

原 著

食品カードを使用した食事療法の有用性

藤井 夏美, 久保田昌詞, 大橋 誠

大阪労災病院治療就労両立支援センター

(前所属：大阪労災病院勤労者予防医療センター)

(平成 26 年 9 月 3 日受付)

要旨：私たちは、以前にたんぱく制限を柱とした「腎臓をまもる食事療法」の本を作成し、それを基に食品カードを生活習慣病の食事療法のツールとして考案した。今回は、肥満、高血圧症、脂質異常症、耐糖能異常の栄養指導に食品カードを使用し、有用性を検討した。対象者は製造業の事業所 N の従業員で定期健診後に有所見者に対して栄養相談の参加者を募り、のべ 20 名に対して 2010 年 10 月～2012 年 12 月まで 6 カ月 7 回シリーズ(奇数回は面談指導、偶数回はメール指導)で栄養指導を実施した。面談指導においては、肥満指導ではエネルギー制限指導を、それ以外の疾患では栄養バランスのとり方を中心に指導を行い、毎回持参してもらった直前 7 日分の食事記録を分析してその結果をフィードバックした。メール指導においては、励ましメールを送り、アンケートと質問を返信してもらった。最終的に健診結果と食事記録のある 13 名を解析対象とした。統計解析には、メール指導時の返信で「食品カードを使用していますか」の問いに 2 回以上「はい」と回答した者を A 群、1 回のみ「はい」と回答した者を B 群、「いいえ」又は記載無しを C 群として 3 群に分け、健診結果や栄養素必要量の達成率について統計学的に解析した。健診結果については A 群の体重のみ有意に減少した。その他の解析項目については、3 群いずれにおいても有意な変動を認めなかった。栄養素必要量の達成率については、A 群、B 群においてエネルギーとたんぱく質が指導後に 100% に近づいていた。食品カードを用いた群では、栄養素別の達成率が理想に近づいていることから、食品カードの使用は有用であると考えられた。

(日職災医誌, 63: 95—99, 2015)

キーワード

食品カード, 生活習慣病, 栄養指導

背景・目的

私たちは、肥満、高血圧症、脂質異常症、糖尿病、慢性腎臓病などの食事療法のツールとして食事バランスカード(52枚)、栄養バランスカード(51枚)、たんぱく質・塩分調整カード(57枚)の計160枚からなる食品カード(図1)を考案した。食品カードは、名刺と同じ大きさで表側には食品のイラスト¹⁾、食品名、目安量とその重量(g)を表示し、裏側はその食材のエネルギー(kcal)、たんぱく質(P)、脂質(F)、炭水化物(C)や食物繊維(f)のg数をP-F-C(f)の順に表示している。管理栄養士・保健師など指導者を対象とした研修会で食品カードについてのアンケート調査を実施し、また、個人指導の際にツールとして使用してもらいユーザーの意見を聴取して、改良を加えた²⁾。

今回は事業所の定期健診後の保健指導の一環として肥

満、脂質異常症、高血圧症、耐糖能異常の栄養指導に改良した食品カードを使用し、有用性を検討した。

方 法

1. 栄養指導対象者

製造業の事業所 N の従業員は 111 名で、定期健診で異常を認めた人数は、肥満 23 名、脂質異常症 37 名、高血圧症 19 名、耐糖能異常 4 名で、複数のリスクを持っていたのは 21 名だった。メタボリックシンドロームやその予備群は特定保健指導として指導がなされていたため今回の指導対象からは除外し、最終的には文書にて同意を得た 20 名に指導を行った。希望者は肥満 7 名、脂質異常症 6 名、高血圧症 4 名、耐糖能異常 3 名であった。2010 年 10 月～2012 年 12 月まで食品カードを使用した栄養指導を 6 カ月 7 回シリーズ(第 1, 3, 5, 7 回は面談指導、第 2, 4, 6 回はメール指導)で実施した。



図1 食品カード

2. 面談指導

第1回面談指導(90分)は疾患別にグループ指導と食品カード使用方法のポイント、体重記録の書き方等の説明を行い、その後は個別にフォローした。

肥満指導では体重の数値目標を立て、減量に必要な消費エネルギー量を食事療法(エネルギー制限指導)と運動療法に配分し、行動目標を立てた。それ以外の疾患ではエネルギーと三大栄養素の栄養目標量の計算(栄養バランスのとり方指導)を行い、行動目標を設定してもらった。肥満者のうち2名は脂質異常症の教室に参加したため、栄養バランスのとり方指導のみ行った。

目標摂取エネルギー量は標準体重(kg)に対して25~30kcal/kg、目標たんぱく質摂取量は標準体重に対して1.0~1.2g/kgとした。目標脂肪エネルギー比率は25%、残りを目標炭水化物エネルギー比率とした。塩分は高血圧症の方は6g/日、その他は食事摂取基準から男性9g/日、女性7.5g/日とした。いずれの疾患についても毎回直前7日分の食事記録を持参してもらい、次回以降に、栄養計算結果をフィードバックし、改善が必要な部分について指導した。食事記録が無い場合は、当治療就労両立支援センター(前所属勤労者予防医療センター)独自作成の「問診でエネルギー計算」という頻度調査で栄養計算を行った。栄養計算ソフトは、株式会社トップビジネスシステムマイクロソフトウインドウズWELLNESS21 2006を使用した。

3. メールでの栄養指導

第1回グループ指導の1カ月後、3カ月後、5カ月後の

計3回、励ましメールを送り、体重、腹囲、日々の体重測定習慣の定着度、行動目標の達成度、食品カードを使用しているかどうかについての回答と質問・気持ちなどに関しメールで返信してもらった。

4. 解析対象者と統計学的解析

20名のうち、転勤等で7名が脱落し、最終的には指導前後で健診結果と食事記録がそろった計13名(男/女=10/3、年齢 45 ± 10 歳)を解析対象とした。疾病別では肥満5名(男/女=3/2)、脂質異常症4名(男/女=3/1)、高血圧症3名(男/女=3/0)、耐糖能異常1名(男/女=1/0)であった。

メール指導時の返信で、「食品カードを使用していますか」の問いに対して2回以上「はい」と回答した4名(男/女=4/0)をA群、1回のみ「はい」と回答した3名(男/女=2/1)をB群、「いいえ」又は記載無し6名(男/女=4/2)をC群とした。栄養計算については、対象者各人について栄養素ごとに摂取目標値を100%としたときの実際の摂取量の比率を指導前後で比較した。また、A群、B群、C群の3群間の健診項目の検査値と栄養計算値を2元配置分散分析で比較した。解析にはIBM SPSS Statistics Version 20.0を使用し、有意水準は危険率5%未満とした。

結果

1. 栄養指導全体の結果

表1は、A群、B群とC群の指導前後の健診結果を示している。ABC3群において2要因の分散分析を行った結果、体重のみ有意($p < 0.05$)な変動を認めた。A群の平均体重は指導前 69.4 ± 12.5 kgから指導後 64.2 ± 8.7 kgまで 5.3 ± 6.0 kg有意に減少($p < 0.05$)した。B群は、 70.5 ± 17 kgから 68.4 ± 16 kgまで 2.1 ± 1.6 kg減量し、C群は、 71.1 ± 12 kgから 71.6 ± 12 kgまで 0.5 ± 1.3 kg増加したがいずれも有意ではなかった。体重以外のその他の項目は有意な変動を認めなかった。

表2は、指導前後における個人の栄養素目標値に対する実際の摂取量の達成率を表している。A群、B群、C群のエネルギー、たんぱく質、脂質と炭水化物の指導前後の変動について有意差は認められなかった。食品カードを2回以上使用していたA群、1回のみ使用していたB群と一度も使用していなかったC群の3群の指導前後の特徴を比較すると、A群の指導後は、エネルギーとたんぱく質がそれぞれ103%、104%と減少し、100%に近づいた。脂質、炭水化物も共に減少していた。B群の指導後は、同じくエネルギーの変化が100%に近づき(104%)、脂質が減少し、たんぱく質と炭水化物の変化は少なかった。C群の指導後は、エネルギーと炭水化物が増加(116%、118%)し、たんぱく質が減少(80%)して、100%から遠のいた。

個別に見ると、特にB群の1名の肥満者は、食事療法

表1 食品カード使用回数別健診結果

群	A (n=4)		B (n=3)		C (n=6)		p
	前	後	前	後	前	後	
年齢 (歳)	51±9		42±12		42±9		—
体重 (kg)	69.4±12.5	64.2±8.7*	70.5±17	68.4±16	71.1±12	71.6±12	<0.05
BMI (kg/m ²)	23.6±2.8	21.9±1.7	22.9±2.3	22.4±1.8	25.3±6.5	25.5±6.6	ns
SBP (mmHg)	128±11	125±16	116±7	127±17	131±9	136±18	ns
DBP (mmHg)	76±10	76±13	76±9	76±20	83±11	85±12	ns
LDL (mg/dl)	127±28	123±18	153±6	154±25	130±20	125±11	ns
HDL (mg/dl)	59±4	62±6	66±19	69±14	72±21	73±20	ns
TG (mg/dl)	87±13	78±43	183±161	90±29	84±24	93±37	ns
FBS (mg/dl)	93±6	96±10	89±4	90±6	92±9	89±4	ns

* : p<0.05 (A群における指導前 vs 指導後)

平均値±標準偏差

A群：2回以上「はい」と回答した者，B群：1回のみ「はい」，C群：「いいえ」または記載無

表2 指導前後の栄養計算結果達成率 (%) の変化

群	A (n=4)				B (n=3)				C (n=6)			
	前	CV	後	CV	前	CV	後	CV	前	CV	後	CV
エネルギー (kcal)	121±18	15	103±23	22	112±51	46	104±27	26	111±25	23	116±24	21
たんぱく質 (g)	116±11	10	104±20	19	101±50	50	99±31	31	90±35	39	80±28	35
脂質 (g)	144±32	22	133±34	26	164±60	37	138±41	30	122±45	37	118±32	27
炭水化物 (g)	98±27	28	89±26	29	86±47	55	88±25	28	102±19	19	118±38	32

A群：2回以上「はい」と回答した者，B群：1回のみ「はい」，C群：「いいえ」または記載無

平均値±標準偏差

開始前に意気込んで食事量を減らし、目標エネルギーの55%まで低下していた者もいた。C群の2名の肥満者は脂質異常症の教室に参加していたため、栄養バランスのとり方指導のみを行ったが、エネルギー制限指導を行ったA群とB群の肥満者とは対照的に体重減少を認めなかった。

考 察

私たちの開発した食品カードは160枚からなり、3つに分類される。食事バランスカード(52枚)は主食、主菜、副菜の色分けで食事のバランスをとるためのもの、栄養バランスカード(51枚)はより誤差の少ない栄養計算のためのもの、たんぱく質・塩分調整カード(57枚)はたんぱく質10g以下の食品を表示し、主にたんぱく質制限が必要な食事療法に使用するものである。以前に、大阪労災病院栄養管理室では「腎臓をまもる食事療法」³⁾を出版した。これは、たんぱく質5g, 1g, 0g当たりの食品量、エネルギーと塩分を表示し、糖尿病性腎症や慢性腎疾患の方のためのたんぱく質制限と十分なエネルギーをとる(以下、たんぱく質コントロール食)ための食品交換表⁴⁾であった。食品カードは、この発想を基に開発したもので、たんぱく質のg数をベースに各食材の食品量を決めている。今回は事業所の定期健診後の保健指導の一環として肥満、脂質異常症、高血圧症、耐糖能異常の栄養指導に食品カードを使用し、有用性を検討した。

1. 栄養指導全体の結果

食事療法において全体では、メール指導時の返信で「食品カードを使用していますか」の問いに対して2回以上「はい」と回答した対象者においては有意な体重減量を認めた。その多くは肥満教室の参加者であり、肥満改善というモチベーションの高い人たちであったためと考えられる。また、肥満教室の場合は、間食制限や飲酒制限などの行動目標を達成するために、食品カードのお菓子やアルコールなどのエネルギー表示から具体的に減量すべき量を把握できたので行動目標に反映しやすかったと考えられる。一方、同じ肥満者でありながら栄養バランスのとり方指導のみ行われたC群の2人については、食品カードが使用されず、体重減少も認めなかった。その背景には2人とも女性であったが、共通してコンビニでの食品の購入や外食が多く、料理を作る機会が少ないために食品カードを使用する機会が少なく、体重減少につながらなかったと考えられる。

体重が有意に減少したA群であるが、収縮期血圧、拡張期血圧、LDLコレステロール、HDLコレステロール、TG、FBSの指導前平均値に異常値はなく、このことが指導後の血液検査の平均値が前値と有意な変化がなかった理由と考えられた。

2. 指導前後の栄養計算結果達成率の変化(表2)

表1ではA群4名の体重減少は平均5.3±6.0kgであった。そこで、表2の栄養計算結果達成率の変化を見ると、指導後のエネルギー103%とたんぱく質104%と

目標値に近く、三大栄養素は全体的に減少し、その結果エネルギーも減少していたので、減量に繋がったと考えられる。栄養計算結果には栄養素の摂取量の申告誤差と肥満度との関連があり、BMIが高い者ほど申告が減る⁵⁾といわれている。また、管理栄養士の食品の見積りに違いがあるために栄養計算結果に誤差が生じる⁶⁾ことを念頭におかなければならないが、A群とB群では、食品カードのエネルギー値や三大栄養素の値を使用したことによりそれぞれの栄養素の目標値に近づけることができた。

また、「食品カードを使用していますか」の問いに対して2回以上「はい」と答えたA群の4名は、メール指導の回答から初期の段階から3カ月以上食品カードを使用していた。一方、1回のみB群の3名では、メール指導の回答から栄養指導3カ月後の途中及び5カ月後の終わりにかけて、1~2カ月のあいだ食品カードを使用していたことになる。B群の食品カードの使用状況から、最初は食品カードの使用には積極的になれなかったが、指導を受けている内に気づきがあり、食事療法に使ったと思われる。A群とB群は食品カードを使用して摂取エネルギーを100%近くまで低下させることができたが、食品カードを使用していなかったC群は、100%近くまで低下させることができなかった。また、たんぱく質の達成率がA群とB群で100%に近づいたことは、食品カードの元々のコンセプトが反映されていると考えられ、今回は対象とはならなかった慢性腎臓病（CKD）への応用も有用と考えられた。

3. 食品カードの疾患別指導法とツールについて

3回のメール指導のうち2回以上食品カードを使用していると回答し、食品カードを3~6カ月間継続して用いたA群（n=4）のみ、体重が5.3kgと有意に減量した。B、C群は体重の有意な変化は認めず、また、検診項目の血液検査においては、いずれの群も有意な変化は認めなかった。もっと多くの症例を集めることができれば、有意な変化が観察できた可能性は残る。

今後は、食品カードを肥満の方のエネルギー制限食に使用し、耐糖能異常や糖尿病患者の炭水化物コントロール食、糖尿病腎症や腎臓病患者のたんぱく質コントロール食、高血圧患者の塩分計算、脂質異常症の脂質コントロール食などのそれぞれの食事指導のツールとして使用した症例数を増やしたい。

利益相反：利益相反基準に該当なし

文 献

- 1) 佐橋充デザイン：五訂版食品図鑑 Ver.3 CD版。アドム。
- 2) 藤井夏美, 久保田昌詞, 大橋 誠：食品カードの有用性に関するアンケート結果。日本職業・災害医学会誌 60：216, 2012。
- 3) 阿部 裕監修, 野村 誠, 山内 淳, 他編：糖尿病性腎症・慢性腎疾患, 腎臓をまもる食事療法。第1版訂正第2刷。東京。杏林書院, 2004。
- 4) 豊原真佐子, 藤井夏美, 吉田奈津子, 他：腎機能障害に対するたんぱく質制限療法—食品交換表の考案・作成とその栄養食事指導効果について—。日本生理人類学会誌 3(1)：1998。
- 5) 村上健太郎, 佐々木敏, 高橋佳子, 他：エネルギー, たんぱく質, カリウム, およびナトリウム摂取量の申告誤差と肥満度との関連：18~22歳の女子学生353人の横断研究, #10266 Created 25 March 2008 by Kentaro Murakami。
- 6) 吉本優子, 梅本真美, 奥田豊子, 他：管理栄養士養成課程生の食品・料理重量見積り向上プログラムの開発（第1報）～見積り能力の学年による比較～, 人間科学部研究年報。2011, pp 82—98。

別刷請求先 〒591-8025 大阪府堺市北区長曾根町1179-3
 (独)労働者健康福祉機構大阪労災病院治療就労
 両立支援センター
 藤井 夏美

Reprint request:

Natsumi Fujii
 Japan Labor Health and Welfare Organization Osaka Rosai
 Hospital, Research Center for the Promotion of Health and
 Employment Support, 1179-3, Nagasone cho, Kitaku, Sakai-
 shi, Osaka-prefecture, 591-8025, Japan

The Effectiveness of Diet Therapy Using a Food Card

Natsumi Fujii, Masashi Kubota and Makoto Ohashi

Japan Labor Health and Welfare Organization Osaka Rosai Hospital, Research Center for the Promotion of Health and Employment Support (Previously: Japan Labor Health and Welfare Organization Osaka Rosai Hospital Center for Preventive Medicine)

We have written “The book of diet therapy protecting the kidney”, and devised a diet therapy using a food card as a tool to help prevent lifestyle-related disease. In this study, the food card was used to provide nutritional guidance on overweight, hypertension, dyslipidemia and impaired glucose tolerance, and its effectiveness was examined.

The participants (n = 20) were employees of company N who were recruited after having a clinical finding on a regular health check between October 2010 and December 2012. The participants received nutritional guidance in interviews (four times) or by e-mail (three times) over a period of 6 months. During interview guidance, energy control advice was given to overweight participants, and they were instructed “how to maintain nutritional balance” to help control other diseases. The participants brought their 7-day dietary records to every interview. The records were analyzed by a national registered dietitian who provided feedback. During e-mail guidance, we sent encouraging messages and collected questionnaire results.

Thirteen participants who had medical check results and dietary records were included in the analysis. Participants were divided into three groups based on responses to the questionnaire item “Are you using the food card?”. Participants answering “yes” more than twice were categorized as group A, those answering “yes” one time were group B, and those answering “no” or who did not respond were group C. The results of the medical check and the achievement ratio of nutrient requirements were statistically analyzed. In the medical check results, significant decreases in body weight were observed in group A only. In other analysis items, a significant change was not observed in any of three groups.

In the achievement ratio of nutrient requirements, energy and protein intakes approached nearly 100% in groups A and B after receiving nutritional guidance. Since the achievement ratio of each nutrient approached the ideal in both groups who used the food card, it is thought that the food card was effective as a means of providing nutritional advice.

(JJOMT, 63: 95—99, 2015)