

要な課題であり、摂食・嚥下機能の低下とQOLとの関係を調べることは、高齢者ケアの質を高めるうえで非常に意義あることと考えられる。

平成9年の介護保険法の制定とともに、介護保険に関連した施設が相次いで設立され、高齢者ケア研究において、要介護度が高い高齢者が調査の対象となることが多かった。その一方で、日常生活は自立しているが何らかの健康支援を必要としている虚弱高齢者の実態を調査した研究は数少ない。重症化予防の見地からは、よりADLの低下が軽度な段階からのアプローチを行い、摂食・嚥下機能の維持・向上を図り、その結果として高齢者のQOLの向上を目指すことは意義あるものと考えられる。そこで、本研究では、虚弱高齢者の現状を明らかにするために、虚弱高齢者の摂食・嚥下機能を多段的にスクリーニングし、その現状を明らかにしたうえで、摂食・嚥下機能と健康関連QOLとの関連性を分析することとした。

## 研究方法

### 1. 対象

宮崎県北部の養護老人ホームに入居する65歳以上の高齢者で、生命・清潔維持のための活動である基本的ADL<sup>7)</sup>とコミュニケーションADLが十分に保持されており、何らかの支援は要するものの日常生活は自立し、調査が可能な認知レベルにある要介護度2より要介護度が低い虚弱高齢者91名を対象に調査を実施し、有効回答が得られた64名を本研究の被験者とした。基本的ADLとコミュニケーションADLについては、ADL20評価法<sup>8)</sup>を用い、すべての項目においてスコア2以上であり、部分介助もしくは自立している状況を確認した。被験者の平均年齢 $82.6 \pm 7.0$ 歳、男性17名(26.6%)、女性47名(73.4%)であった。

### 2. 調査項目と評価方法

#### 1) 健康関連QOLならびに基本属性

健康に関する8領域のQOL測定が可能なSF-8を用いた<sup>9)</sup>。8領域とは、①身体機能(PF: Physical functioning)、②日常役割機能(身体)(RP: Role physical)、③体の痛み(BP: Bodily pain)、④全体的健康感(GH: General health)、⑤活力

(VT: Vitality)、⑥社会生活機能(SF: Social functioning)、⑦日常役割機能(精神)(RE: Role emotional)、⑧心の健康(MH: Mental health)であり、国民標準値が提示されている。

SF-8評価については、SF-8日本語版・スタンダード版評価票に基づく構造的インタビューを上記対象者に行うことにより、データを得た。SF-8スコアリングプログラムを用いることにより、国民標準値に基づく各尺度得点を求めた。

#### 2) 摂食・嚥下機能の評価

摂食・嚥下機能はこれまでにいくつかの評価法が開発されてきているが、本研究では、質問紙による高齢者誤嚥リスク評価指標での主観的評価と、対象者に実際に飲水してもらう水飲みテストでの客観的評価の2つの評価指標を組み合わせた複合評価を行い、摂食・嚥下機能の低下を「機能低下なし」、「機能低下リスクあり」、「機能低下所見あり」の3段階で判定した。

#### (1) 高齢者誤嚥リスク評価指標

高齢者の摂食・嚥下機能低下を評価するために開発された誤嚥リスク評価指標(DRACE: Dysphagia Risk Assessment for Community-dwelling Elderly)は<sup>10)</sup>、本研究の対象者である虚弱高齢者においても実施可能な質問紙評価法である。本スケールは「熱が出ることもあるか」、「以前に比べて食べるのに時間がかかるような気がするか」、「飲み込みづらいと感ずることがあるか」、「硬いものが食べ難いと感ずることがあるか」、「口から食べ物が出ることがあるか」、「食事中にむせることがあるか」、「お茶などの水分を飲むときにむせることがあるか」、「飲み込んだものが鼻に戻ってくる感ずることがあるか」、「飲食後に声が変わることがあるか」、「食事中または飲食後にのどに痰がからむことがあるか」、「胸に食べ物が詰まった感ずることがあるか」、「食べ物や酸っぱい液が胃からのどに戻ってくることはあるか」の12項目から構成された質問票で、準備期から食道期までの摂食・嚥下障害所見をバランスよく包含している。各項目に対し、その発現頻度を0~2の3段階で評価し、総スコアから誤嚥リスクを判定する。DRACEスコアの増加は摂食・嚥下機能低下リスクの高まりを示しており、先行研究に従い<sup>11)</sup>総スコア3以上を示したものを「機

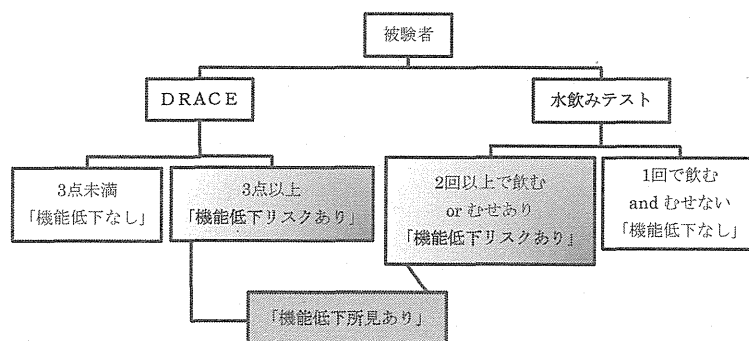


図1 摂食・嚥下機能の複合的評価法

表1 SF-8による健康関連 QOL 評価値の分布 (N=64)

QOL項目	平均値	標準偏差	中央値	25パーセンタイル	75パーセンタイル
SF-8 PF	50.69	6.27	53.64	48.52	53.64
RP	50.69	6.05	53.90	48.47	53.90
BP	53.23	7.88	51.75	46.19	60.22
GH	52.71	8.72	50.71	50.71	61.52
VT	50.47	9.00	54.48	45.27	59.64
SF	50.66	5.97	54.74	45.23	54.74
RE	51.38	4.79	54.30	49.07	54.30
MH	52.15	6.47	57.45	46.31	57.45

能低下リスクあり」とした。

#### (2) 水飲みテスト

水飲みテスト<sup>12)</sup>は臨床でよく用いられる摂食・嚥下機能の代表的なスクリーニング評価法である。常温の水 30 ml を椅座位の状態にある対象者に手渡し、「この水をいつものように飲んで下さい」と飲水を促し、その際のエピソードから誤嚥リスクを評価するものである。本研究では、1回でむせることなく飲むことができた者を「機能低下なし」とし、それ以外のエピソードを示したものを「機能低下リスクあり」とした。

#### (3) 複合的評価

DRACE および水飲みテストの両評価において、摂食・嚥下機能低下リスクが重複した者を、「機能低下所見あり」として抽出した (図1)。

### 3. 分析方法

摂食・嚥下機能低下による基本属性および健康関連 QOL の変化をみるために、 $\chi^2$ 検定または、一元配置分散分析 (各変数の正規性はシャピロ・ウィルク検定で確認) を行った。これらの検定で摂食・嚥下機能レベルにおいて有意差が認められた項目について、交絡因子を調整するために年齢を共変量とし

た共分散分析を行った。さらに、Bonferroni 法を用いて多重比較を行った。また、これらの一連の統計解析には IBM SPSS Ver.20.0 (日本 IBM) を使用した。

### 4. 倫理的配慮

本研究は、調査施設関係者ならびに調査対象者へ研究の目的、手順、研究参加の任意性、個人情報保護、結果の公表等を十分に説明し、同意を得て実施した。なお、国立保健医療科学院研究倫理審査委員会 (承認番号 NIPH-IBRA#10034) の承認を得て、実施した。

## 結 果

### 1. SF-8による健康関連 QOL 評価

被験者の SF-8 評価結果を表1に示す。下位尺度の平均スコアは、PF (身体機能)  $50.69 \pm 6.27$ , RP (日常役割機能: 身体)  $50.69 \pm 6.05$ , BP (体の痛み)  $53.23 \pm 7.88$ , GH (全体的健康感)  $52.71 \pm 8.72$ , VT (活力)  $50.47 \pm 9.00$ , SF (社会生活機能)  $50.66 \pm 5.97$ , RE (日常役割機能: 精神)  $51.38 \pm 4.79$ , MH (心の健康)  $52.15 \pm 6.47$  であり、いずれも国民標準値と近い値を示した。

表2 摂食・嚥下機能低下レベルと年齢ならびにSF-8スコアとの一元配置分散分析の結果 (N=64)

要因	摂食・嚥下機能低下			p 値
	低下なし (n=16)	リスクあり (n=31)	所見あり (n=17)	
年齢	78.75±5.97	83.13± 7.03	85.29±6.59	0.02
PF	53.00±1.75	51.89± 3.92	46.33±9.74	<0.01
RP	53.22±1.85	50.70± 7.47	48.31±4.90	0.06
BP	58.28±4.32	53.28± 7.92	48.35±7.66	<0.01
GH	56.34±6.30	54.01± 8.17	46.93±9.24	<0.01
VT	53.86±6.35	52.81± 8.39	43.02±8.24	<0.01
SF	52.96±3.83	51.26± 6.17	47.39±6.13	0.02
RE	53.32±2.11	51.31±50.36	49.69±5.65	0.09
MH	55.33±3.98	52.28± 6.80	48.95±6.51	0.02

表3 摂食・嚥下機能低下レベルと年齢ならびにSF-8スコアとの共分散分析<sup>1)</sup>の結果 (N=64)

要因	摂食・嚥下機能低下			p 値
	低下なし (n=16)	リスクあり (n=31)	所見あり (n=17)	
PF	2.67±1.51	51.93±1.04	46.56±1.43	<0.01
BP	58.16±1.87	53.30±1.29	48.45±1.78	<0.01
GH	56.28±2.12	54.01±1.46	46.97±2.01	<0.01
VT	53.73±2.08	52.82±1.43	43.11±1.97	<0.01
SF	53.30±1.48	51.22±1.02	47.15±1.41	0.02
MH	55.44±1.62	52.26±1.11	48.87±1.54	0.02

1)年齢を共変量とした共分散分析を行い、年齢調整平均値 ± 標準偏差を記載

### 2. 摂食・嚥下機能スクリーニング結果

DRACEの平均スコアは3.22±3.66であり、機能低下が疑われる総スコア3以上に該当した機能低下リスク者は30名(46.9%)であった。一方、水飲みテストにおいて、1回でむせることなく水を飲めた者は29名(45.3%)であり、その他のエピソードを示した「機能低下リスクあり」の者は35名(54.7%)であった。

DRACEおよび水飲みテストの両評価において、機能低下リスクを有した「機能低下所見あり」の者は17名(26.6%)であった。

### 3. 摂食・嚥下機能と健康関連QOLとの関連性

DRACEと水飲みテストの結果をもとに抽出した摂食・嚥下機能低下3群と年齢、SF-8との関連について一元配置分散分析を行った結果を表2に示す。年齢(p<0.05)およびSF-8の下位尺度PF

(p<0.01)、BP(p<0.01)、GH(p<0.01)、VT(p<0.01)、SF(p<0.05)、MH(p<0.05)は、3群間で有意差を認めた。一方、性別、RP、REにおいて有意差は認められなかった。

一元配置分散分析にて摂食・嚥下機能低下と有意差が認められた項目について、年齢調整のために共分散分析を行った結果を表3に示す。共分散分析にて3群間で有意差が認められたSF-8下位尺度は、PF(p<0.01)、BP(p<0.01)、GH(p<0.01)、VT(p<0.01)、SF(p<0.05)、MH(p<0.05)の6領域であり、一元配置分散分析で有意差があった要因と同一であった。さらに、その後の多重比較法の結果を表4に示す。PF、GH、VTは「機能低下所見あり」と「機能低下なし」および「機能低下リスクあり」の間において、BP、SF、MHは「機能低下所見あり」と「機能低下なし」の間において、QOL評価スコアに有意差を認めた。

表4 年齢を共変量とした共分散分析後の多重比較<sup>1)</sup>の結果 (N=64)

SF-8	摂食・嚥下機能低下	平均値の差	標準誤差	有意確率	差の95%信頼区間	
					下限	上限
PF	所見あり v.s. 低下なし	-6.12	2.14	0.02	-11.39	-0.85
	リスクあり	-5.38	1.76	0.01	-9.72	-1.04
BP	所見あり v.s. 低下なし	-9.71	2.66	<0.01	-16.26	-3.15
	リスクあり	-4.86	2.19	0.09	-10.25	0.53
GH	所見あり v.s. 低下なし	-9.31	3.01	0.01	-16.72	-1.90
	リスクあり	-7.04	2.48	0.02	-13.14	-0.95
VT	所見あり v.s. 低下なし	-10.62	2.95	<0.01	-17.87	-3.36
	リスクあり	-9.71	2.42	<0.01	-15.68	-3.74
SF	所見あり v.s. 低下なし	-6.14	2.11	0.02	-11.34	-0.95
	リスクあり	-4.07	1.73	0.07	-8.34	0.21
MH	所見あり v.s. 低下なし	-6.58	2.29	0.02	-12.23	-0.93
	リスクあり	-3.39	1.89	0.23	-8.04	1.26

1) 多重比較の調整: Bonferroni 法を使用

## 考 察

摂食・嚥下機能評価においては、現在までにいくつかの方法が開発されてきているが、評価法を組み合わせることで多段階的にスクリーニングすることによって、簡便性を保ちながら、よりの確に摂食・嚥下機能低下を見出すことが可能になると考えられる。そこで本研究では、摂食・嚥下機能の自覚症状をもとに回答を得る質問紙法 (DRACE) と、飲水エピソードによる観察法 (水飲みテスト) の2つの手法を組み合わせることでスクリーニング評価を行った。その結果、虚弱高齢者の26.6%が摂食・嚥下機能の低下を示していることが明らかとなった。評価方法は異なるが、山脇の老人保健施設を対象とした全国規模の調査<sup>13)</sup>では、29.5%の被験高齢者に摂食・嚥下機能の低下を報告している。本研究での被験高齢者の摂食・嚥下機能は、山脇らの報告結果と比較して若干低い割合であったが、その値は近似していた。本研究の被験高齢者では基本的 ADL が比較的保持されていたにもかかわらず、25%という比較的高い割合で、摂食・嚥下機能の低下所見を示していたことは、高齢者ケアの視点からも大きな問題であり、摂食・嚥下機能低下を予防する支援ニーズがあるものと考えられる。適切な支援を展開していくためにも、虚弱高齢者に対する定期的な摂食・嚥下機能評価の機会が必要である。

本研究において、摂食・嚥下機能低下所見を有する者では、有しない者と比較して、SF-8の下部8領域のうち、6領域において有意に低い値を示して

おり、摂食・嚥下機能低下は健康関連 QOL の低下につながる可能性を示していた。また、共分散分析による年齢調整結果においても、摂食・嚥下機能の低下レベルと健康関連 QOL は密接な関連性を有しているものと考えられる。要介護高齢者では、摂食・嚥下障害を有する者に対して、主として身体機能評価によるアセスメントをもとに、身体機能の向上を目指すアプローチが多く実施されている<sup>14,15)</sup>。また、基本的 ADL が大きく低下している要介護高齢者における摂食・嚥下機能は、身体的健康面と関連していることが数多く報告されており<sup>16~18)</sup>、重度の要介護高齢者での摂食・嚥下機能は、特に身体的健康に関連する要因との繋がりが強いものと推測される。しかし、虚弱高齢者では、摂食・嚥下機能の低下が身体機能面だけではなく、VT (活力)、MH (心の健康) といった精神面の QOL や GH (全体的健康感) とも密接に関連していたことはきわめて興味深い。一方、地域で自立した生活を営む高齢者を対象とした調査では、摂食・嚥下機能低下は心の健康と有意に関連するとの報告<sup>6)</sup>があり、高齢者の要介護レベルによって、摂食・嚥下機能の低下がもたらす健康関連 QOL への影響は異なるものと考えられる。本研究での虚弱高齢者の場合、心身機能面では、地域で自立した生活を営む高齢者と要介護高齢者の中間的な位置づけであったため、摂食・嚥下機能の低下は、身体的健康と精神的健康の両者と関連性を有しており、上述した研究知見と整合するものと考えられる。また今後、虚弱高齢者へ

の摂食・嚥下機能向上のアプローチを行う場合において、健康関連 QOL の変化をアウトカム評価の1つとすることも検討する必要があるものと考えられた。

本研究の限界としては、調査結果には地域性や施設特性が影響している可能性は否定できない。そのため今後は、他の地域や環境にある虚弱高齢者でのデータを収集し、よりサンプル数を増やしていく必要性がある。

本研究の結論として、要介護度が付与されていない虚弱高齢者においても、摂食・嚥下機能低下所見を有する者は25%に達しており、今後の虚弱高齢者ケアにおいても、摂食・嚥下機能低下を視野に入れたアプローチを行う必要性が示唆された。また、虚弱高齢者における摂食・嚥下機能の低下は、健康関連 QOL の低下をもたらす、身体的健康度のみならず精神的健康度の両者に影響を与えることが明らかになった。

#### 謝 辞

本研究にご協力いただきました養護老人ホーム若葉荘の皆様へ深謝します。

本研究に関して開示すべき利益相反状態は存在しない。なお、本研究は、厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業と日本学術振興会科学研究費・基盤研究 (C) の助成を受けて実施した。

#### 文 献

- 1) 伊藤英俊, 菊谷 武, 田村文誉, 羽村 章: 栄養在宅要介護高齢者の咬合, 摂食・嚥下機能および栄養状態について, 老年歯学, **23**: 21~30, 2008.
- 2) 若林秀隆: 低栄養状態が摂食・嚥下リハビリテーションの帰結に与える影響, プライマリ・ケア, **30**: 238~241, 2007.
- 3) Kikuchi, R., Watabe, N., Konno, T., Mishina, N., Sekizawa, K. and Sasaki, H.: High incidence of silent aspiration in elderly patients with community-acquired pneumonia, *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, **150**: 251~253, 1994.
- 4) 森崎直子, 三浦宏子: 介護老人保健施設入所高齢者における摂食・嚥下障害リスクに関連する要因分析, *Health Sci.*, **26**: 201~209, 2010.
- 5) 寺岡加代, 森野智子: 施設在住要介護高齢者の意欲 (Vitality Index) と口腔機能との関連性について, 老年歯学, **24**: 28~36, 2009.
- 6) Miura, H., Hara, S., Yamasaki, K. and Usui, Y.: Relationship between chewing and swallowing functions and health-related quality of life among elderly. *Oral Health Care—Prosthodontics, Periodontology, Biology, Research and Systemic conditions* (Mandeep Singh Viridi, ed), p.1~12, InTech, Croatia, 2012.
- 7) 飛松好子: VI 活動と参加, 障害と活動の測定・評価ハンドブック—機能から QOL まで, p.114~120, 南江堂, 東京, 2005.
- 8) 江藤文夫, 田中正則, 千島 亮, 五十嵐雅哉, 溝口 環, 和田博夫, 飯島 節: 高齢者の ADL 評価法に関する研究, *日老医誌*, **29**: 841~848, 1992.
- 9) 福原俊一, 鈴鴨よしみ: 健康関連 QOL 尺度—SF-8 と SF-36, *医の歩み*, **213**: 133~136, 2005.
- 10) Miura, H., Kariyasu, M., Yamasaki, K., and Usui, Y.: Evaluation of chewing and swallowing disorders among frail community-dwelling elderly individuals, *J. Oral Rehabil.*, **34**: 422~427, 2007.
- 11) 三浦宏子, 荻安 誠: I 嚥下障害とは②嚥下障害の診断, 嚥下障害と PEG (三原千恵編), p.17~21, フジメディカル出版, 大阪, 2008.
- 12) 窪田俊夫: 脳血管障害における麻痺性嚥下障害—スクリーニングテストとその臨床応用について, *総合リハ*, **10**: 271~276, 1982.
- 13) 山脇正永: 誤嚥性肺炎の疫学, *総合リハ*, **37**: 102~109, 2009.
- 14) 佐藤寿晃, 千葉 登, 神先秀人, 赤塚清矢, 後藤順子, 藤井浩美, 日下部 明: 山形県介護予防意識改革キャンペーン事業に伴う介護予防体操の開発と介入効果, *山形作療士会誌*, **5**: 31~35, 2007.
- 15) 坂下玲子, 渡邊佳世, 西平倫子, 新井香奈子, 松下健二, 山川達也, 小川宏行, 永坂美晴, 濱田三作男: A 地域における高齢者の口腔・摂食機能向上を促す支援プログラムの検討, *兵庫県大看地域ケア開発研紀*, **18**: 11~22, 2011.
- 16) Serra-Prat, M., Palomera, M., Gomez, C., Sar-Shalom, D., Saiz, A. and Montoya, JG.: Oropharyngeal dysphagia as a risk factor for malnutrition and lower respiratory tract infection in independently living older persons: a population-based prospective study, *Age Ageing*, **41**: 371~381, 2012.
- 17) 高井逸史, 村上将典, 大西光子, 中山美佐子, 田中麻美, 越智佳子, 山口武彦: 要介護高齢者の摂食嚥下障害に影響を及ぼす要因について, *日生理人類会誌*, **11**: 127~132, 2006.
- 18) 水池千尋, 横井輝夫, 加藤美樹, 長井真美子, 田中晋作, 櫻井 臣, 大城昌平: 要介護高齢者の ADL の自立度と摂食・嚥下障害—介護老人保健施設の実態—, *専門リハ*, **5**: 28~31, 2006.

## Relationship between Decline of Swallowing Function and Health-related QOL among Frail Elderly Persons

Naoko Morisaki<sup>1,2)</sup>, Hiroko Miura<sup>2)</sup>, Shuichi Hara<sup>3)</sup> and Kiyoko Yamasaki<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Faculty of Nursing, University of KinDAI Himeji

<sup>2)</sup>Area on Community Healthcare, National Institute of Public Health

<sup>3)</sup>Faculty of Health Sciences, Kyushu University of Health and Welfare

<sup>4)</sup>Faculty of Social Welfare, Kyushu University of Health and Welfare

We examined the relationship between swallowing function and health-related QOL (quality of life) among frail elderly persons. The subjects were 64 frail elderly persons residing in northern Miyazaki prefecture. Data were collected through a questionnaire and a field survey. We obtained data on age, gender, ADLs (activities of daily living), cognitive function, health-related QOL, and swallowing function. We used the SF-8 to measure health-related QOL, and the DRACE (Dysphagia Risk Assessment for the Community-dwelling Elderly) and the WST (Water Swallowing Test) to evaluate swallowing function.

The average score on the DRACE was  $3.22 \pm 3.66$ . In the WST, 29 subjects (45.3%) “could drink water without immediately choking.” Seventeen subjects (26.6%) had risks associated with swallowing. Furthermore, swallowing risk was related to the PF (physical functioning), BP (bodily pain), GH (general health), VT (vitality), SF (social functioning), and MH (mental health) subscales of the SF-8. Our results suggest that the swallowing function among frail elderly persons is significantly related to the health-related QOL.

**Key words :** frail elderly person, swallowing function, health-related QOL

