メディカルフィットネス施設利用者における身体組成、身体機能およびロコモ度テストの変化とその特徴

本沢 晶雄[1)]　塩澤 隆[1)]　丸山 理恵[1)]　赤羽 航之[1)]　牧田 陽介[1)]　森山 英雄[1)]　中土 幸男[2)]
1) 社会医療法人抱生会 丸の内病院 リハビリテーション部　2) 社会医療法人抱生会 丸の内病院 整形外科

背景および目的

■ 本邦では急激に進行する超高齢化に対し、健康寿命延伸と介護予防を政策課題としており、ロコモティブシンドローム（ロコモ）の予防、早期発見・介入が重要視されている。ロコモの重症化予防、改善を図ると、フレイルやサルコペニアを予防できる可能性が示されており、高齢者の割合が増加している国において、ロコモに対する介入はますます重要となる。　これまでの研究において、ロコモの改善には、整形外科的手術、ビタミンDの摂取と運動の併用、電気的筋肉刺激や地域在住高齢者に対するロコモーショントレーニング（日本整形外科学会推奨：ロコトレ）の有効性に関する報告が行われている 。しかしながら、基礎疾患のある方や、体を動かすことに不安を抱える者が多いメディカルフィットネス（MF）施設利用者を対象として、ロコモ度の変化に着目した研究は極めて少ないのが現状である。
そこで、本研究では、MF利用者における体組成、身体機能およびロコモ度の変化を明らかにすることを目的とした。

方法

■ 対象者

2023年5月から2023年8月に
メディカルフィットネスを利用開始した者
（ n = 107 ）

除外
- 測定を行わないコースでの入会者（ n = 19 ）
- 休会または退会（ n = 20 ）
- データ欠損（ n = 4）

3ヶ月後に評価測定
（ n = 64 ）

除外
- 休会または退会（ n = 16 ）

6ヶ月後に評価測定可能であった利用者
（ n = 48 ）

■ 測定項目

- 体組成（TANITA）
- 握力、長座体前屈、開眼片脚立ち、6m歩行速度
- ロコモ度テスト
  （立ち上がりテスト、２ステップテスト、ロコモ25）
- 身体活動量（ACOS社 無線通信 活動量計 AM800N ）

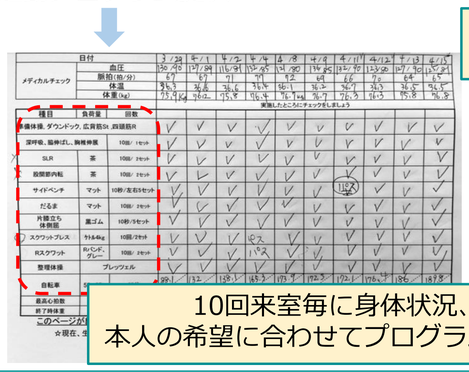
■ 統計解析

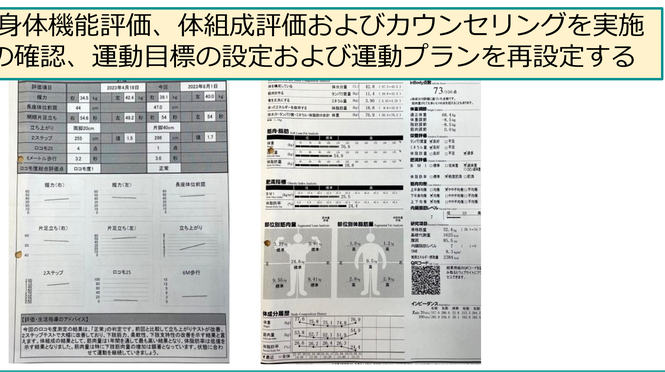
連続変数は、平均値と標準偏差、カテゴリ変数は人数(%)で示した.
各評価時点の比較は、連続変数については、一元配置分散分析(ANOVA検定)、Turkey-KrasmerのHSD検定、カテゴリ変数についてはχ2乗検定を用いた. 統計学的有意水準は危険率を5%未満とした.
すべての統計処理は、ソフトウェアJMP17.0(SAS Institute Inc、Cary、NC、USA)を使用した.

■ 個別化運動プログラム

問診 → 評価（姿勢分析／体組成評価／関節可動域測定／身体機能評価） → 運動プログラム提供







3ヶ月毎に身体機能評価、体組成評価およびカウンセリングを実施し、主訴の確認、運動目標の設定および運動プランを再設定する

10回来室毎に身体状況、
本人の希望に合わせてプログラムを更新

結果

【対象者の背景因子】

	n = 48
年齢 (歳)	69.9 ± 9.1
男性 (%)	17 (35)
疾患内訳	
膝関節疾患 (%)	14 (29)
股関節疾患 (%)	6 (13)
脊椎疾患 (%)	13 (27)
関節リウマチ (%)	6 (13)
上肢関節疾患 (%)	4 (8)
骨折後 (%)	3 (6)
心血管疾患 (%)	5 (10)
脳血管疾患 (%)	3 (6)
高血圧症 (%)	24 (50)
脂質異常症 (%)	14 (29)
糖尿病 (%)	10 (21)
来室回数 (回/月)	9 ± 4
身体活動量 (歩/日)	6658 ± 2494

データは患者数（%）あるいは平均値±標準偏差で示した.

【ロコモ度別にみたロコモ度テストの変化】

	非ロコモ (n=7)			ロコモ度1 (n=16)		
	開始時	3ヶ月後	6ヶ月後	開始時	3ヶ月後	6ヶ月後
立ち上がり (点)	5.0 ± 0.2	5.0 ± 0.2	4.4 ± 0.2	3.3 ± 0.2	3.6 ± 0.2	3.8 ± 0.2
2ステップ値	1.41 ± 0.04	1.47 ± 0.04	1.49 ± 0.04	1.21 ± 0.03	1.30 ± 0.03*	1.30 ± 0.03*
ロコモ25 (点)	3.6 ± 2.4	3.4 ± 2.4	7.6 ± 9.8	7.3 ± 3.4	5.6 ± 4.5	4.6 ± 3.9
痛み (点)	1.7 ± 1.9	1.3 ± 1.3	2.1 ± 1.9	2.5 ± 1.5	2.1 ± 1.7	1.7 ± 1.8
日常生活動作 (点)	1.1 ± 1.1	1.4 ± 2.6	3.0 ± 5.9	2.2 ± 2.3	2.0 ± 2.2	1.6 ± 1.9
社会的機能 (点)	0.1 ± 0.4	0.3 ± 0.5	1.6 ± 2.7	1.9 ± 1.5	0.9 ± 1.4	0.8 ± 0.7*
精神的健康 (点)	0.6 ± 0.8	0.4 ± 0.5	0.9 ± 1.2	0.8 ± 0.9	0.7 ± 0.7	0.6 ± 0.7

	ロコモ度2 (n=8)			ロコモ度3 (n=16)		
	開始時	3ヶ月後	6ヶ月後	開始時	3ヶ月後	6ヶ月後
立ち上がり (点)	3.1 ± 1.1	3.8 ± 1.3	4.3 ± 1.3	2.4 ± 1.2	3.3 ± 1.2	3.2 ± 1.1
2ステップ値	1.15 ± 0.15	1.22 ± 0.12	1.24 ± 0.15	0.93 ± 0.16	1.13 ± 0.12*	1.17 ± 0.14*
ロコモ25 (点)	17.9 ± 4.7	10.3 ± 4.6*	11.4 ± 6.5	34.6 ± 11.9	19.1 ± 9.6*	17.5 ± 9.4*
痛み (点)	4.5 ± 2.1	2.6 ± 1.5	3.3 ± 1.3	7.5 ± 0.8	4.2 ± 0.8*	4.9 ± 0.8
日常生活動作 (点)	8.1 ± 4.4	4.5 ± 3.9	4.8 ± 5.2	18.4 ± 7.2	9.7 ± 5.4*	9.2 ± 6.2*
社会的機能 (点)	3.0 ± 1.3	2.3 ± 1.6	2.3 ± 2.2	5.9 ± 0.7	3.5 ± 0.7*	2.5 ± 0.7*
精神的健康 (点)	2.3 ± 1.5	0.9 ± 0.8	1.0 ± 1.1	2.9 ± 0.3	1.3 ± 1.0*	0.9 ± 1.2 *

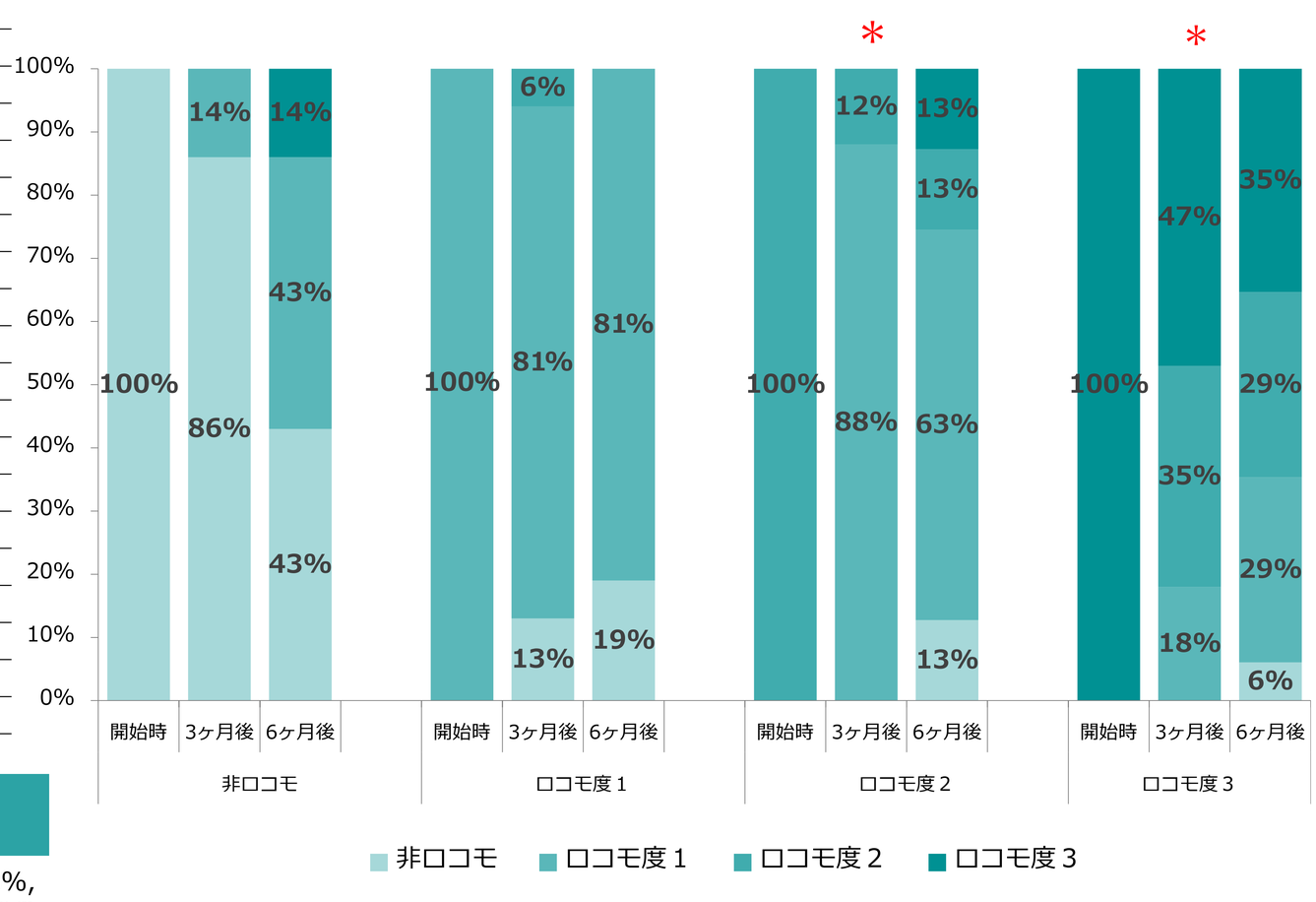
データは平均値±標準偏差で示した。* : P<0.05 vs 開始時

【各評価時点における身体組成、身体機能およびロコモ度の比較】

	開始時	3ヶ月後	6ヶ月後
BMI (kg/m^2)	23.3 ± 3.3	23.3 ± 3.3	23.3 ± 3.4
SMI (kg/m^2)	6.2 ± 1.5	6.4 ± 1.2	6.4 ± 1.1
骨格筋量 (kg)	38.6 ± 7.9	38.8 ± 8.2	38.9 ± 7.7
体脂肪率 (%)	30.6 ± 6.1	30.0 ± 6.8	29.7 ± 7.0
握力 (kg)	24.0 ± 7.3	24.8 ± 7.9	24.7 ± 7.5
開眼片脚立ち (秒)	34.1 ± 19.2	40.5 ± 19.9	38.5 ± 20.6
長座体前屈 (cm)	31.1 ± 10.8	34.1 ± 10.4	34.5 ± 11.5
6m歩行速度 (秒)	5.6 ± 1.8	4.9 ± 1.1	4.7 ± 0.9*
ロコモ度測定			
立ち上がり (点)	3.2 ± 1.2	3.7 ± 1.1	3.8 ± 1.1*
2ステップ値	1.13 ± 0.21	1.25 ± 0.16*	1.27 ± 0.18*
ロコモ25 (点)	18.2 ± 15.0	10.8 ± 9.2*	10.7 ± 9.2*
痛み (点)	4.5 ± 3.5	2.8 ± 2.5*	3.1 ± 2.6
日常生活動作 (点)	8.8 ± 8.9	5.1 ± 5.3*	5.0 ± 5.8*
社会的機能 (点)	3.2 ± 2.9	2.0 ± 2.5*	1.7 ± 1.9*
精神的健康 (点)	1.7 ± 1.7	0.9 ± 0.9*	0.8 ± 1.0*
非ロコモ (%)	7 (15)	8 (17)	8 (17)
ロコモ度１ (%)	16 (33)	24 (50)	26 (54)
ロコモ度２ (%)	8 (17)	8 (17)	6 (13)
ロコモ度３ (%)	17 (35)	8 (17)	8 (17)

データは患者数（%）あるいは平均値±標準偏差で示した。* : P<0.05 vs 開始時　BMI, Body mass index; SMI, Skeletal mass index.

【ロコモ度別にみた各評価時点でのロコモ度の変化】



考察

➢ 日本人地域在住高齢者（平均年齢68.3歳）のロコモ有病率は、ロコモ度１が24.4%, ロコモ度２が5.5%, ロコモ度３が6.5%.
Taniguchi M, et al. BMC Geriatr2021; 921: 489.

➢ 地域住民を対象とした6ヶ月間のロコトレ介入試験において、ロコモ度２の対象者は、非ロコモ・ロコモ度１の対象者と比較して運動機能の改善率が低かった.自宅でのロコトレの負荷量や頻度が不足していた可能性があり、個別性を持たせた運動指導が必要.
新井 智之. 体力科学 2018; 67: 18-23.

➢ 高齢者の運動機能の向上には、個別の評価を行い個別の運動処方を組んだ方が効果が高い.
Gillespie LD, et al. Cochrane Database Syst Rev 2012; 12: CD007146.

➢自己効力感を高め、身体機能に自信を持つことは、ロコモ25を改善させ、結果的にロコモ度を改善させる一要因となる.
石田 高義, 他. 理学療法とやま 2021; 33: 34-38.

結論

➢ MF施設利用者における運動プログラムの実施は、身体機能およびロコモ度の改善をもたらす可能性が示唆された.

本研究は、令和５年度健康・体力づくり事業財団の助成金を受けて実施しています。