

〔短 報〕

日本人女性勤労者におけるテレビ視聴時間と HbA_{1c} の関連

甲斐裕子¹⁾ 永松俊哉^{1,2)} 朽木 勤³⁾ 内田 賢⁴⁾ 須山靖男⁵⁾

Association between TV viewing and HbA_{1c} among Japanese female workers

Yuko Kai, Toshiya Nagamatsu, Tsutomu Kuchiki,
Ken Uchida, and Yasuo Suyama

緒 言

我が国では、高齢化やライフスタイルの変化に伴い、糖尿病患者が急増している。厚生労働省の平成19年の調査⁵⁾によると、糖尿病が強く疑われる人は890万人、可能性を否定できない人と合わせると2,210万人と推定され、成人の約2割にのぼる。平成9年の調査と比較すると10年間で840万人増加しており、糖尿病予防は公衆衛生上の大きな課題である。

身体活動量が少ない集団では糖尿病が発症しやすいことが知られている³⁾。更に、身体活動のガイドラインで推奨されている中等度強度以上の身体活動量の多寡にかかわらず、座位行動の時間が長いことも糖尿病発症のリスクになると報告されている²⁾。座位行動の定義はまだ定まっていないものの、「座位および臥位におけるエネルギー消費量が1.5 Mets 以下のすべての覚醒行動」とする

ことが提案されている⁹⁾。座位行動は、主に質問紙を用いてテレビ視聴時間などを指標として検証されてきた。長時間の座位行動は、糖尿病のみならず、全死亡と心臓血管系死亡を高めることが欧米の研究⁷⁾を中心に明らかにされている。

日本人は欧米人と比べて、軽度の肥満でも糖尿病を発症するなど、糖代謝特性に違いがある。加えて、世界20か国のなかで日本が最も座位時間が長いとする国際比較研究¹⁾もあり、座位行動が日本人の健康に及ぼす影響についてのデータ蓄積が求められている。しかし、日本人成人を対象とした座位行動の研究は、肥満に着目した報告^{4,6)}があるのみであり、糖尿病と座位行動との関係の検証は見当たらない。

そこで本研究では、代表的な座位行動であるテレビ視聴時間と、糖代謝の指標である HbA_{1c} との関連を検討した。

1) 公益財団法人 明治安田厚生事業団体力医学研究所

2) 公益財団法人 明治安田厚生事業団学術室

3) 公益財団法人 明治安田厚生事業団ウェルネス開発室

4) 公益財団法人 明治安田厚生事業団新宿健診センター

5) 公益財団法人 明治安田厚生事業団企画・広報部

Physical Fitness Research Institute, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.

Office of Academic Affairs, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.

Wellness Development Office, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.

Shinjuku Medical Center, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.

Division of Planning & Public Relations, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, Tokyo, Japan.

研究方法

A. 研究デザイン

本研究は、健康診断データおよび自記式調査票を用いた横断研究である。

B. 対象者および調査方法

東京都内にて医療と研究に従事する団体に所属する全女性職員63人を本研究の対象とした。対象者の除外基準は、1) 糖尿病治療薬もしくはインスリンの使用、2) 妊娠中としたが、該当者はいなかった。健康診断データは、職場定期健康診断から取得した。対象者のうち、57人は同一の人間ドック施設で2012年4月～7月に定期健康診断を受診した。そのうち1人のHbA_{1c}値に不備があったため、分析から除外した。自記式調査票は2012年11月に職場を通して配布し回収した。記入漏れなどを除き、有効回答は51人であった。健康診断データと自記式調査票の両方がそろった分析対象者は46人であった。なお、男性職員に対しても調査を行ったが、人数が少なかったため、今回は研究対象とはしなかった。

C. 調査項目

1. 健康診断データ

同一の施設における人間ドックのデータから、受診時の年齢(年)、HbA_{1c}値(%), 空腹時血糖値(mg/dl), およびウエスト周囲径(cm)を取得した。更に、身長と体重からbody mass index(BMI, kg/m²)を算出した。人間ドック時の問診票から飲酒、喫煙および糖尿病の家族歴の有無の情報を得た。なお、当該人間ドック施設のHbA_{1c}値はNational Glycohemoglobin Standardization Program(NGSP)値で表記されている。糖尿病学会の指針¹⁰⁾では、HbA_{1c}(NGSP)値が6.0%以上だと「糖尿病の疑いが否定できない」としている。本研究ではその指針に準じ、HbA_{1c}値6.0%未満をLow-HbA_{1c}とし、6.0%以上をHi-HbA_{1c}とした。

2. 自記式調査票

質問紙を用いてテレビ視聴時間、身体活動量、および睡眠時間を測定した。テレビ視聴時間(時/日)は、仕事以外の余暇時間におけるテレビ・

ビデオ・DVDなどを見る時間とした。仕事のあつた日と休日に分けて調査し、1日あたりの平均時間を算出した。身体活動は、国際標準化身体活動質問票(International Physical Activity Questionnaire Long ver. 日本語版⁸⁾)を用いて測定し、中等度強度以上の身体活動量(Mets・時/週)を算出した。睡眠時間(時/日)は就寝時刻と起床時刻から算出した。

D. 統計解析

連続変数是对応のないt検定、カテゴリ変数は χ^2 検定によって、HbA_{1c}値6.0%で分けたLow-HbA_{1c}とHi-HbA_{1c}の特性を比較した。テレビ視聴時間とHbA_{1c}値の関係を検討するためにピアソンの相関係数を算出した。従属変数をHi-HbA_{1c}の出現とし、独立変数をテレビ視聴時間としたロジスティック回帰分析を行った。年齢、肥満度、身体活動の影響を考慮するために、年齢、ウエスト周囲径、身体活動量も独立変数とした。解析には、統計解析ソフトSPSS® Statistics ver. 21.0 for Windows®を用い、統計学的有意水準は危険率5%未満とした。

E. 倫理的配慮

対象者は、研究目的、調査内容、個人情報保護、データ利用、研究組織などについて書面で説明を受け、同意した者のみ調査に参加した。健康診断データおよび自記式調査票は、個人が特定されないIDで管理された。

結 果

分析対象者の年齢の範囲は30～60歳であり、30歳代26.1%, 40歳代32.6%, 50歳代以上41.3%であった。平均(標準偏差)は46.8(8.3)歳であった。1日のテレビ視聴時間は、0～7.1時間の範囲にあり、平均は2.2(1.8)時間であった。HbA_{1c}値は4.9～6.8%の範囲にあり、平均は5.7(0.4)%であった。HbA_{1c}値が6.0%を超えている者は11人(23.9%)であった。Low-HbA_{1c}とHi-HbA_{1c}を比較したところ(表1)、空腹時血糖値、BMI、ウエスト周囲径、およびテレビ視聴時間は、Hi-HbA_{1c}が有意に高値であった。一方、身体活

表 1. HbA_{1c} の違いによる対象者特性の比較

Table 1. Comparison of the characteristic based on the difference in HbA_{1c}.

	Low-HbA _{1c} 6.0 % > (n=35)		Hi-HbA _{1c} 6.0 % ≤ (n=11)		P value
Age (year)	45.9	(8.2)	49.6	(8.3)	0.204
HbA _{1c} (%)	5.5	(0.2)	6.2	(0.2)	<0.001
Fasting blood glucose (mg/dl)	96.5	(6.4)	105.1	(13.3)	0.006
BMI (kg/m ²)	20.8	(2.5)	23.8	(4.2)	0.006
Waist circumference (cm)	74.1	(7.2)	84.1	(9.4)	0.001
TV viewing (h/day)	1.9	(1.5)	3.1	(2.3)	0.040
MVPA (Mets h/week)	51.8	(55.8)	21.8	(17.8)	0.008
Hours of sleep (h/day)	6.2	(1.0)	5.8	(0.9)	0.309
Current drinker (%)	40.0		36.4		1.000
Current smoker (%)	2.9		0.0		—
Family history of diabetes (%)	25.7		36.4		0.702

Mean (SD), excepted current drinker and smoker, and family history of diabetes.

BMI; body mass index, MVPA; moderate-to-vigorous physical activity.

表 2. ロジスティック回帰分析による高 HbA_{1c}(6.0 % 以上)とテレビ視聴時間の関係

Table 2. Association between Hi-HbA_{1c} (≥ 6.0 %) and TV viewing by multivariable logistic regression analysis.

	B	OR	(95 % CI)	P value
TV viewing (h/day)	0.59	1.81	(1.02 – 3.20)	0.043
Waist circumference (cm)	0.13	1.13	(1.01 – 1.27)	0.027
Age (year)	0.07	1.07	(0.96 – 1.20)	0.230
MVPA (Mets h/week)	− 0.03	0.97	(0.93 – 1.01)	0.166

95 % CI = 95 % confidence interval.

MVPA; moderate-to-vigorous physical activity.

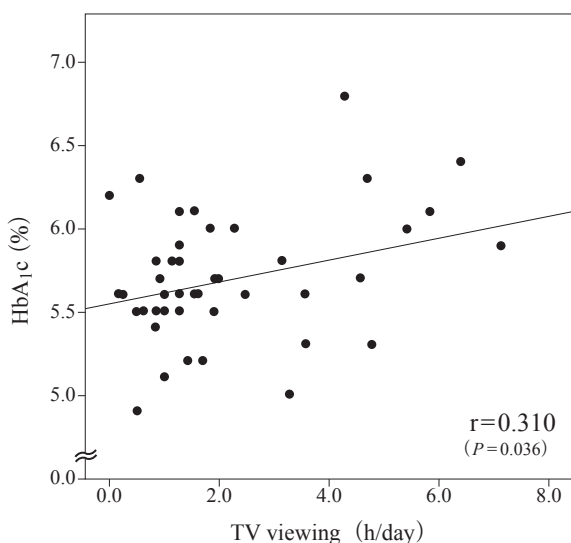


図 1. テレビ視聴時間と HbA_{1c} の相関

Figure 1. Correlation between TV viewing and HbA_{1c}.

動量は Hi-HbA_{1c} が有意に低値であった。テレビ視聴時間と HbA_{1c} 値は、 $r = 0.310$ ($P = 0.036$) の有意な相関係数が認められた (図 1)。ロジスティック回帰分析によって HbA_{1c} 値 6.0 % 以上のオッズ比 (95 % 信頼区間) を算出したところ、テレビ視聴時間 1.81 (1.02 – 3.20)、およびウエスト周囲径 1.13 (1.01 – 1.27) で有意に高いオッズ比が認められた (表 2)。

考 察

日本人女性勤労者を対象に、テレビ視聴時間と HbA_{1c} の関係を横断的に検証した。その結果、テレビ視聴時間と HbA_{1c} 値は正の相関関係にあり、ウエスト周囲径や中強度以上の身体活動量で調整

しても、テレビ視聴時間が長いことは、HbA_{1c}がカットオフポイント（6.0%）を超えることと関係していた。

Grøntved and Hu²⁾は、1970年から2011年までに欧米で発表されたコホート研究をレビューし、テレビ視聴時間が1日2時間増えるごとに、糖尿病発症のリスクが約1.2倍となることを示している。本研究では、1日のテレビ視聴時間1時間あたりのオッズ比は1.8であった。本研究は横断研究であり、またアウトカムや調整変数に大きな違いがあるため、先行研究と直接比較することはできないものの、欧米人と同様に日本人の糖代謝にも座位行動が関連している可能性が示唆された。糖尿病予防には、肥満の抑制や身体活動促進が推奨されているが、それらに加えて座位時間を少なくする取り組みも有益かもしれない。

しかし、本研究は横断研究というだけでなく、ひとつの団体の職員を対象としているため、結果の一般化には慎重を要する。また、先行研究では糖尿病家族歴をはじめ、食事要因や教育歴など、多くの交絡要因を考慮しているが、本研究は対象者数が少なく、それらを調整することができなかった。そのため結果を過大評価している可能性もある。また、近年では、余暇だけでなく仕事中の座位行動も調査したり、機器を用いて客観的に測定したりする試みも始まっている。今後は、座位行動の測定方法を洗練させるとともに、男性を含めより多様で多数の集団を対象とした縦断研究が必要である。

総 括

日本人女性勤労者において、肥満度や中強度以上の身体活動量にかかわらず、テレビ視聴時間とHbA_{1c}は関連していた。今後は大規模な集団における縦断研究が必要である。

参 考 文 献

- 1) Bauman, A., Ainsworth, B.E., Sallis, J.F., Hagströmer, M., Craig, C.L., Bull, F.C., Pratt, M., Venugopal, K., Chau, J., and Sjöström, M.; IPS Group (2011): The descriptive epidemiology of sitting. A 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Am. J. Prev. Med.*, **41** (2), 228 – 235.
- 2) Grøntved, A. and Hu, F.B. (2011): Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *JAMA*, **305** (23), 2448 – 2455.
- 3) Helmrigh, S.P., Ragland, D.R., and Paffenbarger, R.S. Jr. (1994): Prevention of non-insulin-dependent diabetes mellitus with physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc.*, **26** (7), 824 – 830.
- 4) Inoue, S., Sugiyama, T., Takamiya, T., Oka, K., Owen, N., and Shimomitsu, T. (2011): Television viewing time is associated with overweight/obesity among older adults, independent of meeting physical activity and health guidelines. *J. Epidemiol.*, **22** (1), 50 – 56.
- 5) 厚生労働省健康局 (2008): 平成19年国民健康・栄養調査結果の概要について。
- 6) Liao, Y., Harada, K., Shibata, A., Ishii, K., Oka, K., Nakamura, Y., Sugiyama, T., Inoue, S., and Shimomitsu, T. (2011): Joint associations of physical activity and screen time with overweight among Japanese adults. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, **8**, 131.
- 7) Matthews, C.E., George, S.M., Moore, S.C., Bowles, H.R., Blair, A., Park, Y., Troiano, R.P., Hollenbeck, A., and Schatzkin, A. (2012): Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *Am. J. Clin. Nutr.*, **95** (2), 437 – 445.
- 8) 村瀬訓生, 勝村俊仁, 上田千穂子, 井上 茂, 下光輝一 (2002): 身体活動量の国際標準化—IPAQ日本語版の信頼性, 妥当性の評価—. 厚生 の 指 標, **49** (11), 1 – 9.
- 9) Sedentary Behaviour Research Network (2012): Letter to the editor: standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, **37** (3), 540 – 542.
- 10) 糖尿病診断基準に関する調査検討委員会 (2012): 糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告 (国際標準化対応版). 糖尿病, **55** (7), 485 – 504.