脳卒中片麻痺患者の歩行自立度の検討

—歩行時間の変動係数と片脚立位時間から—

*Prediction of Gait Independence of Hemiplegic Patients after Stroke
—From the Coefficients of Variation of Gait Time and One-Legged Standing Time—*

高杉 栄¹⁾ 久保 晃²⁾ 潮見 泰蔵²⁾ 峯岸 忍¹⁾
指方 梢¹⁾ 丸一 静¹⁾ 百瀬さやか¹⁾ 早乙女昌代¹⁾

SAKAE TAKASUGI¹⁾, AKIRA KUBO²⁾, TAIZOU SHIOMI²⁾, SHINOBU MINEGISHI¹⁾,
KOZUE SASHIKATA¹⁾, SHIZUKA MARUICHI¹⁾, SAYAKA MOMOSE¹⁾, MASAYO SOHTOME¹⁾

¹⁾Department of Rehabilitation, International University of Health and Welfare Hospital: 537-7 Iguchi, Nishinasuno,
Nasu-gun, Tochigi 329-2763, Japan. TEL+81 287-37-2221

²⁾Department of Physical Therapy, Faculty of Health-Science, International University of Health and Welfare

Rigakuryoho Kagaku 15(2): 37-39, 2000. Submitted Mar. 10, 2000. Accepted May 10, 2000.

ABSTRACT: With a primary purpose of predicting gait independence of hemiplegic patients after stroke, we, in the present study, examined whether a coefficient of variation (CV) of gait time or one-legged standing time can be of valuable indices for the necessity of supervision while walking. The patients were divided into those who needed supervision and those who could walk independently, and there was a significant difference in CV and one-legged standing time of affected side between them. Seven out of 13 patients who needed supervision exhibited CV close to that of patients who could walk independently, but their ability to keep one-legged standing was obviously lower. These findings suggest that not only CV but also one-legged standing time is necessary to enhance reliability of prediction of gait independence.

Key words: balancing ability, gait independence, one-legged standing time

要旨: 脳卒中片麻痺患者の歩行自立度において、簡便で定量的な指標として、歩行時間の変動係数(CV)および片脚立位保持時間が、監視の必要性の有無を判断するための有効な基準となりうるか検討した。歩行に監視を要する監視群、自立歩行群の2群間で比較検討した結果、CV、麻痺側での片脚立位時間ともに2群間で有意な差が認められた。一方、監視群においても自立群と近似したCVを示す症例も多く存在したが、それらにおいても、麻痺側での片脚立位保持能力は自立群と比較し明らかに低かった。その結果、CVの値のみでなく片脚立位保持時間を参考にすることで、歩行自立度の判断は信頼性が高まることが示唆された。

キーワード: バランス能力, 歩行自立度, 片脚立位時間

1) 国際医療福祉病院リハビリテーション室: 栃木県那須郡西那須野町井口537-3 (〒329-2763) TEL 0287-37-2221

2) 国際医療福祉大学保健学部理学療法学科

I. はじめに

病院内での過度な歩行の抑制は日常生活における移動能力の改善を遅らせ、また能力以上の歩行を行うことは転倒事故につながる可能性が高くなる。そのため理学療法士は、対象者の歩行能力に適した移動方法を選択する必要がある。

明らかに介助を必要とする状態から監視下での歩行に移行する場合と比較して、監視を要する状態から自立への移行の時の判断は、臨床において戸惑う経験があり、また他職種からも判断を求められることもある。

これまで歩行自立度の簡便な評価としては、歩行動作の観察をもとにした判断によるが多かった。しかし、監視の必要性の有無の判断については観察による判断のみでは十分でないことを経験する。歩行能力は、その安定性、速度、持久性等いくつかの項目で評価されるが、病院内という限られた環境の中での転倒事故の予防という考え方から、立位バランス能力、歩行バランス能力の重要性が高いと考えられる。

清野¹⁾は、10 m歩行を10回測定した時間の変動係数(CV)が、歩行中の安定性について有益な情報になると指摘しており、歩行自立群と監視群とで有意な差があったことを報告している。また今泉²⁾は片脚立位時間と移動レベルとの関連性を指摘している。

今回当院における歩行可能な片麻痺患者の自立度、とくに監視の必要性の有無を決定するための有効な評価方法を検討するにあたり、監視を必要としている患者と自立している患者との身体能力の違いとしてバランス能力に着目し、立位バランス能力の指標として片脚立位時間、また歩行中のバランス能力の指標として歩行時間の変動係数(以下CV)を用いて、その有効性を明らかにすることが目的である。

II. 対象および方法

1. 対象

当院入院および外来通院中で、監視下または自立歩行が可能な脳卒中片麻痺患者26例(疾患：脳梗塞15例、脳出血11例、性別：男性14例、女性12例、障害側：右13、左13、平均年齢：62.7±8.7歳)であった。発症からの期間は平均6.0±2.4ヶ月であった。

2. 方法

①片脚立位保持時間は平行棒内にて両側ともに十分に練習した後、開眼での片脚立位保持時間をストッ

プウォッチにて3回計測し、最も長時間保持できたものとした。片脚立位保持時間は1秒単位で30秒を最大値として、30秒以上の計測は行わなかった。

②歩行は5 m間隔で目印をつけてある廊下直線路を一定の快適な速度で歩行させ、10 m歩行に要する時間をストップウォッチにて10回計測した。計測の基準は両足が目印を通過した時とした。また疲労を感じる前に休息をとるよう配慮した。そして10 m歩行時間の平均(以下Mean)と標準偏差(以下SD)より $CV\% = SD/Mean \times 100$ を算出した。

③また歩行能力の評価として6分間連続歩行距離(6MD)を計測した。5 m間隔に目印をつけてある廊下直線路20 mを快適な速さで6分間連続して往復した歩行距離を計測した。

測定に使用する靴、装具、杖については日常使用しているものとした。対象者の自立度の判断は、担当理学療法士を主体に経験年数の異なる2名以上の合意に基づき監視群と自立群の2群に分類した。そしてこれらの値を2群間で比較した。各群間の比較には、独立した2群の差の検定を行い、有意水準は5%未満とした。

III. 結果

結果を表1～4に示す。

①片脚立位時間では、非麻痺側下肢で監視群10.1±8.3秒、自立群19.8±11.1秒、また麻痺側下肢で監視群0.3±0.6秒、自立群で5.1±8.1秒となり非麻痺側・麻痺側下肢ともに2群間で有意な差が認められた(表1)。

②CVでは監視群5.6±1.7%、自立群3.6±1.0%と2群間で有意な差が認められた(表1)。

③6分間歩行距離においても監視群86.9±43.2 m、自立群238.3±94.0 mと有意差が認められた(表1)。

④監視歩行群の中にも、自立群と同程度のCVの値を示す6%未満のものが13例中7例と多かった(表2)。

⑤麻痺側での片脚立位時間は監視群の13例中12例が2秒未満であったのに対し、自立群の13例中9例が2秒以上可能であった(表3)。

⑤監視群でCV6%未満の症例と自立群との比較においても、麻痺側での片脚立位時間、6分間歩行距離、10 m歩行時間それぞれに有意差を認めた(表4)。

IV. 考察

歩行可能な患者において、日常での監視の必要性の有

表1 各測定値における2群間比較

	監視群 (n=13)	自立群 (n=13)
年齢(歳)	66.2± 7.8	59.2± 8.7*
BMI(kg/m ²)	21.5± 2.8	22.5± 2.3
CV(%)	5.6± 1.7	3.6± 1.0*
片脚立位(sec)		
非麻痺側	10.1± 8.3	19.8± 11.1*
麻痺側	0.3± 0.6	5.1± 8.1*
10m歩行(sec)	46.7± 20.4	16.1± 7.9*
6MD(m)	86.9± 43.2	238.3± 94.0*

*p<0.05

表2 CVの分布状況

	監視群	自立群	計
CV(%)			
3未満	1	5	6
3~6	6	8	14
6~9	6	0	6

表3 患側での片脚立位時間分布状況

	監視群	自立群	計
立位時間(sec)			
1未満	10	3	13
1~2	2	1	3
2以上	1	9	10

表4 CV6%未満の症例に限定した2群間比較

	監視群	自立群
症例数	7	13
年齢(歳)	65.6± 6.4	59.2± 8.7
BMI(kg/m ²)	21.7± 3.3	22.5± 2.3
CV(%)	4.3± 0.9	3.6± 1.0
片脚立位(sec)		
非麻痺側	10.9± 10.2	19.8± 11.1
麻痺側	0.1± 0.4	5.1± 8.1*
10m歩行(sec)	54.3± 23.6	16.1± 7.9*
6MD(m)	73.4± 29.4	238.3± 94.0*

*p<0.05

無の判断は理学療法士にとって重要な課題であり、動作観察のみによる判断では困難な場合が多い。久保ら³⁾は監視または自立歩行が可能な入院中の高齢者に対する調査において、転倒を経験している群と非転倒群との2群間において、10m歩行時間・CVにおいて有意な差を認め、転倒を経験した患者群は歩行速度が遅く、さらに一定の距離の歩行所用時間に乱れが生じる特徴が存在すると報告している。今回の結果においても、監視群は自立群と比較して10m歩行時間、CVともに有意に大きな値を示し、監視群は歩行安定性、速度ともに自立群より明

らかに劣っている結果が示された。また立位バランス能力を示す片脚立位保持時間においても、監視群と自立群との間に有意な差が認められた。このことから片脚立位保持時間で示された立位バランス能力、CVにより示された歩行バランス能力の両者が、歩行による移動レベルに影響を与えている重要な要素であることが示唆された。

しかし、自立群のCVの最大値が5.4%であり、すべて6.0%未満であったのに対し、監視群の中にも自立群と近似した結果を示すCV6.0%未満のものが13例中に7例と多く存在していた。このことから、歩行バランスを示すCVの値のみでは、監視・自立の決定要素としては不十分であることが考えられる。そこで、歩行バランスが良好と推測されるCV6.0%未満の7例の監視群と自立群13例との各測定値の比較を行ってみた。その結果、麻痺側での片脚立位保持時間、歩行能力を示す10m歩行時間、6分間歩行距離において2群間で有意な差が認められたが、非麻痺側での片脚立位時間は有意差を認めなかった。このことから、CVが自立群と近似した値を示したとしても、麻痺側での片脚立位保持能力が低い場合、歩行自立と判断し難いことが示唆された。今泉²⁾は、高齢障害者における利き脚開眼片脚立位時間を1秒単位で比較したところ、2秒間をボーダーラインとして移動レベルおよび転倒の有無との関係に有意な差を認めている。今回の結果においても麻痺側下肢での片脚立位保持時間は、監視群13例中12例が2秒未満であり、CV6.0%未満の監視群7例についても全員が2秒未満であったのに対し、自立群は13例中9例が2秒以上可能であり、今泉²⁾の2秒間をボーダーラインとする報告と近似した結果となっている。このことから、CVの値が小さい場合においても、そうでない場合においても片脚立位保持時間が歩行自立度の判断のための有効な参考数値となることが示唆された。

片麻痺患者の歩行自立度の判断は、歩行動作の観察、CVに加え、立位保持能力を示す片脚立位保持時間を併用することで、さらに信頼性が高まると考えられた。

文 献

- 1) 清野恵美子, 久保 晃, 松本哲也・他: 脳卒中片麻痺患者の歩行バランスの検討—10m歩行時間と歩数およびその変動から—。理学療法学, 1994, 21 (suppl): 43.
- 2) 今泉 寛: 高齢障害者の移動能力における簡易評価法の開発とその有効性—足踏みバランステストおよびつかまり立ちテストとの関係を中心として—。昭和医学会雑誌, 1999, 59(1): 73-86.
- 3) 久保 晃, 丸山仁司, 高橋龍太郎: 高齢者の転倒。理学療科学, 1999, 14(3): 139-142.