

令和 5 年 6 月 8 日現在

機関番号：12611

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K20110

研究課題名(和文)身体活動量、身体意識、腰痛の関連：日本人女子大学生を対象にした疫学研究

研究課題名(英文)The relationship between Physical Activity, Body Awareness, and Low Back Pain:
An epidemiological study of Japanese female university students

研究代表者

橋本 有子 (Hashimoto, Yuko)

お茶の水女子大学・教学IR・教育開発・学修支援センター・講師

研究者番号：50826972

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：日本人女子大学生361名を対象に身体活動量とボディ・アウェアネスの関連を横断的に評価した。身体活動量とボディ・アウェアネスの評価には質問紙を用いた。共分散分析を用いた結果、身体活動量と総合ボディ・アウェアネスの間に正の関連が認められた(P for trend=0.001)。強度別では、中強度の身体活動量(P for trend=0.041)および高強度の身体活動量(P for trend=0.001)の間に総合ボディ・アウェアネスとの正の関連が認められた。以上より、身体活動量とボディ・アウェアネスの間に正の関連が、特に高強度の身体活動において明確な関連が確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、身体活動量とボディ・アウェアネスの関連について調査した。身体活動とボディ・アウェアネスの関係については多くの分野や研究で指摘されてきているものの、それら二者の関連についての報告は国内外においてみられない。今回、身体活動量とボディ・アウェアネスの間に正の関連が認められ、なかでも高強度の身体活動において明確な関連が確認された。これは、例えば大学体育や国の政策において大学生の身体活動量の増加を促進する際に、活動量のみならず、活動強度やボディ・アウェアネスとの関連について考慮することが重要であることを示唆している。

研究成果の概要(英文)：We cross-sectionally evaluated the association between total physical activity and body awareness in 361 Japanese female university students. We used questionnaire to evaluate physical activity and the Body Awareness. The data was adjusted for age and body fat, and examined the association between physical activity and Body Awareness by analysis of covariance. The results showed that there were positive associations between physical activity and total Body Awareness (P for trend=0.001). In terms of intensity, there were positive associations between total Body Awareness, and moderate-intensity physical activity (P for trend=0.041) and vigorous-intensity physical activity (P for trend=0.001). These results indicate that there is a positive association between physical activity and body awareness among Japanese female university students, especially for vigorous-intensity physical activity.

研究分野：運動疫学

キーワード：ボディ・アウェアネス 身体意識 身体活動量 日本人女子大学生 疫学研究 横断研究 中高強度の身体活動

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

腰痛は世界的な問題であり健康科学の観点より身体活動量と腰痛の関連が指摘されているが、我が国での報告には一貫性がない。また、脳科学の分野では「痛み」と、身体の変化プロセスに対する意識（ボディ・アウェアネス：身体意識）の関連も報告されており、ボディ・アウェアネスが痛みの低減につながるなどの報告がある。若年者においても、大学生では特に女子学生において腰痛有訴は半数近くにのぼるとの報告があることや、大学生の身体活動量の低下が指摘されている。

2. 研究の目的

日本人女子大学生を対象に、身体活動量、ボディ・アウェアネス、腰痛の三者関係および身体活動量とボディ・アウェアネスの組み合わせが腰痛とどのように関連するのか、横断的に評価することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 研究参加者と手続き

2019年および2020年7月に、都内大学の日本人女子大学生約500人を対象に、全学一年生必修体育の最終授業終了後に、書面および口頭にて研究について説明を行った。そこで、授業内に測定した身長、体重、体脂肪率の本研究での利用、および質問紙調査（身体活動量、ボディ・アウェアネス、腰痛の有無）への任意の回答を依頼した。研究参加に同意した者はQRコードを読み込んでもらいgoogle form経由で質問に回答してもらった。

(2) 質問紙の内容とデータ算出方法

a. 身体活動量

身体活動量の評価には国際標準化身体活動質問票（IPAQ; International Physical Activity Questionnaire）ショート版の質問紙（村瀬ほか, 2002）を使用した。IPAQの各項目に対する回答に基づき、1週間あたりの歩行（3.3メッツ）、中等度の身体活動量（4.0メッツ）、高強度の身体活動量（8メッツ）ならびにすべてを合算した総身体活動量（メッツ・分/週）を算出した。

b. ボディ・アウェアネス

ボディ・アウェアネスの測定にはBody Awareness Scale（Fujino, 2021）を使用した。合計20問のうち問6, 7, 14, 16, 17はAwareness when Standing and Walking（立位・歩行の身体意識）、問1, 8, 9, 10, 19はBodily Distress（身体症状）、問3, 4, 5, 13, 20はAwareness of Bodily Feeling（身体感覚への意識）、問2, 11, 12, 15, 18はActual Bodily Feeling（身体の実感）に関する質問内容であった。各項目の得点（各1~5点）は、点数が高いほどボディ・アウェアネスが高いことを示す。また、Bodily Distress（身体症状）以外のポジティブなボディ・アウェアネス（Fujino, 2012）3つを合わせたものを総合ボディ・アウェアネスとした。

c. 腰痛

JLEQ: Japan Low Back Pain Evaluation Questionnaire 日本語版を用いた。ここでは腰痛の有無に加えて、持続期間、および腰痛に該当する腰の範囲を示す画像も示した。

4. 研究成果

研究開始当初は三者間の関連を調査することが目的であったが、その前に、身体活動量とボディ・アウェアネスの関連をみていくことが必要だと考えた。その際、2020年度のデータは新型コロナウイルスによるステイ・ホームの影響があることから、2019年度のデータを用いることにした。

(1) 身体活動量とボディ・アウェアネスの関連（19年度データ：橋本, 2022）

・統計解析

総身体活動量とボディ・アウェアネスの関連を検討するために、対数変換後の各ボディ・アウェアネスのスコアを従属変数とした共分散分析を行い、年齢（連続変数）および体脂肪率（連続変数）を調整後の各ボディ・アウェアネスのスコアの幾何平均値および95%信頼区間を総身体活動量の三分位別に算出し、多項式に基づくトレンド検定を行った。さらに、身体活動の強度別に身体活動量とボディ・アウェアネスの関連を評価

するために、高強度および中強度の身体活動量に基づきそれぞれ3群(0メッツ・分/週, 中央値未満, 中央値以上)に分類した。その後、共分散分析を用いて各年齢(連続変数)および体脂肪率(連続変数)を調整後、ボディ・アウェアネススコアの幾何平均値および95%信頼区間を算出し、多項式に基づくトレンド検定を行った。

・結果と考察

日本人女子大学生361名を対象に日常の身体活動量とボディ・アウェアネスの関連を検討した。その結果、総身体活動量の中央値は、低群で198メッツ・分/週, 中群で1386メッツ・分/週, 高群で5317メッツ・分/週であった。身体活動量と総合ボディ・アウェアネスとの間には、正の関連が認められ(P for trend=0.001), なかでも身体活動量と身体感覚への意識(P for ANCOVA=0.001, P for trend<0.001)および身体の実感(P for ANCOVA=0.015, P for trend=0.004)の間に正の関連が認められた。

表1. 総身体活動量とボディ・アウェアネスの関連

	総身体活動量(メッツ・分/週)			ANCOVA P値	効果量 η^2	トレンド検定 P値
	低群	中群	高群			
	(≤ 600) n = 120	(601-3000) n = 121	(≥ 3001) n = 120			
総合ボディ・アウェアネス(身体の実感+身体感覚への意識+立位・歩行の身体意識)						
調整前	47.7 (46.1-49.4)	49.0 (47.3-50.8)	52.0 (50.2-53.9) ^{††}	0.002	0.034	0.001
調整後 [†]	47.7 (46.0-49.4)	49.0 (47.3-50.7)	52.0 (50.2-53.9) ^{††}	0.002	0.034	0.001
身体の実感						
調整前	17.7 (17.0-18.3)	18.1 (17.5-18.7)	19.0 (18.3-19.7) ^{††}	0.014	0.024	0.004
調整後 [†]	17.7 (17.0-18.3)	18.1 (17.5-18.7)	19.0 (18.3-19.7) ^{††}	0.015	0.023	0.004
身体感覚への意識						
調整前	15.7 (15.0-16.4)	16.0 (15.3-16.7)	17.7 (16.9-18.5) ^{††, †††}	0.001	0.040	<0.001
調整後 [†]	15.7 (15.0-16.4)	16.0 (15.3-16.7)	17.7 (16.9-18.5) ^{††, †††}	0.001	0.041	<0.001
立位・歩行の身体意識						
調整前	13.6 (12.8-14.4)	14.3 (13.5-15.2)	14.6 (13.7-15.5)	0.237	0.008	0.104
調整後 [†]	13.6 (12.8-14.4)	14.3 (13.5-15.2)	14.6 (13.7-15.5)	0.228	0.008	0.096
身体症状						
調整前	16.8 (15.9-17.7)	16.6 (15.7-17.5)	16.4 (15.6-17.4)	0.889	0.001	0.633
調整後 [†]	16.7 (15.8-17.7)	16.6 (15.7-17.6)	16.4 (15.5-17.4)	0.882	0.001	0.620

†: 年齢(歳, 連続変数), 体脂肪率(%), 連続変数)で調整。

††: 事後検定 Bonferroni $P < 0.05$ vs. 低群。

†††: 事後検定 Bonferroni $P < 0.05$ vs. 中群。

身体活動の強度別にみると、総合ボディ・アウェアネス(P for trend=0.001), 身体の実感, 身体感覚への意識については高強度の身体活動との間に正の関連が認められたが、中強度の身体活動(P for trend=0.041)においては明確な関連が認められなかった。したがって、日本人女子大学生における身体活動量とボディ・アウェアネスの関係について、特に高強度の身体活動において明確な関連が確認されたといえる。

大学体育や国の政策において大学生の身体活動量の増加を促進する際には、活動量のみならず、活動強度やボディ・アウェアネスとの関連について考慮することが重要であると示唆された。

(2) 身体活動量, ボディ・アウェアネス, 腰痛の調査結果

2019年度は361名, 2020年度は327名の質問紙データが解析の対象になった。「腰痛」の有訴者数は29.6%(2019)と34.2%(2020)であった。また、授業時間外における平均的な一週間において、10分以上続けて行う低・中・高強度の「総身体活動量」の中央値は12時間/週(2019)と13.2時間/週(2020), 座位時間は両年度ともに10時間/週であった。10分以上続けて行う低・中・高強度の「総身体活動量」の中央値はBAの高さは、5件法の回答形式15問の質問紙で調査され(合計点15~75)その中央値は両年度ともにその中央値は50であった。2020年度は新型コロナウイルスの影響で生活習慣が大きく変化したと考えられるものの、活動量やBAの高さの値に大きな変化はなかった。しかしながら、腰痛有訴の割合は増加した。

<今後の展望>

本研究は疫学的手法を用いた横断研究であった。そのため、主要な研究成果である身体活動量とボディ・アウェアネス関連の因果関係は明らかでない。今後、身体活動量とボディ・アウェアネスの関連を縦断的に検討することで、日常の身体活動を増やすことによってボディ・アウェアネスが高まるかを確認する必要がある。また、元々の目的であった腰痛との三者間の関連についても調査をすすめる必要がある。性別を限定していることや質問紙調査による主観的評価になっているところも、今後の改善が見込まれる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 橋本有子, 川上諒子, 丸藤祐子, 澤田亨, 松平浩, 内藤久士	4. 巻 67
2. 論文標題 身体活動量とボディ・アウェアネスの関連：日本人女子大学生を対象とした横断研究	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 体育学研究	6. 最初と最後の頁 437-441
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5432/jjpehss.21108	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Yuko Hashimoto, Ryoko Kawakami, Yuko Gando, Susumu S. Sawada, Ko Matsudaira, Hisashi Naito	4. 巻 20
2. 論文標題 The Association between Physical Activity and Body Awareness: Cross-Sectional Study of Japanese Female University Students	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Sport and Health Science	6. 最初と最後の頁 233-240
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5432/ijshs.202222	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 橋本有子	4. 巻 34(4)
2. 論文標題 日常の身体の動きとボディ・アウェアネス	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 トレーニング科学	6. 最初と最後の頁 273-277
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 橋本有子, 川上諒子, 丸藤祐子, 澤田亨, 松平浩, 内藤久士
2. 発表標題 身体活動量とBody Awarenessの関連 日本人女子大学生を対象とした横断研究
3. 学会等名 日本運動疫学会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------