

原著論文

## 退院後の ADL に関連する予測因子の探索 —急性感染症で入院した高齢患者を対象にした前向き観察研究—

後藤亮平<sup>1)</sup>，春田淳志<sup>2)</sup>，前野哲博<sup>1)</sup>

**【目的】** 急性感染症で入院した高齢患者を対象に退院後の ADL 予後予測要因を明らかにすることを目的とした。

**【方法】** 急性感染症で入院した 65 歳以上の患者のうち、入院 2 週間前と比較して退院時に ADL 低下を認めた者を解析対象とした。データ収集は、リハビリテーション開始時（基本情報・入院前 ADL 等の収集）・退院時（身体機能等の評価）・退院後 6 ヶ月時（生活状況等の収集）の 3 時点で行った。対象者のうち、退院後 6 ヶ月時点の ADL が、入院 2 週間前と同等まで回復した場合を「ADL 回復群」、そうでない場合を「ADL 低下群」と定義し、ADL 回復を予測する要因を検討した。

**【結果】** 対象者（74 例）の平均年齢は  $83.4 \pm 6.0$  歳、女性が 43 例（58.1%）であった。また、74 例のうち 40 例（54.1%）が「ADL 回復群」であり、その予測要因は、「退院時の下肢機能が高い」であった。

**【結論】** 退院時の下肢機能が高く保たれていることは、退院後の ADL 自立度に影響する可能性が考えられた。

キーワード：ADL，高齢者，入院，感染症，リハビリテーション

---

<sup>1)</sup> 筑波大学 医学医療系 地域医療教育学

<sup>2)</sup> 筑波大学附属病院 総合診療科

## I. 緒言

世界的にこれまでにない高齢化が進んでおり、その中でも本邦の高齢化は著しく、急激な人口構造の変動が生じている。2016の World Health Organization (WHO) の報告によると、本邦の平均寿命は 83.7 歳 (男性 80.5 歳、女性 86.8 歳)<sup>1)</sup> と延伸している。しかし、「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」を意味する健康寿命と平均寿命の差が大きくなっており (男性 9.02 年、女性 12.40 年)<sup>2)</sup>、社会保障費の軽減、また高齢者の生きがい向上という観点からも、高齢者における日常生活動作 (activities of daily living; 以下 ADL) の維持あるいは向上が求められている。

高齢者の ADL は、運動麻痺や関節拘縮など後遺症が残存する脳血管疾患や運動器疾患の罹患に影響を受けやすい。脳卒中・大腿骨頸部骨折等の患者を対象にした ADL の予後予測要因を検証した研究<sup>3)</sup> では、ADL の予後不良因子として、高齢であること<sup>4-6)</sup>、女性であること<sup>5)</sup> が報告されてきた。その他に身体機能面では、主に下肢機能の低下<sup>7)</sup>・栄養状態の不良<sup>8)</sup>・BMI が低いこと<sup>9)</sup>・尿失禁<sup>6)</sup>があり、精神心理面では、認知機能の低下<sup>10,11)</sup>・うつ状態<sup>12)</sup>が報告されている。さらに、社会的な側面では、治療方針へのアドヒアランスが低いこと<sup>13)</sup>・介護者がいないこと<sup>5)</sup>等が予後不良因子として報告されてきた。

しかし、高齢者は直接 ADL に影響を受けやすい脳血管疾患や運動器疾患以外だけでなく、入院頻度が高くなる肺炎や尿路感染<sup>14)</sup>などの感染症の入院で、全身状態の悪化とともに退院時に ADL が低下することがある。特に高齢者は、免疫力が徐々に低下<sup>15)</sup>している影響で感染症に罹患しやすくなっており、肺炎等の内科疾患が原因で入院する割合は高い<sup>14,16)</sup>。このように感染症などが原因で入院した高齢患者を対象にした研究では 30% 程度が、入院前と比較して退院時に ADL 低下を認めたと報告<sup>17,18)</sup>されている。しかし、直接 ADL に影響を受けやすい脳血管疾患や運動器疾患と比べると、内科疾患患者のみを

対象にして ADL の予後予測要因を検討した報告<sup>17,18)</sup>は少ない。

そのため、入院頻度の高い急性感染症で入院した高齢患者を対象に ADL の予後予測要因を明らかにできれば、入院をきっかけに ADL が低下しやすい患者を予め把握し、限られた医療資源であるリハビリテーションの人的・金銭的資源配分の参考になると考えられる。

そこで本研究の目的は、急性感染症による入院中にリハビリテーションを実施した高齢者における退院後の ADL 予測要因を明らかにすることとした。

## II. 方法

### ・研究デザイン

前向きコホート研究

### ・対象

2014 年 6 月 20 日～2015 年 6 月 19 日に、茨城県内の中核病院 (1 施設) に肺炎・尿路感染症等の急性感染症により入院し、入院期間中にリハビリテーション専門職がリハビリテーションを実施した 65 歳以上の患者 (連続サンプリング) のうち、入院 2 週間前の ADL と比較して退院時に ADL が低下していた者を対象とした。なお、本研究における急性感染症は、感染症のうち急な発症かつ慢性化 (6 ヶ月以上) しないものとした<sup>19)</sup>。

除外基準は、(a) 入院中に死亡した者、(b) 研究に同意が得られなかった者、(c) 発症前より要介護 5 または ADL 全てにおいて介助を要した者、(d) 進行性疾患 (筋萎縮性側索硬化症、脊髄小脳変性症等) に罹患している者、(e) 退院後に施設へ入所した者、(f) 追跡が困難な者とした。なお、施設へ入所した者に関しては、退院後の追跡が困難になりやすいこと、また自宅とは環境が異なり、入院前後を一概に比較できないことから除外とした。

### ・データ収集の時期

データ収集は、1) リハビリテーション開始時、2) 退院時、3) 退院後 6 ヶ月時の 3 時点で行った。患者本人からの情報収集が困難

な場合は、主介護者から情報を収集した。

### ・データ収集の内容

#### [主要評価項目]

リハビリテーション開始時に、本人または家族より、入院2週間前のADL (Katz index) を聴取した。また、退院時のADL評価に加え、退院6ヶ月時のADLについても電話で確認した。

#### [予測因子]

基本属性 (年齢・性別)・診断名・看護必要度・併存疾患 (Charlson comorbidity index; 以下CCI)・教育レベル・家族構成・配偶者の有無をリハビリテーション開始時に診療記録から収集した。退院時には、アルブミン値・在院日数・入院期間中のリハビリテーション介入量 (1日あたりの平均リハビリテーション介入時間)を診療記録より情報収集し、握力・下肢機能 (short physical performance battery; 以下SPPB)<sup>20)</sup>・認知機能 (mini-mental state examination; 以下MMSE)・最大歩行距離 (6 minutes walk test; 以下6MWT) は退院前48時間以内に評価した。

本研究で用いたADL評価 (Katz index) は、入浴・更衣・トイレ・移動・排泄コントロール・食事の6項目で構成されており、項目ごとに自立 (1点) または介助 (0点) の2段階で評価し、合計は最低0点～最高6点を算出した。

併存疾患をスコア化したCCIは、慢性疾患に関連する19の状態についてスコア化し、評価するものである。1～6点までであるスコアは、疾患によって異なり、合計スコアを算出するものである。

SPPBは、高齢者の下肢機能を評価する目的で開発されたものであり、バランステスト・歩行テスト・椅子立ち上がりテストという3つの測定項目から成り立っている。採点は各テストの合計 (0-12点) で算出され、点数が高いほど下肢機能が高いことを示している。

MMSEに関しては、主に認知機能の評価として使用され、評価の内容は、見当識、記憶力、注意・計算、言語機能、口頭命令動作、図形模写から構成され、総得点は30点であ

る。MMSEが23点以下の場合、認知症の疑いと判定される<sup>21)</sup>。

6MWTは、6分間で可能な歩行距離を測定する評価であり、日常生活活動<sup>22)</sup>や運動耐容能<sup>23)</sup>を反映する指標として解釈されている。

### ・評価者

1) リハビリテーション開始時と3) 退院後6ヶ月時点のデータ収集は、筆者及びトレーニングを受けた理学療法士の計2名で行った。また、退院時の握力・SPPB・MMSE・6MWTについては、情報バイアスを考慮し、研究対象者の入院中の担当である理学療法士・作業療法士・言語聴覚士のいずれかが評価した。なお、情報収集する際の測定バイアスを減らすため、1) リハビリテーション開始時と3) 退院後6ヶ月のintervieweeとinterviewerの組み合わせは同様にした。

### ・統計解析

入院2週間前・退院時・退院後6ヶ月の3時点におけるADLの推移に関しては、反復測定分散分析を用いて差の検定を行った。また、ADLの予後予測要因を検討するため、対象者のうち、入院2週間前と比較し退院後6ヶ月時点のADLが同等まで回復した場合を「ADL回復」、入院2週間前と比較して退院後6ヶ月時点にKatz Indexの項目が1項目以上低下していた場合を「ADL低下」と先行文献をもとに定義<sup>7, 24, 25)</sup>した。2群の比較において、連続変数は対応のないt検定、カテゴリ変数は $\chi^2$ 検定を用いた。その後、単変量解析で有意差を認めた項目を独立変数、ADL回復の有無を従属変数とし、ロジスティック回帰分析 (強制投入法) を行った。なお、単変量解析において有意差を認めた変数であっても、相関係数が0.7以上の変数は多重共線性の可能性が高くなるため、多変量解析を行う際いずれかの変数を独立変数から除外した<sup>26)</sup>。

統計ソフトはSPSS ver.22.0 for windowsを用い、いずれの解析においても有意水準は5%とした。

・倫理的配慮

本研究は、研究実施病院における倫理委員会の承認（H26-5-01）を得て実施した。研究への参加については、研究の内容を対象者または対象者の家族へ書面および口頭で説明し、書面にて同意を得た。

Ⅲ. 結果

・患者特性

研究期間中、計 296 例が急性感染症により入院し、リハビリテーションを実施した。そのうち 132 例（入院中に死亡した者：18 例、研究に同意が得られなかった者：11 例、発症前より ADL 全介助の者：32 例、進行性疾患に罹患している者：7 例、退院後に施設へ入所した者：43 例、追跡が困難な者：21 例）が除外になった。加えて、90 例が入院 2 週間前と比べ退院時に ADL 低下を認めなか

ったため除外となり、最終的に 74 例が解析対象となった。対象者の平均年齢は 83.4 ± 6.0 歳、性別は女性 43 例（58.1%）、教育レベルは小学校 17 例（23.0%）・中学校 55 例（74.3%）・高校以上 2 例（2.7%）であり、入院前の ADL が自立していた者は 53 例（71.6%）であった。また、74 例のうち ADL 回復群は 40 例（54.1%）であった。両群（回復群・低下群）の比較においては、年齢・性別等の患者特性では差を認めなかったものの、CCI は 2 群間で有意差を認めた（表 1）。

・ADL スコアの推移

ADL 回復群・低下群それぞれにおける Katz Index スコアの推移（入院 2 週間前－退院時－退院後 6 ヶ月の順）を中央値（interquartile range; IQR）で示すと、回復群は 6（5-6）－ 5（4-5）－ 6（5-6）であり、入院 2 週間前と退

表 1 対象者の特性 (n = 74)

	全体 (n = 74)	ADL 回復群 (n = 40)	ADL 低下群 (n = 34)	p 値*
年齢 (歳)	83.4 ± 6.0	83.6 ± 6.0	83.0 ± 6.0	0.672
性別				
女性	43 (58.1)	22 (55.0)	21 (61.8)	0.557
診断名				
肺炎	43 (58.1)	22 (55.0)	21 (61.8)	—
胃腸炎	10 (13.5)	6 (15.0)	4 (11.8)	
尿路感染症	7 (9.5)	3 (7.5)	4 (11.8)	
その他 <sup>§</sup>	14 (18.9)	9 (22.5)	5 (14.7)	
看護必要度				
重症 <sup>†</sup>	15 (20.3)	6 (15.0)	9 (26.5)	0.221
CCI				
3 点以上	39 (52.7)	13 (32.5)	26 (76.5)	<0.001
教育レベル				
中学未満	17 (23.0)	7 (17.5)	10 (29.4)	0.225
家族構成 (人)	3.5 ± 1.6	3.3 ± 1.5	3.8 ± 1.8	0.166
配偶者				
あり	33 (44.6)	18 (45.0)	15 (44.1)	0.939
入院前 ADL				
自立	53 (71.6)	28 (70.0)	25 (73.5)	0.737

平均値 ± SD、または n (%) で表示

<sup>§</sup>胆管炎、気管支炎、蜂窩織炎、敗血症、インフルエンザ

<sup>†</sup>A 項目 2 点以上かつ B 項目 3 点以上の場合

\* ADL 回復群 vs ADL 低下群

ADL: activities of daily living, CCI: charlson comorbidity index

院時の間、退院時と退院後 6 ヶ月の間に有意差を認めた。また、低下群においては 6(5.25-6) - 2 (2-4) - 3 (2-4.75) であり、入院 2 週間前と退院時の間、入院 2 週間前と退院後 6 ヶ月の間、退院時と退院後 6 ヶ月の間のいずれも有意差を認めた (表 2)。

ADL 項目別に自立者数をみると、退院時に最も介助を要している項目は「入浴」であり、退院時まで低下すると退院後も回復しにくい ADL の項目は「排尿排便」であった (表 3)。

・退院時評価の 2 群間比較

退院時に評価した項目の 2 群間比較では、握力、SPPB、6MWT で有意差を認めた (表 4)。

・ADL 回復を予測する要因

多変量解析 (ロジスティック回帰分析) において、従属変数を ADL 回復の有無、独立変数を 2 群間の単変量解析で有意差を認めた変数とし、調整因子として年齢・性別・入院 2 週間前の ADL を加えて解析した。なお、

2 群間の単変量解析で有意差を認めた変数のうち、6MWT に関しては、歩行困難・患者からの評価拒否などにより実施できない対象者が全体の半数以上いたため、独立変数には含めなかった。また、独立変数間で相関係数 0.7 以上となった変数はなかった。ロジスティック回帰分析の結果、SPPB (odds ratio: 1.837, 95% CI: 1.245-2.711) が独立して ADL 回復を予測する要因であった (表 5)。

IV. 考 察

本研究の結果、ADL 項目の中で最も介助が必要になりやすい項目は「入浴」であり、一度低下すると回復しにくい項目は「排尿排便」であることが明らかになった。また、退院後 6 ヶ月時点の ADL 予測要因について検討したところ、退院時の下肢機能が予測要因として抽出された。急性感染症患者のみを対象に、退院後の ADL を予測する要因を検討した報告はなく、入院中の下肢機能の維持向上の重要性が新たに示された。

表 2 ADL 回復群・低下群の 3 時点における ADL スコア推移

	入院 2 週間前	退院時	退院後 6 ヶ月時
ADL 回復群 (n = 40)	6 (5-6)	5 (4-5)	6 (5-6)
ADL 低下群 (n = 34)	6 (5.25-6)	2 (2-4)	3 (2-4.75)

\* (回復群と低下群間の比較)

中央値 (% quartile) で表示  
 ADL: activities of daily living  
 \* 反復測定分散分析による比較 (p<0.05)

表 3 ADL 項目別の 3 時点における自立者数 (n=74)

	入院 2 週間前	退院時	退院後 6 ヶ月	回復率* (%)
入浴 (人)	53	4	31	55.1
更衣 (人)	65	38	49	40.7
トイレに行く (人)	70	37	54	51.5
移乗 (人)	73	61	67	50.0
排尿排便 (人)	70	51	57	31.6
食事 (人)	72	65	70	71.4

\* ADL 自立者数の回復率 = (退院後 6 ヶ月 - 退院時) / (入院 2 週間前 - 退院時) \* 100  
 ADL: activities of daily living

・ADLの推移について

ADL項目別の能力をみると、入院2週間前・退院後6ヶ月時ともに最も介助を要している人数の多かった項目は「入浴」であった。また、入院2週間前と比較し、退院後6ヶ月時までには低下しやすい項目は、「入浴」、「トイレに行く」の順であった。その理由として、入浴動作はADL項目の中でも更衣動作・洗体動作・起立着座動作・またぎ動作など様々な動作が含まれており、難易度が高い<sup>27, 28)</sup>ためであると考えられる。実際、脳卒中患者におけるADL項目別の難易度を調査した先行研究<sup>29, 30)</sup>では、脚力だけでなく体重移動に応じたバランスが必要になる「階段」が最も難易度は高く、続いて「浴槽移乗」「清拭」という入浴に関する項目が難易度の高い項目に含まれており、急性感染症患者を対象にした本研究も同様の傾向であった。また、入院中

は治療中であるため、入浴は介助下で行われることも多く、徐々に能力低下につながる可能性も考えられる。

一方、一度低下すると最も回復しにくい項目は「排尿排便」であった。その理由として「入浴」「更衣」「トイレに行く」「移乗」「食事」は、動作を行うために必要な筋力・関節可動域・バランスなどの身体機能が重要になることに対し、「排尿排便」は、便意を感じることや一時的または継続的な排泄抑制、任意の排泄開始が大脳皮質・大脳基底核などに依存することがあるためと考えられる。また、排尿排便に関わる神経や内臓機能といった要因も影響する可能性があり、リハビリテーションによって意図的に改善することが困難な場合がある。そのため、退院時に一度低下した排尿排便機能は、その状態を退院後6ヶ月時までには改善しにくいことが考えられる。

表4 退院時の2群間 (ADL回復群・低下群) 比較

	ADL回復群 (n=40)	ADL低下群 (n=34)	p値
握力 (kg)	17.8 ± 5.9	14.2 ± 5.9	0.018
SPPB (点)	4.6 ± 2.4	2.0 ± 1.7	<0.001
MMSE (点)	20.8 ± 5.5	18.7 ± 5.3	0.115
最大歩行距離 (m)	86.4 ± 72.7	41.1 ± 48.8	0.004
アルブミン (g/dl)	3.2 ± 0.4	3.1 ± 0.4	0.422
在院日数 (日)	17.4 ± 8.1	17.0 ± 9.5	0.858
リハビリテーション 介入量 (分/日)	84.9 ± 24.3	88.9 ± 20.5	0.465

平均値 ± SD で表示

ADL: activities of daily living, SPPB: short physical performance battery

MMSE: mini-mental state examination

表5 退院後のADL回復を予測する要因

	回帰係数	p値	オッズ比	95%信頼区間	
				下限	上限
年齢	-0.001	0.989	0.999	0.898	1.112
性別	-0.378	0.608	0.685	0.161	2.908
CCI	-1.045	0.131	0.352	0.091	1.365
握力	0.027	0.644	1.027	0.916	1.152
SPPB	0.608	0.002	1.837	1.245	2.711

CCI: charlson comorbidity index, SPPB: short physical performance battery

調整因子: 入院2週間前のADL

### ・退院後の ADL 予後予測要因について

ADL 予後予測要因として、退院時の下肢機能 (SPPB) が抽出された。入院患者を対象とした過去の研究<sup>5)</sup>では、SPPB が ADL の予後予測要因であったと報告されてきた。また、健康な地域住民を対象とした研究においても、SPPB のスコアが 12 ヶ月後 ADL の予後予測要因の一つであったことが報告されてきた<sup>31)</sup>。その理由として、SPPB はバランステスト・歩行速度テスト・椅子立ち上がりテストという 3 つの簡易的な評価から構成されており、これらの能力は日常生活を行う上で重要な要素であることが挙げられる。入院期間中は病院という慣れない環境におり、また病状が落ち着いていないことで過剰な介護・監視のもと入院生活が行われることも少なくなく、下肢機能は必然と落ちていくことが予想される。この状況で自宅に退院することは、自分自身で入院前の日常生活を行うことを困難にする。この点からも ADL に密接に関わる下肢機能が退院時に保たれていることは退院後の生活における ADL の自立度を高めることに影響する可能性が示唆される。

これまでの ADL 予後の予測要因を検討した研究は、疾患自体が直接 ADL に影響するような脳卒中・慢性閉塞性肺疾患 (COPD) を対象にした研究が多く、間接的に ADL に影響を与えるような感染症などの疾患を対象にした研究は少なかった。本研究において、疾患を発症すること自体が直接、身体機能や ADL の低下に影響する可能性は低い、急性感染症の入院患者を対象に ADL 予後予測因子を探索したことに新規性がある。このような感染症で入院する高齢者の多くは肺炎や尿路感染であり、本研究の対象者にも合致する内容であった。さらに、退院後 ADL の予測要因となった SPPB は、バランステスト・歩行速度テスト・椅子立ち上がりテストという簡易的な評価から構成されていることから、感染症で入院する多くの一般病棟でもリハビリテーションの一環として活用が期待できる知見であると考えられる。

### ・本研究の限界

本研究にはいくつかの限界がある。一つ目に、入院 2 週間前と退院後 6 ヶ月時点の ADL に関するインタビューを、患者本人または介護者に行うことで、介護者が患者の ADL について答えた場合と患者自身が答える場合とで異なる可能性が挙げられる。これについては、測定バイアスを最小限にするために、入院 2 週間前と退院後 6 ヶ月時点における interviewee と interviewer の組み合わせは同一にした。二つ目に、入院 2 週間前と退院後 6 ヶ月時点とは異なり、退院時評価は病院内での評価であるため、病院スタッフによって過剰な介助が提供されていた可能性や、不慣れた環境で患者が十分に力を発揮できないことにより、退院時の ADL が過小評価になった可能性は否定できなかった。また、入院中のうつ状態等については検討できていないため、今後の課題である。三つ目に、追跡は退院後 6 ヶ月時点のみであったため、ADL の回復や低下がいつ起こったのか、6 ヶ月間の詳細は聴取できていない。そのため、今後は退院直後、退院 1 ヶ月後、退院 3 ヶ月後等、より詳細な追跡を実施した上で予測要因を検討していく必要がある。最後に、本研究の対象者は、リハビリテーションが実施された患者に限定されているため、急性感染症で入院した全ての患者に、この結果を一般化できるとは限らない。しかし、仮にリハビリテーションを実施していない患者であっても、患者の ADL を維持するためには、それぞれの職種が意識して下肢機能の維持向上に努めることが重要であると考えられる。

## V. 結 語

急性感染症を契機に入院し、リハビリテーションを実施した高齢者において、退院時の下肢機能が退院後 6 ヶ月時点の ADL 予測要因として抽出された。今後は、職種に限らず、患者を取り囲む全ての医療専門職が下肢機能の重要性を認識し、入院中も定期的な介入・評価ができる仕組みを築いていくことが重要である。

## VI. 参考文献

- 1) World Health Organization. World Health Statistics 2016.
- 2) 厚生労働省 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000059796.html> (2018年2月26日閲覧)
- 3) Makinodan T, Kay MM. Age influence on the immune system. *Adv Immunol*, 29, 287-330, 1980.
- 4) Bewick T, Sheppard C, Greenwood S, Slack M, Trotter C, George R, et al.: Serotype prevalence in adults hospitalized with pneumococcal non-invasive community-acquired pneumonia. *Thorax*, 67(6), 540-545, 2012.
- 5) Helvik AS, Selbaek G, Engedal K: Functional decline in older adults one year after hospitalization. *Arch Gerontol Geriatr*, 57(3), 305-310, 2013.
- 6) Sager MA, Franke T, Inouye SK, Landefeld CS, Morgan TM, Rudberg MA, et al.: Functional outcomes of acute medical illness and hospitalization in older persons. *Arch Intern Med*, 156(6), 645-652, 1996.
- 7) Koh GC, Chen CH, Petrella R, Thind A: Rehabilitation impact indices and their independent predictors: a systematic review. *BMJ Open*, 3(9), doi:10.1136/bmjopen-2013-003483.
- 8) Denti L, Agosti M, Franceschini M: Outcome predictors of rehabilitation for first stroke in the elderly. *Eur J Phys Rehabil Med*, 44(1), 3-11, 2008.
- 9) Koh GC, Chen C, Cheong A, Choo TB, Pui CK, Phoon FN, et al.: Trade-offs between effectiveness and efficiency in stroke rehabilitation. *Int J Stroke*, 7(8), 606-614, 2012.
- 10) Shah S, Vanclay F, Cooper B: Efficiency, effectiveness, and duration of stroke rehabilitation. *Stroke*, 21(2), 241-246, 1990.
- 11) Volpato S, Cavalieri M, Sioulis F, Guerra G, Maraldi C, Zuliani, et al.: Predictive value of the Short Physical Performance Battery following hospitalization in older patients. *J Gerontol A Bio Sci Med Sci*, 66(1), 89-96, 2011.
- 12) Oliveira MR, Fogaca KC, Leandro-Merhi VA.: Nutritional status and functional capacity of hospitalized elderly. *Nutr J*, doi: 10.1186/1475-2891-8-54, 2009.
- 13) Luk JK, Chiu PL, Chu LW. Rehabilitation of older Chinese patients with different cognitive functions: how to they differ in outcome? *Arch Phys Med Rehabil*, 89(9), 1714-1719, 2008.
- 14) Denti L, Agosti M, Franceschini M: Outcome predictors of rehabilitation for first stroke in the elderly. *Eur J Phys Rehabil Med*, 44(1), 3-11, 2008.
- 15) Heruti RJ, Lusky A, Barell V, Ohry A, Adunsky A: Cognitive status at admission: does it affect the rehabilitation outcome of elderly patients with hip fracture? *Arch Phys Med Rehabil*, 80(4), 432-436, 1999.
- 16) Atay IM, Aslan A, Burc H, Demirci D, Atay T.: Is depression associated with functional recovery after hip fracture in the elderly? *J Orthop*, 13(2), 115-118, 2015.
- 17) Micieli G, Cavallini A, Quaglini S.: Guideline compliance improves stroke outcome: a preliminary study in 4 districts in the Italian region of Lombardia. *Stroke*, 33(5), 1341-1347, 2002.
- 18) Trotter CL, Stuart JM, George R, Miller E: Increasing hospital admissions for pneumonia, England. *Emerg Infect Dis*, 14(5), 727-733, 2008.
- 19) The Marshall Protocol Knowledge Base. Autoimmunity Research Foundation. Acute infectious. [https://mpkb.org/home/pathogenesis/microbiota/acute\\_infections](https://mpkb.org/home/pathogenesis/microbiota/acute_infections) (2017.11.21 閲覧)
- 20) Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al.: A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J*

- Gerontol, 49(2), M85-94, 1994.
- 21) 大池貴行, 浜崎広子, 栗田健介, 勝野久美子, 力富直人, 千住秀明, 他: 慢性閉塞性肺疾患患者における下肢筋力と運動耐容能, 日常生活動作との関連性. 日本呼吸管理学会誌, 10(3), 352-355, 2001.
  - 22) Cahalin L, Pappaqianopoulos P, Prevost S, Wain J, Ginns L.: The relationship of the 6-min walk test to maximal oxygen consumption in transplant patients with end-stage lung disease. Chest, 108(2), 452-459, 1995.
  - 23) Flansbjerg UB, Holmback AM, Downham D, Patten C, Lexell J.: Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. J Rehabil Med, 37(2), 75-82, 2005.
  - 24) Mudge AM, O' Rourke P, Denaro CP.: Timing and risk factors for functional changes associated with medical hospitalization in older patients. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 65(8), 866-872, 2010.
  - 25) Volpato S, Onder G, Cavalieri M, Guerra G, Sioulis F, Maraldi C, et al.: Characteristics of nondisabled older patients developing new disability associated with medical illnesses and hospitalization. J Gen Intern Med, 22(5), 668-674, 2007.
  - 26) Schiemanck SK, Kwakkel G, Post MW, Kappelle LJ, Prevo AJ: Predicting long-term independency in activities of daily living after middle cerebral artery stroke: does information from MRI have added predictive value compared with clinical information? Stroke, 37(4), 1050-1054, 2006.
  - 27) 正門由久, 永田雅章, 野田幸男, 里宇明元, 岡島康友, 才藤栄一, 他: 脳血管障害のリハビリテーションにおける ADL 評価 -Barthel Index を用いて-. 総合リハ, 17(9), 689-694, 1989.
  - 28) Yamada S, Liu M, Hase K, Tanaka N, Fujiwara T, Tsuji T, et al.: Development of a short version of the motor FIM for use in long-term care setting. J Rehabil Med, 38(1), 50-56, 2006.
  - 29) Tsuji T, Sonoda S, Domen K, Saitoh E, Liu M, Chino N: ADL structure for stroke patients in Japan based on the functional independence measure. Am J Phys Med Rehabil, 74(6), 432-438, 1995.
  - 30) Lundgren-Nilsson A, Grimby G, Ring H, Tesio L, Lawton G, Slade A, et al.: Cross-cultural validity of functional independence measure items in stroke: a study using Rasch analysis. J Rehabil Med, 37(1), 23-31, 2005.
  - 31) Wennie Huang WN, Perera S, VanSwearingen J, Studenski S: Performance measures predict the onset of basic ADL difficulty in community-dwelling older adults. J Am Geriatr Soc, 58(5), 844-852, 2010.

---

連絡先：後藤亮平

〒 305-8575 茨城県つくば市天王台 1-1-1

筑波大学 医学医療系 地域医療教育学

TEL/FAX: 029-853-3101

平成 29 年 9 月 6 日 受付

平成 30 年 1 月 10 日 採用決定

# Investigation of the predictive factors of activities of daily living prognosis in elderly patients hospitalized for acute infectious disease

Ryohei GOTO<sup>1)</sup>, Junji HARUTA<sup>2)</sup>, Tetsuhiro MAENO<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Faculty of Medicine, University of Tsukuba, Ibaraki, Japan

<sup>2)</sup> Department of General Medicine and Primary Care, University of Tsukuba Hospital, Ibaraki, Japan

**Objective:** This study aimed to clarify the predictive factors of activities of daily living (ADL) prognosis in elderly patients hospitalized for acute infectious disease.

**Methods:** The subjects were those who had declined ADL at discharge as compare to 2 weeks before hospitalization, among 65 years or older patients who were hospitalized for acute infectious disease. Data collection was carried out at three points of time at the start of rehabilitation (basic information, etc.), at discharge (body function evaluation, etc.), and at 6 months after discharge (living conditions, etc.). "ADL improvement" was defined as ADL improvement when ADL at 6 months after discharge was improved to the same level as 2 weeks before hospitalization, and "ADL declining" was not, and predictive factors of "ADL improvement" were investigated.

**Results:** This study included 74 cases. The average age of the subjects was  $83.4 \pm 6.0$  years old. In addition, 40 (54.1%) cases out of 74 cases were "ADL improvement", and the predictive factor of "ADL improvement" was a higher function of lower limbs (Short Physical Performance Battery) at discharge.

**Conclusion:** The fact that the lower limb function at discharge was kept high was considered to affect ADL independence degree after discharge.

**Key words:** Activities of daily living, elderly patient, hospitalization, acute infectious disease, rehabilitation