厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

喫煙習慣に着目した保健指導の効果の検討

研究分担者　中村　正和　大阪がん循環器病予防センター予防推進部長
研究協力者　仲下祐美子　千里金蘭大学看護学部

研究要旨

喫煙習慣に着目して今後の保健指導のあり方を検討するための基礎資料を得ることを目的として、大阪府立健康科学センターで平成 20 年度に初回の特定保健指導を実施した 3 年後まで追跡調査を行い、減量に対する喫煙の影響を検討した。分析対象は、初回支援において国の階層化基準を満たした男性 585 人のうち、3 年後まで連続して健診を受診した者で、喫煙状況に変化のない 304 人とした。その結果、特定保健指導実施の 1 年後は、非喫煙者は現在喫煙者に比べて 2.49 倍有意に減量を成功しやすい結果を得た。しかし 2 年後、3 年後にはその差はみられなくなった。その理由として、現在喫煙者において支援レベルが積極的支援かつ完了した者の割合が高いことによる影響が考えられた。

初年度の支援時に禁煙 1 年以内であった者について、ケーススタディとして特定保健指導の効果を検討した。初回指導の効果は禁煙後の体重が増加する時期に重なることもあり、十分にみられなかったものの、禁煙 2 年目以降は指導効果がみられる傾向にあった。

今後、多施設の特定健診・特定保健指導データを用いた検討が望まれる。

A．研究目的

平成 20 年度より開始された特定健診・特定保健指導において、生活習慣病の改善と予防に重点をおいた保健指導が行われている。本研究は、喫煙習慣に着目して今後の保健指導のあり方を検討することを目的として、特定保健指導の効果の指標として減量を用い、減量に対する喫煙の影響を検討している。これまでに、喫煙者は減量に成功しにくいという解析結果が、当センターの平成 20 年度のデータを用いた検討と、津下班でデータ登録を行っている愛知県、大阪府、福岡県、長野県、岡山県の 7 施設で登録された平成 20-21 年度のデータを用いた検討でも同様に得られた。また、当センターのデータ解析では、減量に対する喫煙の影響は、初回支援から 6 ヵ月後および 1 年後の両時点で同様であったことを報告した。しかし、これまでの検討は、減量に対する喫煙の影響を比較的短期的に評価したものにとどまっている。

そこで今年度は、喫煙状況に関して禁煙者の特定や禁煙年数などの詳細情報を把握している当センターのデータを用いて、初回支援から 3 年後まで追跡期間を延長し、減量に対する喫煙の影響を検討した。

B．研究方法

分析対象は、特定保健指導を開始した平成 20 年度に当センターの所内および所外健康診断を受診し、国の階層化基準を満たした男性 585 人のうち、平成 23 年度まで連続して健診を受診した者で、喫煙状況に変化のない男性 304 人とした。除外された 281 人の内訳は、1 年後以降の健診未受診 228 人（初回指導後の 3 年連続受診率 61.0%）、連続して健診受診したが初年度の支援後に禁煙した 35 人と再喫煙 11 人、初年度の支援時点で禁煙 1 年以内であった 7 人である。

減量に及ぼす喫煙の影響を調べるため、臨床

検査値に改善効果がみられる4%以上の減量の有無[1)]を目的変数として、平成20年度の時点での年齢、Body Mass Index（以下、BMI）、減量に対する行動変容ステージ、保健指導終了時の血液検査告知の有無、飲酒の有無、特定保健指導の完了の有無、支援レベル、平成21年度以降に特定保健指導を実施した該当年度の数を調整因子として用い、多重ロジスティック回帰分析を行った。

なお、多変量解析において分析対象から除外した初年度の支援時点で禁煙 1 年以内であった者については、ケーススタディとして、特定保健指導の効果を検討した。

当センターの特定保健指導は、健康診断受診当日に初回支援を実施していることが特徴である。プログラムについては、平成21年度に、積極的支援該当者には電話支援を追加したことにより、支援計画の総ポイント数が増加した（コースによって異なるが 21%～56%の増）。プログラムの詳細については平成21年度の報告書を参照されたい。

（倫理面への配慮）

本研究は大阪府立健康科学センター（平成24年4月1日より大阪がん予防検診センターと統合して組織名称が大阪がん循環器病予防センターに変更）における倫理委員会の承認を受けた。データは、連結可能匿名化した状態で分析を行った。

C．研究結果

1．初回支援時の特性

分析対象者全体のベースライン時の平均年齢は 49.4±6.0 歳、身長 171.1±6.1cm、体重 75.9±9.0kg、BMI26.0±2.7kg/m^2、腹囲 91.1±6.5cm であった。喫煙状況は、現在喫煙者、過去喫煙者、非喫煙者の順に 105 人（34.5%）、111 人（36.5%）、88 人（29.0%）であった。過去喫煙者の禁煙継続年数は 12.2±8.6 年であった。

喫煙状況別にみたベースライン時の特性を示した（表 1）。年齢と身体計測値（身長、体重、BMI、腹囲）、減量に対する行動変容ステージは喫煙状況別に有意差はなかった。非飲酒率は、非喫煙者では35.2%と最も高く、現在喫煙者 26.7 %、過去喫煙者 18.0%であった（$p<0.05$）。支援レベルが積極的支援であった割合は、現在喫煙者では98.1%と最も高く、過去喫煙者 47.7%、非喫煙者 44.3%であった（$p<0.05$）。特定保健指導完了率は、全体および動機づけ支援においては喫煙状況別に有意差はなかったが、積極的支援においては現在喫煙者では68.0%と最も低く、非喫煙者74.4%、過去喫煙者90.6%であった（$p<0.05$）。さらに、支援レベルが積極的支援かつ完了した者の割合は、現在喫煙者では66.7%と最も高く、過去喫煙者 43.2%、非喫煙者 33.0%であった（$p<0.05$）。

2．喫煙状況別にみた体重変化

喫煙状況別にベースラインの体重と1年後、2年後、3年後を比較すると、1年後と2年後は現在喫煙者、過去喫煙者、非喫煙者のいずれも有意な体重減少がみられ（$p<0.05$）、3 年後は現在喫煙者と非喫煙者では有意な減少がみられた（$p<0.01$）（図 1）。

4%以上の減量成功者の割合は、1 年後は非喫煙者では 30.7%と最も高く、現在喫煙者19.0%、過去喫煙者15.3%であった（$p<0.05$）。2 年後は喫煙状況別に有意差はみとめられず、3 年後は現在喫煙者では 27.6%、非喫煙者27.3%、過去喫煙者では12.6%と最も低かった（$p<0.01$）（図 2）。

3．減量に対する喫煙の影響の検討

多重ロジスティック回帰分析による4%以上の減量に対する非喫煙の多変量調整オッズ比は、現在喫煙を基準とすると、1年後では2.49（95%信頼区間: 1.17- 5.31）であり、2 年後1.68（95%信頼区間: 0.80- 3.52）、3年後1.38（95%信頼区間: 0.66- 2.89）であり、1年後のみ有意であった（図 3）。

４. 禁煙１年以内の者に対する特定保健指導の効果 －ケーススタディー

初年度の支援時点で禁煙１年以内であった７人のベースライン時の年齢と BMI、追跡期間中の支援レベルと体重変化を示した（図 4）。ベースライン時の年齢は、年代別にみると 40 歳台 3 人（40 歳、41 歳、47 歳）、50 歳台 4 人（53 歳、54 歳、57 歳、59 歳）であった。ベースライン時の平均体重は 78.5±9.0kg、1 年後 78.5±9.2kg、2 年後 75.9±7.3kg、3 年後 76.5±8.1kg であった。ベースライン時との体重変化についてみると、1 年後 1.6kg 減少～1.2kg 増加、2 年後 5.2kg 減少～1.3kg 増加、3 年後 7.4kg 減少～3.4kg 増加であった。4%以上の減量成功者の割合は、1 年後 0 人（0.0%）、2 年後 4 人（57.1%）、3 年後 3 人（42.9%）であった。

D．考察

減量に対する喫煙の影響について、特定保健指導実施の 1 年後は、非喫煙者は現在喫煙者に比べて約 2.5 倍有意に 4%以上の減量を成功しやすい結果を得た。現在喫煙者は支援レベルが積極的支援かつ完了した割合も高いにもかかわらず、喫煙していると特定保健指導を受けても減量に成功しにくいことが示された。

現在喫煙者が減量に成功しにくい背景として、喫煙者は身体活動不足や多量飲酒、食習慣の偏りを併せもつこと[2)]や、健康意識の問題[3)]に加えてニコチン依存症の影響が指摘されている。また、喫煙行動を優先することが、食事や身体活動の改善の障壁となる可能性や、喫煙していると抑うつ傾向になるため[2)]、活動的な生活を送らないことにつながる可能性も考えられる。

しかし、特定保健指導から 2 年後、3 年後には減量成功に対する非喫煙者と現在喫煙者の差はみられなくなった。追跡期間中の現在喫煙者の減量成功率は上昇傾向を示したが、その理由として、現在喫煙者において積極的支援を受け、かつ完了した者の割合が高いことによる影響が考えられた。

過去喫煙者の減量成功については、禁煙の平均期間が 10 年以上であったことから非喫煙者に類似した効果の大きさを予測したが、3 年間の追跡期間中、現在喫煙者と同等またはそれを下回る結果が得られた。過去喫煙者のベースライン時の生活習慣をみると、非喫煙者や現在喫煙者に比べて、朝食を欠食する者は少なく、減量ステージは実行期・準備期の割合が高い傾向がみられた。これらのことから、禁煙後の体重増加に対して生活習慣を改善し、一定の取組みを行ったと考えていることが減量成功率の低さに関わっている可能性が考えられる。

初年度の支援時点で禁煙１年以内であった７人において、追跡期間中の 4%以上の減量成功率をみると、1 年後は 0.0%であったが、2 年目以降は、非喫煙者より上回る効果がみられた（禁煙者、非喫煙者の順に、2 年後：57.1%、26.1%、3 年後：42.9%、27.3%）。初回指導の効果は禁煙後の体重が増加する時期に重なることもあり、十分にみられなかったものの、禁煙 2 年目以降は指導効果がみられる傾向にあった。このことから、禁煙して 1 年以内の者や一定の年数を経た者は減量しにくいが、禁煙後の年数があまり経過していない者では生活習慣の改善に余地があるため減量しやすいことが示唆された。

しかし、今回の解析は男性のみを分析対象としているため、今後、多施設の特定健診・特定保健指導のデータを用いて解析対象を増やした検討が必要である。

E．結論

初回支援から 3 年後まで追跡期間を延長し、減量に対する喫煙の影響の検討を行った。特定保健指導実施の 1 年後は、非喫煙者は現在喫煙者に比べて 2.49 倍有意に減量を成功しやすい結果を得た。しかし 2 年後、3 年後にはその差はみられなくなった。その理由として、現在喫煙者において支援レベルが積極的支援かつ完了した者の割合が高いことによる影響が考え

られた。初年度の支援時に禁煙 1 年以内であった者について、特定保健指導の効果を検討したところ、初回指導の効果は禁煙後の体重が増加する時期に重なることもあり、十分にみられなかったものの、禁煙 2 年目以降は指導効果がみられる傾向になった。今後、多施設の特定健診・特定保健指導データを用いた検討が望まれる。

引用文献

1) 村本あき子, 山本直樹, 中村正和, 小池城司, 沼田健之, 玉腰暁子, 津下一代: 特定健診・特定保健指導における積極的支援の効果検証と減量目標の妥当性についての検討. 肥満研究, 16(3):182-187, 2010.

2) Nakashita Y, Nakamura M, Kitamura A, Kiyama M, Yamano M, Ishikawa Y, and Mikami H: Relationship of cigarette smoking status with other unhealthy lifestyle habits in Japanese employees. Japanese Journal of Health Education and Promotion, 19(3): 204-216, 2011.

3) Nagaya T, Yoshida H, Takahashi H, Kawai M: Cigarette smoking weakens exercise habits in healthy men. Nicotine. Tob Res 2007; 9(10): 1027-1032.

F．研究発表

１．論文発表

２．学会発表

G．知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

１．特許取得

なし

２．実用新案登録

なし

３．その他

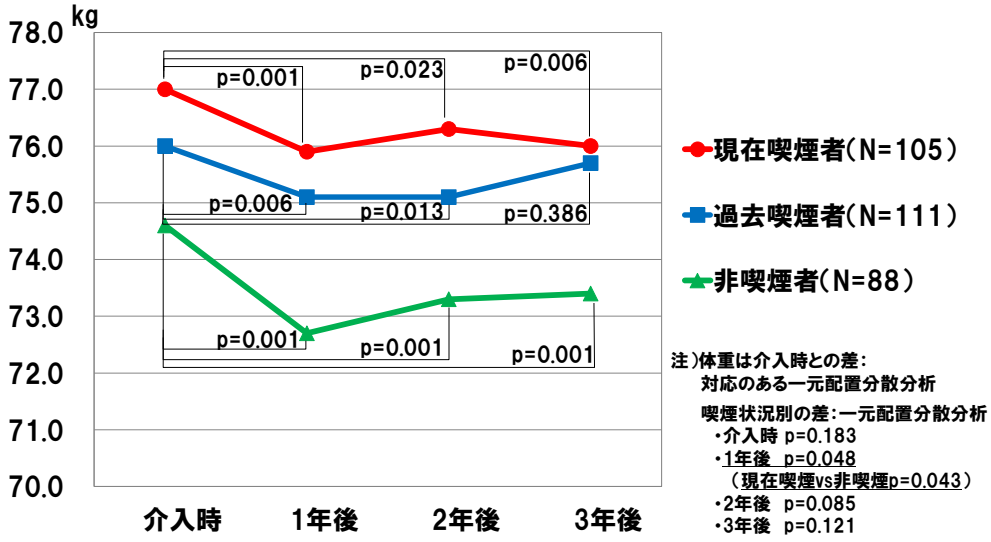
なし

表１　喫煙状況別にみた初回支援時の特性比較

	現在喫煙者（N=105）		過去喫煙者（N=111）		非喫煙者（N=88）		群間比較 p-value
年齢（歳）	49.5±6.1		49.2±5.8		49.5±6.0		0.890
身長（cm）	171.8±6.0		171.3±5.6		169.9±6.8		0.089
体重（kg）	77.0±9.5		76.0±8.3		74.6±9.3		0.183
Body Mass Index(kg/m²)	26.1±3.0		25.9±2.5		25.8±2.8		0.778
腹囲（cm）	91.6±7.0		91.2±6.0		90.4±6.6		0.401
血圧高値者	44	(41.9%)	64	(57.7%)	43	(48.9%)	0.068
脂質異常者	64	(61.0%)	41	(36.9%)	35	(39.8%)	0.001
血糖高値者	81	(77.1%)	79	(71.2%)	69	(78.4%)	0.434
支援レベル：積極的支援	103	(98.1%)	53	(47.7%)	39	(44.3%)	0.001
血液検査のあるコースを受診	21	(20.0%)	19	(17.1%)	8	(9.1%)	0.105
減量ステージ：無関心・関心期	44	(41.9%)	35	(31.5%)	41	(46.6%)	0.080
非飲酒	28	(26.7%)	20	(18.0%)	31	(35.2%)	0.022
初年度のみ特定保健指導実施	29	(27.6%)	24	(21.6%)	21	(23.9%)	0.586
特定保健指導完了	70	(66.7%)	87	(78.4%)	63	(71.6%)	0.154
支援レベル別：動機づけ支援	0	(0.0%)	39	(67.2%)	34	(69.4%)	0.123
支援レベル別：積極的支援	70	(68.0%)	48	(90.6%)	29	(74.4%)	0.008

注）群間比較はＸ²検定と一元配置分散分析　血圧高値、脂質異常、血糖高値は特定保健指導の階層化基準による
減量ステージの無関心期は6ヵ月以内に減量しようと思っていない人、関心期は6ヵ月以内に改善しようと思っている人である
特定保健指導完了は初年度の実施状況に基づく

図１　喫煙状況・時期別にみた体重変化



注）体重は介入時との差：
対応のある一元配置分散分析
喫煙状況別の差：一元配置分散分析
・介入時 p=0.183
・1年後　p=0.048
（現在喫煙vs非喫煙p=0.043）
・2年後　p=0.085
・3年後　p=0.121

図２　喫煙状況別・時期別にみた 4%以上の減量成功者の割合

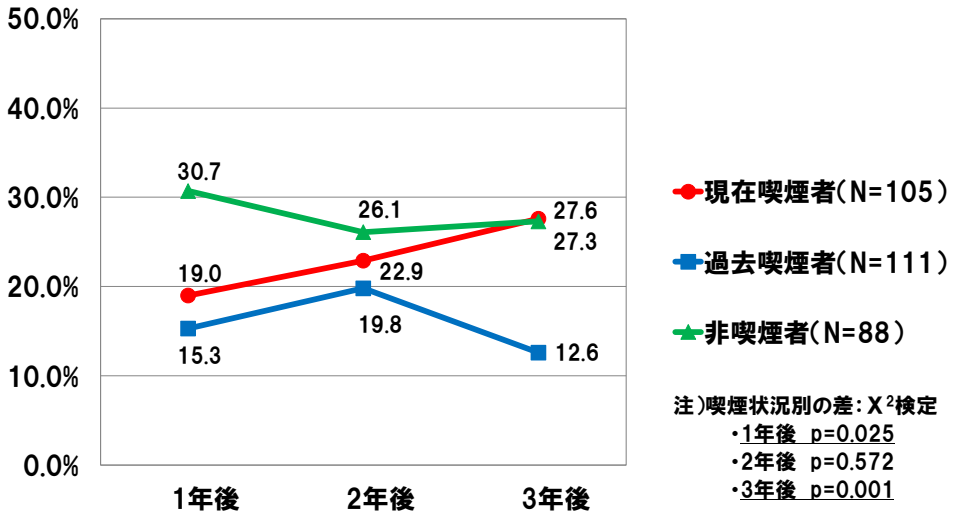


図３　特定保健指導による 4%以上の減量成功に対する喫煙の影響

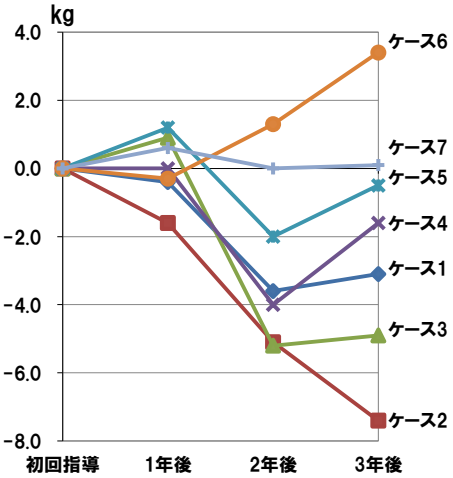
	1年後	2年後	3年後
年齢	1.01 (0.96-1.06)	1.01 (0.96-1.06)	0.98 (0.94-1.03)
BMI	0.99 (0.89-1.11)	1.02 (0.91-1.14)	0.99 (0.89-1.12)
減量ステージ(無関心・関心期/その他)	1.04 (0.57-1.88)	1.32 (0.75-2.32)	1.38 (0.77-2.47)
飲酒なし/あり	1.58 (0.86-2.93)	1.16 (0.63-2.16)	1.19 (0.63-2.24)
血液検査告知あり/なし	0.74 (0.31-1.79)	1.23 (0.55-2.75)	0.99 (0.43-2.30)
完了あり/なし	1.32 (0.67-2.54)	1.16 (0.61-2.20)	1.45 (0.75-2.84)
支援レベル(積極的/動機づけ)	1.98 (0.96-4.11)	1.91 (0.92-3.95)	2.02 (0.92-4.44)
特定保健指導回数	—	0.66 (0.37-1.19)	0.75 (0.51-1.11)
過去喫煙/現在喫煙	1.06 (0.48-2.32)	1.21 (0.58-2.52)	0.53 (0.24-1.16)
非喫煙/現在喫煙	2.49 (1.17-5.31) *	1.68 (0.80-3.52)	1.38 (0.66-2.89)

注)・減量ステージの無関心期:「6ヵ月以内に改善するつもりはない」、その他:関心期「6ヵ月以内に改善しようと思う」、準備期「1ヵ月以内に改善しようと思う」、実行期「すでにできてると思う」
・完了ありとは動機づけ支援では6ヵ月評価ができた者、積極的支援では支援ポイントがA160以上、B20以上を満たした者
・特定保健指導回数とは初年度以降に特定保健指導を実施した該当年数　1年後は全員同数のため未投入、2年後は1回N=130,2回N=174 3年後は1回N=115,2回N=107,3回N=82である　*p<0.05

図４　禁煙１年以内の者に対する特定保健指導の効果

ーケーススタディーー

対象：初回の特定保健指導（2008年度）時に禁煙1年以内であった者（7名）

	ケース						
	1	2	3	4	5	6	7
性	男	男	男	男	男	男	男
年齢	57	54	47	41	40	53	59
BMI	26.4	24.8	27.2	31.1	25.5	25.7	24.2
支援レベル							
初年度	積	積	動	動	動	動	積
1年後	積	動	動	積	積	動	非
2年後	積	情	情	積	動	積	非
3年後	積	非	情	動	積	積	非

（注）積: 積極的支援、動: 動機づけ支援、情: 情報提供、
非: 非該当