

〔短 報〕

## 女性勤労者におけるストレッチングが気分ならびに ストレスに及ぼす効果の基礎的検討

中原(権藤)雄一<sup>1)</sup> 永松俊哉<sup>1)</sup>

### The fundamental study of the effect of stretching on mood and stress in female workers

Yuichi Nakahara-Gondoh and Toshiya Nagamatsu

#### 緒 言

先行研究<sup>2)</sup>において、働く女性は男性と違い、女性特有の職務ストレスに晒されており、神経症傾向(精神的不健康)に結び付く可能性があることが報告されている。また、フルタイムの雇用者における生活時間を調査した研究<sup>4)</sup>では、週当たりの労働時間は男性よりも女性のほうがやや短いものの、家事や育児の時間は男性よりも圧倒的に女性のほうが長く、一方、余暇時間は女性のほうが短いことが示されている。このような状況を鑑みると、働く女性は男性と比べて、職場や家庭においてストレスを抱えやすい状況にあることが推察される。したがって、働く女性の気分改善やストレス軽減の策を講じることは、社会的に重要であると考えられる。

一過性の運動、特に数十分にわたる中強度でのランニングや自転車運動といった有酸素運動により、気分改善やストレス軽減に効果的であることが数多く報告されている<sup>9,10)</sup>。しかし、運動実施が習慣化されていない人にとっては、中強度の運

動を継続することは容易ではない。働く女性のように、仕事や家事による心身の疲労が想定される場合、疲労感を増悪させないためには強度が低い運動が望ましいと思われる。

一方、運動トレーニングや余暇活動として行われる16種類の10分程度の身体活動を行った時の気分には及ぼす影響を調べた結果、静的ストレッチングは運動後に快適度が有意に高まり、他の運動トレーニングの種目と比較しても大きく変化したという報告もある<sup>7)</sup>。これらのことから、気分改善やストレス緩和が望まれる働く女性にとって、低強度のストレッチングは実用的と考えられるが、働く女性の気分やストレスに及ぼすストレッチングの効果を検討した研究は少ない。そこで本研究では、働く女性を対象に、ストレッチングが気分およびストレスに及ぼす効果について基礎的な検討を行うことを目的とした。

#### 方 法

##### A. 被験者

都内で検診事業および調査研究事業に従事して

1) 公益財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所 Physical Fitness Research Institute, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.

いる団体の女性職員を対象に、実験の概要を記載したチラシを配布し、被験者を募った。その結果、募集に応じ参加の意思を示した女性16名(年齢:  $46.8 \pm 7.0$  歳, 身長:  $158.2 \pm 5.2$  cm, 体重:  $56.6 \pm 7.5$  kg)を被験者とした。各被験者に対し本研究の目的および危険性について説明し、同意書をもって本研究への参加の承諾を得た。なお、本研究は公益財団法人 明治安田厚生事業団倫理審査委員会の承認を得た(承認番号: 25001)。

## B. 実験プロトコル

本研究では、勤務終了と同時に集合し、身長と体重の測定、ならびに前夜の睡眠時間について回答を得た。その後、20分間の座位での安静をとり、質問紙による気分の評価ならびに唾液アミラーゼ活性の測定を行った。次にストレッチング、もしくは座位での安静状態のいずれかを10分間行い、その後5分間の座位安静をとり、唾液アミラーゼ活性の測定、ならびに気分の評価を行った。各被験者は、ストレッチングもしくは安静状態を実施する2条件を、1週間の間隔をおいて各1回(計2回)実施した。なお、2条件とも勤務終了後の同時時間帯で行い、順序は本研究に関係のない第三者に抽選を依頼し、その結果に従いランダムに実施した。ストレッチングは、リラックス感を促すために仰臥位での姿勢を多く取り入れ、腰部を中心に身体全体を動かすような内容にした。

## C. 測定項目

### 1. 気分(MCL-S.2)

「快感情」「リラックス感」「不安感」の3因子からなるMCL-S.2(Mood Check List-Short form. 2)<sup>1)</sup>を用いた。「快感情」と「リラックス感」は合計得点の高いほうが、「不安感」は合計点の低いほうが望ましい状態を表すとされている。

### 2. ストレス(唾液アミラーゼ活性)

唾液アミラーゼ活性をストレスの評価指標とした。測定には、唾液アミラーゼモニター(CM-2.1, ニプロ社製)を用いた。測定前には口腔内を真水で十分にすすぎ、その後専用のチップを舌下に30秒以上くわえ、唾液を採取した。唾液採取後、チップをモニターにセットし測定を行った。なお、唾液アミラーゼ活性による評価は、測定値が高いほどストレスを感じているとみなされる。

## D. 統計処理

データはすべて平均値  $\pm$  標準偏差で示した。MCL-S.2、ならびに唾液アミラーゼ活性について二元配置分散分析(ストレッチング実施有無  $\times$  測定前後)を行った。統計的検定の有意水準は5%未満とした。

## 結 果

平均睡眠時間は、ストレッチング実施前夜が  $353.4 \pm 69.7$  分、安静状態前夜が  $348.1 \pm 61.6$  分であった。また気分の変化は、快感情ならびにリラックス

表1. ストレッチングおよび安静状態前後におけるMCL-S.2と唾液アミラーゼ活性の変化

Table.1. Change of MCL-S.2 and the salivary amylase activity before and after the stretching and resting control.

| Variables                         | Trial        | Pre             | Post            | P value |       |             |
|-----------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|---------|-------|-------------|
|                                   |              |                 |                 | Trial   | Time  | Interaction |
| MCL-S.2<br>score (point)          | Pleasantness | stretching      | $0.6 \pm 3.0$   | 0.006   | 0.002 | 0.011       |
|                                   |              | resting         | $-0.6 \pm 3.8$  |         |       |             |
|                                   | Relaxation   | stretching      | $5.1 \pm 3.5$   | 0.204   | 0.001 | 0.012       |
|                                   |              | resting         | $4.6 \pm 4.3$   |         |       |             |
|                                   | Anxiety      | stretching      | $-8.4 \pm 5.4$  | 0.936   | 0.003 | 0.333       |
|                                   |              | resting         | $-8.6 \pm 5.0$  |         |       |             |
| Salivary amylase activity (kIU/l) | stretching   | $45.5 \pm 23.3$ | $31.6 \pm 15.9$ | 0.215   | 0.011 | 0.264       |
|                                   | resting      | $47.7 \pm 26.8$ | $41.5 \pm 17.3$ |         |       |             |

Values are means  $\pm$  SD.

ス感において、有意な交互作用が認められ、ストレッチング実施時に得点が有意に上昇した(表1)。一方、不安感ならびにストレスの評価として用いた唾液アミラーゼ活性においては、交互作用は認められなかった。

## 考 察

睡眠に影響を及ぼす要因の1つとして精神的ストレスが指摘されているが<sup>3)</sup>、本研究の対象者は、実験前夜の睡眠時間が平均6時間を下回っていた。更に、唾液アミラーゼ活性は、初期値においてストレッチング実施前 $45.5 \pm 23.3$  kIU/l、安静状態前 $47.7 \pm 26.8$  kIU/lと個人差が大きいものの、多くの被験者はストレスがあるとされるレベル<sup>6)</sup>にあったことが予想される。これらから推察すると、本研究の対象者の多くは、精神的ストレスを抱えていると考えられる。

このようなストレスを抱えていることが予想される対象者において10分間のストレッチングを実施した結果、快感情やリラクセス感が高まった。気分改善に効果的であるとされている数十分にわたる中強度での有酸素運動<sup>9,10)</sup>と比較し、ストレッチングは低強度であり、10分間という比較的短時間で効果がみられたことから、運動習慣がない人にとっても行いやすく、気分改善を図る一手段になり得るものと思われる。また、場所や服装にとらわれることなく実施可能なことから、ストレッチングは職域においても実用性は高いことが予想される。このような、ストレッチングによるポジティブな感情の改善効果について、自律神経の関与が考えられる。齊藤ら<sup>5)</sup>は、10分程度のストレッチングが自律神経に及ぼす影響について、心拍変動解析の結果からストレッチング後に交感神経よりも副交感神経が優位になることを報告している。このことを援用すれば、本研究においても、ストレッチングの実施により副交感神経の活動が優位になり、相対的に交感神経の活動が沈静したことで快感情やリラクセス感の改善をもたらしたものと思われる。一方、不安感交互作用が認められなかった。運動により不安感が軽減する

ことは多くの研究で示されているが<sup>9)</sup>、その多くは有酸素運動であり、ストレッチングよりも運動強度が高い。このことから、不安感の軽減を狙うのであれば、ストレッチングよりも強度の高い運動が望ましいのかもしれない。

ストレスの指標として用いた唾液アミラーゼ活性においても交互作用は認められなかった。唾液アミラーゼ活性は、不快な刺激で上昇し、快適な刺激では低下することが報告されている<sup>8)</sup>。唾液アミラーゼは自律神経の作用の結果として分泌が促されることから、反応の出現には個体差が生じる可能性が考えられる。本研究では、唾液アミラーゼ活性はストレッチング終了後5分の時点でのみの測定であったことから、各被験者のピーク値を正確にとらえることができなかったのかもしれない。唾液アミラーゼ活性によるストレスに及ぼす影響を検討するには、運動終了後、持続的に観察していくことが必要であろう。

以上より、ストレッチングは働く女性の気分、特にポジティブな感情の改善に有効であると考えられる。しかし、本研究では婚姻の有無や子どもの有無といった対象者の背景が明らかでない。更に、本研究の対象者は同一の職場であるため、仕事内容や職種、職場の状況等によって違う特性を有している可能性も考えられる。今後はストレッチング実施の時間やタイミング、そして対象者の家庭や職場の状況別に検討することが望まれる。

## 参 考 文 献

- 1) 橋本公雄, 村上雅彦(2011): 運動に伴う改訂版ポジティブ感情尺度(MCL-S.2)の信頼性と妥当性. 健康科学, 33, 21-26.
- 2) 金井篤子(1993): 働く女性のキャリア・ストレスに関する研究. 社会心理学研究, 8, 21-32.
- 3) Kim, K., Uchiyama, M., Okawa, M., Liu, X., and Ogihara, R. (2000): An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. Sleep, 23, 41-47.
- 4) 黒田祥子(2010): 生活時間の長期的な推移. 日本労働研究雑誌, 599, 53-64.
- 5) 齊藤 剛, 保野孝弘, 宮地元彦(2001): 大脳皮質・自律神経系活動および全身循環への影響. 運動療法と物理療法, 12, 2-9.

- 6) 下村弘治, 金森きよ子, 西牧淳一, 芝紀代子(2010): 教育現場でのストレスマーカーとしての唾液アミラーゼと唾液コルチゾール測定の有用性について, 生物試料分析, **33**, 247-254.
- 7) 高橋信二, 坂入洋右, 吉田雄大, 木塚朝博(2012): 身体活動のタイプの違いはどのように気分に影響するのか? 体育学研究, **57**, 261-273.
- 8) Takai, N., Yamaguchi, M., Aragaki, T., Eto, K., Uchihashi, K., and Nishikawa, Y. (2004): Effect of psychological stress on the salivary cortisol and amylase levels in healthy young adults. Arch. Oral Biol., **49**, 963-968.
- 9) 竹中晃二, 征矢英昭(1999): 身体活動の抗不安効果. 身体活動とメンタルヘルス, 初版, 143-167, 大修館書店, 東京.
- 10) Yeung, R.R. (1996): The acute effects of exercise on mood state. J. Psychosom. Res., **40**, 123-141.