

要介護高齢者における  
3ヶ月間の口腔体操の口腔機能への効果

森崎 直子・二重 佐知子・工藤 晶子・宮川 明子

**Effects of Three Months of Oral Exercise on Oral Function  
among Dependent Elderly Individuals Living in Nursing Homes**

Naoko Morisaki, Sachiko Nigara, Akiko Kudo and Akiko Miyagawa

姫路大学大学院看護学研究科論究

創刊号

平成30年 3月 1日発行

# 要介護高齢者における 3ヶ月間の口腔体操の口腔機能への効果

森崎 直子・二重 佐知子・工藤 晶子・宮川 明子

## Effects of Three Months of Oral Exercise on Oral Function among Dependent Elderly Individuals Living in Nursing Homes

Naoko Morisaki, Sachiko Nigara, Akiko Kudo and Akiko Miyagawa

**要旨 目的：**本研究では、介護老人保健施設入所要介護高齢者の口腔機能の現状を明らかにし、口腔体操の口腔機能への効果を分析することを目的とする。

**方法：**対象は介護老人保健施設入所中の24名の要介護高齢者である。口腔体操を3ヶ月間行い、その前後で質問紙調査およびフィールド調査を行い、口腔機能の評価した。口腔機能の評価項目は、誤嚥リスク (DRACE)、舌圧、口唇閉鎖力、構音機能 (オーラルディアドコキネシス) である。

**結果：**DRACEの体操前値は $4.25 \pm 4.35$ 、体操3ヶ月後値は $3.58 \pm 3.48$ であった。舌圧は体操前 $22.90 \pm 10.19$  kPa、3ヶ月後 $24.70 \pm 11.51$  kPaであった。口唇閉鎖力は前 $8.06 \pm 5.00$  N、3ヶ月後 $7.37 \pm 3.80$  Nであった。オーラルディアドコキネシスの「パ」は前 $3.9 \pm 0.9$  回/秒、後 $4.3 \pm 1.0$  回/秒、「タ」は前 $4.3 \pm 1.0$  回/秒、後 $3.9 \pm 1.1$  回/秒、「か」は前 $3.6 \pm 3.5$  回/秒、後 $3.6 \pm 1.0$  回/秒であった。口腔体操前と口腔体操3ヶ月後における口腔機能評価値を、評価項目毎に対応のあるt検定を用いて分析したところ、いずれの評価値においても有意な差を認めなかった。

**考察：**要介護高齢者では評価指標によって多少の差はあるものの、何らかの口腔機能の低下をきたしている者が、相当数いるものと考えられる。また、分析結果より要介護高齢者に対する3ヶ月間の口腔体操では、口腔機能を向上させる効果は弱いと考えられる。

**キーワード：**介護老人保健施設、要介護高齢者、口腔機能、口腔体操

## Abstract

**Aim :** The aim of this study was to evaluate oral function among dependent elderly individuals who live in nursing home and to elucidate the relationship between oral exercise and oral function.

**Methods :** The subjects included 24 dependent elderly individuals who live in nursing homes. They practiced oral exercises for three months. Their oral functions were evaluated before and after the exercise. Oral function was evaluated based on dysphagia risk using DRACE (Dysphagia Risk Assessment for Community-dwelling Elderly) , tongue pressure, lip closing force, and articulation function using OD (Oral Diadochokinesis) .

**Results :** The oral functions of dependent elderly individuals had declined. And there was no significant difference in oral functions before and after oral exercise.

**Conclusions :** Our results indicated that there are many dependent elderly individuals whose oral function has declined. And we think that oral exercise among dependent elderly individuals for a mere three months is minimally effective.

**Keywords :** nursing home, dependent elderly persons, oral function, oral exercise

## I. はじめに

肺炎は我が国のすべての年齢における死因の第3位であるが、特に高齢者の肺炎による死亡者数は年々増加している。平成28年の肺炎死亡者の97.3%は65歳以上の高齢者であり<sup>1)</sup>、中でも要介護高齢者の死因において肺炎は30%と最大である。実際に介護福祉施設では肺炎で亡くなる高齢者が最も多いとされている<sup>2)</sup>。高齢者の肺炎の多くは誤嚥により引き起こされた誤嚥性肺炎といわれており、誤嚥性肺炎の割合は年齢と共に高くなる。山脇による全国調査では70歳以上で発症する肺炎は、その8割が誤嚥性肺炎であった<sup>3)</sup>。

誤嚥は、口腔機能のひとつである摂食・嚥下機能の低下によって生じるが、摂食・嚥下機能は、食物を咀嚼し、円滑に咽頭から胃へと送り込む一連の過程であり、日常の生命維持には欠かせない身体機能の一つである。身体機能の多くは加齢と共に低下していくが、これまでの研究から<sup>4)</sup>、老

年期の口腔機能の低下は肺炎など重篤な状態を引き起こす要因であり、身体的生命予後と深く関連していることが明らかとなっている。

近年、高齢者に対する口腔機能の維持・向上に関する取り組みが広まりつつあるが、要介護高齢者への一般的なアプローチの手段として口腔体操が用いられている。口腔は複数の筋群から構成されており、筋の運動を主とする口腔体操は、口腔の構造上または理論上、口腔周囲筋を鍛えるものであり、口腔機能の維持・向上が期待され、介護予防施策においても広く活用されている。しかしながら、口腔体操の効果についてのエビデンスは十分ではない。

そこで本研究では、要介護高齢者の口腔機能の現状を明らかにしたうえで、口腔体操の口腔機能への効果を分析することを目的とする。なお、本編においては、3ヶ月間の口腔体操の口腔機能への関連性を明らかにする。

## Ⅱ. 方法

### 1. 研究方法と実施時期

口腔体操を継続して行い、その前後に質問紙調査およびフィールド調査で口腔機能を評価する。

口腔体操は先行研究<sup>5)</sup>を参考に、その効果がより期待できるプログラムを立案し、実施した(図1)。看護師、理学療法士、介護士等の医療福

祉専門職が対象高齢者に指導を行いながら、1週間に3日以上、1日1回、1回約10分の体操を集団で行った。内容は、口腔体操として一般的に普及している舌、口唇、頬、頸、肩、上肢の前後、左右、上下運動と発声とした。口腔体操は平成29年4月下旬から行い、体操実施前と体操実施3ヶ月後に口腔機能の評価を行った。



図1 介護老人保健施設における口腔体操の様子

### 2. 調査対象および分析対象

調査対象は、兵庫県内の介護老人保健施設に入所中の65歳以上の要介護高齢者で、意思疎通が可能であり、調査に同意の得られた者とした。

分析対象は、効果が期待される<sup>5)</sup>口腔体操を3ヶ月行い、かつ口腔体操前と口腔体操3ヶ月後の両方の口腔機能評価値が得られた者とした。

### 3. 調査項目と評価方法

#### 1) 基本属性

対象の年齢、性別ならびに要介護度について、対象の入所施設より情報を得た。

#### 2) 口腔機能

本研究では、誤嚥リスク、舌圧、口唇閉鎖力、構音機能の4項目を評価した。

#### (1) 誤嚥リスク

地域高齢者誤嚥リスク評価指標 (Dysphagia

Risk Assessment for Community-dwelling Elderly : 以下DRACE)<sup>6)</sup>を用いた。DRACEは地域高齢者の嚥下機能を評価するために開発された12項目からなる質問紙票であるが、施設高齢者においても有効とされている。本評価スケールは誤嚥の際に生じる準備期から咽頭期における代表的な所見の発現頻度について、3段階(0:まったくない、1:時々ある、2:よくある)で評価し、その総計から誤嚥リスクを評価するものである。スコアの増加は嚥下機能低下リスクの増加を示しており、先行研究<sup>7)</sup>では、スコア5以上を誤嚥高リスクとしている。

#### (2) 舌圧

JMS社の舌圧測定器(TPM-01)を用いて測定した。測定器は、所定の圧(19.6kPa ±1.0kPa)に自動的に与圧された舌圧プローブのバルーン部分を挿入し、最大の力で5から7秒間舌先端部を

口蓋に挙上させ、バルーンを押しつぶす力を測定するものである。本研究では先行研究に準じて<sup>8)</sup>、舌圧測定を連続で2回行い、平均値を舌圧値 (kPa) とした。

なお、70歳代以上の高齢者の舌圧として20kPaは維持することが求められている<sup>8)</sup>。

### (3) 口唇閉鎖力

コスモ計器のリップデカム (LDC-110R) を用いて、口唇を閉鎖させる最大の力を測定した。本研究では先行研究に準拠し<sup>9)</sup>、連続で2回測定を行い、平均値を口唇閉鎖力値 (N) とした。

### (4) 構音機能

オーラルディアドコキネシスを用いた<sup>10)</sup>。これは介護予防事業のひとつである口腔機能向上プログラムにおいても構音機能評価の指標とされている。それぞれに発声時の運動部位が異なる「パ」、「タ」、「カ」の音節を繰り返して発声させ、その発声回数で評価する。測定には、発声回数を自動時にカウントできるオーラルディアドコキネシス測定器である健口くん (竹井機器工業) を用いた。静かな空間で5秒間の発声を行わせ、その音声から5秒間の発声回数と1秒間の平均回数を測定した。

なお、地域高齢者 (75歳以上) の1秒間の基準値として、「パ」3.8回/秒、「タ」3.3回/秒、「カ」2.6回/秒と報告されている<sup>11)</sup>。

## 4. 集計方法

口腔体操前と3ヶ月後の口腔機能評価値を、対応のあるt検定を用いて分析した。分析における有意水準は、いずれも0.05未満とした。なお、一連の分析には、統計ソフトIBM SPSS Ver.23.0を用いた。

## 5. 倫理的配慮

本研究は、調査施設関係者ならびに対象者へ研究の目的、手順、研究参加の任意性、個人情報の保護、結果の公表等を文書を用いて口頭で説明し、書面で同意を得て実施した。併せて、施設を通じ、対象者の家族へ同様の説明を行い、同意を得た。

なお、本研究は姫路大学看護学部研究倫理審査委員会の承認 (承認番号: 2016-N005) を得て実施した。

## Ⅲ. 結果

### 1. 基本属性

分析対象に該当したのは24名で、平均年齢 $84.7 \pm 5.7$ 歳、男性9名 (37.5%)、女性15名 (62.5%)であった。要介護1から2は10名 (41.7%)、要介護3から5は14名 (58.3%)であった。

### 2. 口腔機能

口腔体操前と口腔体操3ヶ月後の口腔機能評価値を評価項目毎に示す。

#### 1) DRACE (誤嚥リスク)

対象のDRACEスコアの体操前平均値は $4.25 \pm 4.35$ であり、誤嚥高リスクであるスコア5以上の者は7名 (29.2%)であった。体操3ヶ月後の平均値は $3.58 \pm 3.48$ であり、スコア5以上の者は8名 (33.3%)であった。

#### 2) 舌圧

舌圧の体操前平均値は $22.90 \pm 10.19$ kPaであり、70歳代以上の目安とされる20kPaに達しなかったのは7名 (29.2%)であった。体操3ヶ月後の平均値は $24.70 \pm 11.51$  kPaであり、20kPa未満の者は8名 (33.3%)であった。

#### 3) 口唇閉鎖力

口唇閉鎖力の体操前平均値は $8.06 \pm 5.00\text{N}$ であり、体操3ヶ月後の平均値は $7.37 \pm 3.80\text{N}$ であった。

#### 4) オーラルディアドコキネシス (構音機能)

「パ」の体操前平均値は $3.9 \pm 0.9$ 回/秒であり、体操3ヶ月後の平均値は $4.3 \pm 1.0$ 回/秒であった。「タ」の体操前平均値は $4.3 \pm 1.0$ 回/秒であり、体操3ヶ月後の平均値は $3.9 \pm 1.1$ 回/秒であった。

「カ」の体操前平均値は $3.6 \pm 3.5$ 回/秒であり、体操3ヶ月後の平均値は $3.6 \pm 1.0$ 回/秒であった。

### 3. 口腔体操前後における口腔機能評価値

口腔体操前と口腔体操3ヶ月後における口腔機能評価値を、評価項目毎に対応のあるt検定を用いて分析した(表1)。いずれの評価値も口腔体操前後で有意な差を認めなかった。

表1 口腔体操前後における口腔機能評価項目の解析結果 (N=24)

口腔機能評価項目	M ± SD		P
	口腔体操前	口腔体操3ヶ月後	
DRACE	$4.25 \pm 4.36$	$3.58 \pm 3.49$	.38
舌圧 (kPa)	$22.90 \pm 10.19$	$24.71 \pm 11.52$	.40
口唇閉鎖力 (N)	$8.28 \pm 4.99$	$7.37 \pm 3.80$	.28
オーラルディアドコキネシス (回/秒)			
パ	$3.88 \pm 0.95$	$3.99 \pm 1.04$	.56
タ	$4.26 \pm 1.01$	$3.89 \pm 1.14$	.11
カ	$3.58 \pm 1.22$	$3.60 \pm 0.98$	.92

## IV. 考察

### 1. 要介護高齢者の口腔機能の現状

本調査では、介護老人保健施設入所要介護高齢者の口腔機能の現状を、複数の評価指標によって明らかにした。

誤嚥リスク評価表であるDRACEの結果から、対象の要介護高齢者では、誤嚥リスクのある者が29.2%と高い割合で存在していることが明らかとなった。本対象である施設要介護高齢者の評価値を在宅要介護高齢者の値と比較すると、施設要介護高齢者の口腔体操前のDRACE値 ( $4.25 \pm 4.35$ ) は、在宅要介護高齢者を対象とした調査<sup>12)</sup>でのDRACE値 ( $4.39 \pm 3.80$ ) と近似している。

舌圧は嚥下時に食塊を咽頭へ送り込む際に必要な力であるが、高齢者の舌圧の低下は、咀嚼機

能<sup>13)</sup> や食事形態<sup>14)</sup> にも影響を及ぼすことが報告されている。本対象では、舌圧において70歳代以上の目安とされる $20\text{kPa}$ <sup>8)</sup> に達しなかった者が約3割存在しており、食事行為における潜在的な悪影響が危惧される。また、対象の口腔体操前の舌圧値である $22.9 \pm 10.2\text{kPa}$ は、在宅要介護高齢者を対象とした調査の平均値である $23.89 \pm 10.61\text{kPa}$ <sup>12)</sup> に近い値であった。

口唇閉鎖力に関しては、本対象の体操前平均値である $8.06 \pm 5.00\text{N}$ は、在宅要介護高齢者 ( $10.17 \pm 6.04\text{N}$ )<sup>12)</sup> より低い値であった。構音機能評価では対象の値は地域高齢者の基準値として報告されている値<sup>11)</sup> を上回っていた。しかしながら、在宅要介護高齢者を対象とした調査の値(「パ」 $4.9 \pm 1.5$ 回/秒、「タ」 $4.8 \pm 1.4$ 回/秒、「カ」 $4.5 \pm 1.3$ 回/秒)<sup>15)</sup> と比較すると、いずれの値もやや下回っ

ていた。

これらの結果から、要介護高齢者では評価指標によって多少の差はあるものの、何らかの口腔機能の低下をきたしている者が相当数いるものと考えられる。また、要介護高齢者の口腔機能に関しては、生活状況の異なる施設高齢者と在宅高齢者では、類似している可能性が考えられる。しかしながら、本研究の対象は数に限りがあったため、現段階では判断できない。要介護高齢者の口腔機能は身体面のみならず、QOL (Quality of Life) にも関連する要因であり<sup>16)</sup>、今以上に口腔機能の維持・向上に向け、積極的なアプローチを展開していく必要があると考える。

## 2. 口腔体操と口腔機能の関連性

本研究では、口腔体操を3ヶ月行った後に口腔機能の再評価を行ったが、いずれの口腔機能評価法においても口腔体操前後における有意な差は認められなかった。よって、介護老人保健施設入所要介護高齢者に対する3ヶ月間の口腔体操では、口腔機能向上効果は弱いものと考えられる。

特定高齢者への介入研究では<sup>17)</sup>、口唇閉鎖機能に関して、3ヶ月の介入では機能改善は認められなかったが、6ヶ月の介入によって有意な改善効果が認められている。よって、3ヶ月のみ短期間の口腔体操では、機能向上効果は表れ難い可能性がある。また、高齢者に口腔機能向上プログラムを提供した介入研究では<sup>18)</sup>、介入により一時的に口腔機能は向上しているが、介入休止期間後には介入前の状態に戻っており、口腔機能は維持されていなかった。そのため、口腔機能に対しては、3ヶ月以上の長期的かつ継続的なアプローチを行っていく必要があるのではないかと考える。

一方で、高齢者の身体機能向上を目的に運動介入を行った研究では<sup>19)</sup>、高齢者のフレイルの程度

が重症化している場合は、運動効果が認められないことが報告されている。よって施設に入居する要介護状態にある高齢者では、介入による機能向上には限界があり、口腔体操の効果を得ることは困難であるとも考えられる。このような身体状態にある場合は、介入によって機能向上を図るのではなく、機能低下の速度を遅らせることを目標としていく必要があるのではないかと考えられる。また、要介護やフレイルの程度が重症化する前の段階で、早期に口腔機能向上のアプローチを行い、その後の口腔機能維持を図っていくことも検討していく必要があるのではないかと考えられる。

本調査では、口腔体操の口腔機能への有効性を判断することはできないが、今後、口腔体操を継続させ、長期間のアプローチを行いながら定期的に口腔機能を評価していくことで、口腔体操の口腔機能への効果を明らかにしていきたい。

## 謝辞

本研究に協力いただいた介護老人保健施設関係者と対象高齢者に感謝申し上げます。なお、本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究(C)の助成(課題番号:25463599)を受けて実施した。申告すべきCOI状態はない。

## V. 文献

- 1) 厚生労働省Web:平成28年人口動態統計の概況 人口動態統計年報 主要統計表. 2017. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai16/dl/h7.pdf> (2017年10月11日 アクセス)
- 2) 福岡裕美子, 畠山禮子, 畠山愛子, 他: 歯科

- および口腔内の感染症の診断と治療・誤嚥性肺炎と口腔ケア. 化学療法の領域, 22,602-606,2006
- 3) 山脇正永: 誤嚥性肺炎の疫学. 総合リハビリテーション, 37,105-109,2009
- 4) Kikuchi R, Watabe N, Konno T, et al: High incidence of silent aspiration in elderly patients with community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*, 150,251-253,1994
- 5) 森崎直子: 高齢者に対する効果的な口腔体操の検討—文献レビューより—. *ヒューマンケア研究学会誌*, 8,97-102,2016
- 6) Miura H, Kariyasu M, Yamasaki K, et al: Evaluation of chewing and swallowing disorders among frail community-dwelling elderly individuals. *J Oral Rehabil*, 34,422-427,2007
- 7) Takeuchi K, Aida J, Ito K, et al: Nutritional status and dysphagia risk among community-dwelling frail older adults, *J Nutr*, 18,352-357,2014
- 8) 津賀一弘, 吉川峰加, 久保隆靖, 他: 「舌圧」という新しい口腔機能の評価基準が歯科医療にもたらす可能性. *GC CIRCLE*, 139,28-34,2011
- 9) 野呂明夫, 細川壮平, 高橋潤一, 他. 新規口腔リハビリ器具による口腔筋(口輪筋・頬筋)機能療法の基礎と臨床(第2報)若年者から高齢者における口唇閉鎖力の経年変化の評価. *日本歯科保存学雑誌*, 45,817-828,2002
- 10) 厚生労働省「口腔機能向上マニュアル」分担研究班: 口腔機能向上マニュアル改訂版, 17-19,2009
- 11) 原修一, 三浦宏子, 山崎きよ子: 地域在住の55歳以上の住民におけるオーラルディアドコキネシスの基準値の検討, *老年歯科*, 50,258-263,2013
- 12) 森崎直子, 三浦宏子, 原修一: 在宅要介護高齢者の栄養状態と口腔機能の関連性. *日本老年医学会誌*, 52,233-242,2015
- 13) Kikutani T, Tamura F, Nishiwaki K, et al: Oral motor function and masticatory performance in the community-dwelling elderly. *Odontology*, 97,38-42,2009
- 14) 津賀一弘, 吉田光由, 占部秀徳, 他. 要介護高齢者の食事形態と全身状態および舌圧との関係. *日本咀嚼学会雑誌*, 14,62-67,2004
- 15) 森崎直子, 三浦宏子, 薄井由枝, 他: 在宅要介護高齢者の構音機能と口腔体操実施との関連性—オーラルディアドコキネシスを用いた調査—. *日本看護学会論文集・ヘルスプロモーション*, 45,155-158,2015
- 16) 森崎直子, 三浦宏子, 守屋信吾, 他: 在宅要介護高齢者の摂食・嚥下機能と健康関連QOLとの関連性. *日本老年医学会誌*, 51,256-263,2014
- 17) 薄皮清美, 高野尚子, 葭原明弘, 他: 特定高齢者における口腔機能向上プログラムの効果. *新潟歯学会雑誌*, 40,143-147,2010
- 18) 冨田かをり, 石川健太郎, 新谷浩和, 他: 高齢者における口腔機能向上プログラムの効果の経時的変化. *老年歯科医学*, 25,55-63,2010
- 19) Clegg AP, Barber SE, Young JB, et al: Do home-based exercise interventions improve outcomes for frail older people? Findings from a systematic review. *Rev Clin Gerontol*. 22,68-78,2012