

急性期軽症脳卒中患者の身体活動量における実態調査

木下 優華[†] 溝口 忠孝* 松田 早代 藤永 詩織
田口 裕子 古賀 翔** 岡本 浩義** 田中正 則**
今村 裕祐* 桑城 貴弘* 岡田 靖* 杉 森 宏*

IRYO Vol. 77 No. 6 (377-384) 2023

要旨

【背景】脳卒中発症後の身体活動量や離床の程度は死亡や機能予後に関連するため、神経症状の安定した患者は不要な安静を避け、離床の頻度を増やすことが有用であるといわれているが、急性期脳卒中患者において歩行による身体活動量はどの程度維持されているかの報告は少ない。そして自主的な歩行による身体活動量が多い患者、あるいは少ない患者の臨床的な特徴は明らかになっていない。【目的】本研究では重度の神経症状がなく軽症であるにもかかわらず、自主的な歩行による身体活動量が少ない患者の特徴を明らかにすることが目的である。【方法】2022年9月から11月の間に国立病院機構九州医療センター脳血管・神経内科病棟（当病棟）に入院した急性期脳卒中患者で、そのうち自立もしくは見守り以上で歩行が可能であり、歩数計の装着に同意が得られた患者を対象とした。歩数計の測定は歩数計装着後2週間もしくは退院までとした。1日平均歩数は測定期間の全歩数を測定日数で割り、算出した。【結果】本研究の対象の17例（76歳 [74-81]、女性9例）のうち、13例が脳梗塞、4例が脳出血であった。対象患者17例の1日平均歩数の中央値は1,228歩であった。対象患者のうち、中央値以上1日平均歩数を有した患者を高活動群（74歳 [72-76]、女性3例）、中央値に満たなかった患者を低活動群（81歳 [75-83]、女性6例）とした。

低活動群の患者の特徴は、高活動群の患者と比較して高齢で（74歳 [72-76] 対81歳 [75-83]、 $p=0.03$ ）、Mini Mental State Examination (MMSE)（29 [25-30] 対22 [18-26]、 $p<0.01$ ）やN式老年者用精神状態尺度（NMスケール）（50 [42-50] 対31 [19-36]、 $p=0.02$ ）は、低活動群の患者は高活動群と比して有意に低かった。【結論】自主的な歩行による身体活動量が少ない患者の特徴は高齢であること、そしてMMSEやNMスケールといった認知機能が低いことである。入院中の身体活動量低下を防ぐため、対象患者に対して行動変容技法や歩行あるいは運動を積極的に行うような声掛けなどの対策を増やす必要がある。

キーワード：身体活動量、急性期脳卒中、高齢、認知機能

国立病院機構九州医療センター 臨床研究センター 看護部、*脳血管・神経内科、**リハビリテーション部 †看護師
著者連絡先：溝口 忠孝 国立病院機構九州医療センター 臨床研究センター 脳血管・神経内科
〒810-8563 福岡県福岡市中央区地行浜1丁目8-1
e-mail : m_tadataka_0121@yahoo.co.jp
(2023年6月27日受付 2023年12月15日受理)

Investigation of Physical Activity in Acute Minor Stroke Patients

Yuka Kinoshita, Tadataka Mizoguchi*, Sayo Matsuda, Shiori Fujinaga, Yuko Taguchi, Sho koga**, Hiroyoshi Okamoto**, Masanori Tanaka**, Yusuke Imamura*, Takahiro Kuwashiro*, Yasushi Okada* and Hiroshi Sugimori*

Department of Nursing, Clinical Research Institute, *Department of Cerebrovascular Medicine and Neurology,

**Department of Rehabilitation, Clinical Research Institute, NHO Kyushu Medical Center

(Received Jun. 27, 2023, Accepted Dec. 15, 2023)

Key word : physical activity, stroke, advanced age, cognitive function

緒 言

急性期脳卒中患者は神経症状出現により身体活動を制限され、治療のために安静を要するため、日中の半分程度は身体不活動であり、離床時間および歩行訓練時間は短くなりがちである¹⁾。入院治療にともなう低活動は、多様な過程を経て日常生活動作低下を招き、入院中の転倒、転落や褥瘡の発生を招く可能性があり、原疾患ではなく入院生活にともなって生じた機能低下が入院期間を長期化させる。

脳卒中発症後の身体活動量や離床の程度は死亡や機能予後に関連し²⁾⁻⁴⁾、神経症状の安定した患者は不要な安静を避け、離床の頻度を増やすことが有用である⁵⁾といわれているため、入院中に身体活動量を維持することが重要であるが、急性期脳卒中患者において歩行による身体活動量はどの程度維持されているかに関しての報告は少ない。また自主的な歩行による身体活動量が多い患者、あるいは少ない患者の臨床的な特徴は明らかになっていない。意識障害や運動麻痺などの重度の神経症状がないにもかかわらず、自主的な歩行による身体活動量が少ない患者の特徴を明らかにし、それらの特徴を有する患者に対して看護師からの入院中の介助のアプローチを増やすことで、入院中の日常生活動作低下をきたさず機能予後の増悪を防ぐことにつながるのではないかと考えた。今回われわれの研究では急性期脳卒中患者の歩行による身体活動量を測定するために歩数計を用いて検討した。

対象と方法

2022年9月から11月の間に国立病院機構九州医療センター（当院）脳血管・神経内科病棟（当病棟）に入院した急性期脳卒中患者で、意識障害がなく、自立もしくは見守り以上で歩行が可能な程度の神経障害であり、担当医と協議のうえ、入院中の安静度が病棟内もしくは院内歩行可能と判断した患者のうち歩数計の装着に同意が得られた患者を対象とした。入院時にバイタルサイン、神経学的所見、脳卒中の病型、高血圧症、糖尿病、脂質異常症などの動脈硬化因子を含む患者背景、歩数、Mini Mental State Examination (MMSE)、N式老年者用精神状態尺度 (NMスケール) を評価した。看護による患者周囲環境として、認知症・せん妄アセスメント、モニター管理や点滴治療の有無を抽出した。歩数計

は腰装着タイプ歩数計のEZ-062（タニタ，Japan）を使用、看護師が患者の健側の腸骨付近へ装着し、6時から21時までリハビリテーションの間を含み測定した後、回収した。歩数計の測定は歩数計装着後2週間もしくは退院までとした。1日平均歩数は測定期間の全歩数を測定日数で割り算出した。MMSE、NMスケールは入院5日以内に看護師で評価した。統計学的解析にはJMP 14 software (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA) を使用した。2群間分析はパラメトリックな連続変数に対してはStudent's t-test、ノンパラメトリックな連続変数に対してはMann-Whitney U test、またカテゴリー変数に対しては χ^2 test またはFisher's exact testを用いた。感度や特異度の算出にReceiver Operating Characteristic Curve Analysisを用いた。3群の傾向検定にCochran-Armitage testを用いた。p<0.05を有意差があると判断した。本研究は当院の倫理委員会で審査され承認を得た（22B-037）。

Mini Mental State Examination (MMSE)

Mini Mental State Examination (MMSE) は簡便に実施可能で有用性の高いことから、認知機能を評価するためのスクリーニング検査として、神経疾患をはじめ広く用いられている⁶⁾ (図1)。時間の見当識、場所の見当識、即時想起と遅延再生、計算、物品呼称、文の復唱、口頭指示、書字指示、自発書字、図形模写の11項目による30点満点の認知機能検査である。30点満点の23点以下は認知症疑い⁷⁾、27点以下は軽度認知障害と評価される⁸⁾。

N式老年者用精神状態尺度 (NMスケール)

N式老年者用精神状態尺度 (NMスケール) は、高齢者の日常生活における生活能力を観察法によって精神機能を評価し、認知機能の程度を簡易的に評価する行動評価尺度である。「家事・身辺整理」「関心・意欲・交流」「会話」「記銘・記憶」「見当識」の5項目を10点満点で評価し、合計50点満点の点数を付ける。合計点により正常、境界、軽症、中等症、重症の5段階に分類する (図2)。日常生活動作能力 (A-B) が著しく低い患者には「会話」「記銘・記憶」「見当識」の3項目で暫定的に評価することもある^{9,10)}。



図3 当院における認知症アセスメントシート

認知症・せん妄アセスメントシート

当院では小川らの考案したDELTAプログラム¹¹⁾を参考に院内の認知症・せん妄アセスメントシートを作成し、アセスメントを行っている。患者の意識状態や年齢、治療・ケアを進めるうえでの課題発の発生などをスクリーニングとして評価し(図3)、せん妄や認知症の確認を行い、該当患者は看護対策あるいは精神科医あるいは脳血管神経内科医と介入する。

結 果

研究期間中に当病棟に入院した急性期脳卒中患者43例のうち、脳卒中発症後早期から自立もしくは見守り以上で歩行が可能な患者は20例であった。そのうち本研究に同意を得られた17例(76歳[74-81], 女性9例)が対象で(図4)、13例が脳梗塞、4例が脳出血であった。対象患者17例の1日平均歩数の中央値は1,228歩で、17例すべてにおいて入院中に

脳卒中による神経症状の増悪や脳卒中中の再発は認めなかった。対象患者のうち、中央値以上1日平均歩数を有した患者を高活動群(74歳[72-76], 女性3例)、中央値に満たなかった患者を低活動群(81歳[75-83], 女性6例)とした(表1)。

低活動群の患者の特徴は、高活動群の患者と比較して高齢であった(74歳[72-76]対81歳[75-83], $p=0.03$)が明らかな性差はなかった。年齢は74歳未満, 75-80歳, 81歳以上と高齢になるにつれて、低活動群が増加する傾向にあった(p for trend < 0.01)(図5)。高血圧症, 糖尿病, 脂質異常症, 喫煙などの動脈硬化因子や脳卒中中の病型に有意差は認めなかった。入院時の神経重症度であるNational Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)に有意差は認めなかった(1[1-3]対2[1-8], $p=0.52$)だが、脳卒中発症前のmodified Rankin Scaleは低活動群が高かった(0[0-1]対1[0-2], $p=0.02$)(表1)。

測定したMMSE(29[25-30]対22[18-26], $p<0.01$)やN式老年者用精神状態尺度(NMスケール)

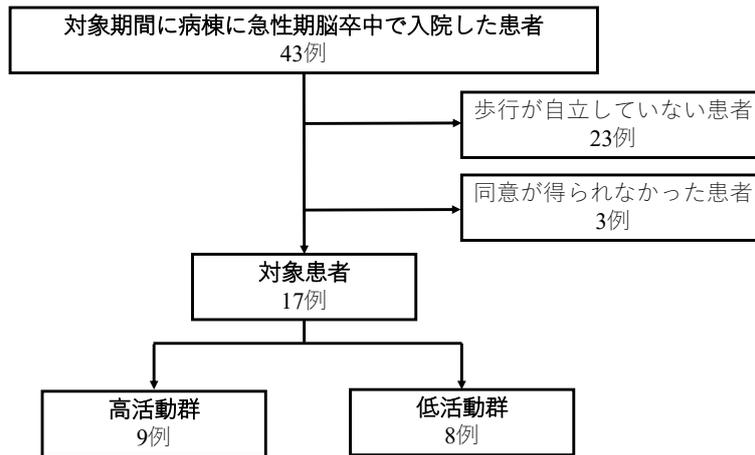


図 4 Study flow chart

表 1 Baseline and Characteristics

	高活動群 n = 9	低活動群 n = 8	p value
入院中の 1 日平均歩数, median (IQR : Interquartile Range), 歩	1614 [1316-2664]	601 [180-748]	<0.01
年齢, median (IQR), years	74 [72-76]	81 [75-83]	0.03
女性, n (%)	3 (33%)	6 (75%)	0.15
身長, median (IQR), cm	160 [153-168]	156 [149-166]	0.44
体重, median (IQR), kg	57 [49-63]	48 [45-61]	0.18
病型			0.29
脳梗塞, n (%)	8 (89%)	5 (63%)	
脳出血, n (%)	1 (11%)	3 (37%)	
高血圧症, n (%)	9 (100%)	7 (88%)	0.47
糖尿病, n (%)	2 (22%)	2 (25%)	1.00
脂質異常症, n (%)	5 (56%)	3 (38%)	0.64
喫煙, n (%)	2 (22%)	1 (13%)	1.00
飲酒, n (%)	4 (44%)	2 (25%)	0.62
心房細動, n (%)	3 (33%)	3 (38%)	1.00
入院前mRS, median (IQR)	0 [0-0]	1 [0-2]	0.02
入院時NIHSS, median (IQR)	1 [1-3]	2 [1-8]	0.52
在院日数, median (IQR), 日	12 [9-14]	17 [11-22]	0.09
入院時MMSE, median (IQR)	29 [25-30]	22 [18-26]	<0.01
入院時NMスケール, median (IQR)	50 [42-50]	31 [19-36]	0.02
退院時mRS, median (IQR)	1 [1-2]	2 [1-3]	0.17
入院中死亡, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	1.00

Abbreviations: mRS, modified Rankin Scale; NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale;

MMSE, Mini Mental State Examination

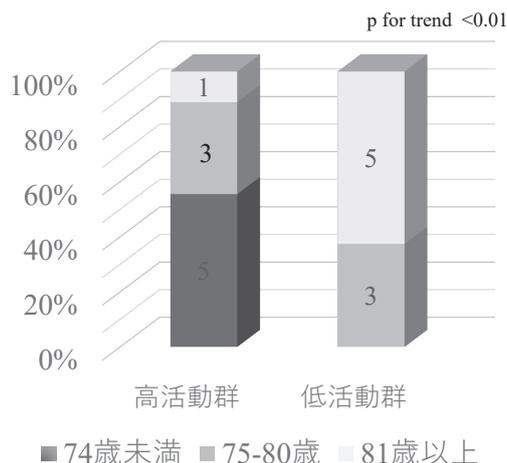


図5 高活動群低活動群の年齢の傾向

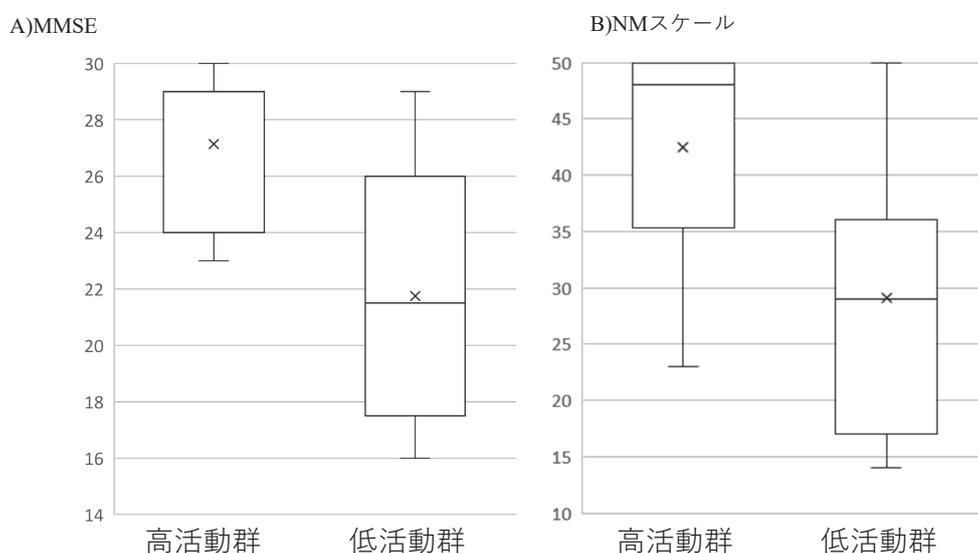


図6 高活動群低活動群の認知機能の分布

(50 [42-50] 対31 [19-36], $p=0.02$) は、低活動群の患者は高活動群と比して有意に低かった(表1, 図6). MMSEは点数が低くなるほど、低活動群の患者が増加する傾向にあり (p for trend < 0.01), またNMスケールも同様に点数が低くなるほど、低活動群患者が増加する傾向にあった (p for trend 0.01) (図7).

看護師による認知症・せん妄アセスメント, 点滴治療, モニター管理, リハビリテーションの介入有無などの患者周囲環境も活動量と関連していると想定し検討した. 上記の項目と活動量の関連を疑ったが, いずれの項目も活動量との関連は認めなかった(表2).

年齢, MMSE, NMスケールの各項目において Receiver Operating Characteristic Curve Analysis を追加した. 年齢においては cut off 値は76歳で(感

度89%, 特異度75%), Area Under the Curve (AUC) は0.82であった. MMSEにおいてはcut off値は24点(感度89%, 特異度75%), AUCは0.89であった. NMスケールにおいてはcut off値は48点で(感度78%, 特異度89%), AUCは0.83であった(表3).

考 察

本研究により, 急性期脳卒中発症後に意識障害や運動麻痺などの重度の神経症状がないにもかかわらず, 自主的な歩行による身体活動量が少ない患者の特徴は高齢であること, そしてMMSEやNMスケールといった認知機能検査が低いことが明らかになった. 年齢は高齢になるほど身体活動量が低い患者が増加し, 認知機能は低下するほど身体活動量が低い患者が増加する傾向にあった. 年齢が76歳以上の高

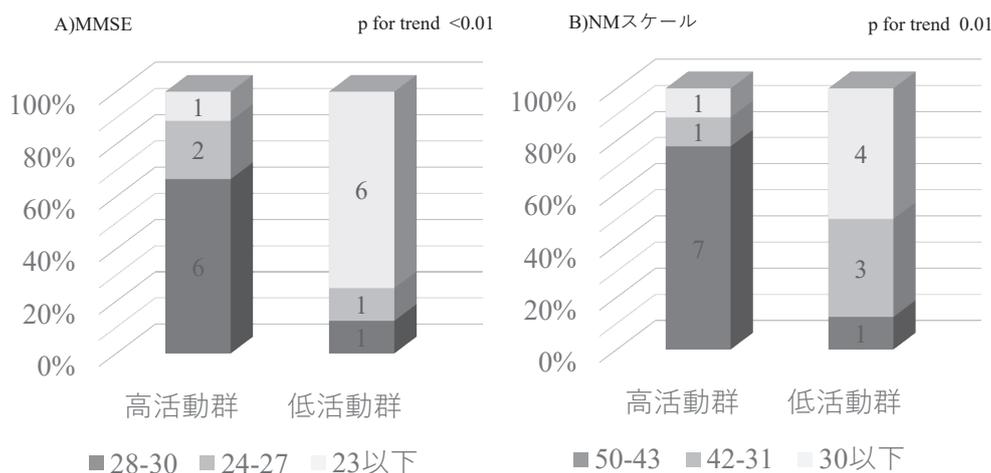


図7 高活動群低活動群の認知機能の傾向

表2 急性期脳卒中患者の周囲環境

	高活動群 n = 9	低活動群 n = 8	p value
認知症高齢者自立度判定Ⅲ以上 もしくはM, n (%)	1 (11%)	3 (38%)	0.29
点滴治療, n (%)	7 (77%)	4 (50%)	0.33
モニター管理, n (%)	8 (89%)	7 (88%)	1.00
リハビリテーションの介入, n (%)	9 (100%)	8 (100%)	-

表3 ROC曲線 (年齢, MMSE, NMスケール)

高活動群/低活動群				
	Cut Off	Sensitivity, %	Specifity, %	AUC
年齢	<76歳	89	75	0.82
MMSE	>24点	89	75	0.89
NMスケール	>48点	78	88	0.83

Abbreviations: MMSE, Mini Mental State Examination

齢者, 入院後早期の認知機能としてMMSEで24点未満もしくはNMスケールで48点未満の認知機能評価で正常値に満たない患者に対しては, とくに入院中の身体活動量低下に注意する必要があると考えられる。

看護の視点において, 患者の環境要因として認知症やせん妄の対策として取り組んでいるアセスメントにより, 転倒や徘徊のリスクを不安視し, 患者の活動量の低下につながっている恐れがあると考えたが, 当院で用いたアセスメントシート (図3) により認知症高齢者自立度がⅢ以上もしくはM患者は低活動群に多いという結果は得られなかった。また点滴治療を行っている, あるいはバイタル管理のためにモニターなどの医療機器関連の装着を行っている看護士の心理的な側面からは安静度を拡大しづら

く¹²⁾, 医師や療法士と点滴治療やモニター管理の適否について協議しながら医療連携することが求められるといわれるが, 本研究においては急性期脳卒中患者を対象としていた影響もあり, 多くの患者が点滴治療・モニター管理を行っていたため, 高活動群と低活動群においては有意な差は認めなかった。そのため急性期脳卒中患者においては認知症高齢者自立度, 点滴治療やモニター管理が活動量の変化には寄与していないと考えられた。

対象となった患者の1日平均歩数は1,228歩であり, Kerrらの急性期脳卒中発症後の早期退院を目指す患者と同等の歩数で¹³⁾ あったが, 平均値に満たない低活動群の1日歩数はAgmon¹⁴⁾ らが報告しているADL低下をおこしやすい1日900歩未満に該当していた。本研究では研究対象となった症例が少

数例であったため、入院中の低活動がActivities of daily living (ADL) の低下や死亡に有意な差は認めていないが(表1)、ADL低下を防ぐためには低活動に至らないように努めるべきであろう。

脳卒中発症後患者の身体活動を促進するための方法として目標設定、セルフ・モニタリング、言語的説得などの行動変容技法¹⁵⁾ や理学療法士による声掛け¹⁶⁾ を行うことで、身体活動量が増加するといわれており、これらの行動変容技法や声掛けを療法士からだけではなく看護師も情報共有し、病棟内での歩行の取り組みや日常動作訓練を行うことで¹⁷⁾、身体活動量の維持につながるのではないだろうか。

脳卒中発症後の患者は「身体機能の回復に対する期待」と「脳卒中発症後の身体機能低下の不安」が共存しており、自身に対する健康に対する自信がなく、転倒に対する恐怖があると身体活動量が低下する¹⁸⁾ といわれている。そのため自身の身体能力に不安を有する患者に対しては、不安傾聴し、患者の思いを聞く、あるいは一人で取り組むことの不安を解消するために声掛けをして一緒に歩行練習を行う必要があるだろう。その他には入院生活で利用する患者の病室からのトイレや浴室、洗面台までの距離、デイルームの活用法などにも配慮すると、より効果的に身体活動量を保持できると考えられ、これらの対策も今後検討する余地がある。

本研究の限界として単施設の探索的研究であり、対象の登録患者数が少ないこと、また急性期脳卒中患者の中で歩行が見守り以上の患者に対する評価のため、脳卒中患者の中では対象が非常に限定的ではあるため、多くの症例には適していない。今後は歩行能力獲得に満たない患者に対するアプローチも検討する必要があるだろう。

急性期脳卒中発症後に意識障害や運動麻痺などの重度の神経症状がなく、自主的な歩行による患者の中には、患者の自主的な活動のみでは活動量が低い患者がいることが本研究で明らかになり、そしてこれらの患者の年齢と認知機能の特徴を明らかにし得た。身体活動量を低下させないように、入院早期から上記のような取り組みを行い、どのような取り組みが効果的かを検討することが期待される。

結 語

急性期脳卒中発症後に意識障害や運動麻痺などの重度の神経症状がないにもかかわらず、自主的な歩

行による身体活動量が少ない患者の特徴は高齢であること、そしてMMSEやNMスケールといった認知機能が低いことである。該当しうる患者を中心に入院中の身体活動量低下を防ぐため、対象患者に対して行動変容技法や声掛けなどの対策を増やす必要がある。

利益相反自己申告：申告すべきものなし

【文献】

- 1) Hokstad A, Indredavik B, Bernhardt J, et al. Upright activity within the first week after stroke is associated with better functional outcome and health-related quality of life : a Norwegian multisite study. *J Rehabil Med* 2016 ; **48** : 280-6.
- 2) Loprinzi PD, Addoh O. Accelerometer determined physical activity and all cause mortality in a national prospective cohort study of adults post-acute stroke. *Am J Health Promot* 2018 ; **32** : 24-7.
- 3) Hokstad A, Indredavik B, Bernhardt J, et al. Upright activity within the first week after stroke is associated with better functional outcome and health-related quality of life : a Norwegian multisite study. *J Rehabil Med*. 2016 ; **48** : 280-6.
- 4) Askim T, Bernhardt J, Salvesen O, et al. Physical activity early after stroke and its association to functional outcome 3 months later. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014 ; **23** : e305-12.
- 5) Bernhardt J, Churilov L, Ellery F, et al. Prespecified dose-response analysis for A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT). *Neurology* 2016 ; **86** : 2138-45.
- 6) 森悦朗, 三谷洋子, 山鳥重. 神経疾患患者における日本語版 Mini-Mental State テストの有用性. *神心理* 1985 ; **1** : 82-90.
- 7) Tsoi K, Chan J, Hirai H, et al. Cognitive Tests to Detect Dementia : A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2015 ; **175** : 1450-8.
- 8) Saxton J, Morrow L, Eschman A, et al. Computer assessment of mild cognitive impairment. *Postgrad Med* 2009 ; **12** : 177-85.
- 9) 福永知子, 西村健, 播口之朗, ほか. 新しい老人用精神機能検査の作成 - N式精神機能検査 -. *老年*

- 精医 1988 ; 5 : 221-31.
- 10) 小林敏子, 西村健. N式老年者用精神状態尺度 (NMスケール) とN式老年者用日常生活動作能力評価尺度 (N-ADL). 日臨 2003 ; 61 (増刊 9 痴呆症学 1) : 187-91.
 - 11) Ogawa A, Okumura Y, Fujisawa D, et al. Quality of care in hospitalized cancer patients before and implementation of a systemic prevention program for delirium : the DELTA exploratory trial. Support Care Cancer 2019 ; 27 : 557-65.
 - 12) 福尾実人, 田中聡, 沖田一彦, ほか. 在宅脳卒中患者における身体活動量の現状と影響を及ぼす因子の検討. 理学療法学 2014 ; 29 : 233-8.
 - 13) Kerr A, Rower P, Esson D, et al. Changes in the physical activity of acute stroke survivors between inpatient and community living with early supported discharge : an observational cohort study. Physiotherapy 2016 ; 102 : 327-31.
 - 14) Agmon M, Zisberg A, Gil E, et al. Association Between 900 Steps a Day and Functional Decline in Older Hospitalized Patients. JAMA Intern Med 2017 1 ; 177 : 272-4.
 - 15) Askim T, Langhammer B, Ihle-Hansen H, et al. Efficacy and safety of Individualized coaching after stroke : the LAST study (Life After Stroke): a pragmatic randomized controlled trial. Stroke 2018 ; 48 : 426-32.
 - 16) Kanai M, Nozoe M, Izawa KP, et al. Promoting physical activity in hospitalized patients with mild ischemic stroke : a pilot study. Top Stroke Rehabil 2017 ; 24 : 256-61.
 - 17) 牧園征也, 溝口忠孝, 古賀翔, ほか. 脳卒中ケアユニット入院患者のADL動作に対するリハビリテーションスタッフのFIM評価の比較. 医療 2022 ; 76 : 161-7.
 - 18) 高橋京子, 佐々木裕子, 千葉奈緒美, ほか. 脳神経疾患患者のトイレ歩行の自立判断 リハビリテーションスタッフと看護師のディスカッションを通し明らかになった認識と相違点. 仙台病医誌 2023 ; 42 : 35-40.

Investigation of Physical Activity in Acute Stroke Patients

Yuka Kinoshita, Tadataka Mizoguchi*, Sayo Matsuda, Shiori Fujinaga, Yuko Taguchi, Sho koga**, Hiroyoshi Okamoto**, Masanori Tanaka**, Yusuke Imamura*, Takahiro Kuwashiro*, Yasushi Okada* and Hiroshi Sugimori*

Abstract

[Background and Purpose] To clarify the characteristics of patients with low physical activity despite the absence of severe neurological symptoms.

Methods: We enrolled patients with acute stroke who were admitted to our ward between September and November 2022, who were able to walk independently or with supervision. **[Results]** Of the 17 patients (76 years old [74-81], 9 female) in the study, 13 had cerebral infarction and 4 had cerebral hemorrhage. The median number of steps taken per day was 1228 steps. Of the patients, those with a median daily step count above the median were classified as the high-active group (74 [72-76] years old, 3 women), and those with a median daily step count below the median as the low-active group (81 [75-83] years old, 6 women).

Patients in the low activity group were characterized by older age (74 [72-76] vs. 81 [75-83] years, $p=0.03$), MMSE (29 [25-30] vs. 22 [18-26], $p<0.01$) and NM scale (50 [42-50] vs. 31 [19-36], $p=0.02$), compared to patients in the high activity group. The patients in the low activity group were significantly lower than those in the high activity group.

[Conclusions] Patients with low physical activity were characterized by old age and low cognitive functions such as MMSE and NM scale.