

## 1. 実践研究

# 医療機関に通院中の生活習慣病患者に対する グループ運動療法の自己効力感や不安、 身体機能への効果

石崎 依子\*

黒瀬 聖司\*\* 山中 裕\*\* 福井 政慶\*\*\* 木村 穰\*\*

抄録

生活習慣病患者に対するグループによる運動指導は個別指導よりもコミュニティが生まれやすく、参加者同士の会話や交流が増える。本研究は、医療機関に通院する生活習慣病患者を対象に自己効力感や不安感、身体機能を評価し、グループ運動療法の効果を検証することを目的にした。門真市の医療連携の運動教室に参加した25名（そのうち自己都合等のドロップアウト3名）の22名（76.4±5.8歳、男/女：4/18名）に対してグループ運動教室を開催した（週1回、3ヶ月間）。グループ運動教室はストレッチ、有酸素運動、レジスタンストレーニングから構成し、1回60分とした。自己効力感はセルフエフィカシー尺度（GSES）、不安は状態-特性不安尺度（STAI）を用いて評価し、身体機能は握力、歩行速度、5回立ち座り時間を測定した。自己効力感の高低の2分位で高値群と低値群に分け、介入前後での変化を分析したところ、両群ともに自己効力感には有意には向上しなかった。しかし、自己効力感の高値群は特性不安を低下させ、低値群は状態不安を低下させた。また両群ともに歩行速度は有意に改善しており、グループ運動指導における身体機能への効果は確認された。一方、高値群のみ下肢筋力が有意に向上しており、自己効力感を高めることができるような運動プログラムの開発が必要と考えられた。

キーワード：高齢者，生活習慣病，自己効力感，不安，身体機能

---

\* 健康J.プロジェクト

\*\* 関西医科大学 健康科学教室

\*\*\* ふくいクリニック

## 1. はじめに

我が国の総人口は、令和元(2019)年10月1日現在、1億2,617万人となっている。65歳以上人口は3,589万人となり、総人口に占める割合(高齢化率)も28.4%となった<sup>1)</sup>。厚生労働省健康局の資料によると、我が国の運動不足による死亡者数は、喫煙、高血圧に次ぐ第3位でその数は年間約5万人に達する<sup>2)</sup>。少子高齢化が進む社会で、医療費等の社会保障費の増加が課題となっており、国をあげて健康寿命の延伸に取り組んでいる。

高齢者の週に1回以上の運動・スポーツ実施率をみると60歳代で62.1%、70歳代で73.4%と他の世代と比較しても高い状況である<sup>3)</sup>。しかしながら、医療機関に通院中の生活習慣病の患者の中には、運動は苦手又は楽しくない、どのような運動をどの程度して良いかわからないという患者も多い。運動療法は個別指導とグループ指導があり、グループによる運動指導は個別指導よりもコミュニティが生まれやすく、参加者同士の会話や交流が増えることで自己効力感が低い患者にはグループ運動指導による運動効果が出やすいことが考えられる。また不安などの精神面への効果も期待できるが、それらの報告は少ない。

高齢者の週に1回以上の運動・スポーツ実施率をみると高い状況ではあるが、週に3回以上の運動・スポーツ実施率をみると60歳代で34.2%、70歳代で46.5%と頻度が増すごとに減少している<sup>3)</sup>。また、運動を継続させるためには短期的には運動プログラムの内容が大切であるが、長期

的には指導者や仲間との信頼関係や安心感が重要であることも報告されている<sup>4)</sup>。つまり、魅力的な運動プログラムに加えて、グループによるコミュニティを通じて運動継続に繋がる可能性が高い。一人では続かない、又は楽しくないから運動を継続できないという高齢患者は多い。グループによる運動指導は個別指導よりもコミュニティが生まれやすく、参加者同士の会話や交流も増える。

そこで本研究は、医療機関を通院する生活習慣病患者を対象にした週1回のグループ運動療法教室を開催し、運動継続に重要な自己効力感や不安感、身体機能への効果を検証することを目的とした。

## 2. 方法

### (1) 対象者

大阪府門真市医師会の協力医療機関をかかりつけ医とする65歳以上の生活習慣病患者かつ運動教室会場まで自力で通える患者を対象とした。各通院医療機関に研究及び運動教室の案内を掲示して募集したところ、25名の参加申し込みがあった。除外基準は医師等から運動制限の指示を受けている患者とした。本研究は関西医科大学倫理審査委員会の承認を得て実施し(承認番号:2020065)、全ての患者に対して研究の主旨、内容および注意点を説明し、書面にて研究参加の同意を得た。

### (2) 研究プロトコール

グループ運動教室は2021年7月1日～2021年1月31日間に開催し、介入は週1

回、計 12 回を 1 クールとした。その前後で自己効力感や不安感、体組成、生活の質（QOL）、体力要素を評価した。なお、コロナ禍により、介入開始日が月毎に異なり、開始日に合わせて介入前後に各測定を実施した。また、介入前の自己効力感の高低で 2 群（自己効力感の高い群と低い群）に分類して、同じ介入を行う中での変化を比較した（図 1）。

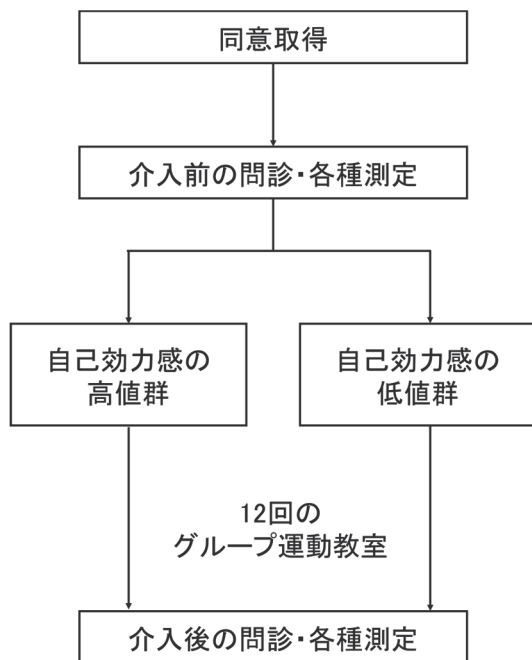


図 1 研究プロトコール

### （3）グループ運動教室の内容

運動教室は 2 会場で週 1 回開催し、1 回 60 分で構成した。運動プログラムの内容は、①ウォーミングアップ：スタティックストレッチングとダイナミックストレッチ（10 分）、②レジスタンストレーニング 5～6 種目（セラバンド使用）で 8～12 回を 2 セット、③姿勢や体幹を整えるために椅子座位にて骨盤底筋や腹横筋の

エクササイズをしたあと、音楽を用いて、椅子に座ったまま行うエアロビクス（座位有酸素運動）と立位でのエアロビクス（立位有酸素運動）の 2 種類（カルボナーネン法で 40～60%強度、または自覚的運動強度（RPE）Borg スケール 11～13 程度）を 15～20 分、④クーリングダウン：スタティックストレッチング（7 分）とした。運動開始前はバイタル測定と体調確認、注意事項を説明し、運動終了後にも再度体調確認を行った。また途中に検脈指導や水分補給を促し、適宜声掛けを行った。

### （4）測定指標

#### 1) 研究対象者の基本情報

運動教室開始前に調査票を記載してもらった。調査票の内容は年齢、性別、生年月日、身長、既往歴、生活習慣とした。

#### 2) 体組成

体組成は InBody430（InBody Japan）を用いて体重、体脂肪量、骨格筋量を測定した。

#### 3) QOL

健康関連 QOL は Short form 36 health survey version2（SF-36）を用いて「身体機能」、「日常役割機能-身体」、「体の痛み」、「全体的健康感」、「活力」、「社会生活機能」、「日常役割機能-精神」、「心の健康」を評価した。8 尺度は国民標準値を 50 点とする T 得点に換算した。

#### 4) 自己効力感

自己効力感 は General Self-Efficacy Scale（GSES）質問紙を用いて、16 の質問項目から合計得点を算出した。

#### 5) 体力指標

体力指標は握力、歩行速度、5 回椅子立

ち上がり時間を測定した。握力はデジタル握力計 T. K. K. 5401, (竹井機器工業社製) を用いて、左右 2 回ずつ測定して良い方の平均値を算出した。歩行速度は通常速度の歩行で評価し、6m の距離のうち、前後 1m を除いた 4m の区間の歩行時間を計測して、秒速を算出した。5 回立ち上がりテストは高さ 40cm の椅子を使用して、両腕を胸の前で組んで座位姿勢から開始した。できる限り早く立ち座りを繰り返してもらい、その時間を計測した。

### 6) 状態 - 特性不安

不安は State-Trait Anxiety Inventory (STAI) を用いて、状態不安と特性不安を各 20 項目の質問紙から T 得点を評価した。

### (5) 統計処理

測定値は平均値±標準偏差で示した。介入前の自己効力感の高位と低位は中央値で分類した。解析方法は、エクセル統計(Bell Curve for Excel) Ver. 2.15 を用いて調査項目のデータベースを作成し分析した。自己効力感の高低による 2 群の比較は Wilcoxon の符号付き順位検定、介入前後の比較は Mann-Whitney U 検定を用いて分析した。統計的有意水準は 5% 以下とした。

## 3. 結果と考察

令和 2 年度の門真市の医療連携の運動教室を希望した 25 名のうち、コロナ禍での運動教室での感染の心配や猛暑での来所困難によるドロップアウトが 3 名であった。最終的には 22 名 (76.4±5.8 歳、男性

4 名女性 18 名) に対して運動教室参加前後での変化を分析した。

自己効力感の高低による 2 群の特性を表 1 に示す。基本統計量は平均値±標準偏差値で表した。

高値群は男性 4 名全員を含んでおり、低値群と比較すると、性別と身長に群間差が確認された。その他の項目に群間差は確認されなかった。

表1 自己効力感の高低による特性

	高値群(n=11)	低値群(n=11)	P値
GSES(点)	57.1±5.9	37.5±7.2	<0.001
年齢(才)	77.5±4.8	75.4±6.5	0.916
性別(男/女)	4/7	0/11	0.043
身長(cm)	157.5±7.0	151.4±4.9	0.049
体重(kg)	59.8±12.6	50.4±7.5	0.076
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	24.1±4.0	21.7±3.1	0.218
肥満率(%)	18.2	18.2 <sup>†</sup>	1.000
高血圧率(%)	63.6	45.5	0.403
脂質異常症率(%)	54.5	63.6	0.672
糖尿病率(%)	45.5	36.4	0.672
心疾患率(%)	9.1	9.1 <sup>†</sup>	1.000

次に、調査した各項目に対して、各群での介入前後の変化について分析した(表 2)。

### 1) 自己効力感の変化

高値群は 57.1±5.9 から 57.0±9.1、低値群は 37.5±7.2 から 46.7±10.9 に変化した。有意差は認めなかった。今回のグループ運動教室では自己効力感を向上させるまでには至らなかった。自己効力感が向上できるよう、スモールステップでの成功経験や同じような環境にいる方々との運動実施での支え合い(代理的经验)、実行する自信を高めるため称賛や傾聴などの指導を心がけた<sup>6)</sup>。週 1 回の運動教室には継続的に参加されたが、新型コロナ禍

表2 介入前後の変化

	高値群(n=11)			低値群(n=11)		
	前	後	P値	前	後	P値
GSES(点)	57.1±5.9	57.0±9.1	0.477	37.5±7.2	40.1±8.5	0.203
状態不安(点)	42.4±6.5	39.0±8.4	0.142	45.6±5.6	41.0±5.8	*0.029
特性不安(点)	42.8±8.1	38.6±9.2	*0.013	44.8±4.6	44.5±5.2	0.878
体重(kg)	59.8±12.6	58.7±12.0	0.695	50.4±7.5	50.4±7.3	0.959
体脂肪量(kg)	19.8±7.3	19.4±7.1	0.875	16.7±5.2	16.8±5.1	0.398
骨格筋量(kg)	21.3±3.9	23.5±5.2	0.575	17.7±2.3	19.9±4.3	0.142
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	24.1±4.0	23.7±3.6	0.813	21.7±3.1	21.7±2.8	0.952
6m歩行速度(m/sec)	1.24±0.21	1.38±0.27	*0.010	1.24±0.26	1.47±0.30	**0.004
5回立ち座り(sec)	11.0±2.1	9.8±2.7	*0.028	10.7±2.9	9.9±2.5	0.286
握力(kg)	23.7±5.3	22.8±6.9	0.610	18.5±4.1	19.3±4.0	0.507
[SF-36]						
身体機能RF(点)	42.0±13.0	41.0±14.2	0.593	42.7±12.8	43.9±14.8	0.674
日常役割機能(身体) RP(点)	37.0±12.1	44.5±9.4	0.185	42.9±9.2	34.2±12.6	0.114
体の痛みBP(点)	42.9±9.8	46.1±9.0	0.905	49.2±8.5	40.8±12.2	*0.041
全体的健康感GH(点)	47.3±6.8	48.5±9.5	0.683	42.6±4.5	45.2±9.3	0.314
活力VT(点)	49.7±8.4	49.1±6.7	0.636	48.0±7.3	48.7±5.4	0.386
社会生活機能SF(点)	43.3±12.0	46.3±7.0	0.799	48.7±8.5	44.5±10.3	0.327
日常役割機能(精神) RE(点)	43.8±12.4	44.2±9.7	0.441	42.3±14.9	41.1±14.1	0.859
心の健康MH(点)	46.5±9.9	50.3±9.0	0.197	45.5±5.2	48.3±6.7	0.594

\*:P<0.05,\*\*:P<0.01

\*:P<0.05,\*\*:P<0.01

でのソーシャルディスタンスの確保によるコミュニケーションが十分に取れず、自己効力感を向上させるまでには至らなかった可能性が考えられた。今後は環境変化に柔軟に対応しながら、個々の目標の明確化<sup>7)</sup>、フィードバック回数の増加など、ソーシャルディスタンスを確保しながらも個々とのコミュニケーションが取れるような運動の環境づくりを考えたい。また、今回のような今までの生活とは異なる環境でのグループ運動療法では、

週1回の介入では自己効力感を高めるに十分でなく、情報通信技術(ICT)を活用した高頻度の介入も必要になることが示唆された。

## 2) 状態 - 特性不安の変化

低値群の状態不安は 45.9±5.6 から 41.0±5.8 に有意に低下した(p=0.029)。一方、高値群の特性不安は 42.8±8.1 から 38.6±9.2 に有意に低下した(p=0.001)。(図2)

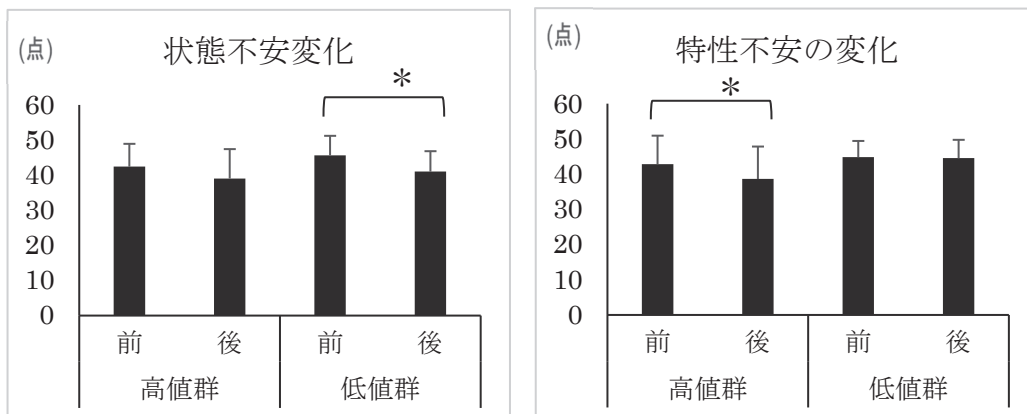


図2 状態不安と特性不安の変化

状態不安は不安を喚起する事象に対する一過性の状況反応を示し、その時の状況で変化するものであり、特性不安は脅威を与える様々な状況を同じように知覚および反応する傾向を表し、性格などに由来する<sup>8)</sup>。低値群は運動実施や継続への自信が低い中で、運動教室に参加されており、運動継続とともに身体機能の改善によって状態不安が改善した可能性が考えられる。また、運動教室の内容も低強度から無理なく実施できる範囲で開始したことで「これならできそう」という感覚や、指導者や参加者とのコミュニケーションも重視しながら指導しており、安心感につながった可能性が考えられた。一方、高値群の状態不安は改善せず、特性不安が改善した。先行研究において、一過性のレジスタンストレーニングによる特性不安の改善が報告されているが<sup>9)</sup>、定期的な運動教室や種目、強度による不安軽減効果は不明であり、一貫した結果が得られていないのが現状である<sup>10-12)</sup>。運動種目や強度による変化よりも、グループ運動教室に参加すること自体で得られた満足感や達成感などが特性不安の改善に影響した可能性がある。しかしながら、両群でのそれぞれの不安の変化に関する機序は不明な部分が多く、新型コロナ禍での実施ということも含めてさらなる研究や分析が必要と思われる。

### 3) 体組成の変化

各群とも介入前後の有意な変化は確認されなかった。グループ運動教室では有酸素運動とレジスタンストレーニングを実施したが、骨格筋量の増加は認めな

かった。骨格筋量の増加には総負荷量が重要であるが<sup>13)</sup>、今回内容では総負荷量が少なかった可能性が高い。また、本研究の介入中には特別な栄養指導は行わず、毎回の教室開催時に食事摂取に関する声掛けのみ行った。参加者との会話の中で、食事量や栄養摂取に偏りがあるような印象を受けた。週1回の運動教室には参加していても、筋同化のためのタンパク質摂取が不足していた可能性も考えられた。今後、高齢者を対象としたグループ運動指導でも適切な食事内容へのサポートを行うことで、骨格筋量の増加などサルコペニアやフレイル予防にも貢献できることが考えられた。しかしながら、筋肉量の増大は少なかったが、両群ともに歩行速度は改善した。

### 4) 身体機能の変化

高値群の歩行速度は  $1.24 \pm 0.21$  から  $1.38 \pm 0.27$  m/sec ( $p=0.010$ )、低値群は  $1.24 \pm 0.26$  から  $1.47 \pm 0.30$  m/sec へと ( $p=0.004$ ) 有意に増加した。(図3)

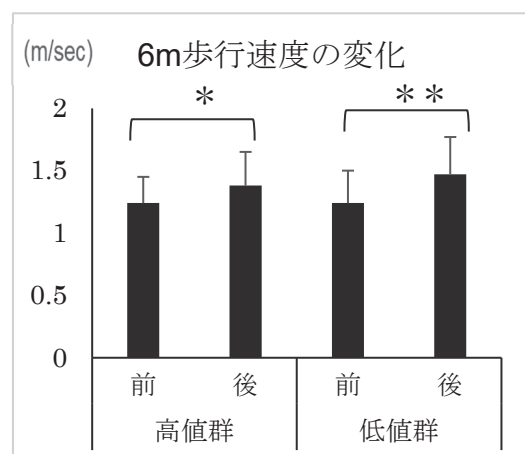


図3 6m歩行速度の変化

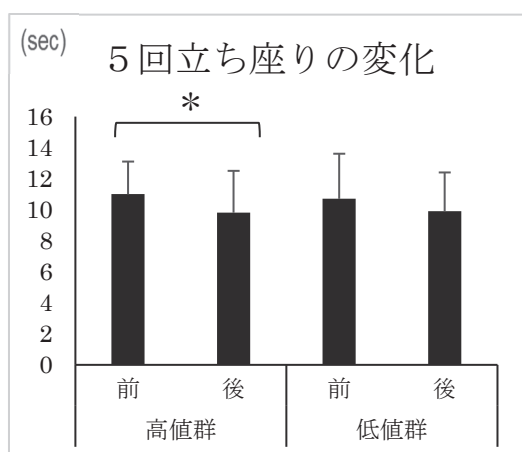


図4 5回立ち座りの変化

5回立ち座りでは、高値群のみで  $11.0 \pm 2.1$  から  $9.8 \pm 2.7$  sec ( $p=0.028$ ) に有意に改善した。(図4)

高値群及び低値群に関わらず、今回のグループ運動教室は歩行速度が有意に増向上した。先行研究においても、週1回の運動教室で歩行速度の改善を認めており、同様の結果が得られた<sup>14)</sup>。運動指導の中で座位や立位でのエアロビクスを実施し、股関節の屈曲、外転や内転などの動作を入れたことで股関節可動域の拡大が歩行速度の向上に関与している可能性が考えられた。また、骨格筋量の増加は認めおらず、筋量の影響よりも神経系、すなわち歩行に関連する筋群の運動単位の改善が寄与した可能性もある。

今回、高値群のみに下肢筋力の向上を認め、低値群は変化しなかった。機序の詳細は不明であるが、自己効力感が高ければ自ら積極的に行動したり、失敗を恐れない、なんでも前向きに捉えることができるという特徴があり、運動教室での積極的な取り組み、日常での身体活動の増

加や立ち座り動作に対する自信などを通じて、下肢筋力の向上に繋がったことも考えられた。運動教室以外の身体活動は数値化できていないが、会話の中で「散歩した」、「自宅でストレッチしている」などの声は多く聞かれた。重要な点として、自己効力感が低いと週1回の運動教室のみでは下肢筋力が向上せず、運動教室以外の取り組みや支援が必要となることが示唆された。普段から自己効力感を高めておくことで、運動介入による相乗効果が得られる可能性もあり、自己効力感に着目した運動指導の重要性が示された。

#### 5) 生活の質

低値群の身体の痛みの得点のみ有意に低下したが、他の下位尺度には有意差を認めなかった。低値群の身体機能は悪化せず、歩行速度は向上しているが、痛みに関するQOLは低下していた。運動教室後の筋肉痛の持続や関節痛などが影響した可能性が推測される。今後、運動開始前の体調変化の聞き取りやケアが必要なることが考えられた。

#### 6) 本研究の限界

本研究にはいくつかの限界がある。1つ目は、運動教室以外の身体活動量や運動への取り組みが明確にできなかった点である。2つ目は、自己効力感の高値群と低値群の各指標の変化量には有意差を認めない点である。サンプル数も小さく、介入後の血液データなど生活習慣病の指標が評価できておらず、追加の研究が必要と思われる。最後に、新型コロナウイルスによる感染予防対策のため、マスク着

用やソーシャルディスタンス確保などが自己効力感や不安に影響した可能性が高く、純粋なグループ運動指導での変化ではない可能性も考えられる。実際、外出頻度が減ったり、体力に自信がなくなったとの声も聞かれた。

#### 4. まとめ

生活習慣病の高齢患者に対する週1回のグループ運動教室は自己効力感を向上させなかったが、自己効力感の高値群は特性不安を低下させ、低値群は状態不安を低下させた。また両群ともに歩行速度は改善しており、グループ運動指導における身体機能への効果は確認された。高値群の椅子立ち上がり時間は速くなり、歩行速度の改善の結果からも下肢筋力の向上の結果を得た。自己効力感が高いと下肢筋力の向上にも寄与しており、自己効力感を高めることができるような運動プログラムの開発が必要と考えられた。

#### 引用文献

- 1) 内閣府,令和2年版高齢社会白書,アクセス日:2021.6.10
- 2) Ikeda N et al, What has made the population of Japan healthy? *Lancet* 378: 1094-1105, 2011
- 3) スポーツ庁,令和元年度「スポーツの実施状況等に関する世論調査」,令和2年2月27日発行,アクセス日:2021.6.10
- 4) 久保古都美ら, 医療法第42条疾病予防施設における運動療法継続要因の検討. *心臓リハビリテーション* 9: 34-36, 2004
- 5) Yamada M et al, Differential Characteristics of Skeletal Muscle in Community-Dwelling Older Adults. *J Am Med Dir Assoc* 18:807.e9-807.e16, 2017
- 6) 万行里佳, 2型糖尿病の基礎知識と運動療法-患者の行動変容を促す介入について-. *J Clin Phys Ther* 21:1-9, 2020
- 7) 木村穰, メタボリックシンドローム予防・改善のための運動指導に必要な安全面への配慮と運動継続のための心理的アプローチ *臨床スポーツ医学* 34: 44-45, 2017
- 8) 肥田野直ら, 新型 STAI マニュアル. 実務教育出版, p4-16, 2017
- 9) 日高なぎさら, 有酸素運動とレジスタンストレーニングによる不安軽減効果の検討. *関西臨床スポーツ医・科学研究会* 29:5-8, 2019
- 10) Yamada K et al, Effective Teaching-Learning Process for Training. Assertive Communication Skills. *School Health* 9: 6-13, 2013
- 11) 前田有美ら, 肥満中年女性における複合トレーニングの実施が身体的および精神的要素に及ぼす効果. *日本女性心身医学会雑誌* 12: 481-491, 2007
- 12) Gowans SE et al, Six-month and one-year followup of 23 weeks of aerobic exercise for individuals with fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 51: 890-898, 2004
- 13) Ogasawara R et al, Low-Load



Bench Press Training to Fatigue  
Results in Muscle Hypertrophy  
Similar to High-Load Bench Press  
Training. Int J Clin Med 4: 114-  
121, 2013

- 14) 黒瀬聖司ら, 医療と連携した地域における運動・スポーツ習慣化の実践～医療連携アプリの活用～. 日本臨床運動療法学会誌, in press

#### 謝辞

本研究実施にあたり、ご協力いただきました全ての方々に心より感謝申し上げます。新型コロナ禍においてご多忙の中、ご教示いただきました先生方、感染対策にご協力いただきながら参加していただきました高齢患者の方々、門真医師会の皆様、サポートいただきました健康・体力づくり事業財団の皆様に感謝申し上げます。本研究が高齢者運動の検討の一助となれば幸いであり、運動の普及に役立てば幸甚です。

本研究は、「健康・体力づくり事業財団健康運動指導研究助成事業」の助成金を受けて実施しています。