

更年期女性の健康増進教室参加者の指導前と指導後における 健康度指標の変化の検討

大木 和子^{*,2*} 豊川 智之^{*} 工村 房二^{2*}
木村 靖夫^{3*} 加納 克己^{4*}

目的 健康増進の観点から、栄養・運動・休養の三本柱による生活習慣の改善を目的に開講されている「健康増進教室」参加者の指導前と指導後の変化について、更年期女性を対象に健康増進教室が更年期女性の健康増進に有効であるかを検証するために、健康度測定により身体的健康度および精神的健康度の両面から検討した。

対象と方法 対象者は教室参加の更年期女性72人（平均年齢51.3±3.1歳）である。対照者として教室を受講していない同年齢の女性52人（51.6±3.3歳）を用いた。「健康増進教室」は週1回2時間、6カ月間（16回）実施した。調査・測定項目は、形態・血液・血圧・食物摂取・食習慣・身体活動・ストレス度・CMIであった。指導内容の前半は、日常生活への定着を促すため、屋外歩行を中心に、リズム体操、ダンベル体操などの運動実技と栄養や休養指導を実施し、後半は継続のため運動実施を増やした。

結果 指導前後における健康度測定・調査の結果から、1) 食生活では食物摂取量と食習慣に改善が認められた。2) 活動面では定期的運動量が増加した。3) 形態値と総コレステロール値に改善が認められ、身体的健康度の向上に有効であった。4) ストレス関連の愁訴は軽減し、CMI神経症領域に改善が認められ、ストレスへの対処が良好となり、精神的健康度の向上に有効であった。

結論 歩行運動を中心とした「健康増進指導教室」の受講により、全体的に、身体的および精神的健康度に改善効果が認められ、更年期女性の健康増進に有効であることが示唆された。しかし、愁訴や神経症傾向の改善効果の少ない者もあった。今後、更年期女性の健康の維持・増進には、集団指導の限界を考慮しながらも、健康増進教室などによる有効な介入方法を検討する必要性が示唆された。

Key words : 更年期女性, 健康増進教室, 健康度指標

I 緒 言

近年、各自治体では、厚生省が推進している「アクティブ80ヘルスプラン」¹⁾の施策に基づいて、運動を取り入れた健康増進活動が積極的に展開されている。さらに、厚生省から「生活習慣病」が提唱され、地域における健康づくりが全国的に

奨められている。これまで著者らは、都内某健康増進モデルセンターで開講している「健康増進教室」の指導の有効性を検討してきた。中高年女性を対象に検討した結果、体脂肪量・骨密度・血清脂質・血圧などに改善効果を認めている²⁾。

ところで、女性の高齢期における健康は、その移行期である更年期の健康状態に影響されることが指摘され、更年期は重要な研究課題の一つとして近年注目され数多く報告されている^{3~9)}。更年期は、1976年のThe 1st International Congress on the Menopauseにおいて「生殖期 (reproductive stage) から非生殖期 (non-reproductive stage) へ移行する期間」と定義されており¹⁰⁾、わが国では

* 筑波大学医学研究科

^{2*} 世田谷区保健センター

^{3*} 早稲田大学教育学部

^{4*} 筑波大学社会医学系

連絡先: 〒305-8575 茨城県つくば市天王台 1-1-1
筑波大学医学研究科 大木和子

およそ45～55歳くらいがこの時期にあるとされている¹¹⁾。従来から更年期女性の健康に関する研究は、更年期障害を治療する観点から医療機関で外来患者を対象に進められてきた。しかし、一般住民を対象とし、生活指導の効果を評価するような健康増進的な接近に関しては、十分に検討されていないのが現状である。

更年期には心身両面におよぶ多様な症候が認められる。更年期障害に対する運動の効果について、Wilbur¹²⁾は日常生活におけるエネルギー消費量と更年期障害発現の間に明瞭な相関を認めていないが、進藤ら¹³⁾は軽い運動(50%VO₂max)により更年期障害が軽減したと報告している。更年期の栄養状態は、欠乏状態へ移行する場合と、過剰状態へ移行する場合との2つの側面が考えられるが、効果的な栄養管理が行われるならば正常な状態へ回復することが観察されている¹⁴⁾。

しかし、更年期女性の休養は最も不十分な状況にあることが観察され、さらに、愁訴の出現は休養の十分な人ほど低いことが明らかにされている¹⁴⁾。Wilburら¹⁵⁾は、仕事による身体活動の増大は愁訴を増大させるが、余暇時における身体活動は愁訴を軽減すると報告している。今日、更年期女性の健康増進を目的にさまざまなプロジェクトが展開されているが、地域住民を対象に、ストレス関連の愁訴や神経症傾向など「心の健康」を加えて、栄養・運動・休養を包括的に組み込んで検討した研究は少ない。

そこで本研究では、更年期女性の健康増進に、「健康増進教室プログラム」が有効であるかどうかを検証するために、本教室を受講した更年期女性を対象に、身体的のみならず精神的健康度の両側面から検討することを目的とした。

II 方 法

1. 対象者

対象者は、東京都某区(人口78万)保健センター主催の区民を対象とした公募による健康増進教室「ウォーキング&ヘルス教室」(期間は6カ月間)の受講者である。1996年2月から1999年3月に開始された計7回の健康増進教室に参加した男女268人の中から、指導前後に健康度測定を受診した45～55歳の更年期女性を抽出し、指導16回中8回以上出席した72人(平均年齢51.3±3.1歳)を

解析対象者とした。また、対照群は1999年2月から2000年2月までの期間に初めて健康度測定を受診し、半年後以降に健康度再測定を受診した45～55歳の一般女性受診者52人(51.6±3.3歳)とした。さらに、全対象者の中から危険因子保有者(肥満・高コレステロール・高血圧)を抽出し対照者との比較を試みた。なお、受講者のうち更年期症状で医療機関を受診中の者は除外した。

2. 調査内容

教室受講者は、指導教室6カ月間に健康度測定を2回、すなわち第1回目は指導1回目のオリエンテーションの翌週、第2回目は指導15回目の翌週に受診した。

1) 医学検査

医学検査として形態測定、安静時の収縮期血圧(Systolic Blood Pressure: SBP)と拡張期血圧(Diastolic Blood Pressure: DBP)、血液一般・血清脂質について測定した。形態測定として、身長・体重・栄研式皮脂肪計による皮下脂肪厚の測定を行った。形態指標は、Body Mass Index(以下BMI)、肥満度および体脂肪率について検討した。BMIは「体重(kg)÷身長(m²)」計算式から、肥満度は標準体重をBMI=22として、「(実質体重-標準体重)÷標準体重×100」の計算式からそれぞれ算出した。体脂肪率はNagamine・Suzuki¹⁶⁾の方法により、皮下脂肪厚の和(上腕背部と肩甲骨下部)から体密度を求め、Brozekら¹⁷⁾の推定式を用いて算出した。採血は空腹時採血とし、血清分離後、血清脂質の分析は(BML)に委託した。

2) 問診調査

健康度測定受診時に、予め配布しておいた問診票により、既往歴、現病歴、日常の食生活や身体活動について記載事項の確認を行った。

(1) 食生活について

食生活として食物摂取量と食行動を調査した。食物摂取量は、簡易食物摂取頻度調査^{18,19)}を改変して、朝・昼・夕別に集計できる調査を実施した。指導の際、評価を簡易にするために、エネルギーの計算は80 kcalを1点に換算する点数評価法を採用している²⁰⁾。80 kcalを1点とする理由は、多くの食物について1皿に盛れる量および1本・1個等のように数として数えられるものの単位が概ね80 kcalないしその倍数であることによ

る。従来の食品成分表を用いて食品個々に栄養価計算を行うことは非常に煩雑であり、家庭での実行が期待できない。本調査から、栄養価計算をすることなく個人の摂取すべき食物の量を点数で示し、その組み合わせにより量・質両面の適正摂取を指導することが期待できる。したがって、この調査から一日当りの食物摂取量は食品別に算出し点数法で表した。

食行動については、生活習慣病予防を目的に6つの観点(食生活の健全さ・体内リズム・食欲調節・肥満予防食習慣・嗜好・食環境)の各群に区分して食行動得点²¹⁾を調査した。区分により項目数が異なるので、群別の各合計得点を各群の項目数で除したものを比較した。

(2) 身体活動について

身体活動は一日の身体活動量から評価した。身体活動量は、Baeckeら²²⁾の質問紙を日本人向けに改変したものをを用い、一日量を算出した。なお、指導期間中歩数計を用いて1日の歩数を調べ、運動実践の自己モニタリングを図った。

(3) 休養について

休養に関する問診調査は既存の質問紙を用いた。

① 神経症の判別には、CMI (Cornell Medical Index)²³⁾を用いた。神経症傾向は、I領域(正常)、II領域(ほぼ正常)、III領域(やや神経症傾向)、IV領域(神経症傾向)と4領域に判別される。

② ストレス関連の愁訴については日大版ストレス得点²⁴⁾を用いた。この調査は30のストレス症状項目から構成され、該当する項目を選択し、その総合項目数の合計得点から5点以下はほぼ正常、6点から10点は軽いストレス状態、11点以上はストレス状態と評価される。

3. 健康増進教室のプログラム

本教室のプログラム内容を表1に示した。指導は、週1回、午後1時30分～3時30分までの2時間、計16回にわたって集団で実施した。プログラムは毎回身体を動かすものと、栄養指導やリラクゼーションなどあまり身体を動かさないもので構成した。すなわち、2～3回目は、仲間づくりのためのウォークラリーや、検査結果の解説、栄養・運動の基礎知識の指導を実施した。前半は、日常生活への定着を促すために野外歩行を中心に、

リズム体操、ダンベル体操を実施した。後半は、教室修了後も継続するように、運動の実施を増やした。徒歩30分に位置するK公園内にある2kmコースの歩行時間を測定して、速度や自覚的運動強度を体感できるようにした。15回目には7kmの楽しみながら歩くための歩行会を実施した。

栄養・運動・休養の具体的な内容は、以下の通りである。

1) 栄養：食生活診断から食行動・食物摂取の改善を促すことを目的とした。講習は、骨粗鬆症予防、動脈硬化予防、肥満予防などをテーマに講義やモデル献立の試食を実施した。食品群別の食物摂取エネルギー量は前述の四群点数法²⁰⁾を用いた。一日20点を目安に、夕食に偏らずに朝食と昼食を充実させるように指導した。

2) 運動：6カ月間で「2kmを20分で歩けるように」を目標に16回中8回の野外歩行を実施し、自分の体力に応じて歩行の強度・頻度をステップアップした。

3) 休養：バイタルサインを体感する(朝晩の体温・脈拍・呼吸)ことを目標に、プラスイメージを思い描きながら腹式呼吸や自律訓練法を実施し、リラクゼーションを図った。

4. 統計処理

各項目の測定値は平均値±標準偏差で表した。各群の指導前後の平均値の差を対応のあるt検定で、2群間の平均値の差を対応のないt検定によって検討した。CMI区分についてはMann-WhitneyのU検定を用いた。危険率(有意水準)5%以下をもって有意とした。

III 結 果

健康度測定初回の値において、教室受講者と対照者間で食品群別摂取量の卵と食塩および食行動得点の嗜好に差がみられた。それ以外の調査・測定項目の前値については受講者群と対照者群の間に差はみられなかった。

1. 形態値の変化

表2に示すように指導前後のBMIは 22.4 ± 2.4 から 22.0 ± 2.4 ($n=72$)へと減少($P<0.01$)を示した。とくに指導前に日本肥満学会の基準では、過体重と判定²⁵⁾されるBMIが24.2以上の者($n=39$)では、BMIが 25.5 ± 1.0 から 24.8 ± 1.4 へと減少($P<0.05$)を示した。また体脂肪率は、

表1 「ウォーキング&ヘルス教室」のプログラム例

内 容	担 当 ス タ ッ フ
第1回 オリエンテーション (所長挨拶, 健康度測定受診・教室内容説明)	医師, 看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
指導前健康度測定一次・二次受診 (形態・医学検査, 問診調査, 体力測定)	医師, 看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
第2回 ウォークラリー (グループで街の散策)	看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
第3回 からだほぐし体操 健康度測定結果と目標の設定 (運動・栄養・休養)	看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
第4回 身体の使い方・操体体操 運動中の水分補給方法	健康運動指導士, 栄養士
第5回 25分間歩行・正しい歩き方・姿勢・靴選び (屋外)	看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
第6回 ストレッチ・エアロビクス 何をどれだけ食べたらよいのでしょうか (試食)	健康運動指導士, 栄養士
第7回 長い距離を楽しく歩く (屋外を4km)	看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
第8回 運動中の心拍数測定 (至適強度) ストレス対処方法	健康運動指導士, 看護婦, 検査技師
第9回 準備運動と整理体操 高脂血症予防の食事 (試食)	健康運動指導士, 栄養士
第10回 骨粗鬆症予防の運動 骨粗鬆症予防の食事 (試食)	健康運動指導士, 栄養士
第11回 腰背痛予防の運動 肥満・高血圧予防の食事 (試食)	健康運動指導士, 栄養士
第12回 2km歩行の時間測定 (K公園のコースを歩行)	看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
第13回 柔軟性を高める運動・25分歩行 ストレス予防・自律訓練法	健康運動指導士, 看護婦
第14回 筋力を保持する運動・25分歩行 ストレス予防・自律訓練法	健康運動指導士, 看護婦
第15回 歩行会 (参加者から7kmのコースを募る)	看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
指導後健康度測定受診一次・二次受診 (形態・医学検査, 問診調査, 体力測定)	医師, 看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士
第16回 25分歩行, 修了式 (修了証授与, 検査・栄養・運動・休養のまとめ)	医師, 看護婦, 栄養士, 検査技師, 健康運動指導士

教室は週1回, 6カ月にわたって開催。体重・血圧は毎回教室開始時に測定。

健康度測定には3週間ほど要し, 指導前は健康度評価と処方, 指導後はそれらの効果測定を目的とした。

33.0±5.0%から30.4±4.1%へと減少傾向 ($P=0.069$)を示した。

2. 血清脂質および安静時血圧の変化

表2に示すように指導前後の総コレステロールは, 218±32 mg/dlから213±30 mg/dlへと減少 ($P<0.05$)を示した。とくに総コレステロールが指導前に220 mg/dl以上の者 ($n=33$)では246±24 mg/dlから228±28 mg/dlへと減少 ($P<0.01$)を示した。指導前後の安静時血圧は, 収縮期が131±14 mmHgから128±14 mmHgへ, 拡張期が79±10 mmHgから78±9 mmHgへと変化した。危険因子保有者 (SBP>140 mmHgもしくはDBP>90 mmHg, $n=19$)では, 収縮期血圧は150±7 mmHgから138±13 mmHgへと変化した。

3. 身体活動量の変化

身体活動の変化を表3に示した。週あたりの定期運動量が370±478 kcalから639±511 kcalへと増加 ($P<0.001$)した。

4. 食生活の変化

食物摂取量の変化として, 食品群別摂取量と3食配分摂取量を表4に示した。指導前後の一日の食物摂取エネルギー量 (80 kcal=1点)は, 20.42±3.50点から20.48±3.22点と目標量を維持していたが, 一日の3食配分では, 朝食は5.50±1.78点から6.05±1.74点へと増加 ($P<0.05$)を示し, 夕食では7.77±1.72点から7.14±1.51点へと減少 ($P<0.01$)を示した。食品別では, 牛乳・乳製品 ($P<0.05$)と野菜 ($P<0.05$)の摂取が増加した。また, 食塩摂取量は12.60±2.34から

表2 形態値・血圧・血清脂質の変化と比較

全 員	受講者群 (n=72)		対照者群 (n=52)		2 群間の前後差 の比較 (P 値)	増 減
	前	後	前	後		
体重 (kg)	53.5±6.3	52.6±6.5*	54.5±7.6	54.4±7.4	0.001	減少 受講者>対照者
BMI (kg/m ²)	22.4±2.4	22.0±2.4*	22.3±2.7	22.3±2.7	0.004	減少 受講者>対照者
% fat (%)	26.5±6.2	25.4±5.7*	27.2±6.4	26.0±7.1	0.955	なし
SBP (mmHg)	131±14	128±14*	128±15	126±15	0.965	なし
DBP (mmHg)	79±10	78±9	77±10	75±10	0.369	なし
T-cho (mg/dl)	218±32	213±30	220±28	223±27	0.034	減少 受講者>対照者
HDL-C (mg/dl)	69±19	66±16	65±17	67±17	0.034	増加 受講者<対照者
(危険因子保有) 肥満者	受講者群 (n=17)		対照者群 (n=16)		2 群の前後差 の比較 (P 値)	増 殖
	前	後	前	後		
体重 (kg)	60.0±4.9	58.5±5.1*	63.3±6.0	63.1±6.0	0.037	減少 受講者>対照者
BMI (kg/m ²)	25.5±1.0	24.8±1.4*	26.0±1.2	25.9±1.0	0.013	減少 受講者>対照者
% fat (%)	33.0±5.0	30.4±4.1*	34.2±5.6	33.6±5.6	0.069	なし
SBP (mmHg)	142±12	135±14	132±16	131±18	0.724	なし
DBP (mmHg)	88±11	84±10	81±12	82±10	0.965	なし
T-cho (mg/dl)	228±35	221±26*	226±31	223±34	0.219	なし
HDL-C (mg/dl)	59±10	61±12	60±13	60±10	0.522	なし
(危険因子保有) 高コレステロール者	受講者群 (n=33)		対照者群 (n=26)		2 群の前後差 の比較 (P 値)	増 減
	前	後	前	後		
体重 (kg)	53.1±6.3	52.3±6.7*	54.6±6.5	54.8±8.6	0.009	減少 受講者>対照者
BMI (kg/m ²)	22.4±2.7	21.9±2.8*	22.4±3.0	22.4±3.0	0.002	減少 受講者>対照者
% fat (%)	26.2±6.7	24.9±6.6*	27.2±6.2	26.9±7.3	0.122	なし
SBP (mmHg)	133±15	131±15	129±15	128±16	0.936	なし
DBP (mmHg)	81±10	79±10	78±11	76±11	0.689	なし
T-cho (mg/dl)	246±24	228±28*	243±14	243±19	0.007	減少 受講者>対照者
HDL-C (mg/dl)	76±22	70±20*	68±19	69±19	0.052	なし
(危険因子保有) 高血圧者	受講者群 (n=19)		対照者群 (n=10)		2 群の前後差 の比較 (P 値)	増 減
	前	後	前	後		
体重 (kg)	55.2±5.9	54.1±5.7*	54.4±6.5	53.9±9.4	0.383	なし
BMI (kg/m ²)	23.6±2.3	23.0±2.2*	22.8±2.8	22.6±7.7	0.22	なし
% fat (%)	28.0±6.4	27.5±5.2	29.5±7.7	28.1±9.7	0.383	なし
SBP (mmHg)	150±7	138±13*	152±8	141±44*	0.562	なし
DBP (mmHg)	88±12	84±9	91±10	83±27*	0.363	なし
T-cho (mg/dl)	227±32	216±26	224±30	227±78	0.227	なし
HDL-C (mg/dl)	66±16	66±17	70±16	68±26	0.607	なし

数値は平均±標準偏差を表す、ただしP値を除く。前：第1回目の測定、後：第2回目の測定。

* P<0.05各群の前値と後値の比較。

肥満者群はBMI>24.2 kg/m²、高コレステロール者群はT-cho>220 mg/dl、高血圧者群はSBP>140 mmHgまたはDBP>90 mmHgを基準とする。

12.04±2.33へと減少 (P<0.01) した。

食行動得点を表5に示した。受講群の6区分の合計得点は上昇 (P<0.05) し改善が認められた。対照群との比較においては有意ではなかったが、

教室前後に改善が認められた区分は、食べ方が速い・欠食あり・食べむらあり・夜食症候群などの項目からなる「体内リズム」、食生活向上の情報・体重計の備え・菓子類や甘味飲料の買い込みな

表3 身体活動量の変化と比較

項目	受講者群 (n=72)		対照者群 (n=52)		2群間の前後差の比較 (P値)	増減
	前	後	前	後		
総消費エネルギー量/日 (kcal)	1839±193	1850±190	1887±183	1839±303	0.549	なし
労働代謝量/日 (kcal)	587±132	606±130	615±131	596±125	0.271	なし
定期運動量/週 (kcal)	370±478	639±511*	291±440	434±991	0.001	増加 受講者>対照者
生活活動指数	0.482±0.084	0.484±0.095	0.484±0.098	0.471±0.096	0.883	なし

数値は平均±標準偏差を表す、ただしP値を除く。前：第1回目の測定、後：第2回目の測定。* P<0.05各群の前値と後値の比較。

表4 食品群別摂取量, 3食配分摂取量および食塩摂取量の変化と比較

(1点=80kcal)

食品名	目標量 (点)	受講者群 (n=72)		対照者群 (n=52)		2群間の前後差の比較 (P値)	増減
		前	後	前	後		
食品群別摂取量							
牛乳・乳製品	2.0	2.20±1.56	2.54±1.18*	2.03±1.17	1.91±1.03	0.016	増加 受講者>対照者
(牛乳)		1.21±1.23	1.40±0.91	1.22±0.87	1.20±0.81	0.161	なし
(製品)		0.99±0.7	1.14±0.69	0.80±0.69	0.71±0.54	0.010	増加 受講者>対照者
卵	1.0	0.63±0.32†	0.67±0.33	0.53±0.34	0.55±0.32	0.816	なし
肉類	1.0	1.00±0.48	1.05±0.48	0.92±0.50	0.97±0.59	0.953	なし
魚介類	1.0	0.77±0.36	0.84±0.38	0.74±0.33	0.76±0.34	0.539	なし
大豆製品	1.0	0.88±0.38	0.87±0.45	0.82±0.44	0.80±0.55	0.848	なし
野菜類	1.0	0.69±0.22	0.76±0.23*	0.67±0.27	0.64±0.22	0.026	増加 受講者>対照者
芋類	1.0	0.56±0.36	0.60±0.34	0.51±0.37	0.53±0.36	0.707	なし
果物	1.0	1.06±0.61	1.01±0.54	0.85±0.65	0.85±0.56	0.666	なし
穀類	8.0	7.76±1.36	7.69±1.42	7.84±1.86	7.84±1.86	0.790	なし
油脂	2.0	1.67±0.58	1.63±0.59	1.83±0.73	1.82±0.69	0.685	なし
砂糖類	1.0	0.85±0.51	0.76±0.43	0.93±0.58	0.83±0.46	0.896	なし
嗜好品		2.11±1.64	1.67±1.32*	1.93±1.16	1.82±1.48	0.203	なし
酒類		0.39±0.96	0.43±0.87	0.48±1.16	0.62±1.34	0.146	なし
一日合計	20.0	20.42±3.50	20.48±3.22	20.09±3.86	19.95±3.35	0.334	なし
3食配分摂取量							
朝食	6.0	5.50±1.78	6.05±1.74*	5.26±2.14	4.96±1.87	0.005	増加 受講者>対照者
昼食	7.0	7.28±1.71	7.35±1.65	7.13±1.79	7.17±2.15	0.919	なし
夕食	7.0	7.77±1.72	7.14±1.51*	7.70±1.80	7.83±1.79	0.008	減少 受講者>対照者
(間食については、午前中は朝食に、午後は昼食に、夕食後は夕食に合算した)							
食塩摂取量							
食塩 (g/日)	10以下	12.60±2.34†	12.04±2.33*	13.42±2.47	13.82±2.63	0.004	減少 受講者>対照者

数値は平均±標準偏差を表す、ただしP値を除く。前：第1回目の測定、後：第2回目の測定。* P<0.05 各群の前と後の比較。

† P<0.05受講者と対照者の前値の比較。

どの項目からなる「食環境」、くつろぎ時のつまみ食い・気晴らし食い・おいしいと多食・すすめ

られ食い・残り物食いなどの項目からなる「食欲調節」であった。

表5 食行動得点の変化と比較

食行動	項目数	受講者群 (n=72)		対照者群 (n=52)		2群間の前後差の比較 (P値)	増	減
		前	後	前	後			
体内リズム	8	0.59±0.22	0.65±0.20*	0.57±0.23	0.59±0.20	0.213	なし	
食欲調節	10	0.61±0.24	0.70±0.21*	0.66±0.53	0.62±0.23	0.099	なし	
肥満予防食習慣	8	0.72±0.19	0.76±0.21	0.72±0.20	0.72±0.15	0.104	なし	
食の健全さ	12	0.76±0.13	0.77±0.17	0.72±0.15	0.71±0.18	0.327	なし	
食環境	8	0.42±0.15	0.49±0.17*	0.39±0.18	0.42±0.20	0.147	なし	
食嗜好	10	0.71±0.18†	0.70±0.18	0.61±0.18	0.63±0.18	0.360	なし	
合計	60	0.65±0.12	0.69±0.14*	0.62±0.12	0.62±0.13	0.018	増加	受講者>対照者

数値は平均±標準偏差を表す、ただしP値を除く。前：第1回目の測定、後：第2回目の測定。* P<0.05各群の前値と後値の比較。† P<0.05受講者と対照者の前値の比較。

表6 ストレス関連の愁訴・CMI領域の変化と比較

	受講者群 (n=72)		対象者群 (n=52)		2群間の前後差の比較 (P値)	増	減
	前	後	前	後			
日大ストレス得点	3.51±3.83	2.67±2.66*	3.62±3.49	3.85±3.96	0.025	減少	受講者>対照者
CMI区分 (人数)							
CMI I	51	58	31	35			
CMI II	16	11	18	11			
CMI III	4	3	2	5			
CMI IV	1	0	1	1			
領域の変化		*			0.038	改善	受講者>対照者

数値は平均値±標準偏差を表す、ただしP値を除く。CMI I~IVは前後の人数を表す。前：第1回目の測定、後：第2回目の測定。* P<0.05各群の前値と後値の比較。

5. ストレス得点の変化

日大版ストレス得点は表6に示したように、開始前の3.51±3.83点に対し、修了後は2.67±2.66点へと減少 (P<0.05) した。

6. CMI神経症傾向の変化

CMI神経症傾向の変化を表6に示した。受講者群の神経症傾向判定別による受講前的人数は、I領域 (正常) が51人、II領域 (ほぼ正常) が16人、III (やや神経症傾向) が4人、IV (神経症傾向) が1人で、正常域が最も多かった。指導後の領域別人数の変化は、I領域では51人から58人へと7人増加した。増減の内訳はII領域から8人移動、II領域へ1人移動、II領域では16人のうち8人がI領域へ、III領域は4人のうち2人がII領域へ移動したが2人は変化なく、IV領域1人はIII領

域へ移動した。対照群に比べ前後で改善が認められた。

IV 考 察

更年期女性の健康増進のために、健康増進教室への参加が有効であるかを検証したところ、対照者群に比べ身体的・精神的健康度に有意な改善が認められ、全体的に教室参加の有効性が示唆された。本教室は、栄養・運動・休養の指導を組み合わせるために、今回の成績がどの内容の実践による効果であると断定することはできない。しかし、3本柱を実践するという健康増進の観点を考慮すると、どれひとつが欠けても健康増進の実践を継続し効果を挙げることは難しいものと考えられる。とくに更年期は中高年女性にとって、動

脈硬化症や肥満などによる生活習慣病の予防が重要な時期であるので、更年期の健康増進を推進するためには、生体リズムに適合した食行動による適量の食物摂取、適度な運動と休養、ストレスへの対応などの、ライフスタイルに応じた生活リズムの取得が効果的であると考えられる。

1. 対象者の問題

本研究は、センターが主催し、地域住民を対象とした事業であるため、参加者には家庭の事情や仕事・病気などで脱落が生じ、実際の解析対象者はモチベーションが高く、継続・受講しやすい状況にあったということが推測される。このような自己選択バイアスが良好な結果をあげた可能性は否定できない。また、解析対象者の講座への出席率にはばらつきがあり、全体で16回中12.6±2.2回となっており、事業の効果を論じる際に限界があることも否定できない。また、対照群については、対象群と同時期である4年前の受診者からデータ収集することが困難であったため一年前の受診者から抽出した。しかし、センター事業の積極的な参加者に認められた効果を検討した点では、貴重な資料となり得るものと考えている。

2. 運動面の効果について

健康づくりのための運動として、歩行、ジョギングなどの有酸素運動が取り上げられている。厚生省が策定した「健康づくりのための運動所要量」²⁶⁾には、有酸素運動を効率よく実施するための運動強度・時間・頻度などの目安が設定されている。有酸素運動は、呼吸・循環器系機能に依存する全身持久力を高め、高血圧・糖尿病・肥満・高脂血症などを予防・改善する効果を有している。一方、老化に伴う筋肉量の減少による脂質代謝機能の低下や²⁷⁾基礎代謝量の低下が²⁸⁾指摘されており、それが糖尿病や動脈硬化などの発症や危険率を高めることが Stout RW²⁹⁾により示唆されている。筋肉や骨などを量・質的に増強させる運動としてはレジスタンス運動が効果的であるといわれている。この運動には高強度・低負荷で行う方法と低強度・高負荷で行う方法がある。筋力の増強には前者が効果的であるが、コレステロールなど血清脂質には好影響を及ぼさないことが Manning JM ら³⁰⁾により指摘されている。一方、後者は軽重量を使用するため障害発生の危険が低

く、中高年者に対しても体脂肪量の減少とともに除脂肪体重を増加させることが Frontera WR ら³¹⁾や Menkes A ら³²⁾により明らかにされている。さらに基礎代謝量を高めることが Pratley R ら³³⁾や Ryan AS ら³⁴⁾により明らかにされている。本教室の運動指導では、有酸素運動である歩行運動を中心とし、筋力低下予防のためにレジスタンス運動を加えた。指導の効果として運動量を増やすための行動が増加し、週当たりの外出回数にも増加がみられた。運動の実施が講習日だけでなく、日常生活で実践されていたことが分かる。本研究における体重と体脂肪量の減少は、有酸素運動である歩行を中心とした運動の実施によるものであると推測される。指導には低強度で反復回数を多くしたダンベル体操を用いた。この方法はレジスタンス運動であっても有酸素運動の要素を加味していると思われ、各筋肉群も増強され、併せて歩行運動による有酸素運動の血中脂質改善効果が喚起されたものと考えられた。また、ダンベル体操は、室内で15分程度で実施できるので、歩行に比べて天候に左右されず短時間で実施できるので手軽で、生活習慣化しやすい。したがって、本研究から高齢社会に向けての健康づくりのための運動としては、歩行のような有酸素運動に加え、ダンベル体操のような筋力低下予防のレジスタンストレーニングを安全な方法で取り入れることの有効性が推測された。

3. 栄養面の効果について

栄養代謝では、更年期以降高齢になると体内のビタミンをはじめとする栄養の貯蔵量減少が起きてくるので、潜在性の栄養欠乏状態に陥りやすくなる³⁵⁾。さらに Riemersma ら³⁵⁾は、常用医薬品の摂取などの生活習慣もその危険因子になると警告している。このような時期に日常生活の場に運動を加えることは、必要栄養量を増加させることになるので食物摂取量を増やすことができる。杉山¹⁴⁾は、これらによって潜在性の栄養欠乏状態の予防も可能となることを指摘している。本研究においては、一日の3食配分が適正となり、更年期以降さらに必要となる牛乳と野菜の摂取が増加した。また、食行動にも改善が認められた。さらに、仲間同士で健康づくり活動をすることで心理的なコミュニケーション効果が生じ、食行動の改善の継続も期待できる。したがって、食習慣の改

善と適切な栄養摂取のためには、本教室のような地域で開催する健康増進プログラムの果たす役割は重要で有効であることが推測された。

4. 検査結果について

指導後 BMI は減少を示し、過体重者においても減少が認められた。このことは、運動による消費エネルギーの増加と栄養指導による適正な食行動による結果と考えられる。本研究では、標準体重を BMI=22 として求めた。これは、当センターでは現在 BMI を使用していること、計算しやすいこと、国際比較が可能であること、などの理由に拠るものである。

田中ら³⁶⁾は更年期に関する疫学研究から、閉経によって血清総コレステロールは15~30 mg/dl 上昇すると述べている。さらに、介入研究から、血清総コレステロール値の上昇抑制について、食事指導単独では有効とはいきれないが、一日30~60分間の運動指導と週3~4日の速歩が効果的であると指摘している。また、柳堀ら³⁷⁾は、閉経前後の女性を対象に、1回45分間のウォーキングを週3~4日、12週間実施し、血清総コレステロール、LDL-コレステロール、アポ蛋白B、中性脂肪が減少したことを報告している。磯³⁸⁾は、生活習慣変容の効果として、地域住民を対象とした健康教室において、減塩と乳製品・大豆製品の摂取増加と一日30分間以上の歩行を指導して、高血圧と高脂血症の改善を報告している。本研究では、運動と栄養両面の実践効果から総コレステロールの有意な減少を認めた。これらは先行研究の結果を支持するものであった。

当センターでは、血清総コレステロール値200 mg/dl 以上は高値正常者として注意を喚起し、220 mg/dl 以上の者は生活習慣改善の対象となる。しかし、高齢女性では、血清総コレステロール値が約270 mg/dl の場合に死亡率が低いとの報告もある³⁹⁾。この報告では、女性の総血清コレステロール値を低下させすぎることとは問題であると指摘している。さらに、Weverling-Rijnsburgerら⁴⁰⁾は、85歳から103歳の高齢者724人を対象に血清総コレステロール値が主な死因の死亡率に及ぼす影響を調査し、心臓病の死亡率では血清総コレステロール値の高低には差がみられず、かえって総コレステロール値が高い高齢者の方が、ガンや感染症の死亡率は低く長生きだったことを報告し

ている。今後、更年期から高齢にいたる縦断的研究を実施する場合、血清脂質の評価は、慎重に検討する必要があると指摘されている⁴⁰⁾。

冠状動脈性心疾患（以下 CHD）と脂肪摂取の関連では一般に CHD の予防には動物性脂肪を減らすことが勧められ、また男性を対象とした研究が多い。一方女性の CHD の予防に関して、Huら⁴¹⁾は60歳未満の女性80,082人対象の検討から、総脂肪の摂取量を抑えるより、オリーブ油に含まれる一価不飽和脂肪酸や魚油に含まれる多価不飽和脂肪酸を増加させると効果的であったと報告している。本研究においては、多価不飽和脂肪酸の供給源である魚介類の摂取は目標量の1点に及ばず、指導後に増加傾向を示したが対照群と比較して統計的に有意な増加とは認められなかった。しかし、指導後の血清脂質には改善が認められたことから、今後はリバウンドを防ぐためにも魚介類を材料にしたモデル献立を増やすなど栄養指導の内容に改善の必要性が示唆された。

5. 神経症傾向と愁訴について

更年期症状に対する運動の効果について、進藤ら¹³⁾やOwensら⁴²⁾は、活動的な中年女性（42~50歳）は活動的でない女性に比べ、うつ状態になりにくいと報告している。また、アスレチッククラブに通っている女性では、同年代の一般女性に比べて更年期障害が軽かったとする報告もある⁴³⁾。Raglin・Morgan⁴⁴⁾は、1回20分以上の身体活動は、明らかにリラクセーション効果があると述べている。また、1週間3回、6週間の有酸素運動に、中等度の鬱状態の緩和効果を認めている。動的な運動ではないが、ゆっくりとした深い腹式呼吸の練習により一過性の熱感（hot flush）の頻度が減少したことが報告されている⁴⁵⁾。本教室の身体運動、腹式呼吸や自律訓練法によるリラクセーショントレーニングは精神的健康度の向上に有効であったものと推察される。さらに、半年間の仲間同士によるコミュニケーションや活動参加の楽しさなども、精神的なストレスの軽減に有効であったものと考えられる。

Greene⁴⁶⁾は、更年期の主観的な健康状態の悪化には、閉経という身体的な変化よりも閉経前からの生活習慣の方が大きく関係し、精神・心理的なストレス要因が加味されて、更年期の不定愁訴はさらに増大してくると仮説を立てている。本研

究においては、神経症傾向の人には愁訴の改善がみられなかった。これは集団を対象としたプログラムの限界が示されたとも考えられ、神経症傾向の人には個人カウンセリングによる支援や医療機関の活用など、有効な介入方法の検討を重ねる必要性が示唆された。また、対象者の閉経に伴うエストロゲンの変化は測定していないため、詳細は不明であるが、更年期の不定愁訴に対しては生活習慣の改善とエストロゲンとの関連について、今後さらに検討する必要性も残されている。

6. 今後の課題

栄養・運動・休養を柱とする本健康増進教室への参加は、全体として更年期女性の健康度向上に有効であることが明らかにされた。しかし、個々のプログラム内容の影響、個人内要因の影響、生活行動の変化、継続性の影響など、今後の課題も示唆された。閉経を加齢に伴う自然の生理現象とみれば、ホルモン補充療法などの選択肢の中に、食習慣の改善、運動による体力の増進、ストレスコントロール、休養による体力回復、さらに、社会的適応力を高めるなどの生活習慣の改善によって、閉経に伴う不定愁訴を軽減することができるものと考えられる。それに伴い、生活習慣病を予防すると同時にQOLを向上させていくことが可能となる。それゆえ、医療経済効率も考慮に入ると、健康教育によって更年期を乗り切っていくことがより妥当ではないかと指摘されている¹⁴⁾。

運動の必要性や効果は認識していても、実際には仲間がいないなどの理由でなかなか実施されていないのが現状と思われる。実際、運動プログラムでは指導期間終了後において運動を継続して実施する人が少なく、指導内容が必ずしも運動などの習慣化へとつながっていないことが指摘されている⁴⁷⁾。今日わが国においては、30分以上の運動を1週間に2回以上、1年間にわたって実施している運動習慣者の割合は、成人男子で25.5%、女子で24.4%にとどまっている⁴⁸⁾。したがって、今後・運動習慣の形成・維持が重要な目標のひとつになってくると考えられる。

本指導教室では、修了者に対し、歩行の自主グループや他の健康増進指導への参加、半年ごとの健康度測定の受診を促し、健康増進の実践を継続するための情報を提供している。今後これら健康増進の継続・維持を促す方策に関する研究が重要

と思われる。

V 結 論

健康増進の観点から、栄養・運動・休養の3本柱による生活習慣の改善を目的に都内某区保健センターにおいて開講されている「健康増進教室」の有効性を、教室参加の更年期女性を対象に、指導前と指導後の身体的健康度および精神的・健康度両面の変化から検討した。

その結果、以下の点が明らかとなった。

- 1) 食生活において、食物摂取量と食習慣行動に改善がみられた。
- 2) 身体運動では、定期的運動量が増加した。
- 3) 形態値、総コレステロール値に有意な改善が認められ、身体的な健康度の改善に有効であった。
- 4) 日大ストレス得点は有意に低下を示し、またCMI神経症領域において改善がみられ、ストレスへの対処が良好となり、精神的な健康度の向上に有効だった。

実習を取り入れた具体的な栄養指導による食生活の改善、適度な持久的運動であるウォーキングなどの実践による身体活動量の増加、リラクゼーションの実践による愁訴の軽減から、本研究対象者の身体的健康度および精神的健康度は向上した。これらから、「健康増進指導教室」は更年期女性の健康増進に効果的であることが示唆された。

本調査にご協力下さった(株)世田谷区保健センターの職員の皆様に対して、深甚なる感謝の意を表します。また、快く本調査にご協力下さった教室受講者に対しても厚く御礼申し上げます。

(受付 2000. 2.21)
採用 2000.11.22)

文 献

- 1) 厚生統計協会編. 国民衛生の動向. 東京: 厚生統計協会, 1989; 95-96.
- 2) 大木和子. 中高年齢者の健康増進指導の効果. 保健の科学, 1997; 39: 331-337.
- 3) WHO Scientific Group. Research on the menopause in the 1990s. Report of a WHO Scientific Group. World Health Organization Technical Report Series, 1996; 866: 1-107.
- 4) Jones JB. Representations of menopause and their

- health care implications: a qualitative study. *Am J Preve Med* 1997; 13: 58-65.
- 5) Mattews KA, Shumaker SA, Bowen DJ, et al. Women's health initiative-Why now? What is it? What's new? *Am Psychologist* 1997; 52: 101-116.
 - 6) Northrup C. Menopause. *Primary Care-Clinics in Office Practice*-1997; 24: 921-948.
 - 7) Brown WJ, Dobson AJ, Mishra G. What is a healthy weight for middle aged women? *Int J Obesity* 1998; 22: 520-528.
 - 8) Kessel B. Alternatives to estrogen for menopausal women. *Proc Soc Exp Biol Med* 1998; 217: 38-44.
 - 9) Rousseau ME. Women's midlife health-reframing menopause. *J Nurse-Midwifery* 1998; 43: 208-223.
 - 10) 川久保清, 杉山みち子. 更年期. *臨床スポーツ医学*, 1996; 13: 1321-1326.
 - 11) 小山嵩夫. 更年期外来ハンドブック. 東京: 中外医学社, 1996; 1-250.
 - 12) Wilbur J. The relationship of energy expenditure to physical and psychologic symptoms in women at middle. *Nursing Outlook* 1992; 40: 269-276.
 - 13) 進藤宗洋, 田中宏暁, 松本謹吾, 他. 中年婦人への自転車エルゴメーターによる50%VO₂max強度の60分間トレーニングの効果. *体育科学*, 1976; 4: 77-88.
 - 14) 杉山みち子. 更年期と生活の質の向上, 細谷憲政監修. 更年期の保健学. 東京: 第一出版, 1995; 262-272.
 - 15) Wilbur J, Dan A, Hedricks C, et al. The relationship among menopausal status, menopausal symptoms, and physical activity in midlife women. *Fam Community Health* 1990; 13: 69-77.
 - 16) Nagamine S, Suzuki S. Anthropometry and body composition of Japanese young men and women. *Human Biol* 1964; 36: 8-15.
 - 17) Brozek J, Grande F, Anderson JT, et al. Densitometric analysis of body composition: Revision of some quantitative assumptions. *Ann N Y Acad Sci* 1963; 110: 113-140.
 - 18) 厚生省公衆衛生局栄養課. 健康増進センターにおける技術指針. 東京: 厚生省公衆衛生局, 1974; 10-33.
 - 19) 日本栄養士会栄養指導研究所編. 食事調査. 栄養・食生活情報誌, 1994; 7: 4-8.
 - 20) 香川 綾. 何をどれだけ食べたらいのか (四群点数法入門). 東京: 女子栄養大学出版部, 1977; 1-18.
 - 21) 大木和子. 高齢者における食習慣評価法の検討. 高齢者のケアと行動科学, 1994; 1: 77-85.
 - 22) Baeccke JAH, Burema J, Frijters JER. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 936-942.
 - 23) 金久卓也, 深町 建. CMI コーネル・メデイカル・インデックスその解説と資料. 京都: (株)三京房, 1972; 11-29.
 - 24) 桂 戴作. 医療心理のための心身医学—ところと体の科学—. 大阪: 医薬ジャーナル社, 1991; 55-56.
 - 25) 日本肥満学会. 肥満症診療のてびき編集委員会編: 肥満・肥満症の指導マニュアル. 東京: 医歯薬出版, 1997; 1-5.
 - 26) 健康づくりのための運動所要量検討会. 健康づくりのための運動所要量検討会報告書, 第5次改定日本人の栄養所要量. 東京: 第一出版社, 1994; 171-176.
 - 27) Bloesch D, Schutz Y, Breitenstein E, et al. Thermogenic response to an oral glucose load in man: comparison between young and elderly subjects. *J Am Coll Nutr* 1988; 7: 471-483.
 - 28) Tzankoff SP, Norris AH. Effect of muscle mass decrease on age-related BMR changes. *J Appl Physiol* 1977; 43: 1001-1006.
 - 29) Stout RW. Overview of the association between insulin and atherosclerosis. *Metabolism* 1985; 34 (Suppl 1): 7-12.
 - 30) Manning JM, Dooly-Manning CR, White K, et al. Effects of a resistive training program on lipoprotein-lipid levels in obese women. *Med Sci Sports Exerc* 1991; 23: 1222-1226.
 - 31) Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP, et al. Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. *J Appl Physiol* 1988; 64: 1038-1044.
 - 32) Menkes A, Mozel S, Redmond RA, et al. Strength training increases regional bone mineral density and bone remodeling in middle-aged and older men. *J Appl Physiol* 1993; 74: 2478-2484.
 - 33) Pratley R, Nicklas B, Rubing M, et al. Strength training increases resting metabolic rate and norepinephrine levels in healthy 50- to 65-yr-old men. *J Appl Physiol* 1994; 76: 133-137.
 - 34) Ryan AS, Partley RE, Elahi D, et al. Resistive training increases fat-free mass and maintains RMR despite weight loss in postmenopausal women. *J Appl Physiol* 1995; 79: 818-823.
 - 35) Riemersma RA, Wood DA, Macintyre CGGA, et al. Risk of angina pectoris and plasma concentrations of vitamins A, C, and E and carotene. *Lancet* 1991; 337: 1-5.
 - 36) 田中平三, 伊達ちづさ, 横山徹爾, 他. 更年期における循環器疾患のリスク・ファクター. *日本健康*

- 科学学会誌, 1992; 10: 162-169.
- 37) 柳堀朗子, 川久保清, 青木和夫, 他. 12週間のウォーキングが中年女性の血清脂質・アポ蛋白に及ぼす効果と閉経の有無の影響. 日本公衛誌, 1993; 40: 459-467.
- 38) 磯 博康. 生活習慣変容の効果—高血圧・高脂血症—. 臨床栄養, 1998; 93: 610-617.
- 39) Forette B, Tortrat D, Wolmark Y, et al. Cholesterol as risk factor for mortality in elderly women. *Lancet* I 1989; 868-870.
- 40) Weverling-Rijnsburger AWE, Blauw GJ, Lagaay AM, et al. Total cholesterol and risk of mortality in the oldest Old. *Lancet* 1997; 350: 1119-1123.
- 41) Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, et al. Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1997; 337: 1491-1499.
- 42) Owens JF. Can physical activity mitigate the effects of aging in middle-aged women? *Circulation* 1992; 85: 1265-1270.
- 43) Hammar M. The effects of physical activity on menopausal symptoms and metabolic changes of around menopause. *Menopause* 1995; 2: 201-209.
- 44) Raglin JS, Morgan WP. Influence of exercise and quiet rest on state anxiety and blood pressure. *Med Sci Sports Med* 1987; 19: 456-463.
- 45) Freedman RR. Behavioral treatment of menopausal hot flush: evaluation by ambulatory monitoring. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 167: 436-439.
- 46) Greene JG. The cross-sectional legacy: an introduction to longitudinal studies of the climacteric. *Maturitas* 1992; 14: 95-101.
- 47) King AC, Blair SN, Bild DE, et al. Determinants of physical activity and interventions in adults. *Med Sci Sports Exerc* 1992; 24: S221-S236.
- 48) 健康・栄養情報研究会編. 国民栄養の現状 平成10年国民栄養調査結果 (平成12年版). 東京: 第一出版, 55.
-

THE EFFECTS OF A HEALTH PROMOTION PROGRAM ON PHYSICAL, MENTAL, AND DIETETIC HEALTH STATUS IN CLIMACTERIC WOMEN

Kazuko OHKI^{*,*}, Satoshi TOYOKAWA^{*}, Fusaji KUMURA^{2*},
Yasuo KIMURA^{3*}, Katsumi KANO^{3*}

Key words: Climacteric women, Health promotion program, Health status assessment

Purposes The purpose of this study was to evaluate the effects of a six months health promotion program on physical and mental health status assessments in climacteric women.

Methods Seventy-two women, with a mean (\pm SD) age of 51.3 (\pm 3.1 yr.), body weight of 51.5 (\pm 6.3 kg), and Body Mass Index of 22.4 (\pm 2.4 kg/m²), residing in Tokyo Metropolitan area, participated as subjects in a health promotion program, completing health status assessments. Health promotion was performed once a week, two hours per session, sixteen times. The lecture and exercise program, in the first half, included basic information on diet, exercise and relaxation, and prevention of life-style related disease, and instructions for walking exercise, dancing, and dumbbell exercise. In the latter half, they performed extended walking, stretching, and autogenic training for relaxation. Healthy foods were also supplied. Before and after the program, health status was assessed, with a general medical health check, a questionnaire regarding nutrition, exercise and relaxation activities, and determination of dietary intake based on food records, eating behavior, complaints (CMI, Nichidai stress score) and physical activity levels.

Results After the six months of the program: 1) Total cholesterol levels had decreased significantly, along with both systolic and diastolic blood pressure, body weight and BMI; 2) Major nutrient intake, density of nutrients and eating behavior were improved, with decrease in daily salt intake, and increase significant in daily energy expenditure; 3) Stress scores by the Nichidai stress check were decreased significantly, subjects with higher stress scores at the beginning of programs having marked change, and neurotic tendencies were decreased in CMI categories II ~ IV.

Conclusion These results suggest that, in order to maintain and/or improve the QOL of climacteric women, good dietary habits and physical activities, such as walking, and psychological support are essential. Further long-term investigations of larger populations (middle-aged to elderly) are now necessary.

* Graduate School of Medicine, University of Tsukuba

2* Setagaya Medical Center

3* School of Education, Waseda University

4* Institute of Community Medicine, University of Tsukuba