

200921005A

平成21年度 厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合事業）研究報告書

高齢者の生活機能低下に対する作業療法の効果に関する研究

（H19-長寿-一般-005）

平成22年3月

主任研究者 能登真一

（新潟医療福祉大学医療技術学部作業療法学科）

まえがき

平成12年（2000年）に施行された介護保険制度では、その受給者が2008年度には450万人を超えるまでに増加し、1人当たり費用は151千円となっている。全人口に占める高齢者の割合も2007年の21.5%から2023年には30%台に達すると予測されていることから、要介護高齢者も今まで以上に増加すると考えられ、要介護状態の改善はもとより要介護状態になるのを防ぐ対策が喫緊に求められている。

本研究事業では、3年計画の1年目に世界保健機関（World Health Organization ; WHO）が採択した国際生活機能分類（International Classification of Functioning, Disability and Health ; ICF）を用いた評価を実施し、2年目からは要介護高齢者に対する作業療法の介入研究を実施した。特に、多施設間でのランダム化比較試験のクロスオーバーデザインを実施し、作業療法と理学療法の効果の違いを明らかにした。

高齢者領域のリハビリテーションはその必要性が高いことは周知の事実であるが、効果が表れにくいところに科学的研究の困難さが提示されている。

本報告書では、その2年目から3年目にかけて実施した介入研究の結果を中心に報告させていただくが、その成果は高齢者領域に関係する様々なリハビリテーションの一側面に過ぎず、種々のアプローチ、種々の職種が有機的に連携する中に最も有効な効果が期待されるのは論を待たない事実である。ゆえに、この介入研究の最終目標は、高齢者に対するリハビリテーションの発展であり、そのためにそこに関与する作業療法全体の知識、技術の向上につながれば幸いと考えている。

最後に、日常業務がお忙しい中、本調査研究にご協力いただいた介護保険の関係施設の作業療法士の諸先生方に深く感謝を申し上げます。

主任研究者 能登 真一（新潟医療福祉大学）

研究組織

【主任研究者】

能登 真一 新潟医療福祉大学 医療技術学部 作業療法学科 教授

【分担研究者】

上村 隆元 杏林大学 医学部 衛生学公衆衛生学教室 講師

【研究協力者】

田中 浩二 九州大学大学院 医学系学府 環境社会医学専攻
泉 良太 新潟医療福祉大学 医療技術学部 作業療法学科
長谷川敬一 竹田総合病院
斎藤 和夫 渋野辺総合病院
森下 史子 横浜市東部病院
玉岡 美保 介護老人保健施設 はまさき
川崎古都江 介護老人保健施設 けやきの郷
吉村紗矢香 介護老人保健施設 けやきの郷
武蔵 美奈 牛尾病院
日下 美穂 牛尾病院
徳永 智史 牛尾病院
小島 正義 牛尾病院
米元 絵里 介護老人保健施設 青葉の郷
木之下由夏 介護老人保健施設 青葉の郷
櫻井 章人 豊浦病院
井口 純子 豊浦病院
丸山 智絵 介護老人保健施設 豊浦愛広苑
南場 良春 芦ノ牧温泉病院
吉川 安美 芦ノ牧温泉病院
小野 章江 芦ノ牧温泉病院
尾崎千香子 介護老人保健施設 エミネンス芦ノ牧
石川 宏美 介護老人保健施設 尾山愛広苑
岩橋 麻希 デイサービスセンター はやどおり
牧野奈津美 デイサービスセンター はやどおり
前田 吉郎 小千谷さくら病院
滝沢 里子 小千谷さくら病院
藤田 亮 小千谷さくら病院
坂村 健介 介護老人保健施設 グリーン・ポート小松
林 加那子 介護老人保健施設 グリーン・ポート小松

目次

まえがき.....	i
研究組織.....	ii
目次.....	iii
第1章 研究実施概要.....	1
1. 研究の背景と目的.....	1
2. 研究の実施方法.....	2
第2章 対象者の概要.....	6
1. リサーチフィールド.....	6
2. 対象者の基本情報.....	7
3. 対象者のランダム化.....	11
第3章 アウトカム指標の変化.....	13
1. 心身機能.....	13
2. ICF「活動と参加」.....	14
3. ADL.....	33
4. 健康関連 QOL.....	36
5. 行動評価.....	47
第4章 介入効果の統計学的検討	52
第5章 考察.....	67
第6章 研究成果報告.....	71
第7章 まとめと今後の展開.....	78
資料編	
参考文献.....	79
調査票.....	85

第1章 研究実施概要

1. 研究の背景と目的

我が国では国民の少子高齢化が進み、2000年に6人に1人の割合だった高齢者が2015年には4人に1人、そして2035年には3人に1人の割合になると予想されている。全人口も2005年からは減少し続けており、日本は完全に人口減少社会に突入した。

高齢者対策としては、1983年に老人保健制度が創設され本格的にスタートを切ったが、その後は1989年の高齢者保健福祉推進10ヵ年戦略（通称：ゴールドプラン）、1994年の新ゴールドプラン、直近ではゴールドプラン21に基づいて施策の方向付けがなされてきた。また、2000年に導入された公的介護保険制度はまさに高齢者対策の柱と言えるものであるが、その効果の検証やサービスの在り方の検討は大きな課題である。

一方、医療では医療制度改革により病院の機能分化が進められており、特にリハビリテーションは急性期と回復期にその役割を担っている。維持期については、介護保険に移行することとなるが、その体制が十分とは言えない。また、医療や福祉の現場では今やチームアプローチが基本となっているが、個々の役割や効果についても明示されているとは言えないのが現状である。

このような背景の下、本研究の目的はこれまで十分なエビデンスとして示しきれていない作業療法の効果、とくに高齢者の生活機能低下への介入効果を明らかにすることである。そこで、3年計画の2年目からは作業療法と理学療法の効果の違いを検討するための介入研究を実施した。

2. 研究の実施方法

(1) 研究デザイン

本研究では、全国の6府県にある介護保険の施設での多施設間ランダム化比較試験を実施した。

(2) 研究対象

1) 対象地域

茨城県、福島県、神奈川県、新潟県、石川県、大阪府

2) 対象施設

- ①介護老人保健施設（6施設）
- ②介護療養型病床群（4病院）
- ③デイサービスセンター（1施設）

3) 対象者

上記の施設で作業療法サービスを受けている要介護高齢者

4) 介入実施者

上記の施設に勤める作業療法士に調査票を配布し、介入研究を依頼した。

(3) 評価項目

1) 対象者の基本情報

- ・ 性別、年齢、BMI、家族構成、キーパーソン
- ・ 介護保険制度におけるレベル判定およびサービスの利用
要介護度、日常生活自立度（寝たきり度）、痴呆性老人の日常生活自立度
受けているリハビリの種類、頻度
- ・ 疾患

2) アウトカム指標

- ・ 心身機能
握力、MMSE (Mini Mental State Examination)
- ・ ICF (生活機能分類)「活動と参加」3桁の72項目
- ・ ADL
FIM (Functional Independence Measure)
- ・ 健康関連 QOL
HUI (Health Utilities Index), EQ-5D, DementiaQOL
- ・ 行動面の評価
RMBPC (Revised Memory and Behavior Problem Checklist)

3) 個々の指標の解説

①ICF の生活機能分類「活動と参加」

ICF は第1部「生活機能と障害」、第2部「背景因子」という2つの構成要素から成り立っている。これらの構成要素には、さらに詳細な分類によるコード化がなされており、2ケタレベルで362項目、より詳細な項目は1,424項目に至る。本研究では、上記のうち作業療法に関係の深い「活動と参加」について、評価点の基準をもとに判定した。

活動とは、課題や行為の個人による遂行のことであり、参加とは、生活・人生場面への関わりのことである。また、活動制限とは、個人が活動を行うときに生じる難しさのことであり、参加制約とは、個人が何らかの生活・人生場面に関わるときに経験する難しさのことである。

「注意して視ること (d110)」から「政治活動と市民権 (d 950)」に至る全72項目について、それぞれ実行状況と能力に分けた上で、表1-1に示す評価点基準に基づいて判定した。

なお、この評価点基準は「生活機能分類の活用に向けて(案)－ICF(国際生活機能分類):活動と参加の評価点基準(暫定案)－」(厚生労働省大臣官房統計情報部)を参考に作成した。

<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/03/dl/s0327-5l.pdf>

データ処理の方法は、ICFの因子ごとの相対的な位置関係を示すために、各因子の測定結果をItem indexとして示した。Item indexは以下の数式で求めた。

$$\text{Item index} = \frac{\sum_{0-4} (N(i) \times i)}{\sum N(i)} \times 25$$

表1-1. ICF「活動と参加」の評価点基準

	おおまかなイメージ	困難の程度の%表示
0. 困難なし	普遍的自立もしくは活発な参加	0-4%
1. 軽度の困難	限定的自立もしくは部分的参加	5-24%
2. 中等度の困難	部分的自立もしくは部分的制約	25-49%
3. 重度の困難	全面的制限もしくは全面的制約	50-95%
4. 完全な困難	行っていないもしくは参加していない	96-100%
8. 詳細不明	判定できない	
9. 非該当	判定の対象外	

②Functional Independence Measure (FIM)

食事から記憶までの全17項目をそれぞれ7点満点で評価するもので満点は126点となる。

③Health Utilities Index MarkIII (HUI3)

健康関連 QOL の中の健康効用値を求めるための測定ツールである。健康効用値は0を死、1を完全な健康状態とした0～1の間で様々な健康状態を表す。HUI3は視覚・聴覚・会話・移動・器用さ・感情・認知・痛みの8つの寄与領域から健康効用値を評価する。全体の効用値である Global score と個々の領域ごとの Single score とが算出される。Global score の最低値は-0.36である。

④EuroQol 5Dementia (EQ-5D)

HUI3と同じく、健康効用値を測定するためのツールである。移動・身の回りの管理・ふだんの生活・痛み/不快感・不安/ふさぎこみの5つの領域から測定する。

⑤Dementia QOL (DQOL)

HUI3 と EQ-5D が疾患を選ばずに利用できる一般尺度であるのに対して、DQOLは認知症のために開発された疾病特異尺度の健康関連 QOL 尺度である。30の質問項目から、自尊感情・肯定的情動・否定的情動・所属感・美的感覚という5つの領域に分けて QOL を測定する。

⑥Revised Memory and Behavior Problem Checklist (RMBPC)

認知症高齢者のために開発された日常の記憶と行動に関するチェックリストである。24項目からなり、問題が全然ない0～非常に多くある4の0～4の5段階で評定する尺度である。抑うつ・混乱・記憶に関連した問題の3つのカテゴリーから構成されている。

4) 評価方法

それぞれのアウトカム指標について、介入前・プログラム変更時(中間)・介入後の3回の評価を実施した。

(4) 介入方法

介入方法は、対象者への個別療法とし、作業療法的アプローチを2～3ヶ月間、理学療法的アプローチを2～3ヶ月間交互に実施した。この順序を対象者によってランダムに入れ替えることによって、研究のバイアス(偏り)をできるだけ減らすことを目指した。さらに、アプローチ方法を入れ替える(クロスオーバーさせる)ことでランダム化による不公平をなくした。

介入方法の順序によって、以下の2群に分けた。

- A 群：作業療法的アプローチ → 理学療法的アプローチ
 B 群：理学療法的アプローチ → 作業療法的アプローチ

また、以下の表 1-2 のようにそれぞれの介入手段を定義した。

表 1-2. 作業療法的アプローチと理学療法的アプローチ

	作業療法的アプローチ	理学療法的アプローチ
1	認知障害への課題	筋力トレーニング
2	ADL の練習	関節可動域訓練
3	IADL の練習	起居動作訓練
4	余暇活動の提供	移動（歩行）訓練
5	環境調整	物理療法

さらに、作業療法的アプローチについては、表 1-3 に示すように具体的な種目名を例示した。

表 1-3. 作業療法的アプローチの具体的な種目

	作業療法的アプローチ	種目
1	認知障害への課題	計算・書字などの机上課題，リアリティオリエンテーションなど
2	ADL の練習	着替え，洗顔，整髪，髭剃り，化粧，トイレ，洗体，入浴など
3	IADL の練習	調理，掃除，ベッドメイク，電話，金銭管理，外出方法など
4	余暇活動の提供	レクリエーション，簡単な体操，ゲーム，手工芸など
5	環境調整	手すりの設置，自助具の作製，車椅子などの調整，介護職への指導など

(5) 研究期間

平成 20 年 10 月～平成 21 年 12 月

(6) 倫理的手続き

本研究の倫理的配慮および研究方法についての倫理審査は新潟医療福祉大学倫理委員会の審査を受け、承認された（承認番号 17062）。

対象者には、各施設の研究協力者が本研究の趣旨と個人情報保護の順守等について説明し、書面にて同意を得た上で実施した。なお、認知症等により対象者本人が判断できない場合は、同様の手続きを家族に対して実施した。

第2章 対象者の概要

1. リサーチフィールド

(1) 所在地、施設ごとの回収数

施設ごとの調査票の回収数を表2-1に示す。6府県の11施設から合計で184人分のデータが集まった。このうち、ランダム化比較試験（RCT）を実施した施設は8施設となった。他の3施設については、ランダム化を行わずに前向き介入研究を実施した。

表2-1. 施設ごとの調査票回収数

所在地	施設	回収数	RCT
神奈川県	介護老人保健施設 青葉の郷	22	○
茨城県	介護老人保健施設 けやきの郷	17	○
	牛尾病院	24	—
福島県	介護老人保健施設 エミネンス芦ノ牧	1	○
	芦ノ牧温泉病院	2	○
新潟県	介護老人保健施設 豊浦愛広苑	13	○
	豊浦病院	12	○
	デイサービスセンター はやどおり	30	—
	小千谷さくら病院	20	○
石川県	介護老人保健施設 グリーン・ポート小松	17	—
大阪府	介護老人保健施設 はまさき	26	○
合計		184	

2. 対象者の基本情報

対象者の年齢、性別等の基本情報を調査した。この中には身長や体重、BMI に関する項目があったが、それらの記入があったものは 123 件であった。

(1) 対象者の性別、年齢

対象者の年齢、性別を表2-3に示す。全対象者の平均年齢は 82.2 ± 8.2 才で、男女比は男性 39 名・女性 145 名であった。また家族構成では、一人住まいは 40 名であった。

表2-3. 対象者の基本情報 (n=184)

属性	平均値±SD もしくは度数
年齢 (才)	82.2±7.9
性別 (男性/女性)	39/145
家族構成 一人住まい	40
家族同居	144
キーパーソン 配偶者	29
子供	107
子供の配偶者	29
孫	2
兄弟	11
その他	6

(2) 対象者のキーパーソン

キーパーソンとして最も多かったのが対象者の子供で 184 名中、107 名 (58.2%) となった。次いで、配偶者と子の配偶者がそれぞれ 29 名 (16.0%) となった。

(3) 要介護度

表2-4に示すとおり、対象者の要介護度を調べた。最も多かったのは要介護度 3 の 54 名で割合にして 29.3% を占めた。次いで多かったのが要介護度 2 の 53 名であった。

表2-4. 対象者の要介護度 (n=184)

要介護度	要支援 1	要支援 2	要介護 1	要介護 2	要介護 3	要介護 4	要介護 5
人数 (人)	6	11	19	53	54	33	8
割合 (%)	3.3	6.0	10.3	28.8	29.3	17.9	4.3

(4) 日常生活自立度 (寝たきり度)

表2-5に示すとおり、対象者の日常生活自立度 (寝たきり度) を調べた。最も多かったのは寝たきり度A1の40名で割合にして21.7%を占めた。次いでB1の32名、A2の30名、B2の27名と続いた。

表2-5. 対象者の日常生活自立度(寝たきり度) (n=173)

寝たきり度	正常	J1	J2	A1	A2	B1	B2	C1	C2
人数 (人)	7	8	25	40	30	32	27	1	3
割合 (%)	3.8	4.3	13.6	21.7	16.3	17.4	14.7	0.5	1.6

(5) 痴呆性老人の日常生活自立度

表2-6に示すとおり、対象者の痴呆性老人の日常生活自立度を調べた。最も多かったのは日常生活自立度Ⅱbの51名で割合にして27.7%であった。次いで多かったのが、Ⅲa、正常、Ⅱaであった。

表2-6. 対象者の痴呆性老人の日常生活自立度 (n=174)

自立度	正常	I	Ⅱ a	Ⅱ b	Ⅲ a	Ⅲ b	Ⅳ	M
人数 (人)	35	20	28	51	35	2	3	-
割合 (%)	19.0	10.9	15.2	27.7	19.0	1.1	1.6	-

(6) 既往歴のある疾患

既往歴として、カルテに記載されている疾患について複数回答で調査した。対象疾患は表2-7に示すとおり、高血圧から白内障・緑内障までの20の疾患とした。既往歴として最も多かったのが、高血圧の73名であり、率にして39.7%を占めた。次に多かったのが、脳卒中の68名、さらにアルツハイマー病の62名、その他の骨折42名などとなった。

表2-7. 対象者の既往歴（複数回答）

疾患	対象者数	割合 (%)
高血圧	73	39.7
高脂血症	12	6.5
脳卒中	68	37.0
糖尿病	34	18.5
心臓病（狭心症・心筋梗塞等）	27	14.7
パーキンソン病	11	6.0
関節リウマチ	6	3.3
骨粗しょう症	19	10.3
大腿骨頸部骨折	18	9.8
その他の骨折	42	22.8
腰痛症	18	9.8
ぜんそく	1	0.5
ぜんそく以外の呼吸器疾患	10	5.4
アルツハイマー病・認知症	62	33.7
うつ病	6	3.3
消化器疾患（胃・腸疾患）	17	9.2
肝炎・肝硬変など	6	3.3
腎臓・前立腺疾患	10	5.4
悪性新生物（がん）	26	14.1
白内障・緑内障	20	10.9

(7) 障害の分類

1) 麻痺の有無

何らかの麻痺を有していた対象者は 40 名で、内訳は四肢麻痺 4 名、片麻痺 33 名、対麻痺 3 名であった。

2) 片麻痺の分類

片麻痺は右片麻痺 19 名、左片麻痺 22 名であった。

上肢および下肢の麻痺の程度は表 2-8 に示すとおり、Brunnstrom Stage で調べた。上肢、下肢ともⅢ～Ⅴの麻痺の程度の対象者が多かった。

表2-8. 対象者の片麻痺の程度

	I	II	III	IV	V	VI
上肢	3	4	14	8	5	5
下肢	1	2	12	13	6	7

(8) 認知障害

認知障害の有無を以下の表 2-9 のとおり、7つの症状で調べた。その結果、記憶障害が 21 名となり全体の 23.9%に認められた。また注意障害、失語もそれぞれ 12 名、6 名に認められた。

表2-9. 対象者の認知障害

	対象者数	割合 (%)
失語	7	3.8
失行	25	13.6
失認	1	0.5
半側空間無視	4	2.2
記憶障害	66	35.9
注意障害	49	26.6
遂行機能障害	32	17.4

3. 対象者のランダム化

(1)ランダム化の方法

ランダム化の割り付けは施設ごとに乱数表を用いて実施した。
研究デザインとともにそのスキームを図1に示す。

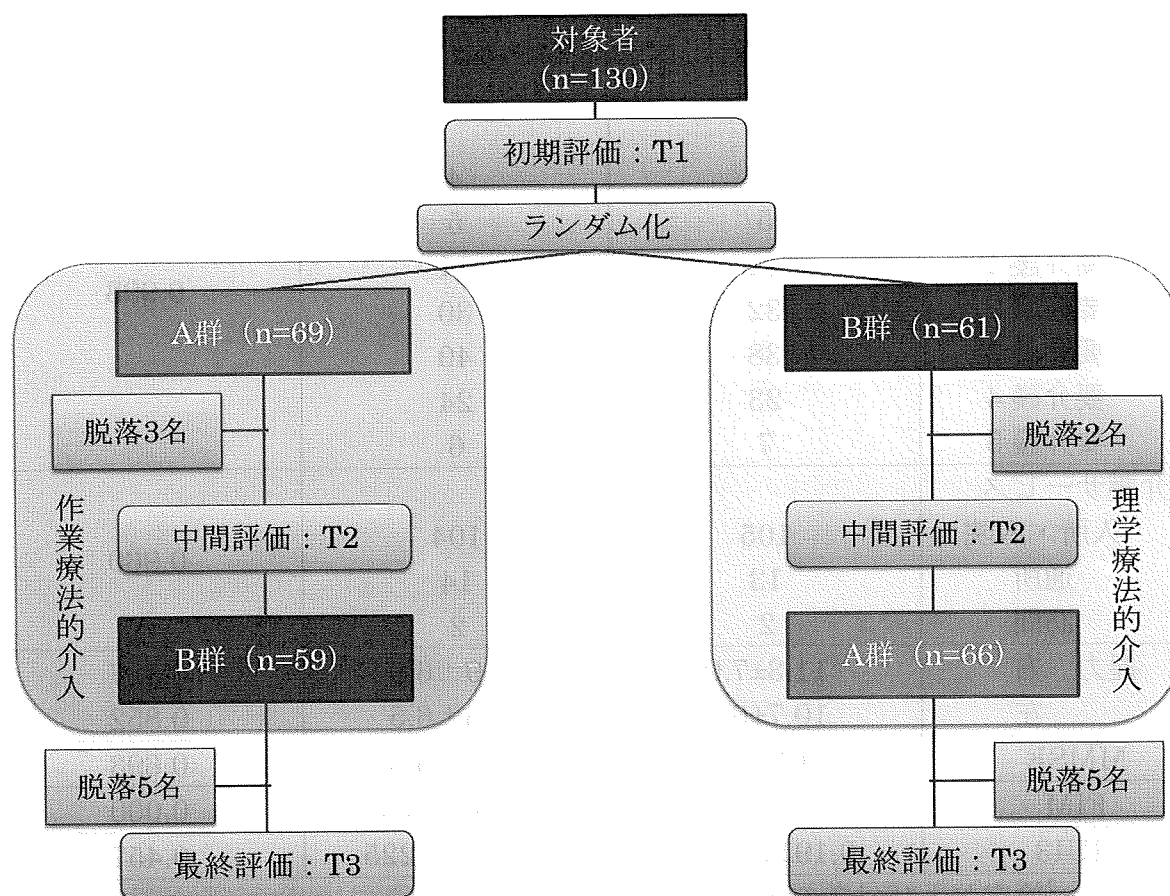


図1. 研究デザインと対象者の割り付け

対象者130名の内、A群として振り分けられたのは69名でB群として振り分けられたのは61名であった。A群には作業療法的介入をB群には理学療法的介入を実施した。クロスオーバーのタイミングである中間評価までにA群で3名、B群で2名が脱落し、それぞれ66名と59名となり、介入方法を入れ替えた。さらに最終評価までにB群で5名が、A群で5名が脱落した。

最終的に、作業療法的介入を実施されたものは120名、理学療法的介入を実施されたものは120名であった。

(2) 介入群 (OT群) と対照群 (PT群) の個人属性の比較

ランダム化によって分けた介入群 (OT群) と対照群 (PT群) の両群について、個人属性と特性を表 2-10 に比較する。

表2-10. 介入群(OT群)と対照群(PT群)の個人属性の比較

	OT群 (n=120)	PT群 (n=120)	p値
年齢	83.3±7.8	83.0±7.7	0.965
性別 男性	28	28	1.000
女性	92	92	
要介護度			0.998
要支援 1	4	4	
要支援 2	5	5	
要介護 1	11	11	
要介護 2	32	30	
要介護 3	38	40	
要介護 4	23	24	
要介護 5	7	6	
介護サービス			0.960
入所・入院	105	104	
通所	13	14	
訪問	2	2	
握力 右	11.3±7.0	10.9±6.9	0.827
左	10.7±6.6	10.6±6.5	0.852
MMSE	19.1±6.1	19.7±6.3	0.693
FIM	85.2±22.4	81.8±23.0	0.000
HUI3	0.191±0.228	0.203±0.225	0.457

*統計は χ^2 検定および対応のある t 検定

両群の平均年齢はそれぞれOT群83.3歳、PT群83.0歳となった。性別は両群とも男性28名に対し、女性92名となった。要介護度では両群とも要介護度3が最も多く、次いで要介護2、要介護4となった。介護保険のサービス区分では入所・入院が最も多くなった。MMSEで測定した認知機能に関しても、OT群19.1点、PT群19.7点であった。OT群とPT群のそれぞれ120名の個人属性については、クロスオーバーさせたこともあり、ほとんどの指標で差を認めなかった。ただ、FIMだけはOT群の平均が85.2点であったのに対し、PT群では81.8点と低くなった。

第3章 アウトカム指標の変化

1. 心身機能

(1) 握力

握力はOT群では介入前に右側 10.8 kg、左側 10.2 kg であったものが、介入後にそれぞれ 10.9 kg、10.2 kg となった。一方、PT群では介入前に右側 10.5 kg、左側 10.5 kg であったものが、介入後にはそれぞれ 10.9 kg、10.7 kg となった。

表3-1-1. 対象者の握力の変化

	OT 群	p 値	PT 群	p 値
右側	10.8±7.5	0.918	10.5±7.3	0.124
	10.9±7.2		10.9±7.2	
左側	10.2±6.9	0.932	10.5±6.6	0.428
	10.2±6.6		10.7±6.9	

* 数値は上段が介入前、下段が介入後

* 単位は kg、統計手法は対応のある t 検定

(2) 認知機能 (MMSE)

MMSE で測定した認知機能はOT群でその平均値が介入前 19.2 点であったものが、最終評価では 19.4 となった。一方、PT群では介入前に 19.1 点であったものが介入後に 19.2 となり、両群とも変化を認めなかった。

表3-1-2. 対象者の認知機能の変化

	OT 群	p 値	PT 群	p 値
MMSE	19.2±6.1	0.507	19.1±6.5	0.649
	19.4±5.9		19.2±6.5	

* 数値は上段が介入前、下段が介入後

* 統計手法は対応のある t 検定

2. ICF「活動と参加」

「(1) 学習と知識の応用」から「(8) 地域生活・社会生活・市民生活」までの構成要素について評価を行った。活動の参加の困難の程度を0～4の5段階に分類し、それぞれの度数を示した。また、因子ごとの相対的な位置関係を Item index として示した。

(1) 学習と知識の応用

学習と知識の応用については、「計算の学習」、「技能の習得」、「計算」が介入前の Item index でそれぞれ 50 点台と高くなり困難が認められた。OT 群において、「模倣」、「技能の習得」および「読むこと」の3項目で介入後に困難度が低下した。

表3-2-1. ICF 活動と参加「学習と知識の応用」の評価結果

code	因子		評価点						Item index (p 値)
			0	1	2	3	4	8, 9	
d 110	注意して視ること	OT 群	79	21	20	0	0	0	12.8
			79	25	16	0	0	0	12.0 (0.207)
		PT 群	75	26	19	0	0	0	13.3
			78	25	17	0	0	0	12.3 (0.166)
d 115	注意して聞くこと	OT 群	66	32	22	0	0	0	15.8
			66	37	17	0	0	0	14.8 (0.132)
		PT 群	66	35	19	0	0	0	15.3
			69	33	18	0	0	0	14.5 (0.250)
d 130	模倣	OT 群	55	37	23	5	0	0	20.5
			57	43	15	5	0	0	18.3 (0.007)
		PT 群	57	38	19	6	0	0	19.5
			57	41	17	5	0	0	18.8 (0.319)

d 135	反復	OT群	51 48	33 43	26 21	9 7	1 1	0 0	24.3 23.0 (0.134)
		PT群	51 51	38 41	21 18	9 9	1 1	0 0	23.0 22.5 (0.469)
d 140	読むことの学習	OT群	41 41	24 24	25 29	10 9	20 17	0 0	38.3 37.0 (0.109)
		PT群	40 40	27 26	27 26	8 10	18 18	0 0	37.0 37.5 (0.614)
d 145	書くことの学習	OT群	25 24	23 25	30 34	16 13	26 24	0 0	49.0 47.5 (0.090)
		PT群	25 26	28 24	28 30	14 12	25 28	0 0	47.0 48.3 (0.057)
d 150	計算の学習	OT群	16 16	18 18	37 42	18 16	30 27	1 1	55.8 54.3 (0.059)
		PT群	15 14	20 19	38 39	14 14	31 32	2 2	55.5 56.5 (0.198)
d 155	技能の習得	OT群	16 16	23 24	33 42	21 17	27 21	0 0	54.3 50.5 (0.007)
		PT群	15 16	28 28	35 38	17 17	25 21	0 0	52.0 49.8 (0.077)
d 160	注意を集中すること	OT群	57 59	41 42	20 16	2 2	0 0	0 0	18.0 16.8 (0.109)
		PT群	57 61	41 39	20 18	2 2	0 0	0 0	18.0 17.0 (0.181)

d 163	思考	OT群	38 39	37 39	29 29	8 6	1 1	7 6	27.2 26.1 (0.197)
		PT群	40 41	39 38	26 25	7 8	1 1	7 7	25.7 25.7 (1.000)
d 166	読むこと	OT群	42 44	36 37	23 22	13 12	6 5	0 0	30.3 28.5 (0.032)
		PT群	46 46	34 34	25 25	10 10	4 4	1 1	28.8 28.8 (1.000)
d 170	書くこと	OT群	19 19	29 33	37 37	18 18	17 13	0 0	47.0 44.5 (0.077)
		PT群	20 23	34 28	34 35	16 15	15 19	1 0	45.5 45.5 (1.000)
d 172	計算	OT群	9 10	25 27	43 44	18 18	25 21	0 0	55.3 52.8 (0.051)
		PT群	9 7	26 28	42 44	16 16	26 24	1 1	56.3 55.8 (0.707)
d 175	問題解決	OT群	15 14	17 21	41 39	32 32	11 10	4 4	51.5 50.6 (0.578)
		PT群	13 14	29 27	35 37	29 29	10 10	4 3	53.8 52.5 (0.357)
d 177	意思決定	OT群	38 34	29 39	36 31	13 13	2 1	2 2	31.5 30.5 (0.578)
		PT群	37 40	37 36	32 31	11 11	1 1	2 1	32.0 29.8 (0.139)

*データはすべて上段が介入前，下段が介入後を示す。

統計手法は対応のある t 検定（網掛け部分が有意差あり； $p < 0.05$ ）