

【研究論文】

退院時の6分間歩行距離は退院3か月後の身体活動量に影響する：軽症脳梗塞患者における前向きコホート研究

芦澤 遼太^{1,2)}, 山下 和馬³⁾, 武 昂樹¹⁾, 大河原 健伍¹⁾,
本田 浩也¹⁾, 中川 理浩¹⁾, 吉本 好延⁴⁾

1) 聖隷クリストファー大学大学院 リハビリテーション科学研究科

2) 総合病院 聖隷三方原病院 リハビリテーション部

3) JA 静岡厚生連 遠州病院 リハビリテーション科

4) 聖隷クリストファー大学 リハビリテーション学部

E-mail : 19dr01@g.seirei.ac.jp

6-minute Walking Distance at Discharge Affects Physical Activity Level After Discharge: Prospective Cohort Study in Patients with Minor Ischemic Stroke

Ryota Ashizawa^{1,2)}, Kazuma Yamashita³⁾, Koki Take¹⁾, Kengo Okawara¹⁾,
Hiroya Honda¹⁾, Masahiro Nakagawa¹⁾, Yoshinobu Yoshimoto⁴⁾

1) Division of Rehabilitation Science, Seirei Christopher University Graduate School

2) Department of Rehabilitation, Seirei Mikatahara General Hospital

3) Department of Rehabilitation, Enshu Hospital, JA Shizuoka Kohseiren

4) Division of Rehabilitation, Seirei Christopher University

要旨

【目的】本研究の目的は、急性期病院退院後の軽症脳梗塞患者の身体活動量に影響する退院時の要因を明らかにすることであった。【方法】研究デザインは、前向きコホート研究である。軽症脳梗塞患者を対象に身体活動量に関連する要因を退院時に測定し、退院2週後と3か月後の身体活動量をオムロン活動量計 Active style Pro HJA-750C を用いて測定し、退院後の身体活動量に影響する退院時の要因を検討した。【結果】重回帰分析の結果、退院3か月後の身体活動量に影響する要因として6分間歩行距離($\beta = 0.675, p < 0.001$)のみが抽出された(自由度調整済み $R^2 = 0.432, p < 0.001$)。【結論】急性期病院退院後の軽症脳梗塞患者の身体活動量には、退院時の6分間歩行距離が影響することが明らかになった。退院3か月後の身体活動量の向上には、退院時の6分間歩行距離を高めることが重要であることが示唆された。

キーワード：軽症脳梗塞, 身体活動量, 6分間歩行距離

Key Words : minor ischemic stroke, physical activity level, 6-minute walking distance

背景と目的

脳梗塞患者の大部分は軽症脳梗塞患者である^{1,2)}。軽症脳梗塞患者は、神経学的症状が軽微で急性期病院から早期退院となることが多いが、発症後3か月以内の軽症脳梗塞患者の再発率は高いことから³⁾、急性期病院からの軽症脳梗塞患者の再発予防は重要な課題である。軽症脳梗塞に限らず、脳梗塞の再発予防の一つとして身体活動量の向上がガイドラインで推奨されており、退院3か月後の身体活動量は脳梗塞再発に関連する⁴⁾。一方で、地域在住の軽症脳梗塞患者は、健常高齢者と比べて身体活動量が低いことが指摘されており^{5,7)}、急性期病院退院後の身体活動量を高めるための理学療法を入院時より行なうことが必要である。脳卒中患者の身体活動量に関連する因子を検討した先行研究では横断研究が多く⁸⁾、前向きコホート研究が少ないことから因果関係は確立されていない。さらに先行研究は、回復期病院退院後の脳卒中患者を対象としており^{9,10)}、軽症脳梗塞患者を含めた軽症例と後遺症を呈する脳卒中患者が混同されているため、急性期病院退院後の軽症脳梗塞患者に限った見解は得られていない。軽症脳梗塞患者と後遺症を呈した脳卒中患者では、身体機能や在院期間、リハビリテーション実施期間の違いにより、退院後の身体活動量に影響する因子が異なる可能性がある。

急性期病院退院時のデータを用いて軽症脳梗塞患者の退院後の身体活動量に影響する要因を前向きコホート研究で同定することは、退院後の身体活動量を高めることを目的とした入院中の理学療法プログラムの立案に有用であると考えられる。

本研究の目的は、急性期病院退院後の軽症脳梗塞患者の身体活動量に影響する退院時の要因

を明らかにすることであった。

対象

対象は、2018年2月から2018年6月に聖隷三方原病院に脳梗塞で入院し、50歳以上で精神疾患の既往がなく、コミュニケーションが可能であり、除外基準に該当しない25名とした。除外基準は、National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) 6点以上の者、Mini Mental State Examination (MMSE) 27点未満の者、研究の同意が得られなかった者、直接自宅退院とならない者とした。軽症脳梗塞の国際的に一貫した定義はなく、本研究は先行研究^{3,11)}を参考に、NIHSS5点以下を軽症脳梗塞と定義した。本研究は、聖隷三方原病院、聖隷クリストファー大学の倫理委員会の承認を得て実施した（研究番号：第17-54、認証番号：18003）。

方法

研究デザインは前向きコホート研究であり、3軸加速度計であるオムロン活動量計 Active style Pro HJA-750C：OMRON 社製（活動量計）によって求めた身体活動量に関するデータと退院時のデータを用いて解析を行なった。同意が得られた対象者には、診療録より基本情報を抽出し、退院前1-3日前に退院時データを測定した。退院時より活動量計を装着し、退院後3か月間装着し、退院2週間後、退院3か月後にそれぞれ身体活動量を評価した。

1) 身体活動量評価

本研究では身体活動量の指標として歩数を使用した。歩数は、システマティックレビューに

において身体活動量の最も一般的な指標とされている¹²⁾。活動量計は、退院時より入浴・睡眠を除いて24時間装着するように依頼し、活動量計の装着部位は、対象者の下衣腰部または下衣腰部ベルトとした。使用するデータは、退院2週間時点、3か月後時点の直前1週間の歩数の平均値であり、それぞれ退院2週間、3か月後の身体活動量とした。活動量計の1日の装着時間、機器での計測時間が1週間のうち10時間以上装着した日のデータの平均値を身体活動量として採用し¹³⁾、本研究では、1週間のうち10時間以上装着した日が3日以上のを対象とした。

2) 退院時評価

退院時評価としては、退院後の身体活動量に関連があると考えられた、6分間歩行距離(6Minute Walking Distance: 6MWD)、30秒椅子立ち上がり回数、歩行に関する身体活動自己効力感(Self Efficacy Physical Activity: SEPA)、運動自己効力感、Lubben Social Network Scale 短縮版(LSNS-6)を測定した。

6MWDは、米国胸部学会のガイドライン¹⁴⁾に基づいた6分間歩行テストにて測定した。測定方法は直線30mの廊下を最大努力下で6分間往復し、教示は「6分間でできるだけ早く歩き、長い距離を歩いてください」とした。検者は、対象者の斜め後方より追走し、測定は1回のみとし6分間での歩行距離を代表値とした。

30秒椅子立ち上がり回数は、30秒椅子立ち上がりテスト(CS-30)によって測定した。CS-30は先行研究の方法に準じて行ない¹⁵⁾、測定肢位は肘掛けのない高さ40cmの椅子に座り両腕を胸の前で組み、両脚を肩幅程度に広げた状態を基本肢位とし、この姿勢から起立-着座動作を繰り返した。教示は「30秒間でできる

だけ早く立ち上がりを繰り返し行ってください」に統一し、測定は1回のみで30秒間に椅子から立ち上がった回数を代表値とした。

SEPAは、質問紙である身体活動セルフ・エフィカシー尺度を用いて測定した¹⁶⁾。本尺度は、歩行、階段、重量挙げ、腕立て伏せの4つの身体活動に対して5つの活動負荷の階級を設定し0%（全く行うことができない）～100%（絶対行うことができる）で回答させるものであり、得点が高い程、身体活動に対するセルフ・エフィカシーが高いことを示し¹⁷⁾、本研究では歩行項目を採用した。

運動自己効力感は、4項目からなる質問紙である運動セルフ・エフィカシー尺度を用いて測定した¹⁸⁾。測定方法は、「項目に示すような状況でも、定期的に運動をする自信がありますか」という教示に対して「まったくそう思わない(1点)」から「かなりそう思う(5点)」の5段階であり、4項目の合計値(4-20点)を代表値とした。

Lubben Social Network Scale (LSNS)は、高齢者のためのソーシャルネットワーク尺度である。LSNSは、ネットワークのサイズや接触頻度とともに、情緒的・手段的サポートに関する10項目について評価している。LSNS-6はLSNSの短縮版であり、家族ネットワーク、非家族ネットワークから構成されるソーシャルネットワーク尺度である¹⁹⁾。6項目それぞれ6件法でネットワークの人数を回答するものであり、合計得点(0-30点)を代表値とした。

退院後の身体活動量に影響する退院時のデータを検討するうえで交絡因子となりうる基本情報は、年齢、Body Mass Index (BMI)、NIHSS、MMSEとした。年齢、BMIは診療録より抽出し、NIHSS、MMSEは入院時に担当理学療法士または担当作業療法士が測定した。

統計解析

統計解析では、まず身体活動量と退院時のデータの関連を明らかにするために、Pearsonの積率相関分析を行なった。その後、身体活動量に影響する退院時のデータを明らかにするために、身体活動量を従属変数、身体活動量とのPearsonの積率相関分析でp値が0.1未満のデータを独立変数として重回帰分析（ステップワイズ法）を行なった²⁰⁾。独立変数を選択する際、データ間の相関係数が高い場合は、どちらか一方を独立変数から外すことが望ましいため²¹⁾、本研究では、0.7以上の高い相関があるデータのうち、どちらか一方は独立変数から外した。統計学的な有意水準は5%とし、データ解析には統計ソフトSPSS version24を用いた。

結果

1) 対象者の特性と退院時のデータ

対象者の特性を表1に示す。対象者の年齢は 70.5 ± 7.5 歳、BMIは $23.9 \pm 2.7 \text{ kg/m}^2$ であった。NIHSSは 0.9 ± 1.2 点、MMSEは 28.8 ± 1.1 点であり、平均入院日数は 14.0 ± 6.3 日であった。

表1 対象者の特性

項目	単位	値
年齢	歳	70.5 ± 7.5
性別	%	男 56 女 44
Body Mass Index	Kg/m^2	23.9 ± 2.7
NIHSS*	点	0.9 ± 1.2
MMSE**	点	28.8 ± 1.1
入院日数	日	14.0 ± 6.3
退院2週後の身体活動量	歩	5470 ± 2551
退院3か月後の身体活動量	歩	6049 ± 2221

n=25

*NIHSS : National Institutes of Health Stroke Scale

**MMSE : Mini Mental State Examination

た。退院2週後の身体活動量は 5470 ± 2551 歩、退院3か月後の身体活動量は 6049 ± 2221 歩であった。

退院時のデータを表2に示す。6MWDは $457.6 \pm 78.0 \text{ m}$ 、30秒椅子立ち上がり回数は 14.7 ± 3.3 回、身体活動自己効力感は 42.7 ± 22.3 点、運動自己効力感は 14.2 ± 3.7 点、LSNS-6は 16.0 ± 5.4 点であった。

2) 退院後の身体活動量と退院時のデータの関連

退院後の身体活動量と退院時のデータの関連を表3と表4に示す。相関分析の結果、退院2週後の身体活動量と関連する要因として年齢($r=-0.504$, $p < 0.05$)、6MWD($r=0.676$, $p < 0.001$)、30秒椅子立ち上がり回数($r=0.536$, $p < 0.01$)が抽出された。有意差は認めなかったが、SEPAのp値が0.051($r=0.395$)であった(表3)。退院3か月後の身体活動量と関連する要因として年齢($r=-0.449$, $p < 0.05$)、6MWD($r=0.675$, $p < 0.001$)、30秒椅子立ち上がり回数($r=0.572$, $p < 0.01$)が抽出された。有意差は認めなかったが、SEPAのp値が0.099($r=0.337$)であった(表4)。

6MWDと30秒椅子立ち上がり回数の相関係数が0.748($p < 0.001$)と高い結果を示した。

表2 退院時のデータ

項目	単位	値
6分間歩行距離	m	457.6 ± 78.0
30秒椅子立ち上がり回数	回	14.7 ± 3.3
身体活動自己効力感	点	42.7 ± 22.3
運動自己効力感	点	14.2 ± 3.7
LSNS-6*	点	16.0 ± 5.4

n=25

*Lubben Social Network Scale 短縮版

表3 退院2週後の身体活動量と退院時のデータの関連

退院 2 週後の身体活動量	相関係数(r)	有意確率(p)
年齢	-0.504	<0.05
Body Mass Index	0.068	0.747
NIHSS*	-0.315	0.125
MMSE**	0.028	0.896
6 分間歩行距離	0.676	<0.001
30 秒椅子立ち上がり回数	0.536	<0.01
身体活動自己効力感	0.395	0.051
運動自己効力感	0.217	0.298
LSNS-6***	0.320	0.119

n=25

* NIHSS : National Institutes of Health Stroke Scale

** MMSE : Mini Mental State Examination

*** LSNS-6 : Lubben Social Network Scale 短縮版

表4 退院3か月後の身体活動量と退院時のデータの関連

退院 3 か月後の身体活動量	相関係数(r)	有意確率(p)
年齢	-0.449	<0.05
Body Mass Index	0.006	0.976
NIHSS*	-0.075	0.722
MMSE**	0.121	0.564
6 分間歩行距離	0.675	<0.001
30 秒椅子立ち上がり回数	0.572	<0.01
身体活動自己効力感	0.337	0.099
運動自己効力感	0.146	0.485
LSNS-6***	0.194	0.354

n=25

* NIHSS : National Institutes of Health Stroke Scale

** MMSE : Mini Mental State Examination

*** LSNS-6 : Lubben Social Network Scale 短縮版

表5 退院2週後の身体活動量に影響する要因: 重回帰分析

抽出項目	標準化係数(β)	t	p 値	95%信頼区間
6 分間歩行距離	0.639	4.483	<0.001	11.237-30.587
身体活動自己効力感	0.322	2.258	<0.05	2.993-70.573

重回帰分析(ステップワイズ法): 自由度調整済み $R^2=0.519$, $p<0.001$

表6 退院3か月後の身体活動量に影響する要因: 重回帰分析

抽出項目	標準化係数(β)	t	p 値	95%信頼区間
6 分間歩行距離	0.675	4.391	<0.001	10.181-28.316

重回帰分析(ステップワイズ法): 自由度調整済み $R^2=0.432$, $p<0.001$

3) 退院後の身体活動量に影響する退院時のデータ

独立変数として, 年齢, 6MWD, SEPA を投入した重回帰分析の結果, 退院 2 週後の身体活動量に影響する要因として 6MWD ($\beta = 0.639$, $p < 0.001$) と SEPA ($\beta = 0.322$, $p < 0.05$) が抽出された(自由度調整済み $R^2 = 0.519$, $p < 0.001$) (表 5). Variance Inflation Factor は 1.013 で多重共線性は認めなかった.

独立変数として, 年齢, 6MWD, SEPA を

投入した退院 3 か月後の身体活動量に影響する要因として 6MWD ($\beta = 0.675$, $p < 0.001$) のみが抽出された(自由度調整済み $R^2 = 0.432$, $p < 0.001$) (表 6).

考察

本研究では, 軽症脳梗塞患者の退院 2 週後, 3 か月後の身体活動量のいずれにも退院時の 6MWD が影響すること, SEPA は退院 2 週後

の身体活動量にのみ影響することが明らかになった。

第1に、退院2週後、3か月後の身体活動量のいずれにも退院時の6MWDが影響することが明らかになった。6MWDが歩数の予測因子であり²²⁾、さらに6MWDが身体活動量と強く関連することが地域在住脳卒中患者を対象としたメタアナリシスで示されており⁸⁾、軽症脳梗塞患者を対象とした本研究も先行研究を支持する結果であった。6MWDは、脳卒中患者に対して運動耐容能だけでなく、歩行効率や機能的歩行能力などの歩行に関する指標としても捉えられている^{23,24)}。軽症脳梗塞患者に限ったことではないが、身体活動の大部分は歩行が占めるとされており^{25,26)}、歩行に関する能力が身体活動量に影響する可能性が考えられた。また6MWDが筋力やCS-30、Four Square Step Test、Timed Up and Go Testなどと比較して、脳卒中患者の退院3か月後の活動範囲と最も関連することが報告されている⁹⁾。本研究では対象者の実際の活動範囲は調査できていないが、退院時の6MWDが高かった者は、退院後の広い活動範囲のなかで歩行機会が多くなった可能性がある。退院3か月後の身体活動量を考慮した入院中の理学療法プログラムとして、退院時の6MWDを高めることが重要であることが考えられた。6MWDを高めるための方策として、トレッドミル歩行練習や課題指向型のサーキットトレーニング練習、様々な環境下での歩行練習などが先行研究で報告されている²⁷⁻²⁹⁾。6MWDを高める方法が確立されているか否かは判断が難しいが、歩行に関連した理学療法を行なうことが有効である可能性が考えられる。

第2に、SEPAは退院2週後の身体活動量にのみ影響することが明らかになった。健常成人を対象に身体活動に関連する要因を多角的に

調査したメタアナリシスでは、自己効力感は強い関連要因であることが報告されており³⁰⁾、本研究も同様の結果を示した。しかし、SEPAが退院3か月後の身体活動量には影響しなかったことから退院時のSEPAは、長期的な影響は強くないことが考えられた。退院3か月後は、退院2週後と比較すると復職や生活リズムの再構築によって、身体活動量に影響する個人因子や環境因子が増える可能性がある。本研究の自由度調整済み R^2 も、退院2週後は0.519であるが、退院3か月後は0.432とわずかに低下しており、退院時のデータ以外の要因が身体活動量に影響している可能性が考えられる。

限界点

本研究の限界点は2点ある。1点目は因果関係の問題である。本研究の研究デザインは前向きコホートであり、因果関係を明らかにしているものの、元々身体活動量が高かった者が脳梗塞により入院し、退院時の6MWDが長く退院後も高い身体活動量であったことも考えられた。入院前の身体活動量を活動量計で評価することは困難だが、質問紙を用いた想起法によって評価することは可能である。質問紙評価である国際標準化身体活動質問紙は、活動量計によって測定された身体活動量との関連があるため³¹⁾、今後は、質問紙を用いて評価した入院前の身体活動量を交絡因子として重回帰分析で検討する必要がある。2点目は調査期間と評価項目、サンプルサイズの問題である。本研究では退院3か月後まで評価したが、再発予防としては年単位の長期間で評価する必要がある。また身体活動量は歩道の有無などの環境因子の影響を受けるため³⁰⁾、都市部や山間部などの各々の地域に応じて、歩道の有無を含めた歩行環境

や自動車乗車時間などの地域の特性についても評価することで入院中の理学療法だけでなく、他職種と連携した多角的なアプローチの構築につながる可能性がある。多くの評価項目を評価し、重回帰分析で検討するためには本研究よりも多くのサンプルサイズが必要である。

結論

本研究では、急性期病院退院後の軽症脳梗塞患者の身体活動量に退院時の6MWDが影響することが明らかになった。退院3か月後の身体活動量を考慮した入院中の理学療法プログラムとして、退院時の6MWDを高めることが重要であることが示唆された。

参考文献

- 1) Mathew, R., Jane, K., Kathleen, A., Charles, M., Matthew, F., Daniel, W., ... Dawn K. (2013). Distribution of NIHSS in the Cincinnati/Northern Kentucky Stroke Study. *Stroke*, 44(11),3211-3.
- 2) Von, W.P., Andersen, G., Hundborg, H.H., & Johnsen, S.P. (2013). Transient ischemic attack and minor stroke are the most common manifestations of acute cerebrovascular disease: a prospective, population-based study-the Aarhus TIA study. *Neuroepidemiology*, 40,50-5.
- 3) Sangha, R.S., Caprio, F. Z., Askew, R., Corado, C., Bernstein, R., Curran, Y., ... Prabhakaran S. (2015). Quality of life in patients with TIA and minor ischemic stroke. *Neurology*, 85,1957-63.
- 4) Kono, Y., Kawajiri, H., Kamisaka, K., Kamiya, K., Akao, K., Asai, C., ... Yamada, S. (2015). Predictive Impact of Daily Physical Activity on New Vascular Events in Patients with Mild Ischemic Stroke. *International Journal of Stroke*, 10(2),219-23.
- 5) Ushio, M., Kanaoka, M., Kinoshita, Y., Maeno, S., & Fujita, K. (2018). Moderate-to-vigorous physical activity and the risk of stroke recurrence in patients with a history of minor ischemic stroke in Japan: a retrospective analysis. *Top Stroke Rehabil*, 12,1-8.
- 6) Ersöz, Hüseyinsinoğlu, B., Kuran, Aslan, G., Tarakci, D., Razak, Özdiñler, A., Küçüköğlü, H., & Baybaş, S. (2017). Physical Activity Level of Ambulatory Stroke Patients: Is it Related to Neuropsychological Factors?. *Noro Psikiyatr Ars*, 54(2),155-61.
- 7) Boss, H. M., Deijle, I. A., Van, Schaik, S.M., Melker, E. C., van, den, Berg, B. T., Weinstein, H. C., ... Van den Berg-Vos RM. (2017). Cardiorespiratory Fitness after Transient Ischemic Attack and Minor Ischemic Stroke: Baseline Data of the MoveIT Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 26(5),1114-20.
- 8) Thilarajah, S., Mentiplay, B. F., Bower, K. J., Tan, D., Pua, Y. H., Williams, G., ... Clark, R. A. (2018). Factors Associated With Post-Stroke Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*, 99(9),1876-89.
- 9) 吉田啓志・近藤駿・増田裕里・嶋尾悟・浜岡克伺・成富博章. (2018). 自宅退院した

- 脳卒中患者の屋外活動における基準値－退院時の身体的因子による検討－. 理学療法科学, 33(2),323-6.
- 10) Michael, K., & Macko, R. F. (2007). Ambulatory activity intensity profiles, fitness, and fatigue in chronic stroke. *Top Stroke Rehabil*, 14(2),5-12.
 - 11) Khatri, P., Conaway, M.R., & Johnston, K, C. (2012). Ninety-day outcome rates of a prospective cohort of consecutive patients with mild ischemic stroke. *stroke*, 43(2),560-62
 - 12) English, C., Manns, P. J., Tucak, C., & Bernhardt, J. (2014). Physical activity and sedentary behaviors in people with stroke living in the community: a systematic review. *Phys Ther*, 94(2),185-96.
 - 13) Ohkawara, K., Oshima, Y., Hikiyara, Y., Ishikawa-Takata, K., Tabata, I., Tanaka, S. (2011). Real-time estimation of daily physical activity intensity by a triaxial accelerometer and a gravity-removal classification algorithm. *Br J Nutr*, 105(11),1681-91.
 - 14) ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS statement:guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*, 166(1),111-7.
 - 15) 中谷敏昭・灘本雅一・三村寛一・伊藤稔 (2002). 日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する 30 秒椅子立ち上がりテストの妥当性. 体育学研, 47,451-61
 - 16) 岡浩一郎・山田純生・井澤和太・大宮一人・三宅良彦 (2002). 心臓リハビリテーション患者における身体活動セルフ・エフィカシー尺度の開発とその評価. 心臓リハビリテーション, 7(1),172-7.
 - 17) 井澤和太 (2006). 虚血性心疾患患者における健康関連 QOL (Health-Related Quality of Life) 向上のための運動指導方策, 早稲田大学リポジトリ, 早大学位記番号, 新 4141.
 - 18) 岡浩一郎 (2002). 中高年における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係. 日本公衆衛生誌, 50(3),208-15.
 - 19) 栗本鮎美・栗田主一・大久保孝義・坪田 (宇津木) 恵・浅山敬・高橋香子…今井潤 (2011). 日本語版 Lubben Social Network Scale 短縮版 (LSNS-6) の作成と信頼性および妥当性の検討. 日本老年医学会雑誌, 48(2),149-57.
 - 20) 川瀬友太・平井孝治 (2007). 意味論を加味した説明変数の選択－修正済み決定係数 Q² の改善手法－. 立命館経営学, 46(2),103-29.
 - 21) 小塩真司 (2018). SPSS と Amos による心理・調査データ解析 (第 3 版). 東京図書.
 - 22) Fulk, G. D., Reynolds, C., Mondal, S., & Deutsch, J. E. (2010). Predicting home and community walking activity in people with stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 91(10),1582-6.
 - 23) Dunn, A., Marsden, D. L., Nugent, E., Van, Vliet, P., Spratt, N. J., Attia, J., & Callister, R. (2015). Protocol variations and six-minute walk test performance in stroke survivors: a systematic review with meta-analysis. *Stroke Res Treat*, 484813.
 - 24) Pradon, D., Roche, N., Enette, L., & Zory, R. (2013). Relationship between lower limb muscle strength and 6-minute walk test

- performance in stroke patients. *J Rehabil Med*, 45(1),105-8.
- 25) Daniali, S. S., Darani, F. M., Eslami, A. A., &Mazaheri, M. (2017). Relationship between Self-efficacy and Physical Activity, Medication Adherence in Chronic Disease Patients.*Adv Biomed Res*, 29(6),63.
- 26) Varma, V. R, Tan, E. J., Wang, T., Xue, Q. L., Fried, L. P., Seplaki, C. L., …Carlson, M, C. (2014). Low-intensity walking activity is associated with better health. *J Appl Gerontol*, 33(7),870-87.
- 27) Madhavan, S., Lim, H., Sivaramakrishnan, A., &Iyer, P. (2019). Effects of high intensity speed-based treadmill training on ambulatory function in people with chronic stroke: A preliminary study with long-term follow-up. *Sci Rep*, 9(1),1985.
- 28) Kim, B., Park, Y., Seo, Y., Park, S., Cho, H., Moon, H., …Yu, J. (2016). Effects of individualized versus group task-oriented circuit training on balance ability and gait endurance in chronic stroke inpatients. *J Phys Ther Sci*, 28(6),1872-5.
- 29) Kim, M., Cho, K. &Lee, W. (2014). Community walking training program improves walking function and social participation in chronic stroke patients. *Tohoku J Exp Med*, 234(4),281-6.
- 30) Choi, J., Lee, M., Lee, J. K., Kang, D., Choi, J. Y. (2017). Correlates associated with participation in physical activity among adults:a systematic review of reviews and update.*BMC Public Health*, 17(1),356.
- 31) 松田直樹・森大河・山田耕平・稲田亨・小

塚直樹 (2015). 在宅脳卒中片麻痺患者における国際標準化身体活動質問紙の基準関連妥当性の検討. *北海道理学療法*, 32,4-8.

6-minute Walking Distance at Discharge Affects Physical Activity Level After Discharge: Prospective Cohort Study in Patients with Minor Ischemic Stroke

Ryota Ashizawa^{1,2)}, Kazuma Yamashita³⁾, Koki Take¹⁾,
Kengo Okawara¹⁾, Hiroya Honda¹⁾, Masahiro Nakagawa¹⁾, Yoshinobu Yoshimoto⁴⁾

1) Division of Rehabilitation Science, Seirei Christopher University Graduate School

2) Department of Rehabilitation, Seirei Mikatahara General Hospital

3) Department of Rehabilitation, Enshu Hospital, JA Shizuoka Kohseiren

4) Division of Rehabilitation, Seirei Christopher University

Abstract

【Object】 The purpose of this study was to clarify the factors at the time of discharge that affect the physical activity level in patients with minor ischemic stroke after discharge from the acute care hospital.

【Methods】 This is a prospective cohort study. We measured factors related to physical activity level at the time of discharge for patients with minor ischemic stroke, and used OMRON's Active Style Pro HJA-750C to measure physical activity level 2 weeks and 3 months after discharge. We used multiple regression analysis to examine factors at discharge that affect physical activity level after discharge.

【Result】 As a result of multiple regression analysis, only 6-minute walking distance ($\beta = 0.675$, $p < 0.001$) was extracted as a factor affecting physical activity level 3 months after discharge.

【Conclusion】 It was clarified that the 6-minute walking distance at the time of discharge affected the physical activity level of patients with minor ischemic stroke after discharge from the acute hospital. These results suggest that it is important to increase the walking distance for 6 minutes at the time of discharge in order to improve physical activity level 3 months after discharge.

Key Words: minor ischemic stroke, physical activity level, 6-minute walking distance