

包括的介護予防プログラムの効果の検討

徳江 与志子¹, 前田 恵子²

¹ 文京学院大学 保健医療技術学部 作業療法学科

² 吉井町保健総合センター

(責任筆者: 徳江与志子)

要旨

高齢者筋力向上トレーニング事業に参加した虚弱高齢者43名に実施した介入プログラムのADL・IADL, 転倒, QOLに関する効果を検討した。「筋力トレーニングプログラム」を24名, 運動プログラムに生活の再構築を加えた「包括的プログラム」を19名に7ヶ月間にわたり週1回の頻度で実施した。この結果, 両プログラムにより運動機能は改善した。不都合のあるIADL数, 転倒の有無は改善しなかった。「包括的プログラム」を実施した者では, 不都合のあるADL数, SF-36の「日常生活役割(身体)」「日常生活役割(精神)」「活力」「心の健康」「全体的健康感」が有意に改善した。QOLの向上, 健康的な生活を目標とするなら, 包括的なプログラムを提供する必要がある。

キーワード

高齢者, 介護予防, 生活の質, 運動機能

1. 緒言

Clarkら¹⁾は健康高齢者にさまざまな作業の知識を身につけ, それを生活に反映させる予防的作業療法が, 自己のライフスタイルの再構築過程を促進させ, 幸福感やQOLの向上に影響を及ぼすこと, さらにこれらは継続することを明らかにした。研究対象は60歳以上(平均年齢74.4年)の自立した高齢者361人で, 介入なし群, 予防的作業療法群, 社会活動群の3群に分けた。予防的作業療法群は様々な作業の知識を身につけ, それらの生活への反映を目的として, 作業療法士による個別(9カ月で9時間), 集団(2時間/週)作業療法が9ヶ月間実施された。内容はテーマごとに講義, 参加者同士の話し合い, 直接体験である。社会活動群はグループメンバーの交流を目的として, 専門家が2時間/週を9ヶ月間実施した。内容は映画, 訪問, ゲー

ム, ダンスパーティー, イベントなどの活動である。この結果, 予防的作業療法群のみSF-36の8つの下位尺度のうち身体的健康, 日常役割機能(身体), 身体の痛み, 社会的機能, 活力, 日常役割機能(精神), 心の健康の7領域で有意に改善した。

この研究を含めた一連の研究は「The Well Elderly Study」と称され, これらは作業療法が地域で自立して暮らしている高齢者にも優れた予防効果があること, 医療経済的側面では他の方法より効率がよいことを提示した。この研究のプログラムは, Lifestyle Redesign: Implementing the Well Elderly Program(Mandel DR)²⁾として紹介され, 作業を通して健康や幸福感を維持・向上することを中心テーマとしている。このプログラムは健康で満足がいくライフスタイルを保つための作業方法の選択, 実施方法の情報提供, 直接体験を通して日常の作業の中に埋め込まれて

いる個人的意味を認識できるように援助するものである。また、坂上³⁾は The Well Elderly Study で紹介されたプログラムの日本における実施の可能性を見出すために、ケアハウス入所者20名に60～120分の半構成的面接を行い、その有効性を見出している。

日本において、地域で生活する高齢者に対しては、運動機能向上を目的とした介護予防が実践されている。平成12年度に介護予防事業が創設され、さらに平成15年度に積極的な推進により高齢者筋力向上トレーニング事業が加わり実践が積み重ねられた。そして、平成18年4月に介護保険が改正され、予防重視型システムへの転換により新予防給付の創設、地域支援事業の導入がなされた。

筆者は非常勤作業療法士として、介護保険未利用の虚弱高齢者を対象とした群馬県吉井町高齢者筋力向上トレーニング事業（以下事業）の準備段階から関わる機会を得た。高齢者筋力向上トレーニング事業の定義は「高齢者向けトレーニング機器を使用して、筋力を付け、柔軟性を養い、バランス能力を高めるための包括的トレーニングを行う。そして、運動機能の向上をはかることにより、寝たきりなどの要介護状態になることを防ぐ事業」（厚生労働省の実施要綱）である。平成15年度4月時点で実施しているのは、175市町村（5.4%）であった。

本事業の目的は「老年期における身体、精神、社会生活機能を維持・改善し、日常生活の活動性を高めて要介護状態への移行を予防する」とした。定義にある運動機能の向上のみではなく、日常生活活動及び手段の日常生活活動（以下ADL・IADL）の不都合の改善、生活の質（以下QOL）の向上も目的とした。

平成15年度は、多くの市町村で実施されている「運動トレーニング」を介入プログラムとして実施した（以下筋力トレーニングプログラム）。これは、日本各地で実践されていた運動トレーニングと変わりはない。しかし、事業終了時にQOLは向上しなかった。このため、平成16年度事業計画に際して介入プログラムの見直しに迫られた。

そこで、平成16年度の介入プログラムは、平成15年度に実施した「筋力トレーニング」と、幸福感やQOLの向上に影響すると報告されている Lifestyle Redesign: Implementing the Well Elderly Program (Mandel DR)²⁾を参考にした「生活の再構築」（以下包括的プログラム）を実施した。筆者はこのプログラムは、介護予防における作業療法士の独自性を発揮できると考える。

本研究の目的は、本事業の『包括的プログラム』が虚弱高齢者のADL・IADLの不都合の改善、転倒の改善、QOL向上に有効であるかを明らかにすることである。

なお、本研究ではADL・IADLの不都合とは、「ADL・IADLにおいて①時間がかかる、②動作が不安定または不十分、③工夫・補助具が必要、④不安・痛み・疲労を伴う、⑤介助を要する、のうち1つ以上がある状態」と定義する。

2. 方法

2.1 対象

本事業対象者は、群馬県吉井町（人口約2万5千人、高齢化率20%）に在住し、介護保険未利用の65歳以上の者で、このうち平成15年度は①独居、また平成16年度は①独居、②夫婦二人暮らし、③日中独居、④在宅介護支援センター職員の訪問調査で、疾患、障害、外出頻度、老研式活動能力指標、ADL・IADLの状態から事業参加が望ましいと判断された者とした。このため本研究の対象は①～④の者で事業参加の承諾が得られた78名のうち、事業で必要な評価を全て実施できた43名とした。

2.2 手続き

介入前にプロフィールの収集、および評価を実施した。これらは運動トレーニングを計画・実行するための「医師による診察」「運動機能測定・評価」、および事業効果を判定するための「うつのスクリーニング（以下GDS）」「老研式活動能力指標（以下TMIG）」「ADL（20項目）・IADL（8項目）の不都合」「転倒の有無」「SF-36」の5つである。そして、介入プログラムは対象者のうち平成15年に事業の誘いを受けて参加に同意した24名は、『筋力トレーニングプログラム』（以下筋トレ群）を、平成16年に事業の誘いを受けて参加に同意した19名は『包括的プログラム』（以下包括群）を実施した。両群とも、過去に介護予防事業の参加経験はない。

また、両群とも介入3カ月後は「運動機能測定・評価」、介入後は介入前と同様のアセスメントを実施した。評価と下位プログラムの実施時期・内容を図1に示す。

2.3 プログラム内容

『筋力トレーニングプログラム』と『包括的プログラム』の共通の下位プログラムは「運動トレーニング（毎回）」「運動の意味づけ（3回）」「運動習慣の定着（4回）」「訪問支援（適宜）」である。固有の下位プログラムは『筋力トレーニングプログラム』では「アクティビティ（隔週）」であり、『包括的プログラム』では「生活の再構築（毎週）」であった。

「運動トレーニング」は身体機能の維持・改善を目的として、集団でのストレッチ体操、筋力向上トレーニング、

下位プログラム	頻度	7月	8月 前半	8月 後半	9月	10月	11月 前半	11月 後半	12月	1月	2月	3月	
運動 トレーニング	毎週	介入前評価 (運動機能・GDS・ 医師診察) 介入中評価 (運動機能) 介入後評価 (運動機能・GDS・ 医師診察) 生活機能・SF-36)	■ 集団トレーニング				■ 集団トレーニング				■ 介入後評価 (運動機能・GDS・ 医師診察) 生活機能・SF-36)		
			□ 個別トレーニング				□ マシントレーニング						
アクティビティ	隔週		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■
訪問支援	適宜		□	□	□	□	□	□	□	□		□	□
運動の意味づけ	5回		□	(1)	□	□	□	□	(4)	□		□	□
運動習慣の定着	4回		□	□	□	□	□	□	□	□		(4)	□
生活の再構築	毎週		□	1. 目標の設定 (1) 2. 健康と作業 (1)	3. 老化 (2) 4. 転倒 (2)	5. 住環境の 安全 (4)	□	6. 栄養 (2)	□	7. 交流 (2)		□	□

下位プログラムの □ は筋力トレーニングプログラムのみ、■ は包括的プログラムのみ、□ は共通両プログラム

() 内の数値は実施回数を示す。

評価の運動機能の測定内容は膝伸筋力、利き手握力、開眼片足立ち、Functional Reach、10m 歩行速度、Timed Up & Go、生活機能の評価内容は TMIG、ADL・IADL の不都合、転倒である。

図 1 評価と下位プログラムの実施時期・内容

介入 4 ヶ月目からは理学療法士が個別に立案したトレーニング、介入 5 ヶ月目からは医師から実施許可が得られた者はマシントレーニング（高齢者向けトレーニング機器を使用）も行った。頻度は毎週で 60 分である。「運動習慣の定着」は介入 6 ヶ月目から 4 回（15 分）を連続で行った。内容は家庭における運動実践のためのホームプログラムの練習であった。これに加え、運動の定着を図るために、運動実践の場所・時間を決めたことを目的とした作業療法士または保健師との教育的話し合いをした（2 回）。「運動の意味づけ」は介入前、介入 3 ヶ月後の運動機能測定後の計 2 回行った。内容は運動機能測定の結果と ADL・IADL の不都合との関係、および運動機能の改善に有効なトレーニングを説明した。また、介入 3 ヶ月後（3 回）には ADL・IADL の不都合について確認した。「訪問支援」（適宜）は、参加中断者の対応を目的とした。これは、通常の事業参加の募集方法は広報誌等によるが、本事業は必要な人を誘うために中断の可能性が高いであろうとの予測から実施した。内容は在宅介護支援センター職員が、参加中断者または心身や日常生活状況の変化により在宅生活に支障が生じた者に対して、訪問により参加中断の理由を分析して参加を促した。

「アクティビティ」は、作業療法においては手工芸の活動は、活動自体の提供を目的としてよく用いられているために提供した。対象が独居であることから交流、および「運動トレーニング」は主に粗大運動の改善を目的としている

ので、手指の巧緻性、筋力の維持・改善を目的とした。内容は集団でのアンデルセン手芸、ブロック手芸を作業療法士が中心となり保健師が補助して実施した。頻度は隔週で 30 分である。

「生活の再構築」は以下の 7 トピックスを 14 回（15 分）で、対象者と作業療法士または保健師との教育的話し合いで実施した。このため筆者は「生活の再構築」介入マニュアル・記録用紙の作成、介入前にトピックス内容の説明、記録用紙チェックを行った。介入マニュアルの例を図 2 に示す。これらにより、対象者が健康で満足がいくライフスタイルを保つための作業の選択、日常の作業の中に埋め込まれている個人的意味が認識できるように援助する。

7 トピックスの内訳は、Lifestyle Redesign: Implementing the Well Elderly Program (Mandel DR)²⁾ のトピックスから、本事業は作業的自己分析（自己の作業パターンの理解）の重視から「老化、健康、作業」、介護状態に直結する転倒の予防から「安全」、独居者が多いことから「社会関係」を選択した。このうち「老化、健康、作業」は「老化と作業」と「健康と作業」に分けたので 4 トピックスとなる。これに事業継続を促すための「目標の設定」（ADL・IADL の不都合の改善、運動機能の向上の観点から対象者の個別の目標を設定する）、行政において高齢者サービスとして重視されている「転倒予防」、および独居者が多いため栄養管理の必要性が高いことから「栄養」の 3 トピックスを加えた。実施に際しては保健師の協力を得た。

目的	① 健康ケアの重要性, ② 健康に役立つ作業・活動の確認, ③ 作業・活動は健康に役立つことを理解する
手順	<p>【介入前】 アセスメント表から参加者のもつ病気・疾患を転記する。</p> <p>【1回目】 以下の質問をして介入ポイントを参考にしながら指導, 援助する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 健康の維持や改善について, 関心は大へん関心がある, やや関心がある, 関心がないのどれにちかいですか。 健康に良いと思っでている作業・活動や楽しみはありますか。それは何ですか。 健康に悪いと思っでながら行っている作業・活動はありますか。それは何ですか。 病気・疾患について気をつけていることがありますか。それは何ですか。 <p>【2回目】 介入の成果を「成果ポイント」を参考にしで把握する。必要があれば介入する。</p>
介入ポイント	<ul style="list-style-type: none"> 作業・活動と健康との関係を考える。これにより, 作業・活動は健康に役立つ, 逆に健康ケアにより社会的な作業・活動が可能であることを認識してもらう。 健康ケアが十分であれば, 「…していることで, …活動(有意義な活動, 楽しみ活動)することができる」というように作業・活動と関連づける。 健康ケアが不十分であれば, 活動制限, 生活の不都合が生じる可能性があるかを説明する。 疾患・病気により健康ケアの必要性はあるが, それが不十分な場合は保健指導を実施する。もしも, 継続的な保健指導が必要な場合は介入計画を立案する。
成果ポイント	<ul style="list-style-type: none"> 健康ケアが必要にも関わらず「関心がない」「不十分」である場合は, これの大切さを理解できたかを確認する。 作業・活動と健康との関係に関する理解を確認する。 健康ケアが不十分である場合は, どのような作業・活動が制限されたり, 生活の不都合が生じる可能性があるか理解できたかを確認する。

図2 「生活の再構築」介入マニュアル例トピックス「健康と作業」

要するに「生活の再構築」とは, より健康な生活するために, 強い機能を維持する, それに必要なことなどを自己で考えることにより, 対象者が自ら生活を再構築するためのプログラムである。

7トピックスの表題, 目的, 実施回数は, 「1. 目標の設定」(① 本事業の参加により改善を期待する動作, 活動を設定する) 1回, 「2. 健康と作業」(① 健康ケアの重要性を理解する, ② 健康に役立つ作業・活動を確認する, ③ 作業・活動は健康に役立つことを理解する) 1回, 「3. 老化」(① 老化・身体機能の低下が活動・作業に及ぼす影響を知る, ② 継続している活動・作業が老化・身体機能に及ぼす影響を知る) 2回, 「4. 転倒」(① 過去に転倒経験がある場合はそのときの状況と原因を分析する, ② 転倒を予防できる) 2回, 「5. 住環境の安全」(① 住環境における危険を Home Safety Evaluation²⁾ を用いて確認する, ② 潜んでいる危険を Safety Tips to Prevent Falls²⁾ を用いて認識する, この改善案をスタッフと対象者とで考える) 4回, 「6. 栄養」(① 健康, 活動・作業の基礎となる食事について自己維持管理の重要性を認識する, ② 栄養状態を Determine Your Nutritional Health Checklist²⁾ を用いて確認する) 2回, 「7. 交流」(① 人と交流すること, 外出することの心身機能への影響を知る) 2回である。

事業のスタッフは, 保健師8名, 事務職4名, 在宅介護支援センター職員2名, 非常勤理学療法士1名(隔週),

非常勤作業療法士1名(隔週), 医師1名(3回/年)である。

2.4 分析方法

運動機能測定, GDS, TMIG, ADL・IADLの不都合, 転倒の有無, SF-36について, 介入前後の比較は, 対応のある連続変数では対応のある t-test, それ以外は χ^2 test または Wilcoxon の符号付き順位検定を実施した。群間比較は, 連続変数では対応のない t-test, それ以外は χ^2 test または Mann-Whitney を実施した。有意水準を $P < 0.05$ とした。解析には, SPSS for Windows 10.0 を用いた。

3. 結果

3.1 基本属性

基本属性を表1に示した。両群で同じなのは「年齢」「男女比」「主観的健康感」であった。主観的健康感では健康ではないと約4割が回答した。両群で違いがあるのは「趣味・楽しみ活動」「家族構成」「杖の使用」「外出頻度」であった。筋トレ群では全員が独居であり, 趣味・楽しみ活動がある者は70.8%であり, 外出が週1回以下の者は12.5%であった。一方, 包括群では独居者が26.4%と少なく, 趣味・楽しみ活動のない者は57.9%であり, 全員が週2回以上外出していた。

表1 基本的属性

		筋トレ群 (N=24)		包括群 (N=19)	
		人 (%)		人 (%)	
年齢	平均±標準偏差	77.4	± 6.19	78.2	± 6.12
性別	男性	4	(20.0)	5	(26.3)
	女性	20	(80.0)	14	(73.7)
家族構成	独居	24	(100.0)	5	(26.4)
	夫婦二人暮らし	0	(0.0)	7	(36.8)
	日中独居	0	(0.0)	7	(36.8)
杖の使用	あり	0	(0.0)	4	(21.1)
	なし	24	(100.0)	15	(78.9)
外出頻度	週1回以下	3	(12.5)	0	(0.0)
	週2回以上	21	(87.5)	19	(100.0)
主観的健康感	健康	15	(62.5)	11	(57.9)
	不健康	9	(37.5)	8	(42.1)
趣味・楽しみ活動	あり	17	(70.8)	8	(42.1)
	なし	7	(29.2)	11	(57.9)

3.2 生活状況

ADL (20 活動) の不都合 (表 2) については, 介入前の群間比較では不都合のある ADL 数の平均は, 筋トレ群は 3.2 活動, 包括群の 7.4 活動に比べ有意 ($P < 0.01$) に少なかった. 介入前後の比較では, 介入後の不都合のある ADL 数の平均は, 筋トレ群が 3.3 活動で有意差はなかった. 一方, 包括群は 4.4 活動で有意 ($P < 0.05$) に減少した.

介入前に 4 割以上の者が不都合のある ADL は, 筋トレ群が順に「階段」16 名 (66.7%), 「立位での靴下」11 名 (45.8%), 「歩行」10 名 (41.7%) の計 3 活動であった. 一方,

包括群が順に「立位での靴下」17 名 (89.5%), 「椅子からの立ち上がり」16 名 (84.2%), 「階段」14 名 (73.7%), 「起き上がり」12 名 (63.2%), 「歩行」11 名 (57.9%), 「座位」10 名 (52.6%), 「立位」「浴槽出入り」「更衣下衣」各 9 名 (47.4%) の計 9 活動と多かった. 介入後は「立位での靴下」15 名 (78.9%), 「階段」13 名 (68.4%), 「椅子からの立ち上がり」「歩行」「浴槽出入り」各 8 名 (42.1%) の計 5 活動に減少した.

IADL (8 活動) の不都合 (表 3) については, 包括群では 3 名が行っていない活動があった. 介入前の群間比較

表 2 介入前後における ADL の不都合

活動	人 (%)			
	筋トレ群 (N=24)		包括群 (N=19)	
	介入前	介入後	介入前	介入後
寝返り	2 (8.3)	2 (8.3)	4 (21.1)	3 (15.8)
起き上がり	9 (37.5)	6 (25.0)	12 (63.2)	4 (21.1)
座位	3 (12.5)	2 (8.3)	10 (52.6)	3 (15.8)
椅子立ち上がり	8 (33.3)	5 (20.8)	16 (84.2)	8 (42.1)
立位	5 (20.8)	5 (20.8)	9 (47.4)	6 (31.6)
歩行	10 (41.7)	8 (33.3)	11 (57.9)	8 (42.1)
階段	16 (66.7)	14 (58.3)	14 (73.7)	13 (68.4)
摂取	1 (4.2)	0 (0.0)	5 (26.3)	1 (5.3)
排泄	2 (8.3)	1 (4.2)	6 (31.6)	3 (15.8)
浴槽出入り	5 (20.8)	5 (20.8)	9 (47.4)	8 (42.1)
洗髪	0 (0.0)	2 (8.3)	4 (21.1)	1 (5.3)
洗身	0 (0.0)	2 (8.3)	4 (21.1)	1 (5.3)
タオル絞る	0 (0.0)	1 (4.2)	2 (10.5)	1 (5.3)
更衣上衣	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (21.1)	2 (10.5)
更衣下衣	3 (12.5)	3 (12.5)	9 (47.4)	5 (26.3)
靴下 (立位)	11 (45.8)	17 (70.8)	17 (89.5)	15 (78.9)
整髪	1 (4.2)	1 (4.2)	2 (10.5)	0 (0.0)
洗顔	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (15.8)	0 (0.0)
歯磨き	0 (0.0)	1 (4.2)	2 (10.5)	1 (5.3)
爪きり	0 (0.0)	3 (12.5)	4 (21.1)	4 (21.1)
平均±標準偏差	3.2 ± 2.78	3.3 ± 2.98	7.4 ± 5.01	4.4 ± 3.42

表3 介入前後における IADL の不都合

活動	筋トレ群 (N=24)				包括群 (N=19)			
	介入前		介入後		介入前		介入後	
	人	(%)	人	(%)	人	(%)	人	(%)
調理	4	(16.7)	4	(16.7)	8	(44.4)	7	(38.9)
後片付け	3	(12.5)	2	(8.3)	3	(16.7)	3	(16.7)
洗濯洗う	1	(4.2)	1	(4.2)	1	(5.9)	0	(0.0)
洗濯干す	3	(12.5)	1	(4.2)	5	(29.4)	4	(23.5)
洗濯しまう	2	(8.3)	0	(0.0)	3	(18.8)	2	(12.5)
掃除掃き出し	5	(20.8)	3	(12.5)	4	(22.2)	3	(16.7)
掃除拭き取り	3	(12.5)	2	(8.3)	3	(16.7)	5	(27.8)
掃除ごみ出し	5	(20.8)	2	(8.3)	4	(22.2)	7	(38.9)
平均±標準偏差	1.1 ± 1.89		0.6 ± 1.56		1.6 点 ± 2.27		1.6 ± 2.06	

包括群では活動を行っていない者がおり、「調理」「後片付け」「掃除掃き出し」「掃除拭き取り」「掃除ごみ出し」は N=18、「洗濯洗う」「洗濯干す」は N=17、「洗濯しまう」は N=16 である。

では、不都合のある IADL 数の平均は、筋トレ群 1.1 活動、包括群 1.6 活動で有意差がなかった。介入前後の比較では、介入後の不都合のある IADL 数の平均は、筋トレ群 0.6 活動、包括群 1.6 活動で両群とも有意差がなかった。

筋トレ群は介入前後で全ての IADL において不都合のある者は 2 割以下であった。一方、包括群は介入前に「調理」が 8 名 (44.4%)、介入後に「調理」「掃除ごみ出し」が各 7 名 (38.9%) と不都合のある者は多かった。

TMIG については、介入前の群間比較では、平均得点が筋トレ群 11.4 点で包括群 9.4 点より有意 (P<0.01) に高かった。介入前後の比較では、介入後の平均得点は筋トレ群 11.2 点、包括群 8.4 点で両群とも有意差がなかった。75 ~ 79 歳の平均値⁴⁾ は 10.5 ± 3.0 点であり、介入前後でこれより筋トレ群は高く、包括群は低かった。

転倒 (表 4) ありの者は両群とも多くを占めていた。介入前の群間比較では、転倒ありの者は筋トレ群 18 名 (75.0%)、包括群 12 名 (63.2%) で有意差がなかった。介入前後の比較では、転倒ありの者は筋トレ群 17 名 (70.8%)、包括群 12 名 (63.2%) で両群とも有意差がなかった。転倒の内容は、「滑る」「躓く」が多かった。

3.3 QOL

SF-36 (表 5) については、介入前の群間比較では「心の健康」の平均得点は筋トレ群 83.0 点で、包括群 70.5 点より有意 (P<0.05) に高かった。介入前後の比較では、筋トレ群は有意差がなかった。一方、包括群は「日常生活役割 (身体)」の平均得点が介入前 54.0 点、介入後 84.2 点 (P<0.01)、「日常生活役割 (精神)」の平均得点が介入前 71.9 点、介入後 100.0 点 (P<0.01)、「活力」の平均が介入前 65.8 点、介入後 78.4 点 (P<0.05)、「心の健康」の平均得点が介入前 70.5 点、介入後 82.5 点 (P<0.05)、「全体的健康感」の平均得点が介入前 63.0 点、介入後 70.5 点 (P<0.05) となり、8 領域中 5 領域で有意に向上した。

3.4 心身機能

運動機能の変化を表 6 に示す。介入前の群間比較では「Timed Up & Go」のみに違いがあった。「Timed Up & Go」の平均時間は、筋トレ群 10.6 秒、包括群 13.5 秒で筋トレ群が有意 (P<0.05) に早かった。介入前後の比較では両群とも「膝伸展筋力」(P<0.001)、「10m 歩行速度」(P<0.001) で向上した。これらに加え、筋トレ群では「開眼片足立ち」の時間が有意 (P<0.01) に長くなり、一方、包括群は「Timed Up & Go」の時間が有意 (P<0.001) に

表 4 介入前後における転倒有無

		筋トレ群 (N=24)				検定 P 値	包括群 (N=19)				検定 P 値
		介入後			合計		介入後			合計	
		あり	なし	合計			あり	なし	合計		
介入前	あり	14 (58.3)	4 (16.7)	18 (75.0)	0.195	9 (47.4)	3 (15.8)	12 (63.2)	0.161		
	なし	3 (12.5)	3 (12.5)	6 (25.0)		3 (15.8)	4 (21.0)	7 (57.8)			
合計		17 (70.8)	7 (29.2)	24 (100.0)		12 (63.2)	7 (36.8)	19 (100.0)			

表5 介入前後におけるSF-36

下位スケール	筋トレ群 (N=24)					包括群 (N=19)				
	介入前		介入後		検定 P 値	介入前		介入後		検定 P 値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差		平均	標準偏差	平均	標準偏差	
身体機能	74.8	24.11	77.3	19.05	0.395	67.6	22.01	74.0	18.15	0.112
日常生活役割 (身体)	52.1	43.56	65.6	40.92	0.183	54.0	38.43	84.2	29.12	0.005
身体の痛み	66.8	26.61	70.0	25.84	0.430	68.8	23.33	78.1	23.35	0.143
全体的健康感	60.2	28.14	63.9	26.61	0.367	63.0	24.46	70.5	20.42	0.027
活力	77.5	21.21	75.0	18.30	0.685	65.8	19.31	78.4	14.44	0.028
社会生活機能	94.3	16.06	93.2	10.41	0.775	90.8	14.93	92.8	14.02	0.527
日常生活役割 (精神)	79.2	41.49	83.3	31.08	0.689	71.9	41.96	100.0	0.00	0.009
心の健康	83.0	14.22	81.0	19.57	0.553	70.5	24.70	82.5	14.98	0.035

表6 介入前後における運動機能

測定項目	筋トレ群 (N=24)					包括群 (N=19)				
	介入前		介入後		検定 P 値	介入前		介入後		検定 P 値
	平均	SD	平均	SD		平均	SD	平均	SD	
膝伸展筋力 (kg)	14.3	5.65	17.6	5.76	0.000	14.4	5.55	19.7	6.47	0.000
握力 (kg)	20.8	5.76	21.9	5.93	0.115	21.7	7.79	23.0	6.90	0.054
Functional Reach (cm)	28.8	5.75	34.1	16.54	0.135	26.9	4.45	22.3	9.51	0.012
開眼片足立ち (秒)	16.5	14.16	25.5	20.91	0.008	13.7	13.54	15.6	16.06	0.300
10m 歩行速度	93.0	21.97	107.0	22.69	0.000	82.7	22.30	94.6	27.25	0.001
Timed Up & Go (秒)	10.6	3.25	9.9	1.95	0.189	13.5	4.67	10.8	2.78	0.000

短くなった。「Functional Reach」の到達距離の平均は介入前 26.9 cm が介入後 22.3 cm と有意 ($P < 0.05$) に低下した。

GDS は介入前の群間比較では、平均得点は筋トレ群 3.9 点、包括群 3.2 点で有意差がなかった。介入前後の比較では、介入後の平均得点は筋トレ群 4.7 点、包括群 3.5 点で両群とも有意差がなかった。うつ症状なし (0 ~ 4 点) の者は、介入前では筋トレ群 16 名 (66.7%)、包括群 13 名 (68.4%)、介入後では筋トレ群 17 名 (70.8%)、包括群 11 名 (57.9%) であった。

4. 考察

4.1 運動機能と ADL・IADL の不都合との関係

本研究の対象者は両群とも虚弱高齢者であるが、筋トレ群は運動機能、ADL、IADL の遂行度が高い状態であることから、包括群よりは虚弱ではないと言える。包括群の介入後の状態は筋トレ群の介入前の状態に近いと考える。包括群がより虚弱であるのは、家族の有無と関係している。包括群は独居以外の者が 74.6% を占め、生活において困難があっても配偶者、家族の援助により生活できる。これに対して筋トレ群は全員が独居であり、独力で生活できないと在宅で暮らせないため、ADL、IADL の遂行度が高い状態である。

本研究と同様の対象である要介護となる危険性の高い虚弱高齢者に対する運動機能の向上を目的とした実践研究は大淵⁵⁾のものがある。これは、週 2 回の頻度で 3 ヶ月間の運動プログラムを実施し、膝伸展筋力、開眼・閉眼片足時間、全身反応時間、長座位体屈曲、最大歩行速度の改善が認められた。大淵の研究と本研究では、実施頻度、期間は違いがあるが実施回数は同様であり、本研究でも運動項目の半数で改善した。このような対象の運動機能の向上には、これらの運動プログラムが有効であると言える。

本研究では運動機能の向上は、ADL の基本動作の改善に結びついた。これは、包括群では立ち上がり、起き上がりなどの基本動作を中心に不都合の活動が改善したこと、筋トレ群では介入前後で ADL の不都合数に有意な変化はなかったが基本動作では不都合数は減少したこと、介入後ではバランス、筋力の要求水準が高い ADL (「階段」「立位での靴下」と不都合のある IADL 数は改善しなかったことから判断できる。なお、ADL の基本動作の改善は、「膝伸展筋力」の向上によるとみることができる。

このように、バランス、筋力の要求水準が高い ADL と複合動作である IADL の不都合は、「運動トレーニング」のみでは改善できない。このためには対象者が使用している動作方法を分析し代償動作・よりよい方法を検討して、これらの内容をプログラム取り入れることが必要と考える。このことは、介護予防として「運動トレーニング」の

みではなく、包括的な観点でプログラムを構成する必要性を示している。

4.2 転倒の有無への包括プログラムの影響

両群とも介入後には運動機能は改善したが、転倒の有無に変化はなかった。これは、介入後評価において介入中の期間で転倒の有無を尋ねており、効果測定の方法が不適切であったためと考える。介入後からある期間の経過後に評価すべきであった。

開眼片脚立位が10秒未満である場合には転倒の危険性は高い⁶⁾、また、Timed Up & Goでは高齢者の転倒の予測のカットオフ値は13.5秒である⁷⁾が、本研究の対象の開眼片脚立位、Timed Up & Goの平均時間は、良好な値にもかかわらず6～7割の者が転倒を経験していた。これは、転倒には「加齢に関連するリスク」のみではなく、「身体的なリスク」「薬物に関連するリスク」「生活環境のリスク」に過去の転倒経験、転倒恐怖感などの複数の要因が関連している⁶⁾ためである。本研究では、「加齢に関連するリスク」「薬物に関連するリスク」「生活環境のリスク」に対して介入を実施した。

「加齢」に関しては、下位プログラム「運動トレーニング」により、両群で運動機能の一部が改善した。三上ら⁸⁾は30名の平均年齢65.9歳を対象として、トレッドミルのベルトを急激に減速することで耐容能力を調べて、これと身体機能の関連を調べた。その結果、相関が有意に高いのは「最大歩行速度」「Timed Up & Go」であったと報告している。本研究では、両群で「10m歩行速度」、包括群で「Timed Up & Go」で有意に改善した。「薬物」に関しては保健師が指導を行っており、「生活環境」に関しては下位プログラム「生活の再構築」の中で「転倒」「住環境の安全」のトピックスで介入した。これらから、事業終了後の転倒回数の減少は十分に期待できると考える。

また、包括群では「住環境の安全」のトピックスにおいて、危険を改善するための案を対象者とスタッフとで考えた。しかし、Cummingは、健康高齢者を対象に住環境の改善を指示した者のうち、その指示を実行した者は67%であったこと⁹⁾、作業療法士による住宅訪問で安全に関するプログラムにより高齢者の転倒回数が減少したこと¹⁰⁾を報告している。これらから、転倒回数、その内容、住宅状況などから転倒の危険性が高い対象者には、住宅を訪問しての直接的な指導が必要であった。

4.3 QOLへの包括プログラムの影響

辻¹¹⁾は本事業と同じ高齢者筋力向上トレーニング事業

において、高齢者63名を対象として運動トレーニングを週2回の頻度で3ヶ月間実施後、運動機能（膝伸展パワー、閉眼、開眼片脚立位、最大歩行速度）、SF-36（身体機能、全体的健康観、活力、心の健康）が有意に改善したと報告している。また、小林¹²⁾は、虚弱高齢者12名を対象として運動トレーニングを週2回の頻度で2ヶ月間実施後、運動機能（握力、長座位体前屈、Functional Reach、Timed Up & Go、最大歩行速度）が改善し、SF-36（体の痛み）が有意に改善したと報告している。これらの研究では、運動トレーニングによる運動機能の改善が、SF-36の一部領域の向上をもたらしている。筋トレ群はこれらの研究とは異なっていた。これは、一般の高齢者におけるQOLがADLに強く規定されている¹³⁾ため、筋トレ群の不都合のあるADL・IADL数は介入前に3.2活動と少なく、また介入前・後で改善しなかったことが主な原因と考える。

これに対して、包括群はADL・IADLの不都合が顕著に改善せず、この状態が継続しているにも関わらず、これら研究と同様にSF-36の得点が向上した。このことは、包括群のみのプログラムである「生活の再構築」の効果を示していると言える。

太田ら¹⁴⁾は、60才以上の高齢者7,000名に対してQOLの標準化を目的とした91問のアンケート調査を行った結果、ライフスタイル（身体活動、精神社会的活動、食生活からなる12項目）は、客観的健康活動状態及び主観的満足と高い相関を示した。本研究の「生活の再構築」の内容は、このライフスタイルは類似していることも、包括群のSF-36の向上への「生活の再構築」の影響を支持している。

現在、本研究の対象者のような虚弱高齢者に対しては、地域支援事業の必須事業として市町村保健センター、公民館等での介護予防特定高齢者施策（ハイリスクアプローチ）がある。内容は「運動器の機能向上」「栄養改善」「口腔機能の向上」「閉じこもり予防・支援」「認知症予防・支援」「うつ予防・支援」である。これらは、スクリーニングによりその対象が選出される。しかし「運動機能を向上」の対象者には「運動トレーニング」が提供される。しかし、本研究より、QOLの向上、より健康的な生活を目標としてアプローチするなら、包括的なプログラムを提供する必要があると考える。

「介護予防」においては、作業療法士は「生活の再構築」という観点を持ち実践して効果を検証する必要がある。

なお、本論文は第37回日本作業療法学会で発表したものに加筆・修正したものである。

5. 文献

- 1) F. Clark, S. P. Azen, R. Zemke, J. Jackson, M. Carlson, D. Mandel, J. Hay, K. Josephson, B. Cherry, C. Hessel, J. Palmer and L. Lipson: Occupation Therapy for independent-living older adults: A randomized controlled trail. JAMA 1997; 287: 1321-1326.
- 2) Deborah R. M. Jeanne M. J. Ruth Z. Laurie N. Florence A. C. Lifestyle Redesign: Implementing the Well Elderly Program. Amer Occupational Therapy Assn; 1999.
- 3) 坂上真里. 南カリフォルニア大学のライフスタイル再構築プログラムの日本における実践の可能性. OTジャーナル. 2004; 38 (9) : 845-849.
- 4) 小谷野亘, 橋本生, 柴田博, 中里克治, 芳賀博. 地域老人の生活機能老人式活動能力指標による測定値の分布. 日本公衆衛生雑誌. 1993; 40 : 468-474.
- 5) 大淵修一. 介護予防筋力トレーニング 高齢者の健康づくり. 公衆衛生. 2003; 67 (2) : 126-131.
- 6) 鈴木みずえ. 転倒予防 リスクアセスメントとプラン. 医学書院 (東京) : 2003.
- 7) 岩谷力, 飛松好子. 障害と活動の測定・評価ハンドブック. 南江堂 (東京) : 2005.
- 8) 三上晃生, 大淵修一, 柴喜崇, 岡藤直子, 加藤仁志, 上出直人. 両側分離型トレッドミルを用いた転倒スクリーニング 転倒耐容能力と身体機能の関連. 北里理学療法学. 2003; 6 : 1-4.
- 9) Cumming R.G. Thomas M. Home Visits by an Occupational Therapist for Assessment and Modification of Environmental Hazards: A Randomized Trial of Falls Prevention. 1999; JAGS (47) : 1397-1402.
- 10) Cumming R.G. Thomas M et al. Adherence to Occupational Therapist Recommendations for Home Modifications for Falls Prevention. 2001; AJOT55 (6) : 641-648.
- 11) 辻一郎. 「高齢者筋力向上トレーニング事業」を十分に活用するためのポイント. 保健師ジャーナル. 2004; 60 (1) : 8-11.
- 12) 小林裕子. 健康寿命を伸ばすための介護予防メニューとして発展を. Gpnet. 2004; August : 25-32.
- 13) 三上洋. 老年者の ADL と QOL.” 荻原俊男編. 老年病と QOL「慢性疾患と QOL シリーズ II」 大阪: 医薬ジャーナル社, 1996. p.22-36.
- 14) 太田壽城, 嶽崎敏郎, 豊嶋英明, 前田清, 芳賀博, 橋本勲, 田中喜代治. 老年者のライフスタイルと QOL.” 荻原俊男編. 老年病と QOL「慢性疾患と QOL シリーズ II」 大阪: 医薬ジャーナル社, 1996. p.37-47.

Evaluation of the efficacy of programs for the prevention of conditions requiring long-term care

Yoshiko Tokue¹, Keiko Maeda²

¹ Department of Occupational Therapy, Faculty of Health Science Technology,
Bunkyo Gakuin University

² General Health Center of Yoshii Town

Abstract

We evaluated the effects of intervention programs on motor function, living conditions, and quality of life in 43 frail elderly persons who participated in a muscle strength training program for the elderly. On a weekly basis for 7 months, 24 persons attended a muscle training program, and 19 persons attended a comprehensive program consisting of an exercise program and lifestyle redesign. The results showed that motor function improved with these programs. No improvement was found in the number of inconveniences in instrumental activities of daily living and falls. The comprehensive program produced a significant improvement in role-physical, role-emotional, vitality, mental health, and

general health perception subscales of the SF-36 and activities of daily living. It is necessary to offer a comprehensive program if it aims at an improvement of quality of life and healthy life.

Key words —— Community elderly, Preventive health services, QOL, ADL, IADL

Bunkyo Journal of Health Science Technology vol.1: 37-46