

「立位保持能力が低い脳卒中片麻痺者の
排泄動作支援に関する研究」

弘前大学大学院保健学研究科保健学専攻

提出者氏名： 小 池 祐 士

所 属： 健康支援科学領域 老年保健学分野

指導教員： 對 馬 均

目 次

略語一覧	3
諸 言	4
第一章 脳卒中片麻痺者の下衣操作障害の軽減に向けた訓練の現状把握と問題点 の顕在化.....	6
Step1：文献レビューによる検討	7
序 論	7
方 法	8
結 果	8
考 察	10
Step2：臨床現場で働いている OTR に対する アンケート調査からの検討 ..	12
序 論	12
方 法	12
結 果	13
考 察	15
第一章のまとめ	18
第二章 下衣操作障害を有する脳卒中片麻痺者の 残存機能・能力の顕在化	20
序 論	21
方 法	21
結 果	24
考 察	25
まとめ	27
第三章 立位保持能力が低く、下衣操作障害を有する脳卒中片麻痺者に対する 座位 での下衣操作訓練の実施状況の把握とその効果の検証	28
序 論	29
方 法	29
結 果	30

考 察.....	33
まとめ.....	35
第四章 立位保持能力の低い脳卒中片麻痺者の下衣操作を援助するための下着の 考案－座ったままで股が開ける下着の効果検証－.....	37
Step1：健常者を対象とした効果の検証	38
序 論.....	38
研究方法.....	40
結 果.....	41
考 察.....	43
まとめ.....	44
Step2：脳卒中片麻痺者を対象とした効果の検証	45
序 論.....	45
研究方法.....	47
結 果.....	51
考 察.....	53
まとめ.....	55
総 括.....	56
結 語.....	59
謝 辞.....	60
引用文献.....	61
Abstract	66

略語一覽

OTR : 作業療法士 (Occupational Therapist Registered)

ICF : 国際生活機能分類 (International Classification of Functioning, Disability and Health)

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

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

Br.Stage : Brunnstrom Stage

TCT : Trunk Control Test

FRT : Functional Reach Test

VAS : Visual Analog Scale

諸 言

脳卒中片麻痺者は、排泄動作の障害を伴うことが多い。排泄動作の障害を伴った場合、排泄の介護が必要となる。排泄の介護は、排泄の介護を行う介護者にとって、身体的にも精神的にも負担を感じる介護であり¹⁻³⁾、被介護者にとっても精神的に影響を受ける可能性がある^{1,2,4)}と報告されている。また、排泄に介護を要することは、自宅への退院を阻害する大きな要因となっている場合が多い⁵⁻⁹⁾。このことから、片麻痺者にとって、排泄動作の自立はとても重要な課題であるといえる。

片麻痺者の排泄動作は、「下衣を下ろす」、「排泄をする」、「後始末をする」、「下衣を上げる」といった複数の動作で構成されており¹⁰⁻¹²⁾、その中でも「下衣を上げる」、「下衣を下げる」（以下、下衣操作）動作が最も難易度が高い動作であると報告されている^{13,14)}。この下衣操作障害の解決に多くの作業療法士（以下、OTR ; Occupational Therapist Registered）が取り組んでいる^{15,16)}が、訓練を経ても下衣操作に障害を残したままである片麻痺者は多いという現状がある^{17,18)}。そこで本研究では、下衣操作障害に対する現状の取り組みを確認し、欠けている視点など問題解決の手掛かりを得た後、効果的な取り組みを検討し、その効果を検証することを目的とした。

研究は、以下の手順により実施した。

- 第一章：下衣操作障害に関する訓練や研究の現状を明らかにし、欠けている視点など問題解決の手掛かりを得る
 - Step1：下衣操作障害に関する研究の現状を明らかにし、欠けている視点など問題解決の手掛かりを得るために、文献レビューを行う。（研究1）
 - Step2：下衣操作障害のある脳卒中片麻痺者に対して行っている訓練の現状を明らかにし、欠けている視点など問題解決の手掛かりを得るために、臨床現場で働いているOTRに対してアンケート調査を行う。（研究2）
- 第二章：第一章で得られた問題解決の手掛かりになる取り組みを実施するにあたり、下衣操作障害を有する脳卒中片麻痺者の残存機能・能力を明らかにす

る。(研究3)

- 第三章：第一章で得られた問題解決の手掛かりになる取り組みと、第二章で明らかにされた残存機能・能力から、座位での下衣操作といった動作方法に関する取り組みの実施状況とその効果について明らかにするために、実際の臨床現場で働いている OTR に対して面接調査を行う。(研究4)
- 第四章：第一章で得られた問題解決の手がかりになる取り組みと、第二章で明らかにされた残存機能・能力から、衣服の工夫といった環境調整に関する取り組みについて検討する。

Step1：衣服の工夫といった環境調整に関する取り組みとして、下衣操作障害を有する脳卒中片麻痺者の下衣操作を援助する下着を考案し、健常者を対象にその効果を検証する。(研究5)

Step2：考案した下着を、脳卒中片麻痺者で試用し、その効果を検証する。(研究6)

なお、本調査は弘前大学大学院医学研究科倫理委員会（整理番号 2012-276）および医療法人ときわ会倫理委員会の承認を得て、実施した。

第一章

脳卒中片麻痺者の下衣操作障害の軽減に向けた訓練の現状把握と問題点の顕在化

Step1：文献レビューによる検討

序 論

諸言に述べたように、片麻痺者の排泄動作障害の軽減を図り、自宅退院へと繋げることがリハビリテーションの使命といえる。しかし、この排泄動作障害の克服という課題に対して、これまで様々な取り組みがなされてきてはいるものの、未だ有効な体系的解決策は確立されていないのが実状である。そこで、これまでの取り組みについて見直す必要があると考える。

OTR が行う主なアプローチは、生体力学的 (Biomechanical) アプローチ、神経発達の (Neurodevelopmental-Motor Learning) アプローチ、リハビリテーション的 (Rehabilitative) アプローチの3つに分類される¹⁹⁻²¹⁾。生体力学的アプローチは、主に末梢の運動器系、末梢神経系、呼吸・循環器系の問題に対処するアプローチと定義され、神経発達のアプローチは、感覚運動アプローチとも呼ばれ、中枢神経障害による筋緊張・姿勢保持・随意運動などの問題に対処するアプローチと定義されている。これら2つのアプローチは、国際生活機能分類 (ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health) の心身機能・身体構造に直接影響を及ぼすことにより、身体機能の低下の予防や障害を受けた身体機能の維持・改善・回復を図ろうとするアプローチである。一方、もう1つのリハビリテーション的アプローチは、心身機能・身体構造に直接影響を及ぼそうとするアプローチとは異なり、障害を受けた機能の改善や回復による運動・動作の再獲得が困難な場合、残存機能の向上や以前と異なる方法などによる動作の工夫、福祉用具の適用、生活環境の調整を行うことで、目的とする動作を可能にしようとするアプローチである。以上のアプローチの視点から、これまで報告されてきた排泄動作障害に関する研究のレビューを行い、現状での取り組み状況や既知の事実を確認するとともに、未解決の問題や欠けている視点など課題解決のための手がかりを得ることを本研究の目的とした。

方 法

脳卒中片麻痺者の排泄動作障害に対するリハビリテーションの実情を分析するため、医学中央雑誌 Web を用いて、1983–2013 年に報告されている脳卒中片麻痺者の排泄動作障害に関する研究論文について検索を行った。文献検索キーワードは、「排泄動作」、「トイレ動作」、「脳」、「麻痺」を用いた。

抽出された文献は、論旨の内容から“排泄動作障害の評価”と“排泄動作障害の治療”に大別分類した。そのうち、“排泄動作障害の治療”と分類された論文は、上記に述べた OTR が行うアプローチ¹⁹⁻²¹⁾を参考に 3 つに細分類した。生体力学的アプローチおよび神経発達のアプローチは、身体機能の低下の予防や障害を受けた身体機能の維持・改善・回復を図ろうとするアプローチであることから、“機能・能力障害の改善”に分類した。また、リハビリテーション的アプローチは、障害を受けた機能の改善や回復による運動・動作の再獲得が困難な場合のアプローチであることから、“動作方法の変更”、“環境調整”の 2 つに分類した。なお、片麻痺者の標準的な排泄動作を「トイレにて手すり等に寄りかからずに、非麻痺側上肢のみで下衣操作を行う」動作²²⁾として位置づけ、それ以外の動作で行われた報告を“動作方法の変更”に、トイレの改修や補助具の使用といった排泄動作と密接な関わりを持つ“環境”を調整した報告については“環境調整”として分類した。

分析方法は、得られたデータを単純集計し、全体的な特徴や傾向を捉えることとした。

結 果

I. 脳卒中片麻痺者の排泄動作に関する研究の現状

脳卒中片麻痺者の排泄動作に関する文献が 181 件抽出された。その抽出された文献うち、脳卒中片麻痺者のみを対象者として扱っており、排泄動作障害に関して論じている文献は 130 件認められた（表 1）。そのうち原著論文は 62 件

(47.7%)、症例報告は 68 件 (52.3%) とほぼ同数であった。

抽出された文献を“排泄動作障害の評価”と“排泄動作障害の治療”に分類した結果、“排泄動作障害の治療”に関する報告は、“排泄動作障害の評価”に関する報告に比べやや少なかった。また、“排泄動作障害の評価”に関する報告は、症例報告に比べ原著論文が大半を占めていた。その主な内容としては、立位バランス能力・随意運動機能・非麻痺側膝伸展筋力といった排泄動作の自立に関連する因子の検討²³⁾や排泄動作の自立の予測²⁴⁾、下衣操作に要す時間^{25,26)}、排泄動作訓練への指針¹⁷⁾等を考察した報告が多く認められた。一方、“排泄動作障害の治療”について論じられた報告は、症例報告がほとんどであり、原著論文のような体系的な研究は少なかった。

II. 排泄動作障害の治療に関する研究の現状

54 件の“排泄動作障害の治療”に関する報告を、アプローチ別に分類した結果を表 2 に示す。“排泄動作障害の治療”に関する文献は、“機能・能力障害の改善”に関する報告が大半を占めており、“動作方法の変更”や“環境調整”に関する報告は少なかった。そのうち、“機能・能力障害の改善”に関する報告は、症例報告がほとんどであり、原著論文のような体系的な研究は少なかった。また、“動作方法の変更”や“環境調整”に関する報告の主な内容は、静的立位保持が困難な脳卒

表 1 排泄動作障害に関する視点による分類

	原著論文		症例報告		合計	
	報告数 (件)	割合 (%)	報告数 (件)	割合 (%)	報告数 (件)	割合 (%)
排泄動作障害の評価	55	42.3	21	16.2	76	58.5
排泄動作障害の治療	7	5.4	47	36.1	54	41.5
合計	62	47.7	68	52.3	130	100.0

表 2 排泄動作障害の治療内容の分類

	原著論文		症例報告		合計	
	報告数 (件)	割合 (%)	報告数 (件)	割合 (%)	報告数 (件)	割合 (%)
機能・能力障害の改善	4	7.4	41	75.9	45	83.3
動作方法の変更	3	5.6	3	5.6	6	11.1
環境調整	0	0.0	3	5.6	3	5.6
合計	7	13.0	47	87.0	54	100.0

中片麻痺者に対して、端座位で下衣の上げ下げを行う方法の報告^{27, 28)}や、立位で壁や手すりに寄りかかった状態で下衣操作を行う方法の報告²⁸⁻³⁰⁾が認められた。

考 察

本研究の結果より、“排泄動作障害の評価”に関する報告は多く認められたのに対して、“排泄動作障害の治療”に関する研究は少なかった。また、“排泄動作障害の評価”に関する報告内容の多くは、排泄動作の自立に関連する因子や排泄動作の評価方法、排泄動作の自立の予測等の側面からの報告であり、その目的は排泄動作障害の改善に向けたアプローチのポイントを導き出すためという点で共通していた。これは、脳卒中のリハビリテーションにおいて能力低下〔活動制限、日常生活動作（Activities of Daily Living：以下 ADL）障害〕等の評価が重視されている³¹⁾ ことの表れとも解釈できる。しかし、評価に関する検討が多く報告されているということは、裏を返せば、決定的な評価方法に欠けることを物語っていることが考えられる。

冒頭でも述べたように、片麻痺者の日常生活動作において、排泄動作の自立は重要であり、自宅退院を達成するための鍵を握るものであるが、その達成には多くの困難が伴う。そこで、この課題に直面した多くのセラピストが、体系的な解決策を得るために“排泄動作障害の評価”の研究に取り組んだのではないかということが考えられた。しかし、“排泄動作障害の治療”を主題とした研究が少なかったことは、排泄動作自立に向けて治療体系を見直して改善を図ろうという意識は希薄であることに他ならない。評価と治療はリハビリテーション実践の車の両輪であることを考えると、今後はこれまでの先行研究で得られた“排泄動作障害の評価”の成果を“排泄動作障害の治療”に活かすという視点から、研究を発展させていく必要があると思われる。

これに加えて、“排泄動作障害の治療”を細分類した文献レビューの結果では、“機能・能力障害の改善”に関する報告が大半を占めており、“動作方法の変更”

や“環境調整”に関する報告は少ないことが明らかとなった。また、“機能・能力障害の改善”に関する報告の多くは症例報告であり、原著論文のような体系的な研究は少なかった。これらのことから、排泄動作障害の治療に関する研究の現状は、“機能・能力障害の改善”に対する取り組みが重視され、“動作方法の変更”や“環境調整”に視点をおいた研究は不十分であることが浮き彫りにされた。

脳卒中では半身の運動障害と感覚障害を主症状とし、病変部位によって失語、失行、失認などの高次脳機能障害が出現する。これらの機能障害の有無や程度は片麻痺者の生活活動能力に大きく影響すると報告されている³²⁾。脳卒中片麻痺者のリハビリテーションにおいて、機能障害や能力障害の改善に向けたアプローチが重視されるのには、こうした背景があるものと思われる。しかし、ICFの概念や障害構造という観点からみると、個々の対象者の残存機能に最もマッチした排泄動作のやり方を模索することや、トイレの改修や補助装置の開発も含めた環境調整という側面からアプローチすることも不可欠である。

以上のように、今回の文献レビューから浮き彫りにされた本邦における脳卒中片麻痺者の排泄自立に向けたリハビリテーションにおける問題点は次の二点に集約できる。すなわち、①課題解決の糸口を“治療方法の改善”よりも“評価の改善”に求める傾向が強いこと。②“治療方法の改善”という点でも、機能・能力障害へのアプローチにのみ焦点が当てられており、片麻痺者の残存機能に最適な動作方法を探求する視点や、開閉・着脱の容易な下着の工夫や画期的な排泄補助機器の開発なども含めた“環境調整”という視点は希薄であること。このような点を考慮し、残存機能を活用した排泄動作の方法や環境という視点に着目したアプローチを追求することで、排泄動作の自立の必要な脳卒中片麻痺者に対して、新たな解決策が展開できるのではないかと考える。

Step2：臨床現場で働いている OTR に対する アンケート調査からの検討

序 論

第一章の Step1 では、これまでに報告されてきた排泄動作障害に関する研究について、文献的視点から検討を行った。その結果、“機能・能力障害の改善”に関する報告が大半を占めており、“動作方法の変更”や“環境調整”に関する報告は少ないことが明らかとなった³³⁾。しかし、文献的検討だけでは、下衣操作の獲得に至らない問題の解決策を追及することは不十分であるため、実際の臨床現場で行われている訓練の現状を把握し、問題解決のための手掛かりを得る必要がある。また、このような問題解決のための手掛かりを得ることは、立位保持能力が低い脳卒中片麻痺者でも下衣操作を自立できる可能性が開けるものと考えられる。そこで第一章の Step2 の目的は、下衣操作障害の解決に向けて、立位保持が不安定または困難である脳卒中片麻痺者に対して行っている訓練の現状を明らかにし、欠けている視点など問題解決のための手掛かりを得ることとした。

方 法

対象者は、研究の目的および方法について同意された OTR54 名、免許取得後の経験年数は 6.1 ± 4.7 年であった。調査期間および調査方法は、平成 25 年 10 月 3 日-31 日にかけて、質問紙によるアンケート調査を実施した。倫理的配慮として、無記名で行い、個人が特定されないことがないよう配慮した。調査内容は、“手すりを使用しての立位保持は可能だが、手放し立位が不安定であった片麻痺者（以下、立位保持不安定者）”と“壁や手すりを使用しても立位保持が不可能だが、座位保持は可能であった片麻痺者（以下、立位保持不可者）”に対して、下衣操作の獲得に向けて行った訓練内容について、以下の項目で質問を行った。

1. 下衣操作の獲得に向けた訓練の実施の有無

2. 下衣操作の獲得に向けた訓練内容（機能・能力障害の改善に向けた訓練、動作方法の変更、環境調整）について

3. 下衣操作の獲得に向けた訓練を実施しなかった理由

なお本研究では、標準的な下衣操作を「トイレにて手すり等に寄りかからずに、非麻痺側上肢のみで下衣操作を行う」動作²²⁾として定義し、それ以外の動作で行った場合は「動作方法の変更」、下衣操作に関わる環境調整（福祉用具や自助具の使用、衣服の工夫等）を行った場合は「環境調整」として分類した。また、両麻痺の片麻痺者や意識障害のあった者、著明な認知機能の低下（HDS-R：20点未満）があった者、高次脳機能障害があった者、指示の理解困難が認められた者は除外して回答を求めた。

分析方法は、得られたデータを単純集計し、全体的な特徴や傾向を捉えることとした。なお、本調査は弘前大学大学院医学研究科倫理委員会（整理番号2012-276）の承認を得て、実施した。

結 果

I. 下衣操作の獲得に向けた訓練の実施の有無

下衣操作の獲得に向けた訓練の実施の有無について表 3 に示す。立位保持不安定者に対しては全 OTR が、立位保持不可者に対しては半数以上の OTR が下衣操作の獲得に向けて訓練を実施していた。

II. 下衣操作の獲得に向けた訓練内容について

下衣操作の獲得に向けた訓練内容の実施の有無について表 4 に示す。“機能・能力障害の改善”に向けた訓練に関して、立位保持不安定者に対しては全 OTR が実施し、立位保持不可者に対しては半数以上の OTR が実施していた。“動作方法の変更”に関して、立位保持不安定者・立位保持不可者に対して実施した OTR は半数以下と少なかった。また、立位不安定者に対して実施した内容としては、“立位で手すりや壁に寄りかかり下衣操作を行う方法”が 7 名、“座位で下衣操作を行う方法”が 7 名、“臥位で下衣操作を行う方法”が 2 名であった。立位保持不

表3 下衣操作の獲得に向けた訓練の実施の有無 (n=54)

対象者	実施の有無	OTR数 (%)
立位保持不安定者に対して (n=54)	実施	54 (100.0)
	非実施	0 (0.0)
立位保持不可者に対して (n=54)	実施	38 (70.4)
	非実施	16 (29.6)

表4 下衣操作の獲得に向けた訓練内容の実施の有無

対象者	訓練内容	実施の有無	OTR数 (%)
立位保持不安定者に対して (n=54)	機能・能力障害の改善	実施	54 (100.0)
		非実施	0 (0.0)
	動作方法の変更	実施	19 (35.2)
		非実施	35 (64.8)
	環境調整	実施	32 (59.3)
		非実施	22 (40.7)
立位保持不可者に対して (n=54)	機能・能力障害の改善	実施	38 (70.4)
		非実施	16 (29.6)
	動作方法の変更	実施	19 (35.2)
		非実施	35 (64.8)
	環境調整	実施	20 (37.0)
		非実施	34 (63.0)

可者に対しては、“座位で下衣操作を行う方法”が7名、“臥位で下衣操作を行う方法”が7名、“立位で手すりや壁に寄りかかり下衣操作を行う方法”が2名と、座位や臥位で行う方法が多く、立位で行う方法は少なかった。“環境調整”に関して、立位保持不安定者に対して実施していたOTRは多かったが、立位保持不可者に対して実施したOTRは少なかった。立位保持不安定者に対して環境調整を行った内容としては、“手すり等の環境の改修”が14名、“ウエストがゴム製の下衣の使用やゴムを緩くするといった衣服の工夫”が12名、立位保持不可者に対しては、“ウエストがゴム製の下衣の使用やウエストのゴムを緩くするといった衣服の工夫”が8名、“手すりやペーパーホルダーの位置調節”が6名であった。

Ⅲ. 下衣操作の獲得に向けた訓練を実施しなかった理由

下衣操作の獲得に向けた訓練を実施しなかった理由を訓練内容別にまとめた結果を表5-7に示す。“機能・能力障害の改善”に向けた訓練を実施しなかった理由について、立位保持不可者に対しては、“立位バランスが不良であった”、“体幹機能が不十分であった”が最も多かった。“動作方法の変更”を実施しなかった理由について、立位保持不安定者に対しては“他の動作方法を知らなかった”が最

も多く、立位保持不可者に対しては“他に優先して行う訓練項目があった”、“体幹機能が不十分であった”が多かった。福祉用具や自助具の使用、衣服の工夫等の“環境調整”を実施しなかった理由について、立位保持不安定者に対しては“立位バランスが不良であった”が最も多く、立位保持不可者に対しては“達成できる見込みがなかった”、“立位バランスが不良であった”、“体幹機能が不十分であった”、“他に優先して行う訓練項目があった”が多かった。

考 察

I. 立位保持が不安定または困難な片麻痺者に対する下衣操作訓練の現状について

本研究の結果より、立位保持が不安定または困難な片麻痺者に対する下衣操作訓練としては、“機能・能力障害の改善”に向けた訓練を実施する OTR が多く、“動作方法の変更”や“環境調整”を実施する OTR は少ないことが明らかとなった。脳卒中を発症すると、運動障害や感覚障害、失語、失行、失認などの高次脳機

表5 機能・能力障害の改善に向けた訓練を実施しなかった理由

対象者	理由	OTR数(%)
立位保持不安定者に対して (n=0)	立位バランスが不良であった	0 (0.0)
	体幹機能が不十分であった	
	下肢の随意運動機能が不十分であった	
	感覚障害があった	
	達成できる見込みがなかった	
	対象の片麻痺者を受け持っていなかった	
	片麻痺者や家族のニーズがなかった	
	他に優先して行う訓練項目があった	
	その他	
立位保持不可者に対して (n=16)	立位バランスが不良であった	8 (50.0)
	体幹機能が不十分であった	8 (50.0)
	下肢の随意運動機能が不十分であった	6 (37.5)
	感覚障害があった	2 (12.5)
	達成できる見込みがなかった	4 (25.0)
	対象の片麻痺者を受け持っていなかった	4 (25.0)
	片麻痺者や家族のニーズがなかった	2 (12.5)
	他に優先して行う訓練項目があった	7 (43.8)
	その他	0 (0.0)

能障害が出現する。これらの機能障害の有無や程度は脳卒中片麻痺者の生活活動能力に大きく影響すると報告されている³²⁾。そのため、“機能・能力障害の改

表 6 動作方法の変更を実施しなかった理由

対象者	理由	OTR数(%)
立位保持不安定者に対して (n=27)	立位バランスが不良であった	4 (14.8)
	体幹機能が不十分であった	1 (3.7)
	下肢の随意運動機能が不十分であった	1 (3.7)
	感覚障害があった	1 (3.7)
	達成できる見込みがなかった	1 (3.7)
	対象の片麻痺者を受け持っていなかった	0 (0.0)
	片麻痺者や家族のニーズがなかった	4 (14.8)
	他に優先して行う訓練項目があった	4 (14.8)
	他の方法を知らなかった	5 (18.5)
	その他	9 (33.3)
立位保持不可者に対して (n=30)	立位バランスが不良であった	5 (16.7)
	体幹機能が不十分であった	7 (23.3)
	下肢の随意運動機能が不十分であった	5 (16.7)
	感覚障害があった	2 (6.7)
	達成できる見込みがなかった	4 (13.3)
	対象の片麻痺者を受け持っていなかった	4 (13.3)
	片麻痺者や家族のニーズがなかった	6 (20.0)
	他に優先して行う訓練項目があった	8 (26.7)
	他の方法を知らない	6 (20.0)
その他	3 (10.0)	

表 7 環境調整（福祉用具や自助具の使用、衣服の工夫等）を実施しなかった理由

対象者	理由	OTR数(%)
立位保持不安定者に対して (n=22)	立位バランスが不良であった	4 (18.2)
	体幹機能が不十分であった	2 (9.1)
	下肢の随意運動機能が不十分であった	2 (9.1)
	感覚障害があった	1 (4.5)
	達成できる見込みがなかった	0 (0.0)
	対象の片麻痺者を受け持っていなかった	0 (0.0)
	片麻痺者や家族のニーズがなかった	2 (9.1)
	他に優先して行う訓練項目があった	3 (13.6)
	環境調整を行う必要がなかった	9 (40.9)
	その他	4 (18.2)
立位保持不可者に対して (n=34)	立位バランスが不良であった	10 (29.4)
	体幹機能が不十分であった	10 (29.4)
	下肢の随意運動機能が不十分であった	8 (23.5)
	感覚障害があった	5 (14.7)
	達成できる見込みがなかった	17 (50.0)
	対象の片麻痺者を受け持っていなかった	4 (11.8)
	片麻痺者や家族のニーズがなかった	7 (20.6)
	他に優先して行う訓練項目があった	10 (29.4)
	その他	4 (11.8)

善”に向けた訓練を重視して実施していた OTR が多かったと解釈することができる。しかし、作業療法アプローチは ADL 自立度を高めることを目標としており、座位レベル・立位レベルなど様々な自立度に応じた ADL 指導を行っていくことが基本的な方針として位置付けられている³⁴⁾。また、ICF の概念という観点からみると、個々の片麻痺者の残存機能に合わせて“動作方法の変更”を行うことや、トイレの改修や福祉用具・自助具の使用、衣服の工夫も含めた“環境調整”という側面からアプローチすることは不可欠であると報告されている^{35, 36)}。それにもかかわらず、そのようなアプローチを実施している OTR が少なかったという結果は、残存機能に合わせて“動作方法の変更”を行うことや“環境調整”を行うという視点が欠けていた可能性を意味している。

II. 下衣操作の獲得に向けた訓練を実施しなかった理由について

下衣操作訓練を実施しなかった理由として、機能・能力障害による理由が多く挙げられていた。このようなことから、“動作方法の変更”や“環境調整”という視点よりも、脳卒中を発症したことにより ADL に直接影響を与えている機能・能力障害に着目する OTR が多く、その改善に固執している傾向があることに加え、片麻痺者の残存機能で下衣操作が可能となるように動作方法を検討することや環境調整をするといった視点でのアプローチが希薄であり、個々の片麻痺者に合わせた訓練や指導が実施されていなかった可能性が考えられた。“動作方法の変更”や“環境調整”の視点からの訓練がされていなかった理由の一つとして、他の動作方法を知らなかったという回答があった。現在、書籍や論文等で報告されている動作方法としては、“壁や手すりにもたれかかった状態で下衣操作を行う方法^{12, 29, 30)}”や“座位で下衣操作を行う方法^{12, 37-40)}”、“臥位で下衣操作を行う方法³⁹⁾”がある。これらの方法を知っている OTR もいることは明らかになったが、これらの方法を使用している OTR は少なかった。このことから、個々の片麻痺者に合わせて“動作方法の変更”を行うことや“環境調整”の知識不足があった可能性の他に、これらの方法がどのような残存機能・能力を有する片麻痺者に適応になるのかといった報告が少ないため、これらの方法を選択できなかった

た可能性も考えられる。

Ⅲ. 立位保持が不安定または困難な片麻痺者の下衣操作の獲得に向けて

本研究の結果より、“動作方法の変更”や“環境調整”といった視点での訓練を実施している OTR が少なかったことから、今後はこのような視点での訓練・指導を実践していくことで、立位保持が不安定または困難な片麻痺者の下衣操作障害の改善に繋がる可能性が考えられた。具体的に、“動作方法の変更”については、種々の動作方法で下衣操作を自立するために必要な残存機能・能力を明らかにし、多くの OTR に立位以外の動作方法でも下衣操作の獲得が可能であることを認知してもらうことが必要であると考え。また、“環境調整”については、衣服の工夫に関して、座るだけで排泄が可能な下着というものが販売されている⁴¹⁾。この下着を着用することで、座るだけで排泄が可能になり、立位での下衣操作が必要でなくなるため、立位保持が不安定または困難な片麻痺者でも下衣操作障害を軽減できる可能性を持っている。しかし、この方法を実施した OTR はいなかったことから、この下着に関する知識不足の可能性またはこの下着の使用にあたって問題があった可能性が考えられる。このことから、立位保持が不安定または困難な片麻痺者でも使用可能な下着の有効性について検討していく必要があると思われる。

第一章のまとめ

文献レビューおよび作業療法士に対するアンケート調査から、“動作方法の変更”や“環境調整”といった個々の片麻痺者の残存機能・能力を活用した視点でのアプローチは希薄である可能性が示唆された。そのため、個々の脳卒中片麻痺者の残存機能・能力を生かした動作方法の提案を実施することで、立位保持能力が低い片麻痺者でも下衣操作障害を改善できる可能性があると考え。また、環境調整の視点では、座るだけで排泄が可能な下着があることから、その下着

を使用または改良することで、立位保持能力が低い片麻痺者でも下衣操作障害を改善できる可能性が増加すると思われる。

第二章

下衣操作障害を有する脳卒中片麻痺者の 残存機能・能力の顕在化

序 論

第一章より、立位保持能力の低い片麻痺者に対する有効なアプローチとして、“動作方法の変更”・“環境調整”といった残存機能・能力を活用した視点でのアプローチの必要性が示唆された^{33,42)}。その残存機能・能力を活用したアプローチを実施するために、立位保持能力の低い片麻痺者がどのような残存機能・能力を有しているかを把握する必要がある。そこで第二章では、片麻痺者の残存機能・能力を明らかにすることを目的とした。

方 法

I. 対象

対象は、老人保健施設に入所もしくは通所リハビリテーションを利用している脳卒中片麻痺者とした。対象者の選択基準は、脳出血、脳梗塞、くも膜下出血を初回発症した者かつ上肢の支持なく座位保持が可能な者に加え、研究の目的および方法について同意の得られた片麻痺者 11 名を対象とした。なお、以下の条件に合致する者については対象から除外した。

1. バイタルサインが安定していない者
2. 意識障害のある者や重度の失語症等で指示理解が困難な者
3. 運動機能や言語機能の低下による意思伝達の障害が困難な者
4. 著しい運動失調や整形疾患を合併している者

II. 調査項目

1. 基本情報

基本情報の評価は、年齢、性別、診断名、合併症、発症後期間、麻痺側について、カルテから情報収集を行った。

2. 排泄動作における下衣操作能力

下衣操作能力の評価には、機能的自立度評価表(Functional Independence Measure : FIM)¹¹⁾の「トイレ動作」の項目を使用した。「トイレ動作」の得点は、

“完全自立”を7点、“修正自立”を6点、“監視”を5点、“最小介助”を4点、“中等度介助”を3点、“最大介助”を2点、“全介助”を1点として、7段階の採点基準に従い、評価した。しかし、FIMの「トイレ動作」の項目は、下衣操作だけでなく会陰部の清拭も含まれている。そのため本研究では、会陰部の清拭は評価から除外し、下衣操作のみで評価し、評価は担当スタッフが評価した。

3. 運動麻痺

上下肢および手指の運動麻痺の評価には、Brunnstrom Stage⁴³⁾(Br.Stage)を用いた。Br.Stageは、脳卒中の運動麻痺の評価尺度として用いることが勧められており³¹⁾、運動麻痺の程度をI-VIの6段階に分けて評価した。

4. 感覚機能

上下肢および手指の感覚機能の評価は、表在覚および深部覚について非麻痺側の同部位と比較して、どのように感じるかを正常、鈍麻、脱失の3段階で評価した。

5. 非麻痺側下肢筋力

非麻痺側下肢筋力の評価には、ハンドヘルドダイナモメーター（アニマ社 utasF-1）を使用し、非麻痺側膝伸展筋力を測定した。測定肢位は、プラットホーム上端座位とし、下腿が下垂位となるように調節した。センサー部は下腿遠位部前面に固定し、センサー部と下腿後方のプラットホームの支柱とをセンサー部に取り付けた固定用ベルトで締結した。測定中は、センサーパッドのずれを防止するため、検者がパッドを固定した。また、体幹は垂直位を保つように指示し、両上肢は体幹前方で組ませ、約3秒間の最大努力による等尺性膝伸展運動を行わせた。測定は2回行い、1回の測定の間には十分な休憩を挟んだ。測定値は2回の測定の最大値を用い、各対象者のそれぞれの体重で除した値（kgf/kg）を算出した。

6. 体幹機能

体幹機能の評価には、妥当性が確認されており、簡便に評価可能な Trunk Control Test（TCT）⁴⁴⁾を使用した。TCTの下位項目は、「麻痺側への寝返り」、「非麻痺側への寝返り」、「端座位保持」、「仰臥位から座位への起き上がり」

の4項目で構成されている。これら項目を、“不可能”が0点、“手すりなどを使用して可能”が12点、“正常な方法で可能”が25点の3段階の判断基準に従い、評価した。また、その下位項目得点を合計し、TCT合計点を0 - 100点で算出した。得点は、高得点であるほど体幹機能が良好であることを示す。

7. 座位保持能力

座位保持能力の評価には、動的座位保持能力の評価が可能な Functional Reach Test(FRT)⁴⁵⁾を用いて評価した。座位での FRT は、Tyson ら⁴⁶⁾によって応用され、信頼性や妥当性も報告されている。開始肢位は、股関節・膝関節90度屈曲位かつ非麻痺側肩関節90度屈曲位の姿勢とした。検者は、手指の先端位置から、被験者の非麻痺側肩関節の高さで水平に固定したメジャーに沿って前方へ出来るだけリーチするよう指示し、最大限リーチした状態で手指の先端位置までの距離を測定した。測定は2回行い、最大値を測定値とした。

III. 分析方法

分析方法は、下衣操作が自立していない片麻痺者の残存機能・能力を知るために、11名の全対象者を下衣操作自立群と非自立群に分類した。その後、得られた結果について、2群間で比較を行った。下衣操作の自立群と非自立群の分類方法は、下衣操作能力の評価が7点・6点の場合を「自立群」、5点以下の場合を「非自立群」とした。

統計解析は、年齢、発症後期間、非麻痺側下肢筋力、TCT合計点、TCT下位項目、座位FRT値の比較には Mann-Whitney の U 検定を行い、診断名、合併症、Br.Stage、感覚機能の比較には χ^2 検定を行った。統計解析ソフトは SPSS Statistics17.0 を用い、いずれの検定も危険率5%未満を有意とした。

表 8 全対象者の特徴

対象者 (n = 11)	
年齢 (歳)	77.0 (65.5–81.5)
性別 (名) : 男性 / 女性	6 / 5
診断名 (名) : 脳梗塞 / 脳出血 / くも膜下出血	5 / 6 / 0
合併症 (名) (重複含む) : 高血圧症 / 糖尿病 / 高脂血症 / その他	8 / 2 / 1 / 1
発症後期間 (ヶ月)	61.0 (17.5–115.5)
麻痺側 (名) : 右側 / 左側	6 / 5
Br. Stage (名)	
上肢 : I / II / III / IV / V / VI	0 / 7 / 2 / 1 / 0 / 1
手指 : I / II / III / IV / V / VI	6 / 2 / 0 / 2 / 0 / 1
下肢 : I / II / III / IV / V / VI	0 / 1 / 7 / 2 / 0 / 1
感覚機能 (名)	
上肢 : 正常 / 鈍麻 / 脱失	3 / 7 / 1
手指 : 正常 / 鈍麻 / 脱失	3 / 7 / 1
下肢 : 正常 / 鈍麻 / 脱失	4 / 6 / 1
非麻痺側下肢筋力(kgf/kg)	0.26 (0.17–0.32)
TCT 合計点 (点)	61.0 (49.0–87.0)
座位 FRT 値 (cm)	26.0 (22.0–30.0)
下衣操作能力 : 自立 / 非自立	5 / 6

表記数字は中央値(25%–75%)

Br. Stage: Brunnstrom Stage; TCT: Trunk Control Test; FRT: Functional Reach Test

結 果

全対象者の特徴を表 8 に示す。対象者の特徴として、Br.Stage は上肢で II、手指で I、下肢で III の者が多かった。感覚機能は上肢、手指、下肢全てにおいて鈍麻の者が多かった。また下衣操作は、自立者が 5 名、非自立者が 6 名であった。

表 9 に下衣操作自立群と非自立群の特徴の比較を示す。自立群と非自立群で比較した結果、非自立群は自立群に比べ、TCT 合計点 ($p < 0.05$) が有意に低下していた。しかし、Br.Stage や感覚機能、非麻痺側下肢筋力、座位 FRT 値といった項目については、有意な差が認められなかった。また、TCT 下位項目を比較した結果、非自立群は、自立群に比べ「麻痺側への寝返り」、「非麻痺側への寝返り」、「仰臥位から座位への起き上がり」に困難を示すものが多かった ($p < 0.05$)。しかし、「端座位保持」は非自立群でも全ての者が可能であり、自立群との有意差は認められなかった。

表 9 下衣操作自立群と非自立群の特徴の比較

	自立群 (n = 5)	非自立群 (n = 6)
年齢 (歳) †	65.0 (62.0–68.0)	80.0 (77.5–81.8)
性別 (名) †† : 男性 / 女性	5 / 0	1 / 5**
診断名 (名) †† : 脳梗塞 / 脳出血 / くも膜下出血	1 / 4 / 0	4 / 2 / 0
合併症 (名) (重複含む) †† : 高血圧症 / 糖尿病 / 高脂血症 / その他	4 / 1 / 0 / 1	4 / 1 / 1 / 0
発症後期間 (ヶ月) †	20.0 (15.0–61.0)	114.5 (69.0–129.3)
麻痺側 (名) †† : 右側 / 左側	5 / 0	1 / 5**
Br. Stage (名)		
上肢†† : I / II / III / IV / V / VI	0 / 2 / 2 / 0 / 0 / 1	0 / 5 / 0 / 1 / 0 / 0
手指†† : I / II / III / IV / V / VI	2 / 2 / 0 / 0 / 0 / 1	4 / 0 / 0 / 2 / 0 / 0
下肢†† : I / II / III / IV / V / VI	0 / 0 / 2 / 2 / 0 / 1	0 / 1 / 5 / 0 / 0 / 0
感覚機能 (名)		
上肢†† : 正常 / 鈍麻 / 脱失	1 / 4 / 0	2 / 3 / 1
手指†† : 正常 / 鈍麻 / 脱失	1 / 4 / 0	2 / 3 / 1
下肢†† : 正常 / 鈍麻 / 脱失	2 / 3 / 0	2 / 3 / 1
非麻痺側下肢筋力(kgf/kg) †	0.26 (0.23–0.32)	0.23 (0.16–0.33)
TCT 合計点 (点) †	100.0 (74.0–100.0)	49.0 (49.0–58.0) *
1. 麻痺側への寝返り †	25.0 (12.0–25.0)	6.0 (0.0–12.0) *
2. 非麻痺側への寝返り †	25.0 (25.0–25.0)	12.0 (12.0–12.0) *
3. 端座位保持 (静的バランス) †	25.0 (25.0–25.0)	25.0 (25.0–25.0)
4. 仰臥位から座位への起き上がり †	25.0 (12.0–25.0)	12.0 (3.0–12.0) *
座位 FRT 値 (cm) †	26.0 (23.0–37.0)	24.5 (21.5–26.8)

表記数字は中央値(25%–75%)

Br. Stage: Brunnstrom Stage; TCT: Trunk Control Test; FRT: Functional Reach Test

†: Mann-Whitney の U 検定 ; †† : χ^2 検定 ; * : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$

考 察

I. 下衣操作非自立者の残存機能・能力

本研究の結果より、下衣操作の自立には、立位保持能力以外にも体幹機能や寝返りや起き上がりといった起居動作能力が影響を与えていることが解釈できる。しかし、非自立群の静的・動的座位保持能力は、自立群と有意差は認められず、自立群と同等の能力が保たれていることが明らかとなった。この結果は、裏を返せば、立位での下衣操作は困難であっても、座位での下衣操作を行うことで下衣操作を自立できる可能性を示唆していることが考えられる。また、諸家による報告でも、立位保持能力が低い片麻痺者が下衣操作を獲得する方法として、座位での下衣操作が提案されている^{12, 37-40)}が、この残存機能・能力を生

かした座位での下衣操作に関する報告^{33, 40, 42)}はわずかである。一方、座位での下衣操作を行うことで、下衣操作を自立に導くことが出来たとの報告もある⁴⁰⁾。本研究の結果より、下衣操作非自立群でも座位保持能力が保たれている者が多いことが明らかになったことから、立位保持能力が低い片麻痺者でも、座位で下衣操作を行うことで、下衣操作を自立できる可能性が示唆された。

II. 座位での下衣操作の意義と必要性

現在の医療を取り巻く環境は、治療期間の短縮とともに、脳卒中リハの目的として、運動回復よりもADLの自立が重要視されている^{47, 48)}。また、上記でも述べたように、作業療法アプローチの方針は、座位レベル・立位レベルなど様々な自立度に応じたADL指導を行っていくである³⁴⁾ことや、個々の片麻痺者の残存機能に合わせてアプローチすることが不可欠である^{35, 36)}。このことから、立位での下衣操作が困難な片麻痺者の下衣操作自立を目指すためには、発想の転換として座位での下衣操作訓練の可能性など、個々の片麻痺者が有する残存機能や能力に合ったアプローチを検討する必要があると思われる。座位での下衣操作の自立は、介護者や被介護者の身体的・精神的負担の軽減に繋がる可能性が考えられる。さらには、自宅退院も視野に入れることが可能になる。このことから、OTRは立位保持能力が低い片麻痺者の残存機能・能力を生かした座位での下衣操作にアプローチをする必要があると思われる。

III. 課題解決策の提案

立位保持能力の低い片麻痺者が、下衣操作を自力で行うためには、座ったまま下衣を着脱する動作方法への変更や、容易に着脱が可能な下衣に工夫が必要となる。前者では、この動作を行う際に体幹を前後左右に動かす必要がある³⁴⁾ため、動的座位保持能力が必要になる。本研究では、非自立群でも自立群と同等の動的座位保持能力を有していることが示されたことから、前者の方法を検討する価値があると思われる。今後は、座位での下衣操作を行うために必要な動的座位保持能力の程度を明らかにしていく必要がある。

また、後者の視点から解決策を考えた場合の手掛かりとして、座るだけで排

泄が可能な中国式の幼児用ズボン（股開きパンツ）⁴⁹⁾があり、本邦でも販売されている⁴¹⁾。このパンツは衣服の着脱が不要なため排泄は容易になるが、臀部が常に露出するなどの問題があり、片麻痺者にそのままの形で導入することは困難と思われる。しかし、これを参考として、片麻痺者に適したデザインを工夫することで、立位保持能力が低い片麻痺者の下衣操作能力の向上に繋がる可能性があると考えられる。

本研究の限界として、本研究で調査した対象者が少数であったこともあり、自立群と非自立群間において、性別や麻痺側で偏りが認められた。この点について、今後は対象者を増やして検証していく必要があると思われる。

まとめ

下衣操作非自立群は自立群に比べ、体幹機能や寝返り・起き上がりといった起居動作能力が有意に低下していた。しかし、座位保持能力に有意差は認められず、非自立群でも自立群と同等の座位保持能力を有していることが明らかとなった。これより、下衣操作の獲得に向けて、片麻痺者の残存機能・能力の中でも座位保持能力を生かした取り組みである“動作方法の変更”や容易に着脱が可能な下衣の工夫といった“環境調整”について、検討する必要性が考えられた。

第三章

立位保持能力が低く、下衣操作障害を有する脳卒中片麻痺者に対する
座位での下衣操作訓練の実施状況の把握と
その効果の検証

序 論

第一章および第二章から、残存機能・能力として、座位保持能力を活用したアプローチを実施する必要性が示唆された^{33, 42)}。座位保持能力を活用したアプローチとして、座位でのアプローチが提案されている^{12, 37-40)}。立位保持能力の低い片麻痺者が、座位での下衣操作を獲得することは、排泄時に介護される精神的な影響を軽減でき、また自宅退院もできる可能性が考えられる。しかし、座位で下衣操作を行った報告は少なく^{33, 40, 42)}、座位での下衣操作を自立することが可能かはいまだ明らかにされていない。そこで、第三章では、立位保持能力が低い脳卒中片麻痺者に対して、座位での下衣操作訓練に関する取り組みの実施状況とその効果について明らかにすることを目的とした。

方 法

対象者は、研究の目的および方法について同意の得られた OTR16 名、免許取得後の経験年数は 11.6 ± 8.8 年であった。

調査期間および調査方法は、平成 24 年 8 月 10 日-31 日にかけて、質問紙による面接調査を実施した。倫理的配慮としては、無記名で行い、個人が特定されることがないように配慮した。

調査内容は、①座位での下衣操作訓練の実施経験の有無、②座位での下衣操作訓練を実施した理由、③実施しなかった理由、④座位での下衣操作訓練を実施した結果（自立の可否）とした。また、座位での下衣操作訓練を実施し、自立に導くことが出来た OTR に対しては、⑤座位での下衣操作が自立できた片麻痺者の特徴についても、合わせて聴取した。

データは単純集計を行い、全体的な特徴や傾向を捉えることとした。また、座位での下衣操作訓練の実施理由と下衣操作訓練を実施した結果との関係については、Fisher の正確確率検定を行った。統計解析ソフトは、SPSS Statistics17.0 を用い、有意水準は、 $p < 0.05$ をもって有意差ありとした。

結 果

I. 座位での下衣操作訓練について

座位での下衣操作訓練を実施した経験の有無について表 10 に示す。座位での下衣操作訓練を実施した経験のある OTR の方が多かった。座位での下衣操作訓練を実施しなかった理由は、“他に優先して行う治療項目があった”が最も多く（表 11）、その内容としては、“立位保持訓練・立位バランス訓練”や“随意運動機能訓練”、“筋力強化訓練”といった機能訓練が多かった（表 12）。座位での下衣操作訓練を実施した理由については、“片麻痺者自身が出来ることを少しでも増やしたかった”、“座位での下衣操作が自立する見込みがあった”、“片麻痺者本人やその家族からの要望があった”が多かった（表 13）。

II. 座位での下衣操作訓練を実施した結果（自立の可否）と自立できた片麻痺者の特徴について

1. 座位での下衣操作訓練を実施した結果について

座位での下衣操作訓練を実施した結果、自立に導くことが出来た OTR は存在したが、全体の半数以下であった（表 14）。

表 10 座位での下衣操作訓練の実施経験の有無（n=16）

座位での下衣操作訓練の実施経験の有無	人数（名）	割合（%）
実施経験あり	12	75.0
実施経験なし	4	25.0

表 11 座位での下衣操作訓練を実施していない理由（複数回答，n=4）

座位での下衣操作訓練を実施していない理由	人数（名）	割合（%）
他に優先して行う治療項目があった	3	75.0
動的座位バランスが不十分であった	2	50.0
体幹機能が不十分であった	1	25.0
尿便意がなかった	1	25.0
座位での下衣操作が難しいと思った	1	25.0

表 12 他に優先して行った治療項目（複数回答，n=3）

他に優先して行った治療項目	人数（名）	割合（%）
立位保持訓練・立位バランス訓練	3	100.0
随意運動機能訓練	2	66.7
筋力強化訓練	2	66.7
臥位での下衣操作訓練	1	33.3

表 13 座位での下衣操作訓練を実施した理由（複数回答，n=12）

座位での下衣操作訓練を実施した理由	人数（名）	割合（%）
片麻痺者自身が出来ることを少しでも増やしたかった	9	75.0
座位での下衣操作が自立する見込みがあった	7	58.3
片麻痺者本人やその家族からの要望があった	6	50.0
立位での下衣操作が自立する見込みがなかった	3	25.0
早期に下衣操作の自立が必要であった	3	25.0
年齢が若かった（50～60歳代）	2	16.7
下衣操作の能力の向上を図りたかった	1	8.3
座位の安定性の向上を図りたかった	1	8.3
非麻痺側上下肢の廃用が進行していなかった	1	8.3
座位保持が安定していた	1	8.3
失禁するよりトイレで排泄を行わせたかった	1	8.3
身体機能を維持したかった	1	8.3

表 14 座位での下衣操作訓練を実施した結果（n=12）

座位での下衣操作訓練を実施した結果	人数（名）	割合（%）
自立に導くことが出来た	5	41.7
自立に導くことが出来なかった	7	58.3

2. 座位での下衣操作を自立できた片麻痺者の特徴について座位での下衣操作が自立できた片麻痺者は6名存在した。座位での下衣操作が自立した片麻痺者の特徴は次の通りである（表 15）。

(1) 一般情報：

麻痺側は左麻痺が多く、利き手は全対象者右利きであった。

(2) 身体機能面：

下肢の随意運動機能は、全対象者が Br.Stage III 以上の機能を有していた。

(3) 精神機能面：

注意障害や記憶障害が軽度認められる者もいたが、著明な低下を示すもいなかった。

(4) 生活能力面：

①座位に関しては、全対象者が静的・動的ともに保持可能だった。

②立位に関しては、立位保持が不可能な者が多かった。

③排泄に関して、下衣操作を行う場所は、便座上やベッド上であり、どちらでも行うことが可能であった。排泄場所は、トイレやポータブル

トイレ、尿器であったが、大きな差は見られなかった。排泄自立への意欲は全対象者が高く、日中自宅で独居になる者が多かった。

表 15 座位での下衣操作が自立できた脳卒中片麻痺者の特徴 (n=6)

			A氏	B氏	C氏	D氏	E氏	F氏
一般 情報	年齢		40歳代	60歳代	70歳代	70歳代	70歳代	70歳代
	性別		男性	女性	女性	女性	男性	男性
	利き手		右手	右手	右手	右手	右手	右手
	麻痺側		右麻痺	左麻痺	左麻痺	左麻痺	左麻痺	左麻痺
	合併症		なし	リウマチ・両変形膝関節症	なし	なし	なし	なし
身体 機能	Br.stage	U/E	III	V-VI	I	III	V	III・I
		finger	III-IV	VI	I	II-III	V	I
		L/E	IV-V	VI	IV	IV-V	V	III-IV
精神機能			軽度注意障害	正常	正常	軽度注意障害	正常	軽度記憶障害
生活 能力	座位	静的保持	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		動的保持	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	立位	静的保持	△	○	△	△	△	△
		動的保持	×	○	×	×	×	×
	排泄	尿便意	あり	あり	あり	あり	あり	あり
		下衣操作を行う場所	便座上	便座上	ベッド上	ベッド上	ベッド上	ベッド上
		排泄場所	トイレ	トイレ	ポータブルトイレ	ポータブルトイレ	ポータブルトイレ	尿器
排泄自立への意欲			高い	高い	高い(日中、自宅で独居)	高い(日中、自宅で独居)	高い(日中、自宅で独居)	高い(日中、自宅で独居)

◎：手すりの支持なしで可能； ○：短時間のみ可能； △：手すりの支持ありで可能； ×：不可能

表 16 座位での下衣操作訓練の実施理由と訓練結果との関係 (n=12)

		座位での下衣操作訓練を実施し、自立に導くことが出来た経験		p 値
		あり	なし	
座位での下衣操作獲得の見込みの判断	あり	5	2	0.0265*
	なし	0	5	
早期の下衣操作の獲得の必要性の判断	あり	3	0	0.0455*
	なし	2	7	

Fisher の正確確立検定 (*: p<0.05).

Ⅲ. 座位での下衣操作訓練の実施理由と下衣操作訓練を実施した結果との関係

座位での下衣操作訓練の実施理由と下衣操作訓練を実施した結果との関係について表 16 に示す。座位での下衣操作を自立できる見込みがあったことを理由に挙げた OTR は、座位での下衣操作訓練を実施し、自立に導くことが出来た者が多かった ($p<0.05$)。また、早期の下衣操作の自立が必要であったことを理由に挙げた OTR も、座位での下衣操作訓練を実施し、自立に導くことが出来た者が多かった ($p<0.05$)

考 察

I. 座位での下衣操作訓練の実施の現状について

現在の医療を取り巻く環境は、治療期間の短縮とともに、脳卒中リハの目的として、運動回復よりも ADL の自立が重要視されている⁴⁸⁾。また、作業療法アプローチは、座位レベル・立位レベルなど様々な自立度に応じた ADL 指導を行っていくことが基本的な方針として位置付けられている³⁴⁾ことや、個々の片麻痺者の残存機能に合わせてアプローチすることが不可欠である^{35,36)}と報告されている。このことから、立位保持能力が低く、立位での下衣操作が困難な片麻痺者が下衣操作を自立するために、個々の片麻痺者が有する機能や能力に合ったアプローチとして、座位での下衣操作訓練を実施した OTR が多かったのではないかと考える。また、座位での下衣操作は、立位保持能力が低く、立位での下衣操作が困難な片麻痺者でも、下衣操作を自立できる可能性がある方法である可能性が考えられた。

II. 座位での下衣操作が自立した片麻痺者の特徴

座位での下衣操作が自立できた片麻痺者の特徴として、右利きで麻痺側が左麻痺の者や、下肢の随意運動機能が中等度以上の者、精神機能が大きな問題のない者、動的座位保持が可能な者、排泄自立への意欲が高い者が多かった。右

利きで左麻痺者が多かったことの原因としては、下衣操作を行う際に使用する上肢や手指が利き手であったため、操作性が高かったことが考えられた。一方で、右麻痺者が少なかったことから、下衣操作を非利き手の左手で行うことはやや難易度が高い操作であった可能性が考えられた。麻痺側下肢の随意運動機能が中等度以上の者が多かった理由としては、座位姿勢を保持しながら下衣操作を行う際に、両下肢で支持する必要があるものと思われる。動的座位保持が可能だった理由は、座位で下衣操作する際に、体幹の大きな動きが必要になると報告されている¹²⁾ことから、座位での下衣操作を行う際に必要不可欠な能力であったことが考えられる。排泄自立への意欲が高い者が多かった理由としては、精神機能に大きな問題がなかったため、排泄を他人に介助されずに自立したいという思いや、一人の人間として生きていたい⁵¹⁾という強い欲求を持っていたことに依るものだと思われる。このように、座位での下衣操作を自立するためには、以上のような条件が必要になる可能性が考えられた。

Ⅲ. 座位での下衣操作訓練の実施理由と訓練結果との関係

座位での下衣操作訓練の実施理由において、“早期の下衣操作獲得の必要性の判断”をした OTR は、座位での下衣操作を自立に導くことが出来た経験が有る者が有意に多かった。このことより、座位での下衣操作訓練は早期に下衣操作を獲得させるための方法として有効であると考えられる。また、“座位での下衣操作獲得の見込みが有った”と回答した OTR も、座位での下衣操作を自立に導くことが出来た経験が有る者が有意に多かった。しかし、他の実施理由と訓練結果の間には有意な関係は認められなかった。このことより、片麻痺者の座位での下衣操作を自立させるためには、自立の予測をたてて、訓練を実施することが必要であると考えられる。

Ⅳ. 座位での下衣操作訓練を行うことの意義と今後の課題について

上記で述べたように、排泄動作障害のある片麻痺者にとって、排泄動作を自立することは重要な課題であり、OTR はさらなるアプローチを検討していく必要がある。そこで、立位保持能力が低く、立位での下衣操作が困難な片麻痺者

に対して、座位で下衣操作を行う方法が提案されている^{12,37-40)}。座位は、立位よりも早期に獲得が可能であり、立位保持が自立する割合に比べ高いとの報告⁵²⁾や、排泄動作に介助を要している片麻痺者の多くは、座位での自立度は高いが、立位では要介助の傾向が高いとの報告がある⁵³⁾。このことから、立位での下衣操作が困難な片麻痺者でも、座位保持は自立する可能性が高いことが考えられ、座位での下衣操作を行うことで、下衣操作が自立できる可能性がある。また、立位よりも座位の方が早期に獲得できるため、下衣操作を座位で行うことで、早期に獲得できる見込みがあることも考えられる。立位での下衣操作が困難な片麻痺者が座位での下衣操作を自立できた場合、下衣操作の介助が必要でなくなるため、介助される側の精神的負担が軽減できる可能性や、介助する側の身体的負担や精神的負担も軽減できる。さらには、自宅退院も視野に入れることが出来る可能性が生まれるといった利点がある。このような点に、OTRが積極的に座位での下衣操作にアプローチをする意義と必要性があると思われる。

本研究の結果から、座位での下衣操作を実施し、自立に導くことが出来なかったOTRも存在した。これは、座位での下衣操作が難易度の高い動作であったことが推測される。座位での動作に影響を与える要因としては、下肢の運動麻痺と体幹機能が報告されている⁵⁴⁾。このことから、片麻痺者の有する機能・能力が不十分であった可能性が考えられる。また、座位での下衣操作を行う方法として、左右の臀部を交互に上げて体重支持を行い、下衣操作を行う方法^{12,37-39)}と臀部を浮かせて中腰の姿勢を保ち、下衣操作を行う方法がある³⁹⁾ことから、座位での下衣操作を行う方法によっても、座位での下衣操作の自立に結びつき易さがあると思われる。以上より、今後は座位での下衣操作を行う方法とそれに必要な機能・能力との関係について検討していく必要があると考える。

まとめ

第三章の研究結果から、座位での下衣操作訓練を実施した経験のあるOTRは多く、座位での下衣操作は、立位保持能力が低い片麻痺者が自立できる動作で

あることが明らかとなった。このことから、立位保持能力が低い片麻痺者に対して、OTRは積極的に座位での下衣操作にアプローチを行う必要があることが示唆された。また、座位での下衣操作を自立するためには、左麻痺で非麻痺側の右上肢や右手指が自由に操作できること、麻痺側下肢の随意運動機能が中等度以上であること、座位での下衣操作を行うことが出来る程度の動的座位保持能力があること、精神機能に問題がなく、排泄自立への意欲が高いことといった条件が必要になる可能性が明らかとなった。

第四章

立位保持能力の低い脳卒中片麻痺者の下衣

操作を援助するための下着の考案

—座ったままで股が開ける下着の効果検証—

Step1：健常者を対象とした効果の検証

序 論

第一章および第二章から、残存機能・能力として、座位保持能力を活用したアプローチを実施する必要性が示唆された^{33, 42, 55)}。座位保持能力を活用したアプローチとして、“環境調整”の視点では、座るだけで排泄が可能な障害者用下着（以下、既存の障害者用下着）⁴¹⁾が市販されている。しかし、“既存の障害者用下着”は、臨床場面においてあまり使用されておらず、そうした報告も乏しいのが実状である。その理由として、“既存の障害者用下着”は、座るだけで股が開くようにデザインされてはいるものの、股の開口部の開きが不十分で実用性に欠けていること、またフィット感がなく、健常者が履くパンツと同様の快適さを感じる事が難しいことが考えられる。このような問題点をクリアできるような新たなパンツが考案されることは、立位保持能力が低い片麻痺者でも下衣操作を自立できる可能性が開けるものと考えられる。そこで第四章 Step1 の目的は、座ったままで股の開口部を簡便かつ十分に開くことのできる下着（以下、股割れパンツ）を試作し、健常者を対象に、開口部の開き具合や、陰部・肛門部の露出の有無を検証し、その有効性を明らかにすることとした。

股割れパンツの概要

“既存の障害者用下着”の問題点は、股の開口部の開きが不十分であり、陰部・肛門部の露出が不十分であること、フィット感がないことが考えられた。そこで、“既存の障害者用下着”に取り入れられている股割れ構造と重なり構造に改良を加えた（図 1）。この股割れ構造とは陰部・肛門部を露出し易いように股が割れている構造のことであり、重なり構造とは露出し易くなった陰部・肛門部を隠すことが可能な構造のことである。改良点は、両側の臀部にそれぞれ紐を装着し、その紐を引っ張ることで股が開く仕組みを加えた点である。また、健常者が履くパンツの構造・大きさを参考に作製し、フィット感がある“股割れ

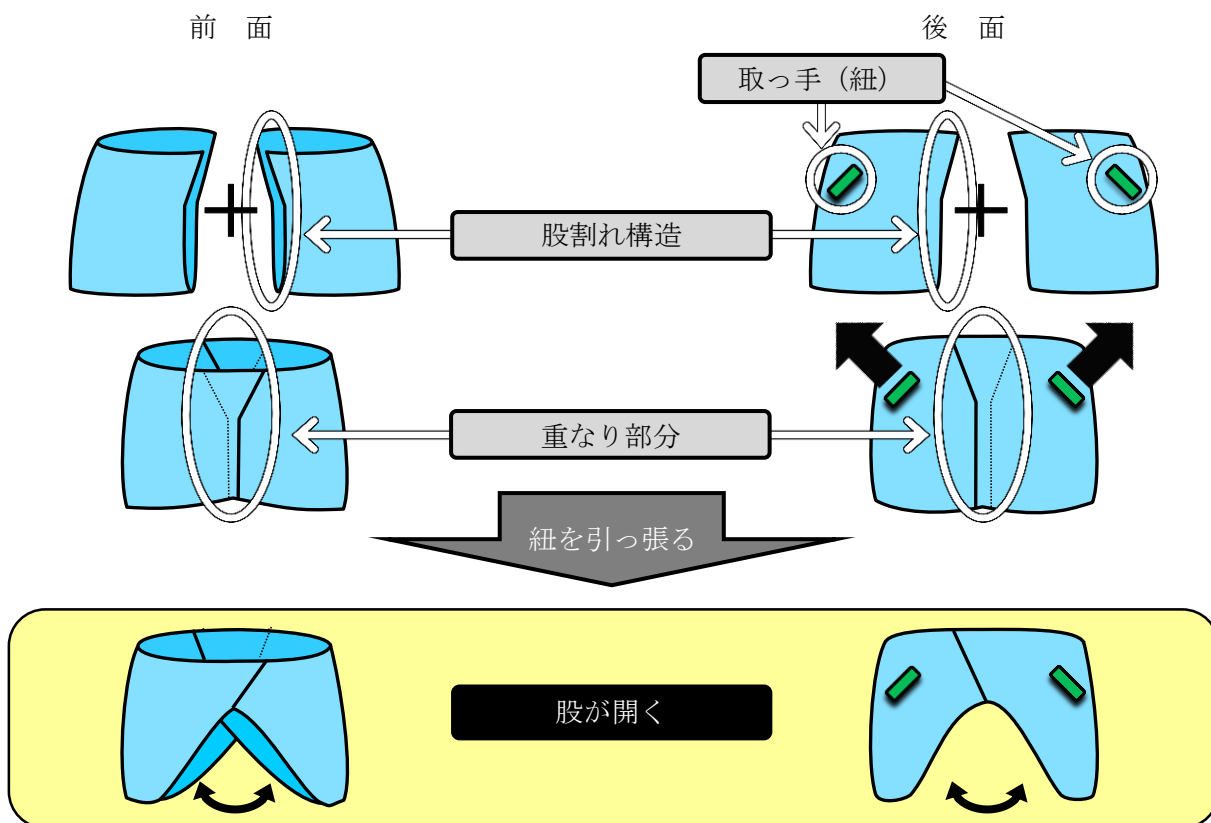


図1 股割れパンツの構造

パンツ”を試作した(図2)。

“股割れパンツ”の使用方は、片側の臀部を便座からやや浮かせた状態で、臀部にある紐を上方へ引っ張ると片側の股が開く。次に反対側の臀部を浮かせた状態で、臀部にある紐を上方へ引っ張るともう片側の股が開く。以上、二つの動作を行うことで陰部・肛門部の露出が可能となり、パンツを汚すことなく排泄が可能なデザインとした。



図2 既存の障害者用下着と股割れパンツの構造

研究方法

I. 対象

対象者は、本研究の趣旨に同意の得られた健常男性 5 名、年齢は 22～32 歳 (24.0±4.5 歳)、身長は 170.9±3.5 cm とした。

II. 股の開口部を開く動作・測定方法

開始肢位は、便座・鏡付き椅子に着座し、体幹垂直位で、足底を床面に設置した状態とした。その状態から、股割れ部分を開くための動作として、“既存の障害者用下着”では両大腿を開く動作を、“股割れパンツ”は臀部に装着された紐を上方に引っ張る動作を行ってもらった。それぞれの動作は、数回練習後、3 回行ってもらった。便座・鏡付き椅子 (図 3) とは、股の開口や陰部・肛門部の露出の有無を確認するために作製したものであり、設置された鏡に肛門部が反射し、肛門部を後方から観察可能にした椅子である。測定方法は、便座・鏡付き椅子の後方から、股の開口部を開く動作前後の股の開口の程度や陰部・肛門部の露出の有無を、デジタルカメラ 1 台を用いて記録した。また、それぞれのパンツのフィット感について、Visual Analog Scale (以下、VAS) を用いて、主観的な印象を調査した。調査方法は、対象者にそれぞれのパンツをはいてもらい、そのパンツのフィット感を、0.0 mm を“非常にフィットしていない”、100.0 mm を“非常にフィットしている”とする VAS の該当する位置に印を付けてもらった。

III. 分析方法

デジタルカメラで得られた写真を、画像処理ソフト Adobe Photoshop CS6 Extended (Adobe) を用いて、股の開口面積と便座内の面積を求め、その開口面積を便座内の面積で除して、股の開口割合を算出した。測定値は 3 回の股の開口部を開く動作前後の股の開口割合の平均値とした。動作前後の股の開口の程度を検討するために、“既存の障害者用下着”と“股割れパンツ”の股の開口割合を股の



図 3 便座・鏡付き椅子

開口部を開く動作前後で比較した。また、パンツの違いによる股の開口の程度を検討するために、股の開口部を開く動作前後の股の開口割合を“既存の障害者用下着”と“股割れパンツ”とで比較した。同時に陰部・臀部の露出の有無を確認した。

“既存の障害者用下着”と“股割れパンツ”の比較として、得られた VAS のデータより、“非常にフィットしていない”から印の位置までの長さを計測した後、その数値を百分率に置き換えてパンツのフィット感を算出し、比較した。その値が高いほど、パンツがフィットしていることを示す。

統計解析として、股の開口部を開く動作前後やパンツの違いによる股の開口割合の比較、パンツの違いによるフィット感の比較には Wilcoxon の符号付順位検定を用いた。統計解析ソフトは、SPSS Statistics17.0 を用い、危険率 5%未満を有意とした。

結 果

表 17 に股の開口部を開く動作前後およびパンツの違いによる股の開口割合の比較結果を示す。“既存の障害者用下着”の開口割合は、股の開口部を開く動作前に比べ動作後で有意に大きかった ($p < 0.05$)。また、“股割れパンツ”の股の開口割合も、動作前に比べ動作後で有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。どちらのパンツも動作後で有意に大きい値を示したため、パンツの違いによる股の開口割合を検討した。その結果、股の開口部を開く動作前の股の開口割合は、“股割れパンツ”に比べ“既存の障害者用下着”で有意に大きかった ($p < 0.05$)。また、動

表 17 股の開口部を開く動作前後およびパンツの違いによる開口割合の比較

	既存の障害者用下着	股割れパンツ
股の開口部を開く動作前 (%)	1.4 (0.9–8.0)	0.0 (0.0–0.0) [†]
股の開口部を開く動作後 (%)	2.5 (2.5–10.2)*	45.8 (45.7–59.7)* [†]

表記数字は中央値(25%–75%), Wilcoxon の符号付順位検定を使用

股の開口部を開く動作前後での開口割合の比較: * $P < 0.05$.

パンツの違いによる開口割合の比較: [†] $P < 0.05$.

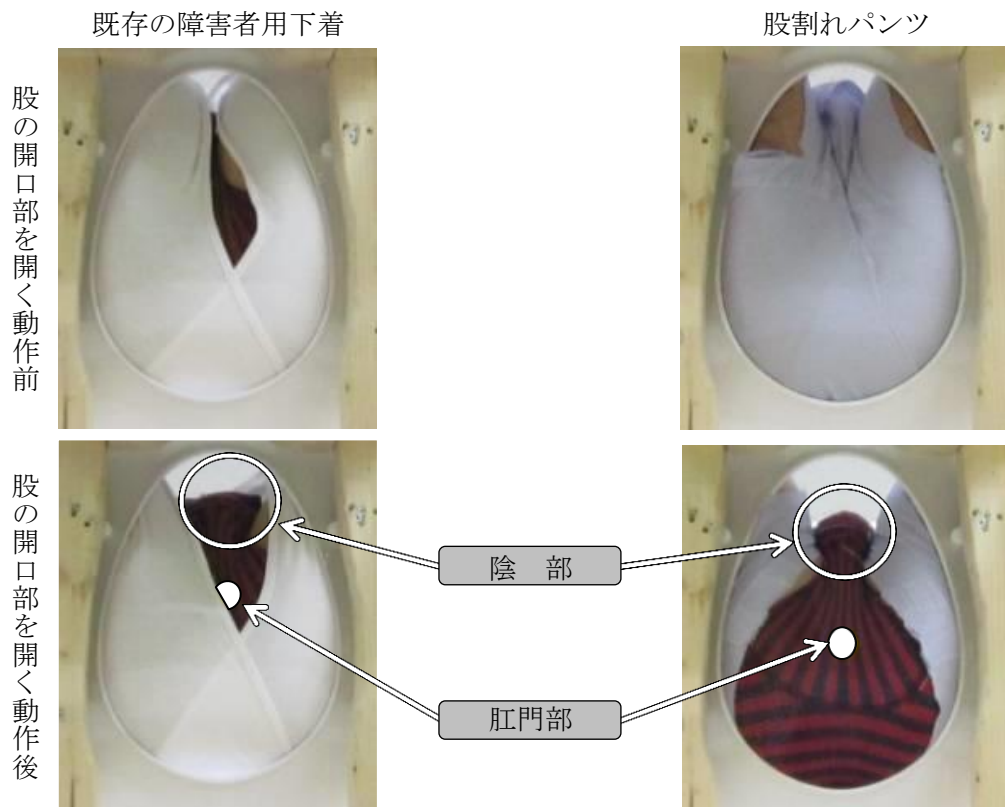


図4 陰部・肛門部の露出の比較

表 18 パンツの違いによるパンツのフィット感の比較

	既存の障害者用下着	股割れパンツ
フィット感	39.0 (37.0-57.0)	70.0 (66.0-74.0)*

表記数字は中央値(25%-75%)

Wilcoxon の符号付順位検定を使用 : * $P < 0.05$

作後の股の開口割合は、“既存の障害者用下着”に比べ“股割れパンツ”で有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。

図 4 に陰部・肛門部の露出の比較結果を示す。股の開口部を開く動作前の陰部・肛門部は“既存の障害者用下着”でも“股割れパンツ”でもどちらも露出していなかった。動作後において、“既存の障害者用下着”では陰部の露出が十分に可能であったが、肛門部の露出は不十分であった。一方、“股割れパンツ”では陰部・肛門部の露出が十分に可能であった。

パンツの違いによるパンツのフィット感の比較結果を表 18 に示す。パンツのフィット感は、“既存の障害者用下着”に比べ“股割れパンツ”で有意に高い値を示した ($p < 0.05$)。

考 察

I. “既存の障害者用下着”の問題点

本研究結果より、“既存の障害者用下着”は、座ったままでも股の開口部を開くことが可能であるものの、肛門部の露出が不十分であることが明らかとなった。これは、“既存の障害者用下着”をはいて排泄を行った際に、パンツが汚れてしまう可能性が高いことを意味している。また、座っただけで既に股が開口しており、常に股の開口部が開いている状態であることも明らかとなった。これは、このパンツをはいた際に、装着者の肌が見えてしまう状況であることを意味しており、装着者に羞恥心を与えてしまう可能性があると思われる。肛門部が露出する程度の股の開口が不十分であった理由や座っただけで既に股が開口してしまう理由としては、パンツのフィット感がないことや股の重なり構造が大きいことが考えられる。

II. “股割れパンツ”の利点

“股割れパンツ”の股の開口部は、股の開口部を開く動作前では閉じており、動作後では十分に開き、陰部・肛門部の露出も可能であることが明らかとなった。このことから、このパンツをはいて排泄を行った場合でも、パンツを汚さずに排泄が可能であると思われる。“股割れパンツ”の股の開口部が十分に開いた理由として、重なり構造部分を出来る限り小さくしたこと、フィット感が出るよう作製したこと、臀部に付いた紐を引っ張ることで股の開口部を開口できる仕組みにしたことが考えられる。これより、“股割れパンツ”は、座ったままでも股の開口部を十分に開くことが可能であり、“既存の障害者用下着”よりも有効であることの可能性が示唆された。

III. “股割れパンツ”の問題点と応用の可能性

“股割れパンツ”の問題点として、片麻痺者の使用が難しいと思われる点である。今回試作した“股割れパンツ”は、両側の臀部に付いた紐をそれぞれの側の手を使用して引っ張ることで股が開く仕組みである。片麻痺者は、片側の上下肢

に麻痺が出現し、自由に操作が可能な上下肢は片側のみである場合が多い。このパンツを片麻痺者に着用させた場合、非麻痺側の臀部の紐を非麻痺側手で引っ張ることは可能と思われるが、麻痺側の臀部の紐までは非麻痺側手が届かず、麻痺側の臀部の紐を引っ張ることは困難であることが予想される。そのため、片麻痺者が現状の“股割れパンツ”を使用することはまだ難しいと考える。

排泄動作の障害を伴うと、排泄動作の介護を受けることで、心理面に大きく影響を与える^{1,2,4)}ことや、おむつを着用することで、認知症を進行させてしまう可能性が大きい⁵¹⁾ことが報告されている。しかし、自助具や福祉用具を使用することでADLの自立を促進することが可能になる⁵⁶⁾。そこで、片麻痺者でも使用可能なパンツが開発されることは、片麻痺者の下衣操作障害を軽減させる可能性が考えられる。また、排泄介護による片麻痺者の精神的負担を軽減させると同時に認知症の進行の予防に繋がる可能性もある。そのため今後は、片麻痺者が非麻痺側手を使用して股を開くことが可能となるよう改良し、実際の片麻痺者を対象として、その使用効果や有効性について検討したい。

まとめ

座ったままでも股の開口部が開き、排泄が可能になる下着として、“既存の障害者用下着”よりも今回新たに試作した“股割れパンツ”の方が有効である可能性が示唆された。Step2では、脳卒中片麻痺者が片手でも使用できるよう改良を加え、実際の片麻痺者でも股の開口部を十分に開くことが可能であるか、陰部・肛門部の露出を十分に可能であるかという点について追及していく。

Step2：脳卒中片麻痺者を対象とした効果の検証

序 論

第一章および第二章から、残存機能・能力として、座位保持能力を活用したアプローチを実施する必要性が示唆された^{33, 42, 55)}。座位保持能力を活用したアプローチとして、“環境調整”の視点では、座るだけで排泄が可能な障害者用下着（以下、既存の障害者用下着）⁴¹⁾が市販されている。しかし、“既存の障害者用下着”は臨床場面においてあまり使用されておらず、そうした報告も乏しいのが実状である。その理由として、この市販されている“既存の障害者用下着”は、座るだけで股が開くようにデザインされてはいるものの、股の開口部の開きが不十分で実用性に欠けており、フィット感もあまりないことが報告されている⁵⁷⁾。我々は、この問題点の解決策として、両臀部に紐をそれぞれ装着し、その紐を引っ張ることで股の開口部が開く下着（股割れパンツ）を考案した⁵⁷⁾。しかし、この“股割れパンツ”は、紐が両臀部に装着されているため、片麻痺者のように片側上肢に障害のある者にとっては操作が困難となる。この問題点をクリアできるようなパンツが実用化されることは、立位保持能力が低い片麻痺者でも下衣操作を自立できる可能性が開けるものと考える。そこで第四章 Step2の目的は、これまでに開発してきたパンツに改良を加え、立位保持能力の低い片麻痺者でも、股の開口部を座ったまま片手で簡便かつ十分に開くことが出来るパンツを作成し、その有効性を明らかにすることである。

試作した“片麻痺者用股割れパンツ”の概要

我々がこれまでに開発してきた“股割れパンツ”の問題点は、片手での操作が困難であることであった⁵⁷⁾。そこで、“股割れパンツ”の股割れ構造と重なり構造に加え、片手での操作が可能となるように、臀部に装着した紐を前面まで延長させたデザインとした（以下、“片麻痺者用股割れパンツ”）（図5, 6）。“片麻痺者用股割れパンツ”の使用方法は、片側の臀部を便座からやや浮かせた状態で、

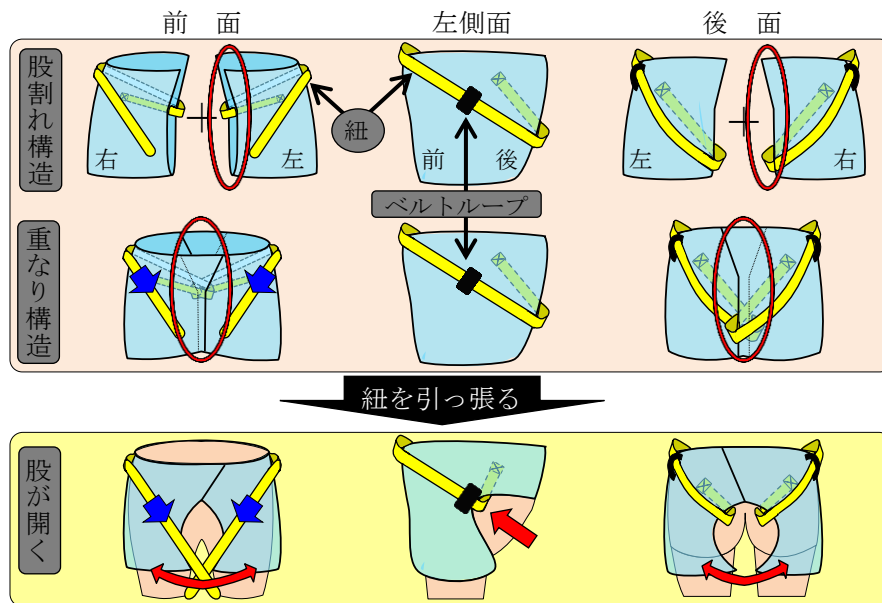


図5 片麻痺者用股割れパンツの構造



図6 股割れパンツの構造の変化

同側の紐を上方へ引っ張ると片側の股が開口できる。次に反対側の臀部を浮かせた状態で、臀部と同側にある紐を上方へ引っ張るともう片側の股が開口できる。この二つの動作を行うことで陰部・肛門部の露出が可能となり、パンツを汚すことなく排泄が可能となることを想定した。

研究方法

本研究の目的を明らかにするために、2段階にわたって実施した。

まず第1段階として、片麻痺者を対象に、試作した“片麻痺者用股割れパンツ”の股の開口部の開き具合や、陰部・肛門部の露出の程度を明らかにすることとした。次に第2段階として、下衣操作に介助を要している片麻痺者に“片麻痺者用股割れパンツ”を着用してもらい、その有効性を明らかにすることとした。どちらの対象者にも、面接調査時に本研究の趣旨と内容、得られたデータは研究の目的以外には使用しないこと、および個人情報の漏洩に注意することを説明し、理解を得た上で協力を求めた。また、研究への参加は自由意志であることを説明し、書面にて同意を得てから進めた。

<第1段階：股の開口部の開口割合と陰部・肛門部の露出の有無の検証>

I. 対象

対象者は、片麻痺者のうち、本研究の趣旨に同意の得られた11名とした。また、対象者の選択基準として、対象疾患は脳出血、脳梗塞、くも膜下出血とし、以下の除外基準を用い、対象者を選択した。

1. 初回発症でない者
2. バイタルサインが安定していない者
3. 意識障害のある片麻痺者や重度の失語症等で指示理解が困難な者
4. 運動機能や言語機能の低下による意思伝達の障害が困難な者
5. 著しい運動失調や整形疾患を合併している者
6. 介助なしで座位保持・立位保持が困難な者

II. 調査項目・調査方法

1. 股の開口部の開口割合と陰部・肛門部の露出の有無

開始肢位は、試作品をズボンの上から着用させ、 図7 便座・鏡付き椅子



便座・鏡付き椅子（図 7）に着座し、体幹垂直位で、足底を床面に設置した状態とした。その状態から、股の開口部を開く動作として、“片麻痺者用股割れパンツ”は臀部に装着された紐を非麻痺側上肢で引っ張る動作を行ってもらった。それぞれの動作は、数回練習後、3 回行ってもらった。便座・鏡付き椅子とは、股の開口や陰部・肛門部の露出の有無を確認するために作製したものであり、設置された鏡に陰部・肛門部が反射し、陰部・肛門部を後方から観察可能にした椅子である。測定方法は、便座・鏡付き椅子の後方から、股の開口部を開く動作前後の股の開口の程度や陰部・肛門部の露出の有無を、デジタルカメラ 1 台を用いて記録した。

2. 基本情報

基本情報の評価は、年齢、性別、診断名、合併症、発症後期間、麻痺側、体重について、カルテから情報収集を行った。

3. 下衣操作能力

下衣操作能力の評価には、FIM¹¹⁾ の「トイレ動作」の項目を使用した。「トイレ動作」の得点は、“完全自立”を 7 点、“修正自立”を 6 点、“監視”を 5 点、“最小介助”を 4 点、“中等度介助”を 3 点、“最大介助”を 2 点、“全介助”を 1 点として、7 段階の採点基準に従い、評価した。しかし、FIM の「トイレ動作」の項目は、下衣操作だけでなく会陰部の清拭も含まれている。そのため本研究では、会陰部の清拭は評価から除外し、下衣操作のみで評価し、評価は担当スタッフが評価した。

4. 運動麻痺

上下肢および手指の運動麻痺の評価には、Br.Stage⁴³⁾ を用いた。

5. 感覚機能

上下肢および手指の感覚機能の評価は、表在覚について非麻痺側の同部位と比較して、どのように感じるかを正常、鈍麻、脱失の 3 段階で評価した。

6. 非麻痺側下肢筋力

非麻痺側下肢筋力の評価として、非麻痺側膝伸展筋力を測定した。非麻痺側膝伸展筋力の測定には、ハンドヘルドダイナモメーター（アニマ社 μ tasF-1）

を使用した。測定は2回行い、1回の測定の間には十分な休憩を挟んだ。測定値は2回の測定の平均値を用い、各対象者それぞれの体重で除した値(kgf/kg)を算出した。

7. 体幹機能

体幹機能の評価には、妥当性が確認されており、簡便に評価可能な Trunk Control Test (TCT)⁴⁴⁾を使用した。

8. 座位保持能力

座位保持能力の評価には、動的座位保持能力の評価が可能な FRT⁴⁵⁾を用いて評価した。座位での FRT は、Tyson ら⁴⁶⁾によって応用され、信頼性や妥当性も報告されている。測定は2回行い、平均値を測定値とした。

III. 分析方法

デジタルカメラで得られた写真を、画像処理ソフト Adobe Photoshop CS6 Extended (Adobe) を用いて、股の開口面積と便座内の面積を求め、その開口面積を便座内の面積で除して、股の開口割合を算出した。測定値は3回の股の開口割合の平均値とした。試作品の効果検証として、股の開口割合と陰部・肛門部の露出の有無を股の開口部を開く動作前後で比較した。下衣操作非自立群でも股の開口部を十分に開くことが可能かを検討するために、下衣操作自立群と比較を行った。同時に陰部・臀部の露出の有無を確認した。また、自立群と非自立群の特徴も比較した。なお、下衣操作の自立群と非自立群の分類方法は、下衣操作の評価が7点・6点の場合を「自立群」、5点以下の場合を「非自立群」とした。

統計解析として、股の開口部を開く動作前後の開口割合の比較には Wilcoxon の符号付順位検定を用い、自立群と非自立群の開口割合の比較には Mann-Whitney の U 検定を用いた。また、自立群と非自立群との特徴の比較として、年齢、発症後期間、非麻痺側下肢筋力、TCT 合計点、TCT 下位項目得点、座位 FRT 値の比較には Mann-Whitney の U 検定を用い、性別、診断名、合併症、麻痺側、Br.Stage、感覚機能、移動手段の比較には χ^2 検定を行った。統計解析ソ

フトは、SPSS Statistics17.0 を用い、危険率 5%未満を有意とした。

＜第 2 段階：“片麻痺者用股割れパンツ”の使用効果の検証＞

I. 対象

対象者は、Step1 の対象者のうち下衣操作に介助を要しており、本研究の趣旨に同意の得られた 3 名に加え、下衣操作に介助を要している片麻痺者で、新たに本研究の趣旨に同意の得られた 2 名の合計 5 名とした。下衣操作能力の評価には、Step1 と同様に FIM¹¹⁾ の「トイレ動作」の項目を使用し、5 点以下の者を対象とした。

II. 調査項目・調査方法

対象者に“片麻痺者用股割れパンツ”を着用させ、座ったまま片手で“片麻痺者用股割れパンツ”の操作後に、排泄を行ってもらった。その後、使用効果の検証として、以下の項目について調査を行った。

1. 排泄後の“片麻痺者用股割れパンツ”の汚染の有無

“片麻痺者用股割れパンツ”の有効性の検証として、片手で“紐引き股割れパンツ”を操作し排泄を行った後に、“片麻痺者用股割れパンツ”の汚染の有無を確認した。

2. “片麻痺者用股割れパンツ”の装着感・使用した印象

“片麻痺者用股割れパンツ”の装着感および使用感について、VAS を用いて、対象者の主観的な印象を調査した。調査方法は、対象者に“片麻痺者用股割れパンツ”をはいてもらい、そのパンツの装着感について、0.0 mmを“非常に悪い”、100.0 mmを“非常によい”とする VAS の該当する位置に印を付けてもらった。また、“片麻痺者用股割れパンツ”の使用感についても、同様の方法で調査した。

3. 排泄に対する満足度

普段の下衣操作に介助を要して排泄を行っていることに対する満足度と、“片麻痺者用股割れパンツ”を使用し排泄を行ったことに対する満足度を調査

した。調査方法は、VAS を使用し、0.0 mmを“非常に不満である”、100.0 mmを“非常に満足している”とする VAS の該当する位置に印を付けてもらった。

Ⅲ. 分析方法

データは単純集計を行い、“片麻痺者用股割れパンツ”の有効性を検証することとした。また、普段の介助による排泄と“片麻痺者用股割れパンツ”使用時の排泄との排泄に対する満足度の比較には、Wilcoxon の符号付順位検定を行った。統計解析ソフトは SPSS Statistics17.0 を用い、いずれの検定も危険率 5%未満を有意とした。

結 果

<第 1 段階：股の開口部の開口割合と陰部・肛門部の露出の程度の検証>

表 19 に下衣操作自立群と非自立群の特徴の比較結果を示す。自立群と非自立群で比較した結果、非自立群は自立群に比べ、TCT 合計点、TCT 下位項目の非麻痺側・麻痺側への寝返りおよび起き上がりが有意に低下していた ($p<0.05$)。また、移動手段は車椅子の者が多く ($p<0.05$)、性別や麻痺側で有意な差が認められた ($p<0.01$)。しかし、TCT 下位項目の端座位保持や Br.Stage、感覚機能、非麻痺側下肢筋力、座位 FRT 値といった項目については、有意な差が認められなかった。

表 20 に下衣操作自立群と非自立群の股の開口部の開口割合の比較結果を示す。股の開口部の開口割合は、股の開口部を開く動作前に比べ動作後で、自立群も非自立群もどちらも有意に増加していた ($p<0.05$)。どちらの群でも動作後で有意に大きい値を示したため、2 群間で開口割合の比較を行った。その結果、股の開口部を開く動作前後どちらも 2 群間で有意な差は認められなかった。

図 8 に陰部・肛門部の露出の比較結果を示す。陰部・肛門部の露出は、股の開口部を開く動作前は自立群も非自立群もどちらも露出していなかった。しかし、動作後では自立群も非自立群もどちらも十分に可能であった。

表 19 下衣操作自立群と非自立群の特徴の比較

	自立群 (n = 5)	非自立群 (n = 6)	P 値
年齢 (歳) †	65.0 (62.0-68.0)	80.0 (77.5-81.8)	0.082
性別 (名) †† : 男性 / 女性	5 / 0	1 / 5	0.006**
診断名 (名) †† : 脳梗塞 / 脳出血 / くも膜下出血	1 / 4 / 0	4 / 2 / 0	0.122
合併症 (名) 重複含む †† : 高血圧症 / 糖尿病 / 高脂血症 / その他	4 / 1 / 0 / 1	4 / 1 / 1 / 0	0.572
発症後期間 (ヶ月) †	20.0 (15.0-61.0)	114.5 (69.0-129.3)	0.144
麻痺側 (名) †† : 右側 / 左側	5 / 0	1 / 5	0.006**
Br. Stage (名)			
上肢 †† : I / II / III / IV / V / VI	0 / 2 / 2 / 0 / 0 / 1	0 / 5 / 0 / 1 / 0 / 0	0.155
手指 †† : I / II / III / IV / V / VI	2 / 2 / 0 / 0 / 0 / 1	4 / 0 / 0 / 2 / 0 / 0	0.132
下肢 †† : I / II / III / IV / V / VI	0 / 0 / 2 / 2 / 0 / 1	0 / 1 / 5 / 0 / 0 / 0	0.155
感覚機能 (名)			
上肢 †† : 正常 / 鈍麻 / 脱失	1 / 4 / 0	2 / 3 / 1	0.497
手指 †† : 正常 / 鈍麻 / 脱失	1 / 4 / 0	2 / 3 / 1	0.497
下肢 †† : 正常 / 鈍麻 / 脱失	2 / 3 / 0	2 / 3 / 1	0.632
非麻痺側下肢筋力(kgf/kg) †	0.26 (0.23-0.32)	0.23 (0.16-0.33)	0.462
TCT 合計点 (点) †	100.0 (74.0-100.0)	49.0 (49.0-58.0)	0.015*
1. 麻痺側への寝返り (点) †	25.0 (12.0-25.0)	6.0 (0.0-12.0)	0.019*
2. 非麻痺側への寝返り (点) †	25.0 (25.0-25.0)	12.0 (12.0-12.0)	0.044*
3. 端座位保持 (点) †	25.0 (25.0-25.0)	25.0 (25.0-25.0)	1.000
4. 仰臥位から座位への起き上がり (点) †	25.0 (12.0-25.0)	12.0 (3.0-12.0)	0.026*
座位 FRT 値(cm) †	26.0 (23.0-37.0)	24.5 (21.5-26.8)	0.463
移動手段 (名) †† : 杖歩行・歩行器 / 車椅子	3 / 2	0 / 6	0.026*

表記数字は中央値(25%-75%)

Br. Stage: Brunnstrom Stage; TCT: Trunk Control Test; FRT: Functional Reach Test

†: Mann-Whitney の U 検定 ; †† : χ^2 検定 ; * : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$

< 第 2 段階 : “片麻痺者用股割れパンツ” の使用効果の検証 >

“片麻痺者用股割れパンツ”を片手で操作し排泄を行ってもらった結果、全対象者で“片麻痺者用股割れパンツ”の汚染は認められなかった。しかし、開いた股の開口部の戻りは不十分であった。“片麻痺者用股割れパンツ”の装着感は 73.0

(56.0-87.0) % と多くの対象者が良い装着感を感じており、使用感は 55.0

(55.0-76.0) % であった。また、排泄に対する満足度は、普段の下衣操作に介助を要して排泄を行っていることに対する満足度に比べ、“片麻痺者用股割れパンツ”を使用し排泄を行ったことに対する満足度の方が有意に高い値を示した

($p < 0.05$) (表 21)。

表 20 下衣操作自立群と非自立群の股の開口部の開口割合の比較

	自立群(n = 5)	非自立群(n = 6)
股の開口部を開く動作前(%)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)
股の開口部を開く動作後(%)	64.8 (54.8-72.8) *	59.1 (56.6-60.8) *

表記数字は中央値(25%–75%)

股の開口部を開く動作前後での開口割合の比較：Wilcoxon の符号付順位検定, * $P < 0.05$.

自立群と非自立群での開口割合の比較：Mann-Whitney の U 検定

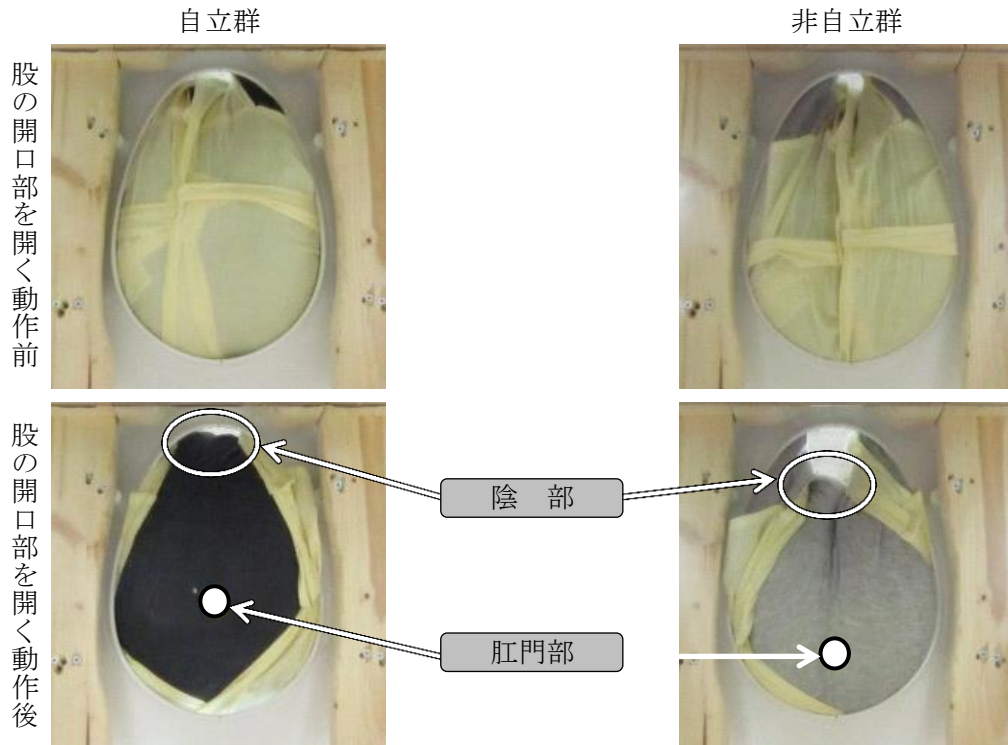


図 8 陰部・肛門部の露出の比較

表 21 片麻痺者用股割れパンツ使用前後の排泄に対する満足度

	非自立群 (n = 5)	
	片麻痺者用股割れパンツ使用前	片麻痺者用股割れパンツ使用后
排泄満足度 (%)	48.0 (44.0–58.0)	64.0 (56.0–76.0)*

表記数字は中央値 (25–75%)

Wilcoxon の符号付順位検定, * : $p < 0.05$

考 察

I. “片麻痺者用股割れパンツ”の利点

本研究結果より、“片麻痺者用股割れパンツ”は、立位保持能力が低く下衣操作に介助を要している片麻痺者でも、座ったまま片手で股の開口部を開くことが

可能であり、パンツの汚染なく排泄が可能であることが明らかとなった。また、このパンツを着用することで、排泄に対する満足度も向上することが明らかとなった。これは、立位保持能力が低く下衣操作に介助を要していた片麻痺者が、下衣操作のうちの下着の操作を自力で行い、排泄をしたことで、達成感が得られたのではないかと考える。これより、“片麻痺者用股割れパンツ”は、立位保持能力が低く下衣操作に介助を要している片麻痺者の下衣操作を助けるパンツとして有効であった可能性が示唆された。

II. “片麻痺者用股割れパンツ”の問題点

“片麻痺者用股割れパンツ”の問題点としては、開いた股の開口部の戻りが不十分な点である。今回試作した“片麻痺者用股割れパンツ”は、立位保持能力が低く下衣操作に介助を要す片麻痺者用に試作をした。そのため、片麻痺者が特別な操作をすることなく、立ち上がった際に、開いた股の開口部が戻ることを想定していた。しかし、本研究の結果より、立ち上がっただけでは開いた股の開口部の戻りは不十分であった。その理由として、付着している紐とパンツ本体の生地との摩擦が大きかったことや構造上の問題が考えられる。そのため、“片麻痺者用股割れパンツ”の実用性向上に向けて、さらなる改良が望まれる。

III. “片麻痺者用股割れパンツ”の応用の可能性

上記に述べたが、排泄動作の障害を伴うと、排泄動作の介護を受けることで、心理面に大きく影響を与える^{1,2,4)}ことや、おむつを着用することで、認知症を進行させてしまう可能性が大きい⁵¹⁾と報告されている。排泄動作の障害を伴っている片麻痺者の多くは、立位保持が不安定または困難である場合が多い²³⁾。しかし、下衣操作障害を伴っている片麻痺者でも、下衣操作を自立している片麻痺者と同程度の座位保持能力が残存していることが報告されている⁵⁵⁾。そこで、残存している座位保持能力を活用し、座ったまま片手で使用可能なパンツが開発されることは、排泄介護による片麻痺者の精神的負担を軽減させると同時に認知症の進行の予防にも繋がる可能性が考えられる。本研究の結果より、“片麻痺者用股割れパンツ”は、立位保持能力が低く下衣操作に介助を要している

片麻痺者でも、座ったまま片手で股の開口部を開くことができたが、開口部の戻りが不十分であることが明らかとなった。そのため今後は、開いた股の開口部が戻るようにパンツを改良する必要があると考える。

まとめ

Step2では、立位保持能力が低く下衣操作に介助を要している片麻痺者でも下衣操作障害が改善するような新たなパンツとして、座ったまま片手で股の開口部を簡便かつ十分に開くことのできる“片麻痺者用股割れパンツ”を試作し、その有効性について検証した。その結果、そのような片麻痺者でも、座ったまま片手で股の開口部を十分に開き、陰部・肛門部の露出も十分に可能であることだけでなく、パンツの汚染もなく排泄を行うことが可能であったことが明らかとなり、“片麻痺者用股割れパンツ”が有効である可能性が示唆された。しかし、開いた股の開口部の戻りが不十分であったため、今後はその点を改良していく予定である。

総括

本研究では、介護負担や自宅退院に影響を及ぼす脳卒中片麻痺者の下衣操作障害に注目した。その中でも立位保持能力が低く、下衣操作障害を伴っている片麻痺者に焦点を当て、①その対象者に対する下衣操作訓練の現状の確認および欠けている視点など問題解決の手掛かりの検討（第一章・第二章）を行った。その後、得られた手掛かりから、②座位での下衣操作といった“動作方法の変更”に関する実施状況の調査とその効果検討（第三章）、③衣服の工夫といった“環境調整”に関する取り組みとその効果検討（第四章）を行い、以下の結果を得た。

第一章：脳卒中片麻痺者の排泄動作障害の軽減に向けた訓練の現状と問題点

－Step1：文献レビューによる検討－

はじめに、片麻痺者の下衣操作障害の改善に向けて、下衣操作障害に関する現状の把握および未解決の問題や欠けている視点を明らかにするために、文献から調査を行った。

文献検索の結果、片麻痺者の下衣操作障害の軽減に向けた取り組みでは、“機能・能力障害の改善”に対する取り組みが重視され、“動作方法の変更”や“環境調整”に視点をおいた取り組みは希薄であることが明らかとなった。このことから、このような点に着目したりハビリテーションアプローチを追究することで、片麻痺の下衣操作の自立に向けた新たな対応策が展開できる可能性が考えられた。

－Step2：臨床現場で働いている OTR に対するアンケート調査からの検討－

次に、Step1 と同様の視点で、臨床現場で働いている OTR に対するアンケート調査から検討を行った。

その結果、機能・能力障害に対する訓練に焦点を当てて実施する OTR が多く、個々の片麻痺者の残存機能・能力に応じた訓練・指導という視点でのアプロー

チは希薄である可能性が示唆された。そのため、個々の脳卒中片麻痺者の残存機能・能力を生かした動作方法の提案を実施することで、立位保持能力が低い片麻痺者でも下衣操作障害を改善できる可能性がある事が考えられた。

第二章：立位保持能力が低く、下衣操作障害を有する

脳卒中片麻痺者の残存機能・能力の顕在化

第二章では、排泄動作中の下衣操作に介助を要している片麻痺者の残存機能・能力を明らかにすることを目的として、片麻痺者 11 名を対象に、運動麻痺や感覚機能、非麻痺側下肢筋力、体幹機能、起居動作能力、座位保持能力、下衣操作能力を調査し、下衣操作自立群と非自立群の 2 群間で比較した。

その結果、下衣操作非自立群は自立群に比べて、体幹機能や寝返り・起き上がりといった起居動作能力が有意に低下していた。しかし、座位保持能力は静的・動的のいずれにも有意差は認められず、非自立群でも自立群と同等の座位保持能力を有していることが明らかとなった。このことから、下衣操作の獲得に向けて、片麻痺者の残存機能・能力の中でも座位保持能力を生かした取り組みである“動作方法の変更”や容易に着脱が可能な下衣の工夫といった“環境調整”について検討する必要性が考えられた。

第三章：立位保持能力が低く、下衣操作障害を有する

脳卒中片麻痺者に対する座位での下衣操作訓練の現状と課題

第三章では、立位保持能力が低い片麻痺者に対して、座位での下衣操作を自立するための訓練指導の手掛かりを得ることを目的として、研究を実施した。

その結果、座位での下衣操作は、立位保持能力が低い片麻痺者が自立できる動作であることが明らかとなった。また、座位での下衣操作を自立するためには、左麻痺で非麻痺側の右上肢や右手指が自由に操作できること、麻痺側下肢の随意運動機能が中等度以上であること、座位での下衣操作を行うことが出来る程度の動的座位保持能力があること、精神機能に問題がなく、排泄自立への意欲が高いことといった条件が必要になる可能性が明らかとなった。このこと

から、立位保持能力が低い片麻痺者に対して、OTRは積極的に座位での下衣操作にアプローチを行う必要があることが示唆された。

第四章：脳卒中片麻痺者の下衣操作を援助するための下着の改良 －座ったままで股が開ける下着の効果検証－

－Step1：健常者を対象とした効果の検証－

Step1では、立位保持能力が低く、下衣操作に介助を要す片麻痺者でも、座ったままで股の開口部を簡便かつ十分に開くことのできる“股割れパンツ”を試作し、その有効性を明らかにすることとした。

その結果、座ったままでも股の開口部が開き、排泄が可能になる下着として、“既存の障害者用下着”よりも今回新たに試作した“股割れパンツ”の方が有効である可能性が示唆された。

－Step2：脳卒中片麻痺者を対象とした効果の検証－

最後に、Step1で試作した下着に、片麻痺者が片手でも使用できるよう改良を加え、“片麻痺者用股割れパンツ”を試作し、その有効性について検証した。

その結果、片麻痺者でも座ったまま片手で股の開口部を十分に開き、陰部・肛門部の露出も十分に可能であることだけでなく、パンツの汚染もなく排泄を行うことが可能であったことが明らかとなり、“片麻痺者用股割れパンツ”が有効である可能性が示唆された。

本研究の限界として、対象者数が少なかったことや今回考案した“片麻痺者用股割れパンツ”がウォシュレットに対応できるのか未検証であることがあげられる。対象者数が少なかったことに関しては、認知機能は正常であるが、急性期・回復期でのリハビリテーションを受けた後も下衣操作障害を残している者を対象としたため、対象者数が少なくなったことが考えられる。また、“片麻痺者用股割れパンツ”がウォシュレットに対応できるのかという点について、今回の着眼点は、十分に股部分を開くことができ、汚染なく排泄が可能かという点であるため、ウォシュレットの対応に関しては検討していない。今後は、上記の点について、検証を続ける必要があると考える。

結 語

脳卒中片麻痺者のリハビリテーションにおいて、自宅退院に向けて大きな鍵を握るのが ADL の自立である。その中でも排泄動作は、自立達成が難しい課題であり、多くの場合、片麻痺者も指導に当たる OTR も直面する壁となっている。とりわけ、立位保持能力が低い片麻痺者では、下衣の着脱操作が困難なため、いかにして下衣操作の自立を図るかということが重要な課題であり、本研究の命題であった。

本研究により、現状の作業療法場面では、“機能・能力障害の改善”に対する取り組みが偏重され、“動作方法の変更”や“環境調整”といった個々の片麻痺者の残存機能・能力に合った取り組みの視点が欠けていることが浮き彫りにされた。一方、下衣操作障害を伴っている片麻痺者であっても、座位保持能力は下衣操作自立片麻痺者と同等であることが明らかとなった。これらの点に着目し、立位保持能力が低い片麻痺者であっても、立位を取らずに下衣操作ができるような“片麻痺者用股割れパンツ”を開発するに至った。試作された“片麻痺者用股割れパンツ”は、実証実験により、立位保持困難な片麻痺者でも座ったまま片手で股の開口部を十分に開くことが可能であり、かつ、パンツを汚すことなく排泄できることが実証され、片麻痺者のリハビリテーションに大きな可能性を提示することができた。座ったまま片手で使用可能なこのような下着の実現により、片麻痺者の精神的負担が軽減することや、認知症の進行の予防に繋がることも期待される。

今後の課題としては、股の開口部の戻りが不十分であるという問題に改良を加え、実用性を高めることがあげられる。こうした点に焦点を当て、さらに研究を継続して行きたい。

謝 辞

本研究を遂行するにあたり、ご理解とご協力をいただきました全ての対象者の皆様に深く感謝申し上げます。また、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の對馬 均教授におかれましては、終始あたたかい励ましのお言葉、並びに多大なるご指導を賜りましたことを深く感謝申し上げます。

そして、データ収集にご協力いただきました医療法人ときわ会ときわ会病院ならびに老人保健施設明生園の皆様、一般財団法人黎明郷 弘前脳卒中・リハビリテーションセンターの皆様、弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻の学生および教職員の皆様に感謝申し上げます。

さらに、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、医療法人ときわ会西田傳理事長をはじめとするスタッフの皆様、一般財団法人黎明郷 弘前脳卒中・リハビリテーションセンターの保嶋実理事長をはじめとするスタッフの皆様に感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 村上賢一, 藤澤宏幸: 立位保持補助装置開発前のアンケート調査およびトイレ動作所要時間データの収集結果. 東北文化学園大学医療福祉ハ紀, 3:41-48, 2007.
- 2) 武藤友和: 訪問リハビリテーションの排泄行為における介護負担軽減の役割. 理学療法学, 37: 104-105, 2010.
- 3) 熊谷信二, 田井中秀嗣, 他: 高齢者介護施設における介護労働者の腰部負担. 産業衛誌, 47: 131-138, 2005.
- 4) Yu LC: The ISQ-P tool; measuring stress associated with incontinence. J Gerontol Nurs, 15: 9-15, 1989.
- 5) 徳田良英: 脳卒中片麻痺患者の退院先に関わる機能・能力障害, 経済状況, および家族状況. 茨城医療大紀, 2: 47-52, 1997.
- 6) 吉田和雄, 高田幹彦: 脳卒中回復期リハビリ開始時期による機能予後の違いについて—運動 FIM (Functional Independence Measure) を用いて—. 脳卒中, 28: 396-402, 2006.
- 7) Sakurai H, Tsujimura T, et al.: Determinants of Return to Home after Stroke: An Analysis Based on FIM Scores. J Phys Ther Sci, 23: 283-287, 2011.
- 8) Okuno Y, Miyasaka T, et al.: Factors Influencing the Outcome of Acute Rehabilitation: Functional Independence Measure Assessment at Discharge. J Phys Ther Sci, 24: 491-494, 2012.
- 9) Sakurai H, Sugiura Y, et al.: Determinants of Return to Home After Stroke: An Analysis Based on Families' Views. J Phys Ther Sci, 23: 673-677, 2011.
- 10) 菅野貴子, 永沢恵美子, 他: トイレ動作の難易度と立位バランス. 理学療法学, 21: 231, 1994.
- 11) Keith RA, Granger CV, et al.: The Functional Independence Measure; A new Tool for Rehabilitation. Advances in clinical rehabilitation2, pp6-18, Springer, New York, 1987.

- 12) 松永篤彦, 清水和彦: 排尿障害片麻痺者の理学療法 (排尿関連動作: トイレ動作, 座位, 立位, 移乗動作訓練を中心に). *Monthly Book Medical Rehabilitation*, 14 : 43-53, 2002.
- 13) Walker MF, Lincoln NB: Reacquisition of dressing skills after stroke. *Disabil and Rehabil*, 12: 41-43, 1990.
- 14) Walker MF, Lincoln NB: Factors influencing dressing performance after stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 54: 699-701, 1991.
- 15) 日本作業療法士協会: 作業療法白書 2005. *作業療法*, 25 : 25-53, 2006.
- 16) American Occupational Therapy Association: Occupational therapy practice framework: Domain & process (3rd edition). *Am J Occup Ther*, 68: S1-S48, 2014.
- 17) 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 : 1-6, 2010.
- 18) 紙本薫, 佐藤ます子, 他: 脳卒中患者における ADL の回復過程—継時的運動 FIM の測定とその回復曲線からの検討—. *名古屋市立病院紀要*, 30:63-68, 2007.
- 19) Trombly CA : Theoretical Foundations for Practice. In: Trombly CA. (ed) *Occupational therapy for physical dysfunction*, 4thed, pp15-27, Williams & Wilkins, Baltimore, 1995.
- 20) 佐藤章: 作業療法の理論 身体機能面からみた理論. 栗原トヨ子, 里村恵子 (編). *作業療法学 ゴールド・マスター・テキスト 1 作業療法学概論*. pp208-219, メジカルビュー社, 東京, 2012.
- 21) 古田常人: 治療学概論 身体障害における治療・援助. 長崎重信 (編). *作業療法学 ゴールド・マスター・テキスト 4 身体障害作業療法学*. pp18-49, メジカルビュー社, 東京, 2010.
- 22) 岩田研二, 岡西哲夫, 他: 在宅脳卒中片麻痺者の排泄動作自立者における下衣操作能力の検討. *PT ジャーナル*, 46 : 1137-1142, 2012.
- 23) 横塚美恵子, 阿部和也, 他: 脳血管障害片麻痺者における排泄動作と立位バランスの関係. *理学療法科学*, 20 : 289-292, 2005.

- 24) 鴻真一郎, 和田名美: 脳血管障害患者の退院時トイレ動作自立度の予測因子と転帰. 共済医報, 54: 42-45, 2005.
- 25) 的場裕子, 今井由美子, 他: 脳卒中片麻痺患者のトイレでの下衣上げ下げ動作能力の分析 (第二報). 作業療法, 24: 117, 2005.
- 26) 大堀具視: 片麻痺者における下衣上げ下げ動作時間と立位バランス能力の関係について. 北海道作療, 23: 8-11, 2006.
- 27) 中村有里: ズボンの着脱に着目したトイレ動作の検討—強度屈筋痙性を呈する右片麻痺患者の一症例—. 理療福岡, 15: 138-141, 2002.
- 28) 生田宗博, 進藤浩美, 他: 用便自立のための移乗動作の自立指導. OTジャーナル, 28: 6-13, 1994.
- 29) 鴻真一郎, 生田宗博: 脳卒中片麻痺患者が手すりを用いてズボンを上げ下げするための機能レベルと有効な手すりの位置の検討. 作業療法, 22: 452-462, 2003.
- 30) 鴻真一郎, 井村由子, 他: 脳卒中片麻痺患者における発症早期からのズボン上げ下ろし動作練習の経過. 作業療法, 28: 167-177, 2009.
- 31) 篠原幸人, 他 (編): 脳卒中治療ガイドライン 2009. pp.276-280, 協和企画, 2009.
- 32) 菅原洋子: 作業療法学全書 改訂第3版 第4巻 作業治療学1 身体障害. pp49-78, 協同医書, 東京, 2008.
- 33) 小池祐士, 小枝周平, 他: 脳卒中患者に対する排泄動作障害の軽減に向けた改善策について-文献レビューによる検討-. 医学と生物学, 157: 1017-1021, 2013.
- 34) 石川齊 (編): 作業療法技術ガイド 根拠と臨床経験にもとづいた効果的な実践のすべて. pp316-331, 文光堂, 1998.
- 35) Fisher AG: Occupational therapy intervention process model: A model for planning and implementing top-down, client-centered, and occupation-based interventions. Fort Collins, CO: Three Star Press, 2009.
- 36) Neistadt ME: Occupational therapy evaluation for adults: a pocket guide. Baltimore,

- MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- 37) 長崎重信監修, 木之瀬隆編: 作業療法学 ゴールド・マスター・テキスト 日常生活活動 (ADL) 福祉用具学. pp86-93, メジカルビュー社, 東京, 2012.
 - 38) 澤田雄二 (編): 考える作業療法 活動能力障害に対して. pp49-63, 文光堂, 東京, 2008.
 - 39) 生田宗博 (編): ADL—作業療法の戦略・戦術・技術. 第2版. pp217-224, 三輪書店, 東京, 2005.
 - 40) Koike Y, Koeda S, et al.: Need for, and possibility of, training in seated dressing during toileting in stroke patients with poor standing balance. *Medicine and Biology*, 157: 688–695, 2013.
 - 41) TacaoF Co., Ltd. <http://www.tacaof.co.jp/products/products.php?id=375> (Accessed Nov. 26, 2014).
 - 42) Koike Y, Sumigawa K, et al.: Current status of, and issues in, occupational therapy for toileting disability in stroke patients. *J. Health Sci. Res*, 5: 2015.(in press)
 - 43) S Brunnstrom: *Movement Therapy in Hemiplegia; A Neurophysiological Approach*. Harper & Row, New York, 1970
 - 44) Collin C, Wade DT: Assessing motor impairment after stroke; A Pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 53: 576-579, 1990.
 - 45) PW Duncan, et al: Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance. *J Gerontol: Medical Sciences*, 45: M192-197, 1990.
 - 46) SF Tyson, LH DeSouza: Reliability and validity of functional balance tests post stroke. *Clinical Rehabilitation*, 18: 916-923, 2004.
 - 47) Gillen G: *Stroke rehabilitation: a function-based approach Third Edition*. pp716-734, St Louis, MO: Mosby Co, 2011.
 - 48) 石神重信: 急性期リハビリテーションと予後. *リハビリテーション医学*, 33: 605-608, 1996.
 - 49) 萩原はるみ: 中国における健常児・障害児に対する排泄指導の実際—四川省成都市と日本との比較から—. *名古屋柳城短期大学研究紀要*, 26: 135-148,

2006.

- 50) 前嶋亮：右被殻出血により Pusher 現象と重度の左片麻痺を呈した 1 症例－
移乗・排泄動作の自立を目指したアプローチ－. 浜松リハビリテーション
研究会学術誌, 6 : 25-32, 2011.
- 51) 香川幸次郎：痴呆とおむつ. 理学療法研究, 2 : 13-17, 1984.
- 52) 吉田英樹, 外村安樹子, 他：脳卒中後重症片麻痺例に対する早期起立歩行運
動の効果－理学療法開始後 1 ヶ月経過時点での検討－. 理学療法学, 28 :
275 - 281, 2001.
- 53) 岡本昭義：脳血管障害による片麻痺患者の排泄動作. 公立豊岡病院紀要, 15 :
49-52, 2003.
- 54) 関原康司, 仁田脇宣男, 他：脳卒中急性期患者における座位自立判定の検討.
理学療法学, 32 : 535, 2005.
- 55) Koike Y, Sumigawa K, et al : Approaches for improving the toileting problems of
hemiplegic stroke patients with poor standing balance. J Phys Ther Sci, 27: 2015
(in press)
- 56) Parker MG, Thorslund M: The use of technical aids among community-based
elderly. Am J Occup Ther, 45: 712-718, 1990.
- 57) Koike Y, Koeda S, et al: Improved underpants to help toileting problems of patients
with poor standing balance. J Phys Ther Sci, 27: 2015(in press)

Abstract

A study on improving the toileting activities in hemiplegic stroke patients with poor standing balance

Yuji Koike

Department of Developing and Aging, Division of Health Sciences,
Hirosaki University Graduate School of Health Sciences

Introduction

Hemiplegic stroke patients often have toileting problems that necessitate nursing care. The caregiver providing the toileting help feels physically and psychologically burdened, and the care recipient also feels emotional stress. Moreover, patients who need help with their toileting find it hard to live at home. It is therefore very important for stroke patients to be able to toilet themselves independently.

Toileting can be subdivided into a sequence of movements, namely “pulling the lower garments down”, “excretion”, “cleaning the perineal”, and “pulling the lower garments up”. “Pulling the lower garments up and down” is the most difficult activity. Most stroke patients have been taught by occupational therapists to pull their lower garments up and down. Nevertheless, many stroke patients unfortunately still have difficulty with this after training. Our aim here was to identify current problems in toileting rehabilitation in stroke patients with poor standing balance, to devise measures that would reduce patients’ difficulties in pulling the lower garments up and down, and to investigate the usefulness of the obtained approaches.

Chapter 1 : Current status of, and issues in, occupational therapy for toileting disability in stroke patients

—Step 1 : A literature review—

We searched for inadequacies in the focus of studies aimed at improving toileting disorder in stroke patients. We reviewed the literature on toileting disorder in stroke patients and identified 181 papers; of these, 130 covered stroke patients exclusively. Seventy-six reports were “evaluations of toileting disorder” and 54 covered “treatment of toileting disorder.” The latter consisted of 45 reports on “improvement of function and disability,” 6 on “changes in ways of moving,” and 3 on “environmental adjustments.” The literature review showed that rehabilitation to improve toileting disorder in stroke patients in Japan is focused on improving function and disability. Changes in ways of moving and environmental adjustments received little attention.

Consequently, approaches that involve changes in ways of moving and environment adjustments may present new opportunities for giving patients independence in toileting.

—Step 2 : A questionnaire survey—

We aimed to elucidate problems with rehabilitation approaches so as to improve toileting disability in stroke patients with “poor standing balance” or “inability to stand”. Fifty-four occupational therapists working with stroke patients were asked by questionnaire how they taught toileting to patients with “poor standing balance” or “inability to stand”. Most respondents answered that the exercises they gave were based on their patients’ functional disorders. Few replied that their training had been based on “changes in toileting strategies” or on “environmental adjustment” rather than “therapy for the impairments and the maintaining standing position”.

The current status of toileting training for stroke patients with “poor standing balance” or “inability to stand” revealed that there was a lack of perspective on the need

to take steps appropriate to each patient's residual function and abilities. In future, further studies and training will be required to overcome these problems.

Chapter 2 : Investigation of the residual functionality of hemiplegic stroke patients with poor standing balance who require help to pull their lower garments up and down

Our objective was to evaluate the residual dynamic and static functionality in the sitting position of hemiplegic stroke patients who require help to pull their lower garments up and down during toileting. The subjects were 11 hemiplegic patients. We gathered data on the patients' motor paralysis, sensory capacity, lower extremity muscle strength, trunk control, ability to roll and sit up from a lying position, sitting balance, and ability to pull the lower garments up and down. We then compared 2 groups: those able to pull the lower garments up and down independently while standing (the "independent group"), and those who were unable to do so (the "non-independent group"). Though the non-independent group had severely and significantly reduced trunk control and abilities as a whole, there was no significant difference from the independent group in static and dynamic sitting balance.

We conclude that, to enable hemiplegic patients with poor standing balance to pull their lower garments up and down, it is necessary to do these maneuvers in a sitting, rather than a standing, position, or to develop garments that are easier to put on and take off.

Chapter 3 : Need for, and possibility of, training in seated dressing during toileting in stroke patients with poor standing balance who require help to pull their lower garments up and down

In stroke patients with poor standing balance, we examined the need for, and possibility of, their pulling their trousers up and down in a sitting position to enable independent toileting. The participants were 16 occupational therapists registered (OTR).

The investigation was done by interview of the OTR as regards their training of patients to pull their trousers up and down while in a sitting position. Seventy-five percent of OTR conducted training for this task, which many patients achieved successfully. Our investigation revealed that the following conditions were necessary for stroke patients with poor standing balance to be able to pull their trousers up and down in a sitting position: ability to control unaffected upper extremity and fingers, acquisition of voluntary movement of the affected lower extremity, sufficient sitting balance, no problems with mental function, and strong motivation to achieve the task.

The results suggested that it was possible for stroke patients with poor standing balance to pull their trousers up and down in a sitting position. In future studies we need to clarify the physical and mental functions of these patients and their relationship to the ability to be independent in this task. Consequently, OTR will be able to train and guide stroke patients with poor standing balance to achieve independent toileting.

Chapter 4 : Improved underpants to reduce toileting problems in hemiplegic stroke patients with poor standing balance

—Investigation of the usefulness of underpants with a crotch openable with a single arm while sitting—

Step 1 : Investigation of the usefulness of underpants in healthy subjects

We developed and assessed improved underpants allowing patients to easily and completely open the crotch by pulling upward a string on the back of the underpants while seated. Healthy subjects tested commercial open-crotch underpants for disabled people and our improved open-crotch underpants by opening the crotch while seated. Measurement parameters included the percentage of crotch opening and the degree of genital or anal exposure before and after opening the crotch, as well as fit. The percentage of crotch opening and the degree of genital or anal exposure were recorded with a digital camera, and fit was determined with a visual analog scale. The measurements for both types of underpants were then compared. The commercial underpants for disabled people

allowed opening of the crotch while seated, but the exposure of the genital and anal areas was insufficient to allow waste elimination. The improved underpants allowed sufficient opening of the crotch while seated and adequately exposed the genital and anal areas. The fit score of the improved underpants was significantly better than that of the commercial underpants.

The improved open-crotch underpants may allow for more effective opening of the crotch while seated than commercial open-crotch underpants for disabled people.

Step 2 : Investigation of the usefulness of underpants in hemiplegic stroke patients

We investigated the usefulness of “open-crotch underpants for single-arm manipulation” developed to facilitate toileting in stroke patients requiring help because of impaired standing balance. The subjects were stroke patients allocated to two groups (independent and non-independent). The study consisted of two parts. In Step 1, the degrees of crotch opening and exposure of the genital and anal area were evaluated. In Step 2, after manipulating the underpants, subjects excreted and their underpants were visually examined for soiling. In addition, subjects rated satisfaction with toileting. The Step-1 results showed that subjects in both groups had a significantly larger opening after the crotch-opening task than before it, suggesting that there was sufficient exposure of the genital and anal area. The Step-2 experiments revealed no soiling of underpants through excretion. Satisfaction with toileting was significantly higher with unassisted toileting using the underpants than with assisted toileting.

This study demonstrated the usefulness of these “open-crotch underpants for single-arm manipulation”, particularly for dependent hemiplegic patients.

Conclusion

The ability to pull the lower garments up and down independently decreases the psychological burden on the patients and the physical and psychological burdens on their caregivers. It will also raise the possibility of discharging patients to their homes.

Therefore, OTR need to utilize approaches which make good use of the residual capacities of hemiplegic stroke patients with poor standing balance. Our study thus demonstrated the usefulness of these underpants. Further study should be conducted to improve the underpants on returning the crotch slit to its original position.