

報告

## 慢性期片麻痺患者における屋外歩行中の転倒

### —転倒状況と転倒者の特性—

加藤 宗規<sup>1)</sup>, 山崎 裕司<sup>2)</sup>

## Fall events among people with chronic hemiplegia under outdoor walking

### — Circumstance of falls and characteristics of fallers —

Munenori Kato<sup>1)</sup>, Hiroshi Yamasaki<sup>2)</sup>

### 要 旨

本研究の目的は、慢性期片麻痺患者における屋外歩行中の転倒の発生状況について調査し、その発生環境と転倒者の特性について検討することである。対象は屋外歩行が自立している片麻痺患者37名である。

屋外歩行時の転倒は、過去一年間において22例が経験し、原因としては「つまずいた、ひっかかった」が14例、「滑った」が6例などであった。屋外歩行中の安全に関する注意点としては「麻痺側の足を持ち上げる」が16例、歩行中の疲労症状としては「麻痺側の足が持ち上がらなくなる」が17例と最も多かった。身体機能は、1) 上田式片麻痺機能テスト、2) 深部感覚検査、3) 非麻痺側膝伸展筋力(徒手筋力検査)、4) 非麻痺側片足立ち時間、5) 10m 歩行時間と歩数、6) 杖、装具の使用状況を評価した。転倒経験群と非経験群の間には、いずれの項目にも有意差を認めなかった。しかし、10m 歩行中の不安感是非転倒群が有意に高値を示した。これらのことから、屋外歩行が自立している片麻痺患者の転倒原因としては麻痺側遊脚相の問題が多く、患者自身もこの点に注意を払っていることが示唆された。また、屋外歩行が自立している片麻痺患者においては、単純に運動機能の差によって転倒のリスクを判断できないと考えられた。

キーワード：片麻痺患者、屋外歩行、転倒、身体機能

### 【はじめに】

脳卒中患者における転倒は、骨折や頭部外傷、軟部組織損傷を合併しやすく、高齢者の日常生活動作能力を低下させる主要な原因である。また、外傷を生じない場合でも、転倒を契機として不安やうつ状態を生じることが多く<sup>1)</sup>、転倒への恐怖は生活の質を低下させることが示唆されている<sup>2)</sup>。よって、脳卒中患者の生活の質を保証するうえで、転倒予防に

対する施策は極めて重要である。

在宅における脳卒中患者の転倒に関して、Forsterら<sup>3)</sup>は退院後6ヶ月の間に73%の患者が転倒を経験していることを報告した。本邦においても、鈴木ら<sup>4)</sup>は慢性期患者の57%が転倒を経験し、その70%もが繰り返し転倒していることを報告している。在宅高齢者の転倒頻度が10~20%<sup>5)</sup>であることと比較すると、片麻痺患者の転倒率は極めて高いと

1) 東都リハビリテーション学院理学療法学科

Department of Physical Therapy, Touto Rehabilitation College

2) 高知リハビリテーション学院理学療法学科

Department of Physical Therapy, Kochi Rehabilitation Institute

いえるであろう。しかし、先行研究はいずれも屋内移動中の転倒を含む検討であり、屋外歩行中の転倒状況については未だ十分に調査されていない。

そこで、本研究では、転倒予防のための基礎的データを得るために、慢性期片麻痺患者における屋外歩行中の転倒の発生状況について調査し、その発生環境と転倒者の特性について検討した。

## 【方法】

### 1. 対象

対象は屋外歩行が自立している片麻痺患者37名（男性28名、女性9名）、年齢 $68 \pm 9$ 歳で、発症からの月数は $77 \pm 61$ ヶ月（9～245ヶ月）であった。なお、失語など高次脳機能障害によって評価が困難な症例は対象から除外した。対象には本研究の目的および内容について十分な説明を行い、参加の同意を得たのちに評価を実施した。

### 2. 転倒状況の調査

屋外歩行中の転倒に関する聴き取り調査を実施した。内容は、1) 過去一年間における屋外歩行時の転倒経験、およびその状況、2) 屋外歩行中の安全性に関する注意点、3) 連続歩行に伴う疲労時の身体状況である。なお、本研究における転倒の定義は、意図せずにバランスを崩し、身体の足底以外の場所が地面に接した状態とした。

### 3. 身体機能評価

1) 上田式片麻痺機能テスト、2) 深部感覚検査（足の第1指運動覚）、3) 非麻痺側膝伸展筋力（徒手筋力検査）、4) 非麻痺側片足立ち時間、5) 10m 歩行時間と歩数（自由歩行速度、最大歩行速度）、6) 杖、装具の使用状況を評価した。また、10m 歩行時間の評価時には、歩行中の不安感を0（不安なし）から10（最大の不安）の11段階で評価した。

### 4. 分析方法

以上の方法によって得られた結果から、1) 屋外歩行中の転倒頻度および転倒状況、2) 屋外歩行中の安全性に関する注意点、3) 屋外歩行中疲労時の身体所見、4) 転倒者の身体特性について

検討した。

分析方法としては、 $\chi^2$ 乗検定、マンホイットニーのU検定を用い、いずれも危険率5%をもって有意と判断した。

## 【結果】

### 1. 聞き取り調査結果（表1）

屋外歩行時の転倒は22例（59%：以下、転倒群）が経験していた。具体的な転倒状況としては、「つまずいた、ひっかかった」が14例（64%）、「滑った」が6例（27%）であった。転倒経験がない症例は15例（41%：以下、非転倒群）であった。1年以内に複数回の転倒経験している症例は1例であった。

屋外歩行中の安全性に関する注意点としては、「麻痺側の足を持ち上げる」が16例（43%）、「足元を見る」が8例（22%）、「ゆっくり歩く」が6例（16%）などであった。

連続歩行に伴う疲労時の身体状況では、「麻痺

表1 アンケート調査結果（複数回答あり）

1. 屋外歩行中の転倒経験と転倒状況			
1) 転倒経験（37名）			
あり	22名	59%	
なし	15名	41%	
2) 転倒状況（22名）			
つまずいた・引っかかった	14名	64%	
滑った	6名	27%	
バランスを崩した	2名	9%	
その他	1名	5%	
2. 歩行中の安全性に関する注意点（37名）			
麻痺側の足をあげる	16名	43%	
足元を見る	8名	22%	
ゆっくり歩く	6名	16%	
前を見る	3名	8%	
歩幅に気をつける	3名	8%	
踵からつく	3名	8%	
その他	5名	14%	
3. 連続歩行に伴う疲労時の身体状況（37名）			
麻痺側の足があがらなくなる	17名	47%	
腰などが痛くなる	3名	8%	
からだ全体が疲れる	3名	8%	
その他	11名	31%	

表2 転倒者・非転倒者の身体機能の比較

項 目	転倒群 (n=22)	非転倒群 (n=15)	有意差
年 齢	66±9歳	70±6歳	ns
罹 患 期 間	94±67ヶ月	52±43ヶ月	ns
麻痺側（左片麻痺）	13名	8名	ns
下肢機能テスト（中央値）	8	8	ns
上肢機能テスト（中央値）	9	10	ns
運動覚（鈍麻・消失者数）	8名	6名	ns
膝伸展筋力（MMT 5未満者数）	3名	3名	ns
非麻痺側片足立ち	18.6±11.2秒	16.3±10.8秒	ns
10m 自由歩行時間	19.2±6.4秒	20.2±11.8秒	ns
10m 自由歩行歩数	29.2±9.1歩	31.3±13.1歩	ns
10m 自由歩行不安感	0	3	p<0.05
10m 最大速度歩行時間	15.2±5.5秒	14.4±8.9秒	ns
10m 最大速度歩行歩数	26.5±9.5歩	26.6±11.0歩	ns
10m 最大速度歩行不安感	3	5	p<0.05
杖使用者数	18名	14名	ns
装具（AFO）使用者数	11名	8名	ns
非麻痺側靴への補高	5名	3名	ns

mean ± SD

ns : non-significance

側の足が持ち上がらなくなる」が17例（47%）,「腰などが痛くなる」,「体全体が疲れる」がそれぞれ3例（8%）であった。

## 2. 身体機能評価結果（表2）

年齢, 罹病期間, 麻痺側は, 転倒群・非転倒群間でいずれも有意な差を認めなかった。

片麻痺機能テストは上肢・下肢ともに両群間で有意差を認めなかった。運動覚, 膝伸展筋力, 非麻痺側片足立ち時間にも両群間で有意な差は認めなかった。10m 歩行時間, 歩数, 杖使用者数, 装具（AFO）使用者数ならびに非麻痺側への補高の使用者数についても両群間で有意差は認められなかった。

10m 歩行時の不安感は, 自由歩行速度, 最大歩行速度とも非転倒群において有意に大きかった（ $p<0.05$ ）。

## 【考察】

本研究では, 慢性期片麻痺患者における屋外歩行中の転倒状況と歩行中の注意点について調査するとともに, 転倒者の身体特性について検討した。

今回, 調査した患者の59%が屋外歩行中に転倒を

経験していた。調査期間にばらつきはあるものの, 先行研究における退院後片麻痺患者の転倒頻度は50%<sup>1)</sup>, 73%<sup>3)</sup>, 57%<sup>4)</sup>と報告されている。本研究が, 屋外歩行中の転倒に限って調査していることを考慮すると, 退院後の屋外歩行中の転倒頻度はかなり高いものと考えられた。

転倒状況としては「つまずいた, ひっかかった」という回答が有意に多かった。これまで転倒状況に関する調査では, 転倒時の場所や転倒時の動作に関する分析が多く, 転倒原因についての報告は少ない。2つの先行研究では<sup>1,3)</sup>, 歩行, 方向転換, 立ち上がり動作中の転倒原因について, 「バランスを崩す」, 「足の引っかかり」が重複して上げられている。「バランスを崩す」は, その原因自体が具体的に特定されていないことを考えると, 「足の引っかかり」は直接的な転倒原因として注目すべきであろう。また本研究では, 屋外歩行の注意点として「麻痺側の足をあげる」, 疲労による身体状況として「麻痺側足があがらなくなる」などの回答率が高かった。これらは, いずれも麻痺側遊脚相における toe clearance の問題が転倒の原因として重要なこと, あるいは患者自身もこの点に関して注意を払っていることを示

峻するものと考えられる．足関節背屈が困難な片麻痺患者では、代償的に遊脚中期において股関節外転、外旋位での歩容を呈するが、これを正常歩容に近づけようとした場合、toe clearance は図1に示すように低くなる．一方、路面の凹凸などを考慮した場合、屋外歩行では院内平地歩行よりも大きな toe clearance が必要となることは明白である．したがって、転倒予防の観点からすると、toe clearance が低い症例では、歩行訓練時に正常歩行に近づけるよりも、むしろ代償的な振り出し方法の習得や非麻痺側靴への補高などの対処をとるべきであろう．

転倒群と非転倒群の特性を比較した場合、年齢、罹病期間、麻痺側あるいは身体機能、歩行能力、補装具の使用状況、いずれにも有意差を認めなかった．したがって、屋外歩行が自立している片麻痺患者においては、単純に運動機能の差によって転倒のリスクを判断することはできないものと考えられる．但し、本研究における対象者は、複数回転倒例が少なく、また歩行自立例を対象としたため重症例を含んでいなかった．Hyndman ら<sup>1)</sup>は、複数転倒例は有意に上肢の麻痺が強く、ADL 能力が低かったことを報告している．鈴木ら<sup>4)</sup>も同様に ADL 自立度の低い症例や麻痺の重度な症例において転倒発生率が高かったことを報告している．よって、本研究結果は屋外歩行が自立した患者群に限定して捉えるべきであろう．

一方、10m 歩行中の不安感是非転倒群で有意に

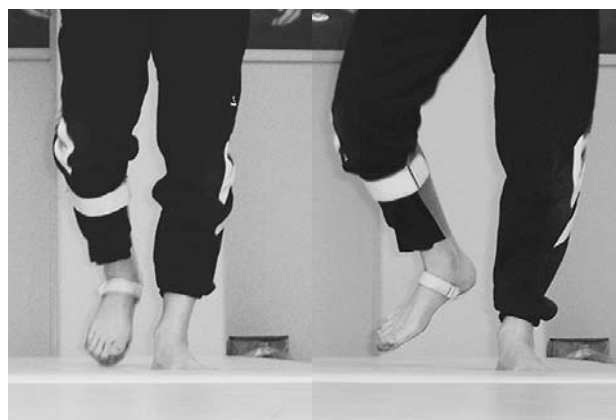


図1 遊脚中期における toe clearance の比較  
左：正常歩行パターン，右：分回しによる代償パターン

高かった．不安は転倒群で一般的に高くなることが指摘されているが<sup>1)</sup>、本研究では逆であった．通常、不安がないものほど危険に対する注意力が低下するものと考えられる．脳卒中患者における注意力の低下は転倒リスクを高める要因であることが報告されており<sup>6)</sup>、不安が強い非転倒群が、注意深く歩行した結果、転倒を回避できたのかもしれない．このことについては、今後前方視的な研究によって明らかにされる必要がある．

最後に、本研究では転倒原因として toe clearance の問題が重要と考えられた．しかし、今回は横断的研究であり、今後、toe clearance の改善を目的とした歩行訓練や装具療法が、実際に転倒件数を減少させることができるか否かについて検討される必要がある．

#### 【文献】

- 1) Hyndman D, Ashburn A, Stack E: Fall events among people with stroke living in the community: Circumstances of falls and characteristics of fallers. Arch Phys Med Rehabil 83: 165-170, 2002
- 2) Kouta M, Shimizu ME, et al: Relationships between fall experience, fear of falling, physical functions, functional capacity, and QOL in outpatients with hemiplegia. 広島理学療法学13: 36-41, 2004
- 3) Forster A, Young J: Incidence and consequences of falls due to stroke: a systematic inquiry. BMJ 311: 83-86, 1995
- 4) 鈴木ゆかり, 土屋紀元・他: 慢性期における脳卒中片麻痺患者の転倒の実態. 陶生医報13: 131-135, 1997
- 5) 安村誠司: 高齢者の転倒・骨折の頻度. 日本医師会雑誌122: 1945-1949, 1999
- 6) Hyndman D, Ashburn A: People with stroke living in the community: attention deficits, balance, ADL ability and falls. Disabil Rehabil 25: 817-822, 2003