

企業における生活習慣病予防として実施した健康教育の効果の検討
- 肥満指標と血圧への効果 -

研究分担者 荒木田 美香子 (国際医療福祉大学)
研究協力者 松田 有子 (国際医療福祉大学)
山下 留理子 (国際医療福祉大学)

目的：本研究は生活習慣病予防を目的とした健康教育を実施し、その結果を肥満の有無、高血圧治療の有無、実施時期、年齢による違いで検討することにより、対象者の状況に応じた健康教育・保健指導の在り方を検討することであった。

方法：従業員が約 1,500 人の自動車部品製造会社の男性労働者の内、2014 年の健康診断で、BMI が 24 以上、腹囲が 85 cm 以上、HbA1c が 5.6% 以上、収縮期血圧が 140 以上あるいは拡張期血圧が 90 以上の者を抽出し、150 名に参加を呼びかけ、初回と 3 回目の健康教室に参加したものを分析対象者とした。分析対象者は 88 名であった。

結果：体重および腹囲の減少は見られたが、最高血圧・最低血圧共に増加傾向であった。肥満/非肥満、40 歳未満/40 歳以上、高血圧治療者/非治療者群においても同様な結果であった。

考察：健康教育の内容に運動と体重減少に関する内容はあったが、塩分やカリウム摂取、睡眠、喫煙、飲酒など血圧に関する生活習慣内容がなかったことが影響している可能性が考えられる。今後は労働者の労働・生活習慣の状況も確認しながら、血圧管理に関する内容を入れていく必要性が示唆された。

A. 問題の背景と研究目的

職場の定期健診で評価できる心血管リスクとしては、高血圧、喫煙、飲酒、高血糖、脂質異常、メタボリックシンドロームなどがある。肥満を基盤としたメタボリックシンドロームについては特定保健指導が展開されているが、非肥満者については保健指導の方法、体制共に十分ではない。

本研究は生活習慣病予防を目的とした健康教育を実施し、その結果を肥満の有無、高血圧治療の有無、実施時期、年齢による違いで検討することにより、対象者の状況に応じた健康教育・保健指導の在り方を検討することである。

B. 研究方法

1) 対象者

従業員が約 1,500 人の自動車部品製造会社の男性労働者の内、2014 年（春あるいは秋）の健康診断で、BMI が 24 以上、腹囲が 85 cm 以上、HbA1c が 5.6% 以上、収縮期血圧が 140 以上あるいは拡張期血圧が 90 以上の者を抽出し、150 名に参加を呼びかけ、初回と 3 回目の健康教室に参加したものを分析対象者とした。分析対象者は 88 名であった。

2) 健康教育内容

1 か月間の間において 3 回の健康教育を行った。働き盛りの男性であるため、自分の健康状態を測定することによって、健康に興味を持ってもらうことに留意した。そのため、

体の歪み測定や肺年齢測定、血管年齢や体組成計による計測、随時血糖値の自己測定などの測定を組み入れた。またその測定に応じた、講義や実習を入れ、目標の設定状況や実施状況を確認した。年齢による制限を設けなかったため、20代から60代の社員が参加した。健康教育は2つの時期で実施した(表9)。1グループは2015年5月から7月(春グループ)まで、2グループは2015年10月から12月(秋グループ)までであった。

3) 分析

記述統計を出した後、対応のあるt検定を行った。健康診断結果によって、生活習慣病リスクの有無を区分した。肥満の有無の判断はBMIが25以上あるいは腹囲が85cm以上の者を肥満とした。また高血圧は、収縮期血圧が140mm/Hg以上あるいは拡張期血圧が90mm/Hg以上の者を高血圧と判断した。脂質異常症は空腹時の中性脂肪が150mg/dl以上あるいはHDLコレステロールが40mg/dl未満の者とした。HbA1cの検査をしている者のうち5.6%以上をリスクありとした。対応のあるt検定は全体、肥満の有無、高血圧の治療の有無、実施時期で分けて行った。

【倫理面への配慮】

対象となる企業に実施を依頼し企業の許可を得て、企業の産業保健活動の一環として実施した。企業の看護職が対象者を抽出し、対象者に参加を呼びかけた。健康教育のお知らせや呼び出しは企業の看護職が行った。参加者の健康診断のデータは社員番号などを企業の看護職が加工し、連結可能・匿名化の状況で研究記者に渡された。本研究は国際医療福祉大学倫理委員会の承認を得て行った。

C. 研究結果

1) 対象者の2014年定期健康診断での年齢や

健康状態(表1・表2)

参加者の平均年齢は45.1歳であった。40歳代が36.4%と最も多かった。高血圧の治療をしているものは13.6%であった。肥満に分類されたものは71.6%であった。各検査値の平均値および標準偏差は表2に記載した。

2) 健康教育の実施前後の変化量(表3)

変化量は腹囲を除き、各回の結果と2014年の差を計算した。40歳未満は定期健康診断では腹囲を測定していないため、初回の腹囲と3回目の腹囲の差をとった。腹囲、体重、BMIでは変化量はマイナスとなっており、健康診断の時と比べて減少傾向であったが、最高血圧および最低血圧については変化量が4~6程度の上昇となった。

3) 対応のあるt検定

3回目のデータと健診時のデータによる対応のあるt検定を行った。表4は88名全体の結果であるし、腹囲・体重・BMIではわずかではあるが有意に減少していた。しかし最高血圧および最低血圧は健診時より3回目の方が有意に高い値を示した。

さらに肥満の有無別に対応のあるt検定を行ったところ、非肥満者では体重・BMIでは有意な減少が見られず、最低血圧が有意に増加している傾向があった。肥満者では腹囲・体重・BMIで有意に減少しているものの、最高血圧・最低血圧は有意に上昇している傾向であった。

また、高血圧治療者では全項で有意な現象が見られないのに対し、高血圧の治療をしていない者では腹囲・体重・BMIで有意な現象が見られた。しかしながら最高血圧および最低血圧では有意に上昇していた。

実施時期においても違いを検討した。5月に始めたグループを春グループ、10月に始めたグループを秋グループとした場合、腹囲・体重

などの減少は春グループで見られていた。

40歳以上と40歳未満に分けて対応のあるt検定を行ったところ、体重の変化量はほぼ同じであったが、最高血圧・最低血圧は40歳未満の方が上昇している傾向があった。

D. 考察

1) 健康教育の内容と腹囲・体重・血圧等との関係性

今回の健康教育の結果では、体重は減少しているが血圧は増加傾向になっているという結果であった。今回の健康教育の中では、食事による塩分摂取や野菜の摂取、喫煙や飲酒に関することは、個別での指導場面を除き、内容に含めていない。しかし、血圧のコントロールに関係することとして、体重減少に関することや、身体活動量を多くするが関係することについては説明を行った。本来、今回の健康教育が身体測定などを通して自分の体に興味を持つことを狙いとしていたため、高血圧者に対しては血圧測定の際に、血圧が高い時に治療の有無や生活の状況などを確認する程度であり、高血圧を予防するあるいは改善するための具体的な方法が不十分であったといえる。

2) 条件による変化の違いについて

肥満/非肥満による違いは、非肥満では体重では有意な減少はないが、腹囲では有意な減少が見られた。今回の対象者に非肥満者もいたため、初回に腹筋運動などを含めた筋肉量を増やすための運動の実習を入れたことなどの効果とも考えられる。肥満群では体重・腹囲・BMIで有意な減少を認めた。前期高齢者を対象にした肥満度による医療費の違いを見た先行研究¹⁾では肥満群で医療費が高いことが明らかであったが、適正体重群においても高血圧や糖尿病の危険因子の保有者で医療費が高くなるこ

とより、定期健診の血圧値や血糖値について、確実な保健指導をすることが必要である。また、非肥満者で高血圧、脂質異常症、高血糖者の生活習慣を見ると、野菜や海藻の摂取が少ないこと、早食い、満腹まで食べるといった習慣があることがわかる²⁾。生活習慣をよく把握したうえで、具体的な健康教育につなげる必要がある。しかし、非肥満の労働者を対象とした高血圧改善のために減塩、運動量増加、カリウム摂取の増加、節酒、肥満の解消に関する保健指導プログラムは効果がみられていないという報告³⁾もあり、保健指導の方法論については引き続き課題である。

年代による違いは見られなかった。しかし若い年代の方がより変化の大きいという先行研究もあった。今回は対象者が少ないため、今後の検討事項といえる。また秋に始めたグループの方が、春のグループに比べて体重の減少量が少なかった。秋のグループは12月の忘年会シーズンが重なる時期であったことも体重減少が少ないことに影響していると考えられる。さらに秋から冬の方が人間の体は脂肪を貯める傾向にあり、体重が減りにくいとも言われているため、秋から冬にかけて体重減少を目的とした健康教育や保健指導を行う際には、寒い冬場でも実施できる運動に関する具体的な指導を入れることが必要であろう。

3) 今後の生活習慣病などに関する健康教育の在り方について

今回対象とした労働者は交代勤務などもあり、夏では熱中症予防のために塩分摂取も保健指導として進められている。労働状況と健康状態を考慮して塩分を摂取する内容や、味覚の測定、推定塩分量の測定など労働者の興味を引く形で、塩分摂取について講義や測定、男性に少ない野菜の摂取方法などの学習活動を入れて

いく必要があると考える。

4) 本研究の限界

40歳未満の労働者を健康教育の対象者に加えているため健診時の腹囲測定値、生活習慣の把握が十分でないものがない者があった。また、職場の産業保健活動の一環として展開したため、比較対照群を設定できていない。

E. まとめと今後の展開

男性社員 88 名を対象に生活習慣病に焦点を当てた 3 回の健康教育を実施した。その結果、体重および腹囲の減少は見られたが、最高血圧・最低血圧共に増加傾向であった。肥満/非肥満、40歳未満/40歳以上、高血圧治療者/非治療者群においても同様な結果であった。

運動と体重減少に係る内容はあったが、塩分やカリウム摂取、睡眠、喫煙、飲酒など血圧に関する生活習慣内容がなかったことが影響している可能性が考えられる。今後は労働者の労働・生活習慣の状況も確認しながら、血圧管理に関する内容を入れていく必要性が示唆された。

次年度は、今回の対象者の経過を健康診断結果から確認していくと共に、新たなグループを対象に血圧コントロールに焦点を当てた健康教育を実施し、効果を検討していく予定である。

【引用文献】

1. 鈴木(齋藤) 智子, 安村 誠司, 岡村 智教, 坂田 清美, 日高 秀樹, 三浦 克之, 岡山 明. 前期高齢者における BMI 別医療費と医療費高値群の特性 29,490 人の大規模データを用いた検討. 日本公衆衛生雑誌 .59 (7) : 466-473.2012
2. 北村 明彦. 非肥満リスク保有者への対応は? 肥満でなくて、心血管リスクを伴った人

への対応について教えてください(Q&A/特集).Q&A でわかる肥満と糖尿病 .10 (4) : 606-608.2011

3. 奥田 奈賀子, 村上 義孝, 門田 文, 上島 弘嗣. 勤務者を対象とした非肥満循環器疾患リスク集積者の高血圧改善を目的とした保健指導技法開発、および血漿 BNP 濃度の関連. 大和証券ヘルス財団研究業績集 .33 : 114-119.2010

F. 研究発表

F-1. 論文発表

なし

F-2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 保健指導対象者の属性と健康状態

	人数 (平均)	% (SD)
男性	88	100
平均年齢 (歳)	45.1	10.9
年代		
20歳代	10	11.4
30歳代	17	19.3
40歳代	32	36.4
50歳代	18	20.5
それ以上	11	12.5
高血圧治療者	12	13.6
脂質異常症治療者	15	17
肥満との関係		
肥満と血圧	54	61.4
肥満を伴う高血圧	9	10.2
肥満のない高血圧	3	3.4
その他	22	25.0
肥満と高血圧の関係		
肥満のみ	54	61.4
肥満を伴う高血圧	9	10.2
肥満のない高血圧	3	3.4
その他	22	25.0
肥満と脂質異常の関係		
肥満のみ	52	59.1
肥満を伴う脂質異常	11	12.5
肥満のない脂質異常	4	4.5
その他	21	23.9
肥満と高HbA1cの関係		
肥満のみ	24	27.3
肥満を伴う高HbA1c	39	44.3
肥満のない高HbA1c	6	6.8
その他	19	21.6

表2 2014年の定期健診の結果

	平均値	標準偏差
腹囲	90.5	9.0
体重	75.7	10.7
B M I 指数	26.2	3.1
最高血圧	123.4	15.2
最低血圧	75.7	10.6
尿酸	6.2	1.1
総コレステロール	202.3	34.0
空腹時中性脂肪	124.9	58.7
随時中性脂肪	168.5	91.3
H D L	52.3	11.2
L D L	126.9	30.8
H b A 1 c	5.7	0.7
A S T (G O T)	22.2	7.8
A L T (G P T)	31.0	18.9
- G T P	45.2	34.3

表3 参加者の健康教育前後のデータの変化量

	3回目-健診 ^{*1}	2回目-健診 ^{*2}	1回目-健診
腹囲の差			
人数	88	65	
平均値	-0.95	0.68	
標準偏差	2.84	2.58	
体重の差			
人数	88	63	88
平均値	-0.72	-0.82	-0.31
標準偏差	2.24	2.57	2.05
BM 指数の差			
人数	88	63	88
平均値	-0.25	-0.27	-0.10
標準偏差	0.77	0.89	0.70
最高血圧の差			
人数	88	68	88
平均値	4.30	4.35	6.25
標準偏差	11.30	12.72	9.24
最低血圧の差			
人数	88	68	88
平均値	5.55	4.94	6.77
標準偏差	8.86	8.91	8.27

*1 腹囲のみ3回目-初回

*2 腹囲のみ2回目-初回

表4 3回目-健診（初回）のデータの変化量

	3回目	健診 ^{*1}	変化量	P
腹囲	90.0	90.9	-0.95	0.002
体重	75.0	75.7	-0.72	0.003
BMI 指数	26.0	26.2	-0.25	0.003
最高血圧	127.7	123.4	4.30	0.001
最低血圧	81.3	75.7	5.55	<0.000

*1 腹囲のみ初回

対応のある t 検定

表5 健康教育前後のデータ変化量（非肥満/肥満別）

		平均値			P
		3回目	健診 ^{*1}	変化量	
非肥満	n=25				
	腹囲	82.5	84.0	-1.48	0.03
	体重	68.1	68.4	-0.38	0.23
	BM 指数	23.6	23.8	-0.14	0.21
	最高血圧	122.7	122.2	0.52	0.77
	最低血圧	78.3	74.0	4.32	0.05
肥満	n=63				
	腹囲	92.9	93.7	-0.74	0.04
	体重	77.7	78.6	-0.85	0.01
	BM 指数	26.9	27.2	-0.29	0.01
	最高血圧	129.7	123.9	5.79	0.00
	最低血圧	82.4	76.4	6.03	0.00

^{*1} 腹囲のみ初回
対応のある t 検定

表6 健康教育前後のデータ変化量（実施時期春/秋）

		平均値			P
		3回目	健診 ^{*1}	変化量	
春	n=48				
	腹囲	90.8	92.9	-2.16	0.00
	体重	76.3	77.4	-1.13	0.00
	BM 指数	26.3	26.7	-0.39	0.00
	最高血圧	124.5	122.8	1.75	0.31
	最低血圧	79.4	75.0	4.38	0.00
秋	n=40				
	腹囲	89.0	88.5	0.51	0.25
	体重	73.4	73.6	-0.22	0.48
	BM 指数	25.6	25.7	-0.07	0.53
	最高血圧	131.5	124.1	7.35	0.00
	最低血圧	83.5	76.6	6.95	0.00

^{*1} 腹囲のみ初回
対応のある t 検定

表7 健康教育前後のデータ変化量（高血圧治療の有無）

	平均値			P
	3回目	健診 ^{*1}	変化量	
高血圧治療 無 n= 70				
腹囲	89.4	90.5	-1.11	0.00
体重	74.9	75.8	-0.88	0.00
BM 指数	25.8	26.1	-0.30	0.00
最高血圧	124.7	120.7	4.01	0.00
最低血圧	81.2	75.2	6.01	0.00
高血圧治療 有 n= 18				
腹囲	92.2	92.5	-0.33	0.60
体重	75.1	75.2	-0.09	0.81
BM 指数	26.6	26.6	-0.03	0.84
最高血圧	139.2	133.8	5.39	0.14
最低血圧	81.6	77.8	3.72	0.18

^{*1} 腹囲のみ初回
対応のある t 検定

表8 健康教育前後のデータ変化量（40歳未満と40歳以上）

	平均値			P
	3回目	健診 ^{*1}	変化量	
40歳未満 n= 27				
腹囲	89.6	90.4	-0.83	0.117
体重	77.0	77.7	-0.75	0.208
BM 指数	26.1	26.4	-0.25	0.212
最高血圧	124.2	118.5	5.70	0.002
最低血圧	80.5	71.9	8.67	< 0.000
40歳以上 n= 61				
腹囲	90.1	91.1	-1.00	0.010
体重	74.1	74.8	-0.70	0.004
BM 指数	25.9	26.2	-0.24	0.004
最高血圧	129.2	125.5	3.67	0.022
最低血圧	81.6	77.4	4.16	0.001

^{*1} 腹囲のみ初回
対応のある t 検定

表9 健康教育の内容

初回	測定	体重 腹囲 体組成 (inBody) 動作分析による体の歪み測定 講義と実習 (筋肉量を増やす運動) 60分 活動量計の配布と活動量計の使用の仕方 目標確認 (一人5分程度)
2回目	測定	体重 腹囲 体組成 (inBody) 肺年齢 講義 (栄養士から : 健康的な食事について) 60分 実施状況の確認 (一人5分程度)
3回目	測定	体重 腹囲 体組成 (inBody) 血管年齢 血糖値の自己測定 講義 (保健師から : 隠れ糖尿病について) 20分 実施状況の確認 (一人5分程度)