、間食での増加はわずかであった。蛋白質も1歳半時と比較すると夕食で約10g増加し、間食では反対に4g減少していた。これは1歳半時と比較して4歳時の間食は後述のように牛乳が減少し、菓子類が増加しているからである。このように4歳時では我が国の成人の食生活、すなわち夕食に重く、朝や昼食は軽くなるという食習慣に近似していく傾向がみられた。

〔第2部〕1歳半時および4歳時の食品のとり方の比較

1) 食品群別摂取量

1歳半時および4歳時の食品群別摂取量を武藤の食構成試算<sup>9)</sup>と比較したものが第5表である。

食品群別摂取量を全体的にながめると、1歳半時に比

第5表 1歳半時および4歳時の食品群別平均摂取量と食構成の比較

食品群	1歳半		4歳	
	摂取量	食構成	摂取量	食構成
乳類(牛乳として)	459g	400g	285g	400g
卵	46g	50g	47g	50g
魚肉	59g	40g	108g	45g
豆	3g	5g	6g	10g
菜果	300g	250g	378g	300g
穀芋	321Cal	493Cal	616Cal	722Cal
穀芋類エネルギー比 (%)	31%	43%	41%	50%
油脂	76Cal	98Cal	119Cal	122Cal
砂糖	10g	20g	33g	20g
動蛋白 (%)	73%	64%	62%	56%

較して4歳時の方が摂取量が減少したものは乳類のみで、その他はすべて4歳時の方が増加していた。前述したように4歳になって乳類の摂取量が減少したことが、平均栄養摂取量の中で、カルシウムと、ビタミンAおよびB<sub>2</sub>が1歳半時に比較して低値であった原因と考えることができる。またそれぞれの年齢ごとに食構成と比較すると、1歳半時では食構成を下まわったものは、穀芋類、油脂類、砂糖類で、ほぼ同値であったものは卵類、豆類、上まわったものは、乳類、魚肉類、菜果類であった。4歳時では、食構成を下まわったものは、穀芋類と乳類、ほぼ同値であったものは、卵類、豆類、油脂類、上まわったものは、魚肉類、菜果類、砂糖類であった。

次に第6表のように、食品が各食ごとにどのように摂取されているかその配分をみると次のようになる。

・牛乳および乳製品

牛乳および乳製品は4歳になって摂取量が減少した唯一の食品である。牛乳を1日に400ml以上摂取した幼児は、1歳半で10人、4歳で4人であった。

牛乳摂取の配分をみると、1歳半では朝食および午後間食に各々約70%の幼児が摂取しており、次に多かったのが夜ねる前の摂取で約40%の幼児であった。その他にも朝食前、午前中間食、昼食に各々14%の幼児が牛乳を摂取しており、その性格上当然のことであるが1日に摂取する回数が他の食品に比較して多く、1日の摂取回数は平均2.4回であった。

4歳になると牛乳を摂取する幼児が一番多かったのは朝食時の86%、次いで夕食時の29%であった。午後間食時と、夜ねる前に摂取した幼児はそれぞれ19%と5%となり、1歳半時と比較して減少していた。4歳時では1日の摂取回数は平均1.5回であった。4歳になって牛

第6表 各食事における食品の使用率 (%)

	ごはん		パン		麺		芋		牛乳		ヨーグルト		魚		魚練製品		肉		ソーセージ		卵		豆製品		野菜		果実	
	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳	一歳半	四歳
朝食前	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
朝食	24	5	57	86	5	0	5	5	71	86	29	29	10	5	5	0	14	5	14	24	48	29	5	0	48	43	48	52
午前中間食	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	38	24
昼食	38	67	10	10	48	24	14	19	14	10	5	0	19	29	14	24	33	43	19	19	38	43	0	5	81	86	33	33
午後間食	0	0	5	0	0	0	5	14	67	19	14	5	0	0	5	0	0	0	5	0	10	0	5	0	0	0	57	48
夕食	86	86	5	5	10	5	29	29	19	29	5	0	38	52	10	0	62	62	10	5	24	48	38	38	91	100	19	33
夜食	0	0	0	0	0	0	0	5	38	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

乳が減少した理由として、飲む回数が減るにつれて自然にその摂取量も減ったと考えられる。

・チーズおよびヨーグルト

チーズおよびヨーグルトは朝食時にパン食の副菜として利用されることが多かった。

牛乳量が少ない場合に乳製品の摂取が多くなるという傾向はみられなかった。

・卵類……卵類の摂取量はほぼ食構成量と等しかった。

1日分の献立中1個所も卵を使用していなかった幼児は、1歳半時に1人、4歳時に3人となり、肉とともに蛋白性食品としての使用頻度が高かった。1歳半時では朝食の主菜として用いた幼児が約50%と多かったが、4歳になると夕食時に副材料として使用されることが多くなった。

・獣鳥魚肉類

獣鳥魚肉類の使用量は、1歳半および4歳とも食構成の分量より多かった。魚と肉の使用回数をみると2対3と肉の方に多く、魚か肉を1日に1回も用いていない幼児はなかった。

獣鳥肉は両時点とも夕食に用いた幼児が13例と一番多く、次いで昼食に用いられていた。ハムやソーセージは朝食か昼食に用いる幼児が多かった。

魚は夕食に使われることが多く、次いで昼食であったが、1歳半時と比較して4歳時の使用頻度が高かった。魚製品は昼食として10~20%の幼児に用いられており、その種類はハンペン、カマボコ、チクワ等であった。

・豆およびその製品

豆製品としては、豆腐、生揚げ、納豆が使われ、両時点とも夕食にごはんの副食として用いられていた。

・蛋白性食品

第7表 各食事を用いられた蛋白性食品の数 (%)

	無		1品		2品		3品		4品以上	
	1歳半	4歳	1歳半	4歳	1歳半	4歳	1歳半	4歳	1歳半	4歳
朝食	10	0	28	33	36	67	21	0	5	0
昼食	5	10	52	14	33	57	10	19	0	0
夕食	0	0	31	14	46	38	21	29	2	19

乳類、卵類、魚肉類、豆類に属する食品を蛋白性食品とみなした場合、これらを各食事は何品位用いているか調べたものが第7表である。蛋白性食品を一品も使用していない食事は、1歳半時の朝食に10%、昼食に5%、4歳時の昼食に10%みられた。団地の調査<sup>3)</sup>によると蛋白性食品を一品も使用していない食事は昼食に最も多く10%、朝食に5%であった。蛋白性食品を2品以上使用しているのは夕食に多かった。

動蛋白比(第5表)は1歳半で73%、4歳で62%となり食構成試算<sup>6)</sup>の1歳半63%、4歳56%と比較して高かった。

・菜果類

菜果類は1歳半および4歳とも食構成案の分量以上に摂取していた。菜果類の内訳をみると1歳半では野菜が106g(うち緑黄色野菜26g)、果実194g(うち果汁として41g)であった。4歳では野菜が126g(うち緑黄色野菜29g)、果実252g(うち果汁として66g)であった。食構成試算による菜果類の内訳は1歳半では野菜155g(うち緑黄色野菜45g)、果実95g、4歳では野菜186g(うち緑黄色野菜54g)、果実114gとなるので、本対象児は両時点とも果実が多く野菜が少ないといえる。個別に栄養摂取量をみた場合、1歳半ではビタミン

C、4歳ではビタミンAに所要量に達していない幼児が多くみられたので、摂取する菜果類の種類にも留意する必要がある。

各食事毎に野菜か果実のうちどちらも摂取していない幼児を比較したところ、第8表の通りであった。団地の調査では野菜か果実なしの食事が、朝食で31%、昼食で23%、夕食で8%、みられたが、これと比較すると本対象幼児の菜果類の摂取状況は高かった。

第8表 野菜か果実のうちどちらも摂取していない幼児の比較

	1歳半 (%)	4歳 (%)
朝食	21	24
昼食	10	10
夕食	5	0
平均	12	11

野菜に関してみると、朝食では約50%の幼児が摂取しているにすぎなかったが、昼食、夕食と使用率が高くなり、4歳では夕食に全員が摂取していた。果実は、朝食と午後の間食に摂取する幼児が多かった。果実は間食とじて用いられるので、牛乳と同じように1日の使用頻度の高い食品であった。

・穀芋類

穀芋類の摂取量は1歳半および4歳とも食構成量より少なかった。そのため穀類からのカロリー比は食構成のそれよりも10%ほど低かった。

主食として選ばれた穀類は、朝食では1歳半および4歳ともパンが第1位を占めていた。足立町の女子大生を対象とした調査によっても朝食にはパン食が多く約半数であったが、高齢者のいる家庭ではめじが高くなると報告している。めじは1歳半で約25%、4歳では5%と低率であった。昼食には1歳半で麺が48%と多く、めじが38%であったが、4歳ではめじ67%、麺24%となっていた。4歳では幼稚園に弁当として持っていく幼児もあ

るので、チャーハンやおにぎりとなっていた。夕食では1歳半および4歳ともめじが過半数を占めていた。これは足立らの女子大生と同傾向であった。

・油脂類

油脂類の摂取量は食構成に比較して1歳半では約20 Cal 少なく、4歳ではほぼ同値であった。油脂類は1食ごとに必ず使用するよう指導しているが、油脂類を使用していない食事は1歳半で35%、4歳で20%であった。

・砂糖類

砂糖および砂糖の多い菓子をここに分類してある。1歳半では1日10名であったが、4歳では33名と増加が著しかった。これは主に間食として用いられているが、第9表に間食として用いられた食品の内訳を示す。間食に用いられた食品に関しては1歳半で間食からの平均摂取エネルギー 270 Cal のうち牛乳および乳製品からのエネルギーが約50%を占め第1位、次いで果汁および果物が約20%、ビスケット・せんべい・スナック類が約10%となった。甘い物(和菓子・洋菓子、アメ・ガム・チョコレート、乳酸菌飲料・コーラ飲料)の占める割合は12%であった。4歳になると平均摂取エネルギー 290 Cal のうち牛乳の占める割合が倍り、甘い物の占める割合が35%と増加した。

1歳半では甘い物は与えないように指導しているが、これらの甘い物を与えていた幼児は約半数の11人(男5人、女6人)で、3歳まで甘い物を与えないようにすることは容易でないことがうかがえる。また4歳では甘い物を与えていた幼児は17人で約80%となった。

間食として組合わせた食品についてみると1歳半では牛乳に1~2品を組合わせた間食すなわち間食として2品ないし3品を摂取している幼児が過半数であった。4歳になると、牛乳との組合わせは減少するが、間食の食品数は同じく3品が約半数を占め、次いで2品と4品が19%づつであった。

間食回数は1歳半で1~6回、平均2.1回であったが、

第9表 間食として用いられた食品およびエネルギー比

		牛乳および	果汁	ビスケット	甘い和菓子	アメ・ガム	乳酸菌飲料	パン・うど	その他
		乳製品	果物	せんべい スナック類	と洋菓子	チョコレート	コーラ飲料	ん・ごぼん	
1歳半	エネルギー (Cal)	147	49	27	16	7	8	14	2
	比率 (%)	54	18	10	6	3	3	5	1
4歳	エネルギー (Cal)	34	53	82	64	30	10	14	3
	比率 (%)	12	18	29	22	10	3	5	1

4歳になると1~3回、平均1.6回に減少し、間食を不規則に摂取していた幼児も1歳半時の8人(40%)が4歳になると3人に減った。この3人のうちの1人は1歳半でも間食が不規則であった幼児である。

### 〔第3部〕食欲、体格、血液性状

#### 1) 食欲

食欲不振を訴える母親は、1歳半時には33%であったが、4歳になると10%に減少した。食欲不振児の摂取エネルギーは必ずしも低くはなかった。前報<sup>14)</sup>において母親が食べないと訴えている幼児では間食としての牛乳摂取が多かったと報告したが、4歳では全体的に牛乳が減り、食事量が多くなっている。このことが食欲不振の訴えの少なくなった一因であるかもしれない。しかし4歳児ではカルシウムやビタミン類の不足している幼児が多くなっているため、よく食べていると母親がみなしている幼児にも、食事内容の指導が必要である。

#### 2) 体重および身長

1歳半時の平均体重は男児11381g、女児10524g、4歳時の平均体重は男児16313g、女児15840gとなり、昭和45年度乳幼児身体発育値に比較して大きかった。

1歳半時の体重が昭和45年度乳幼児身体発育値の上限値以上であった幼児を大とすると13人(62%)、下限値以下であった幼児を小とすると1人(5%)であった。4歳では大に属するもの15人(72%)、小に属するもの1人であった。この小であった幼児は1歳半の時点から変わらず小であり、身長も両時点とも小であった。各栄養素の摂取量は両時点とも低くはないので、未熟児で出生したことの影響が考えられる。1歳半および4歳とも大に属していたものは12人(57%)であった。

1歳半時の平均身長は男児82.5cm、女児80.0cm、4歳時の平均身長は男児102.5cm、女児100.5cmとなり、昭和45年度乳幼児身体発育値に比較して大であった。1歳半時の身長が昭和45年度乳幼児身体発育値の上限値以上(大とする)であった幼児は10人(48%)、下限値以下の幼児は2人(10%)であった。4歳では大に属するものが9人(43%)、小に属するものが4人(19%)であった。両時点とも大に属していたもの7人(33%)、小に属していたもの2人(10%)であった。この両時点とも小であった幼児は、1人は未熟児、1人は出生時身長が下限値以下であり、栄養摂取量には特別な問題はみつからなかった。

1歳半で大であった幼児のうち、4歳になると2人は中になり、1人は小となった。この小となった幼児は、1歳半では食欲・栄養摂取量ともふつうであったが、4歳では母親が食欲不振を訴えており、エネルギー摂取量

は所要量の90%以下であった。

#### 3) 血液性状

ヘモグロビン量は、1歳半時で11.1g/dl~16.2g/dl、平均13.7g/dl、4歳時で12.4g/dl~16.4g/dl、平均14.1g/dlとなり、貧血に該当する10.9g/dl以下の幼児はみられなかったが、蔵重<sup>15)</sup>によるヘモグロビンの正常値12.8g/dlに満たなかった幼児は1歳半で6人(29%)、4歳では4人(19%)であった。1歳半で正常値に満たなかった6人の幼児のうち、3人は4歳になっても正常値以下であった。

赤血球数は1歳半で402万~684万、平均537万、4歳時では412~619万、平均527万、であった。蔵重<sup>15)</sup>の正常値433万以下は1歳半児で2人(10%)、4歳で1人であった。1歳半時の2人は4歳では正常値以上に上昇したが、4歳になると新たに1人の幼児が正常値以下になっていた。

1歳半でヘモグロビン量と赤血球数の両方が正常値以下であった幼児は2人で、4歳時になると、1人は両値とも正常値以上になっていたが、残る1人はヘモグロビン量のみ正常値以下のままであった。栄養摂取量をみると前者は1歳半ではエネルギーと蛋白摂取量が所要量以下、4歳では蛋白質摂取量が所要量に満たなかった。後者は1歳半および4歳の両時点とも、エネルギーおよび蛋白質摂取量は所要量を上まわっていた。

#### 4) う歯

1歳半でのう歯所有率は6人(28%)、4歳では8人(38%)となり2人増加した。

## IV 結論と要約

愛育病院保健指導部に来所する健康な幼児を対象にして、1歳半および4歳時の両時点で継続して食事調査を完了した21名(男9名女12名)に関して、栄養摂取量や食品摂取状況などを比較し、あわせて、体格、血液性状、う歯の有無などについて検討した。

① 1歳半時の栄養摂取量は、鉄とビタミンCの所要量に対する充足率が低く、充足率が高かったものは動物性蛋白質、カルシウム、ビタミンB<sub>2</sub>であった。一方4歳時になるとカルシウムとビタミンA、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の摂取量の低い幼児が多くなり、国民栄養調査成績と同傾向を示すようになった。このように1歳半時において、4歳時と比較してカルシウムやビタミンB<sub>2</sub>の充足率が高かったのは、牛乳摂取量が4歳時より多かったためと考えることができる。

② 糖質、蛋白質、脂質のエネルギー比をみると、1歳半時に比較して、4歳時には糖質からのエネルギー比

が高く、蛋白質と脂質からのエネルギー比が低い傾向があった。

- ③ 各食事への栄養素の配分率については、1歳半時では、エネルギー、蛋白質とも三食と間食にはほぼ等分に配分され間食の占める位置の大きさを窺わせた。4歳時になるとエネルギー、蛋白質とも夕食への配分が多くなり、間食の占める割合が減少した。このように4歳では夕食に重く、朝食や昼食は軽いという我国の成人の食生活に近づいていく傾向がみられた。
- ④ 食品群別摂取量は、1歳半時と比較して4歳時に減少したものは乳類のみで、その他の食品の摂取量はすべて増加していた。それぞれの年齢ごとに食構成案と比較すると1歳半時で食構成案を下まわっていたものは、穀芋類、油脂類、砂糖類、ほぼ同値であったものは卵類、豆類、上まわっていたのは、乳類、魚肉類、菜果類であった。4歳時で食構成案を下まわっていたものは、穀芋類と乳類、ほぼ同値であったものは、卵類、豆類、油脂類、上まわっていたものは魚肉類、菜果類、砂糖類であった。
- ⑤ 間食回数は1歳半で1～6回(平均2.1回)であったが4歳時では1～3回(平均1.6回)に減少し、間食を不規則に摂取していた幼児も1歳半時には40%であったが、4歳では14%に減少していた。間食の平均摂取エネルギーは1歳半時で270Cal(間食からのエネルギー比26%)、4歳時で290Cal(間食からのエネルギー比20%)であった。間食内容は、1歳半時では牛

乳および乳製品の占める割合が最大で間食エネルギーの約50%を占め、次いで果汁および果物が約20%、ビスケット・せんべい・スナック類が約10%となり、甘い物(和菓子・洋菓子・アメ・ガム・チョコレート・乳酸菌飲料・コーラ飲料等)の占める割合は12%であった。これが4歳になると、牛乳および乳製品の割合が12%と第4位になり、甘いものの占める割合が35%で第1位、第2位はビスケット、せんべい、スナック類で29%、第3位は果汁および果物で18%の順であった。

- ⑥ 食欲不振を訴える母親は、1歳半時には33%であったが、4歳時では10%に減少していた。しかし4歳時ではカルシウムやビタミン類の不足している幼児が多くなっているの、よく食べていると母親がみなしている幼児にも食事内容の指導が必要である。
- ⑦ 体格を昭和45年度乳幼児身体発育値と比較した。体重・身長とも上限値以上の幼児の割合が多く、下限値以下の幼児の割合が少なかった。体重が1歳半および4歳の両時点とも下限値以下であった幼児は1人、身長が両時点とも下限値以下であった幼児は2人であった。彼らに栄養摂取上の問題はみつからず、未熟児またはそれに近い出生時体重であったことの影響が大であることが考えられた。
- ⑧ 貧血に該当する幼児はいなかった。また歯の所有率は、1歳半時で6人(28%)、4歳時では8人(38%)であった。

文

- 1) 武藤他：乳幼児期の食欲不振について(第1報)(第2報)小児科臨床17(9)72～75, 1964, 同17(10)71～74, 1964
- 2) 武藤他：乳幼児の偏食、食欲不振、肥満に関する食品学的研究、日本総合愛育研究所紀要第5集、141～158, 1969
- 3) 山内他：団地における乳幼児食生活の実態(第2報)(第3報)同上2集15～21, 1966, 同3集6～10, 1967
- 4) 立川：幼児期における偏食の追跡的研究 家政学雑誌28(8)57～62, 1973
- 5) 厚生省：昭和50年日本人の栄養所要量
- 6) 武藤他：改訂・発育期および妊娠授乳期を対象とした食構成試案 日本総合愛育研究所紀要第6集 159～167 1971
- 7) 土井他：低年齢幼児における貧血に関する研究 同上 11集 73～80 1976
- 8) 厚生省：昭和49年国民栄養調査成績 国民栄養の現

献

- 状 第一出版
- 9) 岡田：幼児の食生活に関する研究(第1報)栄養と食糧 26(3)191～198 1973
- 10) 中山：新しい乳幼児栄養の実際(8版) 106頁 医学書院
- 11) 武藤他：年少幼児栄養と食生活に関する研究 栄養と食糧 15(5) 56～60 1963
- 12) 土井他：う歯発生頻度と幼児期の食生活 日本総合愛育研究所紀要第12集 123～126 1977
- 13) 足立：食事型態と食物選択傾向との関係について 女子栄養大学紀要3号 95～104 1972
- 14) 土井：低年齢幼児における貧血に関する研究(第1報) 日本総合愛育研究所紀要10集 219～226 1975
- 15) 蔵重：小児期殊に乳児期の正常血色素量に就て 日本小児科学会雑誌61, 760 1957