

軽度片麻痺者用短下肢装具の試作品の検討 ～Usability 主軸の装具開発を目指して～

新潟医療福祉大学大学院 義肢装具自立支援学分野
大井和子 阿部薫 笹本嘉朝

【背景と目的】

脳血管障害や脳挫傷などの脳損傷によって惹起される片麻痺症状において、下肢の内反尖足は立位や歩行に支障を来すため、ADL の向上を目的として下肢装具が処方される。しかし軽度の麻痺に対する下肢装具の処方は一貫してされていない。

今回、片麻痺者本人への短下肢装具使用に関するアンケート調査結果に基づいて、軟性短下肢装具の開発を試みた。本来的には「かさばる」タイプの下肢装具の使用は回避したいとのユーザーの思いが強いため、必要最小限の機能、つまり足関節背屈機能（foot up）を有した軽便で装着しやすく、靴が履き易い装具との要望に重点を置いたサポータータイプ（以下、新装具）を試作し検討した。

【方法】

- 1) 対象：下肢 Brunnstrom StageⅢ～Ⅵの 13 名。使用中の装具内訳は、シューホーンブレース（ノーマルタイプ）4 名、同（ショートタイプ）4 名であった。
- 2) 装具条件：条件 1. 現用中の装具，条件 2. 新装具，条件 3. 裸足（装具なし）とした。
- 3) 計測手順：上記 3 条件にて 3m の平行棒内を快適歩行速度にて各 3 回計測した。なお計測間には十分な休憩を入れた。計測項目は歩数，歩行距離，歩行時間とし，これから歩幅，歩行速度，ケイデンスを計算した。
- 4) 統計分析：Friedman's χ^2 -test 後に Wilcoxon t-test with Bonferroni correction を行った。
- 5) 主観的評価：前回の調査結果¹⁾で使用者の要望が多かった 9 項目について，聞き取り調査を実施した。
- 6) 倫理：新潟医療福祉大学倫理委員会の承認許可（第 17350-121018 号）を得て行った。

【結果】

歩行計測において，条件 1 の現用装具に比較し条件 2 の新装具では，歩幅は短く，歩行速度は遅く，ケイデンスは低かった。下肢装具に対する要望項目毎の評価において，「4 足が蒸れる」以外は全て新装具の点数が高かった。合計点では約 2 倍の評価であった。

表 1 各条件における歩行計測の結果

	条件1：現用	条件2：新装具	条件3：裸足
歩幅 (cm)	24.6±6.6	21.3±6.1	20.3±6.6
歩行速度 (cm/秒)	16.0±8.6	12.5±7.3	9.2±6.8
ケイデンス (歩/分)	39.0±18.6	34.7±16.1	26.3±13.2

表 2 各条件間の有意差検定結果

歩幅	条件2：新装具	条件3：裸足
条件1：現用	**	**
条件2：新装具	—	ns
歩行速度	条件2：新装具	条件3：裸足
条件1：現用	**	**
条件2：新装具	—	**
ケイデンス	条件2：新装具	条件3：裸足
条件1：現用	*	**
条件2：新装具	—	**
** p<0.01 * p<0.05 ns:有意差なし		

表 3 下肢装具に対する要望項目毎の評価点

評価項目	条件1：現用	条件2：新装具
1 靴が履きやすい	0.5	1.2
2 気に入った靴が履ける	0.0	0.8
3 大きいサイズの靴が必要か	0.3	0.9
4 足が蒸れる	0.7	0.4
5 足が窮屈	0.3	0.5
6 洗える	0.5	1.6
7 価格が高い	0.5	1.1
8 ベルトの留めやすさ	0.9	1.2
9 デザイン性	1.0	1.2
合計点	4.7	9.0
(良い：2点、普通：1点、悪い0点)		

【考察】

従来の装具開発は機能面を重視したものであり，患者の使い勝手，すなわち Usability を軽視してきた傾向にある。その実態は先行研究¹⁾で明らかにしたが，これらの項目（表 3）については，今回試作した新装具が顕著に高い評価となった。

一方，機能面の評価として歩行計測を行った結果では，歩幅，歩行速度，ケイデンスとも現用装具が有意に高値であった。これは現用装具の素材がプラスチックであるため足関節の支持性が高く，物理的特性としての粘弾性により歩行補助機能が発揮されるためである。しかしプラスチックは通気性がなく，生体への密着性や脱着の簡便性に問題が残るため，使用感はずしも良好とは言えない。使用者側に立脚すれば，速く歩くことよりも，日常の使用感や脱着の簡便性，外観等の要因の方を重視する傾向が，今回の調査で明らかになった。

多少歩行因子を犠牲にしても，毎日使用する上では，表 3 に示した項目を優先した選択をするものと考えられたため，新装具の有用性や受け入れは良好であると推察された。

【文献】

- 1) 大井和子ほか：軽度麻痺患者用短下肢装具の使用状況調査～Usability 主軸の装具開発を目指して～，新潟医療福祉学会誌 12(1)，23，2012。