

生活習慣改善プログラムにおけるストレスの変化と 効果への影響について

万行里佳

(Rika MANGYO)

【要約】

本研究の目的は、生活習慣改善を目的とした介入前後におけるストレスの増減と生活習慣や体重、血中脂質の変化との関連を検討することである。肥満または、血中脂質などに問題のある参加者20名（平均年齢 54.1 ± 10.7 歳）に生活習慣改善を目的とした12週間の介入を実施した。介入後、ストレスが維持・改善した群と悪化した群における運動習慣、食事習慣、BMI、総コレステロールの変化に差はなかった。ストレスは、体重や血中脂質に影響を与えているといわれており、今後は、ストレスマネジメントを含め、対象者数や研究期間を拡大したプログラムにて検証する必要があると思われる。

キーワード：ストレス、生活習慣、BMI、総コレステロール、メタボリックシンドローム

1. はじめに

メタボリックシンドロームは、腹部肥満に加えて、軽度の高血圧、脂質異常、高血糖を伴う状態である。自覚症状がほとんどないまま、心筋梗塞や脳血管疾患などの重篤な疾患の発症リスクが高くなるため、以前は「死の四重奏」などと呼ばれていた¹⁾。メタボリックシンドロームの予防や改善には、第一に運動習慣や食事習慣の適正化が重要であり、生活習慣の是正により腹部肥満の解消、血圧、血中脂質、血糖の改善をはかる²⁾。メタボリックシンドロームの発症予防や改善を目的とした生活習慣改善に関する介入研究が実施されており^{3), 4)}、生活習慣や血圧、血中脂質、血糖に影響を与えている要因として、ストレスがあげられる⁵⁾。

本研究は、腹部肥満などメタボリックシンドロームの発症因子を有する者を対象として、生活習慣改善を目的とした介入を行い、介入前後におけるストレスの増減と生活習慣や体重、血中脂質の変化との関連について検討した。

2. 対象者

研究参加者の募集は、ちらしの配布と研究者から対

象者への声かけを行い、参加者を募った。研究対象者は、A大学に勤務する30歳以上の教職員とした。参加条件は、メタボリックシンドロームを発症しておらず、(1) 腹囲（男性85cm以上、女性90cm以上）、(2) Body Mass Index（以下、BMI） $25\text{kg}/\text{m}^2$ 以上、(3) 総コレステロール $220\text{mg}/\text{dl}$ 以上、(4) 中性脂肪 $150\text{mg}/\text{dl}$ 以上、(5) 高比重リポタンパクコレステロール $40\text{mg}/\text{dl}$ 未満の(1)-(5)の条件うち、1つ以上に該当する者、さらにそれらを改善するための薬物治療を行っていない者とした。

応募者22名のうち、基準を満たさない2名を除いた、20名（男性17名、女性3名、平均年齢 54.1 ± 10.7 歳）を参加者とした。参加者20名を介入前より介入後にストレスが改善した、もしくは、変化がなかった12名をストレス維持・改善群（男性：11名、女性1名、平均年齢 53.3 ± 12.8 歳）、介入後ストレスが悪化した8名をストレス悪化群（男性：6名、女性2名、平均年齢 56.0 ± 6.7 歳）の2群に分けた。なお、参加者には本研究の目的と内容を説明し、同意書への署名を得た者を研究対象者とした。また、本研究は目白大学倫理審査委員会の承認を得た上で実施した。

3. 方法

介入期間は12週間とした。介入内容は、はじめにメタボリックシンドロームの概要やその予防法について記した小冊子を知識提供として配布した。次いで、食事や運動など生活習慣の問題点に関する目標行動を1-2項目設定し、4週間ごとに見直しを行った。目標行動の設定方法は、認知行動療法の1つである問題解決療法の手法を参考とし、(1)生活習慣における問題点の抽出、(2)問題点に対する複数の解決策の産出、(3)解決策より実際に実行する解決策を選択し、目標行動として決定するという3段階に分けて行った。設定した目標行動の達成度と目標行動に関するコメント、体重、歩数、腹囲を毎日(腹囲のみ1回/週)自己記録表に記入し、週1回提出させた。研究者は、記録表に対するフィードバックコメントとして助言や賞賛を記録表の裏面に記入して参加者に毎週返却した。

その他、4週ごとに個別の知識提供と通信紙の発行を行った。知識提供は、目標行動に関する疑問や質問を受け付け個別に書面にて回答した。通信紙はダイエットや行動変容に関する知識提供、経過の確認、参加者へのインタビューなどで構成した「メタボ撃退通信」を発行した。

測定は、介入開始時と終了時にストレス、運動習慣、食事習慣に関する質問紙調査を実施した。ストレス調査では、表1に示すように「ストレスを毎日感じていますか」、「仕事の疲れがとれないと感じることがありますか」など10項目の質問に3件法(いつもある、時々ある、ほとんどない)で回答させた。運動習慣は、1日の歩行時間を調査した。食事習慣は、表2に示すように「食事は、早食いの方ですか」、「食事は、毎日規則正しくとれていますか」など食習慣に関する10項目の質問に「はい」または、「いいえ」で回答させた。これらの調査は、「国保ヘルスアップ事業 個別健康支援プログラム実施マニュアル」ver.2 別冊資料集⁶⁾を参考として作成した。その他、総コレステロールの測定は、在宅キット(生活習慣病12項目+糖尿病セルフチェック、PROACT社製)を使用した。また、体重、身長よりBMIを算出した。

統計学的解析は、開始時における両群の比較として、年齢、運動習慣、食事習慣、BMI、総コレステロールについてマン・ホイットニーのU検定を行った。また、介入前後における両群の運動習慣、食事習慣、BMI、総コレステロールの変化について2元配置の分

散分析を行った。統計処理はSPSS version 17.0 for Windowsを使用し、統計学的有意水準は5%未満とした。

表1 ストレス調査内容

質問内容 (10項目)
1. ストレスを毎日感じる
2. 仕事の疲れがとれないと感じる
3. 家に帰っても仕事のことが気にかかる
4. 横になりたいぐらい疲れることがある
5. 仕事の意欲がわからないことがある
6. 生活に張り合いを感じられないことがある
7. 身体の衰えを感じることもある
8. 何事もうまくいかないことが多いと思う
9. 気が滅入るような感じになることがある
10. 死にたいと思うことがある

回答 (0-20点)

「いつもある」: 2点, 「時々ある」: 1点

「ほとんどない」: 0点

表2 食事習慣調査内容

質問内容 (10項目)
1. 食事は早食いの方だ
2. 食事は毎日規則正しくとれない
3. お腹いっぱい食べることが多い
4. 夕食後から就寝前までの夜食が多い
5. 間食が多い
6. 朝食を抜くことが多い
7. 夕食後2時間以内に就寝することが多い
8. 甘いジュースや甘いコーヒー類が好きでよく飲む
9. 揚げ物・炒め物のおかずをよく食べる
10. あぶらっこいものが好き

回答 (0-10点)

「はい」: 0点, 「いいえ」: 1点

3-7は、週3日以上、8、9は、週5日以上を基準とする

4. 結果

1) 参加者の特徴

開始時におけるストレス維持・改善群(以下、維持・改善群)およびストレス悪化群(以下、悪化群)の特徴について表3に示す。ストレス指標は、ストレスが高い状態を満点20点としたときに、維持・改善群は6.2点、悪化群は7.4点であった。両群ともにもっとも多く該当した項目は「家に帰っても仕事のことが気にかかる」であり、全体の約1/3の者が「いつも気に

かかる」と回答した。1日の歩行時間は、維持・改善群38.2分/日、悪化群44.4分/日であり、両群とも1日30分以上の歩行時間であった。食事習慣は、適切な食事習慣を満点10点とした。維持・改善群は5.6点、悪化群は5.8点と同等の点数であった。両群とも、もっとも多くの者が該当した項目は「食事は早食である」であり、ほぼ半数以上の者が該当した。また、該当者がもっとも少ない項目は「朝食を抜くことが多い」であった。BMIは、維持・改善群24.1kg/m²、悪化群25.5kg/m²であった。総コレステロールは、維持・改善群199.1mg/dl、悪化群219.6mg/dlであった。開始時における両群の歩行時間、食事習慣、BMI、総コレステロールの値に差はなかった。

2) ストレスの増減と生活習慣、体重、血中脂質の変化 12週間の介入後における維持・改善群および悪化群

の状況と介入前後の変化量について表4に示す。ストレスは、維持・改善群は1.3点減少し、悪化群は0.6点増加した。1日の歩行時間は、図1に示すように、維持・改善群は38.6分増加、悪化群は20.6分増加した。食事習慣は、改善群は0.4点増加、悪化群は1.1点増加した。BMIは、維持・改善群は0.6kg/m²減少（平均体重1.7kg減少）、悪化群は0.9kg/m²減少（平均体重2.3kg減少）した。総コレステロールは、図2に示すように、維持・改善群は13.5mg/dl減少、悪化群は7.3mg/dl減少となった。介入後、両群とも歩行時間、食事習慣の平均値は増加、BMI、総コレステロールの平均値は減少し、ストレス以外は同様の変化の傾向を示した。また、介入前後における両群の運動習慣、食事習慣、BMI、総コレステロールの変化に差はなかった。

表3 開始時における参加者の特徴

測定項目 (単位)	ストレス維持・改善群 n = 12 (±SD)	ストレス悪化群 n = 8 (±SD)
年齢 (歳)	53.3 ± 12.8	56.0 ± 6.7
性別：男性人数 (名)	11	6
ストレス指標 (20点満点)	6.2 ± 2.7	7.4 ± 2.1
歩行時間 (分/日)	38.2 ± 15.1	44.4 ± 27.4
食事習慣 (10点満点)	5.6 ± 2.5	5.8 ± 1.6
Body Mass Index (kg/m ²)	24.7 ± 2.6	26.4 ± 3.0
総コレステロール (mg/dl)	199.1 ± 27.6	219.6 ± 22.9

表4 介入前後における両群の変化

測定項目 (単位)	ストレス維持・改善群 (n = 12)		ストレス悪化群 (n = 8)	
	介入後 (±SD)	介入前後の変化量	介入後 (±SD)	介入前後の変化量
ストレス指標 (20点満点)	4.9 ± 2.8	- 1.3	9.3 ± 1.9	+ 0.6
歩行時間 (分/日)	76.8 ± 41.1	+ 38.6	65.0 ± 47.5	+ 20.6
食事習慣 (10点満点)	6.0 ± 2.3	+ 0.4	6.9 ± 1.6	+ 1.1
Body Mass Index (kg/m ²)	24.1 ± 2.5	- 0.6	25.5 ± 2.1	- 0.9
総コレステロール (mg/dl)	185.5 ± 23.0	- 13.5	212.4 ± 25.3	- 7.3

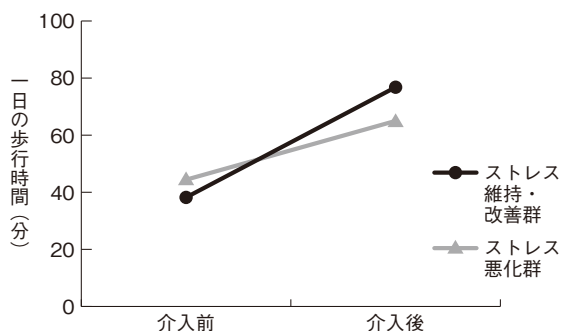


図1 歩行時間の変化

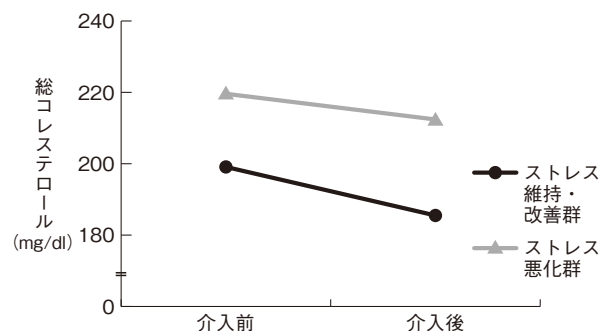


図2 総コレステロールの変化

5. 考察

1) 参加者の特徴

開始時における参加者の平均年齢は55歳、性別は、85%が男性であった。ストレス状況でもっとも多い回答が「家に帰っても仕事のことが気にかかる」であった。全体の約1/3の者が「いつも気にかかる」と回答し、業務終了後も精神的な休息が得にくい状態にある者が多かった。該当者が少ない項目は、抑うつ傾向を示す「気が滅入るような感じになることがある」、「死にたいと思うことがある」という項目であり、「いつもある」と回答した者はいなかった。宇垣ら⁷⁾による男性情報処理技術者の生活習慣とストレス反応の調査では、抑うつ傾向にある者は、栄養バランス、飲酒習慣、運動習慣の不良と関連があるとしている。

運動習慣では、1日の平均歩行時間が41分であった。平成19年国民健康・栄養調査⁸⁾による平均歩数結果を1,000歩につき10分間として換算した場合、男性73分、女性62分であり、参加者の平均歩行時間は、約30分(約3,000歩)少なかった。食事習慣は、ほぼ半数以上の者が「食事が早食いである」に該当した。これは、参加者の8割以上が男性であることも影響していると思われた。また、「いつも朝食を抜く」と回答した者は1名と少なかった。平成19年国民健康・栄養調査⁸⁾では、朝食の欠食率は20歳代、30歳代が2-3割ともっとも多く、年代が上がるほど欠食率は減少する。本研究の結果は、参加者の平均年齢が50歳代であることが朝食の欠食率低下に影響を与えていると思われた。

BMIは、全体では24.8kg/m²であるが、悪化群のみでは平均25.5kg/m²であった。BMIは、18.5kg/m²以上25.0kg/m²未満が普通体型であり、25.0kg/m²以上より肥満1-4度に分類される。参加者18名中、10名がBMI25.0kg/m²以上の肥満であった。BMIが25.0kg/m²を超えると脂質異常症や糖尿病、高血圧などの生活習慣病のリスクが2倍以上になるといわれている⁹⁾。総コレステロールは、平均209.4mg/dlであり、平均値では、基準値である140-219mg/dlの基準範囲内であった。

2) ストレスの増減と生活習慣、体重、血中脂質の変化

12週間の介入後、ストレスが維持・改善した群と悪化した群における運動や食事の生活習慣、BMI、総コ

レステロールの変化について検討した結果、両群ともに歩行時間の増加や食生活の改善、BMIの減少、総コレステロール値の減少がみられたが、ストレスの増減と運動習慣と食事習慣、BMI、総コレステロールの変化には差がなかった。

ストレスと生活習慣や体重、コレステロールなどの生化学的指標との関連に関する研究では、Sagara et al.¹⁰⁾が男性労働者110名に調査した結果では、ストレスへの対処が困難な者と運動頻度の低値、夕食の過剰摂取、体重増加、精神的健康不良に有意な関連があった。Hanaoka et al.¹¹⁾の肥満改善プログラムでは、回避的ストレスコーピングつまり、ストレスから回避するような対処を実施することの減少と体重の減少に関連があったとしている。加藤ら¹²⁾の人間ドッグを受診した約三千人への調査では「ストレスがかなりあると感じる」と回答した者の生活習慣は、運動量が少ない傾向がみられ、睡眠障害を訴える者が多かった。また、Yamamoto et al.¹³⁾の健康診断を受けた学校職員約1,900名への調査では、男性の糖化ヘモグロビン(HbA1c)の増加および女性のトリグリセド濃度上昇とストレス度に関係があったとしている。長期間のストレスは、自律神経や内分泌系に悪影響を与え、体重増加や脂質異常、高血圧、高血糖の誘因となる⁵⁾。

本研究では、ストレスの増減と生活習慣、体重、総コレステロールに関連はみられなかった。これらの結果の原因として、参加者が少数であることや介入期間が12週間と短期間での変化を測定していることなどが影響していると考えられた。ストレスと時間的な影響に関する調査では、Sagara et al.¹⁰⁾は、5年間の追跡の結果、精神的健康度の悪化は体重増加と関連があり、また、加藤ら¹²⁾の調査では、ストレス度の高い群を3年間追跡した結果、80%以上に新たに脂質異常が発症していた。このように長期間にわたるストレス下での生活により、健康への悪影響があらわれると考えられる。

ストレスへの対処として、Surwit¹⁴⁾は、糖尿病患者を対象にストレスマネジメントのセッションを行い、血糖値の改善効果を得ている。今後、生活習慣改善を目的とした介入における長期的な効果をはかるためには、ストレスに関する評価および介入が必要であり、また、本研究の課題として、参加人数の増加や長期間における効果の検証、ランダム化比較試験の実施などによる再検証が必要であると考えられる。

【文献】

- 1) 門脇孝, 島本和明, 津下一代, 松澤佑二: メタボリックシンドロームリスク管理のための健診・保健指導ガイドライン. 29-31, 南山堂 (2008)
- 2) 近藤達也・山西文子: メタボリックシンドローム概説. 134-138, メヂカルフレンド社 (2008)
- 3) Tonstad, S., Alm, C. S., Sandvik, E.: Effect of nurse counselling on metabolic risk factors in patients with mild hypertension: a randomised controlled trial. *European journal of cardiovascular nursing*. 6, 160-164 (2007)
- 4) Owen, K., Pettman, T., Haas, M., Viney, R., Misan, G.: Individual preferences for diet and exercise programmes: changes over a lifestyle intervention and their link with outcomes. *Public health nutrition*. 13, 245-252 (2009)
- 5) 坂部弘之: ストレス—その研究の歴史的概観. 82, 日本労働総合研究所 (1984)
- 6) 厚生労働省: 国保ヘルスアップ事業個別健康支援プログラム実施マニュアルver.2別冊資料集. <http://www.mhlw.go.jp/topics/2006/07/dl/tp0703-1-2c01.pdf>
- 7) 宇垣めぐみ, 三木明子: 男性情報処理技術者における生活習慣とストレス反応との関連. *日本看護学会論文集 地域看護* 41, 305-308 (2011)
- 8) 厚生労働省: 平成19年国民健康・栄養調査の概要について. <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/12/h1225-5.html>
- 9) 岡山明: 糖尿病有病率のBMIによる寄与とBMI変化による推計. *健康日本21糖尿病分科会* (1999)
- 10) Sagara, T., Hitomi, Y., Kambayashi, Y., Hibino, Y., Matsuzaki, I., Sasahara, S., Ogino, K., Hatta, K., Nakamura, H.: Common risk factors for changes in body weight and psychological well-being in Japanese male middle-aged workers. *Environ Health Prev Med*. 14, 319-327 (2009)
- 11) Hanaoka, H., Okamura, H., Iwamoto, M., Yagura, C., Kihara, I., Nogi, A., Shimizu, H., Shiwaku, K.: Psychosocial Factors That Have an Influence on the Effects of Obesity Improvement Programs. *Journal of Rural Medicine*. 5, 175-183 (2010)
- 12) 加藤裕美佳, 藤井晴代, 吉田徹, 佐尾浩, 長尾和義, 二村良博: ストレス度と生活習慣、ドック検査結果との関係と3年間の推移. *人間ドック* 23, 527-532 (2008)
- 13) Yamamoto, K., Okazaki, A., Ohmori, S.: The relationship between psychosocial stress, age, BMI, CRP, lifestyle, and the metabolic syndrome in apparently healthy subjects. *J Physiol Anthropol*. 30, 15-22 (2011)
- 14) Surwit, R.: Type 2 diabetes and stress. *Diabetes Voice*. 47, 38-40 (2002)

(2011年10月5日受付、2011年11月14日受理)