原著

急性期呼吸器疾患患者の入院時栄養状態と日常生活自立度の関係

田中秀明 [1] 小蔵要司 [2] 川北慎一郎 [3]
[1]恵寿総合病院　リハビリテーションセンター　理学療法課　[2]恵寿総合病院　臨床栄養課
[3] 恵寿総合病院　リハビリテーション科

【要旨】

【はじめに】日常生活動作（Activities of Daily Living：以下，ADL）向上のためには，適切な栄養管理が必要とされている。栄養状態について，入院後 ADL に関与していることが高齢者や脳卒中患者では報告されているが，呼吸器疾患患者を対象とした報告は少ない。本研究の目的は，急性期呼吸器疾患患者の入院時栄養状態が，ADL 改善に影響があるか否かを明らかにすることである。

【対象と方法】対象は，2013 年 4 月から 2014 年 3 月までに，呼吸器疾患の診断名で入院となった 76 例（男性：56 例，女性：20 例，平均年齢：75.4±11.1 歳）で，死亡例，状態悪化例，入院前 ADL 介助例，データ欠損例を除いた 42 例（男性：32 例，女性：10 例，平均年齢：75.1±10.0 歳）とした。入院時栄養状態の指標として，Geriatric Nutritional Risk Index（以下，GNRI）を用いた。GNRI 高値（GNRI≧92）群 22 例と GNRI 低値（GNRI＜92）群 20 例の 2 群間で，機能的自立度評価表（Functional Independence Measure：以下，FIM）を用い，リハビリテーション開始時 FIM（以下，開始時 FIM），退院時 FIM，FIM 利得，FIM 効率，在院日数を比較した。また，先の検定で有意であった項目を目的変数とした多変量解析を行った。

【結果】FIM 利得，FIM 効率が GNRI 高値群で有意な高値を示した。FIM 利得を目的変数とした多変量解析では，開始時 FIM，年齢，栄養状態が選択された。

【結語】今回，急性期呼吸器疾患患者の入院時栄養状態と ADL の関連性を検討した。急性期呼吸器疾患患者における，入院時の良好な栄養状態が，ADL 改善に正の影響を及ぼすことが示唆された。

Key Words：呼吸器疾患患者，栄養，ADL

【はじめに】

栄養管理は，リハビリテーション（以下，リハ）を実施する際に，対象の機能・活動・参加を最大限に発揮できるよう実施することが重要である。当院では，栄養サポートチームが，患者に対して栄養内容や投与方法・必要量などを算出し管理を行っている。また，医師・看護師・管理栄養士・リハスタッフらが協働し，患者への適切なリハプログラムを検討・実施している。

高齢者や脳卒中患者を対象にした先行研究では，栄養状態と日常生活動作（Activities of Daily Living：以下，ADL）能力には，正の相関関係がある [1)2)]と述べている。このように，栄養状態と ADL の関係については，一定数報告されているが，呼吸器疾患患者を対象とした報告は少ない。また，75 歳以上の市中肺炎患者における，入院時栄養状態は低下している [3)]と報告されている。したがって，低栄養状態の高齢患者が呼吸器疾患に罹患すると，ADL 改善に支障をきたす可能性がある。

以上のことから，呼吸器疾患患者の入院時栄養状態が，退院時 ADL に影響を及ぼしているかを検討した。

本研究の目的は，急性期呼吸器疾患患者の入院時栄養状態が ADL 改善への影響があるか否かを明ら

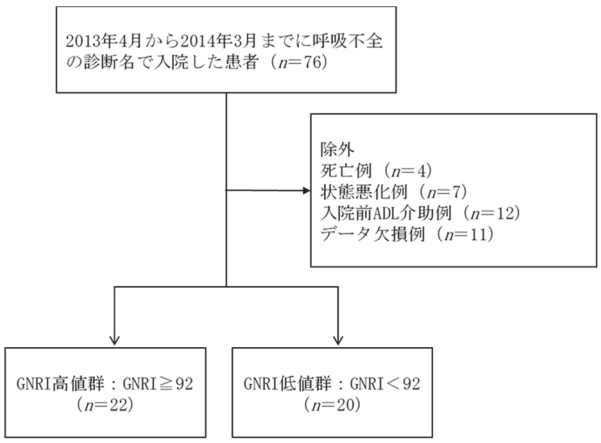

図 1　対象者の選定
ADL：Activities of Daily Living
GNRI：Geriatric Nutritional Risk Index

かにすることである。

【対象と方法】

対象者は，2013 年 4 月から 2014 年 3 月までに呼吸器疾患の診断名で入院した 76 例（男性：56 例，女性：20 例，平均年齢：75.4±11.1 歳）であり，死亡例，状態悪化例，入院前 ADL 介助例，データ欠損例を除いた 42 例（男性：32 例，女性：10 例，平均年齢：75.1±10.0 歳）とした。全例において，リハを施行していた。疾患内訳は，肺炎 22 例，慢性呼吸不全の急性増悪 20 例であった。

方法は，入院時栄養状態の指標として Geriatric Nutritional Risk Index（以下，GNRI：14.89×血清アルブミン値（g/dl）＋41.7× Body Mass Index／22）を用いた。先行研究[4]に準じ，GNRI 高値（GNRI≧92）群 22 例と GNRI 低値（GNRI＜92）群 20 例の 2 群に分けた（図 1）。ADL 指標に関しては，機能的自立度評価表（Functional Independence Measure：以下，FIM）を用い評価を行った。

データは，リハ開始時 FIM（以下，開始時 FIM），退院時 FIM，FIM 利得（退院時 FIM－開始時 FIM），FIM 効率（FIM 利得／在院日数），在院日数を算出し，2 群間での比較を対応の無い t 検定，Mann-Whitney の U 検定を用い統計学的分析を行った。さらに，先の解析で有意であった項目を目的変数，開始時 FIM，年齢，GNRI，病名を説明変数とした多変量解析を行った。

統計解析ソフトは，SPSS Statistics Ver.23.0（IBM 社製）を使用した。なお，有意水準は 5%未満とした。

本研究を行うにあたり，倫理的配慮として，ヘルシンキ宣言並びに個人情報保護法を順守し，個人が特定できないよう匿名化，データの取り扱いに漏洩がないよう配慮した。また，倫理委員会の承認を得て実施した（審査番号：第 2020-8-4 号）。

【結果】

GNRI 高値群と GNRI 低値群の中央値と，統計学的分析結果を以下に示す。

FIM 利得：GNRI 高値群 43.5，GNRI 低値群 21.5（$P<0.05$），FIM 効率：GNRI 高値群 1.4，GNRI 低値群 0.7（$P<0.05$）と GNRI 高値群で有意な高値を示した。また，開始時 FIM：GNRI 高値群 64.0，GNRI 低値群 72.0，退院時 FIM：GNRI 高値群 119.0，GNRI 低値群 106.5，在院日数：GNRI 高値群 20.5 日，GNRI 低値群 32.5 日と有意差を認めなかった（表 1）。

多変量解析の結果は，FIM 利得を目的変数とした場合では，開始時 FIM，年齢，GNRI が説明変数として選択された（表 2）。寄与率は 61.5%であった（$P<0.001$）。

【考察】

急性期呼吸器疾患患者の栄養状態と ADL の関係について検討した結果，FIM 利得，FIM 効率は GNRI 高値群で有意に高値を示し，開始時 FIM，退院時 FIM，在院日数においては，有意差を認めなかった。

吉川ら[5]は，呼吸器疾患患者の栄養障害は，独立した予後因子になると報告している。また，Hegerová ら[6]は，早期からの栄養サポートと理学療法を行うことは，急性疾患に罹患した高齢患者の長期的な ADL 自立度を改善する，と述べている。本研究においても，入院時栄養状態が高い対象者で，FIM 利得，FIM 効率が有意に高値であり，栄養状態と ADL 改善における，正の関連性が確認された。

FIM 利得を目的変数とした，多変量解析の結果は，

表 1　基本属性

	全体 （*n*=42）	GNRI高値群 （*n*=22）	GNRI低値群 （*n*=20）	*P* Value
年齢（歳）	74.0（52.0-97.0）	72.5（52.0-88.0）	76.0（55.0-97.0）	
性別（男性/女性）	32/10	17/5	15/5	
疾患（例）				
肺炎	20	12	10	
慢性呼吸不全急性増悪	22	10	10	
転帰（例）				
自宅	35	20	15	
その他	7	2	5	
入院時BMI（kg/m^2）	21.0（14.0-32.0）	22.6（16.1-32.4）	18.7（14.3-24.3）	0.001**
入院時アルブミン値（g/dl）	4.0（2.0-5.0）	4.1（2.9-4.7）	3.3（2.1-3.7）	0.0001**
開始時FIM	72.0（18.0-111.0）	64.0（18.0-111.0）	72.0（18.0-108.0）	0.772
退院時FIM	112.0（24.0-126.0）	119.0（61.0-126.0）	106.5（24.0-126.0）	0.098
FIM利得	34.0（1.0-94.0）	43.5（15.0-89.0）	21.5（1.0-94.0）	0.018*
FIM効率	1.0（0.0-9.0）	1.4（0.5-8.9）	0.7（0.1-4.3）	0.021*
在院日数（日）	31.0（7.0-197.0）	20.5（7.0-197.0）	32.5（10.0-143.0）	0.320

BMI：Body Mass Index　FIM：Functional Independence Measure
*：$P<0.05$　**：$P<0.01$

表 2　ADL 項目を目的変数とした多変量解析の結果

目的変数	項目	推定値	標準誤差	標準β	95%信頼区間		*P* Value
					下限	上限	
FIM利得	開始時FIM	-0.700	0.108	-0.705	-0.924	-0.485	＜0.001**
	年齢	-1.290	0.326	-0.427	-0.645	-0.208	＜0.001**
	GNRI	0.616	0.213	0.294	0.088	0.500	＜0.001**

FIM：Functional Independence Measure
GNRI：Geriatric Nutritional Risk Index
**：$P<0.01$

開始時 FIM，年齢，栄養状態が説明変数として選択された。諸家ら [7-10]は，脳卒中患者や高齢患者を対象とした研究で，栄養状態と身体機能・FIM との間に，正の相関を認めたと報告している。今回の，呼吸器疾患患者を対象とした本研究においても，FIM 利得に影響を与える因子は年齢,開始時 FIM に加え栄養状態であり，栄養状態に関する要因が重要であることが確認された。また，西岡ら [8]は，高齢脳卒中患者の入院時栄養状態が高い方で FIM 利得が高値であると報告しており，呼吸器疾患患者においても同様に,栄養状態と FIM 改善には正の関連があることが示唆された。

次に，年齢に関しては，高齢者の方で FIM 利得が低い結果となった。徳永ら [11]の回復期リハ病院を退院した，脳卒中患者の研究では，高齢者の方が若年者よりも FIM 利得が有意に低いと報告されており，これは本研究の結果と合致する。

最後に，開始時 FIM が低い方で，FIM 利得が高値となる結果であった。今田ら [12]の脳卒中患者における，開始時 FIM と FIM 利得の相関関係を検討した研究では，開始時 FIM 低値群では正の相関関係，開始時 FIM 高値群では負の相関があったと報告している。呼吸器疾患患者を対象とした本研究も，同様の結果であった。脳卒中患者では，身体機能が重

度に低下している場合であっても, 開始時 FIM にかかわらず，FIM が大幅に改善する [12]。呼吸器疾患においては，原疾患の急性期治療による安静度制限の影響があり, 開始時 FIM が低かったのではないかと考えられた。しかし，安静度制限については調査していないため，今後の課題である。

今回は，後方視的での研究であり，疾患の重症度や身体機能面については今後，検討が必要である。

本研究の限界は，横断的な研究で，栄養状態の経時的変化が読み取れないことや，症例数が少ないことである。

今回の研究より，入院時の GNRI を確認することで, ADL の予後やゴール設定の一助となる可能性が示唆された。しかし，入院時の栄養状態は必ずしも入院前状態を反映していないことが考えられた。今後は，入院前の在宅生活における栄養管理の重要性について検討していく必要がある。

【結語】

急性期呼吸器疾患患者における，入院時の良好な栄養状態が, ADL 改善に正の影響を及ぼすことが示唆された。入院時の栄養状態が，ADL の予後を決定しうる可能性がある。

【参考文献】

1）藤原亮，野村卓生，岩村健司，他：リハビリテーションが必要な中高齢患者の栄養状態と日常生活動作能力との関連．保医誌　5：40-44，2014

2）藤高祐太，田中直次郎，中臺久恵，他：回復期リハビリテーション病棟の脳卒中患者における栄養状態と年齢別の FIM 改善割合の相違．Jpn J Compr Rehabil Sci　8：98-103，2017

3）日本呼吸ケア・リハビリテーション学会：呼吸リハビリテーションマニュアル―運動療法―, 第 2 版, 2012，16-21，照林社，東京

4）Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, et al.：Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients．Am J Clin Nutr 82：777-783，2005

5）吉川雅則，竹中英昭，福岡篤彦，他：全身性疾患としての COPD 栄養障害．COPD FRONT 2：287-292，2003

6）Hegerová P, Dědková Z, Sobotka L：Early nutritional support and physiotherapy improved long-term self-sufficiency in acutely ill older patients．Nutrition 31：166-170，2015

7）齊藤恵子，皆方伸，佐藤雄一：回復期脳卒中患者の栄養状態と運動機能, ADL の検討. 東北理療　27: 35-39，2015

8）西岡心大，髙山仁子，渡邉美鈴，他：本邦回復期リハビリテーション病棟入棟患者における栄養障害の実態と高齢脳卒中患者における転帰, ADL 帰結との関連．日静脈経腸栄会誌　30：1145-1151，2015

9）吉田貞夫：回復期リハビリテーション病棟に入院する高齢者の栄養状態とアウトカム．静脈経腸栄養 28：1051-1056，2013

10）平井達也，吉田大輔，島田裕之：高齢入院患者におけるサルコペニアの実態調査と栄養, ADL 能力および認知機能との関連．理療科　32：177-181，2017

11）徳永誠，米村美樹，井上理恵子，他：年齢が回復期リハ病棟における脳卒中患者の FIM 利得に及ぼす影響．Jpn J Compr Rehabil Sci　3：32-36，2012

12）今田吉彦，徳永誠，福永貴美子，他：回復期リハビリテーション病棟における脳卒中患者の入院時認知 FIM と運動 FIM 利得との相関．Jpn J Compr Rehabil Sci　5：12-18，2014