

果実粥に関する研究

離乳期に用いる食品に関する研究

第Ⅰ報 果実粥の食品学的検討と離乳準備食としての果実粥の評価について

研究第4部 土井 正子・武藤 静子

愛育病院長 内藤寿七郎

1. 緒言

最近種々の果物をかなり乳児期の早期に与える傾向があるが、生果実の適当な授与時期については育児書などでもかなり異なっており、また学術的な報告も少ない¹⁾。りんご粥、粉末バナナ、人参スープなどは乳幼児下痢症の治療食²⁾としてすすめられており、また果肉中に含まれているペクチン³⁾、リグニン⁴⁾は便質を整えると考えられている。

最近農業技術の進歩に伴い、四季を通して各種の果物が出回るようになっているので、もしこれらを粥状にした物が、衛生、消化性等の点から乳児にとって安全なものであり、かつ乳児に喜んで受け入れられるならば、栄養面からみても、離乳準備食として適当なものではないかと考え、つぶし果物—以後果実粥と仮称—に関する食品学的検討を試み、又準備食として果実粥を与えた場合の離乳開始の難易に対する影響および乳児の便回数、便性状への影響について検討を加えた。今回はそのうち果実粥に関する食品学的検討と、乳児の受容の仕方、離乳開始への影響について報告する。

2. 研究方法

① 用いた果実の種類及び果実粥の調製法

研究に用いた果実の種類は、四季折々に出回る果物21種(りんご5種、柑橘類4種、瓜類3種、苺2種、梨2種、バナナ、柿、桃、トマト、ビワ)と果物ベビーフード缶4種及び人参ベビーフード缶1種である。それぞれを乳児に与えた時期は第1図に示す通りで、1年間を通して1カ月に6～8種類の生果実粥を用いることができた。

果実は新鮮で傷んだ個所のない完熟したものを選び、中性洗剤に1～2分浸漬したあと水洗いを充分に行な

い、煮沸消毒した器具を用いて、細菌汚染を極力少なくするように配慮して果実粥を作った。その作り方は以下のようである。

柑橘類は横に二つ割りとし、レモン絞り器を用いてまず汁を絞り、次になかみを5mm以下になるよう刻み、これを1人分として約小匙1杯位をさきに搾った汁に加えて粥状にした。

苺は表面の凹凸のため汚れをとり去りにくい上、剥皮が不可能なので、特に新鮮で傷のない物を選んだ。洗浄後卸し金でおろし、おろすことのできない繊維の長い部分は匙でつぶして、おろし汁に加えた。かゆの中の繊維の長さは1～1.5cmであった。なお表面のかたい種子もまぜて一緒に与えた。

バナナは細菌の入る可能性が特に強いので傷のないよく熟した物を用いた。皮をとっておろしたものはかなり粘稠度の高い粥で、5分位の放置でわずかに褐色に変したがそのまま与えた。

ビワは皮をむき、なりつきの部分を深くえぐってとり除き、また種とそのまわりの薄い皮膜をとり去ってから卸した。少々褐変したがそのまま与えた。粘度の少ないサラサラした微細な粥状となった。

トマトは熱湯をかけて皮をのぞき、種もとり除いて匙でつぶした。粒の細かい粥状となった。

柿はヘタをとり去ってから洗い、剥皮後すりおろして粥状にした。この中には長さ1cm位の繊維が含まれて粘度も高かった。

りんごは皮と芯をのぞいてすりおろした。褐変したがそのまま与えた。粒の細かい粥となった。

梨は皮と芯をのぞいて卸した。粘度の低い微細な粥となった。

桃は皮と種をのぞき、すりおろした。この中には1.6～3.5cmの繊維が多数含まれていた。

第1図 果物の投与時期

種類	時期	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
国	光													
紅	玉													
スターキング														
ゴールデンデリシャス														
インドリング														
バナナ														
柿														
桃														
スイカ														
プリンスメロン														
スウィートメロン														
福羽莓														
グナ-莓														
トマト														
ビワ														
長十郎														
二十世紀														
みかん														
夏みかん														
ハッサク・伊予柑														
りんご														
もも														
ブラム														
プルン														
人参														

瓜類は皮と種を除いてすり卸した。粘度の低い粥というよりは液状に近いものであった。

② 果実粥のpH及び糖度測定

果実粥については飯尾電機硝子電極pH計によってpHを、ベックマン手持糖度計によって糖度を測定した。

③ 対象児

対象は昭和41年11月から昭和47年12月の間に、愛育病院哺育室及び小児科病室で哺育された健康な人工栄養乳児162人(男90人、女72人)である。また対照としては4ヵ月時に果実粥を与えず果汁を与えた51名の人工栄養乳児を用いた。

④ 果実粥の与え方及び与えた結果の観察の仕方

果実粥は離乳開始前の一ヵ月間、すなわち生後4ヵ月時に1日20gをスプーンで与えた。1種類の果実を1週間経続して与え、その時の便通の回数、性状などを授与前1週間のものと比較した。また果実粥に対する受容態度及び5ヵ月時に離乳開始する時の離乳食の受容態度を観察記録した。同一乳児に与えられた果実粥の種類は1(途中退院児)から5(都合により離乳遅延)種類である。

なお哺育担当者から酸っぱいとの訴えのあった1時期に、みかん、夏みかん、ダナー苺にさとうを添加してみた。

3. 研究結果

① 果実粥の収量、pHおよび糖度

果実粥の収量、pHおよび糖度を第1表に示す。収量は22%ないし85%の範囲で、りんごが収量が高く80%以上、プリンスメロン、ビワ、柑橘類は収量が低く25~50%程度であった。

果実粥のpHは2.7~6.4の範囲に分布しているが、果実粥個々についてみるとそれぞれ個々のpHの範囲内にあり、ダナー苺の3.3~6.0、プリンスメロンの5.2~6.4、スイートメロンの4.0~5.5、夏みかんの2.7~3.7を除くとその変動幅は1.0以下であった。

pHの最低値も最高値も比較的低いのは、柑橘類で2.7~4.1、次いで紅玉の3.3~3.4、福羽苺の3.4~3.8、であった。最も高かったのは柿5.6~6.4次いでプリンスメロン5.2~6.4、スイカ5.2~5.4、バナナ5.1~5.3などでトマト、梨、びわ、ももなどはこれらの中間に属した。この結果は我々の味覚に訴えるスッパサと大体一致するように思われる。缶詰類のpHは3.4~3.8(人參のみ4.6~5.0)とかなり一定していた。これは製品として一定の品質を保持する必要があるため調整しているからであろう。

第1表 果実粥の収量、pHおよび糖度

果実粥の種類		収 量	pH	糖 度
りんご	国 光	77~82	3.5~4.2	11.5~15.0
	紅 玉	81~82	3.3~3.4	9.8~13.4
	インドりんご	84~85	4.7~5.0	12.1~14.4
	ゴールデンデリシャス	82~83	3.6~3.8	11.6~13.8
	スターキング	80~81	3.9~4.6	9.4~13.4
バナナ	ナ	59~63	5.1~5.3	21.6~26.0
	柿	51~57	5.6~6.4	13.2~13.8
	桃	41~57	4.0~4.8	6.8~8.8
瓜類	ス イ カ	50~67	5.2~5.4	3.8~9.0
	プリンスメロン	28~45	5.2~6.4	7.0~16.2
	スイートメロン	52~59	4.0~5.5	4.0~7.8
苺	福 羽 苺	74~79	3.4~3.8	5.8~10.0
	ダ ナ ー 苺		3.4~5.1	5.3~9.9
トマト	マ ト	43~59	3.9~4.4	4.8~6.0
	ビ ワ	26~47	4.4~5.0	7.6~11.4
梨	長 十 郎	61~67	3.9~4.8	10.1~14.0
	二 十 世 紀	60~65	4.6~4.9	9.0~10.0
柑橘類	み か ん	34~42 (搾汁量)	3.4~4.0	8.0~12.2
	ハ ッ サ ク	53~65 ("	3.3~3.4	10.8~13.8
	夏 み か ん	—	2.7~3.7	7.9~10.8
	伊 予 柑	22~32 ("	3.3~4.1	11.7~14.4
ベビーフード缶詰	り ん ご 缶		3.4~3.5	19.5~20.0
	も も 缶		3.4~3.6	17.0~24.0
	プ ラ ム 缶		3.6~3.8	24.0~25.0
	プ ル ソ 缶		3.8~4.0	21.0~22.0
	人 参 缶		4.6~5.0	9.0~10.0

新鮮な果実粥の糖度は3.8から26.0とこれも相当広範囲にわたっている。糖度の比較的低かったものは、スイカ3.8~9.0、トマト4.8~6.0、スイートメロン4.0~7.8苺の5.3~10.0、桃6.8~8.8などであり、又例外的に高かったものはバナナの21.0~26.0で、次いで高かったのは柿13.2~13.8であった。他は大体7.0~16.2の範囲であった。

また缶詰類の糖度は17~25と新鮮果実粥に比べてかなりの高値を示す。これはやはり食べておいしい甘さに調節されているためであろう。

これら糖度の測定値と、我々が果実を食べた時に味覚に訴える甘味度とは、バナナ、柿、トマトなどのように一致する果物もあるが、かなり異なる点もある。たとえ

ばスイカなどはかなり甘いとを感じるが、糖度は意外と低い。これは果実に甘味度の高い果糖含量が多いからであろうし、またpHとの関係も無視できないであろう。思われる。

② 乳児の各種果実粥に対する受容態度

果実粥の受容態度を明らかにできた乳児は96人で、第2表の通りである。受容態度は次の4段階に評価した。

①積極的受容態度（喜んだり、もっと欲しそうによく食べる）

②普通の （普通）

③拒否的 （変な顔したり食べにくそうにする）

④強い拒否的 （泣いたり、顔をゆがめて嫌がる）

第3表は果実粥の種類を無視して、果実粥を与えはじめた第一週から、果実粥の終る第四週ないし第五週までの乳児の受容態度をまとめたものである。第一週から第四、第五週とすすむにつれて、①と②に評価されることが増加し、③と④に評価されることが少くなっている。第一週から第五週までの果実の種類は全く任意であるから、乳児は果実粥を摂取した期間が長くなるにつれて果物に対する受容態度がよくなっていくと行うことができるように思う。

3週ないし5週間の果実粥供与試験に参加した85人の

第2表 各種果実粥の受容状態

乳児	第一週の果実	食 べ 方	第二週の果実	食 べ 方	第三週の果実	食 べ 方	第四週の果実	食 べ 方	第五週の果実	食 べ 方
No. 1	紅 玉	3	みかん	3	ゴールド デリシヤス	1	みかん+砂糖	2		
2	紅 玉	4	みかん	4	ゴールド デリシヤス	4	みかん+砂糖	2		
3	スターキング	1	みかん	1	みかん	1	りんご缶	1		
4	スターキング	1	みかん	1	みかん	1	りんご缶	1		
5	みかん	1	りんご缶	1	国 光	1	みかん	1	インドりんご	1
6	国 光	4	みかん	4	国 光	3	みかん	1		
7	みかん	4	ハッサク	1	バナナ	1				
8	バナナ	2	伊予柑	3	ハッサク	3				
9	甘夏みかん+砂糖	3	夏みかん+砂糖	3	ダナー莓+砂糖	1	ダナー莓+砂糖	2		
10	ダナー莓+砂糖	2	バナナ	2	ビ ワ	3	プリンスメロン	2		
11	ダナー莓	1	バナナ	1	ビ ワ	2	プリンスメロン	2		
12	ダナー莓	2	バナナ	2	ビ ワ	2	プリンスメロン	2		
13	長十郎	1	紅 玉	1	20世紀	2				
14	20世紀	2	20世紀	3	柿	2				
15	20世紀	1	柿	3	柿	2	紅 玉	2		
16	みかん	2								
17	みかん	1	バナナ	1	バナナ	2	国 光	3		
18	国 光	3			福羽莓	3				
19	福羽莓	3	福羽莓	1	甘夏みかん	3	福羽莓	2		
20	梨（三吉）	1	ダナー莓	1	トマト	2				
21	トマト	3	スイートメロン	1	プリンスメロン	1				
22	トマト	3	スイートメロン	1	プリンスメロン	1	ビ ワ	2		
23	スイートメロン	1	プリンスメロン	1	ビ ワ	1	スイートメロン	1		
24	スイートメロン	3	プリンスメロン	1	ビ ワ	2	スイートメロン	1		
25	スイカ	3	も も	2	長十郎	2				
26	長十郎	1	スイカ	1	も も	1	プラム缶	2	20世紀	1
27	20世紀	2	プラム缶	1			柿	2		
28	20世紀	3	プラム缶	1			柿	1		
29	柿	3	20世紀	3	プラム缶	1			柿	1
30	柿	2	20世紀	1	プラム缶	1			柿	1
31	プラム缶	1			もも缶	1	りんご缶	1		
32	もも缶	1	りんご缶	1	もも缶	1				

土井・武藤他：果実粥に関する研究(離乳期に用いる食品に関する研究)

乳児	第一週の果実	食 べ 方	第二週の果実	食 べ 方	第三週の果実	食 べ 方	第四週の果実	食 べ 方	第五週の果実	食 べ 方
33	福羽苺	1	もも缶	1	プラム缶	1	福羽苺	1		
34	もも缶	1	プラム缶	1	福羽苺	1	国 光	1		
35	ダナー苺	1	トマト	1	もも缶	2	プラム缶	2	ダナー苺	1
36	ハッサク	1	プラム缶	3	りんご缶	1	ダナー苺	1		
37	トマト	1	もも缶	1	プラム缶	1	ダナー苺	1	プリンスメロン	1
38	トマト	1	もも缶	1	プラム缶	2	ダナー苺	1	プリンスメロン	1
39	プラム缶	1	ダナー苺	1	プリンスメロン	1	ビ ワ	1		
40	プリンスメロン	4	ビ ワ	4	もも缶	2		2		
41	スイカ	4	も も	2	トマト	1	長十郎	1	スイカ	1
42	紅 玉	1	国 光	1						
43	梨	2	りんご缶	1	プラム缶	1		1		
44	りんご缶	1	プラム缶	1	柿	2	紅 玉	1		
45	りんご缶	3	プラム缶	1	柿	2	紅 玉	2		
46	りんご缶	1	プラム缶	2	柿	2	紅 玉	2		
47	紅 玉	3	りんご缶	1						
48	プラム缶	2	もも缶	1	国 光	1	りんご缶	2	トマト	2
49	国 光	1	りんご缶	2	トマト	2	もも缶	2		
50	国 光	3	りんご缶	2	トマト	2	もも缶	2		
51	プラム缶	1	りんご缶	1	国 光	1				
52	りんご缶	2	プラム缶	2						
53	プラム缶	1	りんご缶	2	トマト	1	ダナー苺	1	夏みかん	1
54	人参缶	1	プルン缶	1			スイートメロン	1		
55	も も	3	プリンスメロン	2	バナナ	1	スイカ	2		
56	バナナ	3	スイカ	1	も も	1	梨	1		
57	も も	3	プリンスメロン	2						
58	も も	1	スイカ	1	バナナ	1	20世紀	2		
59	プラム缶	3	20世紀	1	柿	1	トマト	1		
60	柿	4	20世紀	3	トマト	1	柿	2		
61	柿	1	20世紀	2	トマト	2	柿	2		
62	柿	1	長十郎	1	柿	1	バナナ	3		
63	長十郎	3	柿	1	バナナ	1	国 光	1		
64	長十郎	3	国 光	1						
65	柿	1	りんご缶	2	もも缶	1	スターキング	1	プルン缶	2
66	国 光	1	福羽苺	4	プラム缶	1	プルン缶	1		
67	国 光	3	福羽苺	1	プラム缶	1	プルン缶	2		
68	プラム缶	2	プルン缶	1	バナナ	1				
69	国 光	4	福羽苺	4	プラム缶	1				
70	プラム缶	1	バナナ	1	福羽苺	1				
71	人参缶	2	も も	3	プリンスメロン	1	スイカ	1		
72	も も	3	プリンスメロン	2	スイカ	1	も も	1		
73	スイカ	3	も も	3	長十郎	1	プルン缶	1	20世紀	1
74	スイカ	3	も も	2	長十郎	2	プルン缶	1		
75	20世紀	1	長十郎	1	柿	1	プルン缶	1		
76	長十郎	1	柿	1	プルン缶	3	長十郎	1		
77	長十郎	3	柿	4	りんご缶	1	柿	4		
78	人参缶	1	みかん	2	もも缶	1	みかん	1		
79	人参缶	1	みかん	1	もも缶	2	みかん	1		

乳児	第一週の果実	食 べ 方	第二週の果実	食 べ 方	第三週の果実	食 べ 方	第四週の果実	食 べ 方	第五週の果実	食 べ 方
80	もも缶	1	人参缶	1	もも缶	1	みかん	1		
81	もも缶	1	人参缶	2	もも缶	1	みかん	2		
82	プルン缶	1	もも缶	1						
83	もも缶	1	みかん	2	人参缶	1	国 光	1		
84	トマト	2	プラム缶	1	もも缶	2	国 光	2		
85	ビ ワ	1	プリンスメロン	1	スイカ	1	人参缶	1	も も	1
86	スイカ	4	人参缶	1	もも	1	プルン缶	1	プリンスメロン	1
87	プルン缶	1	ビ ワ	1	プリンスメロン	1	スイカ	1		
88	プルン缶	1	ビ ワ	1						
89	も も	1	プリンスメロン	1	スイカ	1	も も	1		
90	ビ ワ	1	も も	2	プリンスメロン	2	スイカ	1		
91	紅 玉	1	りんご缶	1						
92	スイートメロン	4	人参缶	4	プルン缶	2				
93	も も	4	プルン缶	2	プリンスメロン	1				
94	20世紀	1	人参缶	3	プルン缶	1				
95	国 光	4	もも缶	2	人参缶	3	甘夏みかん	1		
96	ビ ワ	1	プルン缶	1						

食べ方……①積極的受容態度 ②普通の受容態度 ③拒否的受容態度 ④強い拒否的受容態度

第3表 各種果実粥の受容状態のまとめ

受 容 状 態	第一週の果実		第二週の果実		第三週の果実		第四週の果実		第五週の果実	
1. 積極的受容態度	48人	50%	55人	59%	52人	63%	39人	59%	12人	86%
2. 普通 "	13	13	20	22	23	28	24	36	2	14
3. 拒否 "	24	25	11	12	7	8	2	3	0	0
4. 強い拒否的 "	11	12	7	7	1	1	1	2	0	0
好まれる果実の割合	27回	28%	30回	32%	25回	30%	20回	30%	3回	22%
嫌われる "	15	16	15	16	11	13	10	15	2	14

乳児を個別に検討すると、同一乳児に与えられる果実粥の種類は限られた範囲ではあるが、3種類以上の果実粥に積極的受容を示し、残りの果物もふつうに食べた果物好きとてよばれそうな乳児は25名(29%)であった。なおその中18人は与えられたすべての果物に積極的受容を示した乳児である。ある特定の果実粥に拒否的態度か強い拒否的態度を示した乳児は34名(40%)であり、その中2種以上の果物にこのような反応を示した果物嫌いとてもよばれそうな乳児が12名(14%) (6名は強い拒否を2種以上の果物に対して示した)である。

しかしこの最後の12名にしても、強い拒否的態度は第一週、二週の初期に多くみられ、第三週、四週ではだいによく受容するようになっていく。

第4表は果実粥別に乳児の受容態度をまとめたものである。どの果物もよく受け入れられており、積極的な受

容態度を示した乳児が多く40~80%であった。拒否した乳児のいなかった果物は、ダナー苺ともも缶である。その他の果物は5~56%の拒否した乳児がみられた。積極的が多く拒否が少ないものは、ダナー苺、インドりんごスターキングとプルン缶、もも缶、プラム缶、りんご缶等の果物缶であり、積極的及び拒否的の両方がかなり多かったものは、スイートメロン、スイカ、長十郎である。拒否が多くて積極的が少ないものは、夏みかん、国光、福羽苺、桃であり、桃以外はpH、糖度ともに低いいわゆるすっぱい果物であった。

砂糖を加えて食べさせたのは4人で、その中2人は、砂糖を加えない時は拒否的態度だったが、砂糖を添加したら普通に食べるようになった。

⑥ 果実粥を与えた場合の離乳開始に対する影響。

果実粥(果物及び人参ベビーフード缶を含む)を与え

第4表 各種果実粥に対する乳児の好き嫌い

果実粥の種類		投与人数	積極的受容態度		普 通		拒否的受容態度	
りんご	国 光	19人	10人	53%	1人	5%	8人	42%
	紅 玉	10	4	40	3	30	3	30
	インド・スターキング・	6	5	83	0	0	1	17
	ゴールデンデリシャス	6	5	83	0	0	1	17
合 計		35	19	54	4	12	12	34
	バ ナ ナ	14	8	57	4	29	2	14
	柿	24	10	42	9	37	5	21
	桃	18	9	50	3	17	6	33
瓜類	ス イ カ	16	10	62	1	7	5	31
	プリンスメロン	21	13	62	7	33	1	5
	スイートメロン	8	6	75	0	0	2	25
	合 計	45	29	65	8	16	8	19
莓	福 羽 莓	11	6	55	1	9	4	36
	ダ ナ ー 莓	13	10	77	3	23	0	0
	合 計	24	16	67	4	16	4	17
	ト マ ト	15	7	47	6	40	2	13
	ビ ツ	13	7	54	4	31	2	15
梨	長 十 郎	13	8	62	2	15	3	23
	二 十 世 紀	16	7	44	5	31	4	25
	合 計	29	15	52	7	24	7	24
柑橘類	み か ん	22	12	55	6	27	4	18
	夏 み か ん 類	9	4	45	0	0	5	56
	合 計	31	16	52	6	19	9	29
ベビートフード缶詰	り ん ご 缶	20	13	65	6	30	1	5
	も も 缶	23	16	70	7	30	0	0
	ブ ラ ム 缶	28	19	68	7	25	2	7
	ブ ル ン 缶	17	12	71	4	23	1	6
	人 参 缶	12	7	58	2	17	3	25
	合 計	100	67	67	26	26	7	7

てから離乳を開始した場合と、果汁のみを与えてすぐ離乳食を与えた場合の離乳開始時の摂食状況を比較すると第5表の通りである。果実粥を離乳準備食として与えた場合の離乳開始時の食べ方は、同月齢(5カ月児)、同一の食品を与えた場合、上手に食べるが82%、下手であるが13%、泣いて嫌がり抵抗するが5%であったが、対照として果汁のみを与えておいて離乳を開始した場合、上手に食べるが47%、下手であるが39%、嫌がるが14%であり、1%の危険率で有意差があった。第6表は離乳開始後2週間の残量である。ちなみに果実粥供与試験のあとに与えられた離乳食の量は、粥15gみそ汁と副食は9カ月児量の1/4であり、対照とした乳児の離乳食

第5表 離乳開始時の摂食状況の比較

	果実粥投与後の離乳食開始		果実粥なしの場合の離乳食開始	
よく食べる	79人	82%	24人	47%
下手である	13	13	20	39
嫌がる	5	5	7	14

は、粥10g、みそ汁と副食は9カ月児量の1/5であった。これら両者の離乳食の残量を比較すると、果実粥を与えた場合の方が離乳食の分量は多かったにもかかわらず、離乳食を残した乳児の数もまた残した分量もわずかではあるが少なかった。すなわち以上のように果実粥を1カ月間与えることにより、離乳食開始時の離乳食の食

第6表 離乳開始後2週間の残量の比較

	果実粥投与した場合		果汁の場合	
総人数	32人		51人	
残量無	15	47%	22	43%
残量有	17	53	29	57
残量有延人数	238日		406日	
残量全	2日	1%	10日	3%
1/2以上	9	4	11	3
1/3以下	10	4	15	4
みそ汁のみ	30	13	43	11

第7表 果実粥受容状態と離乳食摂取状況

果実粥の 受容状態	離乳食摂取状況		良く食べる		下手である		嫌がる	
	よく食べていた	普通	変な顔をした	泣いて嫌がった	よく食べていた	普通	変な顔をした	泣いて嫌がった
よく食べていた	21人	92%	1人	4%	1人	4%	1人	4%
普通	25	89	2	7	1	4		
変な顔をした	28	85	5	15	0	0		
泣いて嫌がった	5	38	5	38	3	24		

べ方がよくなり、残しの分量も減り離乳開始がスムーズになるという結果が得られた。

第7表は果実粥の受容状態とその後の離乳食の食べ具合についてである。果実粥の食べ方がよかったものほど離乳食の食べ具合もよかった。また離乳食の食べ方が下手であったり嫌がったりした乳児も18人いたが、その中5人は果実粥にも拒否的態度を示し、8人は更に強い拒否的態度を示したものである。5人は果実粥は普通に食べていた。果汁の受容態度の観察記録はなかった。

5. 要約

四季折々に出回る果物21種類と果物ベビーフード缶4種類及び人参缶について果実粥の作り方、粥収量、pH、糖度の面から検討するとともに、これらを愛育病院で哺育中の健康人工栄養児96名に与えてその受容態度を観察し、果実粥を離乳準備食として与えてから離乳食を始めた場合と、果汁のみを準備食として与えてから離乳食を開始した場合の摂取状況を比較した。

① 果実粥の収量は生果実の22～85%であった。pHは

2.7～6.4の範囲に分布し、これは我々の味覚に訴えるスッパサと大体一致した。pHの低い果物は柑橘類、紅玉、福羽莓であった。糖度は3.8～2.6%であった。低いものはスイカ、トマト、スウィートメロン、苺、桃であったが糖度測定値と味覚に訴える甘さとは異なるものがあった。

② 果実粥に対する受容態度をA～Dの段階に評価したところ、第1週から第5週と果実粥を摂取した期間が長くなるにつれて、果物に対する受容態度がよくなった。

③ 果実粥の摂取状況を直接観察できた85人の乳児の中、3種類以上の果実粥に積極的受容を示した果物好きとでもよばれそうな乳児は25名(29%)、2種類以上の果物に拒否的態度を示した果物嫌いともよばれそうな乳児は12名(14%)であった。

④ 果実別に乳児の受容態度を比較したところ、どの果物もよく受入れられており、積極的受容態度を示した乳児が40～80%と多く、ダナー莓、インドりんご、スターキング、およびもも缶、りんご缶、プラム缶、プルン缶などのベビーフード缶が乳児によく受入れられた。

⑤ 夏みかん、国光、福羽莓、桃は乳児に拒否されることが多く、これらを与えた乳児の56～33%に拒否的態度を示された。桃以外は糖度ともに低いすっぱい果物であった。

⑥ 果実粥を離乳準備食として与えてから離乳を開始した場合と、果汁を与えてから離乳を開始した場合を比較すると、果実粥を1カ月与えることにより1%の危険率で離乳食開始時の離乳食の食べ方がよくなり、残しの分量も減り、離乳開始がスムーズになる傾向を示した。

終わりにあたり、御協力下さいました哺育室の皆様にご挨拶いたします。なおこの一部は第15回小児保健学会で発表しました。

〔文 献〕

- 1) 畑中慎一、久志本久子：果汁を与えた母乳栄養児の発育について、小児科臨床7巻1号25頁、昭和29年
- 2) 太田敬三：乳幼児下痢症に対する滓物質の作用機序、日本小児科学会雑誌60巻8号555頁、昭和31年
- 3) Selander: J. Pediat., 36, 742, 1950
- 4) Glanymann: Einführung in die Kindern., 3Auff. S. 218, 223, 1949.

Study on Fruit Gruel

Dept. 4 Masako Doi
 Shizuko Mutoo

We studied on how to make fruit gruel with 21 Kinds of fruit, 4 kinds of canned fruit baby food and canned carrots, amount of gruel produced, PH, and thickness of sugar. Then, giving this fruit gruel to 96 healthy bottle-fed babies being nursed at Aiiiku Hospital, we observed how they accepted it and studied its influence upon the period when babies begin to eat food for weaning.

1) Amount of fruit gruel produced was 22~85% of the fresh fruit, PH was distributed within the limits of 2.7~6.4 and almost agreed with the sourness sensed by the tongue. The thickness of sugar was within the scope of 38~26%, and there was something different from the sweetness sensed by the tongue, which fact seems to be due to the effect of PH and amount of fruit sugar contained.

2) We evaluated the babies' attitudes of accepting the fruit gruel grading them into 4 stages from A to D, and found that the longer the period of tarking the fruit gruel was, the better it was accepted.

3) 29% of babies who may be called "lovers of fruit" positively accepted more than 3 kinds of fruit gruel. 14% of babies showed negative attitudes towards more than 2 kinds of fruit.

4) 40~80% of babies positively accepted any kind of fruit, and liked strawberries (Darna), apples (Indo, Star-king) and canned baby food

5) Negative attitudes were shown by 33~56% of babies towards Chinese citrons, apples (Kokko, Kogyoku), strawberries (Fukuba) and peaches.

6) When babies were given fruit gruel first as the preparatory food for weaning, they smoothly began weaning at 1% level of significance in comparison with the case when then were given only fruit juice first.