

## 総説



## 脳卒中片麻痺患者の歩容に関する一考察\*

松永 貴史\*\*

## 【要旨】

脳卒中片麻痺患者のリハビリテーションにおいて、歩容の改善にしばしば重点が置かれる。しかし、臨床における歩行観察の信頼性、妥当性は低くなりやすいため、機器による歩行分析の知見を歩行観察に生かすことが勧められる。また歩行自立度、エネルギー消費量、エネルギー効率、反張膝および疼痛出現と、特定の歩行パターンとの間には十分な関連が認められていない。従って歩容の改善そのものを治療の目的とする際は十分な注意が必要である。

キーワード：脳卒中片麻痺，歩容，歩行分析

## はじめに

脳卒中片麻痺患者(以下、片麻痺患者)のリハビリテーションにおいて、歩容の改善にしばしば重点が置かれる<sup>1-3)</sup>。この際、歩行の外見(以下、歩容とする)の評価は理学療法士の視覚的観察に頼ることが多い。しかし、近年になって三次元動作解析装置、床反力計、動作筋電図などの機器が普及し、片麻痺患者を対象とした歩行分析が行われるようになった。その結果、空間的・時間的変数(歩行速度、重複歩距離、立脚遊脚時間など)、運動学的変数(重心位置、関節角度、関節角速度など)、運動力学的変数(関節モーメント、パワー、力学的エネルギーなど)や歩行中の筋活動が測定され、片麻痺患者の客観的な歩行パターン(以下、歩行パターンとする)が明らかになってきた<sup>4)</sup>。そこで本稿では、片麻痺患者を対象とした近年の歩行分析に関する報告を紹介し、片麻痺患者の一般的な歩行パターンを可能な限り記述する。さらに臨床において、片麻痺患者の異常な歩容にいかに対処すべきか考察する。

なお、本稿では歩行周期の区分は表1を使用する<sup>5)</sup>。

表1 歩行周期の区分<sup>5)</sup>

立脚期	初期接地	踵を支点として足部が床に触れる期間。反対側の下肢は立脚終期である。
	荷重応答期	最初の両下肢支持の期間。足関節が底屈し前足部が床に接地するとともに、反対側下肢が振り出されるまでの期間。
	立脚中期	単下肢支持期の前半。反対側下肢が振り出され、足関節背屈によって重心が前足部の上に来るまでの期間。
	立脚終期	同側の踵が挙上され、反対側足部が接地するまでの期間。
	前遊脚期	2回目の両下肢支持の期間。反対側足部の接地から始まり、同側の足趾が床を離れるまでの期間。
遊脚期	遊脚初期	同側の足趾離地から始まり、その足部が反対側下肢に並ぶまでの期間。
	遊脚中期	同側下肢が反対側下肢に並んだ状態から始まり、その下肢が前方になり、脛骨が床に対して垂直になるまでの期間。
	遊脚終期	脛骨が床に対して垂直な状態から始まり、足部が床に接地するまでの期間。

1. 片麻痺患者の歩行分析に関する現状報告  
＜回復期における歩行分析＞

アメリカ、オハイオ州立大学のKramers de Quervainら(1996)は、脳梗塞患者18名に対してリハビリテーション開始直前(発症後8±6週)に歩行分析を実施している<sup>6)</sup>。

\* Hemiplegic gait with cerebrovascular accident : A review of literature

\*\* 鶴飼リハビリテーション病院 リハビリテーション部  
Ukai Rehabilitation Hospital Department of rehabilitation

麻痺側立脚期について：自由歩行速度が遅い患者群（低速度群；平均0.16 m/secと同年齢健常者の歩行速度の6～17%）は、下肢関節の運動を「膝強制伸展パターン」、「膝こわばりパターン」、「膝くずれパターン」に分類できた。これに対し、中等度の速度で歩行可能な患者群（中速度群；平均0.55 m/secと健常者の29～48%）は「膝くずれパターン」あるいは「正常な膝パターン」を示し、正常な速度で歩行可能な患者（正常群；1.04 m/secと健常者の74%）は「正常な膝パターン」を示した。各パターンの特徴は以下の通りである。

「膝強制伸展パターン」麻痺側の初期接地後に素早く膝関節伸展、足関節底屈が生じるパターン。

「膝こわばりパターン」立脚期を通して膝関節が20～30°屈曲位に固定され、足関節も中間位か軽度底屈位であるパターン。

「膝くずれパターン」荷重の受け継ぎの間に膝関節屈曲、足関節背屈が進んで行き、膝関節屈曲が立脚期を通して持続するパターン。

「正常な膝パターン」膝関節はほぼ正常な運動を示す。ただ立脚期の一部で膝関節は正常よりわずかに屈曲、足関節は背屈することもある。

ただしこれら4つの運動パターンについて、動作筋電図では異常な筋活動の出現や欠如は認められなかった<sup>6)</sup>。

前遊脚期から遊脚期について：低速度群では、前遊脚期の終盤あるいは遊脚初期になるまで股関節屈曲が見られず、足関節底屈も見られないことが多かった。さらに前遊脚期から遊脚中期にかけての膝関節屈曲角度も平均36°と不十分であった。また麻痺側の股関節屈曲前に、麻痺側の骨盤挙上と非麻痺側への体幹側屈が見られた。これに対して、中速度群と正常群では、前遊脚期の中盤に股関節屈曲が始まり、足関節底屈も見られ、遊脚期での膝関節屈曲角度も平均47°と大きかった。さらに低速度群において前遊脚期は一歩行周期の42%を占めていたのに対し、中速度群では18%、正常群では12%であった。つまり歩行速度の遅い患者では、麻痺側下肢の振り出しが困難なことが分かった。しかし動作筋電図において、股関節、膝関節屈曲を妨げる股関節伸筋群と大腿四頭筋の活動を認めなかった。従って股関節屈筋群の活動量低下および活動開始の遅れによって、前遊脚期が占める割合が増加していると考えられた<sup>6)</sup>。

#### <回復期から慢性期における歩行分析>

アメリカ、ランチョ ロス アミーゴ国立リハビリテーションセンターのMulroyら(2003)は、片

麻痺患者47名(57±9歳)について、発症後約1ヶ月と6ヶ月に、歩行パターンに基づいた群分けと、歩行パターンと機能障害(impairment)との関連づけを行っている<sup>7)</sup>。患者の分類はKramers de Quervainらの関節角度データの概要に基づいた方法ではなく、空間的・時間的変数と関節角度データに対してクラスター分析を実施し、似た歩行パターンを示す患者を一つの群にまとめるという手法を採用している<sup>7)</sup>。

発症後約1ヶ月での結果：自由歩行速度、麻痺側立脚中期での膝関節伸展角度、麻痺側遊脚中期での足関節背屈角度が群分けに最適な変数として選出され、以下の4群に分類できた。

「高速群」自由歩行速度が同年齢、同性別健常者の43.8%と4群中最も速く、立脚中期に膝関節は軽度屈曲位(7°)、遊脚中期の足関節は十分背屈されていた(1°)。Kramers de Quervainらの中速度群の歩行パターンに似ていた。

「中間速度/軽度屈曲群」自由歩行速度が健常者の21%と中等度で、立脚中期の膝関節屈曲が過剰なこと(14°)以外は「高速群」に近い歩行パターンを示した。

「屈曲群」自由歩行速度が健常者の12%と非常に遅く、立脚中期に膝関節は過屈曲され(23°)、遊脚中期での足関節背屈は不十分(-8°)だった。Kramers de Quervainらの「膝くずれパターン」に似ていた。

「伸展群」自由歩行速度が健常者の11%と非常に遅く、立脚中期に膝関節は過伸展され(6°伸展位)、遊脚中期での足関節背屈は不十分であった(-11°)。Kramers de Quervainらの「膝強制伸展パターン」に似ていた。

等尺性筋力、動作筋電図による歩行中の筋活動に着目すると、「屈曲群」、「伸展群」では歩行中ヒラメ筋の活動が高速群と比較して有意に低く、筋活動の開始も有意に遅かった。このため麻痺側立脚期では脛骨の動きが十分制御されず、「屈曲群」では麻痺側膝関節が過屈曲して大腿四頭筋に高い活動が求められ、「伸展群」では膝関節が過伸展して膝の機械的な安定性に依存していた。ただし「屈曲群」の膝関節伸筋群と「伸展群」の股関節伸筋群の等尺性筋力は、「高速群」より有意に低かった。また麻痺側遊脚期について、「屈曲群」、「伸展群」では前脛骨筋の筋活動が有意に低く、遊脚中期での足関節背屈が不十分な原因と考えられた。さらに「中間速度/軽度屈曲群」は足関節底屈筋群、膝関節伸筋群、股関節伸筋群の等尺性筋力が「高速群」より有意に低く、歩行中の大腿二頭筋の活動開始

が「高速群」より有意に遅かった<sup>7)</sup>。

発症後6ヶ月での結果：自由歩行速度、麻痺側立脚終期での膝関節伸展位、麻痺側前遊脚期での膝関節屈曲角度が群分けに最適な変数として選出され、以下の4群に分類できた。

「高速群」自由歩行速度が同年齢、同性別健常者の67%と4群中最も速く、麻痺側立脚終期では膝関節は4°屈曲位、前遊脚期での膝関節屈曲角度は48°と正常であった。

「中間速度/軽度伸展群」自由歩行速度が健常者の41%と中等度低下し、立脚終期に膝関節は過伸展され(2°)、前遊脚期での膝関節屈曲は不十分だった(37°)。

「屈曲群」自由歩行速度が健常者の20%と非常に遅く、立脚終期に膝関節は過屈曲され(18°)、前遊脚期での膝関節屈曲は不十分だった(39°)。遊脚中期での足関節背屈(5°)は1ヶ月目(-8°)より改善した。

「伸展群」自由歩行速度が健常者の20%と非常に遅く、立脚終期に膝関節は過伸展され(7°伸展位)、前遊脚期での膝関節屈曲は不十分だった(18°)。遊脚中期での足関節背屈(-5°)は1ヶ月目(-11°)より改善したが、前遊脚期での膝関節屈曲は21°小さくなった。

等尺性筋力、動作筋電図による歩行中の筋活動に着目すると、「屈曲群」は「高速群」と比較して、ヒラメ筋、股関節伸筋群の筋力低下と筋活動低下を認め、比較的筋力の保たれている膝関節伸筋群の筋活動に依存していると推測された。そこでMulroyらは「屈曲群」のリハビリテーションについて、背屈制限機能のある短下肢装具の使用と股関節伸筋群の筋力増強を推奨している。また「伸展群」は「高速群」と比較して、ヒラメ筋、膝関節伸筋群の筋力低下と筋活動低下を認め、比較的筋力の保たれている股関節伸筋群の筋活動に依存していた。従って「伸展群」のリハビリテーションについては、大腿四頭筋の筋力増強と膝関節屈曲位での歩行の学習を推奨している。さらに「中間速度/軽度伸展群」は、等尺性筋力では「高速群」との間に有意差を認めなかったが、歩行中ヒラメ筋の筋活動が低かった<sup>7)</sup>。

発症後約1ヶ月と6ヶ月での歩行パターンの変化：発症後約1ヶ月に「高速群」、「伸展群」に分類された患者は6ヶ月でも同じ群に分類されることが多かったのに対し、発症後約1ヶ月に「屈曲群」に分類された患者は、6ヶ月には「伸展群」に移行することが多かった。さらに発症後1ヶ月に「中間速度/軽度屈曲群」に分類された患者は、6ヶ月には4つ

の群に均等に分類された<sup>7)</sup>。

以上、発症後約1ヶ月と6か月でのMulroyらによる歩行パターンの特徴を表2に示す。

#### <慢性期における歩行分析>

カナダ、ブリティッシュ・コロンビア大学のKimら(2004)は、発症後4±3年の慢性期片麻痺患者20名(61±8歳)について、三次元での関節モーメント、パワーを測定している<sup>8)</sup>。まず自由歩行速度の速い患者8名中6名で、前遊脚期から遊脚期にかけて健常者には見られない股関節外転筋の求心性収縮を認めた。そしてパワーの最大値と歩行速度との関係を検討した結果、矢状面では、麻痺側、非麻痺側の立脚終期から前遊脚期における足関節底屈筋群と股関節屈筋群の求心性収縮、膝関節伸筋群の遠心性収縮と、自由歩行速度との間に強い相関を認めた。さらに前額面では、麻痺側荷重応答期から立脚期における股関節外転筋群の遠心性収縮、そして立脚終期から前遊脚期における股関節外転筋群の求心性収縮と自由歩行速度との間に強い相関を認めた<sup>8)</sup>。

以上3つの報告についてまとめる。

- ①回復期から慢性期における片麻痺患者の歩行パターンは、正常に近い群、膝関節軽度屈曲あるいは軽度伸展群、過剰な膝関節屈曲群、過剰な膝関節伸展群、膝こわばり群に分類でき、これらの群間には自由歩行速度に大きな差が生じている。
- ②麻痺側立脚期での異常な歩行パターンは、足関節底屈筋群、膝関節伸筋群、股関節伸筋群のいずれかの筋力低下によって、麻痺側膝関節角度の異常として現れる。
- ③麻痺側前遊脚期から遊脚期での異常な歩行パターンは、足関節底屈筋群、股関節屈筋群の求心性収縮の低下が原因となっている。そしてこれによって、麻痺側足関節底屈角度、股関節と膝関節の屈曲角度の不足が生じ、麻痺側下肢の振り出しが困難となっている。
- ④発症後約1ヶ月において、比較的麻痺側の下肢筋力が強く正常に近い歩行パターンが可能な患者(「高速群」)、麻痺側筋力が著明に低下し麻痺側立脚中期に膝関節が過伸展される患者(「伸展群」)は、発症後6ヶ月でも同様の歩行パターンを示すことが多い。一方発症後1ヶ月に中等度の歩行速度と麻痺側立脚期での膝関節軽度屈曲を示す患者(「中間速度/軽度屈曲群」)は、他の群に移行する可能性が高い。

表2 Mulroy らによる歩行パターンの分類<sup>7)</sup>

群	発症後約1か月	発症後6か月
高速群	自由歩行速度が健常者の44%、立脚中期に膝関節は軽度屈曲位(7°)、遊脚中期の足関節は十分背屈される(1°).	速度が67%、麻痺側立脚終期では膝関節は4°屈曲位、前遊脚期での膝関節屈曲角度は48°と正常.
中間速度群	速度が21%と中等度、立脚中期の膝関節屈曲が過剰なこと(14°)以外は「高速群」に近い歩行パターン.	速度が41%と中等度低下し、立脚終期での膝関節は過伸展され(2°)、前遊脚期での膝関節屈曲は不十分(37°).
屈曲群	速度が12%と非常に遅く、立脚中期に膝関節は過屈曲され(23°)、遊脚中期での足関節背屈は不十分(-8°).	速度が20%と非常に遅く、立脚終期に膝関節は過屈曲され(18°)、前遊脚期での膝関節屈曲は不十分(39°). 遊脚中期での足関節背屈(5°)は1ヶ月目より改善.
伸展群	速度が11%と非常に遅く、立脚中期に膝関節は過伸展され(6°伸展位)、遊脚中期での足関節背屈は不十分(-11°).	速度が20%と非常に遅く、立脚終期に膝関節は過伸展され(7°伸展位)、前遊脚期での膝関節屈曲は不十分(18°). 遊脚中期での足関節背屈(-5°)は1ヶ月目より改善.

⑤どの群に属する患者でも、歩行パターンと歩行速度はある程度正常に近づく(表2)。ただしKimらが指摘するように必ずしも正常な歩行パターンによって歩行速度が速くなる訳ではない。

⑥臨床では自分の前で歩行している患者に対して、複数の項目を同時に観察することが多い。しかし観察する項目が多いほどより多くの注意が要求され、観察の誤りが生じやすい<sup>9)</sup>。また、現状では歩行パターンについて明確な定義がない状態で歩行観察を実施している<sup>9)</sup>。さらに、観察後に何が見えたのかを決定する際、視覚的情報が単純にまとめられるわけではなく、観察者があらかじめ持っている知識、経験、期待が大きく影響し、しばしば観察したいと思っているように観察してしまうことが、認知心理学の研究から指摘されている<sup>10)</sup>。そこで近年の歩行分析の知見に基づき、適切で定義の明確な少数の歩容異常に対する歩行観察を行うことで、信頼性、妥当性の高い観察結果が得られると考える。

## 2. 歩行パターンと実用的な歩行に必要な要素との関連

ここまでは、片麻痺患者の歩行パターンの特徴とその原因について述べてきた。先述の通り、歩行パターンの異常は特に麻痺側下肢の筋力低下が原因であるが、治療によりある程度改善が可能である。しかし臨床において歩容を治療対象とする場合、外見の改善だけではなく、歩容の変化に伴って日常生活で何が改善されるのかを考える必要がある。そこで以下では、歩行パターンと実用的な歩行において必要な要素との関連について考察する。

### ①歩行自立度との関連

オランダ、フローニンゲン大学のHuitemaら(2004)が15名の片麻痺患者に対して、発症後3週から48週にかけて、歩行自立度と膝関節および股関節の運動パターンとの関連を調査している<sup>11)</sup>。まず「膝こわばり歩行」(膝関節屈曲角度の差が遊脚中期と立脚中期の間で正常より小さい歩行パターン)を発症後48週までに示さなかった者は、全員屋内歩行自立を達成した。一方「膝こわばり歩行」を示した患者は発症後48週でも6名いたが、このうち3名が屋内歩行自立を達成した。また股関節屈曲、伸展の運動が小さいことへの代償運動である「骨盤振り子運動」(麻痺側下肢の初期接地時における麻痺側の骨盤後傾と、非麻痺側下肢の初期接地時における麻痺側の骨盤前傾の差が異常に大きい歩行パターン)を示した患者は、発症後48週でも6名いたが、このうち4名が屋内歩行自立を達成した。以上よりHuitemaらは、歩行自立のためには必ずしも正常な歩行パターンが必要であるとは限らず、患者によっては代償運動が歩行自立につながる可能性があるかと考察している<sup>11)</sup>。

### ②エネルギー消費量、エネルギー効率との関連

ベルギー、ルーバン・カトリック大学のDetrembleurら(2003)は、発症後6ヶ月から85ヶ月の片麻痺患者9名について三次元動作解析とトレッドミル歩行での酸素消費量の測定を行っている<sup>12)</sup>。ここでは平地での自由歩行時の重心移動および重心に対する四肢、体幹の運動によって生じる力学的エネルギーをエネルギー消費量として測定し、トレッドミル歩行での酸素消費量に対するエネルギー消費量の比をエネルギー効率としている。結果として、0.53 m/secと自由歩行速度が遅い患者では単位距離当たりのエネルギー消費量が健常者の約2倍であったが、1.0 m/secの患者では健常

者の1.3倍にとどまった。そしてエネルギー消費量の大部分は、筋が起こす正の仕事によって占められていた。一方過剰な筋の同時収縮を認めたにも関わらず、エネルギー効率はその歩行速度の患者でも約20%と健常者とほぼ同様の値であった<sup>12)</sup>。この報告での自由歩行速度が遅い患者は、麻痺側立脚期を通して膝関節が伸展されたままで、前遊脚期での足関節底屈を認めず、Mulroyらの分類では発症後6ヶ月の「伸展群」にあたる。一方、歩行速度の速い患者は健常者に近い関節角度を示しており、「高速群」にあたる。以上より、「伸展群」に属する患者は他の群に属する患者と比較して、同じ距離を歩くためにより多くのエネルギーを必要とすることが予想される。しかし、残念ながら経時的な歩行パターンの変化によってエネルギー消費量、エネルギー効率に変化が生じるか否かは十分分かっていない。

### ③誤用症候

片麻痺患者の異常な歩容の中で、麻痺側立脚期における膝関節の過伸展、いわゆるロッキングは疼痛や反張膝変形を生じるとして、重点的な治療が行われることがある<sup>13, 14)</sup>。確かに骨端軟骨の閉鎖していない20歳未満での脛骨骨端軟骨損傷の患者や、20歳未満に罹患したポリオ患者では、大腿骨、脛骨の関節面が伸展方向に変形し、骨成長が完了することがある<sup>15-17)</sup>。しかし中高齢の脳卒中患者において膝関節過伸展により疼痛や反張膝が出現したという報告は非常に少なく<sup>18-21)</sup>、早期から短下肢装具を処方することにより疼痛や変形を予防できる可能性がある<sup>19)</sup>。従って膝関節の過伸展を示す患者であっても、適切な装具処方により膝の疼痛や反張膝変形に至ることは少ないと考える。

### 結 論

機器を用いた歩行分析により、片麻痺患者の歩行パターンはいくつかの群に分類可能であること、特定の筋群の筋力低下により歩行パターンが正常から逸脱することが分かってきた。従って臨床での歩行観察、歩容の治療もこれらの知見を利用することで信頼性、妥当性や効果が高くなると考えられる。また片麻痺患者の歩容を変化させることで歩行の自立度、エネルギー消費量、エネルギー効率が改善するか否かは、現時点では十分解明されていない。従って歩容の改善を目的とした治療には限界があるばかりか、効果のない治療や方針の誤った治療を患者に強いる可能性がある。そこで、歩容の治療を行う際には信頼性、妥当性の高

い評価を行った上で、治療が効果をもたらしているかを十分確認することが必要であろう。

### 【文 献】

- 1) Shumway-Cook A, Woollacott MH : モーターコントロール 原著第2版. 田中繁, 高橋明(監訳), 医歯薬出版, 2004, pp457-465.
- 2) 吉尾雅春 : 荷重連鎖と理学療法. 吉尾雅春(責任編集), 理学療法MOOK 2 脳損傷の理学療法2 第2版, 三輪書店, 2005, pp54-61.
- 3) Lennon S, Ashburn A, et al. : Gait outcome following outpatient physiotherapy based on the Bobath concept in people post stroke . *Disabil Rehabil* 28 : 873-881, 2006.
- 4) 山本澄子 : 歩行機能の評価—歩行分析を中心に—. *総合リハ* 24 : 1129-1135, 1996.
- 5) Perry J : ペリー 歩行分析 正常歩行と異常歩行. 武田功(統括監訳), 医歯薬出版, 2007, pp5-8.
- 6) Kramers de Quervain IA, Simon SR, et al. : Gait pattern in the early recovery period after stroke. *J Bone Joint Surg* 78A : 1506-1514, 1996.
- 7) Mulroy S, Gronley J, et al. : Use of cluster analysis for gait pattern classification of patients in the early and late recovery phases following stroke. *Gait Posture* 18 : 114-125, 2003.
- 8) Kim CM, Eng JJ : Magnitude and pattern of 3D kinematic and kinetic gait profiles in persons with stroke : relationship to walking speed . *Gait Posture* 20 : 140-146, 2004.
- 9) McGinley JL, Goldie PA, et al. : Accuracy and reliability of observational gait analysis data : judgments of push - off in gait after stroke. *Phys Ther* 83 : 146-160, 2003 .
- 10) 菊池聡 : 超常現象をなぜ信じるのか. 講談社, 1998.
- 11) Huitema RB, Hof AL, et al. : Functional recovery of gait and joint kinematics after right hemispheric stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 85 : 1982-1988, 2004.
- 12) Detrembleur C, Dierick F, et al. : Energy cost, mechanical work, and efficiency of hemiparetic walking. *Gait Posture* 18 : 47-55, 2003.
- 13) 笠原隆, 児玉三彦・他 : 反張膝を呈する脳血管障害患者のリハビリテーション. *臨床リハ* 11 : 534 - 538, 2002.
- 14) Morris ME, Matyas TA, et al. : Electrogoniometric feedback : Its effect on genu recurvatum in stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 73 : 1147-1154, 1992.

- 15) 梅原寿太郎, 本間哲夫・他：脛骨近位部矯正骨切り術を施行した反張膝の2例. 東北整災紀要 36 : 269-273, 1994 .
- 16) Choi IH, Chung CY, et al.: Correction of genu recurvatum by the Ilizarov method. J Bone Joint Surg 81B : 769-774, 1999.
- 17) Mehta SN, Mukherjee AK : Flexion osteotomy of the femur for genu recurvatum after poliomyelitis. J Bone Joint Surg 73B : 200-202, 1991.
- 18) 杉谷清美：反張膝を有する陳旧性左片マヒで腱移行術をうけた一症例. 理学療法学 13 : 4, 1986.
- 19) 内山清一：慢性期痙性片麻痺者の膝障害について. 理学療法学 25 Suppl : 557, 1998.
- 20) 小寺正人：反張膝患者に対するプラスチック短下肢装具を用いた歩容改善効果. 理学療法学 27 Suppl 2 : 282, 2000.
- 21) 榊原由孝：長期経過による重度反張膝に対して長下肢装具作製と訓練が著効した2症例—脳卒中片麻痺の治療経験—. 第18回東海北陸理学療法学会誌 : 55, 2002.

### 【文献抄録】

#### 脳卒中後早期での足関節拘縮予防において夜間装具装着と起立台立位との間に差はない：無作為化比較試験

Robinson W, et al. : No difference between wearing a night splint and standing on a tilt table in preventing ankle contracture early after stroke: a randomised trial. *Aust J Physiother* 54: 33-38, 2008.

### 【問題提起】

脳卒中後早期での足関節底屈拘縮予防と起立能力の向上に対して、夜間装具の装着は起立台での立位と同程度の効果を持つか？

### 【研究デザイン】

研究者への患者割り付けの隠蔽 (concealed allocation), 検者への盲検化 (assessor blinding), 脱落者を含めての結果分析 (intention-to-treat analysis) を含んだ無作為化比較試験.

### 【対象】

発症後 12 ± 5 日, 歩行開始前の初発脳卒中患者 30 名.

### 【介入】

最初 4 週間, 装具群は足関節背屈 0° 位の装具を毎晩装着し, 起立台群は起立台で最大背屈位での立位を 30 分, 週 5 日実施した. 研究と平行して両群は荷重, 歩行に重点を置いた通常のリハビリテーションを受けた. 次に両群は 6 週間通常のリハビリテーションのみを受けた.

### 【結果】

他動背屈角度の介入前からの変化量は, 4 週後に装具群と起立台群で  $0.2 \pm 8.8^\circ$  と  $-0.8 \pm 7.2^\circ$ , 10 週後に  $-2.4 \pm 7.0^\circ$  と  $-5.9 \pm 7.7^\circ$  で同程度だった. Motor Assessment Scale で測定した起立能力も 4 週後, 10 週後で両群間に有意差を認めなかった.

### 【結論】

足関節拘縮予防に対して, 早期リハビリテーションと平行しての夜間装具装着は起立台での立位と同程度の効果を持つと思われる. しかし対照群を設けなかったため, 早期リハビリテーションによって拘縮が予防された可能性は否定できない.

本誌 19 巻 4 号収録の総説「脳卒中片麻痺患者の下肢関節における拘縮の予防および改善の方法に関する一考察」の補足としてこの論文を紹介する.

(鶴飼リハビリテーション病院 松永貴史)