

●原 著

急性期病院における高齢者肺炎患者108例の 退院時ADL能力に影響する因子の検討

村川 勇一^a 南木 伸基^b 宮崎慎二郎^c
堀 竜馬^a 名出 美紀^a 金地 伸拓^d

要旨：急性期病院へ入院となった高齢肺炎患者108人を対象に退院時Barthel index (BI) に影響する因子を明らかにし、各因子のカットオフ値を検討した。その結果、退院時BIに影響する因子として経口・経腸栄養開始日数 (カットオフ値：1.0日)、開始時BI (カットオフ値：50.0点)、歩行開始日数 (カットオフ値：5.0日) が関連していた。高齢者肺炎の治療として抗菌薬を用いた薬物療法のみならず、早期からの栄養療法や呼吸リハビリテーションの非薬物療法も重要である。

キーワード：高齢者肺炎、退院時ADL (activities of daily living) 能力、栄養開始日数、呼吸リハビリテーション、歩行開始日数
Pneumonia in elderly, ADL ability at discharge, Days to starting nutrition, Pulmonary rehabilitation, Days to start of walking

緒 言

近年、わが国において少子高齢化が急速に進行してきており、高齢者肺炎も増加している。高齢者肺炎患者の多くは誤嚥性肺炎¹⁾であり、誤嚥性肺炎は30日死亡率を増加させる因子である²⁾と報告されている。さらに高齢者肺炎、特に医療介護関連肺炎では、入院に伴う身体機能の低下が顕著であり、在宅への復帰や機能回復にも長期間を要すること³⁾が報告されていることから、高齢者肺炎患者は生命・機能予後ともに悪化しやすいことが考えられる。そのため、チーム医療のなかで理学療法士は高齢者肺炎患者における退院後の生活を考慮したうえで日常生活動作 (activities of daily living: ADL) 能力を可能な限り高い水準に保つうえでどのような介入が重要かを常に考えておかなければならない。当院においても高齢者肺炎にて入院となる患者が多く、同地域に回復期病院などの紹介可能な医療機関もないため、自施設にて入院から在宅復帰、在宅療養を支援していくことが多い。

そのため、高齢者肺炎患者の退院時ADL能力にどのような因子が影響するかを把握することは、早期に介入すべき視点を明確にするうえで重要であると考えられる。

高齢者肺炎患者のADL能力に影響する因子として、年齢³⁾、脳血管疾患などの基礎疾患³⁾、誤嚥の可能性³⁾⁴⁾、疾患重症度⁴⁾、精神状態⁴⁾、不活動期間⁴⁾⁵⁾、栄養状態⁵⁾などが報告されている。我々も、以前に市中肺炎患者の退院時ADL能力に影響する栄養関連因子を調査したところ、経口・経腸栄養開始日数が最も強く関連していた⁶⁾と報告した。しかし、研究の限界点として、栄養関連因子以外の因子を含めた検討まで行えていなかった。また、栄養状態の評価として以前からalbumin (Alb) やgeriatric nutritional risk index (GNRI)⁷⁾が使用されていたが、2019年に低栄養診断における国際的なコンセンサスレポートが報告⁸⁾されたことでAlbやGNRIよりも体重、体格指数 (body mass index: BMI)、骨格筋量が重要とされ、低栄養評価を再考する必要があった。

そこで本研究では、当院に入院となった高齢者肺炎患者を対象にBarthel index (BI) を用いて退院時ADL能力を評価し、その退院時ADL能力にどのような因子が影響するか、またカットオフ値を算出し、入院後早期より介入すべき視点を明らかにすることを目的に調査を実施した。

連絡先：南木 伸基

〒769-2393 香川県さぬき市寒川町石田東甲387-1

^a さぬき市民病院リハビリテーション技術科

^b 同 呼吸器内科

^c KKR高松病院リハビリテーションセンター

^d 香川大学医学部血液・免疫・呼吸器内科学

(E-mail: nanki@jichi.ac.jp)

(Received 12 Dec 2020/Accepted 17 Feb 2021)

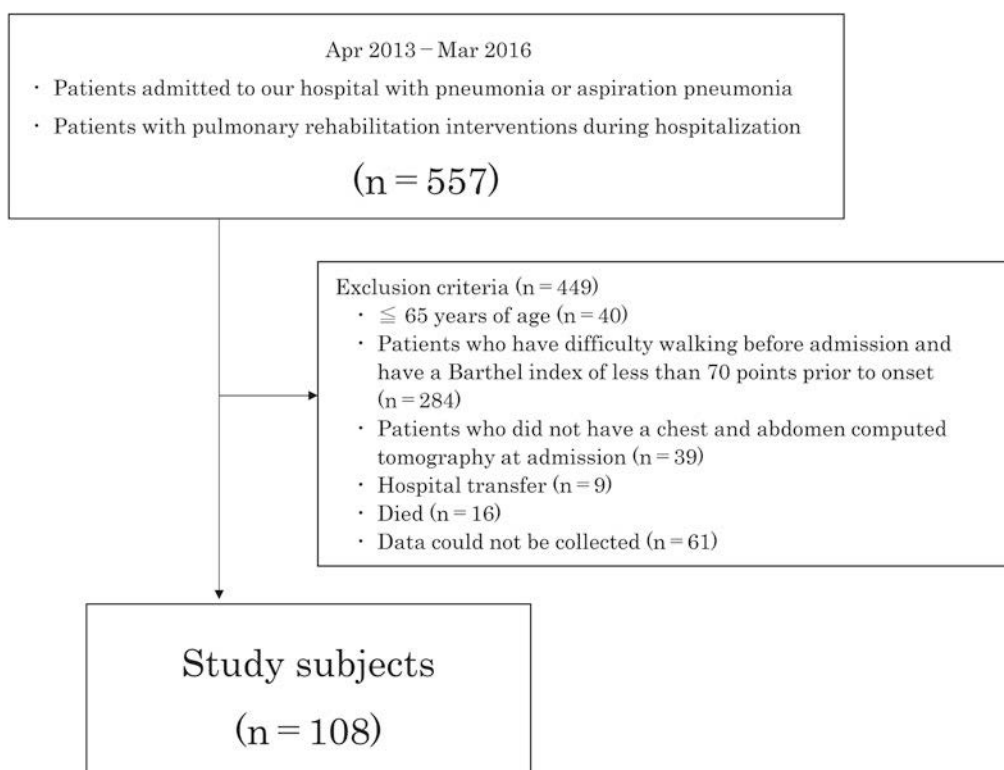


Fig. 1 Flow diagram of the patients.

研究対象, 方法

1. 対象

対象は、2013年4月から2016年3月において当院へ肺炎および誤嚥性肺炎で入院および呼吸リハビリテーション介入となった557人のうち、65歳以下の患者、入院前から歩行が困難およびADL自立の指標として先行研究⁹⁾を参考に発症前のBIが70点未満である患者、入院時に胸腹部CTを撮影していない患者、他院へ転院となった患者、入院中に死亡した患者、データ欠損例を除外した108人とした (Fig. 1)。

本研究のデータ抽出に際し、患者個人が特定できないよう個人情報保護に留意して実施した。また本研究は、さぬき市民病院倫理審査委員会の承認を得た (承認番号: 2019041803)。

2. 調査項目

1) 患者背景因子

年齢、性別、身長、体重、BMIを収集した。

2) 疾患関連因子

誤嚥性肺炎の割合、肺炎重症度を示すA-DROP、炎症反応を示すC-reactive protein (CRP) を収集した。また、栄養関連因子としてAlb, GNRI, 経口・経腸栄養開始日数、骨格筋量の指標であるpsoas muscle mass index (PMI)、大腰筋CT値を収集した。誤嚥性肺炎の割合は、

本研究で対象となった総患者数のうち、主治医より誤嚥性肺炎として呼吸リハビリテーションの依頼があった患者数の割合とした。当院における誤嚥性肺炎の診断は、まず当院へ来院された後に①発熱や湿性咳嗽などの臨床症状の確認、②聴診にてcoarse cracklesの確認、③血液検査所見にて白血球数やCRP上昇、④胸部単純X線写真・胸腹部CTにて胸部背側領域の陰影や胃食道逆流を引き起こすような消化器疾患の有無を確認し、①～④の所見を総合的に判断し、肺炎と診断される。その後、入院前の居住先や食事摂取状況 (食事形態により嚥下障害の有無)、ADL状況、認知症や脳血管障害などの慢性基礎疾患の有無、看護師や言語聴覚士による嚥下スクリーニング評価の結果を確認後、嚥下障害による肺炎が示唆される場合に誤嚥性肺炎と診断している。A-DROP¹⁰⁾は、日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン「成人市中肺炎診療ガイドライン」を参考に軽症、中等症、重症、超重症に分類した。GNRIは、先行研究⁷⁾を参考に $[1.489 \times \text{Alb (g/L)}] + [41.7 + (\text{現在の体重/標準体重})]$ の計算式にて算出した。現在の体重が標準体重を超える場合には、現在の体重/標準体重の比を1とした。経口・経腸栄養開始日数は、入院日から経口摂取または経腸栄養を開始した日までの日数とした。PMIは、先行研究¹¹⁾を参考にCT水平断における第3腰椎レベルでの大腰筋面積 (cm²) を測定後、身長 (m) の二乗で除して算

Table 1 Comparison of patient characteristics in the ADL-independent and ADL-dependent groups

Variables	ADL-independent group (n=80)	ADL-dependent group (n=28)	p-value	ES (r)
Age (years)	81.5 (77.0-88.0)	88.0 (83.5-90.0)	0.001**	0.306
Gender (male/female)	52/28	18/10	1.000	—
Height (cm)	157.0 (149.8-163.0)	154.5 (142.3-165.0)	0.184	0.127
Body weight (kg)	52.9 (46.1-60.0)	44.5 (39.8-50.3)	0.001**	0.332
BMI (kg/m ²)	21.7 (19.0-24.0)	19.4 (16.9-20.9)	0.007**	0.257
Rate of aspiration pneumonia (%)	31.2	53.6	0.043*	—
A-DROP severity			0.024*	—
Mild (%)	7 (8.8)	0 (0.0)		
Moderate (%)	65 (81.2)	19 (67.9)		
Severe (%)	6 (7.5)	7 (25.0)		
Very severe (%)	2 (2.5)	2 (7.1)		
CRP (g/dL)	7.40 (4.00-13.92)	6.82 (3.40-17.13)	0.679	0.039
Alb (g/dL)	3.33 (3.00-3.78)	3.37 (3.00-3.65)	0.939	0.007
GNRI	88.77 (83.05-95.73)	86.73 (80.64-92.81)	0.179	0.128
Days from hospitalization to the start of oral and enteral feeding	0.0 (0.0-1.0)	3.0 (1.0-5.0)	<0.001**	0.477
PMI (cm ² /m ²)	5.65 (4.45-6.94)	5.71 (4.71-6.38)	0.888	0.013
CT values of the psoas major muscle (HU)	32.8 (26.7-36.1)	30.7 (28.2-36.1)	0.679	0.039
Days from hospitalization to the start of PR	3.0 (2.0-4.0)	3.5 (1.8-5.0)	0.461	0.067
Days from hospitalization to the start of sitting	3.0 (2.0-5.0)	4.0 (2.0-5.0)	0.179	0.128
Days from hospitalization to the start of standing	3.0 (2.0-5.0)	5.0 (3.8-7.5)	0.001**	0.311
Days from hospitalization to the start of walking	4.0 (2.0-6.0)	8.0 (5.8-11.0)	<0.001**	0.433
BI at the start of PR (points)	65.0 (43.8-80.0)	32.5 (15.0-45.0)	<0.001**	0.443

Data are presented as Median (25th and 75th percentiles) or the numbers. Statistical analysis was performed using the Mann-Whitney U test or χ^2 test with significance level set at $p < 0.05$. ADL: activities of daily living, ES: effect size. BMI: body mass index, CRP: C-reactive protein, Alb: albumin, GNRI: geriatric nutritional risk index, PMI: psoas muscle mass index, CT: computed tomography, HU: Hounsfield unit, PR: pulmonary rehabilitation, BI: Barthel index. *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$.

出した。測定には、富士フィルムメディカル株式会社製 SYNAPSE VINCENT version 5.5を用いて manual trace 法により大腰筋の輪郭を region of interest (ROI) として計測した。さらに、同部位のCT値を左右平均した値を大腰筋CT値として採用した。

3) 呼吸リハビリテーション関連因子

呼吸リハビリテーション開始日数、坐位開始日数、立位開始日数、歩行開始日数、呼吸リハビリテーション開始時BI (開始時BI)、退院時BIを収集した。呼吸リハビリテーション開始日数は、入院日から理学療法士または作業療法士にて呼吸リハビリテーションを開始した日までの日数とした。坐位・立位・歩行開始日数は、入院日から理学療法士または作業療法士にて坐位・立位・歩行練習を開始した日までの日数とした。

3. 統計解析

先行研究⁹⁾を参考に退院時BIが70点以上の患者をADL自立群、70点未満の患者をADL介助群の2群に分類した。単変量解析として2群間の比較には、連続変数はMann-WhitneyのU検定、カテゴリ変数は χ^2 検定を用いて比較した。そして、多変量解析として退院時BIを従属変数、単変量解析で有意差の認められた項目を独立

変数とした重回帰分析を実施した。なお、重回帰分析を実施する際における多重共線性の問題に関しては独立変数の分散拡大要因 (variance inflation factor : VIF) が5未満であることを確認した。最後に、重回帰分析にて有意差が認められた独立変数に関して receiver operating characteristic (ROC) 曲線を用いて、退院時BIが70点以上を決定するカットオフ値、感度、特異度、曲線下面積 (area under the curve : AUC) を算出した。解析には、「EZR」version 1.40¹²⁾ および「R」version 2.8.1を使用し、いずれの解析においても有意水準は5%とした。

成 績

ADL自立群とADL介助群における2群間比較の結果をTable 1に示す。ADL自立群は、ADL介助群と比べて年齢は有意に低く (81.5歳 vs 88.0歳, $p = 0.001$)、誤嚥性肺炎の割合が少なかった (31.2% vs 53.6%, $p = 0.043$)。重症度に関しては、ADL自立群で重症例が7.5%、超重症例が2.5%であったのに対してADL介助群では重症例が25.0%、超重症例が7.1%と重症例が多い傾向にあった。栄養状態に関しては、ADL自立群の方がADL介助群に比べて体重 (52.9kg vs 44.5kg, $p = 0.001$) とBMI

Table 2 Results of multiple regression analysis on ADL ability at discharge

Variables	β	t	p-value
Age	-0.159	-1.747	0.083
Body weight	0.198	1.572	0.119
BMI	-0.013	-0.114	0.909
Aspiration pneumonia	-0.058	-0.725	0.470
A-DROP	-0.074	-0.869	0.386
Days from hospitalization to the start of oral and enteral feeding	-0.225	-2.496	0.014*
Days from hospitalization to the start of standing	0.247	1.911	0.059
Days from hospitalization to the start of walking	-0.404	-2.852	0.005**
BI at the start of PR	0.197	2.061	0.042*

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$.

Adjusted R-squared: 0.425, p -value < 0.0001 .

ADL: activities of daily living, BMI: body mass index, BI: Barthel index, PR: pulmonary rehabilitation.

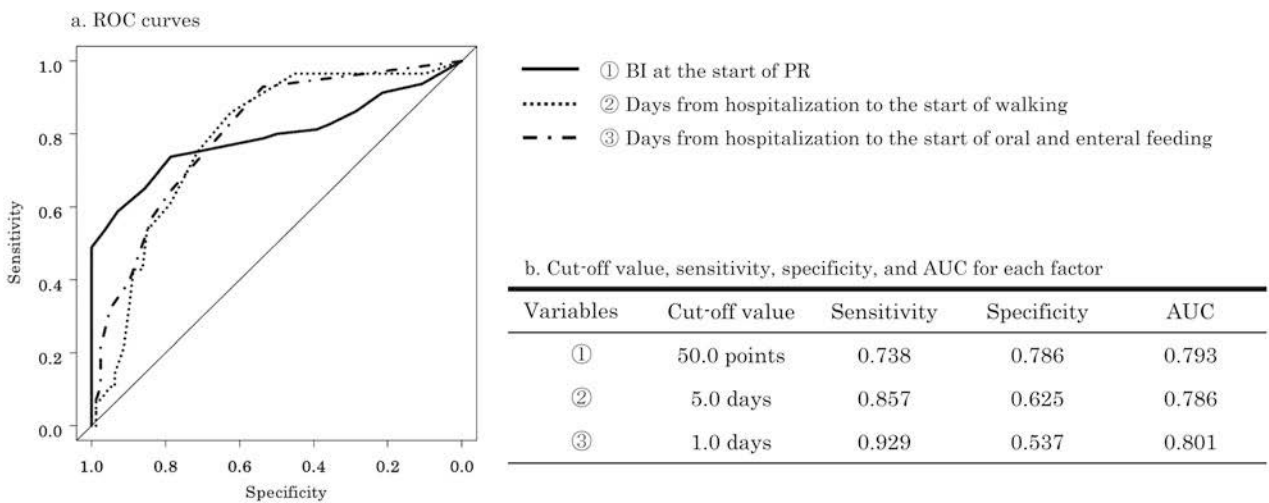


Fig. 2 ROC curves for each factor that determines BI at discharge (a, b). ROC: receiver operating characteristic, BI: Barthel index, PR: pulmonary rehabilitation, AUC: area under the curve.

(21.7kg/m² vs 19.4kg/m², $p=0.007$) が有意に高値であったが, Alb (3.33g/dL vs 3.37g/dL, $p=0.939$) や GNRI (88.77 vs 86.73, $p=0.179$), PMI (5.65cm²/m² vs 5.71cm²/m², $p=0.888$) には有意差は認められなかった。しかし, 経口・経腸栄養開始日数はADL自立群で有意に早かった(0.0日 vs 3.0日, $p < 0.001$)。呼吸リハビリテーションに関する項目では, 呼吸リハビリテーション開始日数(3.0日 vs 3.5日, $p=0.461$)に2群間で有意差は認めなかったものの, ADL自立群では, 有意に立位開始日数(3.0日 vs 5.0日, $p=0.001$)と歩行開始日数(4.0日 vs 8.0日, $p < 0.001$)が短く, 開始時BI(65.0点 vs 32.5点, $p < 0.001$)も高値であった。

退院時BIに影響する因子を検討するため, 重回帰分析を実施した。その結果, 退院時BIに影響する因子として, 経口・経腸栄養開始日数($\beta = -0.225$, $t = -2.496$, $p = 0.014$), 歩行開始日数($\beta = -0.404$, $t = -2.852$, $p =$

0.005), 開始時BI($\beta = 0.197$, $t = 2.061$, $p = 0.042$)が有意な独立変数として抽出された。また作成した重回帰モデルは有意であり($p < 0.0001$), adjusted R-squaredは0.425であった。またVIF値は1.195~3.751であり多重共線性の問題は認められなかった(Table 2)。

次に, 重回帰分析にて有意な独立変数として抽出された各変数に対して退院時BIが70点以上を決定するカットオフ値を算出した。その結果, 経口・経腸栄養開始日数は1.0日(感度0.929, 特異度0.537, AUC 0.801), 歩行開始日数は5.0日(感度0.857, 特異度0.625, AUC 0.786), 開始時BIは50.0点(感度0.738, 特異度0.786, AUC 0.793)であった(Fig. 2)。

考 察

本研究の結果, ADL自立群は, ADL介助群と比べて年齢は有意に低く, 誤嚥性肺炎の割合が少なかった。榮

養状態においてはADL自立群の方が体重・BMIが高く、経口摂取または経腸栄養が有意に早く開始可能であった。呼吸リハビリテーションに関する項目においても、ADL自立群では、立位・歩行練習の開始が早く、開始時BIが高いことで入院に伴うADL能力の低下が少なかった。さらに、退院時BIに影響する因子を検討するため、重回帰分析を実施した結果、経口・経腸栄養開始日数、歩行開始日数、開始時BIが有意な独立変数として抽出された。

ADL自立群において経口摂取または経腸栄養開始日数が有意に早かった点について述べる。高齢者肺炎、特に誤嚥性肺炎は発症機転が嚥下障害によるものが多いことから入院後に一時的に経口摂取が中止となる症例も少なくない。そのような状況下において経腸栄養などの消化管を使用した栄養療法も行わないことが生じると、腸管刺激が消失し、腸管粘膜の萎縮に伴って透過性が亢進、腸管の免疫能・防御能が低下するだけでなく腸内細菌叢の変化（菌交代現象）が生じる。その結果、生体反応として炎症性メディエーターが血流を介して全身性に波及し、全身性炎症反応症候群やsepsis、臓器不全を生じるbacterial translocation¹³⁾の問題が発生しやすい環境下にある。Bacterial translocationが生じることにより、高度の炎症反応、すなわち侵襲に伴う異化状態が促進され、骨格筋量減少や体重減少から身体機能低下、ADL能力低下が引き起こされることが考えられる。そのため、入院後早期より経口摂取または経腸栄養を開始していく必要がある。以前に我々が報告した結果⁶⁾に加え、先行研究において高齢誤嚥性肺炎患者を対象に48時間以内に経口摂取を開始した早期経口摂取群214人と禁食群117人にて肺炎治療期間、嚥下機能低下、死亡率などを検証した結果、早期経口摂取群において治療期間が有意に短縮された。また暫定的な禁食および禁食期間は誤嚥性肺炎回復期間中の嚥下機能低下における独立した危険因子であった¹⁴⁾との報告があり、早期からの経口摂取は誤嚥性肺炎患者のアウトカム改善に有効である可能性がある。また、ROC曲線を用いて検討した経口・経腸栄養開始日数のカットオフ値は1.0日という結果になった。各ガイドラインにおいて治療開始後24～48時間以内の早期に経腸栄養を開始することが推奨^{15) 16)}されていることから、本研究で得られたカットオフ値はガイドラインを支持するものとなっていると考える。

次に、ADL自立群で開始時BIが高く、歩行開始日数が早かった点について述べる。先行研究でも述べられているように高齢者肺炎患者はADL能力の低下が顕著³⁾であり、またADL能力には不活動期間^{4) 5)}が関与するとの報告からも、入院後早期より立位・歩行練習などの早期離床を図り、ADL能力の低下を抑制することが重要であ

ると考える。近年、Schweikertらによって人工呼吸管理中の重症疾患患者に対する早期理学療法・作業療法の有効性を示す報告⁹⁾がなされたことから、わが国においても早期リハビリテーションへの注目が高まってきている。高齢者肺炎患者に対する早期リハビリテーションの効果として、集中治療室在室期間の短縮およびADL能力低下の抑制¹⁷⁾、死亡率の減少¹⁸⁾やADL能力の改善¹⁹⁾が報告されており、高齢者肺炎患者のADL能力に早期リハビリテーションは有効である可能性が考えられる。また、ROC曲線を用いて検討した歩行開始日数のカットオフ値は5.0日、開始時BIのカットオフ値は50.0点という結果になった。わが国において日本集中治療医学会より「集中治療における早期リハビリテーション～根拠に基づくエキスパートコンセンサス～」が発表され、早期リハビリテーションとは疾患の新規発症から48時間以内の開始と定義されている²⁰⁾。本研究においては、呼吸リハビリテーション開始日数がADL自立群3.0日、ADL介助群が3.5日となっており、ガイドラインと比較するとやや遅延している結果となったが、ADL自立群とADL介助群の間には統計学的な有意差は認められなかった。ガイドラインでは、「離床」の定義をベッドから離れて車椅子などに移ることとしている²⁰⁾。本研究の結果からも、ADL自立群で立位・歩行開始日数が有意に早いことから、早期に呼吸リハビリテーションを開始することも重要であるが、いかに早期から立位や歩行などの身体活動を行い、ADL能力の低下を最小限に抑えられるかが重要と考える。しかしながら、呼吸リハビリテーション開始日数に有意差が認められていないにもかかわらず、ADL介助群では開始時BIの中央値が32.5点と急激な低下を示している点は考えておく必要がある。A-DROPにおいてもADL介助群で重症例が多い傾向にあったことから、重症疾患に生じる特異的な神経筋機能異常であるintensive care unit-acquired weakness (ICU-AW)がADL能力低下に影響していた可能性も考えられる。ICU-AWのリスクファクターには、多臓器不全（侵襲）、身体不活動、高血糖（栄養）、ステロイドや筋弛緩薬などの薬剤の影響が考えられており²¹⁾、本研究で対象となったADL介助群にも関連する部分があると考えられるが、ICU-AWに関する詳細な検討が行えていないため、今後、前向きに検討していく必要がある。

以上より、高齢者肺炎患者の治療戦略においては抗菌薬を用いた薬物療法が主体となるが、非薬物療法として退院時ADL能力を高い水準に保つために早期より経口摂取や経腸栄養などの栄養療法を開始すること、また、早期より立位や歩行などの「離床」を促進し身体活動レベルを高めていく呼吸リハビリテーション介入が重要であると考えられる。

本研究にはいくつかの限界点がある。まず、単施設研究でありサンプルサイズが小さいことにより、今回のカットオフ値などが他施設の高齢者肺炎患者の診療に参考とならない可能性があることが考えられる。またretrospectiveな検討であったため、患者背景の統一が十分に行えていない。今回の研究結果としてもADL介助群に重症例が多く認められたことから全身状態が不安定なことで栄養療法や呼吸リハビリテーションの介入開始が遅延したことは否めない。そのため、重症度に関係なく実際に早期栄養療法や早期呼吸リハビリテーションを行うことでアウトカムを改善することが可能かは不明である。よって今後は、早期栄養療法や早期呼吸リハビリテーションの介入基準を明確に定めたい。多施設共同研究によるprospectiveな調査をしていく必要性が考えられる。今後の課題としていきたい。

謝辞：本論文の執筆にあたり、日頃より臨床研究にご協力いただいておりますさぬき市民病院内科およびリハビリテーション技術科のスタッフ各位に深謝申し上げます。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関して申告なし。

引用文献

- 1) Teramoto S, et al. High incidence of aspiration pneumonia in community- and hospital-acquired pneumonia in hospitalized patients: a multicenter, prospective study in Japan. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56: 577-9.
- 2) Komiya K, et al. Impact of aspiration pneumonia in patients with community-acquired pneumonia and healthcare-associated pneumonia: a multicenter retrospective cohort study. *Respirology* 2013; 18: 514-21.
- 3) Kato T, et al. Changes in physical function after hospitalization in patients with nursing and healthcare-associated pneumonia. *J Infect Chemother* 2016; 22: 662-6.
- 4) 前本英樹, 他. 高齢肺炎患者のADL低下に影響を与える要因の検討. *理学療法学* 2007; 34: 16-20.
- 5) Goto R, et al. Factors associated with recovery of activities of daily living in elderly pneumonia patients. *General Med* 2015; 16: 68-75.
- 6) 村川勇一, 他. 当院市中肺炎患者における入院時栄養状態がADL能力に及ぼす影響. *日呼吸ケアリハ会誌* 2017; 27: 65-9.
- 7) Bouillanne O, et al. Geriatric nutritional risk index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 777-83.
- 8) Cederholm T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019; 38: 1-9.
- 9) Schweickert WD, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet* 2009; 373: 1874-82.
- 10) 日本呼吸器学会市中肺炎診療ガイドライン作成委員会編. 成人市中肺炎診療ガイドライン. 2007; 9-12.
- 11) Hamaguchi Y, et al. Proposal for new diagnostic criteria for low skeletal muscle mass based on computed tomography imaging in Asian adults. *Nutrition* 2016; 32: 1200-5.
- 12) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. *Bone Marrow Transplant* 2013; 48: 452-8.
- 13) 巽 博臣, 他. 経腸栄養開始時の条件: 循環の安定性の評価, 腸管機能評価, 合併症対策. *日静脈経腸栄養会誌* 2015; 30: 659-63.
- 14) Maeda K, et al. Tentative nil per os leads to poor outcomes in older adults with aspiration pneumonia. *Clin Nutr* 2016; 35: 1147-52.
- 15) 日本集中治療医学会重症患者の栄養管理ガイドライン作成委員会. 日本版重症患者の栄養療法ガイドライン. *日集中医誌* 2016; 23: 185-281.
- 16) Fernández-Ortega JF, et al. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus SEMICYUC-SENPE: indications, timing and routes of nutrient delivery. *Nutr Hosp* 2011; 26 (Suppl 2): 7-11.
- 17) Chigira Y, et al. Effects of early physiotherapy with respect to severity of pneumonia of elderly patients admitted to an intensive care unit: a single center study in Japan. *J Phys Ther Sci* 2015; 27: 2053-6.
- 18) Momosaki R, et al. Effect of early rehabilitation by physical therapists on in-hospital mortality after aspiration pneumonia in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil* 2015; 96: 205-9.
- 19) Yagi M, et al. Effect of early rehabilitation on activities of daily living in patients with aspiration pneumonia. *Geriatr Gerontol Int* 2016; 16: 1181-7.
- 20) 日本集中治療医学会早期リハビリテーション検討委員会. 集中治療における早期リハビリテーション～根拠に基づくエキスパートコンセンサス～. *日集中医誌* 2017; 24: 255-303.
- 21) Schefold JC, et al. Intensive care unit-acquired weakness (ICUAW) and muscle wasting in critically ill patients with severe sepsis and septic shock. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2010; 1: 147-57.

Abstract**Factors affecting ADL performance at discharge in 108 elderly patients with pneumonia in acute care hospitals**

Yuichi Murakawa^a, Nobuki Nanki^b, Shinjiro Miyazaki^c,
Tatsuma Hori^a, Miki Naide^a and Nobuhiro Kanaji^d

^aDepartment of Rehabilitation Technology, Sanuki Municipal Hospital

^bDepartment of Respiratory Medicine, Sanuki Municipal Hospital

^cRehabilitation Center, KKR Takamatsu Hospital

^dDepartment of Internal Medicine, Division of Hematology, Rheumatology and
Respiratory Medicine, Faculty of Medicine, Kagawa University

We identified factors affecting Barthel index (BI) scores at discharge in 108 elderly patients with pneumonia admitted to acute care hospitals, and examined the cut-off values for each factor. The results showed that factors affecting BI at discharge were significantly associated with the days from hospitalization to the start of oral and enteral feeding (cut-off value: 1.0 days), BI at the start of pulmonary rehabilitation (cut-off value: 50.0 points), and days from hospitalization to the start of walking (cut-off value: 5.0 days). For the treatment of pneumonia in the elderly, non-pharmacological interventions, such as nutritional therapy and pulmonary rehabilitation, as well as drug therapy with antibiotics, are important.