

## 特別養護老人ホーム入所者における口腔機能訓練の口腔機能向上への効果

遠藤優子<sup>1★</sup>, 江川広子<sup>2</sup><sup>1</sup>くにみ野さいとう歯科医院 (仙台市), <sup>2</sup>明倫短期大学 歯科衛生士学科

## The Effect of the Oral Function Training for Elderly People on Oral Function Improvement in a Special Elderly Nursing Home

Yuko Endo<sup>1</sup>, Hiroko Egawa<sup>2</sup><sup>1</sup>Kuniminosaitou Dental Clinic, <sup>2</sup>Department of Dental Hygiene and Welfare, Meirin College

わが国は高齢者率が上昇し、その結果、高齢者肺炎の約7割が誤嚥性肺炎であるといわれている。高齢者はわずかな誤嚥で重篤の肺炎や呼吸器疾患につながってしまうため、正しい嚥下を行うことが重要となってくる。そこで本研究は、特別養護老人ホーム入所者を対象に、口腔機能の状態を調査し、その後、口腔機能の低下している入所者に口腔機能訓練を実施した。さらに、口腔衛生状態もチェックし、口腔ケアは施設職員に継続的に実施してもらい、これらの取り組みの効果を調査して、検討を加えた。

対象は、研究開始時の年齢が74～93歳の施設入所者10名である。対象者には約1か月半の間に4回の口腔機能訓練を筆者らで行った。食後の口腔ケアは施設職員の協力を得て同時に行った。また、実施前後に口腔機能評価4項目と口腔衛生評価6項目について、アセスメントを実施した。

その結果、口腔機能評価全項目において有意差が認められた ( $p < 0.01$  または  $p < 0.05$ )。これより、個人の口腔機能低下に合わせた個別の訓練プログラムを作成し、実施することで、より機能が向上することが伺えた。口腔衛生評価では、舌苔付着状況に有意差が認められた ( $p < 0.01$ ) もの、その他の項目は有意差が認められなかった。この原因として、口腔衛生状態を改善する期間が短く、回数が少なかったことや、筆者らによる専門的口腔ケアを実施できなかったことが原因ではないかと思われる。本研究から、口腔機能や口腔衛生の向上には、歯科衛生士による専門的アプローチを継続して行うことが重要であると考えた。

キーワード：誤嚥性肺炎、嚥下、口腔機能訓練

Keywords: Aspiration Related Pneumonia, Deglutition, Oral Function Training

## I. 緒言

わが国の「超高齢社会」は、現在の日本の大きな課題の一つであることは、ほとんどの国民が知るところである。2013年に65歳以上の高齢者率が全人口の25%に達し、4人に1人が高齢者となった。さらに、10年後には高齢者1人を若者2人で支えなければならないといわれている<sup>1)</sup>。厚生労働省の調査によると、平成23年には、公的介護保険の65歳以上の第1号被保険者は、約2,978万人、そのう

ち要介護・要支援認定者は約515万人であったと報告されている<sup>2)</sup>。さらに、65～74歳と75歳以上の被保険者について、それぞれ要支援・要介護認定を受けた者の割合をみると、65～74歳で要支援と認定された者は1.4%、要介護は3.0%であった。75歳以上では要支援と認定された者は8.4%、要介護は23.0%で、75歳以上になると要介護と認定された者の割合が大きく上昇している<sup>1)</sup>。このような現状から10年後を見据えた場合、さらに深刻な状況となることが予想される。

★遠藤優子：明倫短期大学歯科衛生士学科第16回生、同専攻科口腔保健衛生学専攻第5回生

原稿受付：2015年3月24日、受理 2015年6月29日

連絡先：〒950-2086 新潟市西区真砂3-16-10 明倫短期大学 江川広子 TEL.025-232-6351 (内線173)

本論文は2015年2月、独立行政法人大学評価・学位授与機構の学士の学位授与の申請に係わる「学修成果・試験の審査」に合格したものに加筆・修正したものである。

また、高齢者率が24%に達したちょうど同じ頃の2011年には、日本人の肺炎による死亡者数が脳血管疾患を上回り第3位となった<sup>3)</sup>。その肺炎により死亡した多くが高齢者で、高齢者肺炎の約7割が誤嚥性肺炎であったといわれている<sup>4)</sup>。誤嚥性肺炎は、食道に送り込まれなければならない食品や水分、唾液などが器官や肺に誤って落ち込むことにより、細菌が繁殖して炎症を引き起こし発症する。高齢者の場合、わずかな誤嚥で重篤な肺炎や呼吸器疾患につながってしまうため、正しい嚥下を行うことが重要となってくる。摂食嚥下のメカニズムは、食物を目で見て、手に取って、口に運んで、口腔内に取り込んでから、嚥下反射によって咽頭から食道を経て胃にまで運び込む動作である。よって多くの器官（口唇、舌、鼻咽腔、咽頭、喉頭、食道、胃）の左右の筋が協調して働く。誤嚥はそのいずれかの器官の機能が低下することにより引き起こされる。

このことから、高齢者の急増に伴い、高齢者の口腔機能を維持・向上させることは緊急性の高い課題であり、摂食嚥下機能の維持・向上を目的とした口腔機能訓練は、口腔ケアを含めさまざまな研究が行われている<sup>5-9)</sup>。そこで本研究は大岡ら<sup>10)</sup>の研究を参考にして、特別養護老人ホーム（以下、施設と略す）入所者に対して、口腔機能の状態を調査し、その後、口腔機能の低下している入所者に口腔機能訓練を実施して、その効果について調べた。さらに、口腔衛生状態についても調査し、その後に施設職員に口腔ケアを継続的に実施してもらい、その効果についても調べた。

## II. 対象および方法

### 1. 対象

対象は、某特別養護老人ホーム（新潟市）入所者

のうち、意思疎通が可能な者で、研究内容についての説明を十分に理解し、研究協力に同意が得られた10名（男性3名、女性7名）で、年齢は74～93歳（平均年齢82.8±5.5歳）である。

対象者の口腔内状況は、4名は天然歯のみ、3名は上下顎ともに局部床義歯装着者、3名は上下顎全部床義歯装着者である。義歯の清掃管理は施設職員が行っている。

### 2. 口腔機能訓練の期間と内容

#### 1) 口腔機能訓練プログラム

本研究における口腔機能訓練プログラムの概要は次のとおりである。口腔機能訓練実施前に口腔機能および口腔衛生の状態についてアセスメントを行った。その後、筆者らは約1か月半の間に4回の口腔機能訓練を1対1で実施した。その間、施設職員による食後の口腔ケアを同時に行った。約1か月半後、再度、口腔機能および口腔衛生のアセスメントを行った(図1)。

#### 2) 口腔機能訓練の内容

口腔機能訓練である「口腔体操プログラム」の内容は次のとおりである。口腔周囲に対する刺激不足や感覚運動の体験不足における顎・顔面・頸部・肩部の領域の触刺激に対する過敏を除去する目的から、1. 首の体操（口腔周囲の筋をほぐす）、2. 口の開閉（閉口動作による飲み込みの力を強化する）、3. 唇の体操（口輪筋を鍛える）、4. 舌の体操（舌筋を鍛える）、5. 頬を膨らます運動（口輪筋や咽頭、喉頭の筋を鍛える）、6. 発声（口唇や舌の動きをよくする）、7. 咳をする運動（誤嚥しかけたときや痰が絡んでいるときに外に吐き出す力が強くなる）、8. 口の周りの筋強化体操（より口唇・口輪筋を直接的に鍛える）、の8種類である（図2）。

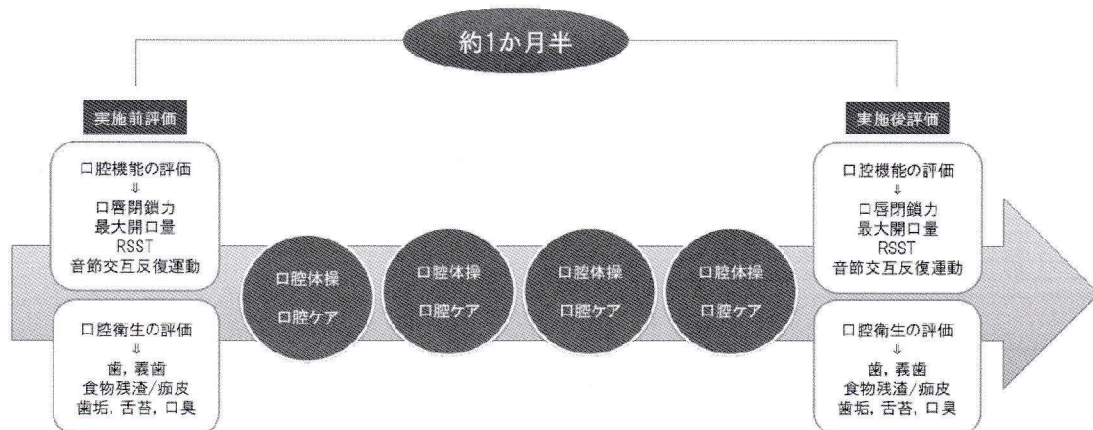


図1 口腔機能訓練プログラム



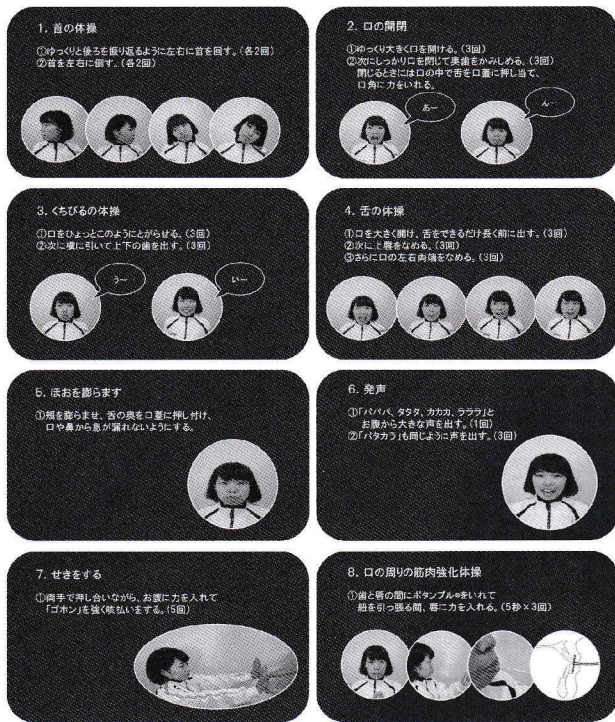


図2 口腔体操プログラム

3. アセスメントの項目

アセスメントは、口腔機能評価と口腔衛生評価に分け、実施前と実施後の2回行った。アセスメント項目は表1に示すとおりである。

表1 アセスメント票

— アセスメント票 —

フリガナ			
氏名			
性別	1. 男	2. 女	
生年月日	T S 年 月 日 (歳)		
様式			

《口腔機能評価》

	月 日	月 日
口唇閉鎖力		kg
最大開口量		cm
音節交互反復運動 (pa/)	回/5秒	回/5秒
	回/5秒	回/5秒
	回/5秒	回/5秒
RSSST	回/30秒	回/30秒

《口腔衛生評価》

食物残渣または歯垢の付着	1回目	月 日	0. なし	1. 口腔内1/3の付着	2. 2/3の付着	3. 全体
	2回目		0. なし	1. 口腔内1/3の付着	2. 2/3の付着	3. 全体
歯垢の付着	1回目		0. なし	1. 歯冠1/3の付着	2. 2/3の付着	3. 全体
	2回目		0. なし	1. 歯冠1/3の付着	2. 2/3の付着	3. 全体
舌苔の付着	1回目		0. なし	1. 舌1/3の付着	2. 2/3の付着	3. 全体
	2回目		0. なし	1. 舌1/3の付着	2. 2/3の付着	3. 全体
口臭の有無	1回目		0. なし	1. 15cm以上	2. 30cm以上	
	2回目		0. なし	1. 15cm以上	2. 30cm以上	

〈特記事項〉

〈訓練回数〉

☆	月 日	1	月 日	2	月 日	3	月 日	4	月 日	☆	月 日
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

※ ☆はアセスメント調査日

1) 口腔機能の評価項目

口腔機能評価は表1に示す4項目について行った。初めに、①口唇閉鎖力(直径3cmのボタンの穴に尿管60(30×2)cmを付け、口唇と前歯の間の口腔前庭で銜えて口唇を閉じ、口唇に力を入れて糸を引っ張りバネ量りで測定する。)を測定した(図3, 図4)。正常値は約600gとされている。次に、②最大開口量(平行測定器を使用して精一杯開口した時の上唇から下唇までの距離)を測定した(図5)。正常値は3.8cmとされている。さらに、③音節交互反復運動(5秒間、口腔機能測定器「健口くん<sup>®</sup>」の付属マイクに向かって「/pa/:口唇音」「/ta/:舌音」「/ka/:口蓋音」をそれぞれ連続して発声してもらい、その回数を測定)を行い、機能を評価した(図6)。その他、④反復唾液嚥下テスト: Repetitive saliva swallowing test (以下RSSTと略す)は、口腔機能測定器「健口くん<sup>®</sup>」を用いて、30秒間、可能な限り空嚥下を行った。RSSTは3回以上空嚥下ができれば正常とされている。



図3 ボタンプル

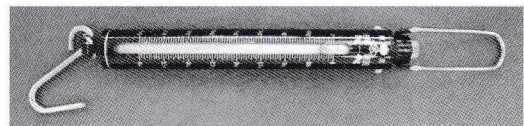


図4 バネ量り

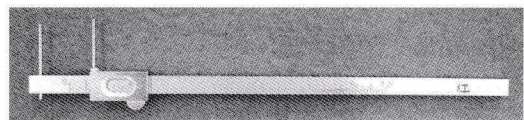


図5 平行測定器





図6 口腔機能測定器「健康くん」竹井機器工業株式会社

2) 口腔衛生の評価項目

口腔衛生評価は、表1に示すとおり、①食物残渣または痂皮の付着、②歯垢の付着、③舌苔の付着、④口臭の有無、のほか、⑤歯、義歯の有無、⑥義歯の使用状況の6項目について行った。その際、食物残渣または痂皮・歯垢・舌苔の付着状況については4段階評価（0：なし、1：1/3の付着、2：2/3の付着、3：全体）で、口臭の有無は3段階評価（0：なし、1：15 cm以上、2：30 cm以上）で行った（表1）。

4. 統計学的検討

本研究における統計処理は、口腔機能評価項目ではt検定で、口腔衛生評価項目はWilcoxonの符号付順位和検定を使用した。危険率は5%および1%とした。

Ⅲ. 結果

1. 口腔機能評価

1) 口唇閉鎖力

口唇閉鎖力の測定結果は、図7に示すとおりである。実施前の口唇閉鎖力の平均は1,000±212 g、実施後は1,333±150 gで、実施後における口唇閉鎖力に有意差が認められた（ $p < 0.01$ ）。

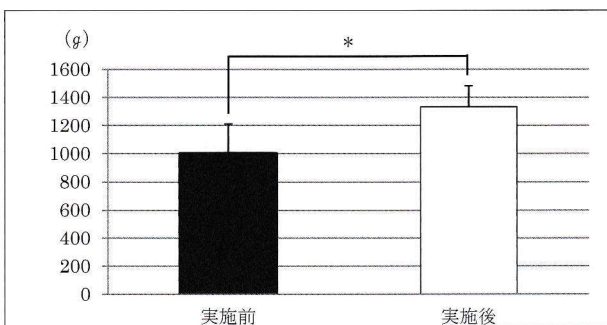


図7 ボタンプレートを利用した口唇閉鎖力の変化

2) 最大開口量

最大開口量の測定結果は、図8に示すとおりである。実施前の開口量の平均は2.1±0.7cmで、実施後は2.8±0.6cmと、実施後における最大開口量に有意差が認められた（ $p < 0.01$ ）。

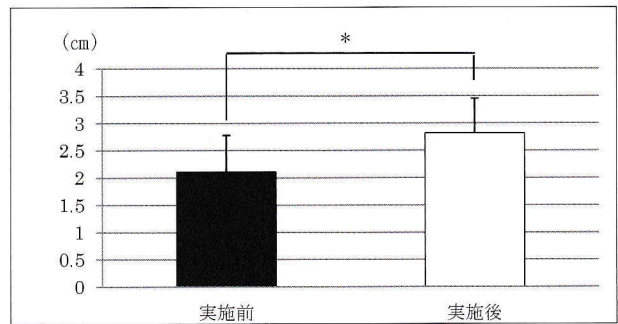


図8 口腔周囲筋の訓練による最大開口量の変化

3) 音節交互反復運動

音節交互反復運動の測定結果は、図9～11に示すとおりである。実施前の5秒間の音節交互反復運動は /pa/16.3±9.1回、/ta/15.4±8.5回、/ka/14.9±10.2回/であった。一方、実施後は /pa/19.9±8.7回 /、/ta/18.6±7.6回 /、/ka/18.3±9.0回 /と、いずれも実施後における音節交互反復運動に有意差が認められた（/pa/ka/ :  $p < 0.05$ , /ta/ :  $p < 0.01$ ）。

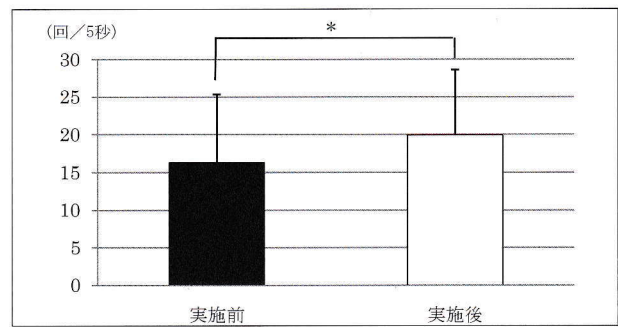


図9 音節交互反復運動による口唇音の回数の変化

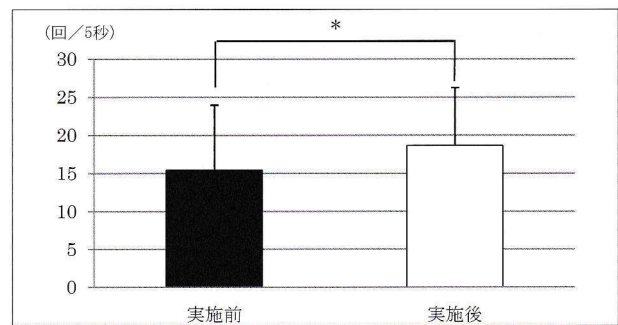


図10 音節交互反復運動による舌音の回数の変化

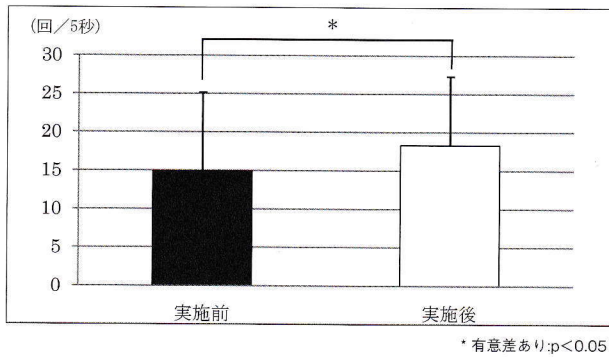


図11 音節交互反復運動による口蓋音の回数の変化

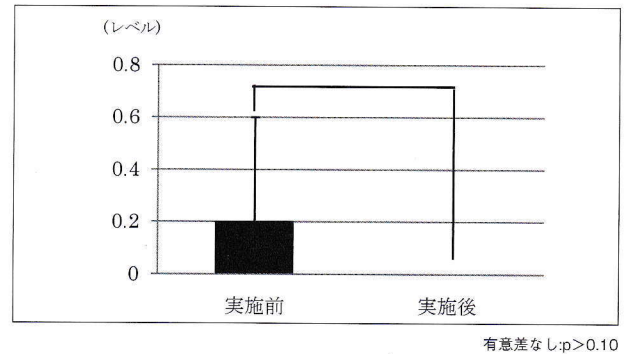


図13 口腔清掃実施による歯垢付着状況の変化

#### 4) RSST

RSSTの測定結果は、図12に示すとおりである。実施前における30秒間のRSSTは $2.3 \pm 1.9$ 回であり、実施後は $3 \pm 1.5$ 回と、実施後のRSSTに有意差が認められた ( $p < 0.05$ )。

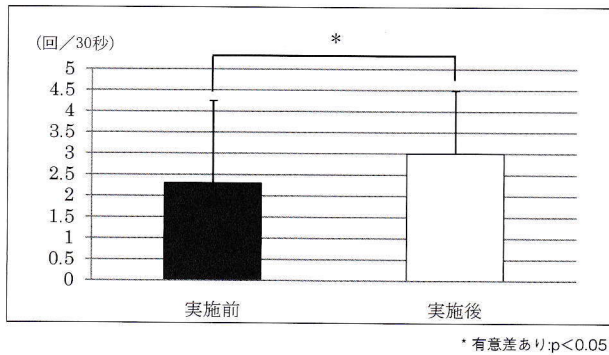


図12 RSST(反復唾液嚥下テスト)による嚥下回数の変化

## 2. 口腔衛生評価

### 1) 食物残渣または痂皮の付着状況

食物残渣または痂皮の付着状況の測定結果は、実施前ならびに実施後の付着レベルは0レベル（いずれも付着なし）であり、有意差は認められなかった ( $p > 0.10$ )。

### 2) 歯垢の付着状況

歯垢の付着状況の測定結果は、図13に示すとおりである。実施前の付着レベルは0.2レベル（「付着なし」8名、「1/3の付着」2名で、その他はなしであり、実施後は0レベル（全てのレベルで付着なし）で、有意差は認められなかった ( $p > 0.10$ )。

### 3) 舌苔の付着状況

舌苔の付着状況の測定結果は、図14に示すとおりである。実施前の付着レベルの平均は2レベル（「付着なし」1名、「1/3の付着」3名、「2/3の着」1名、「全体」5名）であり、実施後は1.1レベル（「付着なし」3名、「1/3の付着」3名、「2/3の付着」4名、「全体」0名）で、実施後における舌苔の付着状況に有意差は認められた ( $p < 0.01$ )。

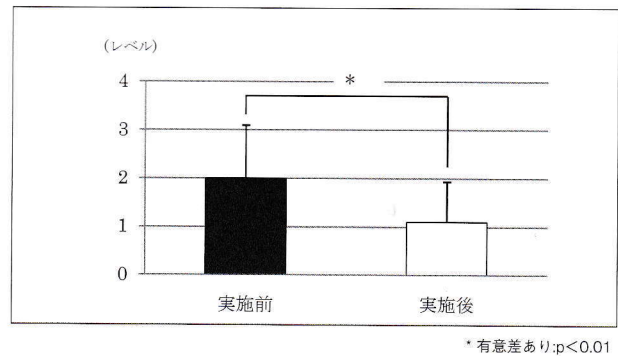


図14 口腔清掃実施による舌苔付着状況の変化

### 4) 口臭の有無

口臭の有無の測定結果は、図15に示すとおりである。実施前の口臭レベルの平均は0.6レベル（「口臭なし」6名、「15 cm以上」2名、「30 cm以上」2名）であり、実施後は0.3レベル（「口臭なし」7名、「15 cm以上」3名、「30 cm以上」0名）で、有意差は認められなかった ( $p > 0.10$ )。



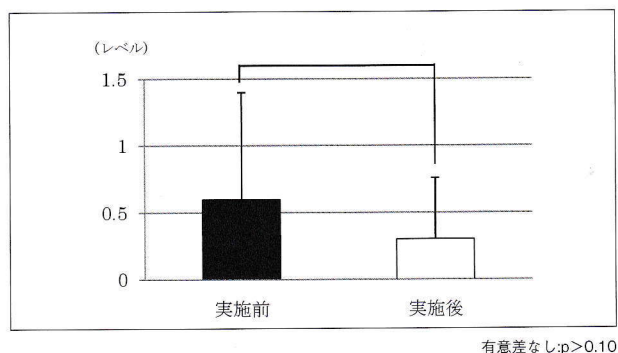


図15 口腔清掃実施による口臭の有無の変化

#### IV. 考察

##### 1. 口腔機能訓練について

###### 1) 口唇閉鎖力

口唇閉鎖力を高める訓練内容は、口腔体操の「3. 唇の体操」, 「5. 頬を膨らます」, 「6. 発声 (/pa/)」, 「8. 口の周りの筋強化体操」があげられる。このように口腔体操の中に口唇と口輪筋を鍛える訓練が他に比べ多かったことから、効果が上がったものと考えられる。その中でも、初回のアセスメント時に、よく会話のできる対象者ほど口唇閉鎖力が高いことが伺えた。反対に、普段あまり周りの人と会話をしていない対象者は、今回の4回の訓練で、回数を重ねることで数値が上昇していくことが分かった。このことから、日常の会話や機能訓練で口腔周囲筋が活性化し廃用予防にも繋がるのではないかと考える。

###### 2) 最大開口量

最大開口量を高める訓練は、口唇閉鎖力と同様、口腔体操の「3. 唇の体操」, 「5. 頬を膨らます」, 「6. 発声 (/pa/)」, 「8. 口の周りの筋強化体操」に加え、「2. 口の開閉」があげられる。最大開口量においても大きな効果がみられたのは、口輪筋のストレッチを繰り返すことで口腔周囲筋の柔軟性が養われたためと考えられる。

###### 3) 音節交互反復運動

###### (1) /pa/ : 口唇音

/pa/ の発声は、口唇音であるため、訓練の中の「3. 唇の体操」, 「5. 頬を膨らます」, 「6. 発声 (/pa/)」, 「8. 口の周りの筋強化体操」が関わっている。口唇と口輪筋を鍛える訓練項目が多かったため、/pa/ の発声における唇を閉める筋力が鍛えられ、効果が上がったものと考えられる。

###### (2) /ta/ : 舌音

/ta/ の発声は、舌音であるため、訓練の中の「4. 舌の体操」, 「6. 発声 (/ta/)」が関わり、効果を認めることができた。対象者から「一番疲れる」との意見が聞かれたが、筆者らも同じように感じていた。舌は普段の生活で意識的に力を入れて大きく動かすことが少ないことから、少しの訓練でも舌筋が鍛えられたと思われる。このことから口唇を鍛えるプログラムに比べ、少ない訓練内容で良い結果が得られたと考えられる。

###### (3) /ka/ : 口蓋音

/ka/ の発声は、口蓋音であるため、訓練の中の「6. 発声 (/ka/)」, 「7. 咳をする」が関わってくる。西尾ら<sup>11)</sup>の研究では、/ka/ の発声が健常値において /pa/ や /ta/ に比べ測定値が低いことが報告されている。本研究においても同じような結果が得られた。/ka/ の発声は喉の奥に力を入れて喉をしめることで発声する。食べ物を飲み込み食道へ送るためには一瞬呼吸を止めることが必要である。この動きができなければ、食べ物をスムーズに食道へ送り込むことができないため、/ka/ の発声は誤嚥せずに食べ物を食道に送る訓練として効果があることが伺える。

###### 4) RSST

RSST を高める訓練は、「1. 首の体操」, 「4. 舌の体操」, 「7. 咳をする」があげられる。訓練前のRSSTは  $2.3 \pm 1.9$  回/30秒で、訓練後は  $3 \pm 1.5$  回/30秒となり有意差が認められた。RSSTの回数は訓練前後の差が少なかった。その原因として、訓練中に、舌の動きや咽頭、喉頭の力が特別弱くない対象者は正常な嚥下を行うことができていても、口腔内乾燥により、唾液量が少なく、飲み込む力がなかったことが考えられる。したがって、嚥下のための舌、咽頭、喉頭を鍛えると同時に、唾液腺マッサージなど唾液の分泌を促進するようなプログラムを組み入れることにより、良い結果が得られるのではないかとと思われる。

##### 2. 口腔ケアについて

###### 1) 食物残渣または痂皮の付着状況

実施前も実施後も共に0レベルであったことは施設職員の食後の口腔管理がきちんと行われていたためと考えられる。また、常に開口していて口腔乾燥症による痂皮が付着するような対象者がほとんどいなかったことも要因として考えられる。

## 2) 歯垢の付着状況

歯垢の付着状況は 0.2 レベルから 0 レベルと、とても低い数値であったことから、食物残渣または痂皮の付着状況と同様に、施設職員による口腔管理がきちんと行われていたことが伺える。

## 3) 舌苔の付着状況

口腔衛生評価の中で、唯一、有意差を認められた。普段の歯磨きでは、施設職員が舌の清掃まで行き届かないため、ブラッシングによる食物残渣や歯垢の除去はできて、舌苔の除去までは難しいことが伺える。今回の口腔ケアでは、ブラッシングだけでなく口腔清掃ガーゼによる舌の拭掃も行ったことから、効果が顕著に現れたと考えられる。

## 4) 口臭の有無

口臭の主な原因は、う蝕、歯垢、歯石、舌苔、清掃不良な義歯の装着などであるが、今回の口腔所見より、一番の原因は舌苔であると考えられる。舌苔の付着状況には有意差は認められたが、約 1 か月半の口腔ケアでは、口臭の除去までは難しかったと考えられる。

## V. 結論

施設入所者 10 名に対して、口腔機能の状態を調査し、口腔機能の低下している入所者に口腔機能訓練を実施して、その効果を検討した。また、口腔衛生状態も調査し、口腔ケアを施設職員に継続的に実施していただき、その効果について検討した。その結果、以下のことが明らかとなった。

1. 口唇閉鎖力は、実施前  $1,000 \pm 212$  g、実施後  $1,333 \pm 150$  g であり、有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。
2. 最大開口量は、実施前  $2.1 \pm 0.7$  cm、実施後  $2.8 \pm 0.6$  cm であり、有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。
3. 音節交互反復運動は実施前 /pa/  $16.3 \pm 9.1$  / 5 秒、/ta/  $15.4 \pm 8.5$  回 / 5 秒、/ka/  $14.9 \pm 10.2$  回 / 5 秒、実施後 /pa/  $19.9 \pm 8.7$  / 5 秒、/ta/  $18.6 \pm 7.6$  回 / 5 秒、/ka/  $18.3 \pm 9.0$  回 / 5 秒であり、有意差が認められた (/pa//ka/ :  $p < 0.05$ , /ta/ :  $p < 0.01$ )。
4. RSST は実施前  $2.3 \pm 1.9$  回 / 30 秒、実施後  $3 \pm 1.5$  回 / 30 秒であり、有意差が認められた ( $p < 0.05$ )。
5. 食物残渣または痂皮の付着、歯垢の付着、口臭の有無においては、実施前・実施後に有意差は認められなかった。

6. 舌苔の付着状況は実施前 2 レベル、実施後 1.1 レベルであり、有意差が認められた ( $p < 0.01$ )。

以上のことから、口腔機能訓練は、口腔機能の向上に有効であったといえる。特に口唇、口輪筋を使う機能訓練が多く、口唇閉鎖力、最大開口量は良い結果に結びついた。

本研究から、口腔機能訓練、口腔ケアともに専門的なアプローチを継続して行うことが重要であることが分かった。

## 謝 辞

本研究にあたり、特別養護老人ホーム「うちのさくら園」の利用者様および職員の皆様に多大なご協力とご指導を頂きましたことに深く感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 内閣府：平成 26 年版高齢社会白書 [http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/zenbun/26pdf\\_index.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/zenbun/26pdf_index.html) (2014.8.1 アクセス)
- 2) 厚生労働省：平成 25 年公的介護保険制度の現状と今後の役割 厚生労働省老健局総務課 [www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi.../hoken.pdf](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi.../hoken.pdf) (2014.8.1 アクセス)
- 3) 厚生労働省：平成 23 年人口動態統計の概況 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei11/> (2014.8.1 アクセス)
- 4) We'll Advance：誤嚥性肺炎- 訪問歯科と口腔ケアのウィルアドバンス - <http://well-a.co.jp/aboutoralcare/goenseihaien.html> (2014.8.1 アクセス)
- 5) 石川健太郎、村田尚道、弘中祥司ほか：要介護高齢者に対する簡便な器具を用いた口腔機能向上の効果。老年歯学 21：194-201, 2006
- 6) 居林晴久、矢野純子、Minh PT ほか：高齢者の口腔清掃指導および口腔体操実施による口腔機能の変化。産業医科大学雑誌 28：411-420, 2006
- 7) 田村文誉、菊谷 武、須田牧夫ほか：口腔機能訓練を行った要介護高齢者の口腔にかかわる諸症状の変化-聞き取り調査結果より-。老年歯学 20：222-226, 2005
- 8) 南 温、中田和明、奥山秀樹ほか：介護保険施設と歯科医療施設の連携による口腔機能改善への取り組みとその評価。老年歯学 19：25-33,



2004

- 9) 原 修一, 三浦宏子, 山崎きよ子, 角 保徳：  
養護老人ホーム入所高齢者における音節交互反復運動とADLとの関連性. 日老医誌49：330-335, 2012
- 10) 大岡貴史, 拝野俊之, 弘中祥司, 向井美恵：日  
常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機  
能向上への効果. 口腔衛生会誌58：88-94, 2008
- 11) 西尾正輝, 新美成二：Dysarthriaにおける音節  
の交互反復運動. 音声言語医学43：9-20, 2002