

のは3編であった。しかし、6編中3編で効果が認められたという結果から、TTMEGが効果的である、もしくは効果的でないという結論を導くことはできない。

通常の運動指導の効果をまとめたレビューによると、通常の運動指導は短期的には効果的であるが、長期間の運動のアドヒアランスにはあまり効果がなかった²⁴⁾。TTMEGの効果をみた本研究においても、評価時点がベースラインから6ヶ月未満の研究では、有意な効果が認められたが、6ヶ月以上の研究ではみられなかった。このことから、TTMEGは、運動指導をしない場合に比べて、運動を実行・維持させるうえで大きな効果が得られたが、長期的な効果は、通常の運動指導同様、あまり期待できないと考えられる。

短期的とはいえ、大きな効果が得られた理由の一つは、TTMEGが画一的な指導ではなく、対象者のステージに合った運動指導である点にある。禁煙教育のために開発されたTTMは、現在では、運動指導をはじめ、栄養教育・栄養指導にも適用されているが²⁵⁾、個人に合わせたテーラーメイドな指導ということが共通のキーワードとなっている。Brugら²⁶⁾は、コンピュータを使ったテーラーメイドな個別栄養指導の効果を調べたレビューをおこなっている。コンピュータを使ったテーラーメイドな個別栄養指導とは、行動変容のステージをはじめ、性、年齢、食事内容、生活習慣、健診結果、価値観、自己効力感等の個人の情報をコンピュータに入力すると、フィードバック用アドバイスファイルから個人に合ったアドバイスを探しだし、対象者にフィードバックするというものである。入力する個人の情報が多ければ多いほ

ど、アドバイスのパターンも多くなり、よりテーラーメイドなものとなる。個人の情報とアドバイスのつき合わせは、変数の数によって何十通りにもなるため、コンピュータがおこなう。対象者へのフィードバックの方法は、パソコンの画面上、プリントアウト、私信など様々であるが、これらはテーラーメイドではない(non-tailoredな)フィードバックシートに比べて、よく読まれ、対象者はシートに書かれた指導内容をよく覚えており、行動変容への強い動機づけとなるという結果がでている。今後の保健指導のあり方を考えるうえでは、TTMの長所の一つであるテーラーメイドな指導というのがポイントになるだろう。レディネスのレベルが同じではないにもかかわらず、伝統的な行動変容プログラムの多くは、対象者が熟考ステージにいることを前提にし、全住民の健康行動の変化が、一度に全体として起こるようなイメージでおこなわれてきた感がある。しかし、そのようなケースはめったになく、変化を起こすためには、変容ステージにマッチした人たちに対してテイラー化された資料を使用する必要がある²⁷⁾。

今回、最初にMEDLINEで検索された35編の論文のうち、31編が2000年以降に発表されたものであった。今後、TTMを用いた保健指導が広まるにつれ、その効果を検討したRCTも増え、より多くの研究を使用したメタ分析が可能となることが期待される。また、長期間フォローアップし、どのような指導において効果が持続するかについても検討する必要がある。

E. 結論

トランスセオレティカルモデルに基づいた

運動指導をおこなった群は、運動指導をおこなわない対照群に比べて、介入後に実行・維持ステージへ移行する者が有意に多かったが、介入後 6 ヶ月以上経過した時点では有意な効果は認められなかった。

文 献

- 1) 松本千明: 医療・保健スタッフのための健康行動理論の基礎、pp29-36(2002) 医歯薬出版、東京
- 2) 鈴木純子、荒川義人、大塚吉則、安江千歳、森谷黎: 大学生における行動変容段階別アプローチと Glycemic Index(GI)を用いた栄養教育の検討、*栄養学雑誌*、**64**、21-29(2006)
- 3) Prochaska, J.O. and DiClemente, C.C.: Stages of processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change, *J. Consult. Clin. Psychol.*, **51**, 390-395(1983)
- 4) 厚生労働省: 標準的な健診・保健指導プログラム(暫定版)、週刊保健衛生ニュース、**1358-1**、2-60(2006)
- 5) 運動所要量・運動指針の策定委員会: 健康づくりのための運動指針 2006~生活習慣予防のために~<エクササイズガイド 2006>、*栄養日本*、**49**、15-37(2006)
- 6) Keefe, F.J., Lefebvre, J.C., Kerns, R.D., Rosenberg, R., Beaupre, P., Prochaska, J., Prochaska, J.O. and Caldwell, D.S.: Understanding the adoption of arthritis self-management: stages of change profiles among arthritis patients, *Pain*, **87**, 303-313(2000)
- 7) Krummel, D.A., Semmens, E., Boury, J., Gordon, P.M. and Larkin, K.T.: Stages of change for weight management in postpartum

women, *J. Am. Diet. Assoc.*, **104**, 1102-1108(2004)

- 8) Simkin-Solverman, L.R., Gleason, K.A., King, W.C., Weissfeld, L.A., Buhari, A., Boraz, M.A. and Wing, R.R.: Predictors of weight control; advice in primary care practices: patient health and psychosocial characteristics, *Prev. Med.*, **40**, 71-82(2005)
- 9) Irwin, M.L., Tworoger, S.S., Yasui, Y., Rajan, B., McVarish, L., LaCroix, K., Ulrich, C.M., Bowen, D., Schwartz, R.S., Potter, J.D. and McTiernan, A.: Influence of demographic, physiologic, and psychosocial variables on adherence to a yearlong moderate-intensity exercise trial in postmenopausal women, *Prev. Med.*, **39**, 1080-1086(2004)
- 10) DiClemente, C.C., Prochaska, J.O., Fairhurst, S.K., Velicer, W.F., Velasquez, M.M. and Rossi, J.S.: The process of smoking cessation: an analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change, *J. Consult. Clin. Psychol.*, **59**, 295-304(1991)
- 11) Cardinal, B.J.: Development and evaluation of stage-matched written materials about lifestyle and structured physical activity, *Percept. Mot. Skills*, **80**, 543-546(1995)
- 12) Pinto, B.M., Lynn, H., Marcus, B.H., DePue, J. and Goldstein, M.G.: Physician-based activity counseling: intervention effects on mediators of motivational readiness for physical activity, *Ann. Behav. Med.*, **23**, 2-10(2001)
- 13) Burke, V., Giangulio, N., Gillam, H.F., Beilin, L.J. and Houghton, S: Changes in cognitive measures in a randomized

- controlled trial of a health promotion program for couples targeting diet and physical activity, *Am. J. Health Promot.*, **18**, 300-311 (2004)
- 14) Riebe, D., Garber, C.E., Rossi, J.S., Greaney, M.L., Nigg, C.R., Lees, F.D., Burbank, P.M. and Clark, P.G.: Physical activity, physical function, and stages of change in older adults, *Am. J. Health Behav.*, **29**, 70-80 (2005)
- 15) Higgins, J.P.T. and Green, S.: Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.5 [updated May 2005]. <http://www.cochrane.org/resources/handbook/hbook.htm> (accessed 25th January 2005).
- 16) Norris, S.L., Lau, J., Smith, S.J., Schmid, C.H. and Engelgau, M.M.: Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control, *Diabetes Care*, **25**, 1159-1171 (2002)
- 17) Pinto, B.M., Friedman, R., Marcus, B.H., Kelley, H., Tennstedt, S. and Gillman, M.W.: Effects of a computer-based, telephone-counseling system on physical activity, *Am. J. Prev. Med.*, **23**, 113-120 (2002)
- 18) Steptoe, A., Kerry, S., Rink, E. and Hilton, S.: The impact of behavioral counseling on stage of change in fat intake, physical activity, and cigarette smoking in adults at increased risk of coronary heart disease, *Am. J. Public Health*, **91**, 265-269 (2001)
- 19) Kirk, A.F., Mutrie, N., Macintyre, P.D. and Fisher, M.B.: Promoting and maintaining physical activity in people with type 2 diabetes, *Am. J. Prev. Med.*, **27**, 289-296 (2004)
- 20) Pinto, B.M., Frierson, G.M., Rabin, C., Trunzo, J.J. and Marcus, B.H.: Home-based physical activity intervention for breast cancer patients, *J. Clin. Oncol.*, **23**, 3577-3587 (2005)
- 21) Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N, Haskell, W.L., Macera, C.A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G.W. and King, A.C.: Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine, *JAMA*, **273**, 402-407 (1995)
- 22) Marshall, S.J., Biddle, S.J.H.: The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise, *Ann. Behav. Med.*, **23**, 229-246 (2001)
- 23) Adams, J. and White, M.: Are activity promotion interventions based on the transtheoretical model effective? A critical review, *Br. J Sports Med.*, **37**, 106-114 (2003)
- 24) Dishman, R.: Increasing and maintaining exercise and physical activity, *Behav. Therapy*, **22**, 345-378 (1991)
- 25) 赤松利恵、武見ゆかり: トランスセオレティカルモデルの栄養教育への適用に関する研究の動向、日健教誌、**15**、3-18 (2007)
- 26) Brug, J., Cambell, M. and Van Assema, P.: The application and impact of computer-generated personalized nutrition education: a review of the literature, *Patient Educ. Counseling*, **36**, 145-156 (1999)
- 27) Burbank, P.M. and Riebe, D.: Promoting Exercise and Behavior Change in Older

Adults: Interventions With the Transtheoretical Model(2002)/竹中晃二監訳:
高齢者の運動と行動変容:トランスセオレティカルモデルを用いた介入、pp.48-49(2005)ブックハウス・エイチディ、東京

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

須藤紀子、吉池信男. 健康教育プログラムが2型糖尿病患者の血糖コントロールに及

ぼす影響のメタ分析. 栄養学雑誌 2006; 64(6): 309-24.

2. 学会発表

Sudo N, Yoshiike N. Effects of health education on glycemc control of type 2 diabetic patients: a meta-analysis. In: Asia Pacific EBM Network Conference; Dec 8-10 2006; Hong Kong, China. p.136.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

分担研究報告書

平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金
「生活習慣病予防のための効果的な栄養教育手法に関する研究」
健診の事後に実施された栄養教育の有効性に関する検討

分担研究者 由田 克士（独立行政法人 国立健康・栄養研究所 栄養疫学プログラム）

研究要旨

7 年間に渡り、同一の医療機関において経年的な健診を受診し、健診結果に基づいた栄養教育を受けた中年男性を対象とした。追跡開始時（1990 年）と追跡終了時（1997 年）における栄養素等摂取状況、食品群別摂取量、食習慣を中心とした生活習慣ならびに身体状況を比較して、健診の事後に実施された栄養教育の有効性を検討した。望ましい変化として野菜、きのこ類、ビタミン C の各摂取量が増加し、ビールの摂取量は減少した。しかし、ナトリウムや洋酒その他の摂取量は増加した。また、朝食の欠食、夕食以降就寝前までの摂食習慣などを有する者の割合は減少した。さらに、HDL-コレステロールは上昇し、中性脂肪は低下した。しかし、収縮期血圧と拡張期血圧はともに上昇していた。一方、経年的な栄養教育を受けた集団における追跡終了時（1997 年）での食習慣はこの年に初回の健診を受診した中年男性の集団に比較しても、良好な状況が認められていた。これらのことから、健診結果に基づく事後の的確な栄養教育を繰り返し経年的に実施することは、受診者の食習慣の変容や身体状況の維持や改善に有効であり、生活習慣病の予防に効果が期待できるものと考えられる。

A. 研究目的

適切な食習慣や望ましい栄養素摂取は、健康の保持増進あるいは生活習慣病をはじめとした疾病の予防や治療にとって欠くことのできない要素である。このため、わが国においては、現在に至るまで自治体、職域、健診（検診）機関、医療機関などにおいて、それぞれの立場から、種々の栄養・健康に関連する教育活動や情報提供等が行われてきた。このうちでも、明らかに異常な所見を有する者（ハイリスク者）を対象とした栄養・保健指導については、これまでも積極的に実施されてきた。しかし、臨床データ上は何らの異常も認められない者や日常生活に支障はない程度の境界域もしくは軽度の異常値を数項目のみ有する者（一般的にいわゆる健常者として取り扱われることが多い者）に対しては、これらの取り組みが実際にどの程度、対象者もしくは対象集団全体の行動変容や望ましい身体状況の維持あるいは改善に結びつくのかを長期間検討した報告はない。そこで、中年のいわゆる健常な男性を対象に経年に実施された健診事後の栄養教育が、日常の食習慣を中心とした生活習慣や臨床検査成績の維持・改善にどの程度寄与したのかを客観的に評価し、その有効性の確認を試みた。

B. 研究方法

（1）追跡集団・比較集団とその特性

1990 年（追跡開始時点）と 1997 年（追跡終了時点）および、この間に少なくとも 3 回以上同一の医療機関において健診を受診した北陸地方各地に在住している（市部在住者と農山漁村部在住者が混在）35 歳から 51 歳（追跡開始時点）の男性 205 名を追跡集団とした。また、これとは別に 1997 年に同じ医療機関において、初回の健診を受診した同一地方在住の中年男性 91 名を比較集団とした。何れの集団も一般企業の従業員もしくは地方公務員であり、労働安全衛生法に伴う定期健診を当該医療機関において受診したものである。

（2）当該医療機関における健診の流れと栄養教育

この医療機関において実施された健診の内容は、医師による診察、問診、身体計測、血圧測定、各種血液検査、胃透視もしくは胃部の内視鏡検査、心電図検査などの他、健診前 3 日間の食事記録に基づく栄養調査および日常の食習慣を中心とした生活習慣などの状況調査であった。

健診成績については、後日書面をもって本人宛正式な報告を行うことになっていたが、それとは別に当日の健診終了時にも、その時点で得られて

較集団とした。何れの集団も一般企業の従業員もしくは地方公務員であり、労働安全衛生法に伴う定期健診を当該医療機関において受診したものである。

(2) 当該医療機関における健診の流れと栄養教育

この医療機関において実施された健診の内容は、医師による診察、問診、身体計測、血圧測定、各種血液検査、胃透視もしくは胃部の内視鏡検査、心電図検査などの他、健診前3日間の食事記録に基づく栄養調査および日常の食習慣を中心とした生活習慣などの状況調査であった。

健診成績については、後日書面をもって本人宛正式な報告を行うことになっていたが、それとは別に当日の健診終了時にも、その時点で得られているデータを活用した栄養・健康教育を兼ねた結果説明が行われた。具体的には、担当の医師、管理栄養士、保健師がそれぞれの立場から実効性が高いと考えられる内容に絞った教育を行った。その特徴は、臨床検査成績、問診成績、食習慣、栄養調査成績等を担当の3者で検討・協議したうえで、その内容を調整していることにある。このうち、管理栄養士は栄養・食生活に関する分野の教育を担当した。これらの詳細については、既に報告しているとおりであるが、基本的に生活習慣病の一次予防を主たる目的としていることから、臨床検査成績上必ずしも異常値が認められなくても、関連すると考えられる食習慣や栄養素摂取状況等に問題点が認められた場合には、医師の指示がなくとも管理栄養士の判断で積極的に改善を促す教育を行った。また、受診者1人1回当たりの栄

養教育に振り向けることのできる時間は15分程度と比較的短時間であったことや、臨床分野で行われている栄養指導（教育）よりも、対象者のコンプライアンスが低いことを想定して、栄養教育に用いる教材については視覚に訴えることを重視したわかりやすい内容とした。さらに、各対象者の経年的なデータについては予め確認しておき、改善された内容については適切に評価すると共に、逆に問題となっている項目が悪化もしくは不変であった場合は、他の状況を含め優先順位を明確化したうえで、最も効果的であると考えられる2～3点に絞った栄養教育を実施した。これは時間的な制約だけが理由ではなく、一度に多数の働きかけを行ってしまうと、入口部分であきらめられたり、反発されたりすることを考慮したものであり、まずは実施可能な食行動の変容を1つでも確実に身につけてもらうことを目標としたからである。

(3) 評価指標および統計解析

身長と体重の測定ならびに採血は受診当日の午前中空腹時に実施された。血圧の測定は原則として5分間の安静を保った後、特定の保健師または看護師が水銀血圧計を用いて計測した。なお、採血された血液については当該医療機関の検査部門において直ちに測定が行われた。ただし、LDL-コレステロール値については、Friedwaldの計算式⁵⁾により算出した。このため、式に適合しない中性脂肪300mg/dl以上の測定値を含んだ対象者8名のデータについては、総コレステロール、HDL-コレステロール、LDL-コレステロール、中性脂肪の比較から除外した。

健診前3日間の食事記録に基づく栄養調査および日常の食習慣を中心とした生活習慣などの状況は、予め受診者各自に配布しておいた所定の食事記録用紙と自己記入式アンケート用紙に記録・記入してもらい、それらの内容を管理栄養士が受診当日受診者と個別に面接したうえで確認し、必要な場合は適切に補正した。個別の栄養素等摂取量は、食事記録と当時の四訂日本食品標準成分表を用いて1日当たりの平均値を求めた。また、食品群別摂取量は、原則として当時の国民栄養調査食品群別表のいわゆる大分類にしたがって集計した。ただし、調味・嗜好飲料については小分類にしたがって、1日当たりの平均値を求め検討に用いた。

本検討においては、追跡集団205名の追跡開始時と追跡終了時における身長、体重、血圧、血清脂質検査値、栄養素等摂取状況、食品群別摂取量および食習慣を中心とした生活習慣の状況を評価指標として、平均値の差を対応のあるt検定を用いて比較した。また、追跡対象集団205名の追跡終了時の各成績を同時期に初回の健診を受診した(同等レベルの栄養・健康教育を受けていない)91名の比較集団の成績とも比較した。この比較においては共分散分析により年齢調整平均値を算出して比較した。

なお、本研究の解析には統計解析パッケージSPSS 13.0J for Windowsを利用した。

(4) データの利用に関わる倫理的な対応等について

本研究のデータは「疫学研究に関する倫理指針」が施行される以前に収集されており、個人からデータ提供の同意を得るのが

困難な既存データの活用である。データは個人情報削除し匿名化されたうえで集団として解析され、また、本研究の目的が公衆栄養・公衆衛生向上のうえで重要であること、分析結果が広く社会に公開されることから、本研究は「疫学研究に関する倫理指針」に照らして倫理的な問題はない。

C. 結果

(1) 追跡集団における追跡開始時と追跡終了時の身体状況・1日当たりの栄養素等摂取状況の比較

追跡集団における追跡開始時と追跡終了時の身体状況を比較すると、身長、体重、Body Mass Index (BMI)、総コレステロール、LDL-コレステロールに変化は認められなかった。一方、収縮期血圧、拡張期血圧およびHDL-コレステロールは上昇し、中性脂肪は低下した。同様に栄養素等摂取状況は、ナトリウムとビタミンCの摂取量は増加したがエネルギーとその他の栄養素摂取および3大栄養素からの摂取エネルギー比率に変化は認められなかった(表1)。

(2) 追跡集団における追跡終了時と比較集団間における身体状況・1日当たりの栄養素等摂取状況

追跡集団における追跡終了時と比較集団の身体状況の年齢調整平均値を比較すると、体重、BMIは追跡集団の追跡終了時が高値を示したが、身長、収縮期血圧、拡張期血圧、総コレステロール、HDL-コレステロール、LDL-コレステロール、中性脂肪は両者に差を認めなかった。また、栄養素等摂取状況は、糖質の摂取量と炭水化物エネルギー比率において比較集団が高値を示し、た

んぱく質エネルギー比率と脂肪エネルギー比率は追跡集団の追跡終了時が高値を示したが、エネルギーとその他の栄養素摂取量に差は認められなかった（表2）。

（3）追跡集団における追跡開始時と追跡終了時の1日当たりの食品群別摂取量の比較

追跡集団における追跡開始時と追跡終了時の1日当たりの食品群別摂取量を比較すると、その他の野菜、きのこ類、しょうゆ、ソース類、塩、洋酒その他およびその他の食品の摂取量は増加し、ビールと魚介類の摂取量は減少した。しかし、これら以外の食品群について変化は認められなかった（表3）。

（4）追跡集団における追跡終了時と比較集団間における1日当たりの食品群別摂取量の比較

追跡集団における追跡終了時と比較集団間における1日当たりの食品群別摂取量の年齢調整平均値を比較すると洋酒その他は追跡集団における追跡終了時が高値を示し、穀類と菓子類は比較集団が高値を示した。しかし、それ以外の食品群別摂取量に差は認められなかった（表4）。

（5）追跡集団における追跡開始時と追跡終了時・比較集団間における食習慣を中心とした生活習慣の状況の比較

追跡集団における追跡開始時と追跡終了時・比較集団間における食習慣を中心とした生活習慣の状況を比較した。ただし、喫煙と運動については、質問内容の詳細なニュアンスが追跡開始時と追跡終了時の間で

若干異なっていたため両年間での比較は行わなかった。

追跡集団における追跡開始時と追跡終了時を比較すると、朝食を週3回以上欠食することがある者、昼食を14時以降に摂ることが週3回以上ある者、日中に間食を摂ることが週3回以上ある者、夕食を20時以降に摂ることが週3回以上ある者、ならびに夕食以降就寝前に何かを摂ることが週3回以上ある者の割合は何れも減少した。

また、追跡集団における追跡終了時と比較集団を同様に検討したところ、昼食を14時以降に摂ることが週3回以上ある者、および夕食を20時以降に摂ることが週3回以上ある者の割合は、何れも追跡集団における追跡終了時において低値を示した（表5）。

D. 考察

厚生労働省が発表した平成16年国民健康・栄養調査結果の概要によると、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）が強く疑われるかその予備群と考えられる者は40歳～74歳の男性2人に1人、女性5人に1人、総計1,960万人と推計されることが明らかとなった。社会的な問題としてマスコミにも大きく取り上げられ、一般国民の間でも極めて高い関心が向けられている。一方、21世紀の国民健康づくり運動（健康日本21）の中間評価においても、一部の分野を除き、目標値の達成が難しい状況にあると考えられる項目が多数存在し、中にはベースライン時よりも状況が悪化している項目も認められている。このような背景から厚生労働省は医療制度改革の一環として、生活習慣病の予防対策をさらに推進し、

国民の QOL 向上や医療費の適正化を目的とした医療保険者による被保険者・被扶養者に対する健診・保健指導（健診の事後指導）を平成 20 年度より目標を立てて実施することを義務づけることにしている。これまでも健診（検診）は法令により自治体や職域レベルの枠組みのもとで実施され、その結果は何らかの形で受診者へ返却・還元されてきた。しかし、既述のようにメタボリックシンドロームが強く疑われるか、その予備群と考えられる者が 1,960 万人と推計されていることから、従来行われてきた一般的な健診の事後の対応や事後指導が実際にどこまで有効であったのか、総じて強い疑問が残るところである。

その反面、わが国において研究レベルとして、明らかな有所見者やハイリスク者に対する個別もしくは集団を対象とした、密度の濃い比較的短期間での健康・栄養教育の効果やその有効性については複数の報告がなされている。このうち脂質代謝の改善に関し、磯らは大阪近郊の高コレステロール血症の住民に対して集中指導群（1年間に3回の採血と調査を実施するとともに7回の教室の実施）と一般指導群（1年間に3回の採血と調査および検診結果の配布時に食事指導のパンフレットを添付し、その6か月後に総コレステロールの測定と個別指導を実施）に無作為に割り付け生活指導を実施し、このことによる両群の総コレステロール値とその関連要因の変化を取り組み開始6か月後と1年後に比較している。体重と肥満度は両群とも取り組み開始前に比べ減少傾向を示し、このうちでも集中指導群の総コレステロール値は、一般指導群に比べ6か月間でさらに 10mg/dl 大きく低

下し、食生活の改善が認められている。上島らも職域において、食生活に関する適切なアセスメントとこれらの結果に基づく標準化された健康教育によって、体重や血清コレステロール値の低下を認めている。

また、高血圧者への取り組みについて、磯らは複数の報告を行っている。このうちの1つによると収縮期血圧が 140~179mmHg、または拡張期血圧が 90~109mmHg であって、かつ降圧剤を服用していない中年の健康教室参加者を集中指導群（1年半の間に3回の調査と8回の教室の実施）と一般指導群（1年半の間に3回の調査と1回の教室の実施）の2群に無作為に割り付けし、両群間での血圧およびその関連要因を比較している。集中指導群は一般指導群に比べ6か月後、1年半後ともに収縮期血圧が 6mmHg 低下している。また、服薬開始の有無に関わらず、集中指導群において収縮期血圧の低下が大きかった。しかし、1年半後収縮期血圧の低下は、両群間での降圧剤服用開始者の割合に差が認められたことから、食生活改善の効果を論ずることは困難であったと結論づけている。この際の具体的な取り組みとしては、食生活に関するアンケート結果、肥満度、アルコール摂取状況を参考に個人の重点的な生活改善の目標を定め個別指導を行っている。その際の指導方針は、減塩を中心として、乳製品、野菜、大豆製品の摂取増加とし、30分以上の歩行の推奨や必要に応じての間食の制限も行っているなど極めて詳細であった。

ところで、これまでに実施されてきた自治体や職域レベルにおける健診（検診）や人間ドックにおける一般的な事後指導の中にも、日常の食生活や食習慣等も含めた栄

養教育（栄養指導）にも踏み込んだ積極的な対応を取ってきた機関も相当数存在していると考えられる。しかし、このことに特化して効果を検証し、特に経年的な評価・検討を行っているものは少ない。このうち、中沢らは人間ドックの受診者の高コレステロール血症者（250mg/dl 以上 300mg/dl 未満）に対して数回の栄養指導を実施し、1年後に血清コレステロール値の低下を認めたが、栄養指導以外の要因が影響した可能性のあることも同時に示唆している。一方、Takahashi らは1998年からの3年間にわたり40～69歳の健診対象者に対して、自記式食事歴法質問票（DHQ）による食事調査結果、生体指標、生活習慣等のデータに基づいた比較的簡便な食事指導による降圧効果を検討している。これによると、観察群に比べ介入群は野菜、果物、ビタミンC、カロテンの摂取量が増加し、ナトリウムの摂取量と尿中排泄量は介入群で減少した。この結果、収縮期血圧は観察群で1.4mmHg上昇したものの、介入群では2.7mmHg低下していた。これらのことから、磯らが実施した極めて詳細な取り組み¹⁷⁾ではなく、これまで通常に行われてきた健診や人間ドックの事後に行われた栄養教育の枠組みであっても、取り組み方によって、望ましい結果が得られる可能性は大きいものと考えられる。また、現在の状況から考えると、今後健診の事後指導が制度化され従来よりも枠組みが強化されるとしても、費用面を全く考慮せずに人材や教材を投入することは不可能であるため、研究的なデザインに沿うような密度の濃い取り組みを何れの場合においても広く実施することは困難であろうと考えられる。明らかな有所見者やハイリスク

者に対して、虚血性心疾患や脳血管疾患などの重篤な生活習慣病への移行予防を目的とした二次予防対策においては、短期間で集中した取り組みが求められる場合も多いと予想されるが、むしろ今日的な課題として広く求められることは、毎年得られる健診成績を正常範囲内で維持したり、軽度の異常を早期に改善させることを目的とした長期間継続する一次予防としての栄養教育の充実であろう。今回の検討は、健診の事後に繰り返し行われた管理栄養士による比較的簡易な栄養教育の効果について、7年間の長期にわたり経年的（縦断的）に検討し、その有効性や効果を客観的に明らかにした最初の検証と位置づけられる。

継続的な健診受診者における追跡開始時と終了時における食品群別摂取量について比較すると、望ましい変化と考えられるのは、その他の野菜、きのこ類の増加とビールの減少であり、逆に明らかに問題と考えられる変化としては、しょうゆ、ソース類、塩、洋酒その他の増加であろうと考えられる。この結果、栄養素等摂取量としては、ナトリウムとビタミンCの増加が認められたものの、エネルギーや3大栄養素、検討したその他のビタミン、ミネラルに変化は認められなかった。その一方で、集団全体の食習慣にはかなりの改善が認められている。このため、1日の総量としての差は認められなかったが、適正なタイミングで望ましい栄養素等の摂取が得られ、このことが結果として体重、BMI、血清総コレステロール、LDL-コレステロールの維持、中性脂肪の低下とHDL-コレステロールの上昇に関与したものと推察される。このような望ましい生活習慣を多く持ち合わせていること

の効果については、Bleslow らによって明らかにされている（いわゆる7つの健康習慣）ほか、日本人を対象とした同種の検討として森本ら¹⁾や著者らもほぼ同様の結果を得ている。しかし、その一方で、収縮期血圧と拡張期血圧が上昇した背景には、ナトリウムの摂取量が増加したことによる影響や今回の対象者が男性に限られていたことから現在や過去の飲酒状況に伴う影響があった可能性が考えられる。最近の国民健康・栄養調査においても、加齢に伴い食塩（ナトリウム）の摂取が増加する傾向にあることや日本人の飲酒量がアジアの中でも高いレベルにあることから、これらの点も強く考慮した取り組みが必要であったと考えられる。

一方、今回の検討の限界と考慮しておかなければならない点としては、一連の設備が整った医療機関で実施されていること、医師や保健師との連携が十分に得られていたこと、大部分の健診成績が当日中に判明していること等であり、これらの条件が整った環境下で実施された管理栄養士による栄養教育（栄養指導）であったことである。したがって、健診機関が事業所や自治体のコミュニティー施設（公民館など）で出張して実施される健診の場合には、これらの結果がそのまま当てはまるのか否かについては不明である。しかし、諸条件の整った場合に一定の成果が得られていることから、今後強化される人材の育成を含めた健診の事後指導の手続き、プログラムの内容、教材等の工夫や配慮によって、ある意味で不利な状況下であっても、望ましい方向での成績を得られる可能性は十分に期待できであろう。

近年、これまでに実施された介入研究の結果などを基に、多くの医学系学術団体が各種疾病の治療指針等を公表しており、何れもその中で食事内容の改善や食習慣等の変容による予防、治療、病態の改善について記述がなされている。したがって、生活習慣病予防のための栄養・食生活改善の科学的有効性そのものは認知されていると判断される。今後は管理栄養士を中心とした専門職が実際の現場において、実効性のある取り組みを実施することが出来るか否かにかかっているといても過言ではない。特に生活習慣病の一次予防を目的とした栄養・食生活の維持・改善は多くの場合短時間で効果を確認することは難しく、時に困難や苦痛を伴うことも多い。しかし、多くの健診受診者が取り組みやすく、望ましい状況が長期間に継続できるような栄養教育を実施しその後の評価を適切に行うことのできる能力をもつことが管理栄養士には求められている。今回の検討や参考とした報告において実施された取り組みに共通していることは、対象者個人に対するアセスメントを定期的実施し、栄養素等摂取状況、食品群別の摂取量、日常の食習慣を中心とした生活習慣全般等、ならびに客観的な臨床検査成績を対象者ごとに把握したうえで評価し、個別の必要性や改善の見込みが高い内容に絞り込んだより具体的な対応について、継続的な栄養教育が実施されていたことである。今後健診の事後指導として行われる栄養教育の基本的なモデルとして捉えておくことが大切であると考えられる。

E. 研究発表

1. 論文発表 なし

2. 学会発表

なし

F. 参考文献

- 1) 生活習慣病予防研究会：生活習慣病のしおり，p.10-13 (2005) 社会保険出版社，東京
- 2) 中川秀昭，城戸照彦編著：公衆衛生学，p.186-201 (2006) 光生館，東京
- 3) 神田 晃，谷原真一，亀田高志編著：健康教育・健康管理のレシピ，p.146-153 (2005) 南山堂，東京
- 4) 由田克士，木村律子，宮下 良：健康支援におけるコメディカルの役割，健康医学（日本人間ドック学会誌），11，404-426(1997)
- 5) Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS: Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge, *Clin Chem.*, 18, 499-502 (1972)
- 6) 科学技術庁資源調査会：四訂日本食品標準成分表，p.38-291 (1982) 大蔵省印刷局，東京
- 7) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修：平成2年版国民栄養の現状 昭和63年国民栄養調査成績，p.10-13 (1990) 第一出版，東京
- 8) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室監修：平成9年版国民栄養の現状 平成7年国民栄養調査成績，p.11-14 (1997) 第一出版，東京
- 9) 文部科学省，厚生労働省：疫学研究に関する倫理指針，(2005) 文部科学省，厚生労働省，東京
- 10) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室：平成16年国民健康・栄養調査結果の概要，(2006) 厚生労働省，東京 (<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/05/h0508-1a.html>)
- 11) 健康日本21企画検討会，健康日本21計画策定検討会：健康日本21(21世紀における国民健康づくり運動について) 健康日本21企画検討会 健康日本21計画策定検討会 報告書，(2000) 財団法人 健康・体力づくり事業財団，東京
- 12) 財団法人 健康・体力づくり事業財団：「健康日本21」はどこへ向かうのか，健康づくり，336，1-7 (2006)
- 13) 財団法人 厚生統計協会：国民衛生の動向 2006年，p.88 (2006) 財団法人 厚生統計協会，東京
- 14) 磯 博康，小西正光，木山昌彦，谷垣正人，馬場正子，竹森 貞，竹網和代，山中靖子，板垣容子，嶋野美世子，藤谷由美子，中村雅一，佐藤眞一，寺尾敦史，飯田稔，嶋本 喬，小町喜男：都市住民の高コレステロール血症者を対象とした生活指導とその効果—集中指導群と一般指導群との比較検討—，日本公衆衛生雑誌，38，751-761 (1991)
- 15) 上島弘嗣，岡山 明編著：コレステロールを下げる健康教育 新しいプログラムの手引き，(1994) 保健同人社，東京
- 16) 磯 博康，横田紀美子，嶋本 喬，山海知子，宮垣武司，福内恵子，北村明彦，佐藤眞一，原田美和子，若林洋子，大石恵子，稲川美枝子，大木幹子，小町喜男：循環器疾患予防を目的とした地域での高血圧教室の継続的な実施とその効果，日本公衆衛生雑誌，40，147-158 (1993)

- 17) 磯 博康, 横田紀美子, 嶋本 喬, 山海知子, 今野弘規, 小池和子, 原田美和子, 若林洋子, 大石恵子, 稲川美枝子, 大木幹子, 小町喜男: 地域における高血圧対策を目的とした健康教室の実施とその評価—集中指導群と一般指導群の間の無作為か比較試験—, 日本公衆衛生雑誌, 41, 1015-1026 (1994)
- 18) Iso H, Shimamoto T, Yokota K, Sankai T, Jacobs DR Jr and Komachi Y: Community-based education classes for hypertension control. A 1.5-year randomized controlled trial, *Hypertension*, 27, 968-974 (1996)
- 19) 中沢敦子, 西村伸治, 東 あかね, 小笹晃太郎, 林 恭平, 渡辺能行, 青池 晟, 川井啓市, 池田順子: 人間ドックの高コレステロール血症者への栄養指導の効果, 栄養学雑誌, 54, 173-182 (1996)
- 20) Takahashi Y, Sasaki S, Okubo S, Hayashi M and Tsugane S: Blood pressure change in a free-living population-based dietary modification study in Japan, *J Hypertens*, 24, 451-458 (2006)
- 21) Belloc N, Breslow L: Relationship of Physical Health Practices, *Preventive medicine*, 1, 409-421 (1972)
- 22) 森本 兼曩: ライフスタイルと健康 健康理論と実証研究, p.2-10 (1998) 医学書院, 東京
- 23) 由田稲子, 押野榮司, 田畑正司, 高瀬悦子, 角島洋子, 任田和子, 木村律子, 由田克士, 西条旨子, 森河裕子, 中川秀昭: 七つの健康習慣と栄養摂取状況および健診成績の関連, 北陸公衆衛生学会誌, 27, 13-18 (2000)
- 24) Intersalt Cooperative Research Group: Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion, *BMJ*, 297, 319-328 (1988)
- 25) Yoshita K, Miura K, Morikawa Y, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Soyama Y, Suwazono Y, Nogawa K, Nakagawa H: Relationship of alcohol consumption to 7-year blood pressure change in Japanese men, *J Hypertens*, 23, 1485-1490 (2005)
- 26) 健康・栄養情報研究会編: 厚生労働省平成 15 年国民健康・栄養調査報告, p.51 (2006) 第一出版, 東京
- 27) 国税庁: 酒のしおり, p.32 (2006) 国税庁課税部酒税課, 東京
- 28) Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin PH, Karanja N: A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure, *N Engl J Med.*, 336, 1117-1124 (1997)
- 29) Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, Obarzanek E, Conlin PR, Miller ER 3rd, Simons-Morton DG, Karanja N, Lin PH; DASH-Sodium Collaborative Research Group. : Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet, *N Engl J Med.*, 344, 3-10 (2001)
- 30) Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger WH Jr, Kostis JB, Kumanyika S, Lacy CR, Johnson KC, Folmar

S, Cutler JA : Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons: a randomized controlled trial of nonpharmacologic interventions in the elderly (TONE), *JAMA.*, 279, 839-846 (1998)

31) 日本動脈硬化学会 : 動脈硬化性疾患診療ガイドライン 2002 年版, p. 24-26 (2002)

日本動脈硬化学会, 東京

32) 日本動脈硬化学会 : 高脂血症治療ガイド 2004 年版, p. 24-32 (2004) 南山堂, 東京

33) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会 : 高血圧治療ガイドライン

2004, p. 22-27 (2004) ライフサイエンス出版, 東京

34) 日本肥満学会肥満症治療ガイドライン作成委員会: 肥満症治療ガイドライン 2006, 日本肥満学会誌, 12 臨時増刊, 10-80

なし

3. その他

なし

(2006)

35) A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Committee; Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, Franklin B, Kris-Etherton P, Harris WS, Howard B, Karanja N, Lefevre M, Rudel L, Sacks F, Van Horn L, Winston M, Wylie-Rosett J. : Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006; *Circulation.*, 114, 82-96 (2006)

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

表1 追跡集団における追跡開始時点と追跡終了時点での身体状況・1日当たりの栄養素等摂取状況の比較

項目	(単位)	追跡開始時点(90年)		追跡終了時点(97年)	
		(n=205)		(n=205)	
年齢	(歳)	43.7 ± 0.3	50.8 ± 0.3	-	
身長	(cm)	169.3 ± 0.3	169.3 ± 0.3		
体重	(kg)	70.9 ± 0.6	70.9 ± 0.6		
Body Mass Index	(kg/m ²)	24.7 ± 0.2	24.7 ± 0.2		
収縮期血圧	(mm/Hg)	119.3 ± 1.0	126.6 ± 1.0	***	
拡張期血圧	(mm/Hg)	80.9 ± 0.7	82.5 ± 0.7	*	
総コレステロール [#]	(mg/dl)	204.1 ± 2.3	203.5 ± 2.3		
HDL-コレステロール [#]	(mg/dl)	48.1 ± 0.8	53.0 ± 0.9	***	
LDL-コレステロール [#]	(mg/dl)	124.2 ± 2.0	122.8 ± 2.2		
中性脂肪 [#]	(mg/dl)	159.0 ± 5.2	139.1 ± 5.0	***	
エネルギー	(kcal)	2,074.9 ± 26.4	2,074.3 ± 26.9		
たんぱく質	(g)	79.9 ± 1.3	79.2 ± 1.2		
脂質	(g)	53.1 ± 1.4	53.6 ± 1.1		
糖質	(g)	266.6 ± 4.0	269.8 ± 3.8		
繊維	(g)	3.7 ± 0.2	3.8 ± 0.1		
カルシウム	(mg)	510.2 ± 12.6	530.4 ± 11.5		
リン	(mg)	1,088.7 ± 18.1	1,086.5 ± 16.1		
鉄	(mg)	9.3 ± 0.2	9.7 ± 0.2		
ナトリウム	(mg)	4,315.4 ± 94.9	4,863.0 ± 80.0	***	
カリウム	(mg)	2,557.4 ± 53.9	2,635.7 ± 41.4		
レチノール	(μg)	199.7 ± 14.0	190.9 ± 11.1		
カロテン	(μg)	1,859.0 ± 96.5	2,067.4 ± 104.9		
ビタミンA	(IU)	2,173.3 ± 253.9	2,041.8 ± 127.8		
ビタミンB ₁	(mg)	0.99 ± 0.02	1.00 ± 0.02		
ビタミンB ₂	(mg)	1.37 ± 0.03	1.34 ± 0.02		
ナイアシン	(mg)	17.8 ± 0.4	16.9 ± 0.4		
ビタミンC	(mg)	72.2 ± 2.6	83.7 ± 2.6	**	
たんぱく質エネルギー比率	(%)	15.5 ± 0.2	15.3 ± 0.1		
脂肪エネルギー比率	(%)	22.8 ± 0.4	23.2 ± 0.3		
炭水化物エネルギー比率	(%)	61.8 ± 0.5	61.5 ± 0.4		

対応のある平均値の差の検定
(平均値±標準誤差)

*: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

注) #印の項目はFriedwaldの計算式に適合しない測定値を含んだ対象者(中性脂肪300mg/dl以上)8名を除外している。

表2 追跡集団の追跡終了時点と比較集団間における身体状況・1日当たりの栄養素等摂取状況の年齢調整平均値の比較

	(単位)	追跡終了時点(97年) (n=205)		比較集団(97年) (n=91)		
年齢	(歳)	50.8	± 0.3	42.1	± 0.1	
身長	(cm)	169.9	± 0.4	168.9	± 0.6	
体重	(kg)	71.5	± 0.7	66.4	± 1.2	***
Body Mass Index	(kg/m ²)	24.7	± 2.8	23.4	± 2.7	**
収縮期血圧	(mm/Hg)	125.1	± 1.0	123.7	± 1.7	
拡張期血圧	(mm/Hg)	81.9	± 0.7	79.6	± 1.2	
総コレステロール [#]	(mg/dl)	204.7	± 2.4	196.7	± 4.1	
HDL-コレステロール [#]	(mg/dl)	53.1	± 1.0	53.7	± 1.6	
LDL-コレステロール [#]	(mg/dl)	123.6	± 2.3	116.5	± 3.8	
中性脂肪 [#]	(mg/dl)	138.9	± 5.2	131.8	± 8.6	
エネルギー	(kcal)	2,076.0	± 29.1	2,154.0	± 49.4	
たんぱく質	(g)	78.8	± 1.3	77.4	± 2.1	
脂質	(g)	55.9	± 1.2	52.7	± 2.0	
糖質	(g)	266.5	± 4.4	299.8	± 7.5	***
繊維	(g)	3.6	± 0.1	3.7	± 0.1	
カルシウム	(mg)	521.2	± 12.3	491.2	± 20.9	
リン	(mg)	1,078.9	± 17.3	1,059.3	± 29.3	
鉄	(mg)	9.6	± 0.2	9.4	± 0.3	
ナトリウム	(mg)	4,315.4	± 94.9	4,863.0	± 80.0	
カリウム	(mg)	2,590.7	± 44.3	2,556.9	± 75.3	
レチノール	(μg)	194.1	± 14.0	221.4	± 23.8	
カロテン	(μg)	1,963.7	± 107.6	2,012.6	± 182.6	
ビタミンA	(IU)	1,979.3	± 136.6	2,119.1	± 231.9	
ビタミンB ₁	(mg)	0.99	± 0.23	1.02	± 0.39	
ビタミンB ₂	(mg)	1.33	± 0.26	1.29	± 0.04	
ナイアシン	(mg)	16.8	± 0.4	16.5	± 0.7	
ビタミンC	(mg)	80.2	± 2.7	86.0	± 4.6	
たんぱく質エネルギー比率	(%)	15.3	± 0.1	14.4	± 0.3	**
脂肪エネルギー比率	(%)	24.1	± 0.4	22.1	± 0.6	**
炭水化物エネルギー比率	(%)	60.6	± 0.4	63.5	± 0.7	**

年齢を調整した共分散分析
(推定平均値±標準誤差)

*: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

注) #印の項目はFriedwaldの計算式に適合しない測定値を含んだ対象者(中性脂肪300mg/dl以上)8名を除外している。

表3 追跡集団における追跡開始時点と追跡終了時点の1日当たり食品群別摂取量の比較 (g/日)

食品群	追跡開始時点(90年)追跡終了時点(97年)		
	(n=205)	(n=205)	
穀類	572.8 ± 11.4	555.5 ± 9.7	
種実類	1.6 ± 0.7	1.2 ± 0.2	
いも類	34.8 ± 2.3	40.2 ± 2.1	
砂糖類	6.4 ± 0.4	6.5 ± 0.4	
菓子類	6.9 ± 1.2	8.5 ± 1.2	
油脂類	14.9 ± 1.0	15.3 ± 0.6	
豆類	94.4 ± 5.4	84.8 ± 3.9	
果実類	73.2 ± 7.7	85.6 ± 5.6	
緑黄色野菜	82.8 ± 4.2	91.0 ± 5.1	
その他の野菜	147.9 ± 5.5	162.9 ± 5.1	*
きのこ類	5.9 ± 0.8	10.2 ± 0.9	***
海藻類	6.9 ± 0.9	7.4 ± 0.8	
しょうゆ	15.8 ± 0.9	25.7 ± 0.8	***
ソース類	1.6 ± 0.2	2.8 ± 0.3	**
塩	1.2 ± 0.1	1.6 ± 0.1	**
日本酒	81.7 ± 9.9	72.4 ± 8.0	
ビール	345.3 ± 24.4	270.6 ± 21.8	**
洋酒その他	11.0 ± 2.2	20.4 ± 3.6	*
その他の嗜好飲料	259.0 ± 18.6	275.7 ± 16.4	
魚介類	129.0 ± 4.5	114.6 ± 3.7	**
肉類	55.7 ± 3.0	60.1 ± 3.1	
卵類	33.2 ± 1.8	32.7 ± 1.5	
乳類	142.2 ± 8.4	144.4 ± 7.0	
その他の食品	13.7 ± 2.0	26.2 ± 1.9	***

対応のある平均値の差の検定 (平均値±標準誤差) * : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

表4 追跡集団の追跡終了時点と比較集団間における1日当たりの食品群別摂取量の年齢調整平均値の比較 (g/日)

食品群	追跡終了時点(97年)		比較集団(97年)		
	(n=205)		(n=91)		
穀類	546.5	± 11.5	626.1	± 19.5	**
種実類	1.2	± 0.2	0.7	± 0.4	
いも類	39.2	± 2.4	43.0	± 4.0	
砂糖類	6.6	± 0.5	7.8	± 0.8	
菓子類	8.6	± 1.6	16.4	± 2.8	*
油脂類	16.7	± 0.7	16.6	± 1.1	
豆類	83.9	± 4.1	71.7	± 7.0	
果実類	81.3	± 6.2	89.1	± 10.5	
緑黄色野菜	85.5	± 5.1	81.2	± 8.7	
その他の野菜	157.0	± 5.4	157.9	± 9.1	
きのこ類	9.3	± 0.8	10.0	± 1.5	
海草類	7.0	± 0.8	6.0	± 1.4	
しょうゆ	24.7	± 0.8	25.1	± 1.3	
ソース類	3.1	± 0.3	3.6	± 0.6	
塩	1.6	± 0.1	1.6	± 0.1	
日本酒	63.0	± 8.2	71.5	± 13.9	
ビール	276.2	± 24.4	258.4	± 41.4	
洋酒その他	21.8	± 3.4	5.1	± 5.8	*
その他の嗜好飲料	294.0	± 18.1	311.9	± 30.7	
魚介類	110.6	± 3.9	97.6	± 6.6	
肉類	64.4	± 3.3	58.1	± 5.6	
卵類	33.4	± 1.7	33.8	± 2.9	
乳類	145.3	± 8.2	112.8	± 13.8	
その他の食品	27.5	± 2.2	28.1	± 3.8	

年齢を調整した共分散分析
(推定平均値±標準誤差)

* : p<0.05, ** : p<0.01

表5 追跡集団の追跡開始時点と追跡終了時点・比較集団における望ましい食習慣を中心とした生活習慣の状況の比較

	①追跡集団 追跡開始時点 (90年) (n=205)		②追跡集団 追跡終了時点 (97年) (n=205)		③比較集団 (97年) (n=91)		①-②	②-③
	ある	食べる方である 早食いな方である	ある	食べる方である 早食いな方である	ある	食べる方である 早食いな方である		
1. 食へることに関心はありますか	20 (10.3)		25 (12.2)		15 (16.5)			
2. 満腹になるまで食へる方ですか	142 (67.5)		133 (64.9)		62 (68.1)			
3. 早食いな方ですか	139 (66.0)		142 (69.3)		53 (58.2)		***	
4. 朝食を週3回以上欠食することがありますか	61 (27.3)		27 (13.2)		13 (14.3)		***	-
5. 屋食を週3回以上欠食することがありますか	21 (5.2)		5 (2.4)		0 (0.0)		***	*
6. 屋食を14時以降に摂ることが週3回以上ありますか	46 (18.0)		3 (1.5)		6 (6.6)		***	***
7. 日中に間食を摂ることが週3回以上ありますか	86 (38.7)		36 (17.6)		25 (27.5)		***	***
8. 夕食を20時以降に摂ることが週3回以上ありますか	119 (55.7)		44 (21.5)		54 (59.3)		***	***
9. 夕食時に1日の50%以上分を摂ることが週3回以上ありますか	63 (26.8)		69 (33.7)		29 (31.9)		***	
10. 夕食以降就寝前に何かを摂ることが週3回以上ありますか	89 (40.2)		10 (4.9)		1 (1.1)		***	
11. 現在喫煙習慣がありますか	-		112 (54.6)		58 (63.7)		-	
12. 飲酒習慣が無いか1日当たり日本酒換算1合以下の飲酒量です	78 (38.0)		121 (59.0)		59 (64.8)			
13. 1回30分以上の運動を週2回以上行っていますか	-	行っている	30 (14.6)		7 (7.7)		-	

* p<0.05, *** p<0.001 (χ²検定による)

注) 追跡集団の90年と97年の喫煙習慣と運動習慣に関する質問にはニュアンスの違いがあるため、関連項目については集計および解析から除外した。

平成 18 年度厚生労働科学研究補助金
(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業) 分担研究報告書

職域における生活習慣病予防のための栄養教育手法の検討

分担研究者 早瀬 仁美 県立福岡女子大学 教授

研究要旨

パナホーム株式会社九州工場に於いて、メタボリック予備軍 (BMI \geq 23.0、腹囲 \geq 85cm、血糖値 \geq 110、総コレステロール \geq 220、TG \geq 150、HDL コレステロール $<$ 40、収縮期血圧 \geq 130、拡張期血圧 \geq 85 の何れかに該当) を抽出し、本調査の目的と内容について説明を行い、参加に文書で同意した対象者 (n=72) を無作為に 2 群に分け、栄養教育を行う介入群と、行わない対照群を設定した。6-7 月の介入開始時の検診を受診した対象者は、介入群 (n=32)、対照群 (n=37) で、介入群には 1 年間の栄養教育計画を説明し、望ましい食事の摂り方とそのチェック (食事記録) 方法、腹囲の自己計測方法とモニタリングシートの付け方を集団で指導、目標設定は個別に行い、1 ヶ月毎にモニタリングシートと 2 日分の食事記録を回収し個別に目標設定の見直し等の指導を行った。11 月の中間評価時に検診を実施し、個別に本人の過去 4 ヶ月間の体重・体脂肪の変化やモニタリングシートの自己評価点数の変化等を提示して指導を行い、意識や行動の変容をアンケートで把握した。なお、その間に転勤や業務の関係で、介入群 (n=29)、対照群 (n=32) となったが、脱落率は少なく、介入群は対照群に比べて食生活や体型、運動、休養や睡眠等に対する無関心者が少なく、何か実行するという者も多かった。また、個別指導の後のアンケートでは、体重・体脂肪が順調に減少した者は「今の調子で頑張ろうと思った」、最初は減少したが途中で増加に転じた者は「後半はもっと頑張ろうと思った」や「もう 1 回頑張ってみようと思った」、むしろ増加した者は「もう 1 回頑張ってみようと思った」や「頑張ろうと思うが不安もある」と答える者が多く、「もう頑張れない (やめたい)」と答えた者は一人もいなかった。また、介入期間後半にどのような形での継続を希望するかとの問に対しては、「今まで通り月 1 回」または「必要に応じて」「個別指導を受けながら継続したい」と答えた者が 7 割を占め、後半への意欲が示唆された。前半の体位の変化は、介入群と対照群との間で差は認められなかったが、後半に期待したい。