

解説掲示板

高脂血症 (4)

ファイル番号： 14
論 題： 学童に対する栄養指導の実例
著 者： 大島久明、郭則之、村井陽子
掲 載： 日本臨床栄養学会雑誌
巻 20 号 4 ページ 45-49 発行年 1999

◆方法◆

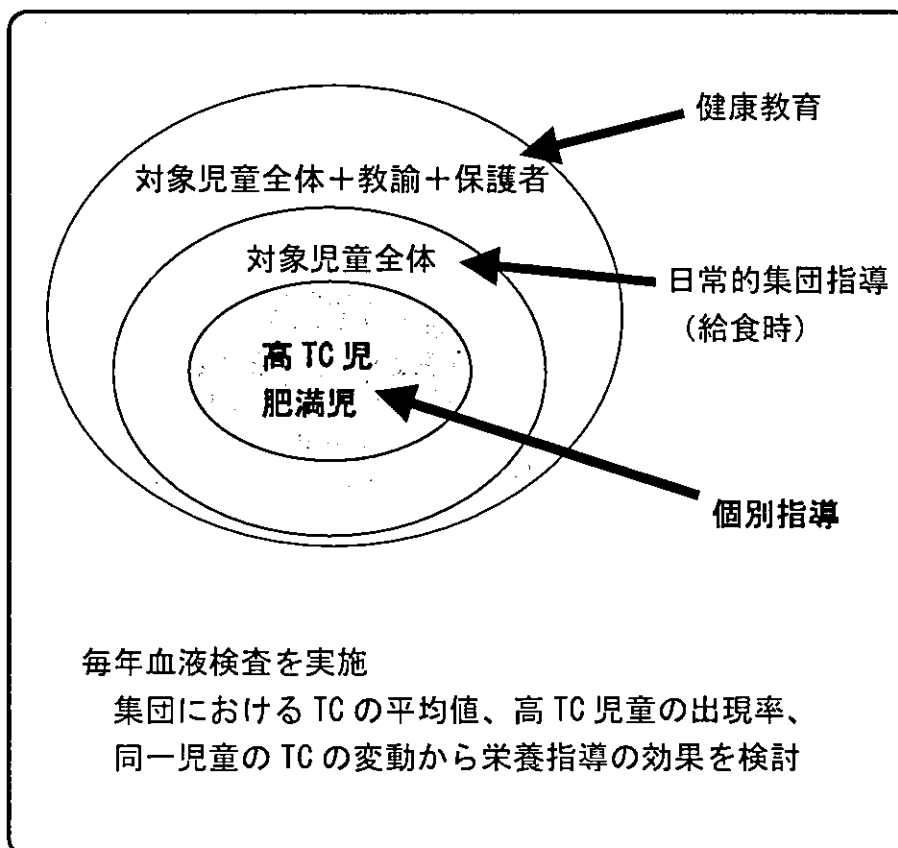
〈研究デザイン〉 継続的な栄養指導の効果を、定期的に実施する検診時の血清総コレステロール値をもとに検討（前後比較デザイン）

〈対 象〉 1983～1990年に大阪市立精華小学校に在学した小学4、5、6年生延べ642名
肥満度*20%以上、もしくは、総コレステロール値 200mg/dl を超える児童は厳密な個別指導の対象とした。

〈調査期間〉 1983～1990年

〈指 標〉 総コレステロール値(TC)、HDLコレステロール値(HDL-C)
体重、肥満度*
※標準体重の算出法に関する記載なし

〈研究のながれ〉



〈統計解析〉

◆結果◆

〈集団全体でみた TC の推移〉

- ・ 指導を通して、特に正常体重児において、正常化傾向が認められた。
- ・ 1988年4月に熱心な指導担当の栄養士の転勤や内科校医の交代を境に、一時期 TC が正常域になった児が元の高 TC グループに逆戻りした。さらに、1990年の指導中断によりこの傾向は顕著であった。
- ・ 肥満傾向の児童は、TC が高く、肥満が改善しないと TC の低下はみられない傾向にあった。

〈同一児童の TC の経年変化〉

- ・ TC が 200mg/dl 以上の者への個別指導を受けた児童のみならず、TC が 200mg/dl 未満の日常的集団指導のみを受けた児童においても、経年的に TC の低下傾向が認められた。しかし、この TC の低下は成長に伴うものであることを考慮する必要がある。
- ・ 4年生から継続的に指導を受けた児童が6年生になるまでの TC の変化をみたところ、指導を開始した初年度程大きな変動はなく、リバウンドもない正常域での変動であったことから、栄養指導の効果があつたと考えられる。

- 以上の結果は、小さな集団ではあるが、小学生に対して行った栄養指導が高コレステロール値の正常化に対して効果が大きいことを示している。この継続的指導をその後の中学、高校、社会人へと継続することで、より良い食習慣の獲得につながると考えられる。

健康教育と栄養指導の取り組み

1983年から学校保健委員会において、児童、教諭、保護者全員を対象として、内科校医による「高コレステロール血症の当校における現状と将来の動脈硬化予防」に関する健康教育を行った。さらに、当校所属の学校栄養士が給食時間を中心に日常的集団指導を行った。また、高コレステロール血症の傾向が認められた児童および肥満児に対しては、個別に食事指導を実施した。具体的な指導方法は以下の通りである。

1. 全児童対象の栄養指導

①赤・黄・緑の「3色食品群」の指導：3色食品群は、児童にも保護者にも理解しやすい点ですぐれていると考え、栄養指導の柱とした。

赤(蛋白質・ミナ源) 食品:肉、魚、豆、乳、卵、海藻類 働き:血や肉、骨を作る

黄(エネルギー源) 食品:穀類、いも、油脂、砂糖、種実類 働き:熱や力のもとになる

緑(ビタミン・ミナ源) 食品:野菜、果物、きのこ類 働き:体の調子を整える

②テーマ別指導：1984～1986年度は「野菜」を取り上げ、必要量の野菜を食べる指導に焦点をあてた。「野菜の繊維が、コレステロールを外に出す」という働きは児童の注目を集めた。

③食生活診断と個別栄養相談：家庭での食傾向の把握とその改善のため食生活診断、また全児童のうちの希望者に「食事ノート」を使った栄養指導を実施。

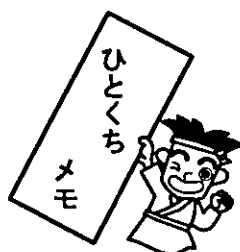
④保護者の啓発：家庭との連携を図るため、学校保健委員会、保健ニュース、栄養だより等を通して、経過報告、啓発活動を継続的に実施。

2. 高リスク児童対象の食事指導

①保護者が、「食事ノート」に土日を含む4日間の食事内容と、家庭からの連絡を記入する。

②栄養士が以下の点について食事ノートを点検する。ア)児童が食べた食品を「食品点数表」で3色食品群別に点数化し、1日の合計点をグラフに示して、めやす点との過不足をみる。イ)肥満度を中心に日常生活との関連を調べる。ウ)コレステロールを増やす食品をチェックする。エ)ア～ウの結果に基づき、注意事項を学校からの連絡欄にまとめる。

③「食事ノート」をもとに保護者と懇談する。(1学期末の教育懇談会にあわせて実施。)



“ハイリスク”の児童から児童全体まで、それぞれの必要性に応じて、教育・指導のメニューをかえながら、統合的・継続的な取り組みを行っていた公立小学校の事例です。定期的に実施していた検診データから、TC の変化を見えています。“評価デザインは、比較対照となるデータのない「前後比較」となっています。特に TC は第2次性徴期に自然の経過として大きく低下するので、データの解釈には十分な注意が必要です。

解説掲示板

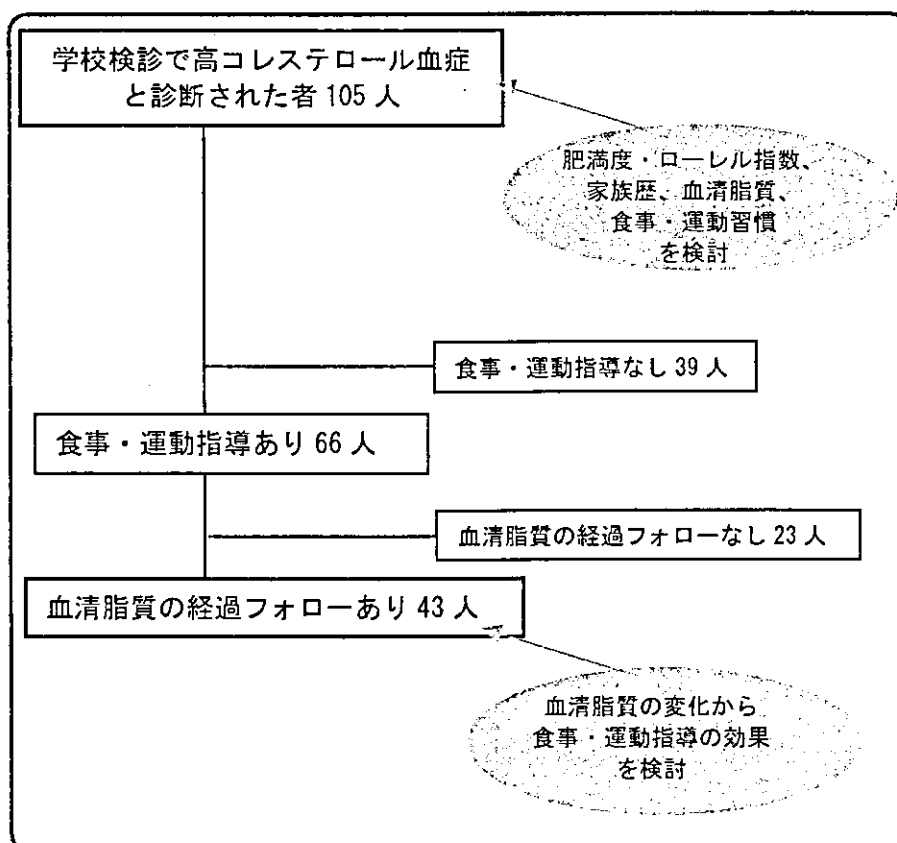
高脂血症 (6)

ファイル番号:	22		
論 題:	益田市・美都町の高コレステロール血症のライフスタイル及び食事・運動指導の効果について		
著 者:	中島匡博、奥田嘉員、狩野稔久		
掲 載:	島根医学		
	卷 22	号 4	ページ 39-44
			発行年 2002

◆方法◆

- <研究デザイン> 過去 7 年間に高コレステロール血症と診断された小中学生の血清脂質、生活習慣病の家族歴、食事・運動習慣を検討。さらに、食事・運動指導の効果について検討。(食事・運動指導の効果の評価については、前後比較デザイン)
- <対 象> 高コレステロール血症 (総コレステロール 200mg/dl 以上) と診断された小中学生 105 人 (男子 45 人、女子 60 人、平均年齢 9 歳 6 ヶ月 (6 歳 3 ヶ月~15 歳))
- <調 査 期 間> 1989 年~2001 年 ※再検査の実施日に関する詳細な記述なし
- <指 標> A. 血清脂質 (総コレステロール値 (TC)、中性脂肪 (TG)、HDL コレステロール値 (HDL-C)、LDL コレステロール値 (LDL-C)、動脈硬化指数 (AI))
 B. 肥満度※、ローレル指数 ※肥満度の指標に関する記載なし
 C. 生活習慣病の家族歴
 C. 食事・運動習慣

<研究のながれ>



<統計解析>

・ Mann-Whitney の U 検定 ・ ピアソンの相関係数

◆結果◆ 〈対象となった高コレステロール血症の児童の特徴〉

- ・ 肥満に関する指標：肥満度は、 $-18.1 \sim +44.4\%$ (32.3 ± 13.3) (平均値±標準偏差)、ローレル指数 $101.3 \sim 182.9$ (131.3 ± 17.2) であり、肥満度 20% 以上の者は 83 人中 10 人 (12%) であった。
- ・ 生活習慣病の家族歴：生活習慣病の家族歴は、35 人 (33.3%) に認められた。その内訳は、高脂血症 16 人、虚血性心疾患 12 人、高血圧 12 人、糖尿病 12 人、肥満 3 人、脳卒中 2 人であった。
- ・ 血清脂質：各指標の値は以下の通りであった。TC は 222.2 ± 20.8 mg/dl、TG は 67.8 ± 42.8 mg/dl、HDL-C は 71.7 ± 17.0 mg/dl、LDL-C は 136.0 ± 26.0 mg/dl、AI は 2.3 ± 1.1 。TG が 150mg/dl 以上の者は 4 人 (3.8%)、HDL-C が 40mg/dl 未満の者は 4 人 (3.8%)、LDL-C が 130mg/dl 以上の者は 43 人 (41.3%) であった。
- ・ 食生活・運動状況：食べ物の好き嫌いは 63 人 (60.0%)、運動嫌いは 8 人 (7.6%) に認められた。好きな食べ物は、ジュース、スナック菓子、肉の順に多く、嫌いな食べ物は、野菜、豆、魚介類の順に多かった。

〈血清脂質値の経過にみられる指導の効果〉

- ・ 血清脂質の経過をフォローできた 43 人について指導の効果を検討したところ、TC については低下したのは 27 人 (62.8%)、不変であったのは 8 人 (18.6%)、上昇したのは 8 人 (18.6%) であった。LDL-C の低下は 30 人 (69.8%) に認められた。

〈各種指標間の関連〉

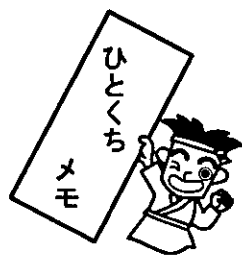
- ・ TC、LDL-C、TG について家族歴、肥満、好き嫌いの有無との関係を検討したところ、TG と肥満の有無において有意な差が認められた ($p < 0.05$)。
- ・ TC、LDL-C、TG についてローレル指数、肥満度、LDL-C、HDL-C、TG、AI との相関を検討したところ、TC と LDL-C、LDL-C と AI に正の相関が認められ、LDL-C と HDL-C、TG と HDL-C に負の相関が認められた。

- 高コレステロール血症に対する食事・運動指導は、生活習慣病予防に有効であると考えられた。

スクリーニングと食事・運動指導

益田市では平成元年から、美都町では平成 2 年から、小中学生の血清総コレステロールスクリーニングが実施されている。益田市の小中学生の希望者、美都町の小学 1、3、5 年生、中学 1、3 年生全員に対し検査を行い、血清総コレステロール値が 200mg/dl 以上の高コレステロール血症の児童及び生徒に対しては、医院または病院において再検査が行われ、医師、栄養士による食事・運動指導が実施された。

また、平成元年から益田地域医療センター医師会病院保健予防センターがコレステロール教室を年 1~2 回の頻度で実施している。スタッフは、栄養士、保健予防センター職員、医師であり、また、コレステロール教室には親子で参加することとし、その内容は、料理教室、講演であった。



学校でのスクリーニングにより、血清コレステロール値 (TC) が高い者について、食事・運動指導の前後における TC 値の変化を検討しています。その際には、“平均への回帰”や成長・発達に伴う変化についても考慮して、データを解釈する必要があります。

解説掲示板

骨粗鬆症 (1)

ファイル番号： 23
論 題： 小・中・高の現場における骨粗鬆症予防のための栄養教育
著 者： 広田孝子
掲 載： 栄養学雑誌
巻 61 号 2 ページ 93-97 発行年 2003

◆方法◆

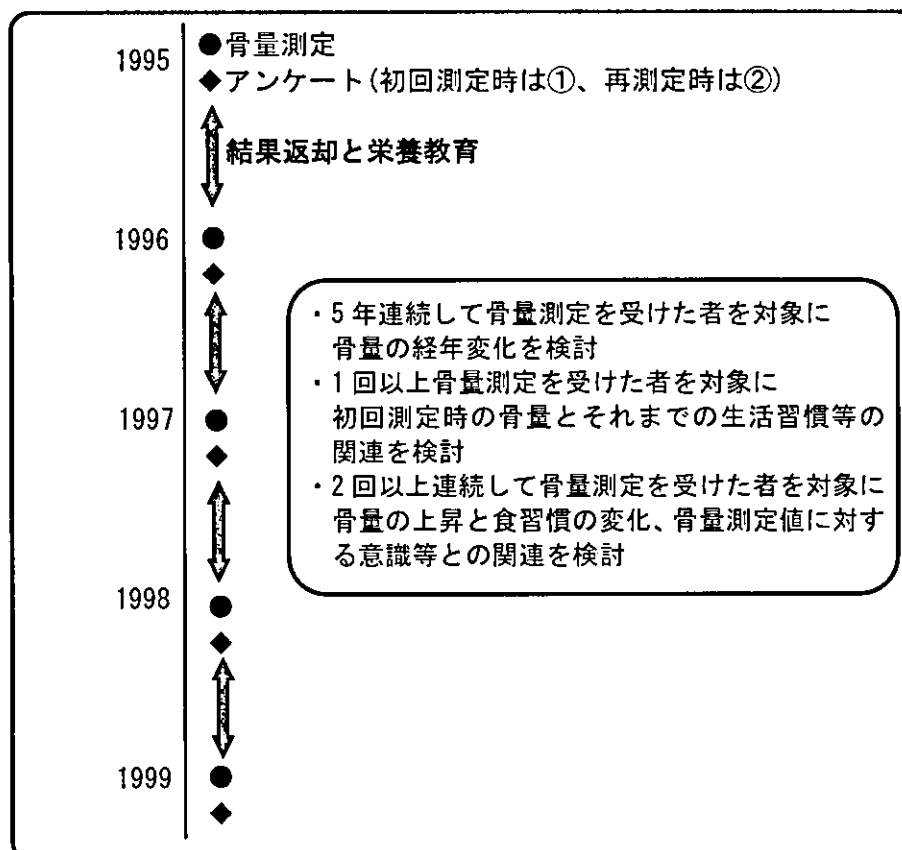
〈研究デザイン〉 子どもの骨密度の増加に与える因子と、学校での栄養教育の効果を5年間の骨量測定の結果を基に検討（前後比較デザイン）

〈対 象〉 和歌山県海辺地区の郡部の小・中・高校生
（個々の調査の観察対象は結果の欄に示す。）

〈調査期間〉 1995年～1999年

〈指 標〉 A. 骨量（右足の踵骨骨量の測定結果をもとに算出）
B. 体格（身長、体重、BMI）
C. アンケート①（初回測定時）（それまでの食事・運動等の生活習慣、初経年齢・既往歴などの身体状況など）
D. アンケート②（再測定時）（初回測定時からの食事・運動等の生活習慣の変容、前回の骨量測定結果に対する認識など）

〈研究のながれ〉



〈統計解析〉 ・一元分散分析 ・Studentのt検定

◆結果◆ 〈骨量の経年変化〉

右足踵骨の骨量を毎年1回、5年にわたって経年変化を観察した。

- ・ 小学5年から高校2年(10~17歳)までの女子141名では、骨量の上昇は10~14歳まで観察され($p<0.05$)、14、15歳で最高値を示した。また、初経発来2年目まで有意な上昇が観察された。
- ・ 一方、小学5年から中学3年(10~15歳)までの男子93名では踵骨骨量は継続して上昇が観察され($p<0.05$)、最大骨量に達するのは15歳よりもさらに遅い年齢であると推測された。
- ・ 骨量の年間上昇値は、女子では11~12歳において最高値を示し、その後ゆるやかに、14~15歳ではほとんど上昇が観察されなくなった。男子では、13~14、15歳において年間上昇の最高値が観察された。

〈骨量との相関因子〉

- ・ 小学5年生女子(139名)の初回測定骨量と有意な相関が観察されたのは、身長($r=0.31$, $p<0.001$)、体重($r=0.31$, $p<0.001$)、BMI($r=0.22$, $p<0.01$)、ヨーグルト摂取($r=0.21$, $p<0.05$)、量の生活様式($r=0.18$, $p<0.05$)で正の相関、初経年齢($r=-0.38$, $p<0.001$)、卵摂取($r=-0.18$, $p<0.05$)とは負の相関がみられた。
- ・ 小学5年生男子149名については、体重($r=0.27$, $p<0.01$)、BMI($r=0.23$, $p<0.01$)、身長($r=0.23$, $p<0.01$)、牛乳嗜好($r=0.20$, $p<0.05$)、チーズ摂取($r=0.20$, $p<0.05$)で正の相関、肉嗜好($r=-0.20$, $p<0.05$)とは負の相関がみられた。

〈骨量増加との相関因子〉

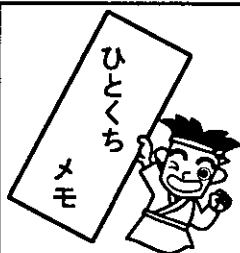
骨量の経年観察データから、骨量の増加との相関する因子を検討した。

- ・ 女子の思春期早期(小学5年から6年)において大豆製品($p<0.05$)、魚($p<0.01$)、野菜($p<0.05$)、果物($p<0.001$)の摂取の増加が、思春期後期(中学2年から3年)においては、ヨーグルト($p<0.05$)、チーズ($p<0.05$)の摂取の増加が観察された。思春期早期に、魚、野菜、果物の摂取を増加させた女子は、増加させなかった女子に比べて、2~3倍の踵骨骨量の上昇が観察された(魚、果物ともに $p<0.001$ 、野菜 $p<0.05$)。
- ・ 男子の思春期早期においては、小魚、野菜摂取の増加(双方につき $p<0.05$)や、前回の骨量測定値に対する意識($p<0.01$)が観察された。自己の骨量値に対する意識が高かった男子では、牛乳、チーズ、大豆製品の摂取を増加させた者が有意に多かった。

- 以上のことから、青少年に対し学校教育での骨量測定や各人の骨密度値の認識、骨粗鬆症の病態や病因、リスクファクターなど医学情報の提供、骨量上昇のための具体的な食事・運動指導を行うことは、青少年に食生活や運動習慣の変化や改善をもたらし、骨量を増加させる効果が認められる可能性が高いと考える。

骨粗鬆症予防のための骨量測定と栄養・運動教育

毎年1回、5年間にわたり、10~17歳の子どもの骨量測定と骨粗鬆症予防を目的とした保健指導を実施してきた。骨量測定結果の返却時には、同年齢の骨量との比較や骨粗鬆症の病態、病因の説明、骨粗鬆症予防のための運動や食事のあり方などについての保健指導を、養護教諭が実施した。



骨量そのものは、当然、成長・発達という自然の過程により変化するので、栄養教育を行わなかった対照群との比較をしないと、骨量の増加が教育による効果なのかどうかの判断は難しくなります。この論文では、経過中の食品の摂取の増加と骨量の増加との間の関連から、間接的に教育の効果について論じています。

解説掲示板

う蝕（口腔衛生）（1）

ファイル番号： 20
論 題： 「親子で歯の健康教室」における歯科保健教育のとりくみ
（第2報）—受講後の行動変容—
著 者： 二木昌人、井上美佐子、岩男好恵、柏木伸一郎、中田稔
掲 載： 小児歯科学雑誌
巻 40 号 1 ページ 132-139 発行年 2002

◆方法◆

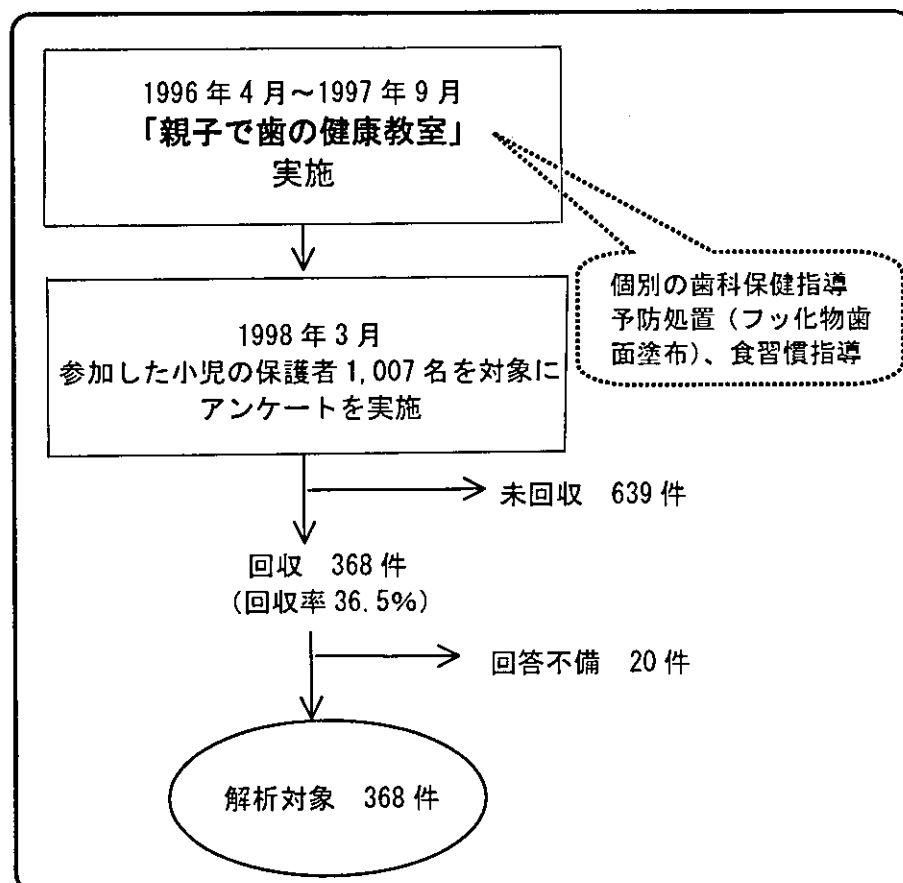
〈研究デザイン〉 「親子で歯の健康教室」の受講後にみられる行動変容や教育効果の有無について検討（事後調査）

〈対 象〉 1996年4月～1997年9月に教室を受講した小児の保護者1,007人のうちアンケートの回答を得られた368人（回収率36.5%）

〈調査期間〉 1998年3月

〈指 標〉 アンケート（歯みがきの状況、食生活（特におやつ）の変化、歯科医院受診の有無と処置内容、保護者の口腔衛生についての意識の変化など）

〈研究のながれ〉

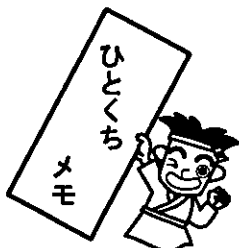


〈統計解析〉

- ◆結果◆
- ① 歯磨きの習慣：116名（33.3%）が受講により習慣がついたと回答し、159名（45.7%）が受講前から習慣があるとの回答であった。
 - ② 食習慣：間食（おやつ）を含めた食習慣について考えるようになったかという問いに対しては、313名（89.8%）が「はい」と回答した。
 - ③ 歯科医院への受診状況：教室受講後は274名（78.7%）が受診しており、受診までの期間は6ヶ月以内がほとんどであった。
 - ④ 歯科医院への受診目的（複数回答）：フッ素塗布、定期健診、シーラントが多かった。
 - ⑤ 歯科医院で実際に受けた処置および指導内容（複数回答）：受診目的と同様で、フッ素塗布、定期健診の継続、シーラントが多かった。
 - ⑥ 科医院での定期健診の状況：今後の歯科医院での定期健診を、242名（88.3%）が希望していた。歯科医院を受診していない者は74名（21.3%）であったが、複数回答で重複があるものの、その理由のなかで、「これから受診しようと思っている」という回答が多かった（32名）。その他の未受診理由は、「むし歯がないため」、現時点では必要性を感じていないが多かった。
 - ⑦ 保護者自身の意識変化：「自分自身の口腔衛生について考えるようになった」と298名（85.6%）が回答した。その内容としては「歯磨きについて意識するようになった」多数であったが、「保護者自身が歯科医院を受診している」という結果88名（29.5%）あった。

「親子で歯の健康教室」

福岡市に在住する就学前の小児とその保護者を対象に、福岡市健康づくりセンターで行っている健康教室である。乳幼児期の齲蝕予防を主な目的として、小児歯科医と歯科衛生士のチームで歯科健診、歯科相談および歯科保健指導、フッ化物歯面塗布を行っている。第1報では、教室後9ヶ月間の受講者434名の小児とその保護者の実態調査を行った結果、受講者小児は1歳、2歳が多く、90%はかかりつけ歯科医を持っていないことが明らかになった。このことから、本教室が個別の歯科保健指導（ただらと食べないこと、甘いものを食べる習慣をつけないこと等の適切な食習慣を身につけることを目的とした指導）と予防処置（フッ化物歯面塗布）を受ける初めての機会である場合が多いと考えられる。そこで、本教室の受講によって歯科保健に対する関心を高め、近医にて定期管理を受けるように受講後の歯科受診を奨め、かかりつけ医を持つように指導をしてきた。



食習慣の指導も含めた「親子で歯の健康教室」の受講者に対して事後的に行ったアンケート調査の結果を示した論文です。教育の継続的な効果を評価するためには、事後的な追跡調査が有用ですが、時間が経つにつれてどうしても回収率が下がってしまいます。

解説掲示板

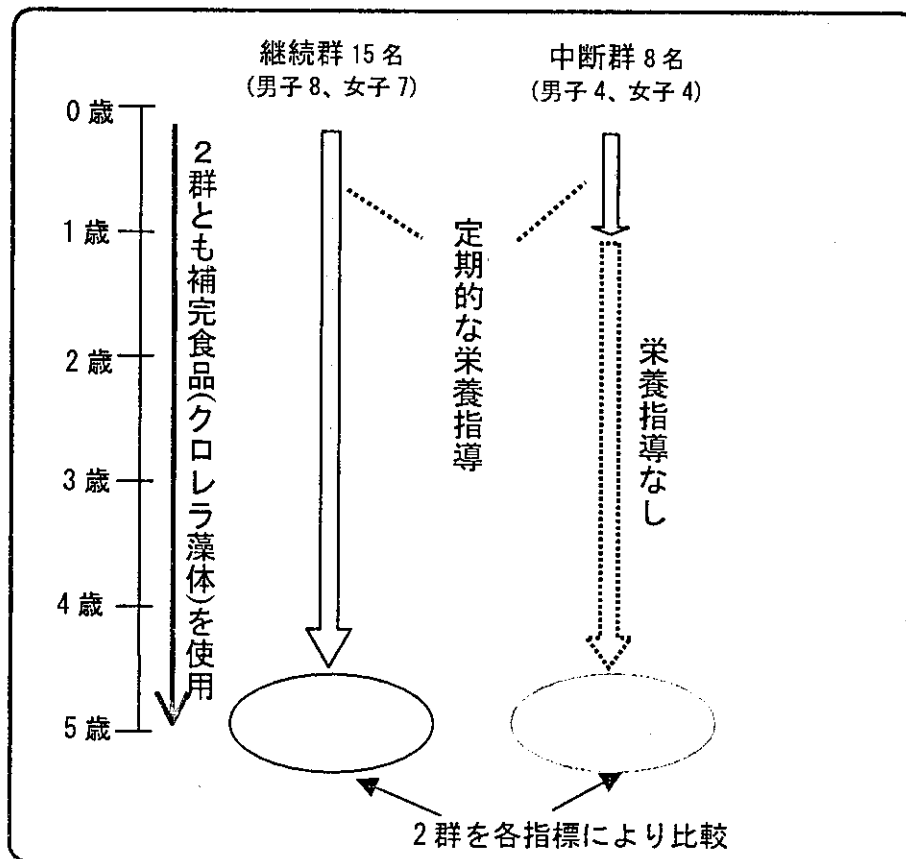
その他 (1)

ファイル番号:	1		
論 題:	乳幼児栄養指導に用いた食料構成例とその効果に関する考察		
著 者:	徳安通子		
掲 載:	栄養学雑誌		
	巻 41 号 5	ページ 275-283	発行年 1983

◆方法◆

- <研究デザイン> 乳幼児期に栄養指導を受けた期間により2群にわけ、その効果を5歳までの身体状況等により評価 (準実験デザイン)
- <対 象> 0歳~5歳児までの記録がある乳幼児23名
 (1) 5カ年間の栄養指導を継続したグループ (継続群): 15名 (男子8名、女子7名)
 (2) 0歳から1歳経過まで1年間の栄養指導を実施した後、母親の意志により栄養指導を中断したグループ (中断群): 8名 (男子4名、女子4名)
- <調査期間> 1977年11月~1981年12月
- <指 標> A. 身長・体重
 B. 身体・生活状況 (喫食状況、間食の実態、健康状態 (風邪、食欲、便通、胃腸症状など)、虫歯の発生・進行状態などの定期的な報告)

<研究のながれ>



<統計解析>

◆結果◆

〈食品群別摂取量の比較〉

5年目終了時の幼児の食品群別摂取量について、年齢別食品構成基準食の6食品群摂取量に対する割合(%)の平均値により両群を比較した。

- ・ 中断群では、“緑黄色野菜”85%、“その他の野菜”75%と少なく、一方、継続群では“緑黄色野菜”125%、“その他の野菜”115%と多かった。また、“主食類と菓子類”は、継続群105%に比べ、中断群で135%と多く、顕著な差がみられた。なお、これらの傾向は、成長段階において徐々に顕在化、固定化していったことが母親から報告された。

〈身体状況の比較〉

- ・ 継続群では出生時点の身長は、男児48.4cm、女児47.4cmと基準値(1980年、厚生省)を下回っていたものが、5年後には身長、体重ともに平均値が基準値を上回る発育ぶりを示した。一方、中断群は5年後の平均値がいずれも下回った。
- ・ 健康状態については、中断群は継続群に比べ、風邪をひきやすく、また回復力も遅く、食欲も少なかった。消化機能に関しては、中断群は便秘がちであり、胃腸症状の出現回数も多かった。
- ・ 歯がはえたのは継続群で平均生後26ヶ月で、中断群よりも約2.5ヶ月早かった。虫歯の発生率は継続群では0であったのに対し、中断群は3歳児で2名(1~2本)、4歳児で5名(2~5本)、5歳児で7名(3~7本)と成長するにつれ多くなっていた。

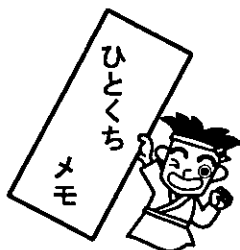
- 以上の結果は、5ヶ年間の栄養指導継続者のバランスのとれた栄養摂取と、中断者のそうでない場合の差が示された者と考えられる。

栄養指導と補完食品

栄養指導では、1日3食、おやつ2回の献立のためのモデルカード(約300種)と、栄養価などに関する資料を配布した。指導上の主な留意点は以下の通りである。

- ①発育段階に応じて、栄養のバランスとともに、比較的硬い食品もまぜ、ゆっくり咀嚼するように指導した。当然、栄養所要量を満たすように配慮した。
- ②虫歯を予防することは、特に乳幼児期の食生活上重要であるので、対象者全員に十分な注意と指導を実施した。
- ③偏食防止のための献立作成を指導し、食品代替表などを示した。
- ④離乳期以後は、年齢に合わせた栄養指導を実施した。

補完食品としては、クロレラ藻体、クロレラエキスを用いた。これらの食品は、たんぱく質、ビタミン、無機質を多く含有し、必須アミノ酸組成のバランスも良いとされており、また適当な繊維食品であり、食物の味や臭いを改善し、調味効果も優れているため、補完食品としての効果が相当期待できると考えた。クロレラ藻体は、通常の食品構成に体重1kg当たり平均0.2g添加し、また、クロレラ熱水抽出物エキスは1日平均10~20mg添加した食事により与えた。



5年間という長期の栄養指導の効果について評価を行ったものです。栄養(食事)指導により、5歳時点の食品摂取量は、「中断群」と比較して望ましい方向に変わったようです。

一方、身体発育や健康状態、歯の発達については、同時に“クロレラ”等の補完が行われており、食事の効果か補完食品の効果かについては、分けて判定することはできません。

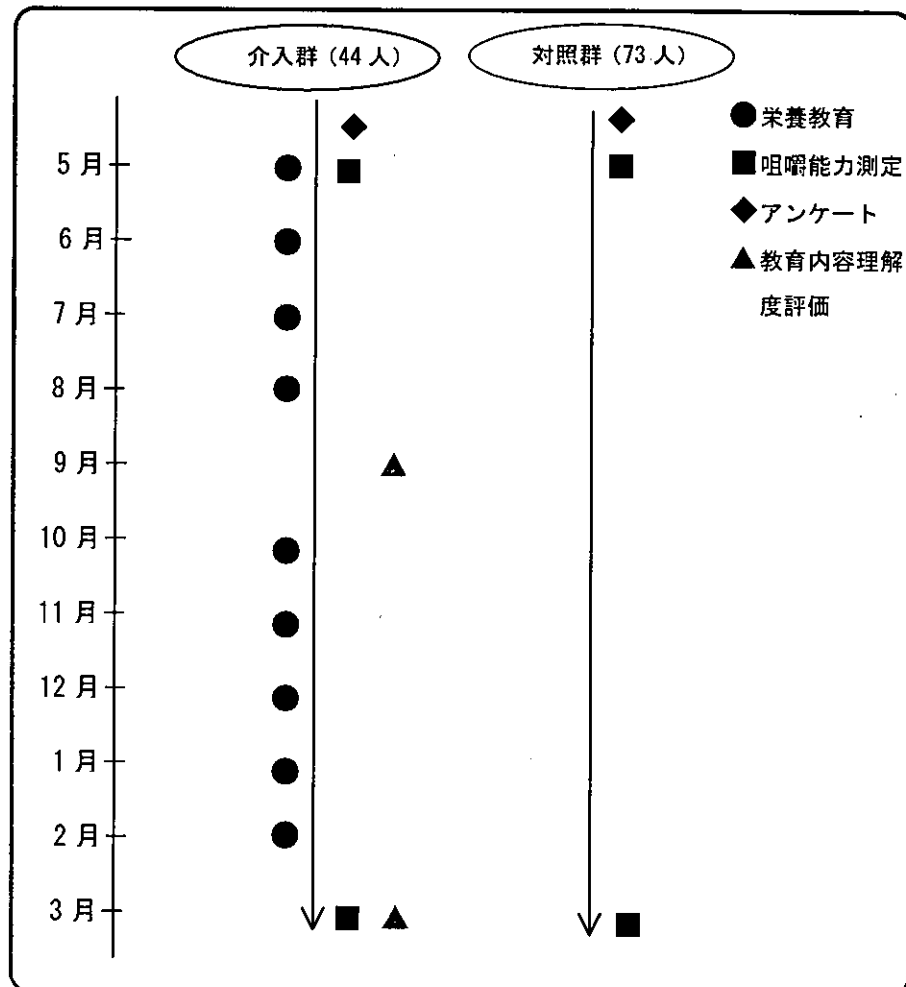
解説掲示板

その他 (2)

ファイル番号:	8		
論 題:	幼児における咀嚼訓練を伴った栄養教育の評価 —咀嚼能力の向上及び教育内容の定着度から—		
著 者:	岡崎光子、高橋久美子、奥恒行		
掲 載:	栄養学雑誌		
	卷 57 号 5	ページ 271-281	発行年 1999

◆方法◆

- 〈研究デザイン〉 訓練用チューインガムを使用して噛むトレーニングを取り入れた栄養教育の効果を、対照群との比較により評価 (準実験デザイン)
- 〈対 象〉 東京都墨田区内の私立A保育園 (介入群 44人)、区立B、C保育園 (対照群 73人) に通園し特記すべき全身の疾患の既往歴が無く、発育良好、欠損歯がない正常咬合の4~5歳児 (4歳男児 34人、女児 26人、5歳男児 32人、女児 25人)
- 〈調 査 期 間〉 1996年5月~1997年3月
- 〈指 標〉 A. 咀嚼能力 B. 教育内容の理解度 C. アンケート (健康状態、授乳方法・離乳、生活習慣、活発さ及び日常生活状態、食習慣・食行動、咀嚼状況、咀嚼能力向上に対する保護者の態度)
- 〈研究のながれ〉



〈統計解析〉

・対応のあるt検定 ・Studentのt検定 ・カイニ乗検定

- ◆結果◆
- 〈対象児の特性〉
- 介入群及び対照群の体位に有意差はなく、いずれも4~5歳児の平均的な体位であった。また、授乳期の栄養法、離乳の開始並びに終了時期についても両群間に有意な差はみられなかった。
- 〈栄養教育で学習した内容の定着率〉
- 食べることに関する質問及び噛む回数に関する質問の正解率は60%前後と高かった。
- 〈体位と咀嚼能力の関係〉
- 開始時における咀嚼能力は、身長が大きくなるほど大きく ($r=0.29$, $p<0.01$)、また、体重が重くなるほど大きかった ($r=0.31$, $p<0.01$)。しかし、終了時には、介入群の身長及び体重との間に有意な相関関係は認められなかった。なお、開始時には月齢、及び性別による咀嚼能力の差は認められなかった。
- 〈咀嚼能力の向上に及ぼす栄養教育の効果〉
- 訓練用チューイングガムの糖質溶出量から検討したところ、介入群の糖質溶出量は開始時1.127g、終了時1.273gであり咀嚼能力は有意に向上した ($t=2.996$, $p<0.05$)。対照群については開始時1.055g、終了時1.012gであり、開始時と終了時に有意な変化はみられなかった。
 - 開始時には両群間に咀嚼能力の有意差は認められなかったが、終了時には有意差が認められた ($t=5.510$, $p<0.01$)。
- 〈保護者の養育態度と咀嚼能力向上に関わる要因〉
- 対照群において、母乳栄養法により育てられた幼児の咀嚼能力が混合栄養児、人工栄養児に比べ、最も大きかった ($F=3.175$, $p<0.02$)。
 - 介入群の母親において、母乳栄養法を行った者は人工栄養法を行った者に比べて咀嚼能力を向上させる食品選択を意識的に行っていた ($\chi^2=5.000$, $p<0.05$)。
 - 母乳栄養法を行った母親に、子どもを他児と積極的に遊ばせる養育の多いことが示唆された ($\chi^2=3.990$, $p<0.05$)。
 - 離乳期以降、母親が噛みごたえのある食品を積極的に選択し食べさせた幼児では、咀嚼能力は栄養教育により有意に向上した ($t=2.291$, $p<0.01$)。

教室プログラム

「多様な食品を体験させ、噛むこと、食べることに興味をもたせると同時に、咀嚼能力の向上を図る」ことを目的として、訓練用のチューイングガムを用いた咀嚼訓練を伴う栄養教育を月1回(約30分間)、計9回、保育園にて実施した。実施者は教室スタッフと訓練された学生であった。方法は、講話と、園児に食物の味、間食などを学習させるため、実際に食物を味わってもらうこと、食物を20回以上噛んでもらうことなどの体験学習の方式を取り入れた。毎回の栄養教育の際には、園児が講話内容に集中できるように、キャラクター人形を使用した。第1、2回は主として食品の種類を覚えてもらい、第3、4回には実際の食品を用い、食品の色、形、間食などを確認させると同時に、食品や料理を食べさせ、味、舌ざわりを覚えてもらうこととした。

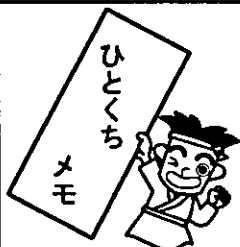
噛む訓練では、訓練用チューイングガム2枚を栄養教育後に3分間噛んでもらった。このとき、キャラクター人形を用いて、園児ができるだけ噛むことに集中できるように配慮した。また、保護者には園児に実施した栄養教育の内容を記載したプリントを毎回配布した。

※実施例(第4回)

目標：嫌いな食品であっても、改めて食べさせることにより、食品の感触、口あたり、舌ざわりなどを覚え、食品及び食べることに興味をもたせること。

教育内容：じゃがいもの食品としての特徴を説明する。次にじゃがいも料理を数種類見て、実際にそれらを食べ、味、舌ざわりなどを体験してもらう。卵・大根を使用した料理を知っているかを園児に質問し、それらの料理について説明する。

使用媒体：パネル(じゃがいもの花、茎、根を描いてある)、じゃがいも料理の絵、食品(じゃがいも・卵・大根)、エプロン、紙皿、フォーク



本報告では、教育プログラムの効果、すなわち咀嚼能力の向上の程度を、チューイングガム法を用いた客観的な方法により測定し、数値として示してあります。また、教育の効果を対象との比較により示すことは重要です。教育後の評価では、咀嚼能力の測定に加えて、食習慣について、教育前との比較により、行動の変化についても、教育の効果をみていくことが必要でしょう。

参照文献)岡崎光子他; 幼児の咀嚼能力の向上を意図して咀嚼訓練をとり入れた栄養教育の効果、小児保健研究、58(5)、575-586、1999

解説掲示板

その他 (3)

ファイル番号:	10		
論 題:	小学生の食生活と健康教育		
著 者:	畑中高子、生田清美子、竹田由美子		
掲 載:	学校保健研究		
	巻 41 号	ページ 415-428	発行年 1999

◆方法◆

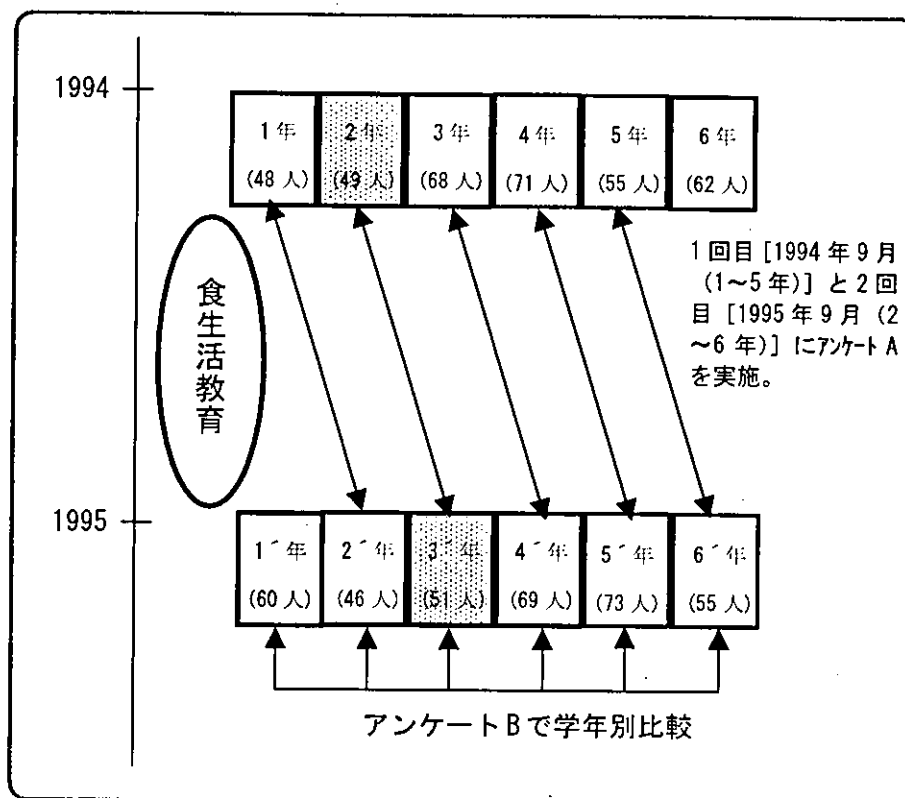
〈研究デザイン〉 食生活教育の前後にアンケート調査を実施し、その教育効果を検討
(前後比較デザイン)

〈対 象〉 横浜市 A 小学校 1~6 年生の児童 360 名
アンケート回収率は約 98%

〈調査期間〉 1994 年~1995 年 (1998 年に教員等のスタッフに面接調査)

〈指 標〉 アンケート A (食生活状況) [朝食摂取、夕食時刻、朝食・夕食を誰と食べるのか、外食、即席食品・ファーストフード摂取頻度、間食、偏食の有無、食欲、遊びの場所、マナー、食事の楽しさ、食事作りの手伝いなど]
アンケート B (意識) [手作りが好きか、料理をもっと作りたいか、料理の本・マンガへの興味、料理のテレビを見るか、体と食事に関する家族との会話の有無など]

〈研究のながれ〉



〈統計解析〉

・カイニ乗検定

◆結果◆

〈児童の食生活状況〉(以下2回目の学年は2'のように数字の後ろにダッシュをつけて示す。)

・朝食：「いつも食べる」者は約82%で、1回目から2回目にかけてほとんど変化がなかった。学年別にみると、1年から2'年、3年から4'年、5年から6'年で増加し、2年から3'年、4年から5'年で減少し、4年から5'年では朝食を「ほとんど食べない」者が2.8%から8.1%に増加した。

・夕食時刻：「いつも決まっている」者は、1回目38.0%から2回目24.2%に減少した(p<0.01)。学年別にみると、3年から4'年を除いた全ての学年で減少した。また、「曜日により変わる」者は全体で、1回目20.8%から2回目29.2%と有意に増加し(p<0.05)、全ての学年で増加した。

・食欲：朝食、昼の給食、夕食とも、「お腹がすく」と回答した者は全体で1回目から2回目にかけて増加し、給食では有意差がみられた(p<0.01)。

・食事のマナー：「食事前の手洗いをしない」者は、全体で1回目から2回目にかけて有意に減少した(p<0.01)。

・食事作りの手伝い：毎日する者は全体で1回目14.2%から2回目5.5%と有意に減少した(p<0.01)。

〈食生活状況と背景との関連〉

・朝食の有無との関連：2つ以上の学年で有意差がみられたのは、食事時間の楽しさと食事前後の挨拶であり、家での食事が楽しい者と挨拶をする者に朝食の欠食が少ない(p<0.05~0.001)。

・朝食の食欲の有無との関連：食事作りが楽しい者で食欲のある者が1年多いが(p<0.001)、3年では1年と逆の結果であった(p<0.01)。食事前後の挨拶をする者に食欲のある者が5年多いが、6年でも同様の傾向であった。

・食事時間の楽しさの有無との関連：1年、2年、3年、5年で手伝いの楽しい者には、家での楽しい者が多く有意に関連していた(p<0.05~0.001)。さらに、挨拶をするの方が、家での食事を楽しいと感じる者が1年、2年、3年、4年で多く、有意差が認められた(p<0.05~0.001)。

〈児童の食生活の意識〉

・インスタント食品より手作り料理が好きな者は全体で、92.9%を占め、とりわけ低学年では95.0%を越えた。一方、おやつの内容を自分で考える者は51.2%、考えない者も約半数いた。また、食事の手伝いをもっとしたい者は56.0%であり、低学年、中学年で高く高学年で低かった。

〈まとめ〉

- 食生活教育は低・中学年も含めて児童に受け入れられやすいものである。
- 実践的な食生活教育は生活習慣の予防だけでなく、様々な学びを伸展させる。
- 楽しく食べることは消化吸収だけでなく、食生活のマナーの向上と関連しており、児童の発達に影響を与えている。
- 低・中学年も含めて児童は手作りや食事の手伝いが好きである。

食生活教育

「食生活を大切にし、楽しく会食のできる子」をめざし、食の自己管理能力を育成するために多彩な健康学習活動が展開された。

1) 給食指導 7月に2年生で実施した「野菜パーティーをしよう」という給食活動が実施された。生活科で児童各自が育てた野菜を持ち寄り、調理し、中庭にテーブルを置いて会食を行ったものである。これら様々な活動には、学級交流(同じ学年の中でクラスの枠を取りはずして会食をする)、学年交流、招待給食(お世話になった地域の人等を招待し会食をする)、様々な場所での給食(特別教室、校庭、近隣の緑地等での食事)、収穫したものの調理(収穫した野菜、どんぐり等を調理して食べる)等を実施した。

2) 教科・領域等による食生活教育 日常の教育活動全体の中で給食指導を展開していくこととした。例えば、1年生の国語科の単元「おむすびころりん」では、まずおむすびの形などに関心をもたせることからおむすび作りへと学習が発展した。給食の時間にそれぞれがご飯からおむすびを各人が作ったにしたクラスでは、実際の体験から多くのことを学び、疑問に対しては、「お母さんに聞いてみる」、「家でも作ってみる」と意欲的に問題を解決していこうとする姿がみられた。



本研究は、教育の実施前後における各種指標を比較したもので、その間にどの程度の変化がみられたかがわかります。しかし、成長・発達の過程でのこのような変化が“真に”教育の効果によるものかどうかを判断することは難しくなります。

解説掲示板

その他（4）

ファイル番号： 16

論 題： 幼児における実践体験型食教育の試行—味覚識別能、食習慣との関連性—

著 者： 吉田隆子、甲田勝康、中村晴信、竹内宏一

掲 載： 小児保健研究

巻 59 号 1

ページ 65-71

発行年 2000

◆方法◆

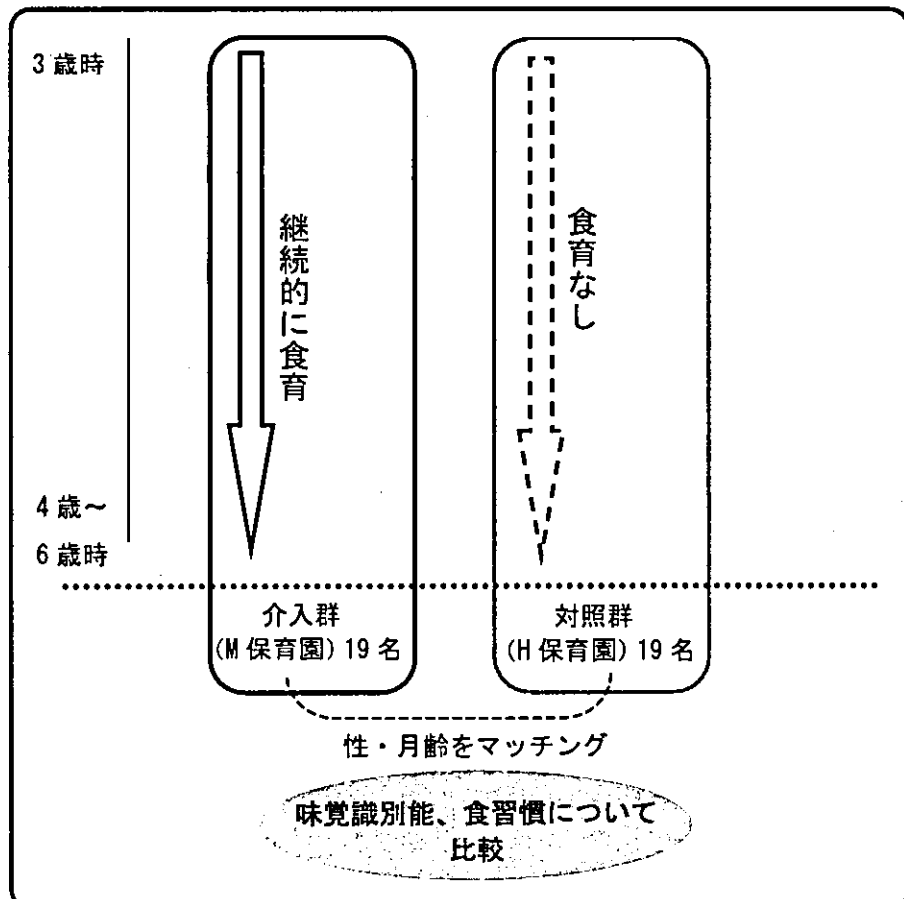
〈研究デザイン〉 実践体験型の食教育の効果をも、介入群と対照群の味覚識別能、教育後の食習慣等を指標とした比較により評価（対照をおいた事後調査）

〈対 象〉 静岡県0群のM保育園児19人（4歳男子4人、女子4人、5歳男子3人、女子4人、6歳男子1人、女子3人）を介入群とした。
性、月齢をマッチングした静岡県0群のH保育園児19人を対照群とした。

〈調査期間〉 ※記載なし

〈指 標〉 A. 味覚識別能検査*（養原らの方法に従い滴下法）
※右ページに詳細を記載
B. 食習慣に関するアンケート（記入は保護者）

〈研究のながれ〉



〈統計解析〉 ・Mann-WhitneyのU検定

◆結果◆ 〈食育と味覚識別能との関連について〉

- ・ 介入群において対照群と比べて、有意に味覚識別能が高かったのは、甘味 ($p < 0.01$) と酸味 ($p < 0.05$) であった。また、塩味と苦味についても同様の傾向がみられた。これらのことから、日頃の食育が味覚と関連していることが示唆された。

〈食育と食習慣との関連について〉

- ・ 介入群の家庭は対照群の家庭に比べ、化学調味料を使うよりもかつお節などの天然の調味料を使う家庭が有意に多く ($p < 0.01$)、惣菜、冷凍商品の利用回数は有意に少なかった ($p < 0.05$)。また、介入群は対照群に比べ、甘味飲料の摂取回数も少ない傾向がみられた。さらに、介入群の家庭は対照群の家庭に比べ、食事の味つけの際、甘味や塩味を控えると答えた者が多い傾向がみられた。これらのことから、食育を受けているものの方がより好ましい食習慣を身につけていることが推察された。

- 本研究の結果、食教育を受けた園児はそうでない者の比べ、味覚識別能が鋭敏であり、より好ましい食習慣を身につけていることが示された。

なお、今回の食育は複数の要素からなる教育であるが、そのうちの要素が特に食習慣との関連性が大きかったのか、また、各々の要素のもつ教育的意義については今後の検討課題である。

実践体験型の食育の内容

「主食」「主菜」「副菜」「汁物」の4種の料理形態を通して、食材料をバランスよく摂取することを目標とした教育のために、毎日の給食時に“食育ランチョンマット”を幼児に使用してもらった。このマットは、幼児にわかりやすいように、主食は「きいろのおさら」、主菜は「あかのおさら」、副菜は「みどりのおさら」、汁物は「しろのおさら」で表現した。ここで「主食」とは、食事の中心的位置を占める穀物を主材料とする料理、「主菜」とは大豆、卵、魚、肉、乳などを主材料として主食以外で中心的位置を占める料理、「副菜」とは主食、主菜以外で、菓子を含まない料理、「汁物」とはうま味成分の抽出液であるだし汁を利用した料理とした。

給食時以外では、4種の料理形態をわかりやすく解説してある「4つのおさら」の絵本の読み聞かせを1回10分間週4回行った。

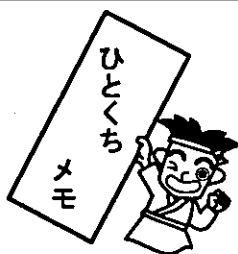
また、毎年1回、「消化吸収排泄の生理についての講義」を60分間行った。この講義では、体内の消化管と排泄メカニズムを表現した布製の教材を用い、4種の料理形態の消化吸収、さらに排便との関係を解説した。

さらに、毎月1回、保育時間内に園児に対して120分間の「料理教室」を開催した。料理教室では、園児自身が栽培・収穫した野菜、大豆、鶏卵を使い、納豆、豆腐、豆ご飯、豆汁、サラダ、ごまあえ、卵焼き、オムレツ、ゆで卵等を年間スケジュールに従って調理体験してもらった。そして、これらの料理がどの色の「おさら」になるのかを教えた。また、調理に用いるだし汁については、干しこんぶやかつお節や干ししいたけを用い、それぞれのだし汁の味の体験を行った。

毎日の給食や料理教室に使用する野菜などは可能なかぎり園で栽培し、園児に生育を体験してもらった。その他、園の行事ごとに食育の内容について「保育だより」に掲載したり、父親に食への関心をもってもらえるように、6月と10月の2回にわたり「父親クッキング」を行い、園児と一緒に野菜を使ったおやつ作りを行った。

味覚識別能検査

被験児に蒸留水で口腔内を含ませさせた後、味質液がどの種類の味なのかを知らせない状態で、1種類の味質液を1滴(約0.05ml)下の中央に滴下した。滴下後2~3秒以内に滴下した味がどの種類なのかを「甘い」、「塩からい」、「酸っぱい」、「苦い」、「無味」、「何かわからない味がする」の6つの中から口頭で答えてもらい、試験者が記録した。各味質液の濃度の段階は1から順次高くし、識別できた最低濃度段階を被験児の味覚識別能の値とした。



「食育」において、味覚教育は重要な要素であると考えられていますが、日本では十分な検討が行われているとは言えません。この研究では、保育園単位で、介入群と対照群に割り付け、「味覚識別能検査」により、アウトカム(結果)を評価しています。

また、教育内容も大変豊富であり、大いに参考にしたい論文です。

解説掲示板

その他 (5)

ファイル番号:	19		
論 題:	乳幼児期の食体験と保健指導効果に関する縦断的研究		
著 者:	矢倉紀子、笠置綱清、南前恵子		
掲 載:	小児保健研究		
	巻 60 号 1	ページ 75-81	発行年 2001

◆方法◆

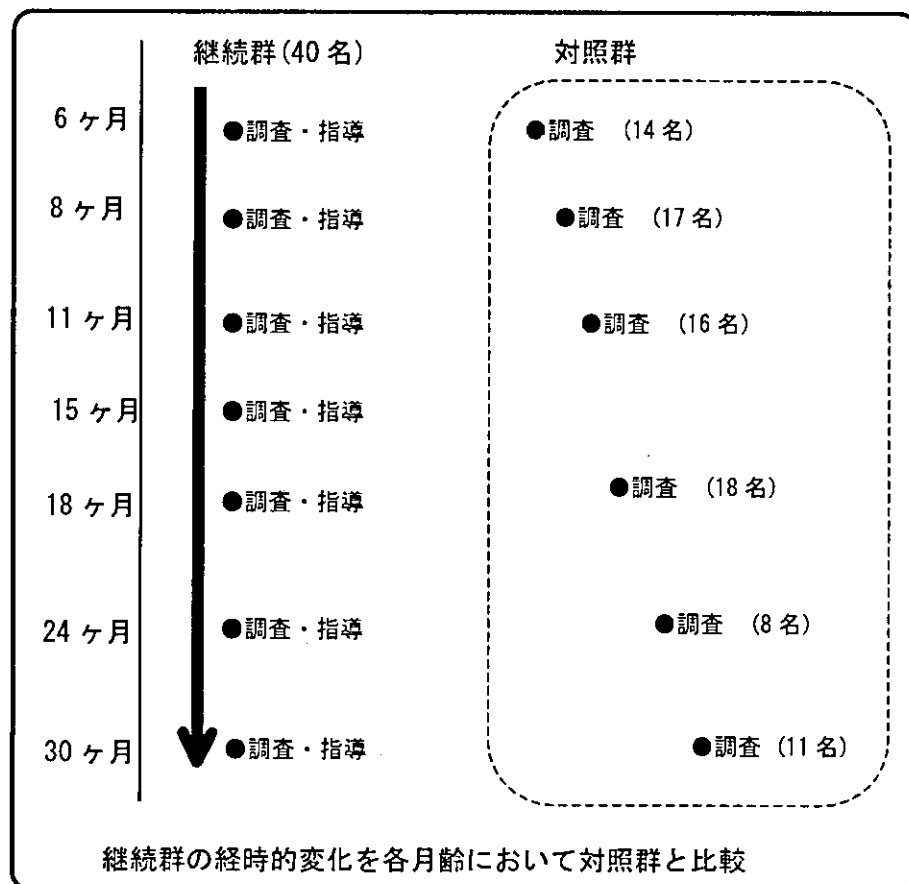
<研究デザイン> 乳幼児をもつ母親に対する保健指導の効果を継続的に指導を受けた群と対照群との比較により評価 (準実験デザイン)

<対 象> 1996年1~5月に出生した乳児をもつ母親40名 (継続群)。
対照群は1回の調査のみ協力を得られた生後6~30ヶ月の乳児をもつ母親84名 (6ヶ月児:14名、8ヶ月児:17名、11ヶ月児:16名、18ヶ月児:18名、24ヶ月児:8名、30ヶ月児:11名)

<調 査 期 間> 1996年~1999年

<指 標> 食塩摂取量 (調味料の使用状況など)、シヨ糖摂取量 (陰膳法)
母親の食事作りに対する意識

<研究のながれ>



<統計解析>

※詳細な記載なし

◆結果◆ 〈食塩摂取量の実態〉

- ・ 食塩摂取量を体重 1kg 当たり 1 日量として月齢別の推移をみると、6 ヶ月:24±55 mg、8 ヶ月:61±44 mg、11 ヶ月:173±120 mg、15 ヶ月:189±80 mg、18 ヶ月:287±144 mg、24 ヶ月:299±126 mg、30 ヶ月:407±144 mg と月齢と共に高くなっていった。生後 6、8 ヶ月は「第五次改定日本人の栄養所要量」の示している目標摂取量 150mg/dl 以下であったが、11 ヶ月齢を境に漸増し、30 ヶ月齢では 400mg/dl 以上であった。
- ・ 対照群との比較では、6、8、11 ヶ月までは継続群で低く、6、8 ヶ月では有意差が認められた。18 ヶ月以降、有意差はないもののむしろ継続群の方が高い摂取量であった。

〈母親の味付けに関わる行動〉

- ・ 調味料の使用状況 ①調味料の種類については、6 ヶ月では味噌、塩、醤油、砂糖などの味付けの基本となるものに限られ 30~40%の者が使用していた。8 ヶ月は同様の調味料の使用率が 60~90%に上昇し、11 ヶ月になるとケチャップ、マヨネーズ、味噌、酢、化学調味料、コンソメ、酒など使用調味料の種類が急激に増加していた。15 ヶ月ではケチャップ、マヨネーズ、カレー粉、酒、コンソメなどの使用率の上昇が著しかった。18 ヶ月以降は同様の調味料の使用率がさらに上昇し、30 ヶ月で 90%以上の使用率がみられたのは砂糖、醤油、味噌、ケチャップ、マヨネーズ、塩、コンソメであった。②調味料の種類については、8 ヶ月から 18 ヶ月にかけて月齢を追って急激に増加し、それ以降は 18 ヶ月の 5.4±3.4 種類を最高に横ばい状態であった。
- ・ 月齢別の味付けの状況 6、8、11 ヶ月までは「家族より非常に薄い」または「少し薄い」と回答した者の割合は 70%以上であった。15 ヶ月を境に一部でも家族と同程度の味付けに移行している者が 80%以上を占め、24 ヶ月には約 60%の者がすべて家族の味付けに移行していた。生後 11 ヶ月を境に使用調味料の種類も急激に増加、この時期に味付けを含めて食事作りへの母親の配慮がゆるむようであった。
- ・ 外食行動 18 ヶ月以降の小児を対象に調査したところ、外食が週に 1 回以上の者は何れの月齢においても 10%代であり、24 ヶ月が最も多く 19%であった。一方、外食習慣のない者は 18 ヶ月で 79%であり、24、30 ヶ月では 46%と半数以下であった。
- ・ 母親が食事作りで配慮していること 初回調査時の 6 ヶ月時において、最も多かった順に、薄味:82%、衛生面:56%、食品の選択:55%、栄養バランス:39%であった。

〈食塩摂取量に関連する要因〉

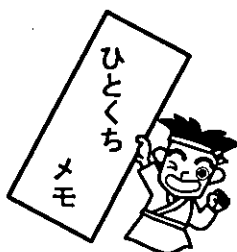
- ・ 家族と同程度の味付けへの移行の割合については、各月齢において、一部移行あるいは全部移行している群では食塩摂取量が、家族より薄味である群に比較して多く、特に 6、8、11 ヶ月では有意差が認められた。
- ・ 生後 18 ヶ月で高頻度の外食習慣を持つ群では、食塩摂取量が有意に高かった。
- ・ ショ糖、高塩分食品、使用調味料との関連をみたが、一定の関連性は認められなかった。

- 本研究の結果から、母親味付けへの配慮は離乳完了期を境にゆるみ、実際の塩分、ショ糖摂取量も急騰しており、また保健指導効果も離乳完了期以降はほとんどなかった。

食事調査と保健指導

生後 6、8、11、15、18、24、30 ヶ月になった月のある 1 日間に摂取した食品のすべて（ただし、水、お茶、牛乳、ミルクに限っては除いた）を陰膳方式で収集した。これより塩分濃度、ショ糖摂取量を測定した。その測定結果は毎回文書によって報告し、摂取量の多い場合には注意を促した。

※指導内容に関する詳細な記載はなし。



2 年間にわたる継続的な食事指導の効果について、各月齢毎に「対照群」を置いて評価しています。特に食塩の摂取量については、通常行われる食事記録からは正確な量の把握が難しいことから、「陰膳式」を用いています。ただし、この方法は主に研究目的に限られるでしょう。一方、母親の食事作りへの意識や行動（特に味つけ）についても詳細に検討がなされ、興味深い結果が得られています。

Volume 27 Number 6, November • December 1995

Journal of
Nutrition
Education

特別号

栄養教育の効果および栄養教育方針、プログラム、

研究に対する示唆

(一部抜粋)

著者

Isobel Contento, George I. Balch, Yvonne L. Bronner, Leslie A. Lytle, Susan
K. Maloney, Christine M. Olson, Susan S. Swadener

目次

要旨	1
第1章 はじめに	11
第2章 栄養教育の理論的枠組みやモデル	16
第3章 就学前の子供に対する栄養教育	24
第4章 就学年齢の子供に対する栄養教育	37
参考文献	65
Appendix	77