

Original Article

回復期脳卒中患者の自主トレーニング実施に関連する要因

井原 緑,¹ 水間正澄,² 川手信行²¹ 昭和大学大学院医学研究科特別研究生内科系リハビリテーション医学専攻² 昭和大学医学部リハビリテーション医学講座

要旨

Ihara M, Mizuma M, Kawate N. Voluntary training undertaken by stroke patients during the recovery phase and related factors. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 2016; 7: 29–38.

【目的】脳卒中患者の自主トレーニング実施に関連する要因を明らかにする。

【方法】脳卒中発症後1か月以上の入院患者に、一般的背景や疾病に関する特性、自主トレーニング実施状況、リハビリテーション（以下リハ）への結果予期及び効力予期、生活の満足度の質問紙調査をした。Mann-WhitneyのU検定、Fisherの直接確率検定、Spearmanの相関係数を用いた。

【結果】1週間の自主トレーニング実施日数は、発病後月数と有意な正の相関を認めた。リハへの結果予期及び効力予期、生活の満足度とは有意な相関を認めなかった。

【結論】発病後数か月の回復期脳卒中患者の自主トレーニング実施に関連する要因は、発病後月数であった。この時期は、心理的動揺や低い満足度のため、結果予期、効力予期、生活の満足度と行動は関連しない可能性がある。

キーワード：脳卒中、回復期、リハビリテーション、自主性、自己効力感

はじめに

わが国の脳卒中患者は120万人を超えている[1]。要介護認定者の24.1%を占め、介護度の高い要介護4・5認定者の原因疾患別人数では第1位である[2]。このような寝たきりへの移行を回避するためには、発症直後から長期的にリハビリテーション（以下リハ）を続けることが重要である[3-7]。しかし、医療資源に限りがある現在、本人が自主的にトレーニング（以下自主トレ）を行えるように支援することが必要と考

える。

才藤ら[8]や永井ら[9]は、リハ医療において、患者自身の行動に焦点をあてることや患者自身が能動的に訓練することの重要性を指摘している。脳卒中患者も、自分の意思でリハに関する行動を起こし、“やってもらおう”のではなく“自ら行う”という態度が必要である。

Banduraによって提唱された社会的学習理論では、人の行動の先行要因として、結果予期(outcome expectations)と効力予期(efficacy expectations)があり、これらは学習によって後天的に獲得されるものなので操作が可能であるとしている[10-13]。結果予期は、「ある行動がある結果を導くだろうという個人の推測[11]」のことである。身体、社会、自己評価の3つの下位概念で構成され、その判断が肯定的か否定的かによって行動を促進または抑制するとしている[13]。効力予期は、「その結果を生ずるのに必要な行動をうまくできるという確信[11]」のことである。人はこの予期が高いと行動するとしている。自分がどの程度の効力予期を持っているのかを認知した時に、自己効力感(self efficacy)があるといい、行動決定因として重視している。

結果予期は、高齢者において、運動と関連を認め、これを強化する介入は運動行動を改善したことや[14, 15]、3か月後・9か月後の運動遂行と強い相関を認めたこと[16]が報告されている。脳卒中患者においても運動行動に影響したことが報告されている[17]。

効力予期は、主に自己効力感として研究されている。中年や高齢者において、運動している人は高く[18, 19]、高いと1年後の自立度悪化が起りにくかったことや[20]、これを強化する介入は運動行動を改善すること[15]が報告されている。また、運動活動度を予測したこと[14]、3か月後の運動遂行と強い相関を認めたこと[16]が報告されている。脳卒中患者においても、自己効力感は、運動している人は高く[21]、高い人は日常生活動作の指標であるBarthel Index(以下BI)の得点が高かったと[22]報告されている。また、自主的な運動の実施と関連があることや[23]、運動行動に影響を与えること[17, 24]、潜在的な活動能力と実際に行っている活動レベルの差を縮小することに直接影響があること[25]が報告されている。

このように、これらの予期は、運動の実施と関連しており、それを高めると行動が促され、自立度や活動

著者連絡先：井原 緑
昭和大学大学院医学研究科特別研究生内科系リハビリテーション医学専攻
〒226-8555 神奈川県横浜市緑区十日市場1865
E-mail: ihara@nr.showa-u.ac.jp
2016年4月6日受理

利益相反：公開すべき利益相反はない

度をよくするという報告が散見される。しかし、自主的なリハに関する行動との関係は明らかになっていない。

医療者が、患者の行動に関連する要因を知ることによって、その行動を促すことができる。脳卒中患者においても、これらの予期は、自主トレを促し、その結果、寝たきりの予防や Quality of life (以下 QOL) の維持につながると考える。そこで、本研究では、行動の予期に着目し、脳卒中患者の自主トレ実施に関連する要因を明らかにすることを目的とした。

方法

1. 研究対象

A 県郊外にある 3 病院のリハ病棟に入院している脳卒中患者 33 名を分析対象とした。脳卒中発症後 1 か

月未満、医療者との意思伝達に支障があり質問の理解が不可能、高度の認知症や失語症を有している患者は除外した。対象者の特性は、表 1 に示したように、平均年齢 66.9 歳で、配偶者との 2 人暮らしが多く、発病後月数は平均 2.7 か月であった。Activities of Daily Living の程度は、BI 合計点で平均 67 点であった。図 1 に示したように、BI の項目毎の自立度では、7 階段昇降の自立の人はいなかった。5 入浴は部分介助の人が多かった。その他の項目では、自立、部分介助の順に多かった。図 2 に示したように、麻痺の程度は、Brunnstrom stage の V が最も多かった。

2. 研究期間

本研究の実施期間は、2008 年 3 月～10 月、2015 年 6 月～11 月であった。

表 1. 対象の特性

n = 33

		(人)	(%)	Mean ± SD(range)
[一般的背景]				
年齢 (歳)				66.9 ± 13.0 (36-86)
性別	男性	26	(78.8)	
	女性	7	(21.2)	
配偶者	あり	22	(66.7)	
	なし	11	(33.3)	
同居家族	あり	27	(81.8)	
	なし	6	(18.2)	
職業	あり	11	(33.3)	
	なし	22	(66.7)	
[疾病に関する特性]				
病型	脳出血	14	(42.4)	
	脳梗塞	17	(51.5)	
	くも膜下出血	1	(3.0)	
	無回答	1	(3.0)	
初発年齢 (歳)				66.3 ± 12.9 (36-86)
発病後月数 (月)				2.7 ± 2.0 (1-10)
何回目の脳卒中発作か (回)				1.2 ± 0.5 (1-3)
	1 回目	28	(84.8)	
	2 回目	3	(9.1)	
	3 回目	2	(6.1)	
麻痺の部位	右	11	(33.3)	
	左	12	(36.4)	
	左右	2	(6.1)	
	なし	8	(24.2)	
感覚障害	あり	14	(42.4)	
	なし	19	(57.6)	
BarthelIndex 合計点 (点)				67.0 ± 18.6 (25-90)
麻痺による不便	あり	25	(75.4)	
	なし	8	(24.2)	
利き手	右	29	(87.9)	
	左	3	(9.1)	
	無回答	1	(3.0)	

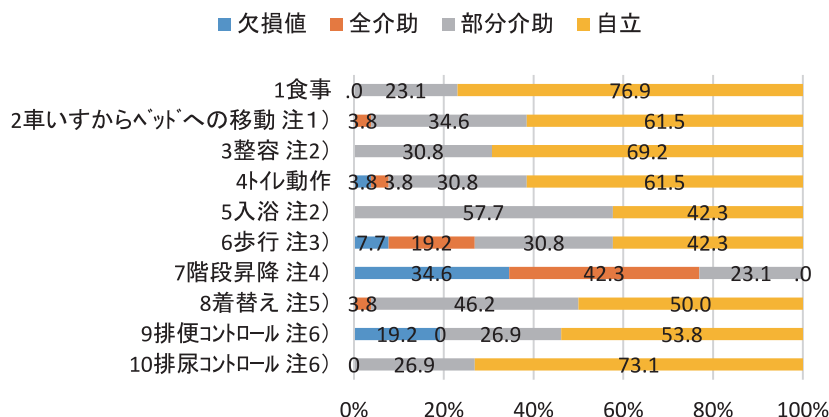


図1. Barthel Index の項目毎の自立度の比較

注1) 2は、全介助・不可能は0人、全介助のところにはほぼ全介助の人を入れた。
 注2) 3、5は、部分介助のところには不可能の人を含む。
 注3) 6は、自立のところには45m以上の歩行の人、部分介助のところには45m以上の介助歩行の人、全介助のところには歩行不能(車椅子)の人を入れた。
 注4) 7は、全介助のところには不能の人を入れた。
 注5) 8は、全介助のところには半分以上介助の人を入れた。
 注6) 9、10は、自立のところには失禁なしの人、部分介助のところには失禁ありの人、全介助のところにはそれ以外の人を入れた。

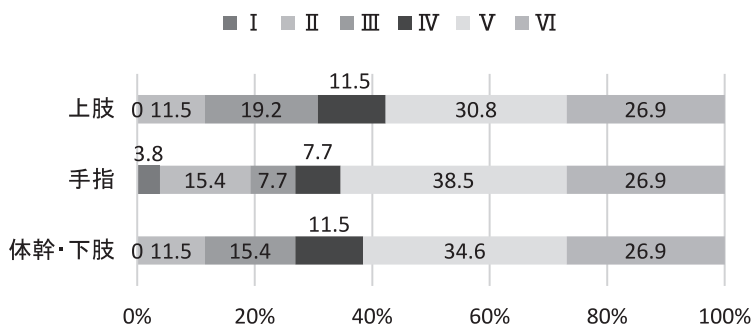


図2. 対象者のBrunnstrom Stage

3. 用語の操作的定義

本研究で用いた用語の定義は以下のとおりである。

1) 自主トレ

脳卒中患者が医療者とともに行う機能訓練以外で、医療者の指導を受けたのち、活動性が高まると思い、自分の意思で体を動かすこと。

2) リハ

基本的動作能力及び応用的動作能力の向上を目指して行う機能訓練のこと。医療者とともに行う機能訓練と患者自身の意思で行う自主トレを含む(図3)。

3) リハへの結果予期

リハを実施するという自分の行動がどのような結果を生み出すのかについての予測や期待のこと。

4) リハへの効力予期

ある結果を生み出すために、必要なリハをどの程度うまく自分で行うことができるのかについての予測や期待のこと。

4. 研究方法

上述した対象者に、聞き取り式質問紙法を用いた横断的量的記述研究を行った。

1) データ収集方法

対象者に、文書及び口頭で、所属機関の倫理委員会で承認(第79号)された研究の目的・方法を説明し、研究協力の依頼を行った。同意が得られた者に、研究者が聞き取りながら質問紙の回答を得た。聞き取り調査に際しては、対象者が質問内容をよく理解し、十分思い出した上で回答できるように、質問をゆっくりと繰り返した。また、回答を急がせないように配慮した。すべての質問において、自分の意思で自主的に体を動かしている場面を思い浮かべながら回答するように促した。聞き取り調査時間は平均34分であった。

2) 調査内容

自主トレの実施状況として、機能訓練室以外で機能訓練として運動を行っていますかの質問に、はい・いいえの回答を得た。また、調査日の直近1週間のうち、機能訓練室以外で自主トレを行っている日数を尋ねた。

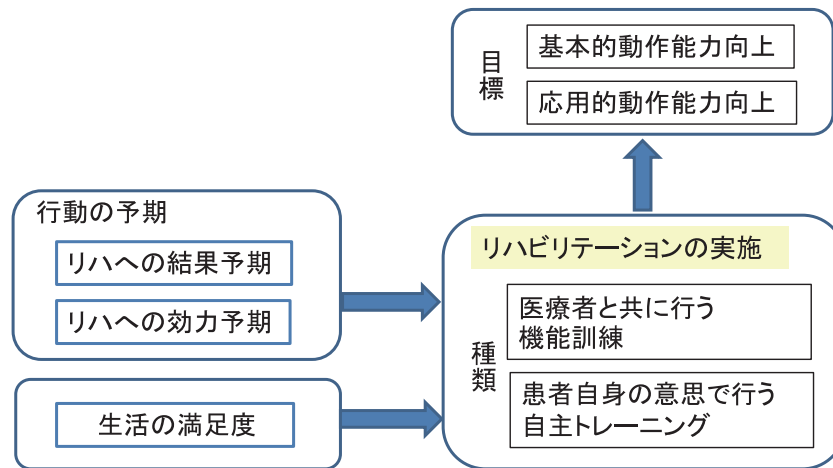


図3. 脳卒中患者の行動の予期・生活の満足度とリハビリテーションとの関係

表2. リハへの結果予期・効力予期尺度の内容

質問項目
[リハへの結果予期尺度]
1 運動をすることは、麻痺の機能回復によいと思う
2 運動をすることは、自分の人生にとって意味があると思う
3 運動をすることは、体調にいい影響があると思う
4 運動をすることによって、歩きやすくなると思う
5 運動をすることによって、体が動きやすくなると思う
6 運動をすることによって、生活がしやすくなると思う
7 運動をすることによって、動作の不便が減ると思う
8 運動をしていると、楽しくなる
9 運動をすることが、生きがいになっている
10 運動をしても良くならないと思う *
11 運動すると、体の動きがよい
12 運動をしても充実感がない *
13 運動をすると、褒められる
14 運動をすると、疲れる *
15 運動することに興味がない *
[リハへの効力予期尺度]
1 自分は、指示された運動を行っていくことができる
2 自分は、病院以外でも運動を行っていくことができる
3 自分は、誰かに言われなくても運動を行っていくことができる
4 自分は、定期的に運動を行っていくことができる
5 自分は、これからずっと運動をしていくことができる
6 自分は、めんどくさくなった時も運動を行うことができる
7 自分は、気分が乗らない時も運動を行うことができる
8 自分は、自ら進んで運動を始めることができる
9 自分は、生活の中に運動を取り入れて行うことができる
10 自分は、人がどう言おうと運動を継続していくことができる
11 自分は、時間を調整して運動を続けることができる
12 自分は、疲労度を見ながら運動を続けることができる

*：逆転項目（この項目はリッカートの点数を逆転させて得点とする）
 回答は「全く思わない：1点」から「すごくそう思う：5点」の5段階リッカート形式で、点数が高いほどその項目が高いことを表す

自主トレ実施に関連する要因は、尺度と Visual Analogue Scale (以下 VAS) の質問を用いて測定した。尺度は、表 2 に示した 15 項目からなるリハへの結果予期尺度と 12 項目からなるリハへの効力予期尺度である。この質問項目は、脳卒中患者を対象とした文献が見あたらなかったため、Bandura の社会的学習理論 [10, 13] と中高年を対象とした先行研究をもとに作成した。結果予期尺度は、Resnick らの運動の結果予期尺度 [14]、高瀬の結果期待尺度 [16]、橋本らの運動効果に対する信念尺度・運動の行動感覚尺度 [26] の項目を参考にし、3 つの下位概念に基づいて作成した。身体では快・不快の感覚 (質問 11, 14) や身体的満足 (質問 1, 3-7, 10)、社会では他者からの承認 (質問 13)、自己評価では自己価値 (質問 2) や自己満足 (質問 8, 9, 12, 15) に関する質問とした。効力予期尺度は、Resnick らの運動自己効力感尺度 [27]、北田ら [18] や岡 [19] の先行研究、橋本らの運動自信感尺度 [26]、横川らの健康管理に対するセルフエフィカシー尺度 [28] を参考にした。質問は、指示を守り (質問 1)、場所 (質問 2) や場面 (質問 9) を選ばず、必要性を認知して (質問 3, 8, 11)、連続して (質問 4, 5)、心理的・時間的・体調の負担 (質問 6, 7, 11, 12) があっても、自主トレという運動を行っていきことができるという確信を、どの程度持っているのかを尋ねる項目とした。質問内容はリハの医療と慢性期看護の専門家 2 名によって検討した。機能訓練で運動を行うとよい結果が得られると思いますか (結果予期)、機能訓練で運動を行っていく自信はありますか (効力予期) という質問は、はい・いいえの 2 者択一と VAS で尋ねた。現在の生活の満足度は VAS で尋ねた。

5. 分析方法

分析は、IBM SPSS Statistics 18 を用いた。量的変数の差の検定には Mann-Whitney の *U* 検定を用いた。質的変数同士の連関の有無をみるために Fisher の直接確率検定を用いた。尺度や VAS などの量的変数同士の相関の有無をみるために Spearman の順位相関係数を用いた。各尺度の内的一貫性をみるために Cronbach の α 係数を求めた。有意水準は 5% とした。

表 3. 尺度と VAS の得点・ α 係数・相関

項目	Mean \pm SD (range)	α 係数	ρ_s (<i>p</i> 値)
結果予期尺度総合点	59.4 \pm 8.7 (41-75)	0.852	0.403 (0.020*)
結果予期 VAS 得点	76.8 \pm 22.5 (14.4-100)		
効力予期尺度総合点	46.5 \pm 9.2 (23-60)	0.956	0.519 (0.002**)
効力予期 VAS 得点	77.7 \pm 22.2 (33.3-100)		
生活の満足度 VAS 得点	55.7 \pm 28.1 (0-100)		

数値 (ρ_s) は、Spearman の順位相関係数。

**:*p* < 0.01, *:*p* < 0.05.

VAS: Visual Analogue Scale.

VAS は、「全く思わない」「全く自信がない」「全く満足していない」を 0、「完全にそう思う」「非常に自信がある」「この上なく満足している」を 100 とし、10 cm の線上に対象者が線をつけ、0 からの距離 (mm) を求めた。

結果

1. 結果予期尺度・効力予期尺度

表 3 に示したように、各尺度の α は 0.8 以上あり、高い内的一貫性が得られた。取束妥当性をみるために、質問方法を変えて VAS で結果予期と効力予期を測定し、相関係数を求めた。結果予期尺度と結果予期 VAS との相関 ($\rho_s=0.403$, *p*=0.020)、効力予期尺度と効力予期 VAS との相関 ($\rho_s=0.519$, *p*=0.002) は、ともに、0.4 以上の有意な正の相関を認め、確認された。併存妥当性をみるために、自主トレ実施日数との相関係数を求めた。しかし、結果予期尺度 ($\rho_s=-0.112$, *p*=0.543)、効力予期尺度 ($\rho_s=-0.197$, *p*=0.280) とも有意な相関を認めなかった。

2. 自主トレ実施状況と各項目との関連

1 週間の自主トレ実施日数の mean \pm SD (range) は、4.4 \pm 3.1 (0-7) 日であった。

自主トレ実施日数と各項目との関連では、表 4 に示したように、発病後月数と有意な正の相関を認めた ($\rho_s=0.437$, *p*=0.014)。しかし、結果予期、効力予期、生活の満足度とは有意な相関を認めなかった。

表 5 に示したように、機能訓練室以外で機能訓練として運動を行っていますかの質問で、はいと回答した

表 4. 自主トレーニング実施日数と各項目との相関

項目	ρ_s	<i>p</i> 値
発病後月数	0.437	0.014*
同居家族の人数	-0.030	0.871
結果予期尺度	-0.112	0.543
効力予期尺度	-0.197	0.280
結果予期 VAS	-0.184	0.312
効力予期 VAS	-0.347	0.056
生活の満足度 VAS	0.140	0.452

数値 (ρ_s) は、Spearman の順位相関係数。

*:*p* < 0.05.

VAS: Visual Analogue Scale.

表 5. 機能訓練室以外で機能訓練として「運動している群」と「運動していない群」の比較

n = 33

項目	運動している群 (n = 23)		運動していない群 (n = 10)	
	(人)	mean ± SD(range)	(人)	mean ± SD(range)
[対象者の一般的背景]				
性別	男性	18	8	
	女性	5	2	
配偶者	あり	16	6	
	なし	7	4	
同居家族	あり	18	9	
	なし	5	1	
職業	あり	8	3	
	なし	15	7	
年齢 (歳)		65.1 ± 13.6 (36-86)		71.1 ± 11.3 (51-86)
同居家族の人数 (人)		2.4 ± 1.5 (1-7)		2.5 ± 1.7 (1-7)
[疾病に関する特性]				
初発年齢 (歳)		64.6 ± 13.4 (36-85)		70.1 ± 11.6 (51-86)
発病後月数 (月)		3.0 ± 2.2 (1-10)		2.1 ± 1.4 (1-4)
何回目の脳卒中発作か (回)		1.3 ± 0.6 (1-3)		1.1 ± 0.3 (1-2)
感覚障害	あり	11	3	
	なし	12	7	
麻痺による不便	あり	18	7	
	なし	5	3	
利き手	右	19	10	
	左	3	0	
	無回答	1		
[機能訓練に関する項目]				
1 週間の自主トレーニング実施日数 (日)		6.1 ± 1.7 (2-7)		0
[行動予期に関する項目]				
結果予期尺度 (点)		59.3 ± 9.1 (45-75)		59.7 ± 8.1 (41-68)
結果予期 VAS (%)		75.4 ± 22.9 (14.4-100)		80.0 ± 22.1 (50-100)
効力予期尺度 (点)		45.3 ± 9.6 (23-60)		49.4 ± 7.8 (40-60)
効力予期 VAS (%)		74.8 ± 22.8 (33.3-100)		84.0 ± 20.7 (50-100)
[生活の満足度]				
生活の満足度 VAS (%)		59.3 ± 26.7 (0-100)		47.7 ± 30.8 (0-100)

VAS: Visual Analogue Scale. Mann-Whitney の U 検定, Fisher の直接確率検定全項目で not significant.

運動している群は 23 名, いいえと回答した運動していない群は 10 名であった. すべての項目で 2 群間の有意差は認めなかった.

3. 発病後月数と各項目との関係

発病後月数は, 結果予期 VAS ($\rho_s = -0.418$, $p = 0.017$), 効力予期 VAS ($\rho_s = -0.500$, $p = 0.004$) と有意な負の相関を認めた. 表 6 に示したように, 発病後月数による違いをみるために, 平均が 2.7 か月であるので 2.7 か月未満群と 2.7 か月以上群に分けて比較した. 2 群間で年齢や同居家族の人数に有意差は認めなかった. 効力予期 VAS は, 2.7 か月以上群の方が有意に低かった ($p = 0.014$). 生活の満足度 VAS は, 2 群間で得点差はなく, 有意差も認めなかった.

考察

本研究は, 脳卒中患者の自主トレを促すために, 自主トレと関連する要因を明らかにすることであった.

結果として, 自主トレ実施日数は, 発病後月数と関連を認め, 月数が長い人ほど日数は多かった. また, Bandura の理論をもとに, 自主トレ実施は結果予期や効力予期と関連があると仮定したが, 関連を認めなかった.

脳卒中患者は, 発病後, 時間の経過とともに自立度が回復してくる [3-7]. それに伴って, 自主的な活動が可能となり, 訓練内容も覚えてくるので, 月数に比例して自主トレの日数も増えたと考えられる. また, この理論では, 肯定的な結果予期や効力予期が高いと行動を促すとされている. しかし, 本研究結果と同じように, 高齢者において, 自己効力感は運動行動と連動しない場合があるという指摘 [29] や, 平均 64 歳, 退院後 6 か月~3 年の脳卒中患者で, 運動実施群と非実施群のリハへの期待感に有意差は認めなかったということが報告 [30] されている. 自己効力感は効力予期にあたり, リハへの期待感は結果予期にあたる. これらより, 本研究の対象も, 連動しない場合である可能性や, 発病後 3 年以内の脳卒中患者では, 運動実

表6. 各項目の発病後「2.7 か月未満群」と「2.7 か月以上群」の比較

n = 33

項目	Mean ± SD (range)		p 値
	2.7 か月未満群 (n = 21)	2.7 か月以上群 (n = 11)	
年齢	66.2 ± 13.5 (38-86)	67.2 ± 12.9 (36-86)	0.968
発病後月数	1.5 ± 0.5 (1-2)	4.9 ± 2.1 (3-10)	0
同居家族の人数	2.2 ± 1.5 (1-7)	2.7 ± 1.6 (1-7)	0.166
1 週間の自主トレーニング実施日数	3.7 ± 3.1 (0-7)	5.6 ± 3 (0-7)	0.079
結果予期尺度	60.6 ± 9 (41-75)	58.3 ± 7.7 (48-71)	0.404
効力予期尺度	48.0 ± 8.8 (34-60)	44.6 ± 9.9 (23-57)	0.438
結果予期 VAS	83.4 ± 18.7 (40-100)	70.0 ± 19.5 (50-100)	0.073
効力予期 VAS	85.8 ± 19.6 (50-100)	65.0 ± 17.2 (50-80)	0.014*
生活の満足度 VAS	56.1 ± 26.9 (0-99)	55.4 ± 32.7 (0-100)	0.95

VAS: Visual Analogue Scale Mann-Whitney の U 検定. *: p < 0.05.

施に結果予期が関連しない可能性も考えられる。運動しないという点では、本研究でも、発病後月数が経つほど、自主トレ実施日数は増えるが、結果予期と効力予期は低下するという結果であった。脳卒中患者の場合、発病後2～3か月までは機能や能力が急速に回復するが、その後回復が緩やかになる [31]。そのため、最初は、リハ効果が実感でき、リハをやっつけようという自己効力感も高い。しかし、その後、回復が緩やかになると、または変化が実感できなくなると、回復への期待も、リハを続けていけるかどうかの自信もなくなる。先行研究でも、脳卒中患者は発病後6か月までに何度も落胆体験をしているということが報告 [31] されている。よって、脳卒中患者の場合、このような心理的動揺があるので、発病後間もない時期は、これらの予期も変動し、行動と関連しない可能性が推察された。

一方、先行研究では、高齢者において、結果予期は運動と関連があり [14, 16]、効力予期が運動継続に有効であったと報告 [32] されている。脳卒中患者においても、結果予期は平均 62.9 歳、発病後平均 5 年の患者で運動行動に影響したという報告 [17] や、発病後平均 4.6～6.9 年の患者で運動に関連や影響があったと報告 [23, 25, 33] されている。これらは、慢性期を対象とした調査ではあるが、予期と行動は関連があることを示している。本研究のように、発病後数か月を対象とした報告は見あたらないので、関連しないということが回復期の患者に特有であるのか、予期と行動の関連は発病後の時期によって違うのかは、引き続き検討が必要である。また、今回の尺度は、おおまかな質問で予期を確認するものであり、具体的な身体機能や活動状況、生活行為の質問ではないこと、周囲の人の関心や社会参加・役割に関する項目が少ないことも影響し、有意でなかった可能性も考えられるので、質問内容を具体化して再検討する必要がある。

生活の満足度は、自主トレ実施日数と関連を認めなかった。また、発病後 2.7 か月未満群と以上群の比較では、得点差はなく有意差も認めなかった。杉沢 [34] は、満足感を含む主観的 QOL 評価を目的とした改訂 Philadelphia Geriatric Center Morale Scale を用いて脳血

管疾患既往者の主観的幸福感を測定し、「脳血管疾患の発作後、既往者が生活を再構築し主観的幸福感の回復が図られるのには平均 2 年ぐらい必要である」と述べている。本研究の対象も発病後数か月であることから、発病後間もない時期では、突然起こった事態に戸惑いながらも一生懸命リハを行っているという段階で、満足の実感にはもう少し時間が必要かもしれない。そのため、自主トレが増えても満足度は変化せず、関連しなかったと考えられる。しかし、自主トレ実施とは、直接関連しない可能性もあるので、今後検証する必要がある。

謝辞

本研究にご協力いただきました患者の皆様、病院スタッフの皆様に深く感謝申し上げます。

文献

1. Ministry of Health, Labour and Welfare. Heisei 23 patient survey: Available from: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/dl/04.pdf> (cited 2014 Dec 13).
2. Ministry of Health, Labour and Welfare. General condition of Heisei 22 National Livelihood Survey: Available from: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa13/dl/05.pdf> (cited 2014 Dec 13).
3. Arao M, Ishihama H, Maehara E, Fukui H, Yagi S. The outcome of home rehabilitation in stroke patients and factors related to activities of daily living. J Jpn Phys Ther Assoc 2009; 36: 72-3. Japanese.
4. Chi X, Yu Y, Bi K. Group intensive rehabilitation for lower limb functional recovery early after stroke A non-randomized controlled trial. J Brain Sci 2013; 41: 17-36.
5. Takebayashi T, Hanada K, Umeji A, Amano S, Marumoto K, Domen K. A year's progress of the hemiparetic arm function with stroke patients after constraint-induced movement therapy. Sogo Rihabiriteshon 2013; 41: 755-60. Japanese.
6. Hashidate H, Shiomi T, Sasamoto N. Effects of 6 months

- combined functional training on muscle strength, postural balance and gait performance in community-dwelling individuals with chronic stroke hemiplegia. *J Phys Ther Sci* 2011; 23: 617–23.
7. Lee M, Kim K, Park S, Choi Y, Jang S, Lee J, et al. The effects of bilateral activities of the upper extremities on stroke patients' daily living activities. *J Phys Ther Sci* 2013; 25: 161–4.
 8. Saitoh E, Nagai S. Expectations for a physical therapist the accountability. *J Aichi Phys Ther Assoc* 2001; 13: 1–6. Japanese.
 9. Nagai S, Ohtsuka K, Sakurai H, Nitta O, Kaneda Y. Tips required for effective convalescent rehabilitation ward administration. *J Aichi Soc Phys Ther Assoc* 2008; 20: 147–53. Japanese.
 10. Bandura A. Self-efficacy toward a unifying theory of behavior change. *Psychol Rev* 1977; 84: 191–215.
 11. Bandura A. Harano Koutaro translation. *Social learning theory*. 1st ed. Tokyo: Kaneko Shobo; 1979. p.3–16.
 12. Bandura A. Search for self efficacy. A new development of social learning theory (the author and editor Sukemune, Seisoh). 1st ed. Tokyo: Kaneko Shobo; 1985. p.103–141.
 13. Bandura A. *Self-efficacy the exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company; 1997.
 14. Resnick B, Jenkins L. Testing the reliability and validity of the self-efficacy for exercise scale. *Nursing Res* 2000; 49: 154–9.
 15. Resnick B, Palmer MH, Jenkins LS, Spellbring AM. Path analysis of efficacy expectations and exercise behaviour in older adults. *J Adv Nursing* 2000; 31: 1309–15.
 16. Takase K. Prospective study of the relation among exercise performance for health promotion, self-efficacy, and outcome expectation of elderly people. *Jpn J Geriatrics* 2007; 44: 107–16. Japanese.
 17. Shaughnessy M, Resnick B, Macko R. Testing a model of post-stroke exercise behavior. *Rehabil Nursing* 2006; 31: 15–21.
 18. Kitada T, Lee E, Iikura S, Asano S, Nohara T. A study of factors associated with health related behavior in adult —A focus on the relationship between self-efficacy and stages of exercise behavior change—. *Minzoku Eisei* 1997; 63: 288–304. Japanese.
 19. Oka K. Stages of change for exercise behavior and self-efficacy for exercise among middle-aged adults. *Jpn J Public Health* 2003; 50: 208–15. Japanese.
 20. Imuta H, Yasumura S, Ahiko T, Fukao A. Predictors of functional status among independent and homebound community dwelling elderly: physical, psychological, and social parameters. *Jpn J Public Health* 2002; 49: 483–96. Japanese.
 21. Kamisima S. Examination of the self efficacy to the health care administration of the going-to-hospital-regularly cerebrovascular disorder patient of advanced age. *Brain Nursing* 2007; 23: 104–11. Japanese.
 22. Tozato F, Wang C, Tobimatsu Y. Adjustment of disorder on stroke survivors: A structural model. *J Jpn Occup Ther Assoc* 2006; 25: 60–8. Japanese.
 23. Ihara M. Study on self-efficacy of chronic stroke patients. 1. Relationship of self-efficacy, exercise behavior and quality of life. *Bull Showa Univ Coll Med Sci* 2001; 2: 13–20. Japanese.
 24. Shaughnessy M, Resnick BM, Macko RF. Reliability and validity testing of the short self-efficacy and outcome expectation for exercise scales in stroke survivors. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2004; 13: 214–9.
 25. Morita H, Sionaka M, Hurui T, Miyagawa T, Shimada T. The psychology and environmental factor affecting the gaps between capability ADL and performance ADL in the homebound post stroke hemiplegic elderly —Analysis by structural equation model. *Sogo Rihabiriteshon* 2003; 31: 167–74. Japanese.
 26. Hashimoto S, Iwasaki Y, Munakata T, Ezawa I. Psychosocial factor scale of physical exercise behavior. *J Jpn Acad Health Behav Sci* 1996; 11: 215–32. Japanese.
 27. Resnick B, Zimmerman S, Orwig D, Furstenberg A, Magaziner J. Outcome expectations for exercise scale: Utility and psychometrics. *J Gerontol* 2000; 55B: 352–6.
 28. Yokokawa Y, Kai I, Nakajima T. Development of a “self efficacy for health promotion scale” in community-dwelling elderly. *Jpn J Public Health* 1999; 46: 103–12. Japanese.
 29. Maeba K, Takenaka K. Significance of self-efficacy in studies investigating exercise interventions for older adults. *Jpn J Health Psychol* 2011; 24: 67–81. Japanese.
 30. Yoshimura S, Yoshimoto Y, Hamaoka K, Matsuda K, Oyama Y, Hashimoto T. Examination of mental and the social effect relevant to exercise implementation of the stroke patient of being home about physical environment cognition. *Kochi J Phys Ther* 2009; 16: 35–9. Japanese.
 31. Hyakuta T, Nishiki M. The subjective experience of the recovery process for stroke patients: From acute to recovery period. *J Health Sci Hiroshima Univ* 2002; 2: 41–50.
 32. Maeba K, Takenaka K. Effects of efficacy-enhancing interventions to exercise maintenance among older adults: A preliminary examination using a meta-analysis. *Jpn J Behav Med* 2012; 18: 36–40. Japanese.
 33. Shaughnessy M, Michael K, Resnick B. Impact of treadmill exercise on efficacy expectations, physical activity, and stroke recovery. *J Neurosci Nursing* 2012; 44: 27–35.
 34. Sugisawa H. Treatment compliance and subjective well-being among post-stroke patients. *Jpn J Public Health* 1991; 38: 70–8. Japanese.