

## 特殊調製粉乳による人工栄養の研究（第2報）

### 人工栄養の乳児のたんぱく質所要量の検討

研究第2部 宮崎 叶  
佐久間 治子

#### 1. 目的

私どもが従来行ってきた乳児の人工栄養の研究において、ad lib に授乳した際の乳児の体重 kg 当たりのたんぱく質摂取量などを発表してきた。得られた値は当時の栄養所要量に照らして妥当なものと考えられた。ただ、たんぱく質所要量だけは学問的根拠にもとづく値が得にくいとして、確実な数値が発表されていなかった。しかるに昭和44年8月厚生省から発表された栄養所要量には、はじめて乳児の月齢別たんぱく質所要量が発表され、2~6か月の2.8gは従来経験に比して低い感じを与えた。ただし、この低いたんぱく質所要量は最近の乳児の栄養、生理に適するように調製された粉乳を用いる場合に適用されるとのことである。

私どもは昭和43年、44年の特殊調製粉乳による人工栄養

の研究において、最新の特殊調製粉乳を用いた場合でも、2か月児の実たんぱく質摂取量は平均として所要をうまわっていることをみた。今回は15%に用いるべき特殊調製粉乳を12%に稀めて用いる機会があったので、その際のたんぱく質摂取量を調査してみることにした。このような状態では ad lib 授乳を行なう場合、水が制限因子となる公算が多いので、乳児にたんぱく質を強制するおそれが少ないと考えられたからである。

#### 2. 方法

愛育病院乳児哺育室において、特殊調製粉乳（明治のソフトFMコナミルク）によって育てられている乳児のうち12%の低濃度の乳（たんぱく質の含量1.6%）が与えられていたもの1か月、1½か月、2か月、2½か月、3か月、3½か月、4か月、4½か月の頃の ad lib

第1表

	1 m	1½ m	2 m	2½ m	3 m	3½ m	4 m	4½ m	
例数	8	13	11	10	7	8	8	5	
体重 (g)	4,150	4,830	5,190	5,600	6,080	6,230	6,480	7,040	
哺乳量：平均 (cc)	970	1,000	1,000	1,030	1,000	1,000	1,010	1,040	
最高	1,240	1,260	1,230	1,200	1,190	1,200	1,170	1,140	
最低	680	700	730	745	730	805	845	900	
熱量 (Cal)：(平均)	574	580	563	582	545	574	570	613	
たんぱく質：平均 (g)	16.4	16.6	16.1	16.6	15.6	16.4	16.3	17.5	
最高	20.1	19.7	19.3	19.2	18.2	20.5	18.0	19.4	
最低	11.5	11.8	11.6	13.9	12.2	12.5	14.1	15.5	
水分 (cc/kg)	233.5	207.7	192.9	183.2	164.2	162.7	155.5	147.8	
熱量 (Cal/kg)	130.5	116.8	108.6	103.5	90.7	89.2	85.7	86.2	
たんぱく質：平均 (g/kg)	3.7	3.3	2.9	2.9	2.6	2.5	2.4	2.6	
最高	4.4	4.0	3.7	3.4	2.8	3.4	2.9	3.1	
最低	2.8	2.8	2.2	2.5	2.2	2.0	2.1	2.1	
栄養所要におけるたんぱく質 (g/kg)	3.4	3.4	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	
所要量よりの件数	大	5	6	6	6	1	1	2	2
	小	3	7	5	4	6	7	6	3

授乳による哺乳量を調べ、その量がその前後の哺乳量に照らして異常と認められない例を採用して、それから体重kg当たりのたんぱく質摂取量を計算した。参考のために体重kg当たりの摂取水分量、熱量も計算した。(第1表)

### 3. 考 按

所要量という語は、昭和44年8月の厚生省の日本人の栄養所要量では定義を行わずに用いられていて、その意味するところがあいまいであるが、従来は米国の食糧栄養審議会の推奨所要量 (Recommended allowance) に対応する語と理解されていた。もしそうであるなら、最少必要量や標準量や至適量とちがって、かなり大きい安全率のもとに、栄養素の必要量を満たす数値で、少なくとも平均値とは異なるものであるといわなければならない。

しかるに研究結果にみるように、1か月の時点において、私どもの対象児が平均として3.7g/kgのたんぱく質を摂取しているのに、所要量が3.4g/kgとされているのは問題とされるべきであろう。1か月児という語は、1か月0日から1か月30日までの乳児に用いられ、発育値の平均値を求めるときなどには、実際には1か月15日頃の平均値を表わしている場合がある。提案された1か月のたんぱく質所要量は、言葉の性質上、1か月半の頃の所要量を現わすと考えるのは無理であるが、無理をしてそのように考えても、その数値は私どもが得た1か月半の実際たんぱく質摂取量の平均値と、ほぼひとしく、個人のたんぱく質摂取量は13名中ほぼ半数の6名が所要量をこえており、最高値は4.0g/kgで所要量を0.6g/kgもこえているのである。

所要量では2—6か月のたんぱく質は、それまでの3.4g/kgから2.8g/kgに激減する。その移行期がどのような経過をたどるかは示めされていないが、所要量を文字どおり解釈すれば満2か月児は2.8g/kgのたんぱく質摂取で、じゅうぶんに満足されるはずということになる。しかし、実際には実摂取量の平均が2.9g/kgで、このたびは2か月半でも実摂取量が所要量をうわまっている。最高実摂取量は両方の時点で0.9g/kg及び0.6g/kg所要量をうわまっているのである。

3か月以後は平均摂取量が所要量を下まわるようにな

るが、それでも個々の例では、所要量を上まわるたんぱく質を摂取しているものがあり、その値も3か月半にみられるように0.6g/kgと有意に超過している場合もみられる。

以上の如く、昭和44年8月の日本人の栄養所要量のうち、乳児期前半のたんぱく質所要量は、所要量の名に値しないのではないかと考えられた。

### 4. 結 果

表に示すとおりであるが、問題のたんぱく質摂取量についていえば、所要量が3.4g/kgとされる1か月の時点においての平均が3.7g/kgであったことが注目される。1か月半では平均3.3g/kgであったから問題はないようであるが、実摂取量が所要量をこえているものが $\frac{6}{13}$ に及んだ。

2か月以後はたんぱく質の所要量は、2.8g/kgとされるが、2か月の時点の平均たんぱく質摂取量は2.9g/kgでまたしても所要量をこえる。これは2か月半でも同様で、平均摂取量が所要量を下まわるのは、3か月以後である。それでも実摂取量が所要量をうわまわっているものが3か月では $\frac{1}{7}$ 、3か月半で $\frac{1}{8}$ 、4か月で $\frac{2}{8}$ 、4か月半で $\frac{2}{5}$ であった。

### 5. 結 論

所要量の意味は明白には定義しにくい、単なる平均ではなく、かなりの安全率をもって、対象の大半の健全な発育を約束する栄養素の摂取基準であると考えられる。従って、しばしば実際の平均値にも及ばない値が所要量とされていることは問題で、昭和44年の厚生省発表の日本人の栄養所要量は、少なくとも人工栄養の実際に則して、再検討すべき点を含んでいるといえる。

### 〔文 献〕

- 1) 宮崎叶、小関温子、谷口洋子：特殊調製粉乳による人工栄養の研究、第1報、ソフトカードFMコナミルクについて、日本総合愛育研究所紀要、第4集51頁(1968年)
- 2) 厚生省：日本人の栄養所要量、2頁(昭和44年)

## A Study on the Infant Feeding using Humanized Powdered Milk

### Part 2. Considerations from the Standpoint of Protein Allowance

Dept. 2 Kano Miyazaki  
Haruko Sakuma

Feeding ad libitum thirteen babies from one month to four and a half months using humanized milk formula, the authors found that babies were taking 3.7g/kg at 1 month, 3.3g/kg at 1½ months, 2.9g/kg at 2 months, 2.9g/kg at 2½ months, 2.6g/kg at 3 months, 2.5g/kg at 3½ months, 2.4g/kg at 4 months and 2.6g/kg at 4½ months as means. These figures surpassed the recommended allowance for protein published in 1969 by Japanese Ministry of Health and Welfare at 1, 2 months and 2½ months. And when not surpassed as means, remarkable numbers of studied babies were found taking larger doses of protein than allowance.

The authors concluded that protein allowances for babies had to be reconsidered.