栄 養 法 別 の 乳 児 発 育 に つ い て

Survey on the growth of infants fed on three different feeding ways

宇都宮大学 (Utsunomiya University)

井 上 藤 (F. Inoue)

東京学芸大学 (Tokyo Gakugei University)

柏 木 綱 (T. Kashiwagi)

Recently it has been said that the growth of infants fed on mixed and artificial feeding are superior to that of the breast feeding.

To insure the actual state of infants, we attempted to investigate the growth of 746 infants living in the area of Nerima Health Center in Tokyo from April 1958 to March 1959.

Results are shown as follows :

1. Out of 746 infants, breast feeding, occupied 46%, mixed feeding 37% and bottle feeding 17% respectively. These figures mean that the per cent of breast feeding was higher than that of the breast feeding of the all health centers in Tokyo.

2. From the points of sex and of ages (months) no differences were found among the growth of infants fed by three kinds of feeding. At the end of the first year, the body weight of mixed and artificial feeding infants were a little superior to that of the breast-fed, but there is no significant difference on statistical treatment between them.

緒言 乳児の栄養法は母乳栄養が最良といわれていたが近時人工栄養、混合栄養によるものが増加の傾向にあり、その栄養法が進歩したために乳児の発育も母乳栄養に劣らぬものであるといわれている。¹²⁾果してその実状がどうであるかを知るために今回東京都練馬地区に在住のものについて乳児栄養の実態を調査したので、その結果について報告する。

第 1 表 調査対象 (栄養法別)

調査方法

1. 調査対象 東京都練馬地区
在住の乳児男児 388 名, 女児 358
名, 計 746 名 (第 1 表)

2. 調査期間 昭和 33 年 4 月 ~
昭和 34 年 3 月。

3. 調査方法及び集計法 保健
所において健康相談をうけた乳児
のカルテ, 及び母親との面接によ
る聞き取りを資料にし, 統計学的

月別	母 乳 栄 養		混 合 栄 養		人 工 栄 養		合 計
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
1 月	9	9	8	8	3	3	40
2	15	21	13	15	6	4	74
3	16	17	19	15	6	6	79
4	19	19	20	13	8	4	83
5	14	17	14	13	9	5	72
6	18	23	15	15	8	5	84
7	13	19	17	8	7	7	71
8	10	17	18	6	6	5	62
9	8	15	11	7	6	4	51
10	10	5	9	5	2	3	35
11	7	9	7	7	4	3	36
12	15	13	15	8	3	5	59
計	148	184	166	120	68	54	746

に処理した。

成績並びに考察

1. 調査対象の男女児栄養法別は第2表の通りである、調査人員746名中母乳栄養児は男児154名、女児184名、計338名で全員の46%、混合栄養児は男児166名、女児120名、計286名で全員の37%にあたる。同

第2表 栄養方法

栄養法	例数	♀例数	計	率 %	東京都 (%)
母乳栄養	154	184	338	46	53.3
混合栄養	166	120	286	37	27.0
人工栄養	68	54	122	17	19.0
計	388	358	746	100	

じく人工栄養児は男児68名、女児54名、

計122名で全員の17%にあたる。これを昭和33年度東京都の調査成績に比較すると人工栄養児は大差ないが母乳栄養が少なく混合栄養の率が高い。

2. 栄養別に見た乳児の体重発育状態

生後1カ月～12カ月までの間における

乳児の母乳、混合、人工栄養法の3者について栄養法別に各月、男女別の体重発育状態を調査した結果は第3表第1図のようである。

・男児の1カ月目は3栄養法とも4.300kg前後で大差ないが4カ月目では母乳栄養児が7.520kgで最も大

第3表 栄養法別、月令別体重

月 別	性 別		男 児			女 児		
	栄養法別		例 数	平均体重 kg	標準偏差 g	例 数	平均体重 kg	標準偏差 g
1 カ月	母乳 混合 人	乳	9	4.320	887	9	4.025	491
		合	8	4.360	631	8	4.030	526
		工	3	4.257	748	3	3.807	361
2 カ月	母乳 混合 人	乳	15	5.210	486	21	5.136	774
		合	13	5.280	1,112	15	5.000	654
		工	6	5.089	625	4	4.752	622
3 カ月	母乳 混合 人	乳	16	6.230	645	17	5.762	817
		合	19	6.160	733	15	5.700	542
		工	6	5.919	621	6	5.900	565
4 カ月	母乳 混合 人	乳	19	7.520	874	19	6.421	647
		合	20	6.970	908	13	6.540	811
		工	8	6.884	534	4	6.489	680
5 カ月	母乳 混合 人	乳	14	7.300	559	17	6.935	582
		合	14	7.380	944	13	6.940	825
		工	9	7.584	776	5	6.983	666
6 カ月	母乳 混合 人	乳	18	7.750	648	23	7.529	836
		合	15	7.870	905	15	7.320	859
		工	8	7.986	687	5	7.251	826
7 カ月	母乳 混合 人	乳	13	8.100	616	19	7.563	745
		合	17	8.420	935	8	7.890	840
		工	7	8.375	655	7	7.686	396
8 カ月	母乳 混合 人	乳	10	8.550	1,034	17	8.100	736
		合	18	8.450	911	6	7.760	583
		工	6	8.580	722	5	7.973	681
9 カ月	母乳 混合 人	乳	8	8.770	1,082	15	8.280	642
		合	11	8.950	1,054	7	8.200	943
		工	6	8.851	812	4	8.024	681
10 カ月	母乳 混合 人	乳	10	8.950	1,157	5	8.720	891
		合	9	8.720	832	5	8.960	1,161
		工	2	9.630	549	3	8.230	598
11 カ月	母乳 混合 人	乳	7	9.210	1,164	9	8.800	689
		合	7	9.480	726	7	9.040	1,037
		工	4	9.463	950	3	8.222	470
12 カ月	母乳 混合 人	乳	15	9.380	876	13	8.892	695
		合	15	9.810	1,032	8	9.350	886
		工	3	9.866	1,037	5	9.000	824

第 1 図 A 栄養法別体重発育図 (男児)

第 1 図 B 栄養法別体重発育図 (女児)

きい。6 カ月目は 7.750~7.900 kg, 9 カ月目は 8.770~8.950 kg で栄養法別には大差ないが 12 カ月目に至ると、混合栄養児 (9.810 kg), 人工栄養児 (9.880 kg) の方が母乳栄養児 (9.380 kg) より体重が大である。

女児では 1 カ月目は人工栄養児が 3.807 kg で最も小さく、4 カ月目は 6.400~6.540 kg で 3 者とも大差なく、6 カ月目は母乳栄養児が 7.529 kg で最も重く、12 カ月目は混合栄養児が 9.350 kg で最も重い。

要するに男女児とも各月間に多少の相違はあるが全般的には大差があるとは認められない。人工栄養児の 1 カ月目の体重が少ないのは母乳から人工栄養への転換の不調から来るものかと考えられる。12 カ月目は男女児とも混合栄養児、人工栄養児の体重が母乳栄養児に優るが、統計的には有意の差ではない。これは山下¹⁾の報告によるような栄養別の差は認められず、木下等²⁾の報告と一致する。

総括 乳児 746 名について生後 1 カ月~12 カ月までの各月の栄養法別体重発育状況を調査した結果は次の通りであつた。

(1) 調査人員 男児 388 名, 女児 358 名中母乳栄養は 46%, 混合栄養 37%, 人工栄養 17% であつた。

(2) 栄養法別の各月の体重増加量は男児では 1 カ月目, 6 カ月目, 9 カ月目は 3 栄養法とも大差なく, 4 カ月目には母乳栄養児が目立って大きく, 12 カ月目は人工栄養児がよかつた。女児では 1 カ月目は人工栄養児が体重が少なく, 4 カ月目, 9 カ月目は 3 栄養法とも大差なく, 6 カ月目は母乳栄養児が増加量多く, 12 カ月目は混合栄養児の体重が最も多かつた。しかし統計的に有意の差はみられなかつた。この調査によつて母乳栄養の優れていることを再認識するが月令の進んだ乳児については母乳以外の食餌に多くの関心をもたねばならぬと考えられる。

稿を終るにあたり御指導御校閲を賜つた国立栄養研究所食品化学部長速水決博士並びに調査に御便宜を与えて下さつた東京都練馬保健所長上庄洋博士に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 山下：小児保健研究, 19, 88 (1960)
- 2) 目黒：小児保健研究, 18, 14 (1959)
- 3) 木下：小児保健研究, 18, 70 (1959)

(受付：昭和35年10月10日)

抄 録

成鶏のアミノ酸要求量 Amino Acid Requirements for Maintenance in the Adult Rooster. IV. The Requirements for Methionine, Cysteine, Phenylalanine, Tyrosine and Tryptophan; the Adequacy of the Determined Requirements. G. A. Leveille, R. Shapiro, Hans Hisher: J. Nutrition, 72, 8 (1960)

成鶏の体重維持に必要な量を、トリプトファン、フェニールアラニン、メチオニン、シスチン、チロシンについて、生後12月の白色レグホンをを用いて、Nバランス法で研究した。その結果、体重1 kg 当り1日、19, 60, 90, —, 31mg という値を得た。これらの量は、鶏のNバランスを正に保つに充分であつた。また、hematocrit レベルに変化を起させない正のNバランスを保つヒスチジン不含の飼料について研究した。しかし、この飼料を食べた群は、ヒスチジンを含んだ飼料を食べている群の鶏に比べて、胸筋肉中のアンセリン及びカルノミン含量が減少した。本研究を通じて、最も重要と思われることがらは、これらの成鶏の体重維持に必要なアミノ酸要求量が、羽毛蛋白のアミノ酸含量と、一つの相関々係をもっているということであると述べている。(岩尾)

リジンと Ca^{45} および Sr^{85} の吸収 Studier of the Effect of Lysine on the Absorption of Radiocalcium and Radiostrontium by the Rat. A. M. Raven, F. W. Lengemann, R. H. Wasserman: J. Nutriion, 72, 29 (1960)

断食鼠を用い、摘出した消化管による実験では、リジンが Ca^{45} 及び Sr^{85} の吸収を増大させる。そして、吸収の最大を廻腸にみとめた。この影響は、投与後1時間以内に現れる。次の動物実験では、リジンを1.3%含んだ飼料に、なおそれぞれ1, 2, 4%リジンを添加して鼠を飼育したが、安定性Ca, Ca^{45} , Sr^{85} のいずれも体内保有量に変化をおこさない。また、低Ca食に2%のリジンを添加したが、

Sr^{85} の吸収に影響を与えない。この後二者と前者の矛盾を明らかにするため2, 3の実験を行つている。Caとリジンのmol比が、 Ca^{45} や Sr^{85} の大腿骨への沈着に影響をもっている。また、グルタミン酸やアスパラギン酸の存在は、リジンの効果を弱めているが、これはCaとグルタミン酸がつくるキレート反応が強く、そのために阻害が起るのだらうと述べた。その外、カゼインや澱粉の添加も、リジンの効果を抑制するという実験を行つた。(岩尾)

ビタミン B_6 欠乏鼠の心臓障碍 Cardiac Lesions and Related Findings in Young Vitamin B_6 -Deficient Rats. Joseph Seronbe, JR.: J. Nutrition, 72, 53 (1960)

乳離れしたときから、鼠を、ビタミン B_6 欠乏食で飼育していると、約2ヵ月後に障碍を起して、死亡する。その主なるものは、174匹の鼠に対して、心臓異常肥大95%, 腎臓異常肥大98%, 心筋炎50%, 心拡張44%, Atrial thrombi 44%, 胸水病37%がみられた。これらの組織病理学的観察と、障碍間の相互関係を追求した。(岩尾)

胡麻ミールの亜鉛利用阻害 The Biological Unavailability to the Chick Zinc in a Sesame Meal Ration. J. G. Lease, B. D. Barnett, E. J. Lease, D. E Turk: J. Nutrition, 72, 66 (1960)

ヒヨコに胡麻ミールの混じた飼料を食べさせると、Znの利用が悪くなる。約50 P. P. m. のZnを含むこの胡麻ミール混合基本飼料に、60~120 P. P. m. のZnを加えてやると、生長も正常になるし、足にみられる欠陥も予防出来る。胡麻ミールをオートクレイブして与えても、生長の正常化がみられるものもあれば、そうでないものもある。しかし足の所見は改良されない。EDTAを、そのまま、または水に溶かして与えると、Zn120 P. P. m. 添加時と同様位の生長と足の欠陥予防に役立つ。

(岩尾)