

脳卒中片麻痺者の歩行自立判定に関する研究

提出者氏名

高橋 純平

所 属

弘前大学大学院保健学研究科
健康支援科学領域 老年保健学分野

指導教員

若山 佐一

目次

略語一覧	2
緒言	3
第一章 脳卒中片麻痺者の歩行自立判定とその関連要因に関する文献検討	5
序論	5
方法	6
結果	7
考察	12
第二章 病棟内歩行自立判定に関する理学療法士の臨床推論過程について	14
序論	14
方法	15
結果	17
考察	22
第三章 歩行自立判定に必要な項目の信頼性・妥当性の検討	25
序論	25
方法	25
結果	30
考察	34
総括	37
謝辞	39
引用文献	40
英文要旨	46

略語一覧

ADL : 日常生活活動 (Activities of Daily Living)

BBS : Berg Balance Scale

BI : バーセルインデックス (Barthel Index)

FAC : Functional Ambulation Category

FIM : 機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure)

HDS-R : 改訂長谷川式簡易知能評価スケール (Hasegawa Dementia Scale- Revised)

MMSE : Mini Mental State Examination

MRMI : Modified Rivermead Mobility Index

SWWT : Stops Walking When Talking test

TUG : Timed “Up & Go” テスト

緒 言

脳卒中は国内の主要な疾患の一つである。平成 23 年の厚生労働省の調査によると^{1,2)}、脳卒中患者は約 123 万人であり、そのうち年間約 12 万人が脳卒中を原因として亡くなっている。また、脳卒中後遺症として片麻痺を呈することが多くみられる。脳卒中片麻痺者は運動麻痺や高次脳機能障害により、起居動作や移動動作、食事、入浴動作など日常生活活動（Activities of Daily Living ; ADL）の制限が頻繁にみられる³⁾。また、介護が必要になった原因の割合も脳卒中が最も多く、全要介護者の 20%を超えている⁴⁾。

我々理学療法士は、脳卒中片麻痺者のリハビリテーションを行う機会が多い。その中で、本研究では脳卒中片麻痺者の歩行能力に着目した。脳卒中片麻痺者の歩行能力の再獲得は、トイレや入浴への移動など、ADL を遂行するための移動手段として、非常に重要な動作である。そして、脳卒中片麻痺者の自立歩行の獲得は理学療法の目的の一つであり、歩行の自立を判定する能力が理学療法士には求められる。歩行能力が自立レベルであるかを判定する時に考慮すべき要因として、植松ら⁵⁾は①歩行速度や歩容等の動作様式、②体力指標や感覚、平衡機能、③認知機能、動作の総合能力として円滑性や安定性、持久性等が必要であると報告している。また、二木⁶⁾は脳卒中片麻痺者が最終的に自立する予測モデルとして、年齢、下肢の麻痺の程度や意識障害等の機能障害、基礎的 ADL 等の能力障害の 3 要素を挙げている。

脳卒中片麻痺者の歩行自立に関する研究は多く報告されている。歩行能力の評価方法に関しては、歩行速度や歩行距離などを測定する定量的評価方法や、Functional Independence Measure (FIM) や Barthel Index (BI) の移動項目を用いた定性的評価方法がある⁷⁾。また、カナダの理学療法士は、脳卒中患者の歩行能力を評価する際に、Chedoke McMaster Stroke Assessment や歩行速度、2 分もしくは 6 分間歩行テスト、FIM などを主に用いていると報告⁸⁾している。また、歩行に必要な能力として、Load ら⁹⁾は地域在住の脳卒中片麻痺者の歩行には、歩行速度だけではなく、注意機能や認知機能、意欲や持久力を考慮する必要がある

と報告している。また、Richards ら¹⁰⁾は脳卒中片麻痺者の社会復帰のためには、段差や不整地歩行の可否や持久性も重要であると報告している。

このように、脳卒中片麻痺者の歩行自立に関する研究は多いが、先行研究の問題点として、対象者の取り込み基準が挙げられる。例えば、歩行速度や筋力のような定量的評価を行う場合には、高次脳機能障害を有する脳卒中片麻痺者は除外され、高次脳機能障害に着目した場合は、意思疎通が困難なことから、定量的評価自体が実施できない。脳卒中患者の12～56%は認知機能の低下を有していると報告されている^{11,12)}が、認知機能低下者を除外している時点で、真に脳卒中片麻痺者の歩行自立を評価したとは言い難い。

また、歩行自立を区分する方法にも改善の余地がある。現在は介助量の違いによる分類が多いが、あくまで歩行の自立性をカテゴリ分類した結果にすぎず、自立判定に用いたとは考えにくい。

以上のことから、脳卒中片麻痺者の歩行自立判定をより確実に行うためには、介助量による区分ではなく、身体機能と高次脳機能を同時に評価できるような、脳卒中片麻痺者の特性に影響されない包括的なガイドラインやチェック項目が必要であると考えられる。

そこで本研究は、以下の手順により実施した。

- ①文献検索により、脳卒中片麻痺者の歩行自立判定をする際に用いられている方法および歩行自立に関連する要因を抽出する（第一章：研究1）。
- ②理学療法士による、脳卒中片麻痺者が病棟内歩行を監視レベルから自立レベルと判定する際の臨床推論過程を明らかにし、歩行自立判定に必要な項目を抽出する（第二章：研究2）。
- ③②で作成したガイドライン項目の妥当性、信頼性の検討を行う（第三章：研究3）。

第一章 脳卒中片麻痺者の歩行自立判定とその関連要因に関する文献検討

序論

病院や施設内などにおいて、理学療法士が歩行の自立性の判定に深く関わることが多い。しかし、その判定が日常業務内で関わることの多い意思決定事項であるにもかかわらず、いつから自立歩行を開始すべきかについての判定に関する基準はいまだ明確にされていない。千葉ら¹³⁾は、理学療法士に対して、脳卒中片麻痺患者の院内自立歩行許可に関するアンケート調査を行い、約95%の理学療法士が歩行自立判定に関与していると報告している。また、その際に70%以上の理学療法士はテストバッテリーを用いておらず、機能的側面や歩行能力、高次脳機能障害等から主観的に判断していると回答している。井上ら¹⁴⁾の報告においても、ほぼ同様の結果が得られている。

現在理学療法士は、歩行自立と関係するテストバッテリーとして、10m歩行等の歩行評価、Berg Balance Scale (BBS) や Timed “Up & Go” テスト (TUG) 等のバランス評価、下肢筋力値等の機能評価の各指標を用いている^{13,14)}。しかし、これらのテストバッテリーは、一側面のみ評価可能であり、さらに歩行自立のために開発されたものではない。歩行自立に対して、包括的に判定できるテストバッテリーの割り出しに向けて、歩行自立判定に関する報告を十分に検討する必要がある。

そこで本研究の目的は、文献検索により、脳卒中片麻痺患者の、①歩行自立判定をする際に用いられている方法と②歩行自立に関連する要因を抽出することである。

方法

1. 資料収集

対象とする資料収集は 2011 年 12 月時点において、データベースとする医中誌データベース（医学中央雑誌刊行会）および MEDLINE（米国国立医学図書館）より提供されている、医中誌 Web（Ver. 5）ならびに PubMed を用いて行った。医中誌 Web におけるキーワードは、「脳卒中、片麻痺、脳血管」「歩行」「自立」の用語とした。PubMed による検索は、まず初めに「stroke, hemiparesis, hemiplegia, cerebrovascular, cerebral」, 「gait, walk, ambulation」, 「independence, independent」のキーワードで検索した。しかしながら、検索数が少なかつたため、追検索として、「independence, independent」を除外し、「assessment, evaluation」を追加したキーワードで行った。対象者は All Adult のみとした。評価論文の種類は原著論文のみとした。

2. 研究資料の評価

収集した論文の選定は、テーマ、アブストラクトを筆者らが確認し、以下の基準で行った。選定基準として、①脳卒中片麻痺者のみを対象としていること、②歩行自立性の有無による群間比較した場合には、統計解析が用いられていること、③縦断研究の場合、その群間には治療介入の違いがなく、歩行自立評価が行われていること、とした。

結果

1. 論文収集と選択

医中誌 Web による検索の結果，850 編が該当した。その中から，会議録ならびに症例報告を除外した結果，426 編となった。さらに，我々が自立判定に関する論文を選定した結果，26 編（内ランダム化比較試験 1 件）を抽出した。

PubMed による検索の結果 543 件が，さらに追検索により 1760 件該当した。両検索結果から，生体力学による歩行分析を行っている，補装具の効果判定に関するものを除外した，脳血管疾患患者の歩行評価に関する論文を抽出し，114 件となった。さらに，脳性麻痺ならびに脳外傷者対象である，治療介入による，歩行自立に関連しない，あるいはケーススタディであるものを除外した結果，13 件（内，ランダム化比較試験 1 編）を抽出した。検索結果のフローチャートを図 1 に示した。

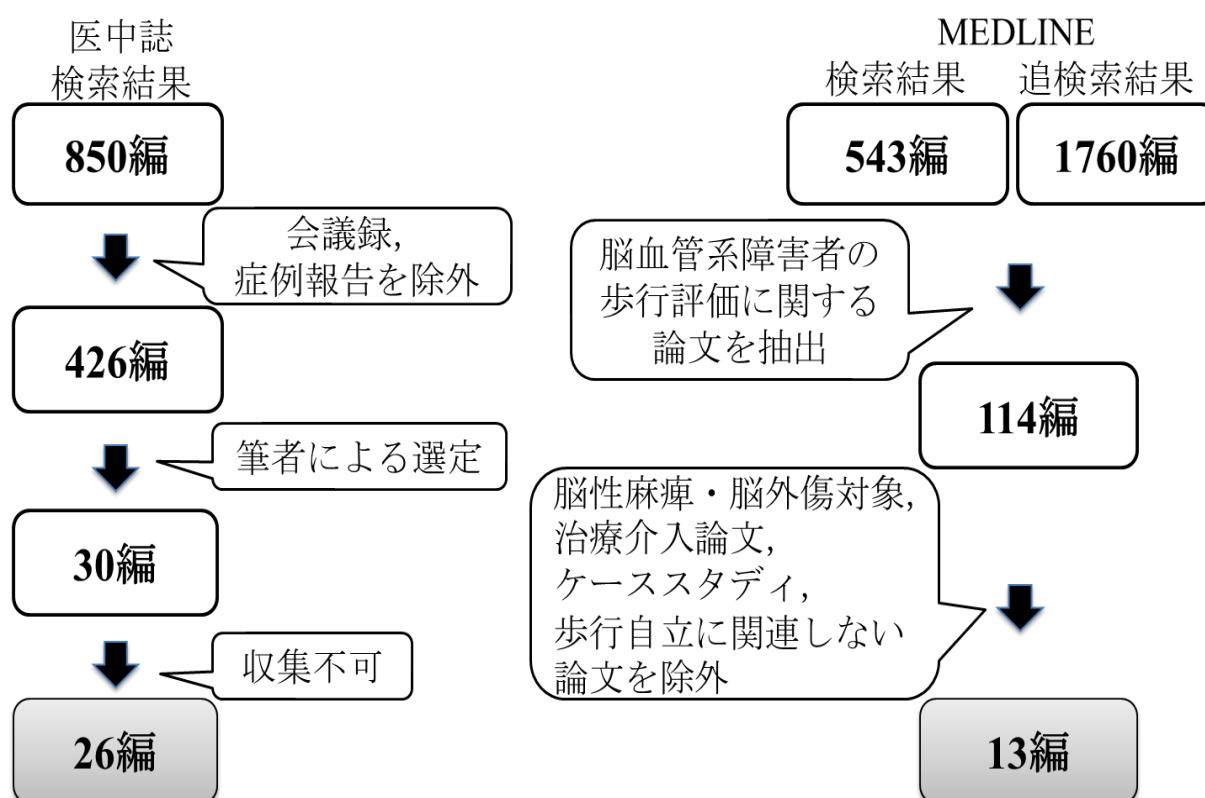


図 1 検索結果のフローチャート

2. 対象者と算定基準

最終的に抽出した論文 39 編について、平均対象人数は 65.5 ± 74.6 (平均値 ± 標準偏差) 人であった。最少対象人数は 8 名、最大は 437 名であった。対象者の取り込み基準については、論文によって基準および除外基準が異なるため、統一することができなかった。

3. 歩行自立判定

抽出された 39 編のうち、歩行自立の分類について記述のない論文は 6 編¹⁵⁻²⁰⁾であった。残りの 33 編では、「理学療法士のみで判定、もしくは医師・看護師との総合判定」と記述している論文が 6 編²¹⁻²⁶⁾、移動能力(歩行可能な距離、車いす使用の有無、病院内における安全かつ一人での歩行可能性など)を基に判定している論文が 7 編²⁷⁻³³⁾であった。評価スケールとして、FIM の歩行項目を用いた論文が 10 編³⁴⁻⁴³⁾と最も多く、次いで Functional Ambulation Category (FAC) が 7 編⁴⁴⁻⁵⁰⁾、BI, Modified Rivermead Mobility Index (MRMI) , 独自の評価スケール [BBS と Stops Walking When Talking test (SWWT)] が各 1 編⁵¹⁻⁵³⁾であった。各評価スケールの詳細については表 1 に示した。

4. 歩行自立との関連項目

歩行自立との関連項目は、歩行の自立性の有無で群分けされた対象者間で比較された評価項目を抽出した。各項目における基準は、論文により対象者の特性や基準値が異なったため、それらを統一することはできなかった。そのため、本研究では、抽出された項目を、歩行の自立性に有意差が認められたもの (Positive) と認められなかったもの (Negative) とに分類し、それぞれの論文数に着目し、表 2 にまとめた。歩行自立との関連が認められた項目で、報告が多かったものは、「麻痺側下肢運動機能」^{19,21,24,26,35-38,41)}、「歩行速度」^{18,19,23,27,30,36-41,47,50)}、「片脚立位保持時間」^{15,19,22,23,27,39)}であった。しかし、これら 3 項目に関する論文では有意差が認められなかった報告^{19,22,26,27)}もみられ、一定の見解が得られなかった。上記以外の項目では、麻痺側への下肢荷重^{19,24,36,43)}や半側空間失認^{20,28,29,33)}

に関する項目で有意差が認められた。認知項目では、Mini Mental State Examination(MMSE)²⁶⁾では有意差が認められたものの、改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)^{30,51)}では有意差が認められなかった。また、高次脳機能障害に関する項目では、上記のように評価スケールでの報告がある一方で、「障害の有無」による2択での評価方法がみられた^{33,35,51)}。

表1 歩行自立判定で用いられた評価スケール一覧

評価スケール	著者名	出版年	段階数	評価内容
Functional Independence Measure ⁵⁴⁾	Keith RA, et al	1987	1-7 の 7 段階	「している ADL」を評価。介護量ならびに歩行可能距離で判断
Functional Ambulation Category ⁵⁰⁾	Holden MK, et al	1984	0-5 の 6 段階	介助量や監視の程度, 不整地歩行の自立度を判断
Barthel Index ⁵²⁾	Mahoney FI, et al	1965	0,10,15 の 3 段階	「できる ADL」を評価。介助や監視の有無, 歩行可能距離で判断
Modified Rivermead Mobility Index ⁵⁶⁾	Lennon S, et al	2000	0-5 の 6 段階	10m 歩行時の介助量や監視の程度で判定
Berg Balance Scale ⁵⁷⁾	Berg K, et al	1989	0-4 の 5 段階計 14 項目合計 56 点	包括的なバランス評価尺度。直接的な歩行評価はなし
Stops Walking When Talking test ⁵⁸⁾	Lundin-Olsson, et al	1997	「歩行継続」「歩行停止」の 2 段階	歩行中の声掛け二重課題評価法

表 2 歩行自立関連項目

	Positive	Negative
基本情報		
年齢	4 編 ^{24,26,33,35)}	7 編 ^{21,23,27,41,43,51)}
発症後日数	2 編 ^{26,33)}	7 編 ^{21,20,27,35,36,43,51)}
体重	1 編 ³⁶⁾	
視野	1 編 ³²⁾	
身体機能項目		
麻痺側下肢運動機能 (Br-stage, 12 グレード, 患側下肢筋力)	10 編 ^{19,21,24,26,35-39,41)}	1 編 ²⁷⁾
体幹下肢運動年齢項目	2 編 ^{26,51)}	
非麻痺側機能 (下肢筋力, 俊敏性)	4 編 ^{17,19,31,37)}	3 編 ^{24,36,39)}
SIAS 体幹・下肢	1 編 ³⁹⁾	
深部感覚	2 編 ^{24,36)}	
MSAS	1 編 ⁴⁹⁾	
MAS	1 編 ⁴⁹⁾	
歩行能力		
歩行速度	13 編 ^{18,19,23,27,30,36-41,47,50)}	2 編 ^{22,26)}
後進・横進歩行速度	1 編 ¹⁸⁾	
歩行その他項目 (ステップ長, ストライド長, 歩行率, PCI, 歩行速度変動係数)	5 編 ^{21,23,30,40,50)}	
SWWT	1 編 ³⁵⁾	
6MD	3 編 ^{23,27,47)}	
DGI	2 編 ^{16,46)}	

バランス, パフォーマンス能力		
片脚立位保持時間	6 編 ^{15,19,22,23,27,39)}	
FRT	2 編 ^{38,41)}	2 編 ^{19,22)}
TUG	2 編 ^{27,39)}	
BBS	3 編 ^{17,35,43)}	
POMA+BBS	1 編 ²⁵⁾	
RMI	1 編 ⁴⁷⁾	
患側下肢荷重 (荷重率, 移動距離)	4 編 ^{19,24,36,43)}	
座位バランス	3 編 ^{33,34,42)}	
FFD	1 編 ¹⁹⁾	
立ち上がり能力	3 編 ^{27,37,39)}	
車いす自走能力	1 編 ³²⁾	
心理・精神, 高次脳機能項目		
SSEQ	1 編 ⁵²⁾	
抑うつ	1 編 ⁴⁴⁾	
認知障害	2 編 ^{33,51)}	
MMSE	1 編 ²⁶⁾	
HDS-R		2 編 ^{30,51)}
失禁	1 編 ³³⁾	
行動無視検査, 半側空間失認	4 編 ^{20,28,29,33)}	1 編 ⁵¹⁾
高次脳機能障害	1 編 ³⁵⁾	

Br-stage: Brunnstrom Stage, SIAS: Stroke Impairment Assessment Set, MSAS: Mobility Scale for Acute Stroke, MAS: Motor Assessment Scale, PCI: Physiological Cost Index, SWWT: Stops Walking when Talking, 6MD: 6 Minute walk Distance in meters, DGI: Dynamic Gait Index, FRT: Functional Reach Test, TUG: Timed "Up & Go" test, BBS: Berg Balance Scale, POMA: Performance Oriented Mobility Assessment, RMI: Rivermead Mobility Index, FFD: Foot Floor Distance, SSEQ: Stroke Self-efficacy Questionnaire, MMSE: Mini Mental State Examination, HDS-R: The Revised Hasegawa's Dementia Scale

考察

本研究では、歩行自立判定の際に用いている方法ならびに歩行自立性の有無に関連する評価項目の抽出を行った。しかしながら、抽出された論文数は少なく、英文誌での採択率が低い結果となった。英文誌での採択率が少なかった理由として、キーワードを幅広く行った結果であると考え。 「cerebral」から脳性麻痺や外傷性脳障害者も抽出されたこと、「independence」から FIM を用いた論文が全て抽出されてしまったこと、「evaluation」から、生体力学や装具の効果判定の論文が抽出されたと考える。また、今回は脳卒中片麻痺者対象としているが、その発症時期や取り込み基準、除外基準が不定であり、統一した検討は困難な状況であった。さらに、英文誌では歩行自立のみに着目した論文は少なく、評価すべき歩行能力の中に歩行自立に関する項目も含まれている場合が多かった。これは、海外においては歩行の自立を判定するという考え自体が少なく、歩行能力を分析するという研究方法が一般的である可能性が示唆された。

脳卒中片麻痺者の歩行自立の判定について、最も用いられていた基準が FIM であり、次いで FAC、理学療法士等による判断であった。FAC は Holden ら⁵⁰⁾によって考案された方法であり、歩行能力を介助量で 6 段階に分類した評価方法である(0：歩行不可能，5：歩行自立)。FIM ならびに FAC に関しては両項目とも介助量を基準とした評価項目であり、ほぼ同一の評価方法であるといえる。FAC を用いた論文はすべてが英文誌での報告であり、国内においては FIM のほうが普及していると考えられる。理学療法士等による判断については客観性に乏しいため、実際どのような状態であったかなどの様子は不明である。ただし、FIM や FAC などのように介助量を用いた自立判定は、歩行の自立度をカテゴリ分類した結果にすぎず、判定として用いたとは考えにくい。監視が必要か不要かの判断については、医師や理学療法士等が行っているものと推察され、現時点では明確な自立評価判定に用いたバッテリー自体は存在せず、また、定量的な自立判定が困難である。

歩行自立と関連する項目を見ると、脳卒中片麻痺者が自立して歩行可能となるには、麻痺側への荷重能力を含めた麻痺側下肢機能や歩行能力そのものが高い必要があることがわかる。さらに、対象者のバランス能力が高いにも関わらず、注意障害に伴い、歩行監視レベルへ低下したという松谷ら²⁵⁾の報告から、身体機能、能力面のみではなく、認知機能や高次脳機能障害の有無が重要な要因となる可能性がある。しかしながら、身体機能に着目した評価項目の抽出には、指示理解能力のあることが必要となり、高次脳機能障害を有する者が除外基準となるため、機能と認知両側面を同時に判定するのは困難な課題である。

以上のことから、脳卒中片麻痺者に対する歩行自立に着目して検討を行った結果、歩行自立においては、介助量の違いや理学療法士等の判断といった、主観的、定性的な判定になっていると考えられた。これは、現在はまだ明確な歩行自立判定基準が存在しないことを意味している。実際、歩行自立に関する項目の抽出は可能であったが、その基準について統一できなかったため、これらの項目を直接的に歩行自立のための判定として用いることは困難である。また、包括的な評価による論文がみられなかった現状では、理学療法士等の経験年数の違いや、その人個人の判定基準の差によって、脳卒中片麻痺者の自立判定にばらつきがでることが推察される。そのため、歩行自立判定について、身体機能やパフォーマンス能力のみならず、高次脳機能障害の評価も同時に行えるような包括的な評価スケールが必要である。

第二章 病棟内歩行自立判定に関する理学療法士の臨床推論過程について

序論

第一章より、歩行自立判定に用いられている評価方法は、理学療法士や医師による決定の他、FIM や FAC を主とした介助量を基準とした判定方法が多いことが分かった。また、歩行自立との関連要因に関しても、身体機能、高次脳機能両側面を同時に評価している論文はみられなかった。その後の追加論文として、Preston ら⁵⁹⁾は非自立歩行の脳卒中片麻痺患者が自立する可能性に関するレビューを報告し、自立の定義はほとんどが「補助具のあるなしに関わらず、他者の介助なく一人で歩行できる能力」であったとしている。また、非自立の定義として、第一章でもあった FIM や BI、歩行速度を用いた方法の他、Clinical Outcome Variables Scale, Modified Rankin Scale, Hemispheric Stroke scale などを用いたとあるが、これらも主に介助量を基準としたスケールであったと報告している。また、上内ら⁶⁰⁾は、病院内で用いている独自の自立判定基準と自立後の転倒率について報告している。その自立判定テストの特徴として、①動作の可否で構成されていること、②病棟看護師が評価を担当すること、③8項目のうち1項目は看護師の経験則や直感を加味している（病棟内の歩行自立が可能だと思う）ことが挙げられる。しかし、その判定テストで自立と判断された患者56名のうち、転倒率が19.6%と比較的高く、項目の内容には改善の余地があると考ええる。

現在、歩行自立判定の研究も多く、様々な関連要因がわかってきている。定量的評価による歩行自立判定に関して、松儀ら³⁹⁾は歩行監視群と歩行自立群間では、10m歩行時間のカットオフ値が11.7秒、Timed “Up & Go”test（以下TUG）のカットオフ値が13.7秒であったと報告している。しかしながら、脳卒中片麻痺患者の歩行能力評価について、多くの理学療法士は評価バッテリーを用いない場合が多いとの報告されている⁸⁾。これらは、歩行能力評価する時間制約の問題もあるが、現在の研究報告内容が臨床で歩行評価を行う理学療法士にとって、

直接用いにくいのではないかと考える。歩行自立の判断基準を、理学療法士各々の判断に任せられていることが多いが、実際どのように評価しているかを把握する必要がある。

そこで、本研究の目的は、脳卒中片麻痺者の病棟内歩行自立を理学療法士が判断する際に、どのような動作や状態に着目して歩行自立を判定しているかという推論過程から、自立判定に必要な項目を抽出することである。

方法

1. 対象

対象は理学療法士 15 名(男性 10 名, 女性 5 名, 年齢 32.5 ± 4.5 歳)(平均値±標準偏差)とした。取り込み基準として、脳卒中片麻痺者の歩行自立判定に関与した経験のある者、経験年数 5 年以上の者とした。対象者の基本情報を表 3 に示した。

表 3 対象者基本情報

項目	値
性別	男性：10名 女性：5名
年齢(歳)	32.5 ± 4.5
経験年数および範囲(年)	8.0 ± 3.2 (最少：5年 最大16年)
現勤務施設	病院(6病院)：12名 大学：3名

(平均値±標準偏差)

2. インタビュー方法

方法は、対象者に脳卒中片麻痺者の病棟内歩行を監視レベルから自立レベルと判断する際の基準について、半構造化面接法を用いてインタビューを行った。脳卒中片麻痺者の設定は、①杖などの歩行補助具を用いて、もしくは用いずに歩行できる者であること、②麻痺等の症状がプラトーになった時期であることとし、インタビューを実施した。病棟内歩行自立の定義は「一人で病棟内を移動し、目的動作を遂行でき自室まで安全に戻ることができること」とした。これは、Jackson ら³³⁾の報告にある自立の定義「椅子から立ち上がることができ、少なくとも 5m 歩行し、障害物等に対応しながらトイレまで行くことができること」を参考にしながら決定した。

インタビュー内容は「監視レベルの脳卒中片麻痺者が病棟内歩行自立を判定する場合、どのような状態であれば自立と判断するか？」について、①身体機能、②歩行能力、③バランス、パフォーマンス④心理・精神、高次脳機能の 4 分野に分割し、それぞれ質問した。これは、我々が行った先行研究によって、歩行自立と関連する評価項目を 4 分野に分けることができたためである⁶¹⁾。

3. 解析方法

解析は、IC レコーダーを用いて得られた音声データから逐語録を作成した。その後、逐語録を意味文節に分け、それぞれの文節のコード化を実施した。得られたコードの信頼性を保つため、経験のある研究者の指導を受け実施し、コードの内容を精査してもらった。その後、コードは相似した内容でまとめグループ化を行い、内容分析した。同時に、得られたコードを、「どのような評価項目や動作に着目しているか」という基準に沿って具体的項目の抽出を行った。

4. 倫理的配慮

対象者には研究に関する説明を書面ならびに口頭にて行い、同意を得た者のみを対象とした。なお、本研究は、東北文化学園大学倫理審査委員会の承認を受けた後に実施した(承認番号：文大倫第 11-22 号)。

結果

分析の結果、552のコードが抽出された。次に、同様のコードをまとめ124のコードとした。得られた124のコードは、インタビューの質問分野毎に分析した。さらに、124のコードから、「重要視しない、評価しない」という発言によって抽出されたコードを除外し、歩行自立判定に用いる具体的項目のみを再抽出して得られた35のコードを抽出した。これら検索結果のフローチャートを図2に示し、35のコードを表4に示した。

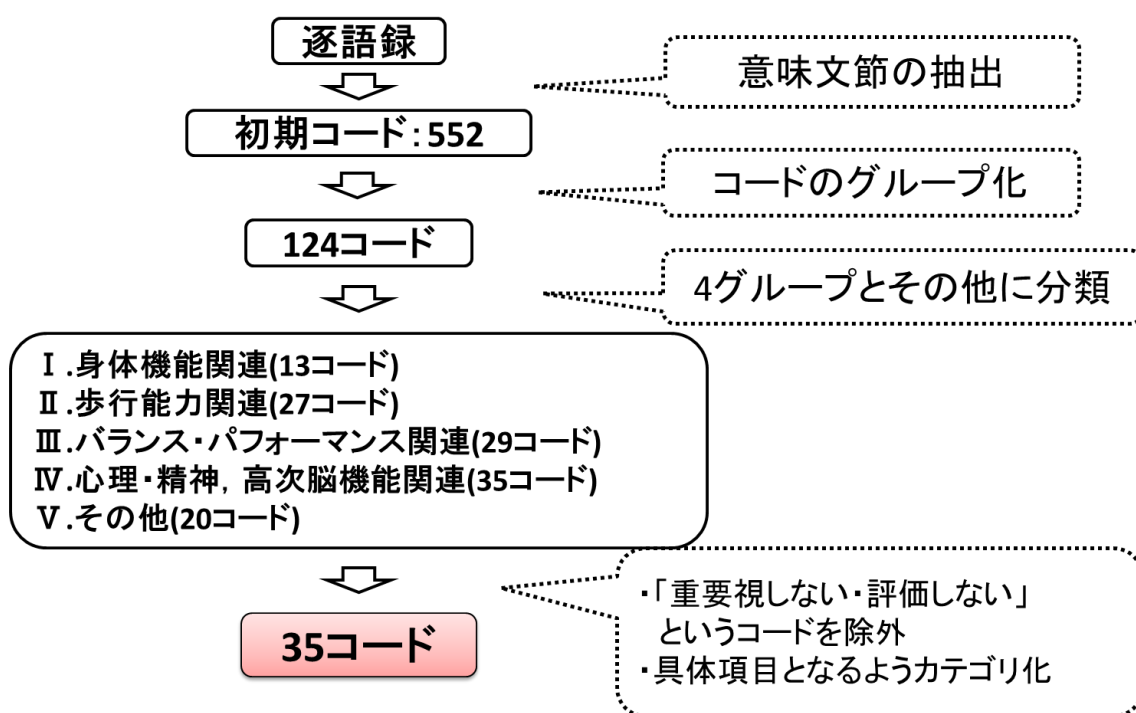


図2 逐語録分析のフローチャート

表 4 歩行自立判定に関する抽出項目

歩行動作	
1	動線上の歩行において、転倒しない
2	動線上(自室～目的地)の距離を息切れなく歩行できる
3	目的動作を達成するだけの歩行速度を有する(トイレに間に合うこと)
4	普段の歩行速度が最大歩行速度ではなく歩行できる
5	人の流れの中でも歩行できる
6	地面の変化(マット、絨毯等)にも対応できる
7	障害物にも対応できる
8	曲線路や細い経路を歩行できる
9	院内の交差路や曲がり角を歩行できる
10	段差を越えることができる
11	足の引きずりや引っ掛かりがなく歩行できる / 引きずり歩行であっても、自己修正できる
12	両側の振り出し(ステップ動作)ができる
13	予期できない膝折れが起こらない / 膝折れが起こっても自己修正できる
14	疼痛が誘発される歩容でない / 疼痛があってもそれに対処できる程度の痛みである
15	ふらつくことなく歩行できる / ふらつきがみられるが自己修正できる
16	歩容にばらつきがなく一定である
17	歩き出しが安定している
18	話しかけても止まることなく歩行継続できる
バランス能力・パフォーマンス動作	
19	立位姿勢を保持できる
20	方向転換できる
21	座位姿勢が安定している
22	椅子からの立ち上がり動作が自立している
23	しゃがみ込み動作ができる
精神・高次脳機能評価	
24	不隠行動(離棟・離院、夜間徘徊)の危険がない
25	目的の場所を環境調整の有無にかかわらず把握できる
26	注意障害がみられない / 環境適応(他者や段差などへの気づき)できるだけ注意障害がある
27	半側空間無視がない / 半側空間無視があるが環境対応できる
28	指示に従うことのできる認知機能がある
29	歩行に対する恐怖感がない / 歩行に過度に過信していない
その他	
30	トイレ動作が自立している
31	整容・更衣動作が自立している
32	杖・装具の管理ができる
33	靴の着脱が自立している
34	眠剤の影響がない / 昼夜逆転がない
35	病棟スタッフの意見として歩行の危険性がないこと

1. 身体機能関連

得られた 124 のコードを各分野で分析したところ、身体機能に関しては 13 のコードが抽出された。具体的内容として、「特に（身体機能項目を）特化してみていることはないですね。ある程度の機能評価というのは一応するんですけど、動作中心に、自分はみるので…。例えば、Brunnstrom stage が低くても、まず動作で確認してといった形になりますかね。」などの意見が多く、ほとんどの対象者が身体機能項目を自立判定基準として重要視していなかった。また、“非麻痺側筋力が MMT4 以上”，“感覚検査が歩行に影響しないこと”，“Brunnstrom stageIV 以上”が挙げられたが、いずれの対象者も身体機能項目のみでの歩行自立判定は実施していなかった。

2. 歩行能力関連

歩行能力に関しては 27 のコードが抽出された。歩行に関する自立判定の基準として，“転倒”，“速度”，“耐久性”，“環境への対応”，“歩容”に関する項目が抽出された。“転倒”に関しては、転倒しないことが挙げられた(表 4-1)。“速度”に関しては、具体的数値を挙げた対象者は 1 人いたが、「見守りか自立かというところに関して言うのであれば、なかなか 10m 歩行がどの程度信憑性があるのかどうかというところなんです…」とあり、指標程度であった。むしろ，“目的の場所まで歩行できる”，“動線上の距離を息切れや休むことなく歩行できる(同 2)”，“トイレなどの目的動作を達成できるだけの歩行速度”を有する(同 3)ことが重要である、との意見が多くみられた。また，“指示通りの歩行速度への変化ができる能力”，“通常歩行が最大歩行ではない(同 4)”を基準としている意見も挙げられた。“環境への対応”として、病棟内という他者が多数いる環境の中でも歩行できる(同 5)，地面の変化（マットや絨毯など）や障害物にも対応しながら歩行できる(同 6,7)，平地のみならず曲線路や交差点、段差が越えられる(同 8,9,10)，という特徴が抽出された。“歩容”に関して細分化すると，“つまずき、ひっかかり”，“振り出し”，“膝折れ”，“疼

痛”，“ふらつき”，“歩容の安定”に関する意見が抽出された。まず，“つまずき，ひっかかり”では，そもそも足部の引っ掛かりがなく歩行できるというレベルと引きずり歩行やつまずき動作があっても自己修正が可能であるレベルの2つの基準が挙げられた(同 11)。“振り出し”は，両側の振り出しが可能ということであった(同 12)。“膝折れ”は予期できない膝折れが起こらない，膝折れに対応できる(同 13)，“疼痛”は疼痛が誘発される歩容でないこと，もしくは疼痛がある場合は距離や歩行回数を制限する必要がある(同 14)という点が挙げられた。“ふらつき”に関しては，ふらつき自体がみられない歩行レベルで判定する者と，自己修正できれば自立とする者に分けられた(同 15)。“歩容の安定”では，代償動作などの歩容であっても構わない(同 16)という意見が多かった。また，歩きだしが安定していること(同 17)，歩行中に歩容の変化が少なく，話しかけても止まらずに歩行できること(同 18)，が挙げられた。

3. バランス・パフォーマンス関連

バランス・パフォーマンス評価に関しては 29 のコードが抽出された。ほとんどの対象者は「必ずこのバランス評価をしているというものではなくて，検査ははっきり言ってなくて…」というような，特定の評価バッテリーを用いずにバランス能力が要求される動作や歩行中の様子で自立判断と関連付けしていた。対象者の一人が，BBS や TUG，麻痺側への荷重率の基準を有していたが，仮に得点が基準点よりも低い値であっても，歩行動作が安定していればその限りではないとの発言がみられた。抽出されたコードをグループ化すると，“立位動作”，“ステップ動作”，“方向転換”という特性が抽出された。“立位動作”は，立位動作が可能で，且つ，ふらつきがみられた場合も対応ができる(同 19)，“ステップ動作”については，歩行中の振り出し動作と関連させ，バランスを崩した場合に反応ができる様に多方向へのステップ動作が可能であるとの意見が抽出された(同 11)。また，“方向転換”として，立位動作での方向転換ができること(同 20)を挙げるものが多かった。その他，座位姿勢が安定していること(同

21), 立ち上がり動作が自立していること(同 22), シャガみこみができること(同 23), の意見が抽出された。

4. 心理・精神, 高次脳機能関連

心理・精神, 高次脳機能に関するコードが最も多く, 35 のコードが抽出された。これらは, “環境の把握・対応”, “注意障害の有無”, “認知能力”, “精神的安定” にグループ化された。“環境への把握・対応”は離院, 離棟がないこと(同 24), 自室や目的地の把握が環境調整の有無にかかわらずできること(同 25), 段差や環境変化・他者への気づきができることが挙げられた(同 26)。“注意障害の有無”は, 半側空間失認などが原因によって起こる注意障害がないというレベルと, 環境適応できるだけの注意能力を有するというレベルに分けられた(同 26)。また, 半側空間失認の有無についても同様のレベルで分けられた(同 27)。“認知能力”は年齢相応の認知能力を有し, 指示理解や目的動作そのものを理解できる程度の認知機能を有することとあった(同 28)。“精神的安定”は, 歩行に関する恐怖心が少ないこと, 反対に自身の歩行能力とセルフエフィカシーに乖離があり過信とならないこと(同 29)とあった。ただし, これらの評価方法については「心理面, 精神面は, さほど考えていません。というのはそこまで自分が評価できないので…」や, 「認知症があれば自立許可について考慮しますけれど, 評価で何点というのはしないです。」といったように, 認知機能や高次脳機能の評価を紙面上では実施せず, 普段の行動での判断, もしくは作業療法士や言語聴覚士からの評価を参考とすることがわかった。

5. その他関連項目

上記以外に挙げられた項目として, トイレ動作や整容・更衣動作の自立していること(同 30,31), 必要と思われる杖や装具を忘れずに使用できる(同 32), 靴の着脱が自立している(同 33), 眠剤の影響などにより, 歩行中眠気が影響しない(同 34), 病棟内スタッフから日常生活の歩行に危険がないこと(同 35)が抽出された。

歩行自立の判定方法は、表 1 に挙げた項目を、靴の着脱などの具体的な動作を除き、各動作を一つずつ評価するのではなく、歩行動作から歩行そのものだけではなく高次脳機能やバランス能力の評価を行っていた対象者が多かった。例えば、高次脳機能の評価では「作業療法士がするような高次脳機能評価は、僕らはあまりしないので、主観的に歩くのを見て評価します。」といったように、リハビリテーション中の歩行動作から各項目のほとんどを観察により評価していた。

考察

本章の研究結果より、脳卒中片麻痺患者の歩行自立判定を行う際には、歩行自立との関連が報告されているような歩行速度^{47,48)}やバランス評価^{33,43)}の数値で評価している理学療法士はほとんどおらず、表 1 に示したような動作項目が可能か、といった基準で判断していることが多かった。この結果は、歩行評価をする場合には、評価バッテリーを用いて評価することが少ないとする先行研究と同様の結果となった⁸⁾。

各項目で見ると、身体機能に着目している対象者はほとんどいなかった。これは、身体機能の低下が歩行自立の阻害因子であったとしても、評価自体は歩行などの動作分析で行っていることが推察される。

歩行能力やバランス・パフォーマンス面に関しては、歩行速度やバランス評価バッテリーの具体的な数値というよりも、下肢の振り出し能力や方向転換、目的地までの持久性など、歩行自立に必要な能力を有しているか否かで判断していた。先行研究においては自立者と非自立者の歩行速度の違いを具体的数値で示しているが⁴⁸⁾、臨床における自立判定の際には、患者各々の必要条件としてどの程度の歩行能力を有しているかを推論していると考えられる。

心理・精神、高次脳機能では、注意能力や環境把握ができる能力を有していることが多く挙げられた。ただし、この項目についても特定の評価方法は用いずに、歩行やリハビリテーション中の様子から判断していた。半側空間失認の

有無や抑うつ、歩行に関する自己効力感が歩行能力に影響を及ぼすことは先行研究で報告されている^{20,44,52}。机上での検査は行わないものの、他職種からの聴取や動作分析を通して、情報を収集し、自立の判断としての一要因としていふと考える。

その他、「靴の着脱」は歩行を行う上で必要不可欠な行為ではあるが、先行研究ではみられない因子となった。眠剤の影響としては、意識レベルや、昼夜逆転の日常生活ともなりうる危険が考えられる。さらに、理学療法室のみでのリハビリテーションでは把握できない病棟での様子を確認する、つまり、他職種からの意見を尊重しながら判断しているという点も新しい発見といえる。

全体を通して考察すると、理学療法士が脳卒中片麻痺者の病棟内の歩行自立を判定する際には、身体機能や歩行速度の評価は行い参考程度にしつつ歩行動作練習を行い、歩行中の環境への対応の様子やバランスの状態、状況把握の様子を同時評価しながら総合的に自立性を推論していると考えられる。つまり、定量的評価を基準としているのではなく、表 1 に示したような動作の可否や高次脳機能障害の有無などから判断していることが多かった。ただし、全員の対象者が表 1 に挙げた項目すべてを評価しているわけではない。表 1 の各項目内容から、歩行自立には病棟内で歩行をするだけの準備（杖や靴の着脱）が整えることができ、歩行動作そのものが安定しており、日常生活で歩行できるだけの高次脳機能を有していることが必要であると捉えることができる。つまり、不整地や段差、他の患者が歩いているなどの諸条件が考えられる歩行路であっても安全に歩行ができること、歩行能力が高いだけでなく、移動手段として確立するために、環境や状況把握ができる状態で歩行できることを優先して評価していることが推察された。今回は、項目の抽出まで行うことができたが、抽出されたどの項目が歩行自立に必要な条件なのか、項目の妥当性や信頼性を調査していく必要がある。

本研究の限界として、本章の対象者は比較的経験年数が若く、調査対象施設も限定されていた。その結果、環境や地域性等のバイアスが生じた可能性がある。実際には定量的評価で自立性を判断している施設等も存在するため、定量

的評価を行っている理学療法士の判断についても考慮しながら、今後検討する必要がある。

第三章 歩行自立判定に必要な項目の信頼性・妥当性の検討

序論

第二章では、理学療法士を対象としたインタビューを行い、そこから歩行自立判定に必要なと思われる項目を抽出した。植松ら⁵⁾が提唱する歩行自立度の判定には、①歩行速度や歩容等の動作様式、②体力指標や感覚、平衡機能、③認知機能、動作の総合能力として円滑性や安定性、持久性等が必要であるとし、二木⁶⁾は年齢、下肢のまひの程度や意識障害等の機能障害、基礎的 ADL 等の能力障害の 3 要素を挙げている。今回得られた項目は、年齢に関する項目などは抽出されなかったものの、動作様式や ADL 能力など、概ね先行研究で提唱されている内容を支持しているものとなっていた。また、多くの報告で提唱されていた量的な評価はあくまで参考程度としている対象者が多く、主観的評価を重要視しながら歩行自立判定を行っていた。しかしながら、抽出した項目はあくまで対象者のみのインタビューから得られた分析であるため、そのままガイドラインとして用いるのは非常に困難である。また、今回得られた項目を理学療法士が見た場合、項目の必要性に関してはばらつきがみられる可能性が考えられる。そこで、本章の目的は、得られた項目を脳卒中片麻痺者で評価し、項目の信頼性・妥当性の検討を行うこと、理学療法士にアンケートを行い、抽出された項目が歩行自立判定を行う際に重要かどうかを明らかにすることである。

方法

1. チェックリストの信頼性に関する研究

対象は、宮城県仙台市の回復期病院ならびに山形県山形市内の総合病院に入院中の脳卒中片麻痺者 7 名（年齢 59.1 ± 18.5 歳、男性：4 名、女性：3 名）とした。取り込み基準として、発症後 1 カ月以上経過した初発の脳卒中片麻痺者、歩行動作レベルが病棟内軽介助レベル以上とした。

方法は、第二章で抽出した 35 項目から、各項目が 3 段階で評価できるようにチェックリストを作成した（表 5）。その後、対象者の担当理学療法士に、チェックリストを用いた評価を行ってもらった。また、対象者の基本情報として、年齢、性別、麻痺側、発症後日数、眠剤服用の有無、歩行自立度、FIM 歩行得点、快適歩行速度、歩行率、装具使用の有無についての情報を聴取した。

解析は、検者内信頼性の検討には、4 名の対象者を、担当理学療法士に評価してもらった後、数日後に再度同対象者を同一理学療法士にチェックリストの評価をしてもらった。検者間信頼性の検討には、5 名の対象者の主担当理学療法士および副担当理学療法士に同時に対象者のチェックリスト評価を行ってもらい、その際の一致度を検討した。信頼性の検討は κ 係数を用いて評価した。加えて、チェックリスト項目の内的整合性にはクロンバックの α 係数を用いて評価した。いずれの解析も IBM SPSS Statistics 20 を用いた。

2. 自立-非自立群間の比較

脳卒中片麻痺者 7 名を対象に、各担当理学療法士の判断による歩行自立判定基準で群分けを行い、現在歩行が自立している者 5 名と、監視・軽介助者 2 名の間で各チェックリスト項目の群間比較を行った。

統計解析は Mann-Whitney の U 検定を用いた。有意水準は 5%未満とした。

3. 歩行自立判定項目の重要性に関する調査研究

対象は理学療法士 14 名（年齢 31.0 ± 6.6 歳、経験年数 7.1 ± 4.3 年）とした。

方法は、第 2 章で抽出された 35 項目（表 4）を病棟内歩行自立判定に用いる場合に、それらの項目が重要であるかどうかを 5 件法（1. 重要な項目ではない、2. あまり重要な項目ではない、3. どちらともいえない、4. まあまあ重要な項目である、5. 重要な項目である）を用いて評価してもらった。

4. 倫理的配慮

対象者には研究に関する説明を口頭・書面にて説明を行い、同意を得た。ただし、高次脳機能障害等により理解が難しい場合は家族に説明を行い、同意を得た者を対象とした。

本研究は、東北文化学園大学研究倫理審査委員会ならびに対象者の入院する病院の承認を受けた後に実施した（第 13-14 号）。

表5.歩行自立判定に関するチェックリスト項目

質問項目	現在の患者の能力
歩行動作関連	
1.平地路で転倒の危険があるか？	1.転倒の危険がない。 2.転倒経験はないが、転倒しそうな場面がある。 3.転倒したことがある。
2.動線上(自室～目的地)の距離を息切れなく歩行できるか？	1.息切れなく目的地（トイレなど）まで歩行可能である。 2.目的地にたどり着けるが、息切れがみられる。 3.息切れが強く、目的地まで歩行できない。
3.目的動作を達成するための歩行速度を有するか？(トイレに間に合うこと)	1.目的動作（トイレなど）を達成するための歩行速度を有する。 2.歩行速度が遅いためにトイレに間に合わないことがある。 3.目的動作を達成するための歩行速度がない。
4.快適歩行速度が最大歩行速度ではなく歩行可能か？	1.快適歩行速度と最大歩行速度に明確な違いがある。 2.快適歩行速度と最大歩行速度の差があまりみられない。 3.快適歩行速度と最大歩行速度の差がまったくみられない。
5.人の流れの中（人混みの中など）でも歩行できるか？	1.人混みの中でも安全に歩行できる。 2.他者とぶつかったりすることがあるが、歩行は可能。 3.他者への対応ができない。
6.地面の変化(マット、絨毯等)にも対応できるか？	1.マットや絨毯などの床面環境が変わっても歩行可能。 2.時折、床面環境の変化により、バランスを崩してしまう。 3.床面の変化に対応できない。
7.障害物（床にある物など）にも対応できるか？	1.障害物（歩行路にある物など）に対応しながら歩行可能。 2.時折、歩行路にある障害物などにぶつかってしまう。 3.障害物に対応できない。
8.曲線路や細い経路を歩行できるか？	1.曲線路や細い歩行路も安全に歩行できる。 2.時折、曲線路や細い歩行路でバランスを崩してしまう。 3.曲線路や細い歩行路に対応できない。
9.院内の交差点や曲がり角を歩行できるか？	1.交差点や曲がり角も安全に歩行できる。 2.時折、交差点や曲がり角にてバランスを崩してしまう。 3.交差点や曲がり角に対応できない。
10.段差を越えることができるか？	1.段差（階段より低い高さ）を越えることができる。 2.ある程度可能だが、時々段差に引っかかってしまう。 3.段差を越えることができない。
11.足の引きずりや引っ掛かりがなく歩行できるか？	1.足の引きずりや引っ掛かりがなく歩行できる。 2.引きずり歩行やつまずきがみられても自己修正できる。 3.引きずり歩行やつまずきにより、すぐバランスを崩す。
12.両側の振り出し(ステップ動作)ができるか？	1.両側の振り出し（ステップ動作）が多方向に可能。 2.両側の振り出しが前方には可能であるが、多方向には困難。 3.片側もしくは両側の振り出しが困難。
13.予期できない膝折れが起こらないか？	1.膝折れがみられない。 2.膝折れが時折みられるが、それによる転倒の危険がない。 3.膝折れによりバランスの低下がみられる。
14.歩行中の疼痛があるか？	1.歩行中に疼痛の訴えがない。 2.疼痛があってもそれに対処できる程度の痛みである。 3.疼痛により、歩行制限がみられる。
15.ふらつくことなく歩行できるか？	1.歩行中にふらつきがみられない。 2.時折歩行中のふらつきがみられるが、自己修正が可能である。 3.ふらつきにより歩行の継続が困難である。
16.歩容が歩行中一定か？	1.歩容の変化が歩行中ほとんどみられず、一定である。 2.距離によっては歩容の変化がみられるが、安全に歩行可能。 3.距離によって歩容が変化し、不安定である。
17.歩き出しが安定しているか？	1.歩き出しが安定している。 2.定常歩行と比べ歩幅は小さいが、バランスは崩さない。 3.一歩目がでにくく、不安定である。
18.話しかけても止まることなく歩行継続できるか？	1.歩行中の声掛けに、歩行を中断することなく歩行継続可能 2.歩行中の声掛けに、速度が遅い注意散漫などになる。 3.歩行中の声掛けすると、歩行継続困難で止まってしまう。

バランス能力・パフォーマンス動作関連

19.立位姿勢を保持できるか？	1.立位姿勢保持が可能。 2.立位姿勢保持は可能だが、時折、ふらつきなどがみられる。 3.立位姿勢が保持できない。
20.方向転換できるか？	1.方向転換が可能 2.方向転換は可能だが、動作緩慢、ふらつきがみられる。 3.方向転換中にバランスを崩してしまう。
21.座位姿勢が安定しているか？	1.端坐位姿勢が上肢で支持することなく保持できる。 2.上肢で支持することで端坐位保持可能。 3.上肢支持があっても端坐位保持困難。
22.椅子からの立ち上がり動作が可能か？	1.椅子からの立ち上がり動作が安全に行える。 2.椅子からの立ち上がり動作は可能だが、上肢支持が必要。 3.上肢を用いても立ち上がり動作が困難。
23.しゃがみ込み動作が可能か？	1.しゃがみ込み動作が安全に行える。 2.途中までしゃがみ込み動作が可能だが、最後までは不可能。 3.しゃがみ込み動作がほとんどできない。

精神・高次脳機能評価

24.不隠行動（離棟・離院、夜間徘徊）の危険がないか？	1.離院・離棟・夜間徘徊をすることがない。 2.離院・離棟はないものの、時々勝手に歩いてしまう。 3.不隠行動がしばしばみられる。
25.目的の場所を把握できるか？	1.目的の場所（トイレや自室など）を問題なく把握している。 2.環境調整（目印等）をすることで、目的場所を把握できる。 3.環境調整しても、目的場所がわからない。
26.注意障害を有しているか？	1.他人や段差などへ注意を向けることができる。 2.注意散漫がみられるが、本人が自覚して行動できる。 3.注意散漫のため、環境への配慮ができない。
27.半側空間無視を有しているか？	1.半側空間無視がみられない。 2.半側空間無視がみられるが、環境への対応ができる。 3.半側空間無視により、環境把握や対応が困難。
28.指示理解が保たれているか？	1.指示理解が良好で、指示された行動ができる。 2.指示理解が不明瞭で、指示以外の動作を行うことがある。 3.指示理解が困難である。
29.歩行に対する恐怖感がないか？ / 歩行に過度に過信していないか？	1.歩行に対する恐怖感や、過度な自信がみられない。 2.恐怖感や過信がみられるが、無理な歩行動作を行わない。 3.恐怖感による歩行未実施や過信による未許可歩行がある。

その他

30.トイレ動作が自立しているか？	1.トイレ動作が自立レベル。 2.トイレ動作が監視レベル。 3.トイレ動作が介助レベル。
31.整容・更衣動作が自立しているか？	1.整容・更衣動作が自立レベル。 2.整容・更衣動作が監視レベル。 3.整容・更衣動作が介助レベル
32.杖・装具の管理が可能か？	1.杖や装具の管理ができ、歩行の際に忘れずに使用できる。 2.歩行中に必要な杖や装具を時々忘れて歩こうとする。 3.杖や装具をほぼ毎回忘れて歩行しようとする。
33.靴の着脱が自立しているか？	1.靴の着脱が自立レベル。 2.靴の着脱が監視レベル。 3.靴の着脱が介助レベル。
34.眠剤の影響がないか？ / 昼夜逆転がないか？	1.歩行中に眠気等による影響が全くみられない。 2.時々、歩行中に眠気を訴えることがある。 3.眠剤もしくは、昼夜逆転により覚醒レベルが低い。
35.病棟スタッフから歩行の危険性に関する指摘がないか？	1.病棟のスタッフからみても歩行が安全に行えている。 2.PTは安全と判断しているが、病棟では危険と判断している。 3.PT、病棟スタッフともに歩行動作が危険と判断している。

結果

1. 信頼性の検討

対象者の基本情報を表6に示した。

チェックリスト35項目の検者内信頼性の κ 係数は.532～.925であった。検者間信頼性の κ 係数は.288～.573であった。クロンバックの α 係数は.955であった。検者内信頼性結果のばらつきに着目すると、表5の16（歩容が歩行中一定か）、18（話しかけても歩行継続できるか）、22（椅子からの立ち上がり）、23（しゃがみこみ動作）の4項目でばらつきが大きくなった。これらの項目は、歩行や立ち上がり動作の様子についての項目であった。検者間信頼性の結果では、5（人の流れの中での歩行）、6（地面の変化への対応）、11（足の引きずりや引っ掛かり）、13（予測できない膝折れ）、23（しゃがみこみ動作）でばらつきが大きくなった。検者間信頼性では、検者内信頼性と同様のしゃがみこみ動作に加え、歩行中の動作に関する項目でばらつきがみられた。

表6 脳卒中片麻痺者基本情報

項目	値
年齢（歳）	59.1±18.5
性別	男性：4名 女性：3名
麻痺側	左：4名 右：3名
発症後日数（日）	135.9±56.4
眠剤服用の有無	有：3名 無：4名
歩行自立度	自立：5名 監視：1名 軽介助：1名
FIM歩行得点	7：3名 6：2名 5：1名 4：1名
快適歩行速度（m/min）	40.1±25.3
快適歩行率（steps/min）	88.3±32.5
装具使用の有無	無：3名 T字杖のみ：1名 T字杖+短下肢装具：3名

(平均値±標準偏差)

2. 群間比較の検討

本研究結果を表 7 に示した。

自立-非自立間で有意差が認められた項目は、歩行能力関連では「7. 障害物への対応」, 「8. 曲線路, 狭い路への対応」, 「9. 院内交差路や曲がり角への対応」の 3 項目, バランス・パフォーマンス関連では「20. 方向転換」の 1 項目, 心理・精神, 高次脳機能関連では「26. 注意障害の有無」の 1 項目, その他の項目では「30. トイレ動作の自立」, 「31. 整容・更衣動作」の 2 項目であった。さらに, 有意差は認められなかったものの, 有意水準が 0.1 未満の項目まで検討すると, 歩行能力関連では「6. 地面の変化」, 「10. 段差越え」, 「12. 両側の振り出し」, 「17. 歩き出しの安定性」, 「18. 話しかけても歩行継続できるか」の 5 項目, バランス・パフォーマンス関連では「23. しゃがみこみ動作」の 1 項目, 心理・精神, 高次脳機能関連では「29. 歩行に対する恐怖感や過信」1 項目に傾向がみられた。総合計 (最高点 35 点, 最低点 105 点) は自立群 41.2 ± 3.1 点, 非自立群 67.5 ± 3.5 点であった。有意水準は $p=0.053$ と有意差は認められなかったものの, 自立群の項目の達成度がより高い結果となった。

表7 自立-非自立群間比較の結果

質問項目	自立群(n=5)	非自立群(n=2)	有意水準
1. 平地路で転倒の危険があるか？	1(1-3)	2.5(2-3)	.219
2. 動線上(自室~目的地)の距離を息切れなく歩行できるか？	1(1)	1(1)	1.000
3. 目的動作を達成するだけの歩行速度を有するか？(トイレに間に合うこと)	1(1)	2(1,3)	.114
4. 快適歩行速度が最大歩行速度ではなく歩行可能か？	1(1-2)	2(2)	.180
5. 人の流れの中(人混みの中など)でも歩行できるか？	2(1-3)	2.5(2-3)	.306
6. 地面の変化(マット、絨毯等)にも対応できるか？	1(1-2)	2.5(2-3)	.052
7. 障害物(床にある物など)にも対応できるか？	1(1)	2.5(2-3)	.016 *
8. 曲線路や細い経路を歩行できるか？	1(1)	2.5(2-3)	.016 *
9. 院内の交差路や曲がり角を歩行できるか？	1(1)	2(2)	.014 *
10. 段差を越えることができるか？	1(1-2)	2(2)	.074
11. 足の引きずりや引っ掛かりがなく歩行できるか？	2(1-2)	2.5(2-3)	.130
12. 両側の振り出し(ステップ動作)ができるか？	1(1-2)	2(2-3)	.074
13. 予期できない膝折れが起こらないか？	1(1-2)	2(1,3)	.517
14. 歩行中の疼痛があるか？	1(1)	1(1)	1.000
15. ふらつくことなく歩行できるか？	2(1-2)	2(2)	.327
16. 歩容が歩行中一定か？	2(1-2)	2.5(2-3)	.147
17. 歩き出しが安定しているか？	1(1-2)	2.5(2-3)	.052
18. 話しかけても止まることなく歩行継続できるか？	1(1-2)	2.5(2-3)	.094
19. 立位姿勢を保持できるか？	1(1)	1.5(1,2)	.114
20. 方向転換できるか？	1(1)	2(2)	.014 *
21. 座位姿勢が安定しているか？	1(1)	1(1)	1.000
22. 椅子からの立ち上がり動作が可能か？	1(1)	1(1)	1.000
23. しゃがみ込み動作が可能か？	1(1-2)	2.5(2-3)	.094
24. 不隠行動(離棟・離院、夜間徘徊)の危険がないか？	1(1-2)	1.5(1-2)	.462
25. 目的の場所を把握できるか？	1(1)	1.5(1-2)	.114
26. 注意障害を有しているか？	1(1)	2.5(2-3)	.016 *
27. 半側空間無視を有しているか？	1(1-2)	1.5(1-2)	.462
28. 指示理解が保たれているか？	1(1)	1.5(1-2)	.114
29. 歩行に対する恐怖感がないか？/歩行に過度に過信していないか？	1(1-2)	2.5(2-3)	.094
30. トイレ動作が自立しているか？	1(1)	2(2)	.014 *
31. 整容・更衣動作が自立しているか？	1(1)	2.5(2-3)	.016 *
32. 杖・装具の管理が可能か？	1(1)	1(1)	1.000
33. 靴の着脱が自立しているか？	1(1)	1.5(1-2)	.114
34. 眠剤の影響がないか？/昼夜逆転がないか？	1(1)	1(1)	1.000
35. 病棟スタッフから歩行の危険性に関する指摘がないか？	1(1)	2(1,3)	.114
合計	40(38-45)	67.5(65, 70)	.053

中央値(範囲) *:p<.05

3. 項目の重要性に関する調査結果

各項目の最頻値、中央値と回答範囲を表8に示した。

研究結果より、10（段差を越える能力）、23（しゃがみこみ）、31（整容・更衣動作）に関する項目では、歩行自立判定には重要ではないという意見が多かった。その他の項目では、重要である、まあまあ重要であると答えた理学療法士が多かった。

表8 アンケート結果

質問項目	最頻値	中央値	範囲
1.平地路で転倒の危険があるか？	5	5	(4-5)
2.動線上(自室～目的地)の距離を息切れなく歩行できるか？	5	4	(2-5)
3.目的動作を達成するだけの歩行速度を有するか？(トイレに間に合うこと)	4	4	(2-5)
4.快適歩行速度が最大歩行速度ではなく歩行可能か？	4	4	(2-5)
5.人の流れの中(人混みの中など)でも歩行できるか？	5	4	(1-5)
6.地面の変化(マット、絨毯等)にも対応できるか？	4	4	(2-5)
7.障害物(床にある物など)にも対応できるか？	5	5	(3-5)
8.曲線路や細い経路を歩行できるか？	4	4	(2-5)
9.院内の交差路や曲がり角を歩行できるか？	5	5	(2-5)
10.段差を越えることができるか？	3	4	(3-5)
11.足の引きずりや引っ掛かりがなく歩行できるか？	4	4	(3-5)
12.両側の振り出し(ステップ動作)ができるか？	5	4	(3-5)
13.予期できない膝折れが起こらないか？	5	4	(3-5)
14.歩行中の疼痛があるか？	4	4	(2-5)
15.ふらつくことなく歩行できるか？	4	4	(3-5)
16.歩容が歩行中一定か？	4	3.5	(2-5)
17.歩き出しが安定しているか？	5	4.5	(3-5)
18.話しかけても止まることなく歩行継続できるか？	4	4	(3-5)
19.立位姿勢を保持できるか？	5	5	(3-5)
20.方向転換できるか？	5	5	(4-5)
21.座位姿勢が安定しているか？	5	4.5	(3-5)
22.椅子からの立ち上がり動作が可能か？	5	5	(3-5)
23.しゃがみ込み動作が可能か？	3	3	(1-5)
24.不隠行動(離棟・離院、夜間徘徊)の危険がないか？	5	5	(3-5)
25.目的の場所を把握できるか？	5	5	(3-5)
26.注意障害を有しているか？	5	5	(4-5)
27.半側空間無視を有しているか？	5	5	(4-5)
28.指示理解が保たれているか？	4	4	(3-5)
29.歩行に対する恐怖感がないか？／歩行に過度に過信していないか？	5	5	(4-5)
30.トイレ動作が自立しているか？	4	4	(2-5)
31.整容・更衣動作が自立しているか？	3	3	(2-5)
32.杖・装具の管理が可能か？	4	4	(3-5)
33.靴の着脱が自立しているか？	4	4	(3-5)
34.眠剤の影響がないか？／昼夜逆転がないか？	5	4.5	(3-5)
35.病棟スタッフから歩行の危険性に関する指摘がないか？	5	5	(3-5)

考察

1. 信頼性および調査結果に関する考察

信頼性の結果より、項目の内的整合性および検者内信頼性は比較的高い値を示したが、検者間の信頼性はやや低く、評価者によってばらつきが認められた。検者間でばらつきの大きかった項目をみると、歩容や環境対応に関連する項目であった。つまり、検者間評価が主担当者ならびに副担当で評価してもらった結果であり、副担当者は主担当者と比べリハビリテーションに関わる回数が少なく、予期できない膝折れや環境対応に関する捉え方が異なった可能性が示唆された。

検者内を含めて考察すると、「23.しゃがみこみ動作」で、ばらつきが大きかった。しゃがみこみ動作は閉鎖性運動連鎖に分類され、多くの筋が同時に収縮する必要がある難易度の高い動作である⁶²⁾。この項目は難易度が高く、歩行動作への直接的な関連性が低いため、判断が変化しやすい項目であったと推察される。さらに、アンケート結果も考慮すると、「しゃがみこみ動作」は歩行自立判定には重要ではない、どちらともいえないと回答したものが多く、項目の妥当性は低いと考える。

アンケート結果より、しゃがみこみ動作に加え、「10.段差を越えることができるか」、「31.整容・更衣動作」の項目で重要性が低いとの結果となった。段差を越える能力の類似する項目として、「6.地面の変化」や「7.障害物への対応」があるが、これらは比較的重要性が高いとの結果となっている。このことから、歩行自立には、段差を越えるだけの能力までは必要ではないが、地面にある障害物を含めた環境に対応できる能力が必要であると捉えることができるため、これら3項目の調整が必要であると考える。「整容・更衣動作」については歩行の要素がないADL動作であったことから、重要性が低い結果となったと考える。

2. 群間比較に関する考察

自立－非自立群間比較において各関連項目別について考察すると、歩行動作項目に関しては、速度や持久性ではなく歩行の対応力が求められる項目で差がある結果となった。これは、第一章で示された歩行速度等の定量的な評価ではなく、定性的な評価がより重要であった。これは、植松ら⁵⁾が提唱した「歩容等の動作様式から見る視点」を評価するものとして有効であると考えられる。有意差が認められなかった持久力に関しては、他項目が行える時点で、目的地まで歩行できる持久力を有していたのではないかと推察された。

バランス・パフォーマンス関連項目は、方向転換能力やしゃがみこみ動作で差があり、座位姿勢や立ち上がり動作などの基本動作では有意差が認められなかった。これは、項目の難易度が影響し、対象者の取り込み基準が歩行軽介助以上を対象としているため、座位姿勢の保持や立ち上がり動作ができない対象者が除外されたと考えられる。移動手段としての歩行は、椅子等に座った状態から立ち上がり、目的地まで歩行し、トイレであれば便座に座る動作の一要素となる。歩行軽介助レベルの脳卒中片麻痺者は少なくとも自分の力で歩行できる能力を有しているため、難易度の低い動作では差が認められず、しゃがみこみ動作のような難易度の高い動作で差がみられたと推察された。また、方向転換は歩行能力と強く関連し、交差路や環境対応をする際に方向転換する必要がある能力であるため、有意差が認められたと考えられる。

心理・精神、高次脳機能関連項目では、注意障害の有無と動作の恐怖心や過信において差が大きかった。先行研究では、半側空間失認は歩行自立を妨げる要因ではないが、実用的な移動能力を低下させる因子の一つであると報告されている^{29,30)}。また、転倒恐怖心がある対象者は、恐怖心がない者と比較し、歩行速度やバランス能力、ADL能力に有意な差があると報告されている⁶³⁾。さらに、歩行の自信が高い人ほど歩行能力が高いことを示しており⁵²⁾、歩行自立判定には、注意障害や動作の自己効力感の評価が非常に重要な要素であると考えられる。

その他として、眠剤の影響や杖・装具の管理では有意差は認められず、トイレ動作や整容・更衣動作などのADL動作で差が認められた。病棟内歩行動作は、

主にトイレに行く移動手段として多くみられる。そのため、歩行がある程度可能であっても、トイレ動作や更衣動作が難しい場合は、最終的に監視レベルになると考えるため、有意差が認められたと考える。杖や装具の管理は、第二章のインタビューで「高次脳機能障害や認知機能の低下により杖を忘れたまま歩行することに危険性がある」という発言より抽出された項目である。今回の対象者では、杖や装具が未使用もしくは管理が可能となっていたため差が認められなかった。眠剤の影響について、本対象者は3名が眠剤を服用しており、いずれも歩行自立している対象者が服用していた。眠剤を服用することで、眠気やふらつき、注意力低下、平衡覚の低下などにより転倒の危険が高まることはすでに報告されている⁶⁴⁾。本研究結果では杖、装具の管理および眠剤に関して認められなかったものの、重要性は示されているため、今後の検討課題である。

本章では、チェックリストの項目が35項目と多いため、項目の信頼性や妥当性に着目して研究を行った。その結果、検者内信頼性や整合性についての信頼性は比較的高かったが検者間信頼性が低く、また、重要性の観点から、しゃがみこみ動作や歩行関連項目をより吟味する必要がある。また、定量的評価や座位、立ち上がり動作能力は、歩行自立できるか否かというレベルの対象者にとっては、除外してもいい可能性が示唆された。ただし、有意差は認められなかったものの、疼痛や装具の管理、眠剤の影響については今後の検討課題である。

研究の限界として、本研究の脳卒中対象者が少なかったため、十分な妥当性の検討が行えなかった点が挙げられる。また、本研究では二施設に依頼しデータ収集を行ったが、病院の環境が異なるため、それに伴い歩行自立基準などが異なってきた可能性が考えられた。さらに、群間比較ではその分類を担当理学療法士による判断としたため、基準が曖昧となってしまった点が挙げられる。本研究では対象者を発症後1か月以上としたが、臨床では、初発に限らず片麻痺を有する者や整形外科疾患との合併症の影響が強く歩行できない者など多様にわたっている。今後はさらなるデータの収集を行い、因子分析や多変量解析など統計学的に項目の分析を行い、項目の抽出を進めていく必要がある。

総括

本研究では、脳卒中片麻痺者の歩行自立判定について、①歩行自立判定とその関連要因に関する文献、②病棟内歩行自立判定に関する理学療法士の臨床推論過程、③歩行自立判定に必要な項目の信頼性・妥当性、について検討し、以下の結果を得た。

第一章 脳卒中片麻痺者の歩行自立判定とその関連要因に関する文献検討

1. 歩行自立判定では、現在はまだ明確な歩行自立判定基準が存在せず、介助量の違いや理学療法士等の判断といった、主観的、定性的な判定になっていると考えた。
2. 歩行自立に関する項目の抽出は可能であったが、対象者基準が不明瞭であるため、基準については統一できなかった。
3. 包括的な評価をおこなって歩行自立を分析した論文がみられなかったため、身体機能やパフォーマンス能力に加え、高次脳機能障害の評価も同時に行える包括的な評価が必要であった。

第二章 病棟内歩行自立判定に関する理学療法士の臨床推論過程について

1. 理学療法士が脳卒中片麻痺患者の病棟内の歩行自立を判定する場合、動作の可否や高次脳機能障害の有無などから判断していることが多かった。
2. 歩行自立には病棟内で歩行をするだけの準備（杖や靴の着脱）が整えることができ、歩行動作そのものが安定しており、日常生活で歩行できるだけの高次脳機能を有していることが必要であると考えた。
3. さらに、歩行能力が高いだけではなく、移動手段として確立するために、環境や状況把握ができる状態で歩行できることを優先して評価していた。
4. 抽出されたどの項目が歩行自立に必要な条件なのか、項目の妥当性や信頼性を調査していく必要がある。

第三章 歩行自立判定に必要な項目の信頼性・妥当性の検討

1. 信頼性の観点から「しゃがみこみ動作」項目ならびに歩行動作の項目をより精査していく必要がある。
2. 群間比較の結果から、歩行の持久性や座位姿勢、立ち上がり動作能力は、歩行自立レベル前後の対象者にとっては、獲得している能力であるため、除外する必要性が示唆された。
3. 両群間で全員が可能であった項目である、疼痛や装具の管理、眠剤の影響については今後の検討課題である。
4. その他の項目は、自立群の能力が非自立群よりも高く、自立判定のガイドライン項目としては妥当なものとする。

以上より、歩行自立判定には定性的な評価が臨床場面では多く行われており、それを評価項目として抽出することができたが、より臨床で活用するためには、項目を減らすこと、より信頼性の高い項目のみで構成したガイドラインを作成することが、臨床評価の観点から非常に重要な要素であると思われる。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、ご協力いただきましたすべての被験者の皆様に深く感謝申し上げます。また、ご指導とご鞭撻を賜りました弘前大学大学院保健学研究科健康支援額領域老年保健学分野の若山佐一教授に深く感謝申し上げます。

さらに、データ収集にご協力いただきました理学療法士の皆様、病院にご入院中のも関わらずご協力いただきました皆様、有益なるご助言とご協力を賜りました弘前大学大学院保健学研究科健康支援額領域障害保健学分野の高見彰淑准教授に感謝申し上げます。

そして、データ収集のフィールドとしてご快諾をいただき、ご協力を賜りました、篠田総合病院の皆様、仙台リハビリテーション病院の皆様に感謝申し上げます。

最後に、篠田総合病院におきまして調査のご協力ならびにデータ収集にご協力いただきました、佐藤春美先生、鈴木麻梨子先生、渡辺浩太先生をはじめ理学療法士の皆様、仙台リハビリテーション病院におきまして調査のご協力ならびにデータ収集にご協力いただきました、榊望先生、阿部千恵先生、川上真吾先生をはじめ理学療法士の皆様に感謝いたします。

引用文献

- 1) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/dl/04.pdf> (平成 26 年 1 月参照)
厚生労働省：平成 23 年主な傷病の総患者数.
- 2) http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei10/dl/11_h7.pdf (平成 26 年 1 月参照) 厚生労働省：平成 23 年死因簡単分類別にみた性別死亡数・死亡率.
- 3) 永井将太, 奥山夕子, 他：回復期脳卒中片麻痺患者における入院時重症度別の FIM 運動細項目の経過解析. 理学療法科学, 25(1) : 1-6, 2010.
- 4) 厚生労働省：平成 22 年国民生活基礎調査の概況.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/4-2.html>
- 5) 植松光俊, 新垣盛宏, 他：歩行自立度判定. 理学療法学, 32(4) : 201-206, 2005.
- 6) 二木立：脳卒中の予後予測—歩行自立度を中心に—. 理学療法と作業療法, 21(11) : 710-715, 1987.
- 7) 高見彰淑：片麻痺歩行障害の理学療法スタンダード. 理学療法ジャーナル, 45(10) : 869-875, 2011.
- 8) Salbach NM, Guilcher SJ, et al : Physical therapists' perceptions and use of standardized assessments of walking ability post-stroke. J Rehabil Med, 43(6) : 543-549, 2011.
- 9) Load SE, Rochester L : Measurement of community ambulation after stroke: current status and future developments. Stroke, 36(7) : 1457-1461, 2005.
- 10) Richard CL, Malouin F, et al : Gait in stroke: assessment and rehabilitation. Clin Geriatr Med, 15(4) : 833-855, 1999.
- 11) Ebrahim S, Nouri F, et al : Cognitive impairment after stroke. Age Ageing, 14(6) : 345-348, 1985.
- 12) Tatemichi K, Desmond DW, et al : Cognitive impairment after stroke: frequency, patterns, and relationship to functional abilities. J Neurol Neurosurg Psychiatry,

- 57(2) : 202-207, 1994.
- 13) 千葉絵里子, 藁谷季恵, 他 : 脳血管障害患者の院内自立歩行許可に関する調査. 北海道理学療法, 16 : 93-95, 1999.
 - 14) 井上和章, 尾方恵子, 他 : 理学療法士は脳卒中片麻痺者の自立歩行開始をどのように判断しているかー広島県理学療法士会会員を対象としたアンケート調査ー. 理学療法の臨床と研究, 19 : 11-17, 2010.
 - 15) 山平由布子, 永井勝信, 他 : 脳卒中片麻痺患者の歩行能力の検討. 埼玉理学療法, 8 : 23-26, 2001.
 - 16) 藤田直弘, 平石恒男 : 脳卒中片麻痺患者における Dynamic Gait Index と機能障害, バランス機能及び日常生活活動能力との関連. 理学療法群馬, 19 : 20-24, 2008.
 - 17) 鎌倉みず穂, 黒澤保壽, 他 : 脳卒中片麻痺患者において歩行を自立とする決め手は何か?. 理学療法いばらき, 10 : 27-29, 2006.
 - 18) 川島昭彦, 長谷川秀一 : 片麻痺患者の前・横・後方移動及び立位回転速度と歩行自立度との関連. 理学療法学, 22 : 18-20, 1995.
 - 19) 小杉正, 大垣昌之, 他 : 脳血管障害片麻痺患者における歩行能力とバランス能力の自立度に及ぼす影響. 愛仁会医学研究誌, 40 : 149-152, 2009.
 - 20) Paolucci S, Bragoni M, et al : Quantification of the probability of reaching mobility independence at discharge from a rehabilitation hospital in nonwalking early ischemic stroke patients: a multivariate study. Cerebrovasc Dis, 26(1) : 16-22, 2008.
 - 21) 武田超, 須藤恵理子, 他 : 歩行条件の違いによる歩行率変動の変化. 東北理学療法学, 21 : 78-83, 2009.
 - 22) 山崎いづみ : 脳卒中片麻痺患者の歩行自立度の検討. 理学療法研究・長野, 36 : 69-70, 2008.
 - 23) 高杉栄, 久保晃, 他 : 脳卒中片麻痺患者の歩行自立度の検討ー歩行時間の変動係数と片脚立位時間からー. 理学療法科学, 15(2) : 37-39, 2000.
 - 24) 明崎禎輝, 山崎裕司, 他 : 脳血管障害患者における歩行自立のための麻痺側

- 下肢荷重率. 高知リハビリテーション学院紀要, 8 : 27-31, 2007.
- 25) 松谷繁, 佐々木和人, 他 : 脳卒中片麻痺患者の歩行自立度判定スケールの作成. 埼玉理学療法, 11(1) : 45-51, 2004.
- 26) 伊藤悟, 山本幸子, 他 : 当院における脳卒中片麻痺患者の歩行自立に関わる因子についての検討. 共済医報, 50(1) : 55-58, 2001.
- 27) 真喜屋賢二, 貞松徹, 他 : 脳卒中片麻痺者の屋内歩行自立度と頸・体幹・骨盤帯運動機能検査との関連. 沖縄県理学療法士会学術誌, 8 : 20-24, 2007.
- 28) 網本和, 杉本諭, 他 : 高次脳機能障害が歩行自立に及ぼす影響. 理学療法学, 17(4) : 353-358, 1990.
- 29) 濱中康治, 小林修二, 他 : 脳卒中片麻痺患者における半側空間無視と歩行自立度の関係. 理学療法科学, 19(4) : 337-340, 2004.
- 30) 原崎祐子, 須藤恵理子, 他 : 脳卒中患者の歩行自立度に関する決定因の検討. 秋田理学療法, 13(1) : 18-22, 2005.
- 31) 斉藤琴子, 丸山仁司 : 脳卒中片麻痺者の非麻痺側の敏捷性について一歩行自立群と非自立群を比較して一. 理学療法科学, 23(1) : 133-137, 2008.
- 32) Blower PW, Carter LC, et al : Relationship between wheelchair propulsion and independent walking in hemiplegic stroke. Stroke, 26(4) : 606-608, 1995.
- 33) Jackson D, Thornton H, et al : Can young severely disabled stroke patients regain the ability to walk independently more than three months post stroke?. Clin Rehabil, 14(5) : 538-547, 2000.
- 34) 上條史子, 山本澄子 : 脳卒中片麻痺者における体幹アライメントと歩行自立度との関係. 理学療法科学, 25(4) : 543-549, 2010.
- 35) 井上和章, 清水ミシェル・アイズマン, 他 : 脳卒中片麻痺者の自立歩行能力判定ーバランス評価スケールと歩行時の二重課題を組み合わせてー. 理学療法科学, 25(3) : 323-328, 2010.
- 36) 菅原憲一, 内田成男, 他 : 片麻痺患者の歩行能力と麻痺側機能との関係. 理学療法学, 20(5) : 289-293, 1993.
- 37) 藤田俊文, 岩田学, 他 : 脳卒中片麻痺患者の歩行自立度と脚伸展筋力, 起立・

- 歩行能力の関係. 東北理学療法学, 21 : 42-48, 2009.
- 38) 成田寿次 : 片麻痺症例における施設内歩行自立に関連する歩行速度. 理学療法科学, 23(3) : 419-424, 2008.
- 39) 松儀怜, 池田真樹, 他 : 脳卒中片麻痺患者における歩行自立度についての研究. 石川県理学療法学雑誌, 9(1) : 17-21, 2009.
- 40) 岩月宏泰, 生川隆行, 他 : FIM(機能的自立度評価表)の移動項目についての検討. 名古屋大学医療技術短期大学部紀要, 6 : 111-115, 1994.
- 41) 成田寿次, 小山内隆, 他 : 片麻痺症例の歩行自立の判定に関する functional reach の有用性. 理学療法ジャーナル, 40(9) : 751-754, 2006.
- 42) Morishita M, Amimoto K, et al : Analysis of dynamic sitting balance on the independence of gait in hemiparetic patients. Gait Posture, 29(4) : 530-534, 2009.
- 43) Au-Yeung SS, Ng JT, et al : Does balance or motor impairment of limbs discriminate the ambulatory status of stroke survivors?. Am J Phys Med Rehabil, 82(4) : 279-283, 2003.
- 44) Lennon OC, Carey A, et al. : Reliability and validity of COOP/WONCA functional health status charts for stroke patients in primary care. J Stroke Cerebrovasc Dis, 20(5) : 465-473, 2011.
- 45) Takatori K, Okada Y, et al : Does assessing error in perceiving postural limits by testing functional reach predict likelihood of falls in hospitalized stroke patients?. Clin Rehabil, 23(6) : 568-575, 2009.
- 46) Thieme H, Ritschel C, et al : Reliability and validity of the functional gait assessment (German version) in subacute stroke patients. Arch Phys Med Rehabil, 90(9) : 1565-1570, 2009.
- 47) Mehrholz J, Wagner K, et al : Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. Arch Phys Med Rehabil, 88(10) : 1314-1319, 2007.
- 48) Kollen B, Kwakkel G, et al : Time dependency of walking classification in stroke. Phys Ther, 86(5) : 618-625, 2006.

- 49) Simondson JA, Goldie P, et al : The Mobility Scale for Acute Stroke Patients: concurrent validity. *Clin Rehabil*, 17(5) : 558-564, 2003.
- 50) Holden MK., Gill K.M, et al : Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *Phys Ther*, 64(1) : 35-40, 1984.
- 51) 村上里美, 岩澤里美, 他 : 日常生活に重度介助を要した片麻痺患者における歩行自立の予測. *秋田理学療法*, 18(1) : 25-28, 2010.
- 52) Jones F, Partridge C, et al : The Stroke Self-Efficacy Questionnaire: measuring individual confidence in functional performance after stroke. *J Clin Nurs*, 17(7B) : 244-252, 2008.
- 53) 井上和章, 尾方恵子, 他 : 脳卒中片麻痺者の自立歩行能力をどのように判定するか 前向き研究による検証. *理学療法の臨床と研究*, 19 : 3-9, 2010.
- 54) Keith RA, Granger CV, et al : The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Adv Clin Rehabil*, 1 : 6-18, 1987.
- 55) Mahoney FI, Barthel DW : Functional evaluation: the Barthel Index. *MarylandState Med J*, 14 : 61-65, 1965.
- 56) Lennon S, Johnson L : The modified rivermead index. *Disabil Rehabil*, 22(18) : 833-839, 2000.
- 57) Berg K, Wood-Dauphinee S, et al : Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can*, 41 : 304-311, 1989.
- 58) Lundin-Olsson L, Nyberg L, et al : "Stops walking when talking" as a predictor of falls in elderly people. *Lancet*, 349(9052) : 617, 1997.
- 59) Preston E, Ada L, et al : What is the probability of patients who are nonambulatory after stroke regaining independent walking? A systematic review. *Int J stroke*, 6(6) : 531-540, 2011.
- 60) 上内哲男, 志村圭太, 他 : 回復期リハビリテーション病棟における歩行自立判定テストと自立後の転倒者率. *身体教育医学研究*, 13 : 9-14, 2012.
- 61) 高橋純平, 高見彰淑, 他 : 脳卒中片麻痺者における歩行の自立判定方法ならびに関連要因の検討. *理学療法科学*, 27(6) : 731-736, 2012.

- 62) 市橋則明, 吉田正樹, 他 : スクワット動作の筋電図学的考察. 理学療法学, 19(5) : 487-490, 1992.
- 63) 上岡洋晴, 岡田真平, 他 : 転倒恐怖者の移動力と生活状況に関する研究. 身体教育医学研究, 4(1) : 21-26, 2003.
- 64) 神崎恒一 : 高齢者の安全な薬物療法 薬剤起因性歩行障害. Geriatric Medicine, 49(4) : 473-476, 2011.

Abstract

The Study of determination of walking independence in hemiparetic stroke patients

Junpei TAKAHASHI

Department of Development and Aging,
Hirosaki University Graduate School of Health Sciences.

[Introduction]

Physical therapists must often ascertain whether hemiparetic patients can walk independently. However, no criteria exist, so decisions are often left to individual physical therapists.

The study procedures were the following.

- (1) Investigation of methods used by physical therapists to assess walking independence of hemiparetic stroke patients, and walking-independence related factors (Chapter 1)
- (2) Exploration of how physical therapists ascertain whether a hemiplegia patient can walk independently in a ward or not (Chapter 2)
- (3) Evaluation of the reliability and validity of a scale to assess walking independence of hemiplegia patients (Chapter 3)

[Chapter 1] Review of determination of walking independence in hemiparetic stroke patients.

[Method] English-language and Japanese-language studies were identified through searches of MEDLINE and ICHUSHI through December 2011.

[Result] Inclusion criteria were satisfied by 39 trials. The test batteries used to determine walking independence were FIM, FAC, and doctors and physical therapist

decisions. Factors related to walking independence were walking ability, lower extremity function of the affected side, cognitive disorder, and higher cerebral dysfunction. However, their values and significance were not defined.

[Conclusion] Results of this review suggest that determination of walking independence in stroke patients is used for qualitative evaluation. Therefore, comprehensive evaluation scales are necessary for physical therapists to ascertain walking independence clearly.

[Chapter 2] Clinical reasoning of physical therapists regarding in-hospital walking independence of patients with hemiplegia.

[Methods] The subjects were 15 physical therapists with experience of stroke patients' rehabilitation. We interviewed them using semi-structured interviews related to the criteria of the states of walking in the ward of hemiparetic patients. The interviews were transcribed in full, and the texts were analyzed by coding and grouping.

[Results] From the results of the interviews, PTs determined patients' independence of walking in hospital by observation of behavior during walking or treatment. The majority of PTs focused on the patients' state during walking, higher brain function, and their ability to balance. In addition, they often asked ward staff about patients' daily life, and self-determination.

[Conclusions] We identified the items examined by physical therapists when determining the in-hospital walking independence of stroke patients. Further investigation is required to examine which of these items are truly necessary.

[Chapter 3] Reliability and validity of a scale to assess walking independence of hemiplegia patients

[Methods] Subjects were 7 hemiparetic stroke patients and 14 physical therapists. We evaluated stroke patients using the check list presented in Chapter 2. Additionally, we asked PTs about the importance of items using a questionnaire. Intra-rater and

inter-rater reliability were measured, as was internal consistency.

[Results] The intra-rater coefficient and internal consistency exhibited good reliability, but the inter-rater coefficient was low. Results of the questionnaire, items related to crouching and walking over different levels were not important determinants of walking independence.

[Conclusions] We identified the intra-rater reliability and scale validity. Results show that items related to squat and gait must be re-examined.