

88 投稿

集団健康教育の評価

—糖尿病予防教室を事例として—

フジムラ タカエ *1 ニシムラ ヨウコ *2 ナカモト ミノル *3 ハラダ ノリアキ *4
藤村 孝枝 *1 西村 洋子 *2 中本 稔 *3 原田 規章 *4

目的 従来行われてきた集団健康教育は、十分な動機づけや対象者の選定がなされないまま、保健所及び市町村において試行錯誤を繰り返しながら実施してきた。そのため対象者の特性に合った指導が必ずしも容易ではなく、教育効果も明らかになりにくいと指摘されてきた。実際、日常業務中で行われている評価活動の多くは、教室参加者の感想を聞くアンケート調査や、参加者の検査値の変化、行動変容の有無等を調査したものが多い。本稿では、集団健康教育としての糖尿病予防教室について、予防教育の効果の有無を日常の健診結果の変化を評価指標とし、コントロール群を設定して検討した。

方法 Y県のA町とB市における基本健康診査受診者の中から、糖尿病予防教室受講者24人（受講群）と、受講しなかった者48人（コントロール群）を1対2のマッチング法で抽出し、糖尿病予防教室の効果を受講前と受講後の健診結果で比較検討した。統計学的検定は、対応のあるt検定を行い、5%の危険率で有意と判定した。

結果 2市町とも受講群は、受講前に比べ受講後のHbA1cの平均値が有意に低下し、A町ではコントロール群においても有意な低下がみられた（ $p<0.05$ ）。A町ではさらに、受講群のみに体重、BMIも有意に低下していた（ $p<0.05$ ）ことから、教育効果があったと考えられた。A町において、受講群、コントロール群ともにHbA1cの平均値が有意に下がっていたことは、予防教室受講の有無に関わらずに血糖値を下げる保健行動を住民自らが取っていたと考えられ、その要因は、健診結果の通知方法の差異と推測された。

結論 保健活動の実践場面において、集団健康教育の効果を厳密に評価するには多くの困難を伴い、このことが実践の中に評価活動が位置づかない理由となっている。基本的属性やHbA1c値をマッチングしたコントロール群を健診受診者から抽出し、その結果を両群で比較検討することは、日常業務の中で実施可能な集団健康教育の評価方法であると考えた。

キーワード 健康診断、糖尿病予防教室、教育効果、HbA1c、マッチング

I はじめに

老人保健法に基づく健康教育は、長い間集団を対象として行われてきたが、保健事業第4次計画では個別健康教育が加わった。個別健康教育の受講者は、生活習慣の改善を希望し、3か月あるいは6か月間の教育プログラムに継続参

加できる時間と意欲のあることが必要であり、このような受講者はすでに学習の動機づけもなされていると考えられる。

一方、従来行われてきた集団健康教育は、このような動機づけがなされないまま、また、対象者の選定も十分されずに、それぞれの保健所及び市町村が試行錯誤を繰り返して実施してき

* 1 山口県立大学看護学部助教授 * 2 同教授 * 3 山口大学医学部衛生学教室助教授 * 4 同教授

た。そのため対象者の特性に合った指導が必ずしも容易でなく、教育効果も明らかになりにくいと指摘されてきた。集団健康教育の評価については、猫田¹⁾による「地域における健康教育の評価実態に関する研究」結果では、教育効果を把握するための評価指標を設定し、実施前後の変化を評価している保健所及び市町村は40.1%を占めているが、健康教育を実施しない群（コントロール群）を設定した評価は6.7%であった。片桐ら²⁾の調査では、保健所・市町ともに3割強しか教育効果の評価は実施されておらず、その方法も受講者の感想を聞くアンケート調査が最も多かったと報告されている。

保健事業第3次計画には重点健康教育として糖尿病予防教育が組み込まれ実施されてきたが、その科学的評価が十分なされないまま個別健康教育が導入され、保健活動の現場は混乱している。本稿では、今後重要性が増すと考えられる集団教育としての糖尿病予防教室について、予防教育の効果の有無を日常の健診結果の変化を評価指標として検討した。

II 対象と方法

Y県中央部に位置し、隣接しているA町とB市において、平成9、10年度に基本健康診査及び人間ドックを受診した者の中から、糖尿病予防教室受講者（受講群）と受講しなかった者（コントロール群）を抽出し、HbA1c等の健診結果を糖尿病予防教室の受講前（第1年度）と翌年で比較した。対象は受講群、コントロール群ともに、第1年度の健診結果において、HbA1cの値が5.6%以上で服薬治療を受けていない70歳未満の受診者であり、受講群とコントロール群は1：2の割合で個別マッチングを行った。マッチングにあたっては、同一年度の健診受診者から受講者とコントロールを選び、居住市町及び性を同一とし、年齢は±5歳以内、HbA1c値は±0.3%以内とした。

A町の受講者は男性3人、女性11人の計14人であり、コントロール（非受講者）は、男性6人、女性22人の計28人を選定した。同様にB市

表1 受講群及びコントロール群の人数と平均年齢

	受 講 群		コントロール群	
	人数(男、女)	平均年齢(歳)	人数(男、女)	平均年齢(歳)
A町	14(3, 11)	64.0±2.6	28(6, 22)	64.1±2.7
B市	10(1, 9)	61.4±7.5	20(2, 18)	62.5±7.6

の受講者は男性1人、女性9人の計10人、コントロールは男性2人、女性18人の計20人であった。表1に受講群とコントロール群の平均年齢を示した。A町、B市ともに平均年齢は60歳代前半であるが、A町の方がやや高く、分散が小さい。受講群とコントロール群の年齢差は、A町(p=0.87)、B市(p=0.81)とも有意ではなかった。健診結果の変化については、対応のあるt検定を行ない、5%の危険率で有意と判定した。

III 糖尿病予防教室の概要

A町は、人口8,661人、65歳以上人口2,872人(33.2%)の高齢者の多い農業地域である。平成8年度より基本健康診査において、空腹時血糖値が110mg/dl以上の者、糖尿病の既往歴、家族歴のある者を対象にHbA1c検査を開始し、平成9年度より糖尿病予防教室を行っている。教室の対象者は、健診で、HbA1cが5.6%以上あるいは空腹時血糖110mg/dl以上で服薬治療を受けていない70歳未満の受診者である。教室対象者に郵送で個人通知を行い、実際の受講者は平成9年度11人、10年度19人であった。この糖尿病予防教室は年1回約5時間開催され、保健婦と栄養士が検査結果の説明、糖尿病の病態、合併症、日常生活（食事・運動）についての説明をグループワーク形式で行い、終了後に試食と個別健康相談を実施している。健診は、7～11月に集団健診、医療機関委託による個別健診、人間ドックの3方法で実施され、翌年の1～3月に糖尿病予防教室を実施している。

B市は人口139,292人、65歳以上人口24,057人(17.3%)の第3次産業を主とする市であるが、郊外は農業地域となっている。平成8年度より基本健康診査受診者全員に対しHbA1c検査を

実施しており、糖尿病予防教室はそれ以前より実施している。A町と同様に教室対象者へ郵送にて個人通知をしているが、広報等でも教室参加を呼びかけているため、糖尿病治療者や耐糖能異常はないが糖尿病に関心を持つ者も混在する教室となっている。受講者は平成9年度35人、10年度14人で、健診で血糖値、HbA1c値が要指導域にある受講者が約半分を占めている。健診の時期は5～6月と9～10月の2期に分かれており、医療機関委託による個別健診と人間ドックが行われている。糖尿病予防教室は、毎年11月に1コース3～4回で実施されている。内容は、糖尿病専門医、病院の管理栄養士、保健婦による1回約2時間の講義と運動の実習で構成されている。

IV 結 果

表2に受講前後のHbA1c値の変化、表3に受講前後の検査結果を示した。コントロール群は教室を受講していないが、マッチングした第1年度を前値、次年度を後値とした。

(1) HbA1c値の悪化・改善状況(表2)

A町、B市とも、HbA1c値が改善あるいは同じ(現状維持)であった者の割合は、受講群の方がコントロール群より高い傾向がみられ、また、B市よりA町の方が「改善・現状維持」の割合が高い傾向を示した。悪化した者の割合は、受講群よりもコントロール群に高く、また、A

表2 受講前後のHbA1c値の変化

	A 町			B 市		
	総 数	受講群	コントロール群	総 数	受講群	コントロール群
総 数	42(100.0)	14(100.0)	28(100.0)	30(100.0)	10(100.0)	20(100.0)
改善・現状維持	34(81.0)	12(87.7)	22(78.6)	21(70.0)	8(80.0)	13(66.7)
悪 化	8(19.0)	2(14.3)	6(21.4)	9(30.0)	2(20.0)	7(33.3)

表3 受講前後の検査結果の比較

		A 町				B 市			
		受 講 群		コントロール群		受 講 群		コントロール群	
		mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
HbA1c	前	5.82	0.29	5.81	0.25	6.00	0.22	6.01	0.23
	後	5.64	0.32	5.64	0.52	5.51	0.41	6.00	0.50
空腹時血糖値	前	101.6	12.5	103.2	14.1	104.4	17.3	103.8	19.6
	後	99.7	10.7	103.2	17	102.8	18.2	111.2	18.9
体重	前	53	4.1	54.1	5.4	53.9	9.3	56.0	10.3
	後	51.8	5.2	53.6	5.7	52.9	9.4	55.6	10.9
BMI	前	23.3	1.4	23.4	2.5	22.8	3.2	23.9	4.1
	後	22.8	1.9	23.1	2.5	22.4	3.1	23.7	4.4
コレステロール	前	217.3	27.4	209.5	36.4	236.5	22.7	229.6	41.5
	後	213.1	36.5	221.8	31.6	239.5	38.0	236.7	46.2
HDL	前	64.4	14.3	61.6	12.5	53.1	17.1	51.9	14.1
	後	61.7	14.0	59.7	11.1	55.5	15.8	53.5	14.0
LDL	前	137.6	28.2	129.3	31.4	161.4	23.6	152.0	41.8
	後	137.4	33.5	143.4	29.5	163.8	32.1	155.3	40.2
中性脂肪	前	87.5	35.5	99.7	46.3	96.5	34.4	128.3	65.7
	後	79.6	22.8	94.4	42.8	101.2	40.4	139.5	83.3

※ p<0.05

町よりもB市の方が高い傾向を示した。そこで、第1年度と次年度の検査値を表3で比較した。

(2) HbA1c値、空腹時血糖値の変化(表3)

A町について両群におけるHbA1c平均値は、受講群の前値 $5.82 \pm 0.29\%$ 、後値 $5.64 \pm 0.32\%$ と改善されている($p < 0.05$)が、コントロール群においても前値 $5.81 \pm 0.25\%$ 、後値 $5.64 \pm 0.52\%$ と改善がみられた($p < 0.05$)。空腹時血糖は受講群で低下の傾向を示したが有意差はなく、コントロール群では変化がみられなかった。一方、B市では、受講群の前値は $6.00 \pm 0.22\%$ 、後値 $5.51 \pm 0.41\%$ と改善されているが($p < 0.05$)、コントロール群においては前値 $6.01 \pm 0.23\%$ 、後値 $6.00 \pm 0.50\%$ と、ほとんど変化がみられなかった。空腹時血糖は、受講群で低下傾向にあったが、コントロール群では有意に高くなっていた($p < 0.05$)。

(3) その他の検査結果の変化(表3)

A町の受講群においては体重及びBMIが有意に低下していた($p < 0.05$)が、コントロール群においては総コレステロール、LDLコレステロールが有意に高くなっていた($p < 0.05$)。B市においては、受講群、コントロール群ともにHbA1cと空腹時血糖値以外の検査結果に有意な変化は認められなかった。

V 考 察

(1) 集団健康教育の評価方法

当初、今回の教室評価を耐糖能異常の要指導域(HbA1c 5.6~5.9%)に限定して受講者の選定を行った。しかし、要指導域の受講生が少ない上に、翌年の健診結果がない者等を除外すると、対象者が非常に少なくなった。そこで、HbA1c5.6%以上で70歳未満の未治療者を対象とした。その結果、老人保健事業判定基準では要医療域のHbA1c 6.0%以上の受講者がA町で4人(33.3%)、B市では5人(50.0%)となり、B市の受講群の受講前の平均HbA1c値は、A町より高くなった。

また、2市町とも医療機関委託による個別健診を実施しているため、同じ対象者でも受講前と受講後の2か年の健診機関が異なる(集団健診と個別健診等)場合がある。健診時期に関しても、教室受講から次年度の健診時期までの期間にばらつきがある等様々なバイアスが存在する。保健活動の実践場面で、健康教育の効果を厳密に評価するために、例えば、検査機関、受講前後の健診時期、教室受講後から健診までの期間を同一にしてコントロール群を抽出することは、ほぼ不可能に近い。教育効果に影響すると思われるこれらの要因を調整する等の厳密な評価は多くの困難を伴い、このことが実践の中に評価活動が位置づかない理由の1つとなっている。

今回の評価方法は、受講群とコントロール群の間に、市町、性、年齢、HbA1c前値をマッチングさせることで、バイアスが両群にかかっていると仮定できれば、健診で扱うデータを用いて日常業務の中でも行える評価である。特にコントロール群の抽出は、健診結果がコンピューター管理されている現在、マッチングさせるいくつかの条件を設定して検索すれば、それほど煩雑さはない。また、対象数が少ないという問題に関しても、数年間の結果や、近隣の市町村のデータを併合する等の方法が可能である。

このように、現状の中で可能な方法論を検討して、その評価結果を蓄積しながら、保健活動にいかしていくことを考えねばならない。

(2) 糖尿病予防教室の教育効果

A町、B市とも、受講群は受講前に比べ受講後のHbA1cの平均値が有意に下がっており、また、A町ではコントロール群においても有意な低下がみられた。これは、「平均への回帰」現象、すなわち、検査値が高い、あるいは低い人を取り出して再度測定した場合、平均値に近い値となる現象の影響が考えられる。人間のデータは常に変動しており、特にコレステロールや血糖値等は、検査前の食事内容の影響を受けやすく、この平均への回帰現象を考慮する必要がある³⁾⁴⁾。日本糖尿病学会の新しい診断基準⁵⁾で

は、1回の空腹時血糖値の測定だけでは糖尿病型と判定できても糖尿病とは診断されず、日を変えて再度検査をすることとなっている。一方、HbA1c検査の場合、過去1か月間の血糖値の状況を反映しており、コレステロールや血糖値等のような値の変動は少なく安定していると考えられ、平均への回帰現象も比較的小さいと考えられる。

B市においては、受講群のみにHbA1cの有意差が認められることから、糖尿病予防教室は一定の教育効果を持っていると考えられる。また、A町においては、受講群、コントロール群ともにHbA1cの平均値が有意に下がっており、一見教育効果が認められないように見える。しかし、B市のコントロール群においてHbA1c平均値の変化がみられなかったことを考えると、A町では糖尿病予防教室を受講していないコントロール群においても、血糖値を下げる保健行動を住民自らが取っていたことが考えられる。

その住民の保健行動を促しているものとして、健診結果の通知方法の違いが想定される。保健事業実施要領において、基本健康診査の検査結果については、各検査毎に所定の方法で判定し、指導区分の決定に当たっては、これらの判定結果を総合的に判断し、「異常認めず」「要指導」及び「要医療」に区分するように定められている。区分に当たっては、年齢、性、生活環境等の個人差について十分配慮することとなっている。HbA1c値は「要指導」と判定されても、医師の判断で最終の総合判定が「異常なし」となる場合があり、総合判定結果だけを見て、自己の健康状態を問題ないと認識する受診者がある。B市では、医療機関から返ってきた健診結果を、そのまま個人に郵送しているため、そのような受診者がいるものと思われる。

一方、A町においては、検査値に問題がある項目については、保健婦がアンダーラインを引き、手書きのコメントを記入して結果通知を行っている。そのため、住民は健康上の問題はどこにあるのかを具体的に理解することができ、健診結果をみるだけで何らかの保健行動に結びつきやすい環境がA町にはある。このような理

由から、A町のコントロール群においてもHbA1cの平均値が有意に低下したものと推察される。さらに受講群において、HbA1c値のみならず、体重、BMIの平均値も有意に低下していることは、A町においても予防教室の教育効果があることを示していると考えられる。

(3) 研究結果の意義と限界

今回の2市町の調査結果から、糖尿病予防教室の効果が明らかになったとともに、B市と異なりA町ではコントロール群もHbA1c値が有意に低下していたという差異がみられ、健診結果の通知方法の違いによるものであることが推測された。A町では、保健婦が毎年かなりの時間をかけて結果通知書を発送していたが、その効果が裏づけられたと考える。一方、B市では、A町の調査結果と比較することで、現在の健診結果通知の方法と内容を見直すきっかけとなった。このように、個々の事業評価を確実に行うことにより、その事業の効果や意義が明らかになり、さらに新たな課題が発見される。このプロセスを積み上げることにより、効果のある保健事業の展開が可能となる。そのためにも、日常業務の中に組み込める評価方法を検討し実施していく必要がある。

また、A町において受講群では有意に体重やBMIが低下し、コントロール群ではコレステロールやLDLが有意に高くなっていた。これらの現象がHbA1c値の低下とどのように関連しているか等については、データ数をさらに増やして検討する必要がある。

VI 結 論

Y県のA町とB市における基本健康診査受診者の中から、糖尿病予防教室受講者24人（受講群）と、受講しなかった者48人（コントロール群）を1対2のマッチング法で抽出し、糖尿病予防教室の効果を受講前と受講後の健診結果で比較検討した。

1. 2市町とも受講群は受講前に比べ受講後のHbA1cの平均値が有意に低下しており、A町

ではコントロール群においても有意な低下がみられた ($p<0.05$)。B市において受講群のみに有意差が認められたことから、糖尿病予防教室は一定の教育効果を持っていると考えられる。また、A町では、受講群のみに体重、BMIも有意に低下していた ($p<0.05$) ことから、B市と同様に教育効果があったと考えられた。

2. A町において、受講群、コントロール群ともにHbA1cの平均値が有意に下がっていたことは、予防教室を受講するしないに関わらず、血糖値を下げる保健行動を住民自らが取っていたと考えられた。A町の住民の保健行動を促している要因は、健診結果の通知方法の差異と推測された。

3. 保健活動の実践場面において、集団健康教育の効果を厳密に評価するには多くの困難を伴う。このことが実践の中に評価活動が位置づかない理由となっている。基本的属性やHbA1c値をマッチングしたコントロール群を健診受診

者から抽出し、その結果を両群で比較検討することは、日常業務の中で実施可能な集団健康教育の評価方法であると考えた。

文 献

- 1) 猫田泰敏. 健康増進事業の評価方法に関する研究, 健康科学総合研究事業研究報告書, 1998.
- 2) 片桐あかね, 橋本修二, 大橋靖雄, 他. 保健所と市町における糖尿病教育の実施状況. 厚生指標 1999; 46(13): 28-33.
- 3) 柳川洋, 中村好一, 児玉和紀, 他編著. 地域保健活動のための疫学. 東京: 日本公衆衛生協会, 2000; 424-8.
- 4) 上島弘嗣, 岡山明, 編著. コントロールを下げる健康教育. 東京: 保健同人社, 1994; 123.
- 5) 南條輝志男. 新しい糖尿病の分類と診断基準の考え方. PRACTICE 2000; 別冊: 15.

2001年 3 動向誌発行のお知らせ

表示は本体価格です。
定価は別途消費税が
加算されます。

- * 国民衛生の動向 2,095円
発売中
- * 国民の福祉の動向 1,800円
発売中
- * 保険と年金の動向 1,800円
近刊

財団法人 厚生統計協会

〒106-0032 東京都港区六本木5-13-14
TEL 03-3586-3361