女子大学生のセルフケア行動に関する研究

加賀谷みえ子*・木村友子*・内藤通孝*・菅原龍幸**

(* 梶山女学園大学, ** 女子栄養大学)

The study on the self-care behavior of female students in a women's university

Mieko Kagaya*, Tomoko Kimura*, Michitaka Naito*, Tatsuyuki Sugahara**

* *Sugiyama Jogakuen University,*

17-3 Hoshigaoka-motomachi, Chikusa-ku, Nagoya-shi, Aichi 464-8662

** *Kagawa Nutrition University,*

3-9-21 Chiyoda, Sakado-shi, 350-0288, Japan

*〒464-8662 愛知県名古屋市千種区星が丘元町 17-3

**〒112-0011 東京都文京区千石 4-46-14 青山ビル 2F

Objective: To contribute to the health care of female students.

Subjects and methods: Healthy female students majoring in nutrition and health, aiming for managing nutritionists (kanri-eiyoshi), were enrolled and divided into two groups, i.e., the forced exercise group (n=9) and the free exercise group (n=10).

Results: The following results were obtained;

- 1) For the health assessment, the waist, resting heart rate, and LDL-cholesterol concentrations improved after the exercise period in both groups.
- 2) Nutritional intake (%energy ratio) improved in the forced exercise group, but not in the free exercise group, after the exercise period. However, both groups were deficient in the intake of calcium, iron, vitamins and dietary fibers, even after the exercise period.
- 3) After the exercise period, the number of steps was more than 10,000/day in the forced exercise group, but less than 10,000/day in the free exercise group. However, the ratio of strenuous movement and brisk walking increased in both groups.

Conclusion: The exercise, especially the forced exercise program, is useful for the improvement of the health conditions, nutritional intake and the number of steps/day of female students.

I. 緒 論

近年、我が国では生活習慣病対策が重要課題となり、運動習慣や食事管理の重要性が問われるようになっていく。平成17年国民健康・栄養調査¹⁾によると、「健康日本21」の取組にもかかわらず、運動習慣を持つ者の割合は増加していない現状にある。特に20歳代女性で運動習慣のある者の割合は14.6%と低率である。生活習慣病予防のためにも効果のある運動量を負荷して体力の向上を図ることが期待される。しかし、健常な女子大学生に運動行動を課した実践的な研究は未だ数少ない。本研究で

は女子大学生の健康管理に資する目的で、健常な女子大学生を強制運動群と自由運動群とに区分して、健康度評価と食生活状況の実態調査を行い、健康習慣と食生活の諸問題を見出し、運動の効果について検討した。

II. 調査方法

(1) 対象者

女子大学生19名(部活動に所属しておらず、運動習慣もなく、日常的に運動をしていない者)で、学内の健康診査結果から身体的に比較的類似の者を選出し、強制運動負荷群9名(A群と称す)、自由運動負荷群10名(B

表1 対象者の身体状況

群別	n	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)
A 群	9	21.2±0.4	159.0±5.3	51.5±6.7
B 群	10	21.2±0.4	159.7±4.8	51.7±6.2

平均値±標準偏差

A 群：強制運動負荷群

B 群：自由運動負荷群

群と称す)に区分した。この被験者を表1に示す。なお、本調査は事前に椙山女学園大学生生活科学部倫理委員会の審査・承認を得た上で、被験者の同意を得て実施した。

(2) 調査時期

第1期調査は平成19年3月下旬から4月上旬(以下第1期と称する)、第2期調査は7月下旬から8月上旬(以下第2期と称する)、第3期調査は10月末(以下第3期と称する)とした。

(3) 調査内容

1) 健康度調査

運動負荷前に第1期の健康度調査を、その後4ヵ月間の運動負荷後に第2期の健康度調査を(財)愛知県健康づくり振興事業団「あいち健康の森」健康科学総合センターで実施した。

調査項目は問診、身体計測(身長、体重、体脂肪率:自動身長体重計、(株)関西精機電気抵抗線式計;ウエスト周囲径(腹囲):JIS規格メジャー)、心肺機能検査(血圧・心拍数:運動負担血圧監視装置、(株)日本コーリン STBP-780)、生化学検査(血液:肝機能項目、脂質代謝項目、糖代謝項目、腎機能項目、血液成分)、体力測定(全身持久力:運動負荷検査自転車エルゴメーター、(株)フクダ電子、ウェルバイク BE-350;筋力:脚伸展パワー測定装置、(株)コンビ、アネロプレス3500;柔軟性:長座体前屈測定器(株)ヤガミ;敏捷性:全身反応測定器(株)ヤガミ YB-1000;平衡性:重心動揺計、(株)アニマ、RAVICORDER G-5000)を行った。

A 群は、運動指針²⁾を参考にし、健康度評価項目の全身持久力(自転車テスト)結果より求めた目標心拍数、適正な負荷値(50~75Wの範囲)を基に、各自の運動強度、運動時間、運動頻度を設定した。トレッドミル(米国製 TRUE600)を用いて、各自の運動強度で48時間に1回のペースで、週3回、1回15分以上の負荷運動を義務づけた。一方、B 群は1週間に100分程度の運動を行うよう義務づけた。それぞれ4ヵ月間実施し、健康度評価項目に改善がみられたかどうかを検討した。

2) 食事調査

食事調査は厚生労働省国民健康・栄養調査に準拠し、健康度調査前日までの連続平日3日間の食事を実際に電子天秤で秤量し、食物摂取状況調査用紙に記入を依頼し

た。但し、計量が少量あるいは外食等で詳しく秤量することが出来ない等の場合には、目安量(小皿1杯、〇枚)で記入を依頼し、その後確認を行った。栄養価計算はエクセル栄養君 ver.4.0(建帛社)にデータを入力し、調査期間中の栄養素量を求め、第1期と第2期を比較した。

3) 歩数および運動量調査

歩数、運動量、運動レベル等は、歩数計(生活習慣記録機 Kenzs ライフコーダ PLUS、(株)スズケン)を起床後装着し、就寝前に脱着するよう指示し、A 群は第1期(4月)、第2期(7月)、第3期(10月)の3回、B 群は第1期(4月)、第2期(7月)の2回とし、2週間ずつ測定した。

(4) 統計処理

調査成績は表計算ソフト Excel 2003で集計し、平均値±標準偏差を求めた。2群間の比較は対応のないt検定、各群の調査期間の比較は対応のあるt検定で行い、危険率5%未満を有意差有りと判定した。

Ⅲ. 結果および考察

(1) 健康度評価の比較

各群の第1期および第2期調査の健康度評価の測定結果を表2に示し、肥満度(BMI)は2群間で類似し、標準域にあった。運動負荷後の第2期では、A 群で体重が有意($p<0.001$)に減少したが、B 群は体重の変化はなかった。

運動負荷前の第1期には、A 群、B 群とも体脂肪率は約24%であった。運動負荷後の第2期では、A 群は3.8%減少したが有意差はなかった。B 群には変化はなかった。ウエスト周囲径(腹囲)は、第1期に比べて、第2期で両群とも有意($p<0.05$)に低下したことから、内臓脂肪の減量が考えられた。

女子大学生を対象に1週間に3回の強制運動を負荷する運動指導(自転車エルゴメーターと筋力トレーニング)を3ヶ月間行った研究³⁾では、運動負荷後に体重・体脂肪率ともに若干増加し、腹囲のみ若干減少したが、いずれも有意差はみられなかったことを報告している。この研究での腹囲は、腰部の最大囲を計測しているのに対し、本調査の腹囲は、臍レベルでの内臓脂肪蓄積を診断するウエスト周囲径の計測であり、計測部位に相違があった。

本調査結果では、A 群はB 群より第2期のBMIと体脂肪率の減少が大きく、各自に適した強制負荷運動を課したことが体脂肪の減少に反映され、腹囲が減少したと考えられた。

循環器項目では、第1期の安静時収縮期血圧および安静時拡張期血圧は両群とも低かった。これらは日本高血圧学会治療ガイドラインの成人の評価判定⁴⁾の収縮期120mmHg未満、拡張期80mmHg未満の至適血圧に分類された。第1期の安静時心拍数は両群とも70拍/分以上であったが、第2期では両群ともに70拍/分未満まで低下した。成人の安静時心拍数は、60-80回/分である。

表2 健康度評価の比較

項目		第1期（運動負荷前）		第2期（運動負荷後）	
		A 群（n=9）	B 群（n=10）	A 群（n=9）	B 群（n=10）
		Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
体重	kg	51.5 ± 6.7	51.7 ± 6.2	50.4 ± 6.7*** ¹⁾	51.3 ± 6.4
肥満度（BMI）	kg/m ²	20.4 ± 2.2	20.3 ± 2.8	19.9 ± 2.6	20.2 ± 2.8
肥満度 体脂肪率（インピーダンス）	%	24.4 ± 3.6	24.5 ± 6.1	20.6 ± 3.6	24.2 ± 6.3
体脂肪量	kg	12.7 ± 3.4	13.0 ± 4.5	12.3 ± 3.5	12.7 ± 4.6
ウエスト周囲径	cm	71.9 ± 5.4	75.8 ± 7.0	69.8 ± 5.5* ¹⁾	72.1 ± 7.8* ¹⁾
安静時血圧（収縮期）	mm/Hg	106.6 ± 8.9	111.4 ± 10.0	107.1 ± 10.7	110.6 ± 8.3
循環器 安静時血圧（拡張期）	mm/Hg	57.2 ± 7.1	57.3 ± 6.1	56.8 ± 5.5	62.8 ± 8.8
安静時心拍数	拍/分	71.1 ± 10.1	74.2 ± 13.2	68.4 ± 9.3	62.3 ± 8.7* ¹⁾
AST（GOT）	IU/ℓ	18.0 ± 4.0	17.8 ± 3.3	18.2 ± 4.3	16.7 ± 4.1
肝機能 ALT（GPT）	IU/ℓ	13.6 ± 4.9	12.8 ± 3.6	12.7 ± 4.8	12.0 ± 3.7
γ-GTP	IU/ℓ	13.1 ± 3.2	12.5 ± 1.3	13.0 ± 4.2	11.7 ± 2.2
総コレステロール	mg/dℓ	181.4 ± 31.4	186.6 ± 20.4	180.3 ± 26.9	179.0 ± 27.3
脂質代謝 LDL コレステロール	mg/dℓ	93.8 ± 27.1	101.2 ± 23.6	91.1 ± 24.0	93.9 ± 28.3
HDL コレステロール	mg/dℓ	77.7 ± 7.8	73.0 ± 13.3	78.3 ± 11.1	72.3 ± 10.8
トリグリセライド	mg/dℓ	49.8 ± 10.9	62.0 ± 25.2	54.3 ± 16.2	63.8 ± 41.1
空腹時血糖	mg/dℓ	90.0 ± 4.9	89.6 ± 6.1	89.9 ± 7.0	87.9 ± 6.0
糖代謝 HbA _{1c}	%	4.6 ± 0.2	4.6 ± 0.3	4.7 ± 0.2	4.6 ± 0.2
腎機能 クレアチニン	mg/dℓ	0.56 ± 0.1	0.63 ± 0.1	0.59 ± 0.0	0.67 ± 0.1
赤血球数	×10 ⁴ /μℓ	427 ± 29.0	439 ± 31.3	437 ± 25.8* ¹⁾	425 ± 33.4
ヘモグロビン	g/dℓ	13.5 ± 0.9	13.3 ± 1.0	13.8 ± 0.8	13.2 ± 1.1
血液 ヘマトクリット	%	39.2 ± 2.4	39.9 ± 2.5	40.2 ± 2.0* ¹⁾	38.7 ± 2.8
白血球数	μℓ	5618 ± 958	5700 ± 1738	5827 ± 1300	5124 ± 1450
血小板数	×10 ⁴ /μℓ	23.0 ± 4.9	22.5 ± 4.7	22.6 ± 3.8	21.4 ± 4.4
推定最大酸素摂取量	ml/kg/分	38.4 ± 4.6	37.96 ± 4.2	39.0 ± 4.8	37.94 ± 4.6
脚伸展パワー	ワット/kg	17.0 ± 2.0	15.5 ± 4.9	18.2 ± 2.5	17.8 ± 4.2** ¹⁾
体力測定 長座体前屈	cm	12.6 ± 13.2	12.6 ± 9.6	12.7 ± 13.2	14.6 ± 8.8
全身反応時間	秒	0.43 ± 0.1	0.41 ± 0.0	0.39 ± 0.0* ¹⁾	0.39 ± 0.0* ¹⁾
閉眼時外周面積	cm ²	1.86 ± 1.4	2.67 ± 1.0	1.94 ± 1.4	2.29 ± 1.2

1) 運動負荷前後の期間比較：*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Saltin⁵⁾ は一般の大学生の持久的なトレーニング前後を比較した研究を行い、心拍数はトレーニング効果により減少することを報告した。このことから、運動負荷による運動効果が現れたと推察した。対照のB群の心拍数が顕著に減少（p<0.001）したことは、日常の身体活動が活発化したためと考えられた。

肝機能項目のAST、ALTは、両群とも運動負荷による変化はみられず、運動による影響はなかった。

脂質代謝項目では、総コレステロール、LDL コレステロールは、両群ともに、第2期で有意差はないが、減少傾向がみられた。また、HDL コレステロールは、B群に比べA群で増加傾向がみられた。総コレステロール、

LDL コレステロールは、食事などにより変動がみられること⁶⁾、また、有酸素運動は HDL コレステロールを上昇させること⁷⁾、運動群は非運動群に比べ高い HDL コレステロール値を示すことが知られている⁸⁾。このことから本研究でもこれらの原因が考えられた。

糖代謝項目は、両群の運動負荷前後の空腹時血糖および HbA_{1c} はほとんど変化がみられなかった。

腎機能項目の血清クレアチニンは、筋肉のエネルギー代謝物であるクレアチンの分解産物であり、クレアチニンの産生量は筋肉量に比例して増減する⁶⁾ ことから、運動負荷は筋肉量を増加させることが考えられた。しかし、両群とも運動後では血清クレアチニンの若干の増加傾向がみられたものの除脂肪体重にはほとんど変化は見られず、この程度の運動負荷では筋肉量の増加に影響しないと考えられた。

血液成分項目のヘモグロビン量は、A 群の第 2 期では赤血球数 ($p<0.05$)、ヘモグロビン、ヘマトクリット ($p<0.05$) が増加した。ヘモグロビンは、全身持久性トレーニングにより増加する⁹⁾ ことから同様なことが考えられた。

(2) 体力測定評価

体力測定評価では、運動負荷後の第 2 期の推定最大酸素摂取量は、A 群は B 群に比べて高値であった。最大酸素摂取量は持久力の指標とされており、Hickson ら¹⁰⁾ は、一般人でも最大酸素摂取量にみられるトレーニングの可能性は大きいことを示唆している。このことから強制運動負荷は自由運動負荷より、全身持久力が増加したと考えられた。

脚伸展パワーは、第 1 期に比べ第 2 期では A 群も B 群 ($P<0.01$) も高値となり、筋力が増加した。長座体前屈は、B 群において、第 2 期で高くなる傾向がみられた。

全身反応時間の基準値は 0.4 秒であり、両群とも運動負荷後で有意 ($p<0.05$) に短くなり、敏捷性が増した。体位のぐらつき具合を測定する閉眼時外周面積を測定したことによって、値が小さいほどぐらつきが少なく平衡性が保たれたことから、運動が足底や全身に影響しバランス感覚の向上にも働いたと考えられる。

運動負荷前後の体力測定結果を比較すると、第 2 期では、両群ともに全身反応時間において体力の向上が確認

表 3 エネルギーおよび栄養素摂取状況

項目		第 1 期 (運動負荷前)		第 2 期 (運動負荷後)	
		A 群 (n = 9)	B 群 (n = 10)	A 群 (n = 9)	B 群 (n = 10)
		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD
エネルギー	(kcal)	1488 $\pm$ 366	1394 $\pm$ 167	1415 $\pm$ 297	1601 $\pm$ 405
たんぱく質	(g)	56.6 $\pm$ 16.3	51.3 $\pm$ 9.7	50.7 $\pm$ 10.8	59.6 $\pm$ 15.4 ^{*2)}
脂質	(g)	51.0 $\pm$ 14.8	44.3 $\pm$ 9.4	42.3 $\pm$ 14.0	53.2 $\pm$ 13.7
炭水化物	(g)	196.8 $\pm$ 44.9	191.4 $\pm$ 23.4	204.0 $\pm$ 40.6	214.6 $\pm$ 60.4
カルシウム	(mg)	441 $\pm$ 140	350 $\pm$ 65	490 $\pm$ 109	484 $\pm$ 104 ^{**2)}
鉄	(g)	6.3 $\pm$ 2.0	5.6 $\pm$ 1.5	5.4 $\pm$ 1.1	6.5 $\pm$ 2.3
食塩	(g)	7.2 $\pm$ 2.3	6.3 $\pm$ 1.4	7.0 $\pm$ 1.4	7.7 $\pm$ 1.6
レチノール当量	(μ g)	536 $\pm$ 145 ^{*1)}	298 $\pm$ 136	536 $\pm$ 223	361 $\pm$ 95
ビタミン B ₁	(mg)	0.78 $\pm$ 0.3	0.60 $\pm$ 0.2	0.77 $\pm$ 0.15	0.73 $\pm$ 0.2 ^{**2)}
ビタミン B ₂	(mg)	1.05 $\pm$ 0.29	0.85 $\pm$ 0.3	1.08 $\pm$ 0.21	0.99 $\pm$ 0.30
ビタミン C	(mg)	78 $\pm$ 29	52 $\pm$ 24	76 $\pm$ 35	50 $\pm$ 15
食物繊維	(g)	11.6 $\pm$ 4.3	10 $\pm$ 3.5	10.0 $\pm$ 2.6	10.1 $\pm$ 2.7

%エネルギー比					
P 比率	(%)	15.1 $\pm$ 2.1	14.7 $\pm$ 1.9	14.3 $\pm$ 1.3	15.0 $\pm$ 1.4
F 比率	(%)	30.7 $\pm$ 2.9	29.0 $\pm$ 4.5	26.6 $\pm$ 4.8	29.8 $\pm$ 3.7
C 比率	(%)	54.2 $\pm$ 2.8	55.3 $\pm$ 4.8	59.1 $\pm$ 4.59 ^{*2)}	55.2 $\pm$ 4.3

1) 群間比較: ** $p<0.01$

2) 運動負荷前後の期間比較: * $p<0.05$ ** $p<0.01$

された。

(3) 栄養摂取状況

3日間の食事調査での栄養素摂取状況の比較を行った(表3)。A群、B群の身体活動レベルは事前に日本人の食事摂取基準の簡易時間調査¹¹⁾に準拠して算出すると、被験者は全員が身体活動レベルⅡに相当した。

摂取エネルギーでは、運動負荷後の第2期は運動負荷前の第1期に比べ、A群では73kcal減少し、B群では207kcal増加した。しかし、両群とも運動前後での有意差はみられなかった。

一般成人女性に必要なたんぱく質は、体重1kgあたり約1.0gで、持久性運動時の必要なたんぱく質摂取量は、体重1kgあたり1.2~1.4gが望ましいと考えられている¹²⁾。対象者の体重から算出したたんぱく質の摂取量の平均値は、両群ともに約52gになるが、第2期は第1期に比べ、A群は5.9g減少し、B群は8.3g有意($p<0.05$)に増加した。

ミネラルの摂取状況では、カルシウムの摂取量は、両群とも食事摂取基準の目標量600mg/日には達しておらず、B群のみ第2期で有意($p<0.01$)に増加した。カルシウムは食物の摂取に左右されるが、尿中排泄や経皮的損失もある¹²⁾。鉄の食事摂取基準の推奨量は10.5mg/日程度であり、両群ともに摂取量が5.4~6.3mgで少なかった。鉄分を多く含む食品や鉄分の吸収を高めるたん

ぱく質やビタミンCの同時摂取について指導していく必要がある。

ビタミンA(レチノール当量)摂取量では、第1期では、A群はB群より約1.8倍摂取しており、両群間で有意差($p<0.01$)がみられた。第2期では、A群は変化がみられなかったが、B群は増加傾向を示した。しかし、両群とも依然と不足傾向にあった。

ビタミンB₁摂取量では、B群は第2期で有意($p<0.01$)に増加したが、両群とも食事摂取基準のビタミンB₁推奨量の1.1mg/日を下回った。

ビタミンC摂取量は、両群とも第1期・第2期ともに、食事摂取基準のビタミンCの推奨量の100mg/日¹²⁾を下回り不足傾向にあった。

栄養素摂取状況では、第2期では、A群は炭水化物、カルシウム、ビタミンB₂の3項目の摂取量が若干増加し、一方、B群ではビタミンCを除く全ての項目の摂取量が増加した。

更に3大栄養素の%エネルギー比を比べると、第2期ではA群はたんぱく質エネルギー比(P比率)と脂質エネルギー比(F比率)が減少し、炭水化物エネルギー比(C比率)が有意($p<0.05$)に増加した。たんぱく質が維持され、脂質エネルギーが減少し、炭水化物エネルギーが55%以上と有意に増加したことから、エネルギーバランスの改善がみられた。一方、B群では運動負荷前後で

表4 歩数・運動量評価

項目		第1期 (運動負荷前)		第2期 (運動負荷後)		第3期 (運動継続後)
		A群 (n=9)	B群 (n=10)	A群 (n=9)	B群 (n=10)	A群 (n=9)
		Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
歩数	(歩)	11860 ± 3460	9454 ± 2487	10927 ± 2860	8749 ± 1809	11473 ± 2177
運動量	(kcal)	288 ± 111	216 ± 81	256 ± 89	216 ± 74	272 ± 76
総消費量	(kcal)	1849 ± 209	1781 ± 192	1838 ± 201	1732 ± 139	1810 ± 171
活動時間	(分)	116.6 ± 35.9	96.5 ± 23.6	106.0 ± 26.6	86.4 ± 19.2	110.7 ± 23.3
目標運動強度 (4-9の活動時間合計)	(分)	51.0 ± 23.6	29.8 ± 17.1	46.0 ± 18.7	37.4 ± 15.3	47 ± 17.5
強い運動(7-9レベル)	(%)	2.8 ± 1.7	4.2 ± 4.2	3.1 ± 1.8	4.4 ± 2.1	5.8 ± 3.9
速歩運動(4-6レベル)	(%)	36.9 ± 11.9	26.3 ± 8.7	39.1 ± 10.9	33.3 ± 7.7 ¹⁾	40.2 ± 17.1
歩行運動(1-3レベル)	(%)	60.3 ± 14.4	69.5 ± 10.9	57.8 ± 11.1	62.3 ± 9.4	58.4 ± 10.6

1) 運動負荷前後の期間比較: * $p<0.05$

エネルギー比のバランスに改善はみられなかった。

(4) 歩数および運動量状況

歩数・運動量の結果を表4に示した。A群の第1期は11,860歩、第2期は10,927歩であり、B群の第1期は9,454歩、第2期は8,749歩であり、両群いずれも平成17年国民健康・栄養調査結果¹⁾の20歳代の平均値7,350歩を大きく上回っていた。

歩数、総消費量、活動時間は、両群とも第1期より第2期の方が低値となったが、運動レベル内容をみると、両群とも「強い運動」と「速歩運動」の割合が第1期より増加し、運動レベルの「強い運動」の割合が増加し、運動の質の向上がみられた。

しかし、A群の第2期の運動量が第1期に比べて、約32kcal減ったことから、A群のみに再度10月(第3期とする)まで、トレッドミルの運動負荷を継続したところ、歩数、運動量がやや回復し、運動レベルの「強い運動」が第1期は2.8%、第2期は3.1%、第3期は5.9%と増加した。B群の歩行運動はいずれの期間も60%以上あり、A群よりも歩行運動の割合が高かった。この結果は両群ともに歩数計を装着したことによって、日々の歩数や運動量等の現状確認が随時自覚できること、同じ目的を持つ仲間との行動の共有化を図ることにより、歩行に興味関心が向き、運動内容も活発化したなど意識変容が起こったと推察した。

女子大学生では運動習慣もなく、日常的に運動をしない者でも、まず、自分自身の健康度や食生活のアセスメントを実施したことで、生活習慣を変容する動機づけとなったと推測した。その評価から実態を把握し、自己の問題点に気づき、目標を立て、その改善に興味を持たせることは、各自に適した運動や食生活の習慣化を図る上で自己管理に影響し、効果的に働いたと推察された。

IV. 要 約

女子大学生の健康管理に資する目的で、健常な女子大学生を強制運動群と自由運動群とに区分して、健康度評価と食生活状況の実態調査を行い、健康習慣と食生活の諸問題を見出し、運動の効果を検討した。

1) 健康度評価では、運動負荷が動機づけとなり、ウエスト周囲径、安静時心拍数、LDLコレステロールなどの改善がみられた。

2) 栄養摂取状況では、%エネルギー比は、強制運動群は自由運動群に比べて改善されたが、自由運動群では変化がなかった。また、両群とも運動負荷後も、カル

シウム、鉄、ビタミン、食物繊維の摂取量は不足していた。

3) 運動負荷後の歩数は、強制運動負荷群は1万歩以上、自由運動負荷群は1万歩未満であったが、両群の運動内容は強い運動と速歩の割合が増加した。

女子大学生において、運動(特に強制運動負荷プログラム)は、健康状況、栄養摂取状況および1日あたりの歩数の改善に有用であった。

謝 辞

本研究の遂行にあたり、ご協力いただきました椋山女学園大学学生であった山元美駒氏、安藤千尋氏、安藤由梨氏に謝意を表します。

引用文献

- 1) 健康・栄養情報研究会編：国民健康・栄養の現状，平成17年厚生労働省国民健康栄養調査報告より，第一出版，p71, p194 (2007)
- 2) 佐藤祐造：健康運動指導マニュアル，文光堂，p18-33, (2008)
- 3) 木村博人，青木和浩，大橋信行，管田仁美，吉原富子，細川優，市丸雄平：女子大学生を対象とした運動指導による形態・体力の変化について，東京家政大学研究紀要，43 (2) p1-8 (2003)
- 4) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会編：高血圧治療ガイドライン2009，ライフサイエンス出版，p14, (2009)
- 5) Saltin, B: Physiological effects of physical conditioning. Med. Sci. Sports 1 : 50-56, 1969
- 6) 日本臨床 広範囲血液・尿化学検査，免疫学的検査—その数値をどう読むか—第4版上巻：日本臨床社 p270, p465, p615 (1994)
- 7) 足立香代子：検査値に基づいた栄養指導，チーム医療，p191 (1999)
- 8) 網島誠，佐竹毅：大学生の血清HDLコレステロール値と運動との関係，学校保健研究，Vol.25, No.3, p137-144 (1983)
- 9) 堀居昭：身体トレーニングが赤血球性状と血液ヘモグロビン総量に及ぼす影響，東邦医会誌36 (5), 333-347 (1997)
- 10) Hickson, R C., H.A. Bomzem and J.O.Holloszy. Linear increase in aerobic power induced by a strenuous program of endurance exercise. J. Appl. Physiol.: Respirat. Environ. Exercise Physiol.42, 372-376, (1977)
- 11) 木村友子，井上明美：学内給食経営管理実習のためのおいしい食事のコーディネート第2版，医歯薬出版，p5 (2008)
- 12) 厚生労働省策定：日本人の食事摂取基準2005年版，第一出版，p.XIV-XX p136, p163 (2005)