

## 対 象

アンケートは、本研究班のものと、日本人間ドック学会に与えられた命題を達成するために、日本人間ドック学会独自のものを設定することとした。まず、協力委員により独自アンケート骨子を作成し、平成25年11月13日に公募により参集した15名の日本人間ドック学会関係者による委員会を開催し、アンケート内容について審議した。独自アンケート内容は25設問(表1)とした。

平成25年12月人間ドック健診情報管理指導士4,678名に郵送によりアンケート実施開催の知らせを行った。

平成25年12月26日から平成26年1月21日まで、インターネット上で無記名のアンケート調査を行った。アンケートに答えることで、回答の解析・公表することの了承を得た。

## 方 法

アンケート内容を表1に示した。表1の各設問について、回答枝を表2のようにスコア化した。なお設問14, 23, 25は優劣がないため解析から除外した。性、年齢で補正しステップワイズ重回帰分析を行った。

## 結 果

集計された人数は640名(13.7%)であった。そのプロフィールを表3に示した。表4では表1の各設問について有意要因の標準回帰係数を示した。各分野についての結果の概要は以下のとおりであった。

指導の自信(設問1)：指導・教育的立場にある人と強い関係があり、指導経験年数、保健指導担当人数が関係していた。

勉強会関係(設問2, 3)：保健指導スタッフ人数と強い関係があり、指導・教育的立場にある人、また保健指導を受け入れる人数や機能評価認定施設とも関係していた。すなわち施設の規模の大きさが関連していた。

事例の対策(設問4, 5)：指導・教育的立場にあることが最も強く関係し、指導スタッフの人数、機能評価施設であることが関係、指導頻度日数、

年間受診人数にも関係していた。すなわち保健指導の機会が多いことが事例対策に関係していた。設問2から5において、指導・教育的立場にあるほど、学習の機会や事例対策に関わっていた。

施設のレベルアップ(設問6~8)：指導スタッフの人数、特定保健指導を受ける人数、特定保健指導担当人数など規模の大きさのみならず、機能評価施設といった質が関係していた。また指導・教育立場にあること、常勤であることなどの関わりの強さが関係していた。

人間ドック学会作成教材の認知(設問9, 10, 12)：指導の従事頻度、指導・教育的立場が高いことが関与していた。機能評価認定施設であることが関係していた。

人間ドック学会作成資材の将来活用(設問11, 13)：パンフレット利用は機能評価施設であることが関係し、DVD利用は経験年数が強く関係し、指導人数、指導・教育的立場の高さが関係していた。

ブラッシュアップ研修会(設問15~22, 24)：好評度は保健指導担当人数の多さが関係、時間数の過不足は指導・教育的立場が低い、スタッフ人数が少ない、時間数が多すぎると感じていた。難易度では経験年数が長い、担当人数が多い、指導・教育的立場が高いほど易しいと評価している。e-learningを用いた事前学習については、特に要因はみられなかった。演習は、保健指導担当人数の多さ、常勤であることが役に立つと評価していた。保健指導担当人数が多いほど、研修を多く受けたいと感じている。そして、保健指導担当人数が多いほどその後の指導に役立っている、という結果が得られた。

今後について、演習の希望形式(設問23)の結果を表5に示した。希望数の多い上位3つは2のみ(133例)、2・3(86例)、3のみ(83例)であった。研修会の希望形式(設問25)の結果を表5に示した。希望数の多い上位3つは、2のみ(131例)、2・4(107例)、1・2(81例)であった。

## 考 察

自施設内のレベルアップは、相互教育の面や事例解決など、施設の大きさは最低限ある規模以上

表1 日本人間ドック学会関係者へのアンケート

1. 特定保健指導を自信をもって行なっていますか  
(1. 自信がない, 2. あまり自信がない, 3. やや自信がある, 4. 自信がある)
2. 施設内で知識収録型の勉強会はしていますか?  
(1. していない, 2. 散発的に実施, 3. 定期的な実施)
3. 施設内でケースカンファレンス型の勉強会はしていますか?  
(1. していない, 2. 散発的に実施, 3. 定期的な実施)
4. 問題解決型の相談しあう機会がありますか  
(1. ない, 2. 困った事例があるときに相談できる環境がある, 3. 定期的にある)
5. 話し合った内容を実践に活かす仕組みはありますか  
(1. ない, 2. 個人的に工夫している, 3. 組織で情報共有し解決している, 4. マニュアル化している)
6. 自施設での特定保健指導マニュアルについて  
(1. ない, 2. ないが相応の仕組みがある, 3. あるが改訂されていない, 4. ありそしてバージョンアップしている)
7. 過去1年間に外部の特定保健指導の研修会に参加しましたか  
(1. なし, 2. 1回, 3. 2-3回, 4. 4回以上)
8. あなた自身がこれまでに特定保健指導に関して外部の研修会・学会で発表したことがありますか  
(1. なし, 2. 1回, 3. 2-3回, 4. 4回以上)
9. 人間ドック学会発行の特定健診・特定保健指導パンフレット15点について  
(1. まったく知らない, 2. 知っているが活用していない, 3. 一部活用している, 4. 多く活用している)
10. 上記のパンフレットを平成25年全面改訂しましたことについてお伺いします  
(1. 知らない, 2. 悪くなった, 3. 良くも悪くもなっていない, 4. 良くなった)
11. 今後のパンフレット使用について  
(1. まったく活用しない, 2. あまり活用しない, 3. できれば活用したい, 4. 積極的に活用したい)
12. 人間ドック学会発行のグループ支援のためのDVD「メタボリックシンドロームと言われたら」  
(1. まったく知らない, 2. 知っているが活用していない, 3. 時々活用している, 4. 多く活用している)
13. 今後、このDVD使用について  
(1. まったく活用しない, 2. あまり活用しない, 3. できれば活用したい, 4. 積極的に活用したい)
14. 現在に活用しているツールで役立っているもの・効果的と思われるツールはありますか(複数回答可能)  
(1. 歩数計・活動量計, 2. 体脂肪測定器, 3. 体脂肪モデル, 4. 動脈硬化についてわかるような模型や映像など, 5. 食品, 料理サンプル, 6. 特定保健指導IT支援システム, 7. 禁煙支援ITシステム)
15. 研修会の内容はいかがでしたか  
(1. 全く良くなかった, 2. あまり良くなかった, 3. 概ね良かった, 4. とても良かった)
16. 時間数は適切ですか?  
(1. 不足している, 2. 適切, 3. 多すぎる)
17. 難易度はいかがですか?  
(1. 難しい, 2. やや難しい, 3. やや易しい, 4. 易しい)
18. e-learning を用いた事前学習について  
(1. 授業に戻したほうがよい, 2. どちらでもよい, 3. 続けてほしい)
19. e-learning による事前学習はいかがでしたか。(学習のしやすさ, 理解のしやすさ等)  
(1. 全く良くなかった, 2. あまり良くなかった, 3. 概ね良かった, 4. とても良かった)
20. 実践(演習)は、あなたの業務に役立っていますか?  
(1. 役に立たっていない, 2. あまり役に立っていない, 3. 概ね役に立っている, 4. 役に立っている)
21. 5年間で最低2回の研修受講について  
(1. 1回にしてほしい, 2. 2回でよい, 3. 機会があれば3回以上受けたい)
22. 1回の研修会の時間(3時間半)について  
(1. さらに短く, 2. 現状のまま, 3. もう少し長く)
23. 演習についてはどのような内容をご希望でしょうか(複数回答可能)
  1. 模範ロールプレイと研修生による実践
  2. 保健指導実践者としての演習(初回面接・継続支援を中心に)
  3. 保健事業統括者としての演習(報告書作成, 保健指導の評価を中心に)
24. 研修会はその後の業務に役立っていますか?  
(1. 役立っていない, 2. あまり役立っていない, 3. まあ役立っている, 4. 役立っている)
25. 今後の研修会の内容についてお伺いします(複数回答可能)
  1. 保健指導をするスタッフ養成研修
  2. 実践のためのスキルアップ
  3. 看護師等初回面接のみの可能な職種のブラッシュアップ
  4. 情報交換の場

必要であるのは言うまでもない。それに関連して保健指導を受け入れる人数、指導スタッフの人数、などの要因が関与していた。また個人的なこ

とではその反映として常勤であること、保健指導の機会が多いことなどが関与していた。そして指導・教育的立場にあるほど、学習の機会や事例対

表2 回答枝のスコア化

A. 勤務形態(常勤1, 非常勤2)
B. 保健指導年数(1年未満1, 1~3年2, 4~9年3, 10年以上4)
C. 指導従事日数: 週1日未満1, 週1日以上2)
D. 年間指導担当人数(0人1, 10人未満2, 10~49人3, 50~99人4, 100人以上5)
E. 保健指導の形態(個別1, 集団2, 個別と集団3)
F. 指導・教育的立場(一人で全部できない1, 一人でできる2, 他スタッフの指導もできる3)
G. 施設での年間で指導を受ける人数(9名以下1, 10~49名2, 50~99名3, 100名以上4)
H. 施設での指導をするスタッフ人数(2名以下1, 3~5名2, 6~9名3, 10~19名4, 20名以上5)
I. 機能評価施設(該当1, 非該当2)

表3 対象者の内訳(人数)

性別:	男性131, 女性509
年齢:	20歳代57, 30歳代219, 40歳代156, 50歳代148, 60歳以上60
所属:	市区町村4, 健診機関254, 医療機関347, 保健所5, 企業17, その他13
職種:	医師174, 保健師298, 看護師3, 管理栄養士162, 栄養士2, その他1
勤務形態:	常勤591, 非常勤49
保健指導年数:	1年未満52, 1~3年136, 4~9年287, 10年以上165
指導従事頻度:	週1日未満265, 週1日以上375
年間指導担当人数:	0人94, 10人未満186, 10~49人215, 50~99人70, 100人以上65 (欠損値10)
保健指導の形態:	個別517, 集団10, 個別と集団81(欠損値32)
指導・教育的立場:	一人で全部できない149, 一人でできる304, 他スタッフの指導もできる163(欠損値24)
年間で指導を受ける人数:	9名以下103, 10~49名199, 50~99名120, 100名以上196(欠損値22)
指導をするスタッフ人数:	2名以下228, 3~5名282, 6~9名66, 10~19名41, 20名以上5(欠損値18)
機能評価施設:	はい334, いいえ290(欠損値16)

表4 表1の設問におけるステップワイス回帰分析による有意要因の標準回帰係数

	A 常勤・ 非常勤	B 保健 指導年数	C 指導 従事日数	D 指導 担当人数	E 指導の 形態	F 指導 立場	G 施設 指導人数	H 施設 スタッフ数	I 機能 評価
設問1		0.204		0.192		0.367			
設問2						0.159	0.161	0.193	
設問3						0.167		0.257	-0.116
設問4			0.112			0.211		0.171	-0.136
設問5						0.196	0.169	0.153	-0.107
設問6	-0.082					0.182	0.172	0.215	-0.144
設問7				0.195		0.160		-0.085	
設問8						0.198	0.120		
設問9			0.101			0.100			
設問10						0.116			-0.130
設問11									0.085
設問12						0.097			
設問13		0.165		0.109		0.101			
設問15				0.108					
設問16						-0.116	-0.092		
設問17		0.165		0.109		0.101			
設問18									
設問19									
設問20				0.142	-0.099				
設問21				0.149					
設問22									
設問24				0.166					

表5 今後の研修会、演習形式の希望

設問23. 演習についてはどのような内容をご希望でしょうか(複数回答可能)全回答数501
1択: 1のみ(61例), 2のみ(133例), 3のみ(83例)
2択: 1・2(57例), 2・3(86例), 1・3(10例)
3択: 1・2・3(70例)
設問25. 今後の研修会の内容についてお伺いします(複数回答可能)全回答数513
1択: 1のみ(23例), 2のみ(131例), 3のみ(4例), 4のみ(26例)
2択: 1・2(81例), 1・3(3例), 1・4(9例), 2・3(10例), 2・4(107例), 3・4(3例)
3択: 1・2・3(14例), 1・2・4(57例), 1・3・4(1例), 2・3・4(7例)
4択: 1・2・3・4(36例)

策に関わっていた。特定保健指導の機会が多ければ、必然的に問題事例に遭遇する機会は増え、その解決に向けて、指導・教育的立場の人が必要でかつリードしていくことが伺えた。そして何よりも、機能評価認定施設(スコアが低い)のほうが(回帰係数が負であること)、レベルアップの体制がしっかりしていることが明らかにされた。すなわち、職場で部下を指導する立場にある人は指導を客観視できること、指導のために勉強することから、より積極的な取り組みを行っていることが伺えた。

人間ドック学会作成教材には情報提供の資料であるパンフレット<sup>5)</sup>と、主として集団指導で活用されるDVD<sup>6)</sup>がある。認知については、指導の従事頻度、指導・教育立場が高いことが関与していた。今後の活用も経験年数、指導・教育的立場の高さが関係していた。すなわち経験豊富、上位にある人がより認知、活用に積極的であることがわかった。

ブラッシュアップ研修会については、保健指導担当人数が多いほど好意的であった。時間数の過不足は指導・教育立場が低い、スタッフ人数が少ない、時間数が多すぎると感じ、一方、保健指導担当人数が多いほど、研修を多く受けたいと感じていた。また演習も、保健指導担当人数の多さ、常勤であることが役に立つと評価していた。すなわち、保健指導が未熟な状態では、研修会に追いつけず、その必要性の習得にまだ至っていないと思われた。保健指導担当人数が多いほど、その後の指導に役立っているという結果も考慮すると、経験が豊かになるほど、研修会の存在意義が高まる結果といえよう。難易度では経験年数が長い、

担当人数が多い、指導・教育立場が高いほど易しいと評価し、これは当然の結果と考えられた。経験不足者と豊富者のそれぞれの講習会が必要かもしれないが、開催する側の負担もある。1つの研修会で、アドバンス研修を加えるなどの工夫も1案かと思われた。

今後の形式については、演習のあり方は、回答枝2(保健指導実践者としての演習(初回面接・継続支援を中心に))を選択するものが133例ともっとも多かった。しかし、回答枝3(保健事業統括者としての演習(報告書作成、保健指導の評価を中心に))も、3のみ(83例)、2・3(86例)と相当数にのぼった。研修会のありかたでは回答枝2(実践のためのスキルアップ)を含むものが多数を占めた。しかし付随して2・4(107例)、1・2(81例)の組み合わせも少なくなく、多様性がみられた。

## 結 語

平成25年度厚生労働科学研究補助金 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業「標準的な健診・保健指導プログラム(改訂版)及び健康づくりのための身体活動基準2013に基づく保健事業の研修手法と評価に関する研究」(研究代表者:津下一代)の研究分担として、日本人間ドック学会が担当した。研究課題である、指導者職種別、経験等の課題抽出、健診施設での特定保健指導教育・教育訓練手法のありかた・問題点を抽出することを、インターネットアンケート調査を通して行った。所属する施設の規模、特定保健指導のチャンスの多少が、レベルアップ体制の充実に寄与していた。現状の研修会システムは大きな問題はないものの、特定保健指導も6年目に入り受

講者のレベルが幅広くなるにつれ、今後の研修会の希望内容も多様化しており、改変していく必要があると考えられた。

## 利益相反

利益相反はない。

## 文 献

- 1) 高橋英孝：人間ドック健診機関における特定健診・特定保健指導の現状と課題。人間ドック 2010；24：1236-1242.
- 2) 福田 洋：シンポジウムⅡ「第二期特定健診特定保健指導への取組み」ブラッシュアップ研修会。人間ドック 2013；28：241.
- 3) 津下一代：第二期の特定健診・特定保健指導の在り方について。人間ドック 2012；27：535-546.
- 4) 山門 實：第二期特定健康診査・特定保健指導実施に向けての学会としての取組み。人間ドック 2012；27：676-681.
- 5) 日本病院共済会：特定健診・特定保健指導パンフレット。 [http://www.nichibyo.co.jp/m\\_guidance\\_01.html](http://www.nichibyo.co.jp/m_guidance_01.html) [2014.7.14]
- 6) 日本人間ドック学会企画・監修：DVD グループ支援のための特定保健指導「メタボリックシンドローム と言われたら」

## 特定保健指導の 指導者研修における職種別特徴

和田高士<sup>1)</sup> 山門 實<sup>2)</sup> 秋元順子<sup>3)</sup> 奥田友子<sup>4)</sup> 佐藤さとみ<sup>5)</sup>  
石本裕美<sup>6)</sup> 山下真理子<sup>7)</sup> 津下一代<sup>8)</sup>

### 緒 言

平成25年度厚生労働科学研究補助金 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業「標準的な健診・保健指導プログラム(改訂版)及び健康づくりのための身体活動基準2013に基づく保健事業の研修手法と評価に関する研究」(研究代表者:津下一代)のなかで, 研究分担「学会における保健指導者研修の評価とプログラム改善」を日本人間ドック学会として受け持った. 平成25年度に学会会員にアンケート調査を行い, その結果について報告するものである.

日本人間ドック学会では, 平成20年度から始まった特定健康診査・特定保健指導に積極的に関わってきた. 毎年, 医師・保健師・管理栄養士を対象に研修会を実施し, その修了者には保健指導に関する専門的知識および技術を有する資格として, 「人間ドック健診情報管理指導士(通称・人間ドックアドバイザー)」の認定を行ってきた<sup>1)</sup>. さらに, 認定者の能力維持・向上を図るため, 5年間で2回の「ブラッシュアップ研修会」受講によって, 人間ドック健診情報管理指導士の更新を行っている<sup>2)</sup>.

平成25年4月より第二期としての特定健康診査, 特定保健指導が実施された<sup>3)</sup>. 日本人間ドック学会は第二期の本事業についても積極的に関与し, ことに第三期に向けての必要なエビデンスを集積していくことが肝要である<sup>4)</sup>.

具体的には, 日本人間ドック学会主催の研修会参加者に対するアンケート調査を実施し, 分析す

ることとした. 人間ドック健診機関での特定保健指導の現状の分析から, 特に指導者職種別, 経験等の課題抽出, 健診施設での特定保健指導教育・教育訓練手法の在り方, 問題点を抽出することを課題とした.

特定保健指導の指導者職種別での特徴をアンケートを通じて見出し, またこれまでにこのような報告がないため, ここに発表することとした.

### 対 象

アンケートは, 本研究班のものと, 日本人間ドック学会に与えられた命題を達成するために, 日本人間ドック学会独自のものを設定することとした. まず, 本執筆者らにより独自アンケート骨子を作成し, 平成25年11月13日に公募により募集した15名の日本人間ドック学会関係者による委員会を開催し, アンケート内容について審議した. 独自アンケート内容は25設問(表1)とした.

平成25年12月, 人間ドック健診情報管理指導士4,678名に, 郵送によりアンケート実施開催の知らせを行った.

平成25年12月26日から平成26年1月21日まで, インターネット上で無記名によるアンケート調査を行った. アンケートに答えることで, 回答を解析・公表することの了承を得た.

### 方 法

アンケート内容は文献5の表1と同一である<sup>5)</sup>. 職種は, 医師, 保健師, 看護師, 管理栄養士,

1) 東京慈恵会医科大学 総合健診・予防医学センター

3) 医療法人社団 ところからだの元氣プラザ

5) 東京慈恵会医科大学附属病院 新橋健診センター

7) 医療法人社団 同友会 産業保健本部

2) 三井記念病院総合健診センター

4) 一般財団法人京都工場保健会 健診技術部

6) 日本赤十字社熊本健康管理センター

8) あいち健康の森健康科学総合センター

栄養士，健康運動士，その他で選択してもらった。回答枝をスコア化し平均スコア，括弧内は回答数を示した。設問14，23，25は優劣がないため解析から除外した。

Bonferroni/Dunn検定の平均値の多重比較による分散分析を行った。医師を基準として $p<0.05$ は\*， $p<0.01$ は\*\*を付記した。保健師を基準として管理栄養士間はそれぞれ<sup>†</sup>，<sup>‡</sup>で示した。

## 結果ならびに考察

集計された人数は640名(回答率：13.7%)であった。そのプロフィールは文献5の表3として示した<sup>5)</sup>。職種では看護師，栄養士，その他がいずれも3名以下と，統計解析に不十分なサンプル数であるため，除外して検討した。

アンケートの各質問項目についての職種別結果を表1に示した。設問15から25はブラッシュアップ研修会に参加した者が回答するため，例数は少なくなっている。

ブラッシュアップ研修会の内容，e-learningを用いた事前学習は，どの職種においても，好評，好意的であった。

人間ドック学会発行の特定健診・特定保健指導パンフレット<sup>6)</sup>，グループ支援のためのDVD「メタボリックシンドロームと言われたら」<sup>7)</sup>は，どの職種においても認知・活用は高い結果ではなかった。

有意差のあったものについて考察する。

「①特定保健指導を自信をもって行なっていますか」については，管理栄養士は医師( $p<0.001$ )，保健師( $p=0.005$ )に比べて有意に自信をもって行っていた。経験年数などの背景を検討したが，その理由を解明できないことは，アンケート調査の限界と考えられた。「②施設内で知識収録型の勉強会はしていますか」については，医師が管理栄養士に比べ有意に実施していた。「③施設内でケースカンファレンス型の勉強会はしていますか」は，保健師は管理栄養士に比べ有意に行っていた。これらから医師の知識学習型，保健師の実践的学習型が特徴づけられると考えらえた。それは「⑤話し合った内容を実践に活かす仕組みはありますか」で，保健師は医師に比べ有意に高スコアという解析結果からも伺えた。

体制については，「⑥自施設での特定保健指導

表1 各設問の職種別平均スコアと例数

	医師	保健師	管理栄養士
設問1	2.46(156)	2.52(290)	2.82(157)**†
設問2	1.45(156)	1.38(290)	1.29(157)**
設問3	1.43(156)	1.47(290)	1.30(157)†
設問4	1.79(156)	1.91(290)	1.80(157)
設問5	2.04(156)	2.23(290)**	2.14(157)
設問6	2.16(156)	2.68(282)**	1.08(153)
設問7	1.97(156)	2.20(282)**	2.11(153)
設問8	1.29(156)	1.40(282)	1.35(153)
設問9	2.09(156)	2.09(282)	1.90(153)
設問10	1.95(156)	1.89(282)	1.83(153)
設問11	2.78(127)	2.68(177)	2.64(106)
設問12	1.68(127)	1.37(177)**	1.51(106)**
設問13	2.43(127)	2.10(177)**	2.06(106)**
設問15	3.00(156)	3.07(225)	3.06(132)
設問16	2.08(127)	1.97(177)	1.97(106)
設問17	2.70(127)	2.59(177)	2.76(106)
設問18	2.36(127)	2.29(177)	2.31(106)
設問19	2.93(127)	2.86(177)	2.94(106)
設問20	2.70(152)	2.86(219)*	2.89(128)*
設問21	1.77(155)	2.00(223)**	1.94(130)
設問22	1.85(154)	2.01(222)**	2.02(129)**
設問24	2.82(152)	3.04(221)**	3.06(129)**

マニュアル」の完備状況の設問では医師より保健師で有意に高スコアを示した。

研修会の参加に関しては、「⑦過去1年間に外部の特定保健指導の研修会に参加しましたか」では、保健師は医師に比べ有意に研修会に参加していると回答している。また、日本人間ドック学会主催のブラッシュアップ研修会についての設問で、「⑩時間数は適切ですか」では、医師は保健師に比べ有意に時間数が多すぎると感じており、「⑪5年間で最低2回の研修受講について」は、有意に1回にしてほしいと医師が回答しており、「⑫1回の研修会の時間(3時間半)について」も、医師は他職種に比べ有意に短くしてほしいと回答していることから、医師の外部研修会参加への時間的余裕がないことが伺えた。

「⑳実践(演習)は、あなたの業務に役立っていますか」、「㉑研修会はその後の業務に役立っていますか」は、医師は保健師、管理栄養士に比べ業務に役立つ率が低いとしているものの、総じて役に立っているとの結果であった。

㉒人間ドック学会発行のグループ支援のためのDVD「メタボリックシンドロームと言われたら」の活用度は、どの職種も活用度は低く、特に保健師の活用度が有意に低かった。このDVDは特定保健指導の集団型で主に使用するものである。個別85%、集団2%、個別と集団13%と集団の比率が極めて低いことも起因していると考えられた。なお、医師は㉓で今後DVDを活用したいと

いう回答が高かったのは、上記の研修会参加に関する回答結果と併せると、自分への時間拘束を考えての回答とも考えられた。

## 結 語

これまでの日本人間ドック学会の特定保健指導の指導者育成事業はおおむね高い評価を得ていることがわかった。ただし医師は多忙のためか、研修会への参加時間をこれ以上費やすのは難しいという結果が得られた。

## 利益相反

利益相反はない。

## 文 献

- 1) 高橋英孝：人間ドック健診機関における特定健診・特定保健指導の現状と課題。人間ドック 2010；24：1236-1242.
- 2) 福田 洋：シンポジウムⅡ「第二期特定健診特定保健指導への取組み」ブラッシュアップ研修会。人間ドック 2013；28：241.
- 3) 津下一代：第二期の特定健診・特定保健指導の在り方について。人間ドック 2012；27：535-546.
- 4) 山門 實：第二期特定健康診査・特定保健指導実施に向けての学会としての取り組み。人間ドック 2012；27：676-681.
- 5) 和田高士，山門 實，秋元順子ほか：特定保健指導の指導者・施設の課題，指導者教育訓練手法の分析。人間ドック 2014；29：509-514.
- 6) 日本病院共済会：特定健診・特定保健指導パンフレット。 [http://www.nichibyo.co.jp/m\\_guidance\\_01.html](http://www.nichibyo.co.jp/m_guidance_01.html) [2014.7.14]
- 7) 日本人間ドック学会企画・監修：DVD グループ支援のための特定保健指導「メタボリックシンドロームと言われたら」



ELSEVIER

ORIGINAL ARTICLE

# Three percent weight reduction is the minimum requirement to improve health hazards in obese and overweight people in Japan



Akiko Muramoto<sup>a</sup>, Madoka Matsushita<sup>a,b</sup>, Ayako Kato<sup>a</sup>,  
Naoki Yamamoto<sup>b</sup>, George Koike<sup>d</sup>, Masakazu Nakamura<sup>c</sup>,  
Takeyuki Numata<sup>e</sup>, Akiko Tamakoshi<sup>f</sup>, Kazuyo Tsushita<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Division of Health Development of Comprehensive Health Science Center,  
Aichi Health Promotion Foundation, 1-1 Gengoyama, Morioka,  
Higashiura-cho, 470-2101 Aichi-ken, Japan

<sup>b</sup> Toyota Motor Corporation, Japan

<sup>c</sup> Osaka Center for Cancer and Cardiovascular Diseases Prevention, Japan

<sup>d</sup> Fukuoka City Medical Association Hospital, Japan

<sup>e</sup> Okayama Southern Institute of Health, Japan

<sup>f</sup> Department of Public Health, Hokkaido University Graduate School of Medicine,  
Japan

Received 9 February 2013; received in revised form 4 September 2013; accepted 7 October 2013

## KEYWORDS

Obesity;  
Overweight;  
Lifestyle intervention;  
Goal setting;  
Health counselling;  
Japanese

## Summary

**Objective:** Adequate goal-setting is important in health counselling and treatment for obesity and overweight. We tried to determine the minimum weight reduction required for improvement of obesity-related risk factors and conditions in obese and overweight Japanese people, using a nationwide intervention programme database. **Methods:** Japanese men and women ( $n = 3480$ ; mean age  $\pm$  standard deviation [SD],  $48.3 \pm 5.9$  years; mean body mass index  $\pm$  SD,  $27.7 \pm 2.5 \text{ kg m}^{-2}$ ) with "Obesity Disease" or "Metabolic Syndrome" participated in a 6-month lifestyle modification programme (specific health guidance) and underwent follow-up for 6 months thereafter. The relationship between percent weight reduction and changes in 11 parameters of obesity-related diseases were examined.

**Abbreviations:** CVD, cardiovascular disease; BMI, body mass index; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; TG, triglycerides; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; FPG, fasting plasma glucose; HbA1c, hemoglobin A1c; AST, aspartate aminotransferase; ALT, alanine aminotransferase;  $\gamma$ -GTP,  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase; UA, uric acid.

\* Corresponding author. Tel.: +81 562 82 0211; fax: +81 562 82 0228.

E-mail address: k-tsushita@grp.ahv.pref.aichi.jp (K. Tsushita).

1871-403X/\$ – see front matter © 2013 Asian Oceanian Association for the Study of Obesity. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2013.10.003>

**Results:** Significant weight reduction was observed 6 months after the beginning of the programme, and it was maintained for 1 year. Concomitant improvements in parameters for obesity-related diseases were also observed. One-third of the subjects reduced their body weight by  $\geq 3\%$ . In the group exhibiting 1% to  $<3\%$  weight reduction, plasma triglycerides (TG), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), haemoglobin A1c (HbA1c), aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) and  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase ( $\gamma$ -GTP) decreased significantly, and high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) increased significantly compared to the control group ( $\pm 1\%$  weight change group). In addition to the improvements of these 7 parameters (out of 11), significant reductions in systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), fasting plasma glucose (FPG) and uric acid (UA) (total 11 of 11 parameters) were observed in the group with 3% to  $<5\%$  weight reduction. In the group with  $\geq 5\%$  weight reduction, the same 11 parameters also improved as those in the group with 3% to  $<5\%$  weight reduction.

**Conclusion:** The 6-month lifestyle modification programme induced significant weight reduction and significant improvement of parameters of obesity-related diseases. All the measured obesity-related parameters were significantly improved in groups with 3% to  $<5\%$  and  $\geq 5\%$  weight reduction. Based on these findings, the minimum weight reduction required for improvement of obesity-related risk factors or conditions is 3% in obese and overweight (by WHO classification) Japanese people.

© 2013 Asian Oceanian Association for the Study of Obesity. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

## Introduction

Obesity, as defined by excessive fat accumulation in the body, is often associated with lifestyle-related diseases such as hypertension, dyslipidemia, type 2 diabetes and atherosclerotic cardiovascular disease (CVD) [1,2]. Recently, Metabolic Syndrome, a clustering of high plasma glucose, dyslipidemia and high blood pressure in the presence of abdominal fat accumulation, has emerged as a high-risk syndrome for CVD and diabetes [3–5]. In Japan, as in other developed and developing countries, obesity is a medical and social problem. Prevention of weight gain is therefore crucial for decreasing risks and manifestations of these life-threatening diseases.

In 1997, the International Association for the Study of Obesity (IASO) and World Health Organization (WHO) jointly proposed criteria for obesity and overweight, i.e., body mass index (BMI)  $\geq 30 \text{ kg m}^{-2}$  and 25 to  $<30 \text{ kg m}^{-2}$ , respectively [6]. In Japan in 2000, the Japan Society for the Study of Obesity (JASSO) defined obesity as BMI  $\geq 25.0 \text{ kg m}^{-2}$  because in Japan this value has been established as the cut-off for increased risk for obesity-related complications, such as hypertension, dyslipidemia and hyperglycemia [7].

In 2000, JASSO also defined criteria for "Obesity Disease," i.e., obesity associated with life-threatening diseases, as one or more lifestyle-related diseases in the presence of BMI  $\geq 25 \text{ kg m}^{-2}$  [7], and in 2005, criteria for "Metabolic Syndrome" were also established [8]. In 2008, the Japanese government (Ministry of Health, Labor and Welfare)

implemented a new system of health check-ups followed by specific counselling to screen for people with these risk factors [9]. Within this system, based on the results of their annual health check-up, people with "Obesity Disease" or "Metabolic Syndrome" were assigned to participate in lifestyle modification programmes.

In previously reported large-scale lifestyle intervention studies, such as the Diabetes Prevention Programme (DPP) [10] and the Finnish Diabetes Prevention Study [11], 5–7% weight reduction resulted in improvements in blood pressure (BP), lipids and glucose profile. It has been shown that  $\geq 5\%$  or  $\geq 10\%$  body weight reduction is required to improve obesity-related health hazards in Caucasian populations [12,13]. There is a scarcity of information, however, on the minimum weight reduction required for obtaining these effects in Asian populations. We hypothesised that  $\geq 3\%$  weight reduction is enough to prevent or eliminate obesity-related health hazards in Asian populations.

The aim of the present study was to investigate the relationship between the degree of weight reduction and the improvement of obesity-related metabolic parameters, and to determine the minimum weight reduction required for improvement of obesity-related risk factors or conditions in Japanese who have "Obesity Disease." Another research question was whether the recommended proposal by JASSO that a 3 kg reduction in body weight or 3 cm reduction in abdominal circumference is effective for the prevention or improvement of "Metabolic Syndrome".

## Materials and methods

### Subjects

We studied 3480 Japanese (3251 men and 229 women; mean age  $\pm$  standard deviation [SD],  $48.3 \pm 5.9$  years) who underwent annual check-ups for 2 consecutive years and were diagnosed with "Obesity Disease" or "Metabolic Syndrome" as defined by JASSO [7,8] at the first check-up. "Obesity Disease" was defined as the association of BMI  $\geq 25 \text{ kg m}^{-2}$  with one or more lifestyle-related diseases as mentioned below [7].

The baseline BMI  $\pm$  SD was  $27.7 \pm 2.5 \text{ kg m}^{-2}$  and none of the study participants were taking medication for hypertension, dyslipidemia or diabetes. Subjects were identified as having "Obesity Disease" based on the following criteria: BMI  $\geq 25.0 \text{ kg m}^{-2}$  and presence of one or more obesity-related diseases: systolic blood pressure (SBP)  $\geq 140 \text{ mmHg}$  or diastolic blood pressure (DBP)  $\geq 90 \text{ mmHg}$ ; triglycerides (TG)  $\geq 1.68 \text{ mmol/l}$ , high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C)  $< 1.03 \text{ mmol/l}$  or low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C)  $\geq 3.62 \text{ mmol/l}$ ; fasting plasma glucose (FPG)  $\geq 6.10 \text{ mmol/l}$  or haemoglobin A1c (HbA1c, NGSP)  $\geq 6.0\%$ ; or uric acid (UA)  $> 416.40 \mu\text{mol l}^{-1}$ .

We also identified 1726 subjects (1652 men and 74 women; mean age  $\pm$  SD,  $48.5 \pm 5.9$  years) who had "Metabolic Syndrome" at baseline. "Metabolic Syndrome" was diagnosed by the criteria published by the Examination Committee of Criteria for Diagnosis of Metabolic Syndrome in Japan in 2005: abdominal circumference  $\geq 85 \text{ cm}$  in men and  $\geq 90 \text{ cm}$  in women plus the presence of more than two of following disorders: hypertension (SBP  $\geq 130 \text{ mmHg}$  or DBP  $\geq 85 \text{ mmHg}$ ), dyslipidemia (TG  $\geq 1.68 \text{ mmol/l}$  or HDL-C  $< 1.03 \text{ mmol/l}$ ) or elevated fasting glucose (FPG  $\geq 6.10 \text{ mmol/l}$ ) [8].

### Study design

Subjects participated in lifestyle modification programmes (Specific Health Counseling) for 6 months and were monitored without intervention for 6 months thereafter. At the beginning of the programme and 1 year afterwards subjects completed a questionnaire about lifestyle and underwent anthropometric measurements and blood tests. The anthropometric measurements included height, weight, abdominal circumference and blood pressure. Blood tests were performed to analyse levels of TG, HDL-C, LDL-C, FPG, HbA1c, aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT),  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase ( $\gamma$ -GTP) and UA. The

prevalence of abnormal metabolic parameters at baseline and 1 year after was also assessed.

To analyse the influence of weight reduction on the recovery from "Obesity Disease" in respect to our hypothesis, subjects were divided into five subgroups based on their weight change during the year: (1) weight gain of  $\geq 1\%$ , (2)  $\pm 1\%$  weight change (unchanged control group), (3) 1% to  $< 3\%$  weight reduction, (4) 3% to  $< 5\%$  weight reduction, and (5)  $\geq 5\%$  weight reduction.

We performed a similar analysis in the populations limited to those who had "Metabolic Syndrome" at baseline. We also assessed the ratios of subjects who became "non-Metabolic Syndrome", who had fewer comorbidity, and the ratios of subjects who had "no comorbidities".

In order to answer the question as to whether a 3 kg weight loss or 3 cm reduction of abdominal circumference was effective for the prevention or improvement of "Metabolic Syndrome", we divided subjects into 2 sets of 2 groups,  $\geq 3 \text{ kg}$  and  $< 3 \text{ kg}$  weight reduction groups and  $\geq 3 \text{ cm}$  and  $< 3 \text{ cm}$  abdominal circumference reduction groups, and compared changes in laboratory data between the groups.

### Lifestyle modification programmes (institutionalised specific health counselling)

Subjects received detailed information of their health examination data and attended a lecture about obesity-associated health problems and the benefits of weight reduction. Subjects were then advised by support staff (public health nurses, nutritionists and exercise trainers) to set their own behavioural goals. For the next 6 months, subjects were supported by interview sessions, group sessions and e-mail or telephone contact once or twice a month.

### Anthropometric measurements

Weight was measured with the subjects wearing light clothing and barefoot. BMI was calculated as weight (kg) divided by height squared ( $\text{m}^{-2}$ ). Abdominal circumference was measured at the level of the umbilicus (horizontal to the ground). Systolic and diastolic BP were measured using an automatic sphygmomanometer.

### Biochemical analysis

Blood samples were taken around 9 AM following an overnight fast. HbA1c (Japan Diabetes Society

[JDS]) was measured using the latex agglutination method with a commercial test kit (Kyowa Medex Co., Ltd., Tokyo, Japan). The HbA1c, defined by the National Glycohemoglobin Standardization Programme (NGSP), which is used internationally, is expressed by  $1.02 \times \text{HbA1c (JDS)} + 0.25$  [14]. The HbA1c data shown in this study are HbA1c (NGSP). Plasma levels of other parameters were determined using standard clinical biochemistry methods.

## Statistical analysis

To investigate the effectiveness of lifestyle modification programmes, changes in population characteristics at the beginning of the programme and after 1 year were assessed by the paired *t*-test. We used the logarithms of TG, AST, ALT and  $\gamma$ -GTP for these comparisons.

Statistical differences in baseline laboratory data among the subgroups by weight reduction were examined using one-way analysis of variance. Statistical differences in changes in laboratory values among the weight reduction groups were analysed by general linear models. The Bonferroni method was used to test differences between the unchanged control group and each of the other

groups, and the *t*-test was used to compare the changes in laboratory test values between the  $\geq 3$  kg and  $< 3$  kg weight reduction groups and the  $\geq 3$  cm and  $< 3$  cm abdominal circumference reduction groups.

We used the statistics software PASW Statistics Base 18.0 (SPSS, Tokyo, Japan) and differences at the level of  $p < 0.05$  were considered statistically significant. Results are expressed as means  $\pm$  SD, except in Figs. 2 and 3, in which means  $\pm$  SE are used.

## Results

### Changes in anthropometric and biochemical parameters

The weight of the subjects 1 year after the beginning of the lifestyle modification programme was significantly decreased compared to baseline values (reduced by  $1.5 \pm 3.6$  kg,  $p < 0.001$ ). In addition, BMI, abdominal circumference, SBP, DBP, TG, LDL-C, FPG, HbA1c, AST, ALT,  $\gamma$ -GTP and UA levels were significantly reduced and HDL-C was significantly increased (Table 1).

**Table 1** Characteristics of the 3480 subjects at baseline and 1 year after the beginning of the lifestyle improvement programme.

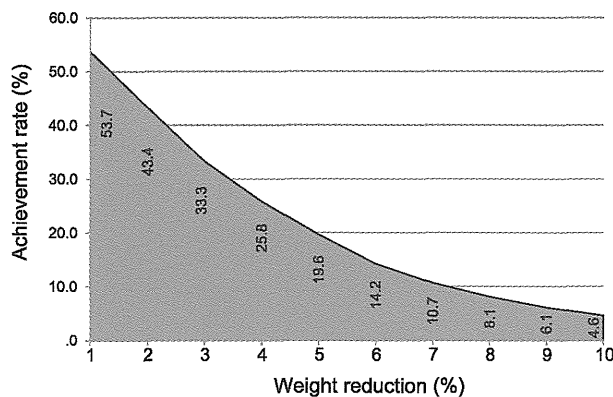
	Baseline		1 year after		<i>p</i> value <sup>b</sup>
		Prevalence of abnormalities <sup>c</sup> (%)		Prevalence of abnormalities (%)	
Age	48.3 $\pm$ 5.9				
Weight (kg)	79.5 $\pm$ 9.3		78.0 $\pm$ 9.9		<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27.7 $\pm$ 2.5	100	27.2 $\pm$ 2.8	82.3	<0.001
Abdominal circumference (cm)	93.6 $\pm$ 6.5	96.2	91.9 $\pm$ 7.3	83.6	<0.001
SBP (mmHg)	129.7 $\pm$ 12.8	55.0	127.1 $\pm$ 13.1	42.4	<0.001
DBP (mmHg)	83.5 $\pm$ 9.2	49.7	81.5 $\pm$ 9.8	37.7	<0.001
TG <sup>a</sup> (mmol/l)	2.02 $\pm$ 1.01	62.8	1.79 $\pm$ 1.22	42.9	<0.001
HDL-C (mmol/l)	1.27 $\pm$ 0.29	20.2	1.31 $\pm$ 0.31	15.8	<0.001
LDL-C (mmol/l)	3.57 $\pm$ 0.74	74.4	3.49 $\pm$ 0.74	70.3	<0.001
FPG (mmol/l)	5.60 $\pm$ 0.83	48.0	5.56 $\pm$ 0.90	42.3	0.002
HbA1c (NGSP) (%)	5.78 $\pm$ 0.47	77.6	5.77 $\pm$ 0.55	71.2	0.011
AST <sup>a</sup> (IU/l)	25.5 $\pm$ 12.5	19.7	24.3 $\pm$ 11.1	17.0	<0.001
ALT <sup>a</sup> (IU/l)	36.6 $\pm$ 22.6	49.3	32.6 $\pm$ 21.3	40.0	<0.001
$\gamma$ GTP <sup>a</sup> (IU/l)	60.8 $\pm$ 50.1	44.3	55.4 $\pm$ 51.3	37.2	<0.001
UA ( $\mu$ mol/l)	384.77 $\pm$ 75.55	32.6	379.64 $\pm$ 75.41	30.3	<0.001

Data are presented as means  $\pm$  SD.

<sup>a</sup> These variables were log transformed for these analyses. Values in parentheses show the reexponentiated means.

<sup>b</sup> *p* values were determined by the paired *t*-test for the difference of clinical and laboratory data at 1-year compared to baseline values.

<sup>c</sup> Abnormalities are defined as follows: BMI  $\geq 25.0$  kg m<sup>-2</sup>, abdominal circumference  $\geq 85$  cm (males) or  $\geq 90$  cm (females), SBP  $\geq 130$  mmHg, DBP  $\geq 85$  mmHg, TG  $\geq 1.68$  mmol/l, HDL-C  $< 1.03$  mmol/l, LDL-C  $\geq 3.10$  mmol/l, FPG  $\geq 5.55$  mmol/l, HbA1c (NGSP)  $\geq 5.6\%$ , AST  $\geq 31$  IU l<sup>-1</sup>, ALT  $\geq 31$  IU l<sup>-1</sup>,  $\gamma$ GTP  $\geq 51$  IU l<sup>-1</sup>, and UA  $> 416.40$   $\mu$ mol l<sup>-1</sup>.



**Figure 1** Achievement rate of weight reduction. One year after beginning the programme, 53.7% of subjects reduced their weight by  $\geq 1\%$ , 33.3% reduced by  $\geq 3\%$  and 19.6% reduced by  $\geq 5\%$  from their initial weight.

### Weight reduction rates and changes in laboratory parameters

One year after beginning the programme, 53.7% of subjects reduced their weight by  $\geq 1\%$ , 33.3% reduced by  $\geq 3\%$  and 19.6% reduced by  $\geq 5\%$  from their initial weight (Fig. 1).

To test our hypothesis, we analysed the effects of degree of weight reduction on 11 parameters of "Obesity Disease." Subjects were divided into five subgroups according to the degree of weight reduction: (1)  $\geq 1\%$  weight gain group ( $n=832$ ); (2)  $\pm 1\%$  weight change group ( $n=756$ ); (3) 1% to  $<3\%$  weight reduction group ( $n=717$ ); (4) 3% to  $<5\%$  weight reduction group ( $n=482$ ); and (5)  $\geq 5\%$  weight reduction group ( $n=693$ ). Baseline characteristics are shown in Table 2. There were marginal differences in age, body weight and abdominal circumference, but other parameters showed no significant difference among the five subgroups.

Multiple comparison analysis revealed significant decreases in TG, LDL-C, HbA1c, AST, ALT and  $\gamma$ -GTP and significant increase in HDL-C in the  $\geq 1\%$  weight reduction group compared to the unchanged control group. Significant decreases in SBP, DBP, FPG and UA were observed in the  $\geq 3\%$  weight reduction group (Fig. 2). The number of obesity-related parameters that showed significant improvement was 7/11 in the 1% to  $<3\%$  weight reduction group, 11/11 in the 3% to  $<5\%$  group and 11/11 in the  $\geq 5\%$  group.

Further analysis was performed in the population with "Metabolic Syndrome" at baseline. The degree of metabolic parameter improvement became larger compared to the overall population (Fig. 3). The ratio of "Metabolic Syndrome" to "non-Metabolic Syndrome" was 54.9% (947/1726)

and gradually increased with greater weight reduction. The ratio of "Metabolic Syndrome" to "no comorbidities" was 13.6% (234/1726).

To examine whether 3 kg reduction in weight or 3 cm reduction in waist circumference was effective for the reduction of risks for "Metabolic Syndrome", subjects were divided into  $\geq 3$  kg ( $n=505$ ) and  $<3$  kg ( $n=1221$ ) weight reduction groups and  $\geq 3$  cm ( $n=607$ ) and  $<3$  cm ( $n=1119$ ) abdominal circumference reduction groups. All of the obesity-related parameters were significantly improved in the  $\geq 3$  kg weight reduction group compared to the  $<3$  kg reduction group (Table 3). Similar results were observed when we compared the  $\geq 3$  cm abdominal circumference reduction group with the  $<3$  cm reduction group. The ratio of "Metabolic Syndrome" to "non-Metabolic Syndrome" was significantly higher in the  $\geq 3$  kg weight reduction group compared to the  $<3$  kg reduction group (76.8% vs. 45.8%;  $p<0.001$ ). Similar results were observed when we compared the  $\geq 3$  cm abdominal circumference reduction group with the  $<3$  cm reduction group (73.0% vs. 45.0%;  $p<0.001$ ).

### Discussion

Although substantial weight reduction is associated with significant health benefits, it is often difficult for obese or overweight individuals to attain optimal body weight. In previously reported intervention studies, such as the Diabetes Prevention Programme (DPP) [10], the Finnish Diabetes Prevention Study [11] and the Malmö feasibility study [15], the interventions were conducted by case managers on a one-to-one basis, which was very costly.

Foster et al. stress that it is important to offer information and discuss realistic goals for weight reduction with patients before they enter treatment programmes in order to avoid disappointment [16]. Informing individuals of the minimum weight reduction required to improve obesity-related risk factors and setting adequate goals may be essential for maintaining participants' motivation.

In this study, we intended to investigate the minimum weight reduction required for improvement of metabolic parameters in "Obesity Disease" in Japan. We conducted a 6-month lifestyle modification programme developed by the national government. Our intervention was not individually focused, since only a few caseworkers were available for all of the subjects. It is noteworthy, however, that our intervention resulted in significant weight reduction; moreover, improvement was maintained for 6 months after the end of the first 6-month intervention.

**Table 2** Baseline characteristics of the study participants according to weight change after 1 year.

	≥1% gain (n=832)	±1% (ref.) (n=756)	1% to <3% (n=717)	3% to <5% (n=482)	≥5% reduction (n=693)
Age	47.3 <sup>*</sup> ± 5.6	48.2 ± 5.9	49.2 <sup>*</sup> ± 6.0	48.6 ± 5.8	48.5 ± 5.8
Weight (kg)	80.9 <sup>*</sup> ± 9.9	79.7 ± 8.9	78.5 ± 8.5	78.6 ± 8.9	79.2 ± 9.7
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	28.0 ± 2.8	27.7 ± 2.4	27.4 ± 2.2	27.4 ± 2.4	27.7 ± 2.5
Abdominal circumference (cm)	94.5 <sup>*</sup> ± 7.0	93.3 ± 6.4	93.2 ± 6.1	93.1 ± 6.4	93.8 ± 6.7
SBP (mmHg)	128.6 ± 12.9	129.4 ± 13.2	130.5 ± 12.8	130.4 ± 12.4	130.0 ± 12.4
DBP (mmHg)	83.0 ± 9.6	83.4 ± 9.3	83.9 ± 9.3	83.6 ± 8.8	83.7 ± 8.7
TG (mmol/l)	1.96 ± 0.91	2.07 ± 1.12	2.00 ± 0.96	2.06 ± 1.16	2.00 ± 0.91
HDL-C (mmol/l)	1.26 ± 0.30	1.27 ± 0.30	1.27 ± 0.28	1.30 ± 0.30	1.27 ± 0.29
LDL-C (mmol/l)	3.52 ± 0.73	3.60 ± 0.73	3.58 ± 0.72	3.55 ± 0.74	3.58 ± 0.77
FPG (mmol/l)	5.58 ± 0.82	5.57 ± 0.69	5.60 ± 0.75	5.65 ± 0.94	5.62 ± 0.98
HbA1c (NGSP) (%)	5.75 ± 0.49	5.78 ± 0.44	5.77 ± 0.43	5.83 ± 0.52	5.80 ± 0.47
AST (IU/l)	24.9 ± 13.6	25.2 ± 10.2	25.6 ± 13.6	26.1 ± 12.9	26.0 ± 11.8
ALT (IU/l)	35.4 ± 21.5	36.5 ± 21.3	35.9 ± 23.3	37.3 ± 23.3	38.2 ± 24.1
γGTP (IU/l)	60.4 ± 56.0	60.8 ± 48.9	60.8 ± 48.8	62.1 ± 48.9	60.2 ± 46.3
UA (μmol/l)	386.69 ± 74.78	385.11 ± 77.13	384.35 ± 70.77	383.54 ± 76.77	382.46 ± 79.21

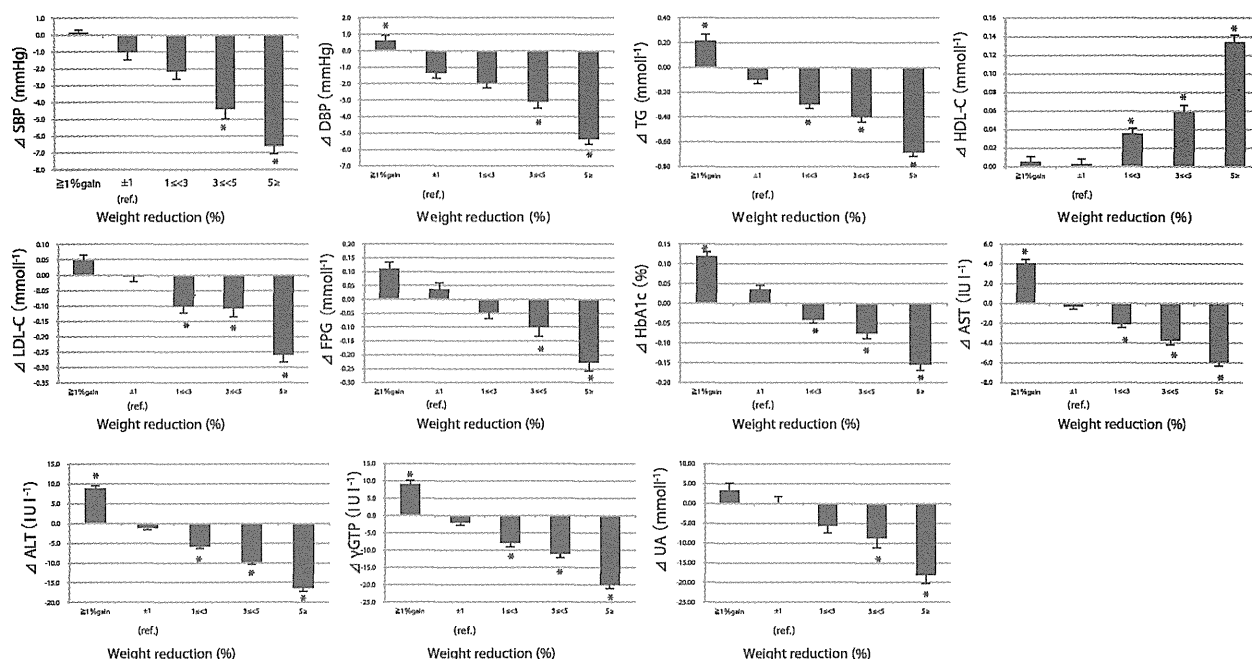
Data are presented as means ± SD. One-way analysis of variance was used to compare differences of baseline clinical and laboratory data among six weight change groups during one year, and the Bonferroni method was used to test differences between the unchanged control group (ref.) and each of the other groups.

<sup>\*</sup>  $p < 0.05$  significantly different from the unchanged control group (ref.).

**Table 3** Changes of variables according to weight reduction or abdominal circumference at 1 year.

	Weight reduction			Abdominal circumference reduction		
	≥3 kg (n=505)	<3 kg (n=1221)	p value	≥3 cm (n=607)	<3 cm (n=1119)	p value
ΔWeight (kg)	5.9 ± 3.0	0.0 ± 1.9	<0.001	4.5 ± 3.6	0.2 ± 2.3	<0.001
ΔBMI (kg/m <sup>2</sup> )	2.0 ± 1.1	0.0 ± 0.7	<0.001	1.5 ± 1.3	0.0 ± 0.8	<0.001
ΔAbdominal circumference (cm)	5.7 ± 3.9	0.3 ± 2.9	<0.001	6.1 ± 3.1	+0.4 ± 2.2	<0.001
ΔSBP (mmHg)	7.1 ± 11.7	2.9 ± 12.6	<0.001	6.1 ± 12.3	3.1 ± 12.5	<0.001
ΔDBP (mmHg)	5.4 ± 8.5	1.6 ± 9.0	<0.001	4.8 ± 8.9	1.7 ± 8.8	<0.001
ΔTG (mmol/l)	0.71 ± 0.93	0.15 ± 1.18	<0.001	0.60 ± 1.05	0.16 ± 1.16	<0.001
ΔHDL-C (mmol/l)	+0.11 ± 0.19	+0.02 ± 0.15	<0.001	+0.10 ± 0.19	+0.02 ± 0.14	<0.001
ΔLDL-C (mmol/l)	0.19 ± 0.62	0.05 ± 0.56	<0.001	0.17 ± 0.58	0.05 ± 0.57	<0.001
ΔFPG (mmol/l)	0.28 ± 0.81	0.00 ± 0.76	<0.001	0.19 ± 0.84	0.02 ± 0.75	<0.001
ΔHbA1c (%)	0.16 ± 0.41	+0.05 ± 0.31	<0.001	0.11 ± 0.42	+0.05 ± 0.31	<0.001
ΔAST (IU/l)	6.6 ± 11.8	0.1 ± 9.8	<0.001	5.6 ± 11.8	0.0 ± 9.7	<0.001
ΔALT (IU/l)	16.9 ± 22.0	1.2 ± 17.1	<0.001	14.3 ± 21.8	1.2 ± 17.3	<0.001
ΔγGTP (IU/l)	21.2 ± 32.4	1.6 ± 27.2	<0.001	19.4 ± 31.4	0.9 ± 27.4	<0.001
ΔUA (μmol/l)	15.10 ± 51.21	2.47 ± 46.09	<0.001	16.14 ± 51.17	0.89 ± 45.33	<0.001

Data are presented as means ± SD. Statistical differences of changes in clinical and laboratory data between the groups were examined using Student's *t*-test.



**Figure 2** Changes in blood pressure and laboratory parameters related to lipid and glucose metabolism and liver function in each weight reduction group. Changes were evaluated 1 year after the beginning of the programme. Vertical axes indicate changes in laboratory data and horizontal axes indicate percent weight reduction. Data were analysed by general linear model and adjusted by age. Statistically significant changes were compared using multiple comparisons by the Bonferroni method. Data are presented as means + SEM or means – SEM. \* $p < 0.05$ : differences between the unchanged control group and each of the other groups.

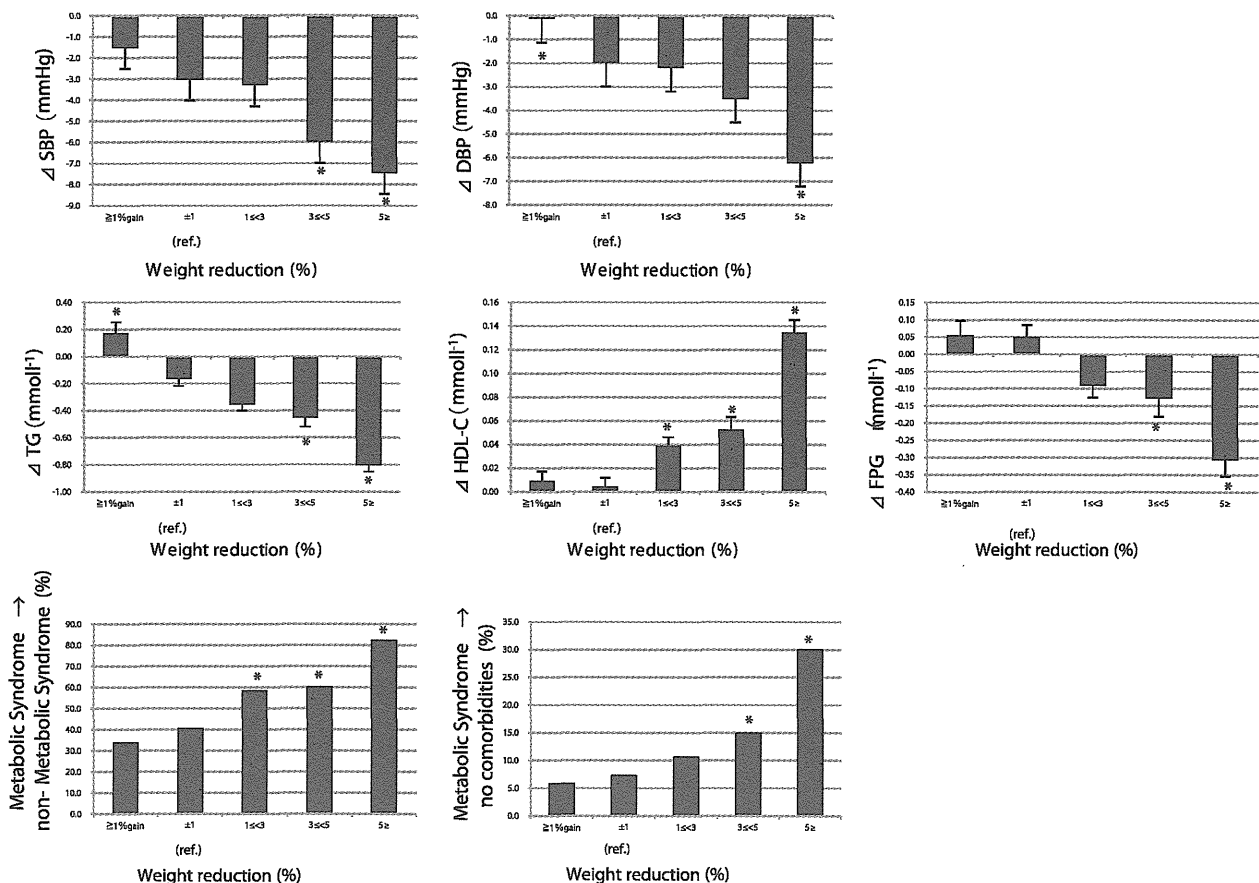
We conducted the analysis of the differences in weight reduction among groups stratified by BMI by  $1 \text{ kg m}^{-2}$  at baseline, to assess the effect of BMI at baseline on weight reduction. Weight reduction rate was not significantly different among the groups (data not shown). From this result, percent weight loss is considered appropriate for the subjects to set their goals as far as the population that we examined in this study.

Furthermore, to test our hypothesis, subjects were divided into five subgroups and we analysed the effects of body weight reduction and number of obesity-related risk parameter improvements. We found that our hypothesis was correct: significant improvement was observed in 7 obesity-related parameters in the 1% to <3% weight reduction group. In addition to the improvements in 7 obesity-related parameters, another 4 parameters were improved in the 3% to <5% and  $\geq 5\%$  weight reduction groups.

As for the relationship between weight reduction and improvement of laboratory parameters in Caucasian populations, Neter et al. performed a meta-analysis of 25 randomised controlled trials and reported reductions in SBP and DBP of 1 mmHg for each kilogram of weight loss [17]. Wadden et al. followed up on subjects for 2 years to

examine the effects of weight reduction on lipid metabolism, and reported that the decrease in TG in the  $\geq 5\%$  weight reduction group was significant compared to that in the <5% weight reduction group, and that there was no difference in changes in HDL-C between the groups [18]. Wing et al. performed a lifestyle intervention study in patients with type 2 diabetes and reported that FPG, HbA1c and insulin were significantly decreased in the  $\geq 5\%$  weight reduction group 1 year after the intervention [19]. Consequently, the minimum requirement to improve health hazards in overweight and obese individuals (by WHO classification) can be considered to be 5% weight reduction in Caucasian. In contrast, we hypothesised that a minimum requirement in Japanese population is 3% weight reduction to get similar effects to those in Caucasian populations, and we proved our hypothesis in the minimum requirement of 3% weight reduction is applicable in Asian populations.

In 2006, JASSO had proposed that a 3 kg reduction in body weight or 3 cm reduction in abdominal circumference is required to reduce risk of “Metabolic Syndrome”. In this study, significant improvement in BP, TG, HDL-C and FPG was observed in subjects who achieved  $\geq 3 \text{ kg}$  weight reduction or  $\geq 3 \text{ cm}$  reduction in abdominal



**Figure 3** Changes in blood pressure and laboratory parameters related to lipid and fasting plasma glucose, and the ratios of "Metabolic Syndrome" to "non-Metabolic Syndrome" and to "no comorbidities" in each weight reduction group. Changes were evaluated 1 year after the beginning of the programme. Vertical axes indicate changes in laboratory data and horizontal axes indicate percent weight reduction. Data were analysed by general linear model and adjusted by age. Statistically significant changes were compared using multiple comparisons by the Bonferroni method. Data are presented as means + SEM or means – SEM. \* $p < 0.05$ : differences between the unchanged control group and each of the other groups.

circumference. These results support the recommended proposal by JASSO.

Limitations of this study are that the follow-up period was only 1 year and there was a limited number of female subjects. It is important to determine whether the relationship between body weight reduction and changes in clinical data observed in the present study are applicable over longer follow-up periods and to a wider population of subjects, including more females and individuals with severe obesity or metabolic disease.

In conclusion, we showed that a 6-month lifestyle modification programme induced weight reduction and improved metabolic parameters 1 year after beginning the programme. The metabolic parameters gradually improved with increased weight reduction, and the minimum weight reduction required for improvement of obesity-related risk factors or obesity-related conditions was 3% in obese and overweight Japanese people. To the best

of our knowledge, this is the first systematic and comprehensive report to reveal that the minimum requirement is 3% for the improvement of risks for "Obesity Disease" in Japan. We believe that the result is applicable to other Asian countries. Our findings also support the recommended proposal that 3 kg reduction in body weight or 3 cm reduction in abdominal circumference is adequate to reduce risks for "Metabolic Syndrome".

### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

### Acknowledgement

The study was supported by a Health Labor Sciences Research Grant.

## References

- [1] Stevens J, Cai J, Pamuk ER, Williamson DF, Thun MJ, Wood JL. The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *N Engl J Med* 1998;338:1–7.
- [2] Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS, et al. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors. *JAMA* 2003;289:76–9.
- [3] Lakka HM, Laaksone DE, Lakka TA, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002;288:2709–16.
- [4] Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001;24:683–9.
- [5] Malik S, Wong ND, Franklin SS, et al. Impact of the metabolic syndrome on mortality from coronary heart disease, cardiovascular disease, and all causes in United States adults. *Circulation* 2004;110:1245–50.
- [6] World Health Organization. Obesity. preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity Geneva; 1997.
- [7] The Examination Committee of Criteria for 'Obesity Disease' in Japan. Japan Society for the Study of Obesity: New criteria for 'obesity disease' in Japan. *Circ J* 2002;66:987–92.
- [8] Matsuzawa Y. Metabolic syndrome-definition and diagnostic criteria in Japan. *J Jpn Soc Int Med* 2005;94:188–203.
- [9] Mizushima S, Tsushita K. New strategy on prevention and control of noncommunicable lifestyle-related diseases focusing on metabolic syndrome in Japan. In: *Asian Perspectives and Evidence on Health Promotion and Education*; 2011. p. 31–9.
- [10] Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393–403.
- [11] Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343–50.
- [12] The National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report; 1998.
- [13] Australian Government National Health and Medical Research Council. New clinical practice guidelines for managing overweight and obesity; 2013.
- [14] Kashiwagi A, Kasuga M, Araki E, Oka Y, Hanafusa T, Ito T, et al. Committee on the Standardization of Diabetes Mellitus-Related Laboratory Testing of Japan Diabetes Society. International clinical harmonization of glycated hemoglobin in Japan: from Japan Diabetes Society to National Glycohemoglobin Standardization Program values. *Diabetol Int* 2012;3:8–10.
- [15] Eriksson KF, Lindgärde F. Prevention of type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise. The 6-year Malmö feasibility study. *Diabetologia* 1991;34:891–8.
- [16] Foster GD, Wadden TA, Vogt RA, Brewer G. What is a reasonable weight loss? Patients' expectations and evaluations of obesity treatment outcomes. *J Consult Clin Psychol* 1997;65:79–85.
- [17] Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension* 2003;42:878–84.
- [18] Wadden TA, Anderson DA, Foster GD. Two-year changes in lipids and lipoproteins associated with the maintenance of a 5% to 10% reduction in initial weight: some findings and some questions. *Obes Res* 1999;2:170–8.
- [19] Wing RR, Koeske R, Epstein LH, Nowalk P, Gooding W, Becker D. Long-term effects of modest weight loss in type II diabetic patients. *Arch Intern Med* 1987;147:1749–53.

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

**ScienceDirect**



特集 境界型糖尿病の診断と治療管理

# 特定健診・特定保健指導と行政的な取り組み

村本あき子，津下一代

あいち健康の森健康科学総合センター

特定健診・特定保健指導制度開始から6年が経過した。当制度において、健診・保健指導にメタボリックシンドローム（MetS）の概念が導入され、健診は自らの健康状態や生活習慣の課題に気づかせ、生活習慣改善に向けた働きかけをする機会として位置づけられた<sup>1)</sup>。当制度の開始により健診に関するナショナルデータベースが構築され、マクロ的視点をもった分析が可能になった。また、厚生労働科学研究などにおいて特定保健指導の効果評価が行われ、生活習慣改善支援による生活習慣病予防・改善効果が示されている。

本稿では、特定健診・特定保健指導制度の概要、これまでに得られている特定保健指導の成果、特定健診・特定保健指導(第二期)の特徴、今後の課題について述べる。

## 特定健診・特定保健指導制度の概要

わが国では平成20年度よりMetSに着目した生活習慣病対策を開始、健康診査(健診)方法の標準化やデータ集約のしくみ、標準的な保健指導プログラムを策定、医療保険者が実施主体となった新たな体制が構築された<sup>1)</sup>。特定健診結果の個々の検査値について、共通の判定基準に基づき「保健指導判定値」、「受診勧奨判定値」の判定を行うとともに、階層化基準を用いて、積極的支援、動機づけ支援、情報提供の3区分に分類、特定保健指導は対象者数と実施数について国へ報告する(図1)。

動機づけ支援では原則として1回、保健指導を行い、6ヵ月後に体重、腹囲や生活習慣の変化を評価する。個別面接またはグループ支援では、健診結果から自らの生活習慣の課題を認識し、行動目標を立てることを目標とする。

積極的支援では初回面接終了後、定期的・継続的な支援により行動目標を実践、減量を達成することを目標と

する。継続支援は面接の他、電話、メール、FAX、手紙なども利用可能であり、双方向のやり取りにより行動目標の実現に向けて支援していく(図2)。

## 行動目標設定と継続的支援

行動目標設定においては、体重減量を目標とした生活習慣改善、行動変容を目指し、対象者本人が実施可能な内容を保健指導者と相談して定める。減量計画を立てる際、プランニングシートを用いて、例えば、「6ヵ月で3 kg減量したい(腹囲を3 cm減らしたい)。そのためには1ヵ月に0.5 kg減量する必要がある。0.5 kgは約3500 kcalに相当するので1日あたり約120 kcalのエネルギーをマイナスにする必要がある。では、運動でどれくらいエネルギー消費量を増やせるだろうか、摂取エネルギー量はどれくらい減らせるだろう」という具合に本人と一緒に目標をブレイクダウンしながら、具体的な行動目標をたてるようにす

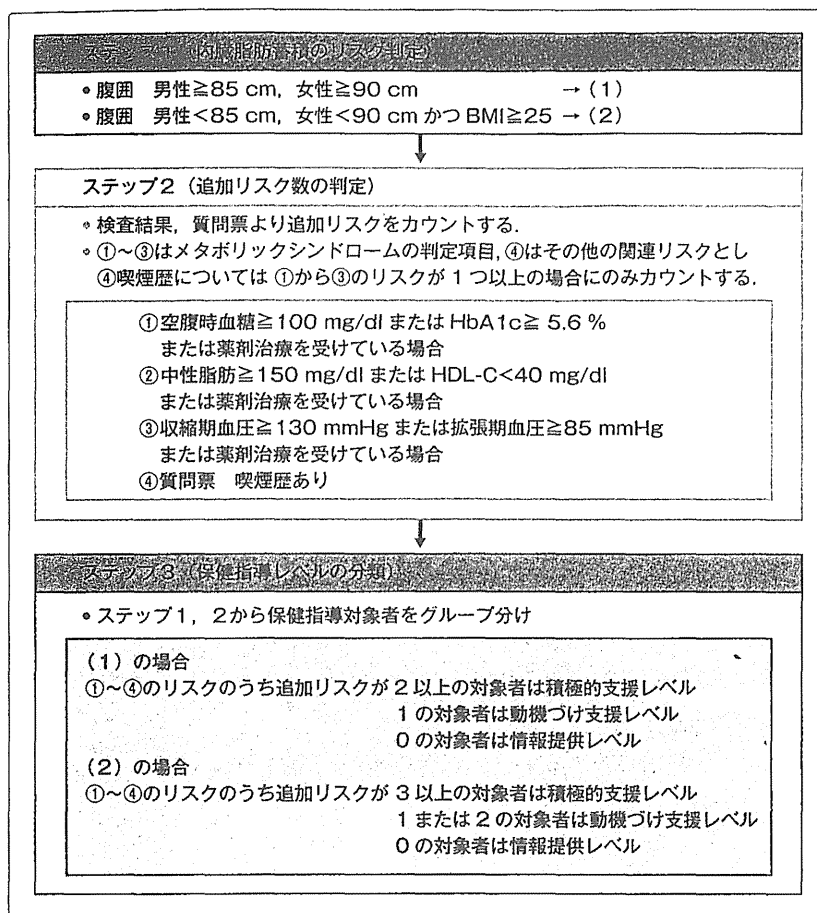


図2-1 保健指導対象者の選定と階層化(文献1)

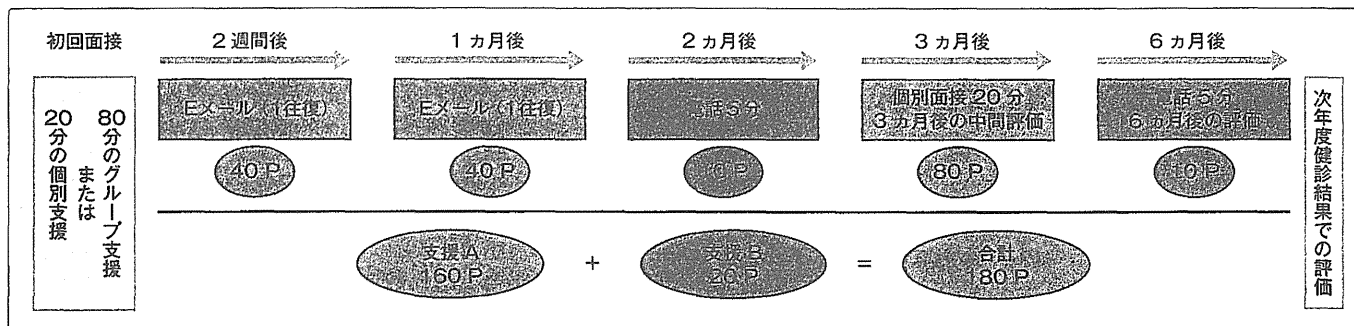


図2-2 積極的支援例(面接・電話・Eメールを組み合わせたパターン例)

支援A：計画の進捗状況の評価など

支援B：励ましや賞賛など

第二期より, 支援Bは必須ではなく支援Aのみでも180ポイント(P)以上達成すればよいこととなった。

るのも一法である(図2-2)。

特定保健指導の現場において活用しうる減量目標値を探索する目的で, 肥満症該当かつ空腹時血糖(FPG)あるいはHbA1cが保健指導判定値以上, すなわちFPG $\geq 100$  mg/dlあるいはHbA1c $\geq 5.6$  %該当者(2622名, BMI:  $27.8 \pm 2.6$  kg/m<sup>2</sup>)に積極的支援を実施, 1年後の検査値を分析し, 体重, 腹囲の減少が肥満症関連指標に及ぼす効果を検証した<sup>2)</sup>。

体重変化なし群( $\pm 1$  %以内の体重変化)と比較して, 1~3 %減量群では, HbA1c, 脂質(トリグリセリド, HDL コレステロール, LDL コレステロール), AST, ALT,  $\gamma$ -GTPが, 3~5 %減量群ではそれに加えてFPG, 血圧の有意な改善を認めた(図2-3)。また, ベースライン体重の3 %以上減量は対象者のほぼ3人に1人で達成できていたことから, 減量達成の実現可能性を考慮しても, FPGあるいはHbA1cが保健指導判定値以上の場