

運動・栄養・休養の包括的指導を行う健康づくり教室が 運動継続に及ぼす影響

高橋孝郎*¹⁾ 内藤正和*²⁾ 長崎大*^{1,2)}
水藤弘史*²⁾ 佐藤祐造*^{1,2)}

現在、国民の健康への関心が高まる中、「健康寿命」の延伸を目的とした国民健康づくり施策として「健康日本21」が掲げられている。さらに国民の健康づくり対策の法的基盤整備のため「健康増進法」が施行され、運動・栄養・休養を健康づくりの三本柱とし、健康づくりを継続的に行う生活習慣の獲得を重要課題としている。そこで本研究では栄養・食生活、身体活動・運動、休養・こころの健康づくりの3つの領域を包括的に盛り込んだ健康づくり教室を実施し、運動継続への影響を明らかにすることを目的とした。対象者は「なごや健康カレッジ」に参加を希望した名古屋市民19名で平均年齢は59±9歳で8週間、運動・栄養・休養を包括的な指導を行う健康づくり教室のプログラムを展開した。その結果、研究から2つのことが明らかとなった。1つ目は、運動・栄養・休養の3領域を包括的に指導することで、健康への意識が高まり、運動頻度が増加し、運動継続への影響がみられた。2つ目は本プログラムによって参加者が自発的に健康づくりに取り組むようになり、運動継続がなされた結果、体重、腹部周囲径が有意に減少した。以上より運動・栄養・休養の包括的指導を行う健康づくり教室が運動継続に及ぼす影響の可能性が示唆された。

キーワード：health support program, exercise adherence, exercise, nourishment, rest

I. 緒言

今日、平均寿命の延長、出生率の低下という2つの要因が重なり、日本の社会は高齢化が進み、健康で長生きすることはだれもが望むこととなった。また、単に寿命の長さだけでなく、QOL (quality of life) を考慮した健康寿命を延ばすかが大きな課題となってきている。QOLを良好に保つことは、本人自身の幸福にとって価値のあるものだけでなく、社会的にも大きな意味を持っている。厚生省(当時)は21世紀、すべての国民が健やかで心豊かに生活できる活力ある社会の実現を目指して、運動・栄養・休養などの生活習慣改善によって、糖尿病、循環器疾患など生活習慣病の発病予防を目指した「健康日本21(21世紀における国民健康づくり運動)」という第3次の国民健康づくり運動を2000年から策定した。

平成20年度「国民健康・栄養調査」では、男性においてメタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)が強く疑われる者の割合が25.3%、メタボリックシンドロームの予備群と考えられる者の割合が21.9%おり、一方、女性においてメタボリックシンドロームが強く疑われるものの割合が10.6%、メタボリックシンドロームの予備群と考えられるものの割合が8.3%おり、男性の2人に1人、女性の5人に1人がメタボリックシンドロームと強く疑われる者または予備群と考えられる者と報告されている。また、運動習慣のある者の割合は、男性33.3%、女性27.5%であり、平成15年度に比べ男女とも増加している。このように、意識的にからだを動かすなど運動を行う者の割合は、男女とも増加しているとされているものの、依然として健康日本21が目標値と定めている男性39%、女性35%に達していない¹⁾。さらに、健康日本21の中間評価報

*1) 愛知学院大学大学院心身科学研究科健康科学専攻

*2) 愛知学院大学心身科学部健康科学科

(連絡先) 〒470-0195 愛知県日進市岩崎町阿良池12 E-mail: javelin0701@yahoo.co.jp

告書によると、野菜の摂取量について増加がみられないことや食生活に関する知識・態度・行動の指標については、ほぼ横ばいであると報告されている²⁾。以上のことから、国民を正しい食生活や定期的な運動習慣のある生活に変容させることが日本社会の急務であるといえる。

そこで、従来からの健診重視型の保健事業から保健指導重視型へ転換し、メタボリックシンドローム該当者および予備群に対し、内臓脂肪を減少させるための保健指導を重点的に行うという「特定保健指導」を2008年4月より実施することとなった。特定健診・特定保健指導では、情報提供、動機付け支援、積極的支援の3つに段階化されたハイリスクアプローチが行われている。

久野によると地域における健康政策の課題として「健康・体力づくり事業の医療費の削減効果の検証」、「多数の住民が参加でき、継続可能な健康・体力づくりのシステムの構築」を挙げており³⁾、そのシステムの一つとして、健康づくり教室は重要であると述べている。

メタボリックシンドロームの背景にあるインスリン抵抗性に対しては、身体トレーニング（運動療法）を継続することが有効であると報告されている。また、不活動や寝たきり状態は、インスリン抵抗性を憎悪させることが明らかになっており、身体トレーニングを継続することが健康に有益であることは周知の通りである⁴⁾。そして、高齢者の有酸素運動とレジスタンストレーニングを組み合わせたトレーニングはレジスタンストレーニングのみよりもインスリン抵抗性を改善すると報告されている⁵⁾。生活習慣病の予防を意図した運動に関する健康づくりのガイドラインの国際基準（米国疾病予防管理センターと米国スポーツ医学会発表）では、定期的に身体を動かすことを習慣づけることが大切であると定めている⁶⁾。さらに、高齢者に対して自宅型のレジスタンストレーニングとウォーキングを組み合わせたトレーニングはメタボリックシンドロームに効果があるという報告がある⁷⁾。以上より、メタボリックシンドロームや生活習慣病に対して、運動を習慣化させることが重要といえる。しかし、運動継続は一般的に難しいといわれている⁸⁾。運動継続について Fogelholm らは、週当たりの時間があまり長すぎない方が運動継続を促進し、体重維持にも良好な結果をもたらす可能性がある⁹⁾。また、神野らによる生活体力維持プログラムについての研究では、高齢者を対象とした自宅で出来る運動プログラム

（柔軟運動、筋力強化運動、有酸素運動）と、運動習慣の継続をねらった支援プログラムで構成されたプログラムは継続性に優れ、生活体力の維持改善に効果が認められると報告している¹⁰⁾。さらに、King らによる研究では、管理型の集団運動に比べて、自宅での運動が継続率を高め、様々な身体機能や健康度を改善すると報告されている¹¹⁾。つまり運動継続においては、自宅で行うことのできる簡単かつ短時間で行える運動と心理的サポートが必要であるといえる。さらに、Lynch らは閉経後の女性を対象に食事療法と運動療法を併用した結果、 $\dot{V}O_2\text{max}$ の増加が大きい者ほど内臓脂肪の減少率が大きいことを報告している¹²⁾。これらのことから、健康づくり教室において、運動継続を促すためには自宅に取り入れることのできる簡単な運動プログラムを構築し、心理アプローチや栄養アプローチを合わせて行うことが求められる。しかしこのような、心理（休養）と身体（運動、栄養）の両側面から総合的枠組みの中で捉えた健康づくり教室が運動継続に与える影響について検討した研究はほとんどみられない。

そこで、本研究では運動・栄養・休養の3領域を包括的に盛り込んだ健康づくり教室を実施し、運動継続への影響を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

1. 対象者

対象者は名古屋市健康福祉局健康増進課と愛知学院大学心身科学部健康科学科が連携し開催した健康づくり教室「なごや健康カレッジ～誰でも出来る、自宅で出来るメタボ解消の方法～」に参加した男性2名、女性17名の計19名を対象とした。平均年齢は59±9歳であった。

2. 期間、場所

平成20年10月28日から平成20年12月16日の8週間、毎週1回のペースで講座を展開し、全8回行った。開催場所は第2, 3, 4, 5, 6回目では名古屋市千種区千種スポーツセンターで行い、第1, 7, 8回目は愛知学院大学で行った。

3. プログラム内容

本研究におけるプログラムでは、自発的に健康づくりを行う生活習慣の確立を促進し、運動継続を促すことを目指した。また、参加者には自宅で行うことがで

きるものを中心にプログラムを設定した。

- 1) 身体トレーニングの有用性 (形態測定, 血液生化学検査)
- 2) 運動を継続するためのアプローチ (心理, 休養)
- 3) エクササイズウォーキング (運動)
- 4) 自重負荷筋力トレーニング (運動)
- 5) エアロビックエクササイズ, バランスボールを用いたストレッチ (運動)
- 6) 健康的でおいしい食事の方法①講義 (栄養)
- 7) 健康的でおいしい食事の方法②調理実習 (栄養)
- 8) 総括 (形態測定, 血液生化学検査)

4. 形態測定, 血液生化学検査内容

血液生化学検査, 形態測定を行うに当たって, 参加者には研究の概要, 研究の方法, 研究への情報提供について詳細に説明した上で事前に研究への協力の同意を得た。形態測定項目は身長, 体重, 1 kg 当たりの筋肉量, 体脂肪率, BMI, 腹部周囲径, 内臓脂肪断面積, 収縮期血圧, 拡張期血圧であった。1 kg 当たりの筋肉量, 体脂肪率, 内臓脂肪断面積の測定には多周波数・部位別分析のインピーダンス方式を採用している HIRITEC 製 BoCAx1 を用いた。腹部周囲径の測定はメジャーによる立位臍高部の測定を用いた。収縮期血圧, 拡張期血圧の測定にはオムロン社の上腕式血圧計 (HEM-762) を用いた。

血液生化学検査測定項目はグルコース, インスリン, トリグリセリド (TG), HDL- コレステロール, LDL- コレステロールであった。看護師により朝食前空腹時に 10ml の採血を行い, 血液の分析を行った。グルコースはヘキソキナーゼ UV 法, インスリンは CLEIA, トリグリセリドは酵素法, HDL コレステロールと LDL コレステロールについては直接法を検査方法に用いた。なお, 結果については介入前後の形態測定, 血液生化学検査に参加した 16 名を有効サンプルとした。

5. アンケート調査内容

アンケート調査は健康づくり教室開始前, 教室終了直後, 教室終了 1 週間後, 教室終了 3 週間後の計 4 回実施した。健康づくり教室開始時に, 属性, 健康への配慮, 健康のために行っていること, 現在の運動習慣, 健康づくり教室に参加した理由, 健康づくり教室の各プログラムへの期待度についてアンケート調査を実施した。直後に, 健康づくり教室の各プログラムの満足度, 満足した点について, また受講して健康のために

始めたことを自由記述形式でアンケート調査を実施した。1 週間後, 3 週間後には教室終了後の健康への配慮の変化, 健康づくり教室の各プログラムの役立ち度についてアンケート調査を実施した。

現在の健康について「とても気をつけている」, 「まあまあ気をつけている」, 「あまり気をつけていない」, 「まったく気をつけていない」の 4 段階のリッカード尺度を用い, それぞれを 4 から 1 点とし, 得点化した。

また, 具体的に健康のために行っていることについて「よく行っている」, 「まあまあ行っている」, 「あまり行っていない」, 「全く行っていない」までの 4 段階のリッカード尺度を用い, それぞれ 4 から 1 とし得点化した。また, 「飲酒」「喫煙」は逆転項目とした。

健康づくり教室の各プログラムの期待度, 満足度, 役立ち度について「とても期待して (満足して, 役立っている) いる」, 「まあまあ期待して (満足して, 役立っている) いる」, 「あまり期待して (満足して, 役立っていない) いる」, 「まったく期待して (満足して, 役立っていない) の 4 段階のリッカード尺度を用い, それぞれ 4 から 1 点とし, 得点化した。

アンケート調査についてのサンプル数は教室開始時で 19, 教室終了時で 18, 教室終了 1 週間後で 15, 教室終了 3 週間後で 16 であった。

6. 統計処理

全ての測定結果は平均値±標準偏差で表わした。介入前後の各群における平均値の差の検定には対応のある t 検定を用いた。またアンケート調査によるプログラムの貢献度と満足度についての 3 群間の平均値の比較には一元配置の分散分析を用いた。本研究における統計学的有意水準はすべて 5 % 未満とした。なお, 統計解析には SPSS 12.0J for Windows 版を使用した。

III. 結 果

1. 参加者の属性

今回の健康づくり教室の参加者は男性 2 名, 女性 17 名であった。平均年齢は 59±9 歳であり, その内訳は 40 歳代が 21.0%, 50 歳代が 21.1%, 60 歳代が 57.9% であった (図 1)。また職業については専業主婦が最も多く 73.7%, 次にパート・アルバイトが 15.8%, 自営業が 5.3%, 無職が 5.3% であった (図 2)。居住地は「千種区」12 名, 「守山区」1 名, 「昭和区」1 名, 「その他」5 名であった。主な実施場所であった千種区に居住している者の参加が多かった (図 3)。ライフス

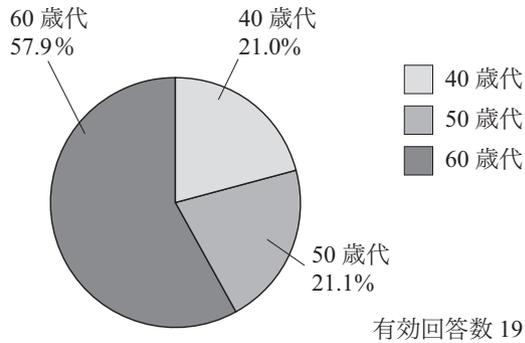


図1 参加者の年齢

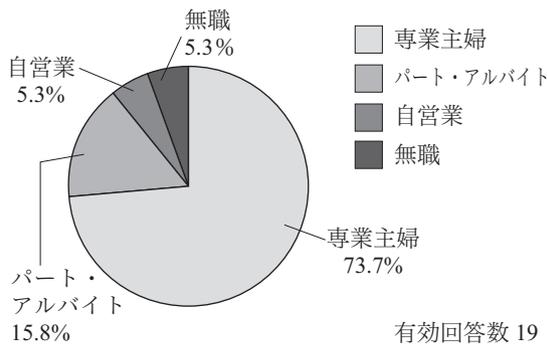


図2 参加者の職業

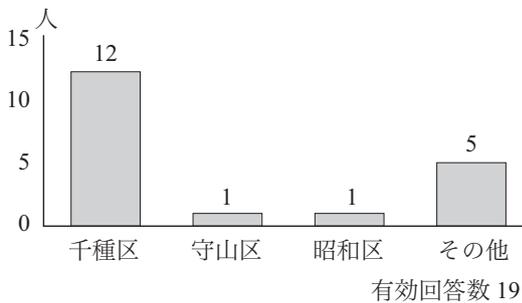


図3 居住地

タイトルからみるとほとんど者が比較的時間に余裕のある者であった。

2. 健康づくり教室介入前後の形態測定結果の変化

形態測定の介入前後の結果を表1に示した。測定項目毎に介入期間前後で比較すると、体重は 56.1 ± 5.2 kgから $54.8 \text{kg} \pm 5.4$ kgとなり有意な減少が認められた ($p < 0.01$)。BMIは 23.3 ± 2.7 から 22.8 ± 2.6 となり有意な減少が認められた ($p < 0.01$)。また腹部周囲径については 83.5 ± 7.3 cmから 81.0 ± 7.1 cmとなり有意な減少が認められた ($p < 0.05$)。しかし、体重1kg当たりの筋肉量(前： 0.660 ± 0.1 kg, 後、 0.658 ± 0.1 kg)、体脂肪率(前： 29.7 ± 6.0 %、後： 29.8 ± 5.8 %)、内臓脂肪断面積(86.7 ± 27.1 cm², 87.9 ± 29.9 cm²)、収縮期血圧(前： 139.4 ± 14.8 mmHg)、後： 134.9 ± 13.4 mmHg)、拡張期血圧(89.8 ± 8.0 mmHg, 85.8 ± 9.7 mmHg)といずれ項目にも有意な変化はみられなかった。

3. 健康づくり教室介入前後の血液生化学検査結果の変化

血液生化学検査の介入前後の結果を表2に示した。測定項目毎に介入期間前後で比較すると、グルコース 93.8 ± 11.3 mg/dlから 92.8 ± 10.6 mg/dl、インスリン 6.6 ± 4.4 μU/mlから 5.1 ± 2.1 μU/ml、トリグリセリド(TG) 114.7 ± 70.4 mg/dlから 106.6 ± 61.8 mg/dl、LDL-コレステロール 129.8 ± 31.5 mg/dlから 127.6 ± 36.5 mg/dlと減少がみられたものの有意な差は認められなかった(n.s)。HDL-コレステロールについては 66.6 ± 13.9 mg/dlから 66.9 ± 13.8 mg/dlと上昇がみられたものの有意な差は認められなかった(n.s)。なお、これらの結果すべては、厚生労働省が定めている生活習慣病の基準値の範囲内であった。

表1 形態測定結果

測定項目	第1回形態測定 10/28		第2回形態測定 12/16		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
体重 (kg)	56.1	5.2	54.8	5.4	5.481**
1 kg 当たりの筋肉量 (kg)	0.660	0.1	0.658	0.1	0.463
体脂肪率 (%)	29.7	6.0	29.8	5.8	-0.227
BMI	23.3	2.7	22.8	2.6	5.842**
腹部周囲径 (cm)	83.5	7.3	81.0	7.1	2.786*
内臓脂肪断面積 (cm ²)	86.7	27.1	87.9	29.9	-0.593
収縮期血圧 (mmhg)	139.4	14.8	134.9	13.4	1.118
拡張期血圧 (mmhg)	89.8	8.0	85.8	9.7	2.098

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 第1回n数：19 第2回n数：18

表2 血液生化学検査結果

測定項目	第1回形態測定 10/28		第2回形態測定 12/16		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
グルコース (mg/dl)	93.3	11.8	92.8	10.6	0.337
インスリン (μ U/mg)	6.6	4.0	5.1	2.1	1.389
HOMA 指数	1.52	1.22	1.16	0.62	0.291
TG (mg/dl)	114.7	70.4	106.6	61.8	0.787
HDL-C (mg/dl)	66.6	13.9	66.9	13.8	-0.157
LDL-C (mg/dl)	129.8	31.5	127.6	36.5	0.493

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 第1回n数：19 第2回n数：18

4. 健康づくり教室に参加した動機、健康への意識について

健康づくり教室への参加動機として、「健康について正しい知識を学びたいから」と回答した者が17人と最も多かった。次いで、「運動不足を解消したいから」と回答した者が9人、「時間的に余裕があったから」と回答した者が8人であった(図4)。第1回調査において健康のために行っていることについて「食事への配慮」が3.05点、「適度な運動」が2.89点、「睡眠」が2.89点と「精神面のケア」の2.26点に比べて高い得点となった。また、「飲酒」3.21点、「喫煙」3.84点と点数が高かった(図5)。

健康に対する意識について、教室開始前から教室終了1週間後まで、「とても気を付けている」者の割合が21.1%から53.3%と増加していた。教室終了3週間後の調査では、1週間後に比べてわずかに「とても気を付けている」者の割合に減少がみられたが、教室開始前、教室終了直後より高い水準であった。また全4回の調査において「あまり気を付けていない」、「まったく気を付けていない」と回答する者はいなかった(図6)。

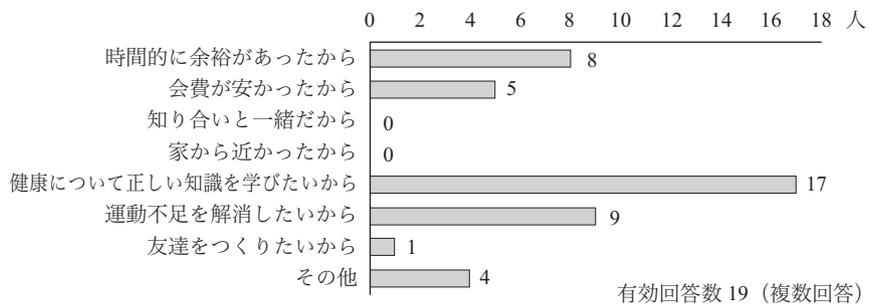


図4 参加動機

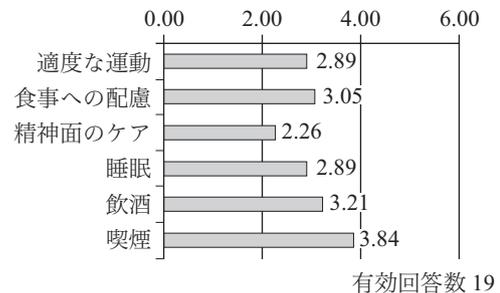


図5 健康のために行っていること

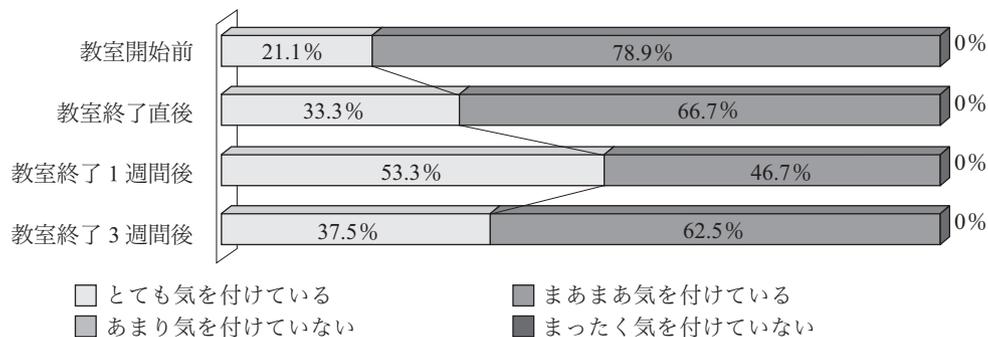


図6 健康に対する意識

5. 健康づくり教室におけるプログラムの期待度、満足度、貢献度について

教室開始前及び教室終了直後の居室への期待度と満足度を「全く期待・満足していない」から「とても期待・満足している」を点数化し、t検定を行った結果、いずれの項目においても統計学的に有意な差は見られなかった(表3)。さらに、満足できた要因について

調べた結果、「内容が良かったから」が16人、「講師が良かったから」が15人と回答した者が多かった(図7)。また、教室終了1週間後および教室終了3週間後に講座の現在の満足度、貢献度を点数化し、一元配置分散分析を行った結果、各プログラムの満足度、貢献度のいずれの項目においても統計学的に有意な差はみられなかった(表4)。

表3 プログラムの期待度と満足度の比較

プログラム	講座開始前 (n=19)		講座終了直後 (n=18)		t 値	P
	平均点	標準偏差	平均点	標準偏差		
測定・トレーニングの有用性(講義)	3.74	0.44	3.76	0.73	-0.139	n.s
行動変容(講義)	3.83	0.37	3.81	0.39	0.154	n.s
ウォーキング(実技)	3.88	0.32	3.71	0.46	1.265	n.s
自重負荷トレーニング(実技)	3.84	0.49	3.75	0.43	0.568	n.s
バランスボール(実技)	3.75	0.56	3.59	0.49	0.856	n.s
食事管理(講義)	3.78	0.53	3.83	0.69	-0.263	n.s
調理実習(実習)	3.67	0.75	3.83	0.69	-0.678	n.s
測定・総括(講義)	3.94	0.24	3.83	0.69	0.596	n.s

*p<0.05, **p<0.01

表4 プログラム満足度と期待度の比較

プログラム	講座終了直後 (n=18)		講座終了1週間後 (n=15)		講座終了3週間後 (n=16)		F 値	p
	平均点	標準偏差	平均点	標準偏差	平均点	標準偏差		
測定・トレーニングの有用性(講義)	3.76	0.73	3.67	0.47	3.44	0.50	1.268	n.s
行動変容(講義)	3.81	0.39	3.43	0.49	3.38	0.60	3.326	n.s
ウォーキング(実技)	3.71	0.46	3.67	0.47	3.56	0.61	0.315	n.s
自重負荷トレーニング(実技)	3.75	0.43	3.44	0.79	3.44	0.70	1.123	n.s
バランスボール(実技)	3.59	0.49	3.31	0.82	2.98	0.70	2.915	n.s
食事管理(講義)	3.83	0.69	3.50	0.61	3.38	0.60	2.240	n.s
調理実習(実習)	3.83	0.69	3.50	0.61	3.38	0.70	2.038	n.s
測定・総括(講義)	3.83	0.69	3.67	0.47	3.44	0.50	1.941	n.s

*p<0.05, **p<0.01

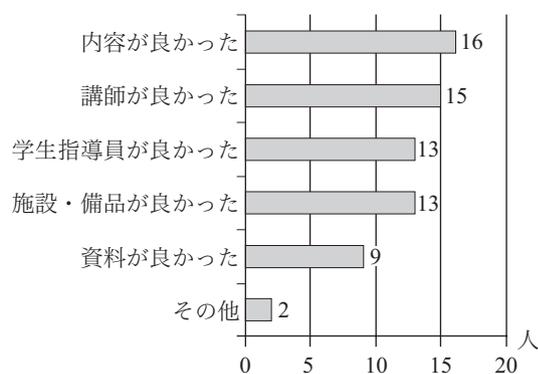


図7 満足した

6. 運動場所、運動頻度について

参加者が普段運動する場所として、民間フィットネスクラブ、自宅、公共スポーツ施設、公園広場を利用する者もいたが、「公道」と回答した者が最も多かった(図8)。

運動の頻度については、講座開始前から講座終了3週間後まで、週4回以上運動している者が参加者全体の26.3%から43.8%となり、割合の増加がみられた。また、週2~3回以上運動している者の割合をみると開始前から教室終了3週間後にかけて参加者全体の53.1%から81.3%となり、割合の漸増がみられ

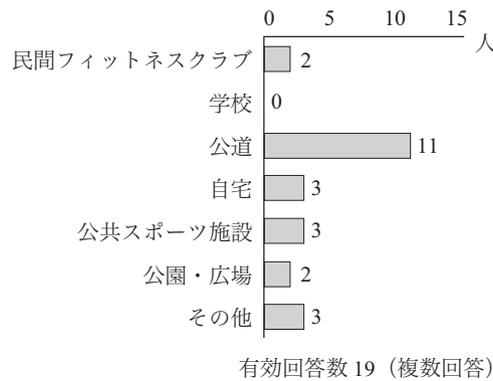


図8 運動場所

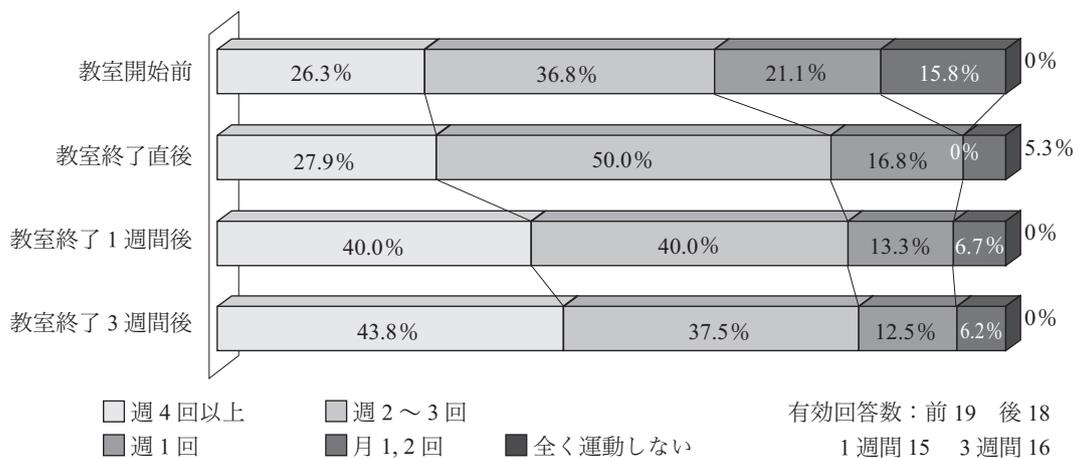


図9 運動頻度の変化

た(図9)。

IV. 考 察

本プログラムにより、運動頻度は、講座開始前から講座終了3週間後まで、週4回以上運動している者が参加者全体の26.3%から43.8%となり、割合の増加がみられた。また、週2~3回以上運動している者の割合をみると教室開始前から教室終了3週間後にかけて参加者全体の53.1%から81.3%となり、割合の漸増がみられた。以上より、本プログラムによって運動継続がなされたことがいえる。平成20年国民健康・栄養調査によると運動習慣のある者の割合は、男性33.3%、女性27.5%であり、平成15年度に比べ男女とも増加している、また意識的にからだを動かすなど運動を行う者の割合は、男女とも増加しているとされているものの、依然として健康日本21が目標値と定めている男性39%、女性35%に達しておらず¹⁾、一般的に運動継続することは難しいといわれている。しかし、本プ

ログラムにおいては運動頻度が増加し、運動継続に有効であったといえる。

教室開始前及び教室終了直後の教室への期待度と満足度についてアンケート調査を行い、各プログラムの平均値を比較し、t検定を行った結果、いずれの項目においても統計学的に有意な差はみられなかった。これは、初回で感じたプログラムに対する期待感と、教室終了直後のプログラムに対する満足感に相違がみられなかったと考えられる。また本研究の介入プログラムが参加者を満足させる内容であったことから、プログラムの内容が自分の生活に影響を与え、その後の運動継続につながったことが示唆される。同様に教室終了1週間後および教室終了3週間後に講座の現在の満足度、貢献度についてアンケート調査を行い、各プログラムの平均値を比較し、一元配置分散分析をした結果、各プログラムの満足度、貢献度のいずれの項目においても統計学的に有意な差はみられなかった。これは、教室終了直後のプログラムに対する満足度と教室終了3週間後までのプログラムの貢献度に相違がなか

ったといえ、介入プログラムで得た知識、技術が十分に参加者の生活に貢献していたことが考えられる。つまり、参加者に対して本プログラムのすべての項目が貢献したことにより、運動継続に影響を及ぼしたといえる。

本プログラムによって運動継続がなされた理由として以下の3点を挙げるができる。

まず、1点目は、行動変容に関する講義による心理アプローチの結果、参加者の健康への意識が高まったことが挙げられる。アンケート調査において、新たに健康のために始めた生活習慣があるかを自由記述で質問した結果、「エレベーター、エスカレーターを使わず、階段を使うようになった」、「意識的に歩くようになった」、「いつも運動することを意識するようになった」と回答する内容があり、参加者が主体的に運動を何らかの形で生活に取り入れている行動変容の可能性が示唆された。神野らによると行動変容の支援プログラムを活用した自宅型運動プログラムは単一の自宅型運動プログラムに加えて、継続性に優れているという報告がある¹⁰⁾。つまり健康への意識が高まることで、行動が変容され、運動継続につながったと考えられる。

2点目は栄養のアプローチによって、食生活が改善され、血液生化学検査結果が改善されたことが挙げられる。栄養に関する講義や調理実習を行ったことで、食事内容や食事量を改めるという行動変容が起きたと考えられる。アンケート調査において、新たに健康のために始めた生活習慣があるかを自由記述で質問した結果、「腹八分目にするようになった」、「間食をやめた」、「調理実習で作った料理を家でも作った」と回答する内容があり、本プログラムにおける栄養のアプローチが参加者に浸透していることが示唆される。その結果、摂取カロリーの減少が考えられ、さらに、運動頻度の増加による消費カロリーの増加が関わることで、本プログラムにおける形態測定結果の体重と腹部周囲径の減少に有意な影響を及ぼしたと考えられる。また、栄養が充実することで血液生化学性状に影響することが考えられ、今後の課題となった。教室終了直後の血液生化学検査の結果をみると、教室開始前の時点において、結果の値が厚生労働省が定める生活習慣病の正常値の範囲内ということもあり、有意な改善とまで至らなかったが、すべての項目において数値の若干の改善がみられた。これは、栄養アプローチの成果といえる。築地らの研究によると、運動継続群は介入群に比べて、有意にトリグリセライド、LDL-コレステロールは有意に減少し、HDL-コレステロールは有

意に増加したと報告している¹³⁾。このことから、運動継続がなされた影響によっても、血液生化学検査結果が改善傾向がみられたといえる。これらの形態測定、血液生化学検査の改善傾向がみられたことで、参加者に健康づくりへの意識レベルが向上し、それが運動継続へとつながったと考えられる。

最後に運動プログラムによる影響について、本研究の運動プログラムでは、ウォーキング、自重負荷トレーニング、ストレッチを実施し、自発的に運動を行うように指導を行った。初回のアンケート調査において、普段行っている運動場所を質問したところ、参加者は運動場所に「公道」を選んでいる者が多かった。ウォーキングは公道で行える最も一般的な有酸素運動であり、この場合、参加者の生活環境とニーズに合ったプログラムの提供が運動継続につながったと示唆される。また、アンケート調査において、新たに健康のために始めた生活習慣があるかを自由記述で質問した結果、「筋力トレーニングをこまめにするようになった」、「生活活動とは別で運動を始めた」、「テレビ体操やストレッチを始めた」と回答する内容があることから、参加者は自宅で簡単に行うことのできる自重負荷筋力トレーニング、ストレッチの方法を知ることによって普段の生活で行う運動の幅が広がったと考えられる。

以上より、本プログラムは3側面の取り組みが、運動継続に有効だったといえる。運動や食事・栄養の取り組みが生活の一部となり、行動変容によって健康づくりの主体性が育成された結果、運動継続への本プログラムは運動継続に対して効果的であることが示唆された。

V. まとめ

本研究の目的は、運動・栄養・休養の3領域を包括的に盛り込んだ健康づくり教室が、運動継続へどのように影響するかを明らかにすることであった。対象者は「なごや健康カレッジ」に参加を希望した名古屋市民19名で平均年齢は59±9歳で8週間、運動・栄養・休養を包括的な指導を行う健康づくり教室のプログラムを展開した。運動頻度は、講座開始前から講座終了3週間後まで、週4回以上運動している者が参加者全体の26.3%から43.8%となり、割合の増加がみられた。また、週2～3回以上運動している者の割合をみると教室開始前から教室終了3週間後にかけて参加者全体の53.1%から81.3%となり、割合の漸増がみられた。したがって、本研究から2つのことが明らかとなった。

1つ目は、運動・栄養・休養の3領域を包括的に指導することで、健康への意識が高まり、運動頻度が増加し、運動継続への影響がみられた。2つ目は本プログラムによって参加者が自発的に健康づくりに取り組むようになり、運動継続がなされた結果、体重、腹部周囲径が有意に減少した。以上より運動・栄養・休養の包括的指導を行う健康づくり教室は運動継続に効果的であることが示唆された。

文 献

- 1) 平成20年度「国民健康・栄養調査」(2008)厚生労働省.
- 2) 健康日本21 (2005), 中間評価報告書. 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会.
- 3) 久野譜也(2003), 地域における健康政策の現状と課題. 体力科学 52 Suppl: 1-8.
- 4) K. Yamanouchi, H. Nakajima, T. Shinozaki (1992). Effects of daily physical activity on insulin action in the elderly. *J. Appl. Physiol*, 73: 2241-2245.
- 5) Ituko Kitamura, Nobuo Takehima, Mizuho Tokudome (2003). Effects of aerobic and resistance exercise training on insulin action in the elderly, *Geriatrics and Gerontology International* 3: 50-55.
- 6) Physical Activity & Public Health Guidelines (2007), ACSM.
- 7) Mizuho Tokudome, Masaru Nagasaki, Kiyoshi Shimaoka, Yuzo Sato (2004). Effects of home-based combined resistance training and walking on metabolic profiles in elderly Japanese. *Geriatrics and Gerontology International* 4, 3, 157-162.
- 8) Akiko Kamiya, Isao Ohsawa, Teruaki Fujii (1995). A clinical survey on the compliance of exercise therapy for diabetic outpatients. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 27: 141-145.
- 9) Fogelholm M, Kukkonen-Harjula K, Nenonen A, Pasanen M (2000). Effects of Walking Training on Weight Maintenance After a very-low-Energy Diet in Premenopausal Obese Women: A randomized Controlled Trial. *Arch. Intern. Med* 160, 14, 2177-2184.
- 10) 神野宏司, 江川賢一, 種田行男 (2002). トランスセオレティカル・モデルを用いた生活体力維持増進プログラムの地域在宅高齢者への介入効果, 体力研究 100: 11-20.
- 11) King AC, Haskell WL, Taylor CB (1991). Group- vs home-based exercise training in healthy older men and women. A community-based clinical trial. *JAMA* 266, 11, 1535-1542.
- 12) Nicole A. Lynch, Barbara J. Nicklas, Dora M. Berman (2001). Reductions in visceral fat during weight loss and walking are associated with improvements in $\dot{V}O_2\text{max}$. *J Appl Physiol* 90: 99-104.
- 13) 築地公成, 本山貢, 大藤博美 (1999). 低強度の有酸素トレーニングが中年企業労働者の生理指標と Quality of life に及ぼす影響. 産衛誌 41: 63-71.

最終版平成21年12月25日受理

The Influence of Exercise Adherence in Comprehensive Health Promotion Program of exercise/nourishment/the rest

Takao TAKAHASHI, Masakazu NAITO, Hiroshi SUITO, Masaru NAGASAKI, Yuzo SATO

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to assess the influence of exercise adherence in comprehensive health promotion program.

Methods: The subjects of the group were 20 people (age: 59.0±9.0 years) who participated in the health support program between October 28 and December 16, 2008. This study investigated the effects of the intervention on body composition and blood chemical analysis. Twenty people participated the lecture and exercise and cooking program, including aerobic dance, calisthenics, walking exercise and basic information on diet and mental once a week for two months.

Results: There were significant declines in body weight (pre: 56.1±5.2 kg vs post: 54.8±5.4 kg, $p<0.01$), BMI (pre: 23.3±2.3 vs post: 22.8±2.3, $p<0.01$) and abdominal circumference (pre: 83.5±7.3 cm vs post: 81.0±7.1 cm, $p<0.05$) [values are mean±SD]. On the other hand, other measurements did not show significantly differences. In addition, according to the results of the questionnaire survey on this study, the consciousness for the exercise improved for every additional times (pre: 21.1% vs program end three weeks later: 37.5%). About a change of the exercise frequency, the ratio of the subject who exercised more than 2 times a week increased for every additional times (pre: 63.1% vs program end three weeks later: 81.3%).

Conclusions: Consciousness of health and an action were promoted by the comprehensive health promotion program. Therefore this study suggested that the comprehensive health promotion program could promote exercise adherence.

Keywords: health promotion program, exercise adherence, exercise, nourishment, the rest