

1. 離乳食の進め方と咀嚼の発達 (第2報)

研究第2部 二木 武 齊藤幸子
研究第4部 水野清子
嘱託研究員 向井美恵 (昭和医大歯学部)
庄司順一 (都立母子保健院)
川井 尚 (東京都精神医学総合研究所)
坂田 堯 (日赤医療センター付属乳児院)
村田雅世 (実践女子大学)

I はじめに

離乳期における咀嚼の発達は「口唇食べ」→「舌食べ」→「歯ぐき食べ」の順序で発達する¹⁾と考えられるが、前報²⁾においてはそれらの発達の時期についてA病院出産児の実態を報告した。その成績では「歯ぐき食べ」の発達が予想標準よりかなり遅く、12カ月で尚未発達例が多かった。そこで更にその後の発達状況を知る目的で今回は同じ調査を24カ月まで行なった。又前回の成績では離乳食の調理形態のすすめ方が早すぎる傾向もみられ、これと「歯ぐき食べ」の発達の遅れとの因果関係も想定されたので、他院出産児及び乳児院児についても同様な調査を行ない、それらを比較することにより検討しようとした。

II 研究方法と対象

1) A・B院出生児の調査

A病院出産児のうち、9、12、15、18、21、24カ月の健康児計 117名 (前回行なったので9カ月未満児は今回除外)、B病院出産児のうち6、7、8、9、12、15、18、21、24カ月の健康児計 193名について前回と同様な「咀嚼く」及び「食べ方」の発達評価法でアンケート方式で発達状況を評価した。評価のチェックリストは第1表の如くで前回と同じであるが、ただII咀嚼く^④は新たに追加されたものでこれに伴い第2表の評価表も一部修正した。

2) 乳児院児での調査

東京都内乳児院のうち施設長が医師で比較的良好に離乳管理が行なわれていると思われる3施設について離乳食摂取中の乳児の直接観察により調査した。観察者は同一の3人の女子大食物学科学学生のグループで観察合議して上述のチェックリストに基づき評価した。3人は予めビデオ及び論文などでこれらの評価法のトレーニングをうけたのでその観察評価の精度はより高いと考えられた。従ってこれから得られた成績は比較的適正な離乳をすす

められた場合の咀嚼く発達などの実態を示すと考えられる。観察したのは健康乳児56例 (5カ月～23カ月) で各例1回の観察を行ない評価した。

上記とは別に東京都内乳児院13施設に入所中の6カ月～24月の乳幼児 193例についてA・B院出生児の場合と同様な方式で調査を行なった。この時の観察回答者は各々の施設の不特定の保育者 (保母又は看護婦) であり、また施設間のバラツキも予想される点で上記の直接観察とは若干異なっていた。

以上のA院・B院児、乳児院児の直接観察及びアンケート方式による実態を各々比較することにより離乳期の咀嚼く発達を検討しようとした。

III 成績

1) A院とB院出生児との発達

A院及びB院児についての各機能の月令毎の発達指数 (各項目の \bar{x} に相当) の平均値及び各項目の通過率を比較したが、両群とも同じような傾向で明らかな差異はみられなかった。そこで両群の症例を合計して各機能の月令推移を検討した。

まず各機能の発達指数の月令毎の平均値の推移は3表の如くである。これをみると予想標準値 (()内の数値) に比較して咀嚼く機能は8カ月までは速いが、9カ月以降はかなり遅れ、12カ月で3.6 (予想標準5) と「歯ぐき食べ」に達せず15～18カ月で4.2～4.3 (同標準6) とようやく歯ぐき食べの前期段階に達しているに過ぎず、21～24月で4.5となお低かった。

離乳食の硬さの進み方は6→8月で2.2→2.8と予想標準1→2よりかなり速く12月では3.9 (同3) と既に成人に近い硬さであった。また「とりこみ」の進行も予想標準より速かったが、その他の「量」「コップのみ」全体としての「食べ方」の発達はほぼ予想標準経過に近かった。

さらに各機能の各項目別の月令別通過率を求めたが、このうち咀嚼くについては4表の如く^⑤「歯ぐき食べ

後期」に達するのは12ヵ月23%、15~18月60%強、21~24月で約80%であった。反対に離乳食の硬さの進行は③「歯ぐきでつぶれる硬さ」（予想標準9ヵ月）7ヵ月27.5%、8ヵ月79.3%「成人に近い固さ」（同標準18ヵ月）9ヵ月23.5%、12ヵ月87.2%と著しく速い傾向であった。その他の機能・項目の通過率については前報とほぼ同じ成績であったので省略する。

2) 乳児院児の発達状況

直接観察群の調査結果では各機能の月令別平均発達指導の推移は5表の如くである。各機能とも大体予想標準値に近い発達経過を示している。この中、咀嚼の発達については5~6ヵ月3.0（予想標準1~2）とやや早く、11~12ヵ月4.3（同5）とやや遅かったが、他は殆ど標準どおりの経過であり、7~8ヵ月2.8（同3）、9~10ヵ月4.1（同4）、13~15ヵ月5.1、16~18ヵ月5.3（同5~6）、21~23ヵ月5.8（同6）であった。また離乳食の固さの進み方もほぼ標準に一致した。

アンケート方式による成績では各機能の発達指数の月令毎の平均値は6表の如くである。この場合も大体各平均指数とも予想標準値に近い発達経過を示している。ただ細かくみれば標準に比し各機能とも5~6ヵ月でやや速い傾向がある。咀嚼くでは9~12ヵ月が若干遅く、9~10ヵ月3.3~3.4（同4）、11~12ヵ月3.6~4.1（同5）であったがそれ以後は、15~18ヵ月4.9~5.3（同5~6）、20~23ヵ月5.4~5.7（同6）とほぼ標準に近かった。離乳食の固さの進み具合も7ヵ月以降はほぼ標準に一致した。さらに各機能の各項目別の月令別通過率をみたがこのうちの咀嚼については7表の如くで⑥「歯ぐき食べ後期」に達するのは12ヵ月で45.5%、15~18ヵ月で約70~90%であった。

3) A・B院児と乳児院児との比較

乳児院児の調査成績では直接観察群とアンケート方式群とで若干の違いがみられるが大筋には差はみられない。

そしてこれらの乳児院児とA・B院児の成績を比較すると咀嚼の発達と離乳食の固さの進み方に差がみられるようである。そこでA・B院児、乳児院の直接観察群のそれらの月令別平均発達指数を图示比較すれば1図の如くである。

咀嚼の発達指数はA・B院児では標準よりかなり低下するが、乳児院児ではほぼ標準に近くA・B院児より高い傾向であることがうかがえる。

固さの進み方はA・B院児では標準よりかなり速かったが乳児院児ではほぼ標準であった。

以上の如くA・B院児と乳児院児の間には明らかに差があり、A・B院児は乳児院児に比して離乳食の「固さ」の進め方が速く、「歯ぐき食べ」の発達が遅れる傾向で。乳児院児の発達推移は予想標準に近かった。

IV 考察

1) A・B院児の咀嚼の発達の実態

前報でA院児の離乳食の固さの進み方が最も速く、逆に歯ぐき食べる発達が遅れていることを報告した。そして後者の原因は離乳食の「固さ」の速すぎる進め方にあるのではないかと考察したが、これはA院児の特殊性によるものかとも考えた。A院は都心部にありその客層は比較的育児意識の高いとみなされている病院であるが、これと対比するためやや郊外にある都立病院のB院の出生児についても同じ調査を行なったが結果的には差はみられず同じような傾向であった。両院とも客層は一般サラリーマン層が主体であったので都市におけるこれらの層の離乳期の咀嚼く発達の実態は上述のような傾向があると考えてもよいのではない。

前回の報告は主に12月までの乳児を調査したわけであるがそれまでの歯ぐき食べる発達が不良であったので、今回は更に12~24月間の発達状況を主体にA・B院児について調べたわけである。その結果ではその後の発達も不良乃至緩徐のようで⑥「歯ぐき食べ後期」に達するのは12ヵ月で僅かに23%、15~18ヵ月で60%強、21~24月で約80%であった。従って「歯ぐき食べ」ができるようになるのは早くても15~18月以降のようで24ヵ月近くになっても尚約20%が未熟乃至不能ということになり予想以上に発達が遅れているといえよう。

2) 乳児院児の発達

乳児院の離乳進行は専門職種により比較的適性に行なわれていると思われるが、とくに医師が施設長となっていて離乳管理に目が届いていると思われる3施設での離乳調査を上述のような直接観察法で行なった。そのねらいは離乳が適正に行なわれている場合の咀嚼く発達の実態をみるためであり、また直接観察法によったのは評価の精度を高めるためである。というのは前報のアンケート方式による評価でA院児の「歯ぐき食べ」での発達不良の結果を得たのは咀嚼く発達評価法で④⑤（第1表）がわかりにくくそのためひくく評価かされたのではないかという可能性も考えられたからである。

これとは別にA・B院児と同じアンケート方式による調査も行ない対比較検討してみた。この場合の乳児院は13

施設であり施設間のバラツキもありうる点で対象と調査法の精度に差があるわけである。然し両方式による成績を比較すると大体一致したが9~11カ月の「歯ぐき食べ」の評価がアンケート方式の法が若干低く出、12ヵ月以降は大體一致した。これは④の発達の出来始めほど程注意しないと見逃して気付きにくい、ことに多数の乳児を同時にみなければならぬ乳児院の保母にとっては母親以上に観察しにくい可能性も考えられる。この点直接観察法の方が勿論精度がよく、ただ例数が少ない欠点はあるがその結果では予想標準とほぼ一致したといえよう。なお乳児院児の成績の詳細や発達評価法の検討については別稿でのべたい。

以上のようにA・B院児では離乳食の「固さ」のすすめ方が速く逆に歯ぐき食べの発達が遅れる傾向であったが、乳児院児では「固さ」の進め方も「歯ぐき食べ」の発達もほぼ予想標準どおりであったといえよう。

A・B院児の離乳食の固さの進め方が早くなりすぎる傾向は最近の育児競争の現れとも、またはやく咀嚼力を得させようという母親の短絡現象或いは手抜き現象などが原因と考えられる。一方乳児院での離乳の進め方は専門職により離乳食の「固さ」の進め方など比較的適正に進められており、その結果として咀嚼の発達が順調に進んでいると考えてよいのではなからうか。

3) 離乳食の進め方と咀嚼く発達

上述のようにA・B院児と乳児院児の咀嚼く発達に相違があるとすれば、一般に離乳食の固さの進め方が速すぎれば咀嚼く発達は阻害され易くなるといえよう。但しここでの研究方法の基礎となっている咀嚼く発達のチェックリストにはなお検討の余地も多く、またアンケート方式なので自ら限界があり、得られた結果もきわめて大まかな傾向を示すにすぎないことを前提として以下に若干の私見を述べたい。

離乳期における「口唇食べ」→「舌食べ」→「歯ぐき食べ」の咀嚼くの発達の時期は一応これまでの離乳初期(5~6ヵ月)、中期(7~8ヵ月)、後期(9~11ヵ月)に対応するものと予想されるのであるが実際には離乳期の進め方特に固さの進め方や乳児の個体差により著しく左右されるものの如くでその標準的時期は明らかでなく、又コントロールされた離乳実験を経なければ決めにくい。然し上述したこれまでの観察結果より考察すれば、舌食べ段階までは予想標準通り比較的スムーズに進行しことに「口唇食べ」から「舌食べ」までの発達は予想より一般に速いようである。然し本当の咀嚼く行動のスタートである「歯ぐき食べ」までの発達及び

その向上は予想より遅くかつ緩慢で、比較的上達するのは早くても15~18月で又離乳食の「固さ」の進め方に著しく左右されるようである。この時期に妥当なのは「歯ぐきでつふれる固さ」であるがこれよりかたい場合は発達の阻害要因となりやすい。A・B院児では24月近くになっても尚約20%が「歯ぐき食べ」が未熟乃至不能児であったことが注目される。

「歯ぐき食べ」が充分出来ないとすれば食べ方が下手な他に多分「丸のみ」をトレーニングしてそのような手法で食べる結果となることであろう。前述の「食べ方」発達チェックリストの成績からもうかがえるように「とりこみ」「咀嚼く」「嚥下」は必ずしも平行して発達するとは限らず例えば咀嚼くが発達しないで代わりに嚥下のみ異常に発達して「丸のみ」が上手になるのであろう。筆者は咀嚼く発達の臨界期は18~24月頃と考えているがこのような丸のみや下手な食べ方が2才すぎまで続きそれが習慣化すればそれから後その子の生涯の摂食パターンとなる可能性が充分考えられる。この意味ではこの時期(離乳後期~24月)の食事の調理形態の進め方はきわめて重要であると考えられる。この時期までに十分な基礎が出来ていない子はその後年長になってからよくかめるようにとトレーニングをしても実効が上がりにくいのではなからうか。厚生省母子衛生課実態調査「昭和60年度乳幼児栄養調査」³⁾をみると、噛み方で2才6月~4才6月でもよくかめないか丸のみする子が約20~30%あったとしているが、上述のA・B院児の成績と比べて興味深い。

V 結論

- 1) A・B院出生児の離乳期の「歯ぐき食べ」の発達は遅く、それが可能となるのは12月23%、15~18月約60%で24月近くでも約20%が未熟乃至不能であったが逆に離乳食の固さの進み方は著しく速かった。
- 2) 乳児院児では離乳食の固さの進み方及び咀嚼くの発達はほぼ予想標準に近かった。
- 3) 上記よりA・B院児の歯ぐき食べの発達の遅れは速すぎる離乳食の固さの進め方であると結論し、あわせて離乳後期~24月の食事の調理形態及び咀嚼く発達の重要性を強調した。

1表 咀嚼・食べ方のチェックリスト

I とりこみ	II 咀嚼	III かたさ	IV 量	V コップのみ
①アグアグしながらとり込む ②軽く口を閉じてとり込むことも出来る ③1口でバクリととり込む ④バナナなど軟らかい物は口にくわえて歯ぐきでかじりとれる ⑤茶類、冷麦などをツルツルすすることが出来る ⑥自分で食品を手掴みで口にくわえて前歯で噛みとることが出来る	①口をあけてアグアグしたり舌で押し出す様にして食べる ②口唇を軽く閉じて余り動かさないですぐのみこむ ③口唇をしっかりと閉じて2~3秒モグモグして飲み込む ④食べる時口唇がねじれたり口角(口唇の端)が片方によじれたりすることがある。また片方の頬を膨らませてモグモグ食べることがある ⑤④の食べ方をすることが多い又は口に入った物を左右に動かしたり(頬も膨らむ)口をすぼめたりしてカミカミ食べることが出来る ⑥⑤④の食べ方が普通になっている	①ドロドロ状(ポタージュ状) ②舌でつぶれる固さ(プリンやマッシュ状) ③歯ぐきでつぶれる固さ(全がゆ-軟飯) ④成人食に近い固さ	①5さじ以下 ②6~10さじ ③子ども茶碗に半分以上 ④子ども茶碗に1杯位 ⑤子ども茶碗に1杯以上	①飲めない ②アグアグとコップへりを噛むように飲もうとする ③顔をコップに突っ込むようにすすっている ④介助すればゴクンと飲むが、コップや口からこぼれることが多い ⑤介助すればゴクゴクこぼさず飲む ⑥一人で上手に飲める

2表 食べ方評価法

	I	II	III	IV	V	VI
①口唇食べ前期	①	①	①	①	①	①
②口唇食べ後期	②	②	①	②	②	②
③舌食べ期	③	③	②	③	③	③
④歯ぐき食べ前期	④	④	③	④	④	④
⑤歯ぐき食べ後期	⑤	⑤	③	④	⑤	⑤
⑥完成期	⑥	⑥	④	⑤	⑥	⑥

註：VIは「食べ方」I~Vの合計点×0.9

3表 A+B院児 月令別平均発達指数

月令	I とり込み	II 咀嚼	III 離乳食の固さ	IV 離乳食の量	V コップのみ	VI 食べ方
6ヵ月	2.7 (2)	2.5 (2)	2.2 (1)	3.0 (2)	2.1 (2)	2.7 (2)
7ヵ月	3.3 (3)	2.6 (3)	2.2 (2)	3.2 (3)	2.7 (3)	3.1 (3)
8ヵ月	4.7 (3)	3.3 (3)	2.8 (2)	3.5 (3)	3.4 (3)	4.1 (3)
9ヵ月	5.0 (4)	3.4 (4)	3.1 (3)	3.5 (4)	3.7 (4)	4.4 (4)
12ヵ月	5.8 (5)	3.6 (5)	3.8 (3)	4.0 (4)	4.7 (5)	5.2 (5)
15ヵ月	5.6	4.2	4.0	4.0	5.3	5.5
18ヵ月	5.7 (6)	4.3 (6)	3.9 (4)	4.2 (5)	5.8 (6)	5.7 (6)
21ヵ月	5.8 (6)	4.5 (6)	3.8 (4)	4.1 (5)	5.9 (6)	5.7 (6)
24ヵ月	5.8 (6)	4.5 (6)	3.9 (4)	4.2 (5)	6.0 (6)	5.8 (6)

註：()内は予想標準指数

4表 咀嚼く発達月令別通過率 (A+B院児)

月令	①	②	③	④	⑤	⑥	平均発達指数	件数
6ヵ月	100.0	70.8	58.3	16.6	8.3	0.0	2.5	24
7ヵ月	100.0	95.0	57.5	7.5	5.0	0.0	2.6	40
8ヵ月	100.0	100.0	96.7	20.0	13.3	3.3	3.3	30
9ヵ月	100.0	96.0	88.2	35.3	19.6	9.8	3.4	51
12ヵ月	100.0	100.0	89.7	35.9	23.1	12.8	3.6	39
15ヵ月	100.0	100.0	100.0	66.7	61.9	47.6	4.2	21
18ヵ月	100.0	100.0	95.4	74.5	67.5	51.2	4.3	43
21ヵ月	100.0	97.0	97.0	82.3	79.4	64.7	4.5	34
24ヵ月	100.0	100.0	92.9	78.6	78.6	60.7	4.5	28

5表 乳児院児月令別平均発達指数 (乳児院児直接観察群)

月令(件数)	I とり込み	II 咀嚼く	III 離乳食の固さ	IV 離乳食の量	V コップのみ	VI 食べ方
5-6 (2)	2.5 (1.5)	3.0 (1.5)	1.0 (1.0)	2.0 (1.5)	1.0 (1.5)	2.0 (1.5)
7-8 (10)	2.9 (3.0)	2.8 (3.0)	1.6 (2.0)	2.7 (3.0)	1.0 (3.0)	2.1 (3.0)
9-10(7)	3.1 (4.0)	4.1 (4.0)	3.0 (3.0)	3.7 (4.0)	4.6 (4.0)	3.7 (4.0)
11-12(6)	4.0 (5.0)	4.3 (5.0)	3.2 (3.0)	4.3 (4.0)	5.4 (5.0)	4.3 (5.0)
13-15(8)	4.1	5.1	3.4	4.6	5.7	4.9
16-18(8)	5.0 (6.0)	5.3 (6.0)	3.8 (4.0)	4.5 (5.0)	6.0 (6.0)	5.3 (6.0)
19-21(5)	4.8 (6.0)	5.8 (6.0)	4.0 (4.0)	4.8 (5.0)	6.0 (6.0)	5.4 (6.0)
22-24(10)	5.8 (6.0)	5.8 (6.0)	3.9 (4.0)	5.0 (5.0)	6.0 (6.0)	5.9 (6.0)

6表 月令別平均発達指数 (乳児院児アンケート群)

月令	I とり込み	II 咀嚼く	III 離乳食の固さ	IV 離乳食の量	V コップのみ	VI 食べ方
5ヵ月	1.8 (1)	1.8 (1)	1.8 (1)	2.6 (1)	1.4 (1)	1.9 (1)
6ヵ月	2.8 (2)	3.0 (2)	2.0 (1)	2.8 (2)	3.3 (2)	2.8 (2)
7ヵ月	2.2 (3)	2.7 (3)	1.9 (2)	2.9 (3)	2.4 (3)	2.4 (3)
8ヵ月	3.1 (3)	3.2 (3)	2.4 (2)	3.7 (3)	2.9 (3)	3.1 (3)
9ヵ月	3.6 (4)	2.8 (4)	2.6 (3)	3.8 (4)	3.5 (4)	3.3 (4)
10ヵ月	4.5 (4)	3.4 (4)	2.9 (3)	3.8 (4)	4.3 (4)	3.8 (4)
11ヵ月	4.7 (5)	3.6 (5)	3.3 (3)	4.2 (4)	4.7 (5)	4.0 (5)
12ヵ月	5.1 (5)	4.1 (5)	3.5 (3)	4.3 (4)	4.6 (5)	4.3 (5)
15ヵ月	5.9	4.9	3.7	4.7	5.6	4.9
18ヵ月	6.0 (6)	5.6 (6)	3.9 (4)	4.3 (5)	6.0 (6)	5.2 (6)
20ヵ月	5.9 (6)	5.4 (6)	3.9 (4)	4.5 (5)	6.0 (6)	5.8 (6)
23ヵ月	5.7 (6)	5.7 (6)	4.0 (4)	4.6 (5)	5.7 (6)	5.8 (6)

文 献

- 1) 二木 武、離乳 小児医学 18;(6)954, 1985
- 2) 二木 武 斎藤幸子 水野清子 向井美恵 庄司順一
、離乳食の進め方と咀嚼の発達 第2報 日本総合愛育研究所紀要 24集 187p, 1988
- 3) 厚生省母子衛生課監修 乳幼児栄養の現状 昭和61年
4月発行母子衛生研究会

Procedure of Weaning and Development of Babies Ability of Chew

Takeshi Futaki	Sachiko Saito
Kiyoko Mizuno	Yoshiharu Mukai
Junichi Shoji	Takashi Sakata
Hisashi Kawai	Masayo Murata

Procedure of babies chewing ability in the weaning period is in the following order; "labial swallowing" → "glossal mumbling" → "gingival chewing." But, as our last report said, the result of the research for the babies born in A hospital showed that they have the tendency of the slow development of "gingival chewing" and, at the same

time, of the fast procedure of solid food hardness in weaning.

In order to make clear the relation between both development, we made the further research for the babies in B hospital and in baby home. The result of this research is that there is no difference between the actual conditions of both babies in A and B hospital and all of them have the tendency of the slow development of "gingival chewing" and that it takes 15 to 18 months for 60% of babies in A and B hospital to be able to use "gingival chewing." And also that, in the other hand, the babies in A and B hospital have the tendency of the very fast procedure of solid food hardness in weaning. Babies in baby home, however, show the standard procedure of solid food hardness in weaning and nearly the standard development of chew.

Therefore, our conclusion is that the slow development of "gingival chewing" of the babies in A and B hospital is caused by the excessively fast procedure of solid food hardness in weaning, and that the procedure like this may cause the development of chew to be prevented.