

中高年女性を対象とした短期運動教室の効果

～オンデマンド運動教室の効果の検討～

研究代表者：高橋 珠実（食環境科学部 食環境科学科 准教授）

研究分担者：大瀬良 知子（食環境科学部 健康栄養学科 准教授）

【研究目的】

板倉町住民の健康維持・向上を目的とした運動支援、特に女性の高齢期の転倒骨折予防の目的で本運動教室「うえるすぽ」は開始され、これまでにその運動教室の効果を身体組成、体力・筋力、心理面、運動習慣の変化を中心に検討してきた。転倒骨折予防には、運動に加え、食事・栄養面でのアプローチが有用となることから、7年目の教室では、さらに新たな視点「食事・栄養に関する知識の提供」を加え、運動教室の効果を検討していくことを計画していた。しかし2020年度に入り、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、関係者以外の大学内の立ち入りは禁止され、板倉キャンパスで予定していた対面での運動教室実施が困難となり、研究の中止が検討された。その後の板倉町との話し合いの結果、オンデマンドでの配信型運動教室に計画を変更し、本来9月末を予定していた運動教室を2か月ずらし、11月から実施することとなった。このように、2020年度はこれまで続けてきた運動教室の形式を「新しい生活様式」に沿った形で実施する試みとなった。

【研究内容】

対象者は、板倉町在住の中高年女性を対象とした。板倉町保健センターの協力のもと、30～70代の女性を対象に運動教室への参加募集活動を行った。中高年女性を対象としたオンデマンド運動教室の実施期間は2020年11月初旬～2021年1月中旬までの計10週間を計画した。オンデマンド運動教室の運動内容は、準備体操、筋力トレーニング、敏捷性トレーニング、ストレッチの約60分の内容であった（写真1）。参加者は板倉町のホームページから入り、映像を自宅で視聴しながら各自のペースで運動を実施した。また、操作方法に不安のある参加者は、板倉町保健センターが対応し、保健センター内で視聴するオンデマンド運動教室に週1回のペースで参加した。

運動教室の効果を検討するために、運動教室初回および最終回に身体組成測定、血圧測定、自律神経機能測定（疲労ストレス測定システム VM500: 疲労科学研究所社製）、体力測定、ロコモ度テスト、生活習慣の調査、食習慣、心理調査等を計画した。さらに、参加者には運動教室期間中、小型活動量計（MTN-220:アコーズ社製）を装着させ、身体

活動量および睡眠の状態を測定し、その変化の検討も計画した。

【研究の成果】

1. 運動教室開始の測定・調査結果

研究に参加し、測定調査対象となった被験者は7名（67.9±2.7歳）であった。運動教室開始前の測定・調査結果を表1に示した。ロコモ度テストは移動機能の確認のためのテストとなっている。ロコモ（ロコモティブシンドローム）は運動器の障害のために移動機能の低下をきたした状態をいい、進行すると介護が必要になるリスクが高くなる。今回のロコモ度テスト評価対象となった被験者6名中、3名がロコモ度1またはロコモ度2という結果であり、移動機能改善のための対策が重要であることが明らかになった。

表1. 運動教室開始前の身体組成、血圧、体力測定の結果

	Mean	SD
身長 (cm)	157.1	± 4.8
体重 (kg)	57.6	± 7.3
最高血圧 (mmHg)	135.6	± 21.6
最低血圧 (mmHg)	85.4	± 12.4
脈拍 (拍/分)	82.7	± 4.1
自律神経機能測定		
L/H (交感神経・副交感神経のバランス)	0.9	± 0.6
CCVTP (自律神経活動量)	3.7	± 4.4
ロコモ度テスト		
立ち上がりテスト (点)	4.1	± 0.9
2ステップテスト	1.5	± 0.2
ロコモ25* (点)	6.2	± 10.5
ロコモ度*		
ロコモ度1	2名	
ロコモ度2	1名	
該当なし	3名	
握力 (kg)	23.1	± 5.6
開眼片足立ち (秒)	48.1	± 50.1
長座体前屈 (cm)	40.9	± 3.6
ステッピング		
座位 (回)	42.0	± 5.4
立位 (回)	31.7	± 5.2

N=7, *記入漏れ1名のため、N=6

2020年度

うるすぼ



①運動を始める前に

下半身のストレッチ:

ポイント: 長く息を吐きながら・・・



レッグラウンジ

・片脚を前に踏み出した状態で、後ろ脚の踵が軽く地面に着くまで膝を落とす。
 ・前脚のつま先と踵の向きが一致するように（内側や外側に向かないよう）ご注意ください。
 ・スクワット同様、前脚の膝がつま先よりも前に出ないようにしましょう。
 ・後ろ脚も、つま先がまっすぐ前に向くよう足の広めます。



手ぬぐいたぐりよせ運動



写真 1. オンデマンド配信した映像の一部

2. オンデマンド運動教室について

オンデマンド運動教室の内容は、「①運動を始める前に」編、「②ストレッチ編」、「③筋トレ編」、および「④ウォーキングに出かける前に」編の4種類を作成し、約2週間ごとにバージョンを少しずつ更新し、負荷や種類を変えた4バージョンの映像を作成した(写真1)。今回の映像は板倉町のホームページから誰でも視聴可能であったため、うるすば参加者以外の人々へのアプローチが可能となる、新しい試みの実施となった。

3. 中間交流会の実施

運動教室開始から約4週間経過した時期に中間交流会を実施し、運動の動きの確認、そして参加者と交流する機会を設けた(写真2)。

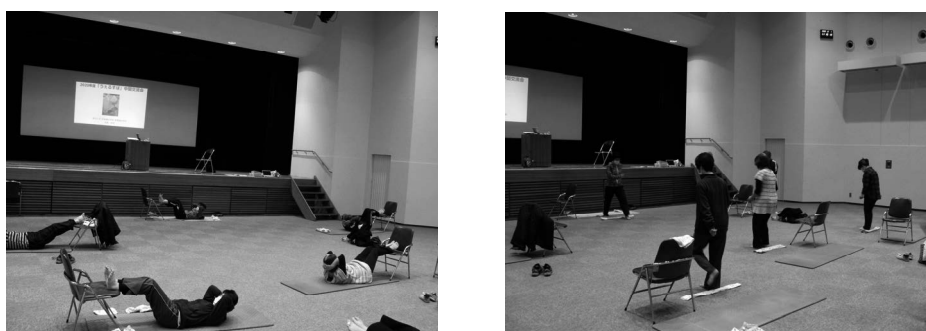


写真2. 中間交流会の様子

4. 運動教室後の測定・調査について

2021年1月中旬に約10週間の運動教室後の測定・調査の実施を予定していたが、群馬県の新型コロナウイルス警戒レベル4の継続と、近県での緊急事態宣言、また板倉町でもコロナの陽性者が出たため、この時期の測定の実施は中止すべきと判断し、運動教室後の測定は延期となった。そのため、前述した調査・測定結果(活動量計を用いた睡眠および身体活動量測定を除く)を用いてのオンデマンド運動教室の効果の検討は現段階で厳しい状態となっている。

5. 運動教室期間中の睡眠評価および身体活動量について

活動量計を用いた客観的睡眠評価および身体活動量測定を行った被験者は5名(67.6±2.7歳)であった。運動教室開始時の睡眠評価(1週間平均)を表2にまとめた。睡眠の質を意味する睡眠効率について、本研究の被験者の平均は90.2±5.2%であった。この値は、先行研究¹⁾の10代~70代女性(143名)の睡眠効率の平均(83.5%)よりも高い値であった。しかし、睡眠効率が先行研究¹⁾の平均(83.5%)よりも低い被験者も確認され(5名中1名, 80.9%)、より多くのデータ収集の必要性が挙げられた。

表2. 運動教室開始1週間の睡眠評価の結果

	総睡眠時間 (TST)	睡眠潜時 (SL)	中途覚醒時間 (WASO)	中途覚醒 回数	睡眠効率 (SE)	覚醒持続時 間の平均	8分以上の 覚醒回数	姿勢変更 回数	睡眠時間 (SPT)	総就床時間 (TIB)	離床潜時 (BOT)
Mean	420.7	10.1	32.5	2.7	90.2	10.9	2.7	12.9	453.2	469.7	6.4
SD	46.4	6.0	28.6	1.8	5.2	2.6	1.8	7.3	72.8	79.2	2.7

n=5.

運動教室開始時の身体活動量（1週間平均）を表3にまとめた。国民健康・栄養調査結果（令和元年）²⁾によると、60代女性の歩数の平均は5859歩である。各被験者の歩数結果を見ると、その平均（5859歩）以上の者が3名、平均以下の者が2名であった。

表3. 運動教室開始時の身体活動量

	歩数	運動量(kcal)	総消費量(kcal)
Mean	6167.7	453.0	1719.8
SD	3126.6	115.7	79.4

n=5.

表4. 運動教室開始時および終了時の身体活動量

	歩数		運動量(kcal)		総消費量(kcal)	
	開始時	終了時	開始時	終了時	開始時	終了時
mean	4357.2	4192.1	408.5	403.6	1689.3	1781.9
SD	2508.4	2240.0	139.0	64.2	95.2	76.2

n=3.

運動教室終了時まで測定を行えた3名のデータを用いて、運動教室開始時と運動終了時の睡眠効率を比較し、睡眠の質の変化を検討したところ、開始時と終了時に有意差は認められなかった（開始時 92.0±0.3%，終了時 92.6±1.5%）。また、運動教室開始時と終了時の身体活動量の比較においても、有意差は認められなかった（表4）。

6. 運動記録

オンデマンド型運動教室が実施された2020年11月16日～2021年1月14日までの運動記録を被験者に依頼した。すべて（11月～1月）の記録用紙提出者は7名中4名（57.1%）であった。その4名の運動記録を確認すると、全61日中の運動実施回数は、45回（73.8%）、47回（77.0%）、40回（65.6%）、13回（21.3%）であった。全被験者の運動実施状況を把握できていないが、この結果から意欲的にオンデマンド運動教室に参加、継続していた参加者がいたことが確認された。

7. 参加者の感想

映像提供する側、そして参加者の感想から、オンデマンド運動教室実施にあたり、お互いの反応が見えない中でのやり取りは、常に不安があり、モチベーションにかなり影響を与える可能性があることが考えられた。その中でも唯一、参加者の反応を読み取ることができた運動記録の感想を最後に紹介する。運動教室終了時の感想の中に、「希望はみなさんと集まって楽しく運動したかった」、「映像を観ながらの運動は、初めは不安がありました」との感想や、「脚力がついた気がする。山歩きもスムーズになりました」、「運動の大切さを知り、感謝でいっぱい」という感想も寄せられた。参加者の意欲を引き出す運動教室を継続的に開催していくにあたって、お互いのやり取りの重要性を強く感じる機会となった。配信型運動教室において、参加者とどのようなやり取りが追加実施できるのか、この点について検討していくことが今後の課題となった。

参考資料

- 1) 田口 勇次郎ら. 行動計による300人の睡眠計測結果分析, 日本公衆衛生学会総会2013, ポスター.
- 2) 厚生労働省, 令和元年国民健康・栄養調査結果の概要.
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000687163.pdf>.