

手外科疾患におけるADL評価表の開発—第3報—

—更衣, 整容, 清拭の項目選択について—

畑 中 康 志*1,2・越 後 歩*1,3・大 森 みかよ*1,2

蓬萊谷 耕 士*1,4・茶 木 正 樹*1,5

キーワード：手外科疾患, ADL, 評価尺度

手外科疾患における新たなADL評価表の作成を目的とし, 第2報で報告した食事評価項目と同様に更衣, 整容, 清拭の領域について, 評価適性がより高い項目に絞り込むため, ラッシュ分析を用いて「項目数の適正化」を行った. その結果, 更衣3項目(「ボタンのとめはずしをする」, 「前開きのファスナーを操作する」, 「靴下をはく」), 整容3項目(「ドライヤーで髪を乾かす」, 「顔を洗う」, 「鼻をかむ」), 清拭3項目(「ポンプ式洗剤を手で押し, 洗剤を手を受ける」, 「髪を洗う」, 「背中をタオルで洗う」)となり, 食事評価6項目を加えた手外科疾患のADL評価表には, 全15項目が選択された. この評価項目数はHand20, DASHとほぼ同等であることから臨床上実施可能であると考えられた. また, 本評価尺度は内的整合性および基準妥当性を有することが示された. 今後は, 各疾患別での内的整合性と基準妥当性, また, 評価尺度の反応性と再現性を検討していく.

緒 言

ハンドセラピーの目標である「生活する手・使える手 (useful hand) の再獲得には, 損傷側上肢の機能および動作能力の向上に加え, 対象者個人のADLにおける上肢の使用状況や動作の質を向上させる必要がある. そのためには, ハンドセラピー上の問題点の抽出や治療効果の判定を的確に評価することが重要となるが, 既存のADL評価尺度ではこれらを捉えにくい現状がある. 本稿の第1報¹⁾でも述べたとおり, 損傷側上肢を含む両手での遂行状況が問われないBarthel Index (以下, BI)²⁾ やFunctional Independence Measure (以下, FIM)³⁾ は, 天井効果を有した点からも, 手外科疾患のADL評価や効果判定の指標としては不十分である. また, 手外科疾患のADL動作の項

目を含んだ評価尺度である, Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (以下, DASH)⁴⁾ やQuick-DASH⁵⁾ 等も本邦でよく用いられているが, これらは主観的健康観 (メンタルヘルス, 活力, 痛み等) に関する項目も含まれているため, 純粋なADL評価尺度とはいえない.

このような状況を背景に, 日本ハンドセラピー学会機能評価委員会では, 2012年から手外科疾患における新たなADL評価表の開発に取り組んでいる. 筆者らはADL上の両手動作における損傷側上肢の遂行度を重要視した評価表を作成し, まず, 「食事」の領域について, 11項目で構成された食事評価試案の妥当性を示した¹⁾. その後, ラッシュ分析にて, より評価適性が高い6項目を選択し, その評価尺度の妥当性, および内的整合性を示した⁶⁾. 今回, 最終的なADL

受理日 2021/11/12

*1 日本ハンドセラピー学会機能評価委員会

*2 聖マリアンナ医科大学病院 リハビリテーションセンター 〒216-8511 神奈川県川崎市宮前区菅生2-16-1

*3 札幌徳洲会病院 整形外科外傷センター

*4 北摂総合病院 リハビリテーション科

*5 中日病院 名古屋手外科センター

評価項目の決定を目的に、更衣、整容、清拭項目において、食事項目と同様に評価適性がより高い項目数に絞り込む「項目数の適正化」を行った。

評価方法はセラピストによる問診評価、あるいは実際の動作場面を設定したうえでの動作観察評価とした。採点基準は、「動作ができない」、「両手同時使用動作

対象と方法

1. 対象

対象は、筆者らの4施設でハンドセラピーが実施された肘関節以遠の疾患を持つ患者68名とした。除外基準は他の疾患によりADL上介助が必要な者、研究に同意が得られなかった者とした。

倫理的配慮として、札幌徳洲会病院生命倫理委員会の承認を得た。

2. 調査項目

調査項目は当委員会が作成した更衣、整容、清拭の評価試案とHand20, DASHとした。更衣、整容、清拭の評価試案の項目表1に示した。また、採点基準と加点項目について表2に、具体的な採点方法を図1に示した。更衣、整容、清拭の評価試案は食事評価試案と同様の手順¹⁾で、両手動作を必要とする項目について、遂行度と実用性を評価するものを作成した。実用性の評価はその要素である「安全性」、「安定性」、「遂行時間」、「耐久性」、「社会的容認性」とした⁷⁾。

表1 更衣、整容、清拭評価試案の各項目

更衣	
1) 襟(えり)を整える	
2) ボタンのとめはずしをする	
3) 前開きのファスナーを操作する	
4) ズボンに足を入れて引き上げる	
5) 下衣(ズボン・スカート)のボタン(ホック)をとめる	
6) ズボンにベルトを通す	
7) ズボンの中に上衣のすそを入れる	
8) 靴下をはく	
9) 靴紐を結ぶ	
10) アクセサリー(ネックレスなど)を両手でつける、外す/ネクタイを締める、外す*	
整容	
1) 歯磨き粉を歯ブラシにつける	
2) ドライヤーで髪を乾かす	
3) 顔を洗う	
4) 手を洗う	
5) 鼻をかむ	
6) 手鏡を持って化粧をする/髭剃りをする*	
清拭	
1) トイレットペーパーをセッティングして臀部拭く	
2) ボンプ式洗淨料を手で押し、洗淨料に手を受ける	
3) 髪を洗う	
4) 背中をタオルで洗う	
5) タオルを絞る	
6) かけ湯をする	

*はどちらか一方の項目を選択

表2 採点基準と加点項目

1. 採点基準		
最上位	両手同時使用動作ができる	7(点)
第2位	両手同時使用動作は困難だが、利き手で動作ができる	4
第3位	両手同時使用動作は困難だが、非利き手で動作ができる	1
最下位	動作ができない	0
2. 加点項目 ※最上位(7点)の場合加点項目を評価する。		
安全性	安全に(症状を悪化させない・危険でない)遂行できる	1(点)
安定性	異なる物品、形状においても遂行できる	1
遂行時間	通常時(障害前)と同様のスピードで遂行できる	1
耐久性	通常時(障害前)と同様の疲労度で遂行できる	1
社会的容認性	どんな環境でもふさわしい動作で遂行できる	1

1) 襟(えり)を整える			
両手で襟(えり)を整えられる	7点	→	1. 安全に(症状を悪化させない・危険でない)遂行できる 1点
利き手で襟(えり)を整えられる	4点		2. 異なる物品、形状においても遂行できる 1点
非利き手で襟(えり)を整えられる	1点		3. 通常時(障害前)同様のスピードで遂行できる 1点
襟(えり)を整えられない	0点		4. 通常時(障害前)と同様の疲労度で遂行できる 1点
			5. どんな環境でもふさわしい動作で遂行できる 1点
			加点得点 /5
			合計得点 /12

図1 採点表の例

は困難だが非利き手で動作ができる」、「両手同時使用動作は困難だが利き手で動作ができる」、「両手同時使用動作ができる」とした4段階であり、それぞれ0点、1点、4点、7点を付与した。最上位の7点が可能な場合は、安全性、安定性、遂行時間、耐久性、社会的容認性の実用性5項目について、各1点、最大5点を加点した。実用性の加点基準は、安全性は、動作中に怪我や症状悪化のリスクがないこと、安定性は、物品の数や形状が異なっても同様に遂行できること、遂行時間と耐久性は、通常時（障害前）と同等の時間または疲労で完遂できること、社会容認性は、どんな環境でもふさわしい動作で遂行できることとした。以上から、1項目のスコアは0～12点に設定した。

3. 分析方法

更衣、整容、清拭評価試案において、評価適性が高い項目を選択するため、各項目でラッシュ分析を行った。項目選択の指標は、ラッシュ分析により算出される適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) と項目間難易度指標であるlogits値を用いた。適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) は値が低い項目ほど評価適性が高い項目であると判断され、その基準は1.3未満であると報告されている⁸⁾。以上から、適合推定値による項目選択は、病期による影響を考慮し、急性期群と亜急性期～慢性期群それぞれで分析し、両群共に、適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) が1.3以上となる項目を除外することとした。次に、項目間難易度指標であるlogitsは、値が高くなるほど難易度が高くなることを示し、このlogits値が近似している項目が複数存在する場合、尺度の階層性に悪影響を及ぼすとされている⁹⁾。logits値が近似するか否かの判定基準は先行研究⁹⁾をもとに各項目間のlogits値の差が0.17以下とし、近似が認められた場

合、当委員会の委員5名で、「性差・年代で差が少ない」、「動作頻度が比較的多い」、「動作のイメージが容易であること」を基準に協議し、1項目を選択した。また、項目間難易度logits値は様々な遂行度を有した症例を解析対象とすることで、解析精度が高まるため、全例を解析対象とした。その後、更衣、整容、清拭項目にて選択された項目に食事評価6項目を追加したものを最終的なADL評価とし、Cronbackの α 係数を用いて内的整合性、スピアマンの順位相関係数を用いてHand20および、DASHとの基準妥当性を検討した。

ラッシュ分析の検討はWinsteps 4.2.0、内的整合性、Hand20および、DASHとの基準妥当性の検討はSPSS 18.0J for Windowsを用いて解析し、有意水準は5%とした。

結果

1. 対象者の属性

対象者の属性を表3に示す。年齢は50.8 (SD=16.8) 歳、性別は男性33名、女性35名、損傷側は利き手損傷39名、非利き手損傷29名であった。受傷・術後の期間は、急性期 (受傷・術後から4週未満) は44名、亜急性期～慢性期 (受傷・術後から4週以上) は24名であった。

2. 更衣、整容、清拭項目の選択

更衣、整容、清拭項目での適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) および項目間難易度指標 (logits) を表4～6に示す。

更衣項目では除外基準である適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) の値が1.3以上であった項目は「靴紐を結ぶ」、「アクセサリ (ネックレスなど) を両手でつける、外す / ネクタイを締める、外

表3 対象者の属性

	全例 (68名)	急性期例 (44名)	亜急～慢性期例 (24名)
年齢	50.8 (SD=16.8) 歳	50.3 (SD=16.2) 歳	51.8 (SD=17.8) 歳
性別 (男/女)	33名 / 35名	23名 / 21名	10名 / 14名
損傷側 (利手/非利手)	39名 / 29名	27名 / 17名	11名 / 13名
損傷名			
肘周囲骨折	10名	6名	4名
指骨折	9名	7名	3名
指切断	8名	6名	2名
腱損傷	8名	5名	3名
複合損傷	5名	3名	1名
前腕骨折	27名	16名	11名
神経損傷	1名	1名	0名

急性期：受傷または術後から4週未満，亜急性期～慢性期：受傷，または術後から4週以上

す」であった。項目間難易度であるlogits値が近似する項目は2グループ存在し、一つ目は「襟（えり）を整える」、「前開きのファスナーを操作する」、「下衣（ズボン・スカート）のボタン（ホック）をとめる」、

「ズボンにベルトを通す」、「ズボンの中に上衣のすそを入れる」であった。二つ目は、「靴下をはく」、「ズボンに足を入れて引き上げる」であった。二つのグループから各1項目を選択するため、各役員で協議

表4 更衣評価試案の適合推定値・項目間難易度と除外理由

項目	適合推定値 (急性期/亜急性性～慢性期)		項目間難易度指標 (全例)	除外理由
	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	logits	
1) 襟（えり）を整える	0.88/1.40	0.69/1.08	-0.09	設問3）と項目間難易度指標が類似するため除外
2) ボタンのとめはずしをする	1.11/0.82	0.89/1.15	0.37	
3) 前開きのファスナーを操作する	1.20/1.20	1.24/1.87	-0.06	
4) ズボンに足を入れて引き上げる	0.41/0.37	0.41/0.35	-0.25	設問8）と項目間難易度指標が類似するため除外
5) 下衣（ズボン・スカート）のボタン（ホック）をとめる	0.74/0.87	0.59/0.67	-0.05	設問3）と項目間難易度指標が類似するため除外
6) ズボンにベルトを通す	0.90/0.96	0.80/0.90	-0.15	設問3）と項目間難易度指標が類似するため除外
7) ズボンの中に上衣のすそを入れる	0.90/0.53	1.71/0.39	0.04	設問3）と項目間難易度指標が類似するため除外
8) 靴下をはく	0.73/0.87	0.51/0.54	-0.31	
9) 靴紐を結ぶ	2.20/1.99	1.91/2.21	-0.03	急性期、亜急～慢性期共に適合推定値が1.3以上のため除外
10) アクセサリー（ネックレスなど）を両手でつける、外す / ネクタイを締める、外す*	1.73/1.78	0.82/2.05	0.52	急性期、亜急～慢性期共に適合推定値が1.3以上のため除外

適合推定値の除外基準は1.3以上、項目間難易度指標の近似範囲は0.17以下

表5 整容評価試案の適合推定値・項目間難易度と除外理由

項目	適合推定値 (急性期/亜急性性～慢性期)		項目間難易度指標 (全例)	除外理由
	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	logits	
1) 歯磨き粉を歯ブラシにつける	0.92/1.31	1.89/3.45	-0.32	急性期、亜急～慢性期共に適合推定値が1.3以上のため除外
2) ドライヤーで髪を乾かす	1.00/0.79	0.95/0.59	-0.01	
3) 顔を洗う	0.54/0.81	0.48/0.70	0.44	
4) 手を洗う	1.51/0.90	1.04/0.73	0.09	設問2）と項目間難易度指標が類似するため除外
5) 鼻をかむ	0.79/0.81	0.53/0.54	-0.31	
6) 手鏡をもって化粧をする / 髭を剃る	1.00/0.61	0.65/0.63	0.09	設問2）と項目間難易度指標が類似するため除外

適合推定値の除外基準は1.3以上、項目間難易度指標の近似範囲は0.17以下

表6 清拭試案の適合推定値・項目間難易度と除外理由

項目	適合推定値 (急性期/亜急性性～慢性期)		項目間難易度指標 (全例)	除外理由
	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	logits	
1) トイレトペーパーをセッティングして臀部拭く	1.59/1.80	1.12/3.57	-0.32	急性期、亜急～慢性期共に適合推定値が1.3以上のため除外
2) ポンプ式洗剤を手で押し、洗剤を手を受ける	0.75/0.16	0.43/0.18	-0.5	
3) 髪を洗う	1.16/1.06	0.58/0.65	-0.05	
4) 背中をタオルで洗う	1.38/0.61	1.16/0.93	0.15	
5) タオルを絞る	1.75/1.94	1.62/1.53	0.61	急性期、亜急～慢性期共に適合推定値が1.3以上のため除外
6) かけ湯をする	1.07/1.46	0.75/0.87	0.11	設問3）と項目間難易度指標が類似するため除外

適合推定値の除外基準は1.3以上、項目間難易度指標の近似範囲は0.17以下

した結果、前者は「前開きのファスナーを操作する」、後者は「靴下をはく」を選択した。

整容項目では除外基準である適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) の値が1.3以上であった項目は「歯磨き粉を歯ブラシにつける」であった。項目間難易度であるlogits値が近似する項目は1グループ存在し、「ドライヤーで髪を乾かす」、「手を洗う」、「手鏡をもって化粧をする / 髭を剃る」であり、協議の結果、「ドライヤーで髪を乾かす」を選択した。

清拭項目では除外基準である適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) の値が1.3以上であった項目は「タオルを絞る」、「トイレトペーパーをセッティングして臀部拭く」であった。項目間難易度であるlogits値が近似する項目群は1グループ存在し、「髪を洗う」、「かけ湯をする」であり、協議の結果「髪を洗う」を選択した。

以上から、更衣、整容、清拭項目で選択された項目に、食事項目を加えた最終的なADL評価項目は15項目となった。各項目について表7に示す。項目の内訳は、食事6項目（「食器を把持して箸を使って食べる」、「食器を把持してスプーンを使ってカレーを食べる」、「みかんやバナナをむく」、「ガムシロップ等のフタをあける」、「未開栓のペットボトルのフタを開ける」、「プルトップ缶を開ける」）、更衣3項目（「ボタンのとめはずしをする」、「前開きのファスナーを操作する」、「靴下をはく」）、整容3項目（「ドライヤーで髪を乾かす」、「顔を洗う」、「鼻をかむ」）、清拭3項目（「ポンプ式洗淨料を手で押し、洗淨料を手を受ける」、「髪を洗う」、「背中をタオルで洗う」）となった。

表7 手外科疾患のADL評価表15項目

食事
1. 食器を把持して箸を使って食べる
2. 食器を把持してスプーンを使ってカレー等を食べる
3. みかんやバナナをむく
4. ガムシロップ等のフタをあける
5. 未開栓のペットボトルのフタを開ける
6. プルトップ缶を開ける
更衣
7. ボタンのとめはずしをする
8. 前開きのファスナーを操作する
9. 靴下をはく
整容
10. ドライヤーで髪を乾かす
11. 顔を洗う
12. 鼻をかむ
清拭
13. ポンプ式洗淨料を手で押し、洗淨料を手を受ける
14. 髪を洗う
15. 背中をタオルで洗う

3. ADL評価15項目の内的整合性と基準妥当性

ADL評価15項目の内的整合性は、Cronbackの α 係数が0.90以上であったことから、評価尺度としての内的整合性が高いことが示された。また、Hand20, DASHとの相関係数はそれぞれ、 -0.66 , -0.81 と有意な相関関係が示されたことから、基準妥当性を有することが示された。

考 察

今回作成した手外科疾患患者に対する新たなADL評価尺度は、評価としての内的整合性、および基準妥当性を有することが示された。以下にその論拠について示す。

初めに、最終的なADL評価項目の決定を目的に、更衣、整容、清拭項目において、食事評価項目と同様に評価適性がより高い項目数に絞り込む「項目数の適正化」を行った。項目選択は、まず、適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) の基準を用いて行った。適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) は外れ値が多いことや天井効果および床効果が認められた場合に基準値を下回ると報告されている¹⁰⁾。よって、天井効果や床効果が認められた項目を除外することで、より精度の高い項目を選択することが出来たと考えられる。

次に、項目間難易度の指標であるlogits値が近似する複数の項目から1項目を選択した。logits値が近似する場合、評価精度が低下する可能性があるため、近似する複数の項目から1項目を選択したことは、より評価精度を高める結果となったと考えられた。また、同程度の難易度であれば、選択された項目から除外された項目の遂行度のある程度推定することが出来ると考えられた。

以上から、更衣、整容、清拭項目で選択された項目に食事項目を加えた最終的なADL評価の項目数は15項目となった。本評価尺度の内的整合性は、Cronback α 係数が0.90以上となった。一般的に α 係数は0.7~0.8以上あれば、十分な信頼性 (内的一貫) があると判断される¹¹⁾。そのため、本評価尺度は内的整合性を有することが示された。内的整合性が得られた理由は、適合推定値 (INFIT MNSQ, OUTFIT MNSQ) とlogits値を用いて、評価精度が高い項目を適切に選択できたことが考えられた。

本評価尺度の項目数は、DASHやHand20, FIMとほぼ同等の項目数であるため、臨床上実施可能な評価

尺度であると考えられた。また、logits値が近似した除外項目は、選択された項目から遂行度をある程度推定することが可能であるため、選択された項目以上に幅広くADL能力を把握することが出来ると考えられた。

ADL評価としての基準妥当性は、Hand20、DASHと有意な相関関係が認められたことから、基準妥当性を有していることが示された。これはHand20やDASHの構成要素である日常生活機能と関連が強かったためであると考えられた。しかし、一方で相関係数が0.9以上のような非常に強い関係は認められなかったことから、本評価尺度はHand20やDASHとは異なるものを評価していることが考えられた。この理由として、本評価尺度は、セラピストによる客観的な評価であること、両手動作に限局した動作項目で構成されていること、実用性の要素である「安全性」、「安定性」、「遂行時間」、「耐久性」、「社会的要因性」の評価が含まれていること、主観的健康観に関する項目が含まれていないことが考えられた。このことを踏まえると、本評価尺度は上肢動作を要するADL評価に特化した評価尺度であり、これは手外科疾患患者のADL評価として極めて有用な評価尺度になり得ることが考えられた。

本研究の限界は、まず、対象者の疾患に偏りがあることである。特に神経損傷の対象者が極端に少ないため、神経損傷患者では今回示された結果が当てはまらない可能性がある。そのため、今後は各疾患別での内的整合性および妥当性を検討する必要がある。もう一つは、評価の反応性および再現性が検討されていないため、治療の効果判定として有用な評価尺度であるかが不明なことである。そのため、今後は、本評価尺度の反応性および再現性の検討を行っていく必要がある。

結 語

1. 最終的なADL評価項目の決定を目的に、更衣、整容、清拭項目について、食事評価項目と同様の方法を用いて項目数の適正化を行った。
2. 更衣、整容、清拭で選択された項目に食事項目を追加した最終的なADL評価は全15項目（食事6項目、更衣3項目、整容3項目、清拭3項目）となり、この項目数はHand20、DASH、およびFIMと同等であるため、臨床上実施可能な評価尺度であることが示された。

3. 本評価尺度は内的整合性と基準妥当性を有することが示された。
4. 今後は、本評価尺度の各疾患別での内的整合性および基準妥当性、また、評価の反応性および再現性について検討していく必要がある。

利益相反の開示

本研究発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等はありません。

謝 辞

本評価法の開発本研究に際して、多大なご尽力並びにご指導をいただいた元機能評価委員会ADL班委員の中嶋英一氏、松田和子氏（岩手医科大学附属病院）、前機能評価委員会委員長の佐藤彰博氏（弘前医療福祉大学）に深謝いたします。

引用文献

- 1) 蓬菜谷耕士, 越後歩, 他: 手外科疾患におけるADL評価表の開発と妥当性の検証—食事評価試案について—. 日ハ会誌 12(4): 203-209, 2020.
- 2) Mahoney F.I, Barthel D.W: Functionnal Evaluation: The Barthel Index. Maryland statemedical journal 14: 61-65, 1965.
- 3) Granger C.V, Hamilton, B. B, et al: Guide for Use of Uniform Data Set for Medical Rehabilitation. Buffalo General Hospital, Buffalo, New York, 1986. (千野直一 (監訳): FIM; 医学的リハビリテーションのための統一的数据セット利用の手引き. 医学書センター, 東京, 1991)
- 4) Imaeda T, Toho S, et al: Validation of the Japanese Society for Surgery of the Hand version of the Disability of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire. Journal of orthopaedic science: official journal of the Japanese Orthopaedic Association. 10(4): 353-359, 2005.
- 5) Imaeda T, Toho S, et al: Validation of the Japanese Society for Surgery of the Hand Version of the Quick Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (QuickDASH-JSSH) questionnaire. Journal of orthopaedic science: official journal of the Japanese Orthopaedic Association. 11(3): 248-253, 2006.
- 6) 畑中康志, 越後歩, 他: 手外科疾患におけるADL評価表のADL評価表の開発—第2報— —食事評価試案の項目選択について—. 日ハ会誌 12(4): 210-215, 2020.

- 7) 鈴木俊明, 西村隆: 動作観察・動作分析. 関西理学療法 3 : 33-39, 2003.
- 8) McNamara T.F : Measuring second language performance, Longman, New York : 1996.
- 9) 徳久謙太郎, 鶴田佳世, 他: 脳卒中患者のための日常生活活動に関連した立位・歩行時の身体動作能力尺度の開発－ラッシュモデルに適合した尺度の開発－. 理学療法学 39(3) : 167-177, 2012.
- 10) Bond TG, Fox CM : Applying the Rasch model : fundamental measurement in the human sciences. 3rd ed, Routledge, New York : 2015.
- 11) 小塩真司: SPSSとAmosによる心理・調査データ解析: 因子分析・共分散構造分析まで. 第3版 東京図書, 東京, 2018.