

## 地域在住の下肢機能障害者が安全に短下肢装具を使用し続けるために必要な条件の探求

研究協力者 大谷 巧 株式会社 P.O. ラボ

研究代表者 高岡 徹 横浜市総合リハビリテーションセンター センター長

### 研究要旨

脳血管障害などによる下肢機能障害に対する短下肢装具の使用は日常生活動作（ADL）の向上に有効な手段のひとつであるが、装具は時間経過により破損や適合性低下などが起こるため、適切な装具を安全に使い続けるためには、定期的にチェックする必要がある。しかし、装具作製後、利用者がチェックを受ける機会は少なく、そのための体制も不十分である。現状、定期チェックに繋がる契機は利用者およびその支援者が装具の修理や作り替え、調整などが必要と自ら判断し、義肢装具士（PO）へ直接問い合わせることであることが多いため、POへの問い合わせに至った要因を明らかにすることは、装具のチェック問題を解決する端緒となり得ると考えられるため、POへの問い合わせに繋がりやすい患者背景などの抽出を目的に研究を実施した。

研究対象者のうち、治療用装具作製群で装具作製後に問い合わせがあった割合が51.2%に対し、更生用装具作製群では88.3%であったことから、治療用装具から更生用装具への適切な移行を促すことが問い合わせの増加につながる可能性が示された。

また、本研究の結果から、年齢、POから利用者または支援者への装具や保険制度などの説明方法、歩行機会の有無がPOへの問い合わせに影響することが示された。問い合わせに繋がりにくい高齢あるいは歩行機会が少ない利用者の装具の破損や不適合を見逃さないためにもPOから積極的に連絡する必要がある。また、POが対面で装具や制度の説明を直接行うことは、その後の問い合わせに繋がること強く示されたことより、利用者が装具チェックを受け、安心して適切な装具を使い続けることができる体制の構築に向けて、POが利用者や支援者との対面機会を増やすように自らが積極的に行動することが必要である。

### A. 研究目的

短下肢装具の使用は脳血管障害などによる下肢機能障害を持つ者の日常生活動作（ADL）の維持と向上に有効な手段のひとつである。装具は使用頻度や時間経過により破損や適合性の低下などが生じるので、日常的に装具を利用する者（利用者）が適切な装具を安全に使い続けるためには、義肢装具士（PO）による定期的な修理や調整、作り替えの必要性の確認が望ましいが、現状、そのための体制が十分であるとはいえない。利用者あるいはその支援者が自ら必要性を判断し、POへ直接問い合わせることが多い。そのため、POへの問い合わせに至った要因を明らかにすることが、不十分な装具のチェック体制を解決する端緒となり得ると考えた。そこで、装具のチェック体制構築に資するため、POへ問い合わせた利用

者の背景からPOへ問い合わせたきっかけに影響する因子の抽出を試みた。

### B. 研究方法

研究対象は、2013年1月～2019年12月に研究者（PO）が短下肢装具を製作した332名である。装具の作製目的別に、医療保険を利用した治療用装具群と障害者総合支援法を利用した更生用装具作製群に分類し、さらに装具作製後に研究者へ問い合わせがあった群（問い合わせあり群）となかった群（問い合わせなし群）に分類した。研究対象者属性として、装具処方時年齢（55歳未満・55歳以上70歳未満・70歳以上）、性別、麻痺の原因（脳出血・脳梗塞・その他）、麻痺側、装具処方時の利用者および支援者に対するPOからの保険制度や装具の使用法、使用前後のメンテナンスに関する説明の方法（利用者のみ対面・利

用者と支援者ともに対面・支援者へ電話のみ)、装具が処方された医療機関から利用者の住居までの距離(10km未満・10km以上20km未満・20km以上)、装具処方時に想定された日常の歩行機会の有無を調査した。治療用装具作製群内の問い合わせあり群と問い合わせなし群にて群間比較を行った。統計解析はWilcoxonの順位和検定とFisherの正確確率検定を用い各評価項目についての単変量解析を行った。また、次に、ロジスティック回帰分析の手法を用いて多変量解析を行い、項目間の影響の大きさを比較した。統計解析ソフトはJMP® Pro17 (SAS Institute Inc.)を使用した。

さらに、治療用装具作製群と更生用装具作製群内の問い合わせあり群から初回の問い合わせ時の相談内容とその件数、装具処方から初回問い合わせまでの日数も抽出した。

(倫理面への配慮)

本研究はヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則および人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針を遵守し、株式会社P.O.ラボ倫理委員会の承認(承認番号:2023-01)を得た。

## C. 研究結果

### 1. 研究対象者の分類(図1)

治療用装具作製群で問い合わせがあった割合が51.2%に対し、更生用装具作製群では88.3%であった。

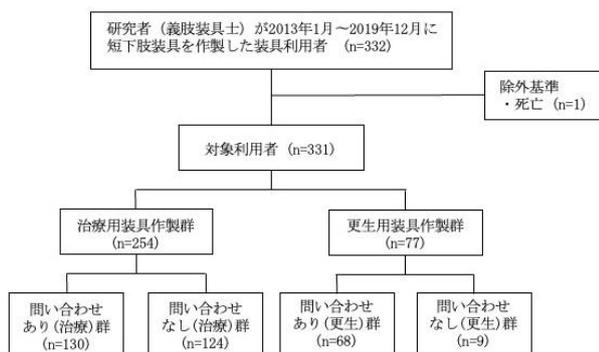


図1 研究対象者の分類

### 2. 治療用-更生用装具作製群の群間比較(表1)

群間の単変量解析の結果、性別、麻痺の原因、麻痺側では偏りがなく、更生用装具群の方で、年齢が若

い利用者、対面で説明を受けた利用者、住居が近い利用者、歩行機会ありの利用者が多かった。

表1 治療用-更生用装具作製群(単変量解析)

		治療用装具作製群 n=254	更生用装具作製群 n=77	P値
年齢		66 (55-74)	58 (50-68)	<.001
性別	男性	161 (48.6)	57 (74.0)	0.010
	女性	93 (36.4)	20 (26.0)	
	不明	0 (0.0)	0 (0.0)	
麻痺の原因	脳出血	124 (48.8)	42 (54.6)	0.431
	脳梗塞	101 (39.8)	30 (39.0)	
	その他	29 (11.4)	5 (6.4)	
麻痺側	右	124 (48.8)	37 (48.0)	0.965
	左	124 (48.8)	39 (50.7)	
	両側	6 (2.4)	1 (1.3)	
説明方法	利用者のみ対面	56 (22.1)	44 (57.1)	<.001
	支援者対面	104 (40.9)	33 (42.9)	
	支援者電話のみ	94 (37.0)	0 (0.0)	
住居までの距離		17.1 (12.9-23.3)	7.8 (4.1-16.9)	<.001
歩行機会	あり	180 (70.9)	73 (94.8)	<.001

連続変数は中央値(四分位範囲)、名義変数は利用者数(%)

### 3. 問い合わせあり群-なし群(治療用)の群間比較

多変量解析(表2)では、年齢(55歳未満/70歳以上、55歳以上70歳未満/70歳以上)、説明方法(利用者のみ対面/支援者電話のみ、支援者対面/支援者電話のみ)、住居までの距離(10km未満/10km以上20km未満、10km未満/20km以上)、歩行機会(あり/なし)で問い合わせの有無との有意な関連があった。有意水準を満たす項目の中では、特に説明方法の利用者のみ対面/支援者電話のみのオッズ比が3.26、次いで、年齢の55歳未満/70歳以上が3.16と大きな値を示した。

### 4. 問い合わせの相談内容と処方からの日数

問い合わせあり群の研究対象者が、装具処方後にP0へ初めて問い合わせた時の相談内容および装具処方日からの日数を表3に示す。問い合わせ時の相談内容は、ベルトの劣化による交換の依頼が約半数(92件:46.5%)を占め、次いで、装具の作り替えが30件(15.1%)、装具とともに使用する装具用靴の相談が20件(10.1%)と続いた。問い合わせまでの日数の中央値が最も短かったのは、足部変形の進行や体型変化などに伴う装具の不適合に関する相談(194.5日)であり、次いで、靴底や底ゴムといっ

た滑り止め材の剥がれや摩耗による修理（213 日）であった。

表 2 問い合わせありなし群(多変量解析)

	Reference	Odds比	P値	95%CI
年齢				
65歳未満	65歳以上70歳未満	1.27	0.525	0.608-2.652
65歳未満	70歳以上	3.16	0.005	1.428-6.979
65歳以上70歳未満	70歳以上	2.49	0.008	1.263-4.892
性別				
男性	女性	1.03	0.924	0.572-1.849
病名				
脳出血	脳梗塞	1.10	0.771	0.585-2.059
脳出血	その他	3.02	0.034	1.086-8.399
脳梗塞	その他	2.75	0.058	0.967-7.824
麻痺側				
右	左	0.99	0.970	0.561-1.745
右	両側	0.56	0.575	0.071-4.336
左	両側	0.56	0.582	0.073-4.356
説明方法				
利用者のみ対面	支援者対面	1.51	0.307	0.686-3.319
利用者のみ対面	支援者電話のみ	3.25	0.004	1.459-7.304
支援者対面	支援者電話のみ	2.16	0.019	1.137-4.117
住居までの距離				
10km未満	10km以上20km未満	2.63	0.050	0.999-6.924
10km未満	20km以上	2.85	0.039	1.054-7.684
10km以上20km未満	20km以上	1.08	0.800	0.588-1.993
歩行機会				
あり	なし	2.74	0.003	1.404-5.335

表 3 研究対象者から問い合わせ時の相談内容

問い合わせ時の相談内容	件数	装具処方から問い合わせまでの日数
ベルトの劣化	92 (46.5)	436 (213.25-806.25)
装具の作り替え	30 (15.1)	508.5 (179.5-875.75)
装具用靴の購入/改良	20 (10.1)	368.5 (173.25-620.75)
装具の不適合	12 (6.1)	194.5 (71.5-316)
滑り止め材の剥がれ/摩耗	11 (5.6)	213 (134-569)
装具の破損	7 (3.5)	502 (173-922)
その他	26 (13.1)	309 (204.25-403.25)

件数は件（%）、装具処方から問い合わせまでの日数は中央値（四分位範囲）で表記した。

#### D. 考察

本研究から、治療用装具作製群よりも更生用装具作製群の方が問い合わせに繋がりやすいことから、治療用装具から更生用装具への適切な移行を促すことが問い合わせの増加につながる可能性が示された。また、治療用装具作製群において、年齢、説明方法

および歩行機会が装具作製後のP0への問い合わせに影響することが示された。

まず、年齢では「70歳以上」の利用者で問い合わせが少なかったが、その理由として、加齢に伴い装具の使用頻度が少なくなっていること、支援者の高齢化による介護力低下が推察され、それらが装具の不具合に対する問い合わせに至らなかった理由と考えられた。

次に、歩行機会の有無が問い合わせに影響していた。歩行機会を持つ利用者ほど装具の使用頻度が高く装具の劣化や破損の発生が多いと考えられるため、「歩行機会あり」が装具の修理や作り替えなどの問い合わせにつながったと考える。

最後に、説明方法では、「利用者のみ対面」と「支援者と対面」の間では関連がなく、他の2項目（対面-電話）で有意差を示したことから、説明相手の違いは問い合わせの有無に影響せず、対面か電話かといった説明方法の違いが問い合わせの有無に影響する可能性が示された。すなわち、説明相手よりも、対面か電話のみかといった説明方法自体が問い合わせに影響する可能性が大きい。

そのため、より多くの問い合わせを受けるためにP0が取り得る方策として、P0が時間調整を行い積極的に利用者や支援者への対面説明の機会を増やすことが挙げられる。しかし、P0は医療機関に常駐しているわけではないので、対面説明を行うための手段として、ICTを活用したビデオ通話などの利用が有効であると考えている。

70歳以上の高齢者や歩行機会なし群では問い合わせが少ないことから、この利用者に対してP0から積極的に装具自体あるいは装着時の不具合が発生していないかを連絡して確認することも必要である。そこで、問い合わせにつながるP0からの適切な連絡時期を、問い合わせあり群の問い合わせ時の相談内容とその件数、装具処方から問い合わせまでの日数(表3)より推察した。装具は保険制度上、作り替えまでの推奨される期間として耐用年数（短下肢装具の場合は、18ヶ月あるいは36ヶ月）が設定されているが、今回の問い合わせまでの日数の中央値は、いずれの相談内容でも耐用年数より短かった。つまり、

問い合わせあり群の利用者の半数以上で、耐用年数を超える前に相談が必要になることが示された。

今回の調査で最も多い相談内容はベルトの劣化であり、約半数を占めていた。ベルトの劣化は、利用者および支援者が気づきやすい事象であり、足部変形の進行などによる装具の不適合といった判断に専門知識を必要とする事象に比べて、P0 などへの問い合わせの契機になりやすい。一方、継手や支柱といった部品は装具の機能を決定する重要な要素であるが、部品の劣化や破損は緩徐に進行するため、日常的に装具を使用しているにもかかわらず気づかれにくい。そのため、実際に部品の破損に関する問い合わせは少なく、ベルト交換などの際にP0である研究者が発見することがほとんどであった。

すなわち、問い合わせあり群のベルト交換の頻度が最も高い時期である装具処方から約14ヶ月(中央値436日)が、すべての利用者にベルトの状況を含め装具の使用状況や不具合の有無を尋ねるべき時期になる可能性が大きい。また、今後、部品別に破損が発生しやすい時期を特定することは、利用者へ装具のメンテナンスを促すべき時期を推察するうえでも意義深い。

## E. 結論

装具処方時に説明相手は問わずP0が対面で装具や医療・福祉制度の説明を行うことは、その後の問い合わせにつながりやすいことが示された。すなわち、利用者が安心して適切な装具を使い続けるためのP0による装具のチェック体制構築には、P0自らが装具処方時に利用者や支援者との対面機会を設けることが必要である。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

無

### 2. 学会発表

大谷 巧, 佐浦隆一. 生活期における下肢装具のメンテナンス実施状況の調査—装具の使用目的に着目して. 第29回日本義肢装具士協会学術大会. 宮城, 2023.

大谷 巧, 土井 博文, 富岡 正雄, 佐浦隆一. 地域在住の下肢機能障害者が安全に下肢装具を使用し続けるために必要な条件の探求—第2報. 第7回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会. 宮崎, 2023, 11.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

無

### 2. 実用新案登録

無

### 3. その他

無