

Original Article

脳卒中回復期リハビリテーションにおけるセラピストの臨床経験年数と FIM 利得・効率との関連性

河崎靖範,^{1,4} 槌田義美,¹ 山鹿眞紀夫,² 古閑博明,²
中村 剛,³ 野瀬善明,⁴ 飯山 準一⁴

¹ 熊本リハビリテーション病院リハビリテーション部理学療法科

² 熊本リハビリテーション病院リハビリテーション科

³ 長崎大学大学院生産科学研究科

⁴ 熊本保健科学大学大学院保健科学研究科

要旨

Kawasaki Y, Tsuchida Y, Yamaga M, Koga H, Nakamura T, Nose Y, Iiyama J. Relationship between therapists' years of experience and Functional Independence Measure gain and efficiency in stroke rehabilitation. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 2013; 4:55-60.

【目的】理学療法士 (PT), 作業療法士 (OT) の経験年数によって, リハビリテーション (リハ) の治療成績に違いがあるかを, Functional Independence Measure (FIM) を用いて明らかにする。

【方法】脳血管障害 (CVA) 患者 354 名を担当した PT または OT を対象とした。評価尺度を運動項目についての FIM 利得 (以下, 運動 FIM 利得と略す) ならびに FIM 効率 (以下, 運動 FIM 効率と略す) として, 単回帰分析, 重回帰分析, 層別単回帰分析で解析して検討した。移乗・移動・階段 FIM 利得・効率と PT 経験年数, 食事・整容・清拭・更衣・トイレ動作・排尿管理・排便管理 FIM 利得・効率と OT 経験年数, 運動 FIM 利得・効率と PT および OT の経験年数の和とした。

【結果】PT 経験年数と中等度障害患者の運動 FIM 利得にわずかな正の関連がみられた。OT 経験年数, 運動 FIM 効率には関連がみられなかった。

【結論】下肢の ADL には PT の経験年数が影響している可能性が示唆された。

キーワード: 経験年数, 運動 FIM 利得, リハビリテーションの質

著者連絡先: 河崎靖範

熊本リハビリテーション病院リハビリテーション部理学療法科

〒 869-1106 熊本県菊池郡菊陽町曲手 760

E-mail: y-kawasaki@krh.marutakai.or.jp

2013 年 7 月 8 日受理

本研究において一切の利益相反や研究資金の提供はありません。

はじめに

リハ訓練量の増加は CVA 患者のアウトカムに影響を与えることが報告されている [1, 2]。リハの技術に関する研究において, 経験年数の違いが治療成績に及ぼす影響を調査した報告は少ない。CVA 患者リハにおける PT または OT (以下, セラピストと略す) 経験年数とリハアウトカムの関係は, 臨床経験から経験年数の長いセラピストのほうが, 日常生活動作の改善が大きいと感じられ, CVA 患者リハのアウトカムはセラピストの経験年数の影響を受けている可能性がある。我々は経験年数が多いほど, リハの治療成績が良いと仮説を立てた。

臨床では, リハの均質化を図る目的で, セラピストの教育や指導に積極的に取り組んでいるが, その効果は明確ではない。また患者家族は, 臨床経験の多いセラピストに担当して欲しいと希望することがある。

先行研究では, 脳卒中後上肢の機能回復に認定理学療法士とアシスタント理学療法士に差がなかった [3]。その他の疾患においては, 治療成績で分類したエキスパートセラピストは, 臨床経験年数, 性別, 専門学位において差がなかった [4]。エキスパートセラピストは, 経験年数, 継続教育, 専門トレーニングにおいて違いがなかった [5]。PT 経験年数とクリニックの治療成績は関係なかった [6]。マニピュレーションまたはスタビライゼーションの介入プログラムを受けた腰痛患者アウトカムに経験年数や専門資格などのセラピストの要因は関係なく, 専門性の適切な指標ではないことを示唆した [7]。このように経験年数による訓練効果の差を認めた報告は見当たらない。

本研究の目的は, リハの質を均一化する為にセラピストの経験年数によってリハ効果に違いがあるかを明らかにすることである。セラピストの経験年数を技術とみなして, それが CVA 患者アウトカムにどのように影響するかについて運動 FIM を用いて検討した。

方法

2007 年 4 月から 2009 年 3 月に回復期リハ病棟を

退院した CVA 患者 354 名を担当した PT および OT を対象とした。対象患者の内訳は、年齢 71 ± 13 歳 (平均 \pm 標準偏差), 男性 216 名, 女性 138 名, 発症から入院までの期間 23 ± 16 日, リハ期間 82 ± 35 日であった。入院時運動 FIM 得点 41 ± 25 点, 退院時運動 FIM 得点 65 ± 25 点, 運動 FIM 利得 24 ± 19 点, 運動 FIM 効率 0.32 ± 0.25 点/日, 自宅復帰率 66% であった。PT および OT の総訓練量 465 ± 214 単位, 1 日の PT および OT 訓練量は, 5.69 ± 1.03 単位であった。臨床経験年数の平均は, PT が 3.8 ± 2.8 年 (1~2 年目: 10 人, 3~4 年目: 5 人, 5~10 年目: 5 人), OT が 3.6 ± 2.6 年 (1~2 年目: 7.5 人, 3~4 年目: 4 人, 5~10 年目: 5.5 人) であった。また, 患者受け持ちの決定は, 病棟主任セラピストが受持ち患者数を考慮して任意に振り分けている。

FIM 運動項目を二つにわけ移乗・移動・階段動作を PT 項目, 食事・整容・清拭・更衣・トイレ動作・排尿管理・排便管理を OT 項目とした。

評価尺度は, 患者アウトカムを運動 FIM 利得と運動 FIM 効率とした。多変量解析を用いて, 複数の説明変数であるセラピストの経験年数から目的変数である運動 FIM 利得・効率への影響の程度を後方視的に調べた。予後に影響する多数因子の中から入院時運動 FIM 得点を考慮した。

解析は, 以下の 3 つの組み合わせを作った。①移乗 (ベッド, 椅子, 車椅子)・移動・階段 (PT: 5 項目) FIM 利得・効率と PT 経験年数, ②食事・整容・清拭・更衣 (上半身, 下半身)・トイレ動作・排尿管理・排便管理 (OT: 8 項目) FIM 利得・効率と OT 経験年数, ③運動 (PT および OT: 13 項目) FIM 利得・効率と PT および OT 経験年数, PT および OT のリハ処方率は 100% であった。経験年数と運動 FIM 利得・効率の関係について 3 つの方法で分析した。

(1) 単回帰分析: 経験年数と運動 FIM 利得・効率の関係入院時 FIM 得点の高低を考慮しないで解析した。

(2) 重回帰分析: 経験年数と入院時運動 FIM 得点が FIM 利得・効率に及ぼす影響を, 以下の重回帰モデルを用いて, 入院時運動 FIM 得点の高低も含めて解析した。

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 \quad (y: \text{運動 FIM 利得・効率}, x_1: \text{経験年数}, x_2: \text{入院時運動 FIM 得点})$$

(3) 層別単回帰分析: 入院時運動 FIM 得点を 3 グループに分けて, 経験年数と運動 FIM 利得・効率について単回帰分析を用いて層別に解析した。層別解析のグループ分けは, グループ 1 (重度障害患者), グループ 2 (中等度障害患者), グループ 3 (軽度障害患者) の 3 つとした。

①グループ 1: 入院時運動 FIM 得点の 1 つの項目が 3 点未満, 各項目: 1 ないし 2 点, 合計: 13~26 点 (介助が 50% 以上)。

②グループ 2: 入院時運動 FIM 得点の 1 つの項目が 3 点以上 5 点未満, 各項目: 3 ないし 4 点, 合計: 39~52 点 (介助が 50% 未満)。

③グループ 3: 入院時運動 FIM 得点の 1 つの項目が 5 点以上, 各項目: 5 から 7 点, 合計: 65~91 点 (監視・自立レベル)。

解析に用いた変数は, 目的変数を運動 FIM 利得・効率, 説明変数を経験年数とした。運動 FIM 利得 (点), 運動 FIM 効率 (点/日) は PT 5 項目, OT 8 項目, 運動 FIM 13 項目とした。経験年数は, PT, OT, PT および OT とした。統計処理は, 統計解析ソフト JMP を用い, 有意水準は, $p < 0.05$ とした。本研究は当施設内の倫理委員会の審査を経て承認を得た。

結果

(1) 経験年数と運動 FIM 利得

入院時運動 FIM 得点の高低を考慮しない経験年数と運動 FIM 利得との単回帰分析において, PT, PT および OT で有意な関連がみられた。一方, 経験年数と入院時運動 FIM 得点の単回帰分析において PT, OT, PT および OT で, 経験年数が多いセラピスト程, 入院時運動 FIM 得点の低い重症患者を担当している傾向が示唆された。また入院時運動 FIM 得点が高いと, 運動 FIM 利得も高かった (表 1)。つまり, 入院時 FIM 得点が経験年数と運動 FIM 利得の双方に影響している。従って, 経験年数と運動 FIM 利得の直接の関連を見るためには, 重回帰分析により両者への入院時 FIM 得点の影響を調整する必要がある。重回帰分析により, 入院時運動 FIM 得点の影響を調整したところ, 両者の関連は有意ではなくなった (表 2)。そこで, 入院時 FIM 得点の明確な調整法として層別単回帰分析を行った。患者を軽度, 中等度, 重度障害患者と 3 つの群にグループ分けし, グループ毎に単回帰分析を行なった。すると, 中等度障害患者において, PT 経験年数と運動 FIM 利得の間に有意な正の関連が示唆された。しかしながら軽度, 重度障害患者での関連は有意でなかった。また OT 経験年数と運動 FIM 利得とは, どの群においても有意な関連はなかった (表 3)。

(2) 経験年数と運動 FIM 効率

入院時運動 FIM 得点の高低を考慮しない経験年数と運動 FIM 効率との単回帰分析では, 有意な関連はなかった (表 4)。経験年数と運動 FIM 効率との重回帰分析では, 有意な関連はなかった (表 5)。層別単

表 1. 運動 FIM 利得と経験年数の単回帰分析 (n=354)

	目的変数: 運動 FIM 利得 説明変数: 経験年数		目的変数: 入院時運動 FIM 得点 説明変数: 経験年数	
	回帰係数	p 値	回帰係数	p 値
PT	0.32	0.018*	-0.46	0.0064*
OT	0.51	0.052	-0.71	0.038*
PT+OT	0.75	0.0071**	-1.1	0.0029**

表 2. 運動 FIM 利得の重回帰分析 (n=354)

	x ₁ : 経験年数		x ₂ : 入院時運動FIM得点	
	回帰係数	p値	回帰係数	p値
PT	0.2	0.13	-0.27	<.0001**
OT	0.3	0.22	-0.3	<.0001**
PT+OT	0.46	0.08	-0.26	<.0001**

表 3. 運動 FIM 利得の層別単回帰分析

	グループ分け		目的変数: 運動FIM利得 説明変数: 経験年数		目的変数: 入院時運動FIM得点 説明変数: 経験年数	
	グループ	n=354	回帰係数	p値	回帰係数	p値
	PT	1 2 3	216 82 56	0.14 0.42 -0.059	0.44 0.019* 0.7845	0.057 -0.14 0.039
OT	1 2 3	180 72 102	0.72 -0.11 -0.11	0.0815 0.8 0.55	-0.18 -0.13 0.25	0.2 0.59 0.21
PT+OT	1 2 3	195 83 76	0.6 0.7 0.12	0.18 0.024* 0.6	-0.07 -0.45 0.19	0.65 0.048* 0.38

グループ 1: 重度障害患者, グループ 2: 中等度障害患者, グループ 3: 軽度障害患者

表 4. 運動 FIM 効率と経験年数の単回帰分析 (n=354)

	目的変数: 運動FIM効率 説明変数: 経験年数		目的変数: 入院時運動FIM得点 説明変数: 経験年数	
	回帰係数	p値	回帰係数	p値
PT	0.0031	0.16	-0.46	0.0064**
OT	0.00068	0.83	-0.71	0.038*
PT+OT	0.0044	0.23	-1.1	0.0029**

表 5. 運動 FIM 効率の重回帰分析 (n=354)

	x ₁ : 経験年数		x ₂ : 入院時運動FIM得点	
	回帰係数	p値	回帰係数	p値
PT	0.0035	0.11	-0.27	<.0001**
OT	-0.0005	0.87	-0.3	<.0001**
PT+OT	0.0042	0.25	-0.26	<.0001**

重回帰分析も有意な関連はなかった (表 6).

考察

セラピストの技術とみなした経験年数と患者アウトカムである運動 FIM 利得・効率の関係を調べた。PT の臨床経験年数と中等度障害患者の移動を中心とした下肢機能の FIM 利得に弱い関連がみられた。経験年数が長いほど運動 FIM 利得・効率が高いと仮説を立てたが、運動 FIM 利得は PT 項目とした移乗・移動・階段動作のみ関連し、運動 FIM 効率は関連がなかつ

た。FIM 運動項目については、動作自立の難易度について以下の 4 段階に分けられることがいくつかの先行研究で報告されている [8-12]。動作自立の容易な項目は食事、整容、排尿・排便コントロール、車椅子の移動が挙げられる。中間的な項目としては上半身の更衣、トイレ・車椅子とベッドの移乗と考えられる。やや難しい動作はトイレ動作、下半身の更衣、歩行である。最も難しい動作は、入浴清拭動作、浴槽への移乗、階段昇降である。移乗動作は、上肢機能の回復や高次脳機能障害も関係する。移動や階段動作の共通点は、歩行を中心とした下肢体幹機能の向上で、下肢体幹筋

表 6. 運動 FIM 効率の層別単回帰分析

	グループ分け		目的変数：運動FIM効率 説明変数：経験年数		目的変数：入院時運動FIM得点 説明変数：経験年数	
	グループ	n=354	回帰係数	p値	回帰係数	p値
PT	1	216	0.0037	0.092	0.057	0.4
	2	82	0.0014	0.82	-0.14	0.24
	3	56	0.0054	0.4245	0.039	0.84
OT	1	180	0.0032	0.5	-0.18	0.2
	2	72	-0.001	0.91	-0.13	0.59
	3	102	-0.0046	0.31	0.25	0.21
PT+OT	1	195	0.0054	0.28	-0.07	0.65
	2	83	0.01	0.17	-0.45	0.048*
	3	76	-0.006	0.38	0.19	0.38

グループ 1：重度障害患者，グループ 2：中等度障害患者，グループ 3：軽度障害患者

力がつかないと歩けない。作業療法は、巧緻動作を含めた上肢機能、ADL や高次脳機能障害の改善を目的とするが、動作の難易度が上がると下肢機能も関与する。移乗・移動は、PT、OT の訓練以外にも、病棟 ADL として看護師や介護福祉士のチームにおいても訓練が実施されており、量的な訓練による FIM 利得の改善が期待できる。食事、整容、更衣動作は、病棟 ADL としても回数が少なく、量的な訓練による FIM 利得の改善が期待できない可能性が高い。

入院時運動 FIM 得点の低い重度障害患者は、意識障害、認知症、高次脳機能障害、運動麻痺、感覚障害、意欲低下や廃用症候群を合併していることが多い。ADL の阻害因子が多いほど自主訓練や積極的な ADL 訓練によるリハ効果が期待できない。入院時運動 FIM 得点の高い軽度障害患者は、ADL が監視または自立レベルで、セラピストとの関わりが少ない。また、入院時運動 FIM 得点の高い軽度障害患者の運動 FIM 得点は、天井効果が影響している可能性が考えられた。中等度障害患者は、運動麻痺があるので、装具への対応、セラピストの技術がリハに発揮できる可能性が高いのではないかと考えられた。

先行研究によると、脳卒中後上肢の機能回復に理学療法士の経験による差がなかった [3]。上肢機能は、意識障害、認知症、高次脳機能障害、運動麻痺、感覚障害、意欲など精神的影響も受けやすく、セラピストの経験年数の効果が出なかった可能性が高い。

経験年数は、専門職教育、臨床経験、専門的仕事、同僚、患者、継続教育、個人の経験と教育経験から得られる知識の混合と言った多次元的な知識ほど意味がない [5]。エキスパートセラピストは、共同的な問題解決、患者への権利付与、患者とセラピスト関係の育成と言った患者中心のアプローチを行う点で異なり、知識の差ほどの意味を持たない [5]。経験の長いセラピストは、患者との信頼関係の確立に長けている。セラピストの声掛けなど経験の長さによって意欲の引き出し方に差があることが、下肢筋力や歩行の向上などの単純な動作の改善に影響する可能性がある。他職種との連携や情報共有の面にも優れていることにより、適切なリハを提供できると考えられた。

適切な CVA の理学療法を行うには、障害やその原

因、経過、予後について正しい知識を持ち、得られた評価結果からいくつかの仮説を立て、その仮説を検証する形で問題解決していくという思考方式が必要である。現状を正確に把握し、経験に基づき、将来を出来るかぎり正確に予測して、現実的に達成可能な目標を立てて理学療法を展開していくことが必要とされる [13]。患者中心のケアは、臨床推論を含む知識、予後予測の技術と自己反省によって強化されると言及した報告もある [5]。経験によって知識が増え、臨床経験を積むことによって能力も高めているのではないかと推察された。

本研究の限界点は、訓練内容、セラピストの能力、患者の意欲、セラピスト以外のリハの提供、リハ期間、病棟と言った背景因子を考慮していないことである。当院の CVA リハの基本的な方針は、病棟や訓練室における起立訓練を主体とした訓練量の増加である。当院は、入院早期から装具療法を中心に起立訓練を主体としたプログラムを実施しており、特定の徒手療法手技を取り入れてはいない。しかし、セラピスト間においては、プログラム内容や各プログラムの時間配分も若干異なり、統一することが課題である。セラピストの能力については、理学療法手技によっても効果は異なり、別の手技では違った結果になる可能性があると思われた。セラピストのコミュニケーション能力や治療技術には個人差があり、セラピスト個人の能力や理学療法手技についても検討する必要がある。

患者の意欲もトレーニング効果を左右する因子であり、看護師や患者の自主訓練などのセラピスト以外のリハ、病棟やリハ期間もアウトカムに大きく影響する要因である可能性が高い。

本研究で評価したのは、ADL 指標である FIM を用いた回復期 CVA リハにおける ADL アウトカムであり、理学療法手技の評価ではない。この結果は PT の経験年数が下肢 ADL 獲得にわずかながら影響することを示唆する。運動 FIM 効率については、個人因子や環境因子が入院期間に大きく影響するので、経験年数の差がなかった可能性が高い。今回の研究結果は統計パワーが弱く、患者の治療成績を左右する程の大きな差ではないことから、現状のシステムで大きな偏りなく、提供したリハ訓練の質の均一化が保たれている

と考えられた。先行研究ではセラピストの介入選択と患者経過を決定できるデザインで、経験年数と患者アウトカムの潜在的関係をさらに調査する必要があると報告している [7]。患者の個人因子について更に検討することや、経験年数と FIM 利得・効率以外にどのような指標を用いるとリハビリ技術を適切に評価できるか [14] についても検討する必要がある。今後も訓練技術を高める工夫とリハビリ診療体制をはじめ、エビデンスのあるリハビリが適切に行えるような部門における教育体制の構築と管理体制の充実などのシステムづくりがリハビリの質の向上に必要である。

文献

1. Kwakkel G, Wagenaar RC, Koelman TW, Lankhorst GJ, Koetsier JC. Effects of intensity of rehabilitation after stroke. A research synthesis. *Stroke* 1997; 28: 1550-6.
2. Nagai M, Sonoda S, Kakehi A, Miyai I, Kurihara M, Itou I, et al. Training time of stroke rehabilitation and relationship with the result. —Comprehensive Rehabilitation Science Council investigation. *Sogo Rehabilitation* 2009; 37: 547-53. Japanese.
3. Lincoln NB, Parry RH, Vass CD. Randomized, controlled trial to evaluate increased intensity of physiotherapy treatment of arm function after stroke. *Stroke* 1999; 30: 573-9.
4. Resnik L, Hert DL. Using clinical outcomes to identify expert physical therapists. *Phys Ther* 2003; 83: 990-1002.
5. Resnik L, Jensen GM. Using clinical outcomes to explore the theory of expert practice in physical therapy. *Phys Ther* 2003; 83: 1090-106.
6. Resnik L, Liu D, Mor V, Hert DL. Predictors of physical therapy clinic performance in the treatment of patients with low back pain syndromes. *Phys Ther* 2008; 88: 989-1004.
7. Whitman JM, Fritz JM, Child JD. The influence of experience and specialty certifications on clinical outcomes for patients with low back pain treated within a standardized physical therapy management program. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004; 34: 662-72.
8. Domen K, Chino N, Saitou E, Kimura A. Functional independence measure (FIM). *Sogo Rehabilitation* 1990; 18: 627-9. Japanese.
9. Saeki S. Index for determining the effect of judgment of rehabilitation. *EBM Journal* 2004; 5: 16-20. Japanese.
10. Tsuji T. Use of FIM in medical cooperation for strokes—from the maintenance period to the recovery period. *The Journal of Therapy* 2008; 90: 900-7. Japanese.
11. Koyama T. Stroke rehabilitation—from acute stage/recovery stage to returning home. *Journal of Nishinomiya Medical Association* 2007; 12: 95-7. Japanese.
12. Tsuji T, Sonoda S, Chino N. Analysis of ADL structure in cerebrovascular disease on admission/at discharge—Use of functional independence measure (FIM). *The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine* 1996; 33: 301-9. Japanese.
13. Takeda K, Hidaka M, Takemasa S, Shimada T. Factor Affecting Criteria of Physical Therapy Evaluation for Post-stroke Hemiplegic Patients. *Kobe University School of Medicine Faculty of Health Sciences bulletin* 2001; 17: 97-106. Japanese.
14. Shiomi T. Developments and problems in physical therapy of stroke—Technological progress and evidence. *The Japanese Journal of Physical Therapy* 2006; 40: 1206-7. Japanese.