3

生活期におけるリハビリテーション ・装具療法 —急性期・回復期での装具処方 の観点から—

Rehabilitation and Orthotic Therapy in Chronic Phase—From
the View of Orthosis During Acute and Recovery Phase—

大串 幹*

Miki Ohgushi

Key words : 生活期／装具療法／脳卒中／トレードオフ

要約

脳卒中においては装具処方の機会が多いが、最良の選択はしばしば困難である。障害評価に基づき最良のリハビリテーション医療を行うという活動目標のために、装具療法においても急性期から回復期、生活期に至るまで、変化する障害に対して評価を行い、適合だけでなく、予後予測やアドヒアランスも勘案して、装具の適応を決めていく必要がある。生活期の装具のフォローアップシステムは、活動し続ける体を保持するために、生きているときを活かす大切な手段であり必須であるが、不完全である。生活期の装具療法の長期アウトカムに結びつく装具処方・装具療法のエビデンスが期待される。

はじめに

リハビリテーション医学は「生きているときを活かすための力」となる。リハビリテーション医療は、脳卒中を軸として急性期-回復期-生活期と進んでいく（図1）。医療としては急性期から回復期に集中して投入されるが、人生の中で最も長い期間なのは生活期である。ヒトは歩く機能によって体力を維持することができ、歩くことは生活習慣病や廃用の予防となり健康寿命の延伸に結びつくとされている。

本稿では脳卒中の下肢装具療法を中心に急性期、回復期、生活期の各フェーズで考察し、生活期

での装具療法フォローアップの意義を確認したい。

装具療法の流れ

脳卒中においては装具処方の機会が多いが、最良（best）の選択はしばしば困難である。回復過程は人それぞれであるし、身体因子だけでなく環境因子も考慮する必要がある。装具の種類も多い。さらに、処方される装具の種類や処方時期には地域性も強いということが知られている^{1,2)}（表1）。ここでは、急性期から生活期の経過を追って処方方法を考察する。

1. 急性期

装具療法は急性期から考慮される必要がある。「急性期リハビリテーションにおいては廃用症候群を予防し、早期の日常生活活動（ADL）向上と社会復帰を図るために、十分なリスク管理のもとで

* 兵庫県立総合リハビリテーションセンター中央病院
リハビリテーション科
〒651-2181 兵庫県神戸市西区曙町 1070
E-mail : m_oogushi@hwc.or.jp

図1 リハビリテーション医療の流れ

きるだけ発症後早期から早期座位・立位、装具を用いた早期歩行訓練、摂食・嚥下訓練、セルフケア訓練などの積極的なリハビリテーションを行うことが強く勧められる（グレードA）³⁾とされている。歩行訓練が適応となる病態であれば、長下肢装具（KAFO）が必要なのか、それとも短下肢装具（AFO）でよいのかを判定する必要があるが、筆者は発症後数日もしくはリハビリテーション開始時には通常 KAFO を用い、訓練の中で中枢の支持性があり膝関節のコントロールがよければ AFO へと交換する。急性期でも制度上は医療保険で治療用装具として KAFO を作成することも可能であるが、最近では既製品で体型に合わせ適合性を調節可能な下肢装具（図2、3）が数種あり、リハビリテーション訓練室には左右別で適合を細かく調整でき AFO にもなるもの（図2）、ICU や SCU には左右兼用で着脱が容易なもの（図3）を備品とすることで、必要時すぐに装着できるようにする。意識障害のある症例でも全身状態やバイタルサインが安定していれば、斜面台（tilt table）や KAFO で抗重力肢位をとることで、覚醒レベルが改善する症例も多い。装具装着の目的として、歩行訓練に絞らず、装着により下肢の支持性が確認できれば、ベッドサイドの移乗訓練に AFO を用い、安全に下肢の使用頻度を増やしていく。早期に装具を適応

表1 脳卒中中の AFO の全国アンケート調査

全国 47 都道府県の 259 施設からのアンケート結果（2011 年 5～8 月調査）

No	装具名	割合（%）
1	シューホーン AFO	35.81
2	オルトトップ AFO	16.51
3	両側金属支柱 AFO（調節式足継手付）	16.18
4	ゲイトソリューション	9.65
5	タマラック・ジレット足継手付 AFO	5.66
6	APS-AFO	2.2
7	大河原式 AFO	2.2
8	リーストラップ	2.18
9	エンゲン TIRR AFO	1.74
10	プロフッター	1.58
11	PDC 継手付 AFO	0.73
12	ドリームブレース	0.71
13	湯之児式 AFO	0.69
14	UD-フレックス AFO	0.69
15	ニューラビット I 型	0.68
16	C.C.AD 継手付 AFO	0.58
17	DACS AFO	0.54
18	ダイナミック AFO	0.41
19	Saga plastic AFO	0.27
20	トレラッククリア製 AFO	0.19
21	トーオフ AFO	0.15
22	ヘミスパイラル AFO	0.12
23	オクラホマ継手付 AFO	0.1
24	KU-half AFO DA type	0.04
25	ダイナミックウオーク	0.04
26	アングルサポート	0.04
27	エバーステップ	0.04
28	その他	0.28
計		100

文献 1 より改変

させ使用経験を供与することは、その後の回復期さらに生活期における装具療法の受け入れや装着のアドヒアランスの向上に寄与すると考えている。

2. 回復期

近年は連携パスにより発症後 2 週間以内で回復期病棟へと転院する場合もあるが、急性期で立位/歩行ができていれば、転院後すぐに処方作成可能

図2 組立式長下肢装具：Modular Leg Brace（株式会社トクダオルソテック製）

図3 アドフィット KAFO（アドバンフィット株式会社製）

左右兼用で S・M・L がある、左右兼用の健側補高靴が付属している。

である。どのようなものを作るかは、処方者の考えに依存する。装具のもつ制御機能が障害を補完できないとわかっている場合でも、コストパフォーマンスや頻回の作り替えを避けたいという心理から、初回から「長期的に在宅で用いられるものを作る」こともしばしば見受けられる。KAFO だけの使用と決めてしまえば、AFO は継手なしのプラスチック装具（たとえばシューホーン型など）で問題ないが、AFO として用いるかは再検討が必要である。受け入れやすさに関連し、装着の容易さだけで選択されれば、障害状況への適合が不十分な装具を

用いる、使い続けることにつながり、将来「体を装具に合わせる」ことを余儀なくされ変形を助長することもあり得る。往年のように発症後数カ月が経過して初めて残存する障害に対して装具を用いていた場合は、関節固定・over bracing など主に静的な機能が必要であったが、現在は障害に合わせ動的なものやプラスチックによる軽量化、長いものから短いものなどさまざまな病態に適合できる種類が用いられている。高木ら⁴⁾は、急性期病院のデータではあるが、回復期病棟が設置された時期に初回装具処方において特に KAFO 処方が増加し、その後両側支柱 AFO が増えたことを報告した。発症から比較的早期の症例のリハビリテーションの機会が増え、訓練用として、固定性が高く調節機能のある装具が選択されたことが示唆される。回復期は病態が急激に変化するリハビリテーション効果の最も得られる時期であるため、装具はできるだけ調節性の高いものを選択し、変化を評価確認し、即時に対応して調節するスキルが求められる。制御において肝要なのは、脳卒中は少なからず回復していくものであるため、回復を予測して多少なりとも簡易なものの処方はいよいが、痙縮が強くなる可能性のある時期や活動性低下が危惧される場合には少し over bracing なものを選択するなどの配慮である。一度でも簡易すぎるものを装

着または処方すると、本来なら金属支柱や調節継手付のものが必要な場合でも患者の受け入れが困難となってしまうことが多い。早期訓練用の備品として、金属支柱の調節可能な継手機能をもつものをトライアルとして用意する意味はここにある。家族性アミロイドポリニューロパチー（FAP）や Charcot-Marie-Tooth disease（CMT）など進行性の神経疾患の場合には、現在の症状よりやや「重たい装具」とすることで機能低下の際に調整することができ、移動能力の維持に貢献できる。プラスチック短下肢装具の禁忌条件もあり⁵⁾、特に感覚障害のある場合などは、内張りへの配慮も必要である。長期に在宅で使う装具については、在宅生活を見据えて、訓練の中で予後予測して選択していく。

3. 生活期

日常生活の中で装具を使って歩行する、もしくは介護サービスのリハビリテーションで装具を用いることは多い。生活期であっても、身体状況は変化していき、装具の劣化も生じる。生活期において、誰が装具療法を担うのかという観点からは、装具作成を行った急性期や回復期では外来でのフォローアップが困難なこと、地域包括ケアシステムでは義肢装具士の関与は明文化されていないこともあり、現実的には通所リハビリテーション、訪問リハビリテーション、訪問看護や地域支援事業などで関連職種による装具を見る目を強化する必要性が課題となる。しかしながら、現状では介護現場の専門職は装具の製作や修理履歴、装具処方時の目的などを知るすべがない。勝谷らは2013年より装具ノートを導入し、医療から介護への連携において切れ目のない情報伝達を目的に運用している⁶⁾。訪問リハビリテーションや通所リハビリテーションは在宅生活での活動維持に重要な役割を果たすが、それだけでは不十分である。訓練時以外にも歩行や活動の機会を与えられるような自己訓練指

導、環境設定も行うことが求められる。

生活期のリハビリテーションを支える装具

機能的にどんなに適した装具でも、装着し、使ってもらえなければ意味がない。生活を支える支援機器開発にあたっての重要な実用性決定因子は、デザインのトレードオフ（trade-off）をいかに乗り越えられるかにある⁷⁾。トレードオフとは一方を追求すれば他方を犠牲にせざるを得ないという状態・関係のことだが、この状態のときには具体的な選択肢の長所・短所を考慮したうえで決定を行うことが求められる。①機能因子（functional factors：立位歩行の安定性・安全性、杖歩行の併用性、起立・着座時の操作性、歩行速度、エネルギー効率、耐久性、段差、傾斜、悪路、階段、方向転換、調節性など）、②現実因子（realistic factors：装着性、外観、かさばり、座位時の快適性、車いすとの共存性、杖・歩行器との併用性、価格、製作・適合容易性など）、③医学因子（medical factors：変形・廃用・過用予防、上肢過負荷や心肺系過負荷の予防など）に分けて分析する。生活期は常時使用するため、装具の性能や使用方法が合理的かどうか、これらの因子を総合的に検討しなくてはならない。石神⁸⁾は、退院後の下肢装具のフォローアップについて、社会での適応は、単なる身体機能によって決まるのではなく、物理的（住）環境や社会環境（家族・職場）の因子が大きく、これらは百分率をなし、身体機能が低いほど自立に対する後2者の占める重要性は高いとし、これらの因子を含んだ総合的見地よりなされるべきとしている。現在、装具の技術的進歩により現実因子が増え、ボツリヌス療法などによる可動域改善などの身体構造の変化やもたらされた活動性の向上など機能因子や医学因子の条件も変化する。椿原⁹⁾は回復期を終え生活期に移行した障害者に対する下肢装具

図 4

の役割はますます重要になり，特に年月により生じる筋力低下，拘縮変形，痙縮・固縮の進行に対応するために下肢装具を変化させること，機能評価を行うことも念頭に置くとしている．使いやすい装具を単に使い続けることが最良の装具療法ではなく，機能が低下すればそれなりの機能の装具へ変更することも必要であるが，簡易装具から継手付AFOへの切り替えは容易ではない．筆者も既存装具の形で何とか適合性を改善するように工夫することが多い（図 4, 5）．この問題の解決のためには，病態に適合するものが better であることを理解していただくことが第一であり，リハビリテーションにおける over bracing の経験が役に立つ．今後は高機能であっても，装着感がよく着脱が容易であるなど，装着者のニーズに合った装具の開発が期待される．

これからの課題

障害評価に基づき最良のリハビリテーション医療を行うという基本的な活動目標は貫かなければならない．装具療法においても急性期から回復期，生活期に至るまで，変化する障害に対して常に評価を行い，適合確認だけでなく，予後予測やアドヒアランスも勘案して，装具の適応を決めていく必要があろう．さまざまな問題点を解決する手段はほとんど手つかずである．加えて現在は高齢化の影響，在宅生活者の増加などの社会構造の変化，そしてボツリヌス治療やロボット，人工知能（AI），brain machine interface（BMI），再生医療など新技術の臨床適用がさらに障害像を複雑にしている．

フォローアップは生きているときを活かす大切な手段である．活動し続ける体を保持するために欠かせないものであるといえる．生活期の装具療法は，適合しているという短期的なアウトカムだけで

83 歳男性 頸椎症性脊髄症 両上肢著しい障害 両下肢機能全廃
手指機能障害悪化でピンチが困難なため、ベルトにループとかんはクイックリングへ
変更

クイックリング使用にて片手でのカフ装着が容易になり、締着後はズレにくく安定
(株式会社ホワシ製)

図 5

は意味がない。いつまで実用歩行、活動できたかなど長期的なアウトカムへのエビデンスは、適切なフォローアップシステムによってもたらされると考えている。

文 献

- 1) 藤崎拡憲, 山崎 勉, 平山史朗, 鳥袋公史, 渡辺英夫: 脳卒中片麻痺に処方されている短下肢装具の機能についての検討—全国アンケート調査より—. 日本義肢装具学会誌 2013; 29: 51-56
- 2) 渡辺英夫, 平山史朗, 鳥袋公史, 藤崎拡憲: 脳卒中の短下肢装具の進歩. 日本義肢装具学会誌 2014; 30: 174-178
- 3) 日本脳卒中学会脳卒中ガイドライン委員会, 小川彰, 出江紳一, 片山泰朗, 嘉山孝正, 鈴木則宏 編: 脳卒中治療ガイドライン 2015. 協和企画, 東京, 2015
- 4) 高木 聖, 石田典子, 平野裕滋: 急性期病院における脳卒中片麻痺患者に対する下肢装具作成状況—10年間の年次推移からの検討—. 日本義肢装具学会誌 2008; 24: 107-113
- 5) 石神重信: リハビリテーションからみたプラスチック短下肢装具の課題と展望—処方限界と禁忌を中心として—. 日本義肢装具学会誌 1990; 6: 229-234
- 6) 大西忠輔, 中山昇平, 勝谷将史, 桑山浩明: 維持期における下肢装具に関する職種間連携の重要性—維持期脳卒中患者に対する下肢装具の実態調査—. PO アカデミージャーナル 2016; 24: 30-35
- 7) 才藤栄一: 「役立つ」とは何か? 義肢装具の性能や使用法は合理的か? 日本義肢装具学会誌 2009; 25: 82-85
- 8) 石神信重: 脳卒中における下肢装具のフォローアップ. 臨床理学療法学 1981; 7: 86-89
- 9) 椿原彰夫: 生活期における下肢装具. 日本義肢装具学会誌 2015; 31: 85