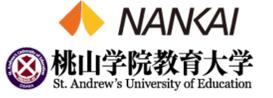




ファミリーペアにおける軽度認知障害に対する運動教室の効果検証

新野弘美* 灘本雅一**

*帝塚山学院大学人間科学部食物栄養学科 **桃山学院教育大学教育学部健康・スポーツ教育コース



背景

加齢に伴い不活動や運動器の低下に加えて心理的、社会的にもフレイル状態となる。心理的フレイルは認知機能の低下を招くことから、家族内においてもフレイル予防を支援することが必要である。

目的

本研究は、教室での監視型と自宅でのトレーニングを併用し、脳活性プログラムを含めた運動器の複合的トレーニングを施行することによる、身体的フレイル、口腔機能の改善効果と認知機能の低下予防・改善への効果検証を目的とした。運動器、認知機能に不安を抱える夫婦や親子のファミリーペア、友人ペアを対象としてグループ間のトレーニング効果の差異を検討した。

方法

1. 対象者

大阪府S市に所在する大学の周辺地域に在住で、高齢者を含み同居しているファミリーペア(夫婦9組と親子1組)と女性同士の友人ペア10組であった。

2. 評価項目

- ①体組成：体重・体脂肪率(Inbody)、骨密度(CM-100)
- ②下肢筋力：30秒立ち上がりテスト
- ③バランス機能：重心動揺(T.K.K.5810)、ファンクショナルリーチ
- ④歩行機能：2ステップテスト、タイムアップ&ゴーテスト
- ⑤敏捷性機能：全身反応時間(T.K.K.5408)・座位10秒ステップ
- ⑥咀嚼力：咀嚼ガム
- ⑦口腔機能：「パ」「タ」「カ」の回数測定(健口くんハンディ)
- ⑧認知機能：集団認知検査(ファイブ・コグテスト)

3. 介入期間・実施プログラム

2019年11月～2020年2月の12週間とした。週1回の教室にて、脳活性プログラムを含めた複合的トレーニングを実施、さらに週1回自宅にてレジスタンストレーニングを実施し、自記式にて実施状況と運動時の主観的運動強度を記録した。

4. 検者と測定

T大学およびM大学の健康運動実践指導者資格の有資格者と健康運動指導士資格取得を目指す学生のべ18名と両大学の教員2名であった。介入期間の1回目と10回目に測定目的と方法を説明し、動作確認を経て測定した。



※本研究は、帝塚山学院大学倫理委員会の承認(承認番号2019-1)を得て施行した。

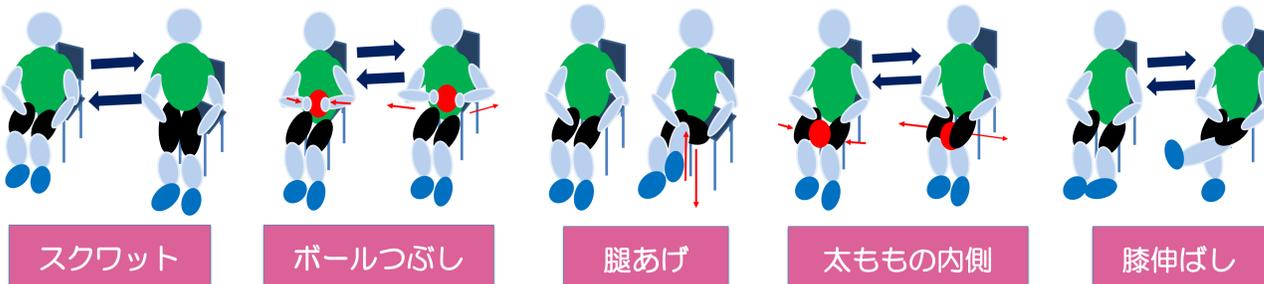
ウォーミングアップ

脳活性+バランス能力&リズム運動



レジスタンストレーニング

各20回×2セット実施



募集チラシ

結果

※ Mean ± SD, *p < 0.05, **p < 0.01

表 1. ファミリーペア女性群と友人ペア女性群の身体機能

測定項目	群	介入前	介入後	反復測定二元配置分散分析			
				主効果	F値	交互作用	F値
30秒椅子立ち上がり(回)	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	22.9 ± 8.5 24.4 ± 7.0	28.1 ± 7.7* 30.0 ± 7.0*	22.48	0.01	0.19	0.66
重心動揺軌跡(cm)	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	534.5 ± 172.9 547.1 ± 162.1	547.6 ± 74.4 464.9 ± 103.0	0.63	0.43	2.01	0.16
重心動揺単位時間(cm/秒)	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	8.9 ± 2.9 9.1 ± 2.7	9.2 ± 1.3 7.8 ± 1.7	0.59	0.45	2.16	0.15
ファンクショナルリーチ(cm)	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	30.7 ± 5.6 38.9 ± 6.6	37.9 ± 2.5* 37.8 ± 5.9	7.52	0.01	7.78	0.01
2ステップテスト(身長比)	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	1.3 ± 0.2 1.4 ± 0.2	1.4 ± 0.2* 1.5 ± 0.1*	7.78	0.01	0.03	0.87
time up & go(秒)	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	5.3 ± 1.1 4.8 ± 0.5	5.2 ± 1.0 4.6 ± 0.4	2.91	0.10	0.03	0.86
全身反応時間(msec)	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	398.2 ± 48.7 451.1 ± 60.8	427.8 ± 58.4 411.6 ± 54.2*	0.33	0.57	13.48	0.01
10秒階ステップ(回)	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	69.8 ± 16.5 83.3 ± 10.4	80.4 ± 10.7* 83.3 ± 10.4	5.63	0.03	1.61	0.22
咀嚼力	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	4.0 ± 0.7 3.7 ± 0.8	5.0 ± 0.0** 4.8 ± 0.4**	36.52	0.01	0.37	0.55

表 2. ファミリーペア女性群と友人ペア女性群の認知機能

測定項目	群	介入前	介入後	反復測定二元配置分散分析			
				主効果	F値	交互作用	F値
運動	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	24.5 ± 5.9 27.5 ± 4.3	30.6 ± 4.3* 28.7 ± 3.4	9.79	0.01	4.51	0.04
平行回答	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	26.2 ± 5.5 25.3 ± 8.3	31.4 ± 3.1 25.6 ± 9.3	2.75	0.11	2.13	0.16
再生回答	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	16.6 ± 4.7 16.6 ± 3.6	22.0 ± 4.2* 22.0 ± 4.1**	59.19	0.01	0.01	0.99
時計	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	6.6 ± 0.5 7.0 ± 0.0	7.0 ± 0.0* 7.0 ± 0.0	11.15	0.01	11.14	0.01
言語流暢	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	19.6 ± 6.6 19.3 ± 3.8	21.3 ± 5.5 20.2 ± 5.5	1.93	0.18	0.19	0.67
類似合計	ファミリーペア女性群 友人ペア女性群	13.6 ± 1.8 11.7 ± 2.4	13.7 ± 1.3 13.0 ± 2.5	3.95	0.06	2.93	0.09

友人ペア女性群(n=18)は骨密度、脚筋力、全身反応、咀嚼力に有意な改善を認めた。ファミリーペア男性群(n=9)は骨密度、脚筋力、咀嚼力に有意な改善を認めた。ファミリーペア女性群(n=10)は、男性群の改善項目に加え、敏捷性とバランス能力に改善を認め、特にバランス能力においては友人ペア女性群に比し、交互作用が認められた。認知機能は、ファミリーペア男性群には有意な改善を認めなかったが、ファミリーペア女性群では3項目に改善を認め、友人ペア女性群に比し、軽度認知障害に対する改善効果の獲得が高かった。

考察

介入期間中の教室への出席率は、ファミリーペア男性群は91.1 ± 22.2%、ファミリーペア女性群は98.0 ± 4.2%、友人ペア女性群は99.0 ± 3.2%であった。自宅での課題遂行率は、ファミリーペア男性群は94.7 ± 14.6%、ファミリーペア女性群は97.9 ± 5.5%、友人ペア女性群は96.8 ± 7.8%であった。

認知機能の改善の機序としては、有酸素性トレーニングやレジスタンストレーニングがインスリン抵抗性や高インスリン血症を予防することが関係している可能性がある。また、有酸素性トレーニングもレジスタンストレーニングも高血圧を予防する効果があるため、脳血管性認知症の予防に関連する可能性もある。

そして、介入期間中の複合的なトレーニングの実施を前提とし、生活習慣の中に定期的に教室に参加するという積極的行動自体、また他者との会話や関わりといったコミュニケーション(社会的交流)の時間が増加したことが認知機能に対して、改善のきっかけとなったことが考えられる。数値化はできていないが、教室後のアンケートの自由記述欄からファミリーペア群、友人ペア群においても共有する時間の増加とともに会話量の増加や双方を支援する働きがけの機会の増加があったことを知ることができた。これらのことは、心理的や社会的フレイル低下予防にも影響し得ることがと推測された。

結論

脳活性プログラムを含めた運動器の複合的トレーニングが、身体的フレイル、口腔機能の改善効果と軽度認知障害への効果を検証した結果、友人ペア女性群は骨密度、脚筋力、全身反応、咀嚼力に有意な改善を認めた。ファミリーペア男性群は骨密度、脚筋力、咀嚼力に有意な改善を認めた。ファミリーペア女性群は、男性群の改善項目に加え、敏捷性とバランス能力に改善を認め、特にバランス能力においては友人ペア群に比し、交互作用が認められた。認知機能はファミリーペア男性群には有意な改善を認めなかったが、ファミリーペア女性群では3項目に改善を認めた。友人ペア女性群に比し、軽度認知障害に対する改善効果の獲得が高くなることが示唆された。

