要介護状態と口唇機能の関連

田村 文誉¹⁾ 菊谷 武¹⁾ 西脇 恵子¹⁾
榎本 麗子¹⁾ 稲葉 繁²⁾ 米山 武義³⁾

要 約 目的：口腔機能向上を目的とした歯科医療からのアプローチは、介護予防において非常に重要である。本研究は、要介護度と摂食・嚥下における口唇機能との関係を明らかにすることを目的として行った。**方法：**対象は、健康高齢者および通所型介護施設、介護老人保健施設の入居者 114 名（男性 44 名、女性 70 名、平均年齢 81.3 ± 6.3 歳）である。これらの対象者を自立高齢者グループ、要支援および要介護 1 のグループ、要介護 2 および 3 のグループ、要介護 4 および 5 のグループに分けて検討を行った。**結果：**1)「捕食時口唇圧」の平均値は 87.7 ± 47.8 Pa であり、介護度との関連は認められなかった。2)「最大口唇圧」の平均値は 296.4 ± 153.9 Pa、「口唇圧予備力」の平均値は 209.6 ± 152.3 Pa であり、これらは要介護の重症化に伴い有意な低下を示した ($p < 0.01$)。3)「食べこぼし」を示した者は、示さなかった者より、「最大口唇圧」、「口唇圧予備力」が有意に低値であった ($p < 0.05$)。**結論：**要介護の重症化に伴い口唇機能は低下することが示されたことから、口唇機能の向上が、食事に関する介護予防に寄与する可能性が示唆された。

Key words：高齢者、要介護、口唇機能、摂食機能不全、介護予防

(日老医誌 2006 ; 43 : 398-402)

緒 言

わが国の高齢化は世界に類を見ないスピードで進行している。厚生労働省のまとめによれば、65 歳以上の高齢化率は 2015 年には 26% に達するとされ、高齢化社会における健康対策が急務な状況であろう。高齢者においては、老年症候群を内包している場合が少なくないが、栄養管理によって老年症候群の主要原因である慢性疾患を改善し、健康を回復することも期待できる¹⁾。五味ら²⁾は要介護度別に高齢者の栄養評価を行い、要介護度が高くなるにつれ栄養状態の低下が認められたことを報告している。また生命予後との関連¹⁾から、高齢者の低栄養を予防することの必要性は高い。よって十分な栄養摂取を継続するためにも、口腔機能向上を目的とした歯科医療からのアプローチは介護予防において非常に重要である。そこで本研究は、要介護度と摂食・嚥下における口唇機能との関係を明らかにすることを目的とした。

方 法

1) 対象

対象は、京都府立医科大学看護学部が実施母体である地域高齢者を対象にした「健康づくり事業」に参加した高齢者、および通所型介護施設、介護老人保健施設の利用者 114 名（男性 44 名、女性 70 名、平均年齢 81.3 ± 6.3 歳）である。対象者の基礎情報より、主疾患、認知機能、既往歴、服薬状況を調査し、身体および口腔機能に影響を及ぼす要因のある者は対象から除外した。さらに口腔内診査を行い、口腔内環境の違いによる影響を少なくするため、咬合状態に関しては、嚥下時の顎位の保持や咀嚼運動に必要な臼歯部での咬合支持が得られたアイヒナー分類³⁾A および B ランクの者を選択した。なお、「健康づくり事業」参加高齢者においては基礎情報、アンケート調査の結果から、介護施設利用者においては基礎情報と摂食・嚥下機能のスクリーニング調査、食事時の観察評価を行った結果を基に、全群において認知機能、咀嚼機能、嚥下機能に障害のない者を設定した。これらの対象者を「要支援、要介護状態の区分」に基づき、自立高齢者グループ：53 名、平均年齢 81.6 ± 3.7 歳、要支援および要介護 1 のグループ：19 名、平均年齢 78.6 ± 8.1 歳、要介護 2 および 3 のグループ：25 名、平均年齢 84.7 ± 7.6

1) F. Tamura, T. Kikutani, K. Nishiwaki, R. Enomoto :
日本歯科大学附属病院口腔介護・リハビリテーションセンター

2) S. Inaba : 同 総合診療科

3) T. Yoneyama : 米山デンタルクリニック

受付日：2005. 9. 13, 採用日：2006. 1. 24

図1 測定装置

図3 測定風景

図2 データ収録機

表1 捕食時口唇圧と介護度との関係

単位: Pa

	自立	要支援・要介護1	要介護2・3	要介護4・5
mean	91.9	89.4	80.2	84.1
sd	52.2	50.8	42.2	39.2

表2 最大口唇圧と介護度との関係

単位: Pa

	自立	要支援・要介護1	要介護2・3	要介護4・5
mean	328.1	331.6	279.5	183.1
sd	146.9	168.7	147	117.8

Kruskal Wallis 検定により要介護の重症化に伴い有意に低下 ($p < 0.01$)

表3 口唇圧予備力と介護度との関係

単位: Pa

	自立	要支援・要介護1	要介護2・3	要介護4・5
mean	236.2	242.6	203.3	99.1
sd	145.7	175.1	145.2	109.4

Kruskal Wallis 検定により要介護の重症化に伴い有意に低下 ($p < 0.01$)

表4 食べこぼしと介護度との関係

単位: 名

	自立	要支援・要介護1	要介護2・3	要介護4・5
あり	14	4	6	4
なし	39	15	19	13

歳, 要介護4および5のグループ: 17名, 平均年齢 78.1 ± 6.4 歳の4群に分類した。

調査を開始するにあたり, 対象者に対して, 研究の目的, 方法, 期待される成果について口頭と文書にて説明を行い, 同意を得た上で調査を行った。本人による確認が困難な場合には, 代諾者により同意を得た。本研究は日本歯科大学歯学部倫理委員会の承認のもとに行った。なお, 調査研究期間は平成16年4月~12月である。

2) 調査方法

調査項目は, 口唇機能として「捕食時口唇圧」, 「最大

口唇圧」, 「口唇圧予備力」を求め, さらに摂食機能不全症状である「食べこぼし」の有無との関連を検討した。

①口唇圧

図4 食べこぼしと口唇圧との関係

「捕食時口唇圧」,「最大口唇圧」の測定方法は福井ら⁴⁾の報告に基づき, 防水加工を施した直径6mm, 厚さ0.6mmの円盤状のストレインゲージ式圧力センサ(PS-2 KA, 共和電業社製)を埋め込んだ, 幅20mm, 厚さ2mmの亚克力平面板を使用し, センサはデータ収録器(F00-0109, 共和電業社製)に接続した(図1, 2). なお測定装置の精度については, 富田ら⁵⁾の報告を参照した.

「捕食時口唇圧」の測定では, 一名の歯科医師が摂食介助を行い, 測定装置先端に乗せた1グラムのヨーグルトを対象者に捕食させ, 口唇閉鎖時にかかる垂直性口唇圧を測定した. 「最大口唇圧」の測定では, 上下の口唇間に測定装置を挟ませ, 口唇に最大努力下の力を入れて閉鎖した時の垂直性口唇圧を測定した(図3). 各設定につき5回の測定を行い, その平均値をもってそれぞれの値とした. また「最大口唇圧」から「捕食時口唇圧」を減じた値を, 「口唇圧予備力」として表した.

②摂食機能不全

摂食機能不全を示す症状については, 「食べこぼし」の有無を調査した. 自立高齢者ではアンケート調査を行い, 「食事によく食べこぼしますか?」との質問に対する自己評価とした. 介護施設利用者である要支援または要介護高齢者については, 施設職員による食事時の観察において, 「食事の促し」「皿への取り分け」といった一部介助が必要な者が5名認められたものの全介助者はおらず, 全対象者において自食時の「食べこぼし」の記録を行った. 食べこぼしが時々～頻繁に認められる者を「あり」群, ほとんど認められない者を「なし」群に分類した. その結果について, 口唇圧との関連を検討した.

3) 統計処理

統計学的有意差の検定は, 要介護の重症化と口唇圧との関連についてはKruskal Wallis 検定を, 口唇圧と摂食

機能不全の症状との関連については χ^2 乗検定を用いた.

成 績

1) 口唇圧

①捕食時口唇圧

「捕食時口唇圧」の平均値は 87.7 ± 47.8 Paであり, 各群間に差はなく, 介護度との関連は認められなかった(表1).

②最大口唇圧

「最大口唇圧」の平均値は 296.4 ± 153.9 Paであり, 要介護の重症化と共に有意に低下した($p < 0.01$)(表2).

③口唇圧予備力

「口唇圧予備力」の平均値は 209.6 ± 152.3 Paであり, 要介護の重症化に伴い有意に低下した($p < 0.01$)(表3).

2) 摂食機能不全症状

①「食べこぼし」があるとした者は114名中28名(24.6%), ない者は86名(75.4%)であった.

②「食べこぼし」と介護度との関連は認められなかった(表4).

③「食べこぼし」と口唇圧の関係について

「食べこぼし」のある者は, 「最大口唇圧」および「口唇圧予備力」について, ない者より有意に低値を示した($p < 0.05$)(図4).

考 察

要介護高齢者においては, 身体機能や精神機能の生理的減退が認められる. 摂食・嚥下時に重要な役割を担う舌機能については加齢とともに舌圧や舌圧予備力が低下することが明らかになっており^{6,7)}, さらにADLや低栄養状態と有意な相関があったことが報告されている⁸⁾.

また、嚥下時口唇閉鎖における口唇圧予備力は、加齢により減退するとの報告もある⁵⁾。しかし、摂食や会話などを行う上で重要な口唇機能について介護度別に検討した報告は著者らの知る限りではみられず、今後、要介護状態に陥ることを防止する方策や、要介護の重症化を抑制する方法について検討するために、介護度との関連を検討した研究が必要と考えられる。そこで本研究では、摂食・嚥下の過程における「捕食」「咀嚼」「嚥下」の全てにおいて重要な役割を担っている⁹⁾「口唇閉鎖圧」を評価項目として検討を行った。

本研究の結果、「捕食時口唇圧」については介護度との関連がみられなかった。捕食という習慣的な動作に伴う力を表す捕食時口唇圧は、要介護状態が重症化しても、その力は機能を発揮するのに必要な範囲内に維持されるものと推察された。よって、要介護状態が重症化したとしても、食事という合目的動作の力は、比較的長期に渡って残存していることが推察された。これは、人間にとって生きるために必要な「栄養」を体内に取り込むための最初の動作である捕食が、要介護が重症化した状態にあっても維持されている可能性を示しており、興味深い。しかし、Baumら¹⁰⁾によれば、加齢により口唇の巧緻性は低下することが報告されており、力は維持されていても、動作については不全症状が増加する可能性がある。また高齢者の捕食時口唇圧に関しては、臼歯部の咬合支持の有無に影響されることがわかっており、適切な力で捕食する機能を維持するためには、義歯の装着が必要とされる¹¹⁾。咬合支持崩壊者においては、要介護の重症化の影響を受けることも十分推測されるが、今回の捕食時口唇圧測定対象者においては、義歯未装着の臼歯部咬合崩壊状態の者は含まれていないため、今後の検討課題である。

一方、「最大口唇圧」「口唇圧予備力」において、要介護の重症化に伴う減退が認められたことから、最大努力下の筋力は、次第に落ちていくことが示唆された。また今回、摂食機能不全症状として評価した「食べこぼし」は、摂食時の外部観察や自覚症状として比較的評価しやすい項目¹²⁾であり、さらには低栄養や生命予後との関連^{13)~15)}も明らかになっていることから、本調査項目にて検討した、「最大口唇圧」「口唇圧予備力」は、要介護の重症化との関連のみならず「食べこぼし」という摂食動作の巧緻性の減退においても関連が認められた。よって摂食機能不全症状を予防するためには、最大の力を維持するための筋力トレーニングを行い、予備力を増強しておく必要性がうかがわれた。

本研究の結果をもとに、口腔機能向上のための有効な

訓練、評価法をさらに検討し、要介護の重症化予防に寄与していく所存である。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、ご協力いただきました各施設の関係者に、また多大なるご指導をいただきました京都府立医科大学看護学部 木村みさか先生に深謝いたします。

本研究の要旨の一部は、平成16年度厚生労働省・厚生科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業「高齢者に対する口腔ケアの方法と気道感染予防効果等に関する総合的研究」、および平成16年度三井住友記念財団研究事業 高齢者福祉関係「食介護の適正化が要介護高齢者の摂食・嚥下機能に及ぼす影響」の助成により行われた。

文 献

- 1) 岡田希和子, 葛谷雅文: 高齢者における低栄養の実態, 歯界展望 2004;358-366.
- 2) 五味郁子, 杉山みち子, 梶井文子, 安藤高朗: 複合型高齢者ケア施設における高齢者のJARD2001を用いた要介護度別身体計測値の評価, 栄養—評価と治療 2002;19:293-498.
- 3) Eichner K: Über eine Gruppeneinteilung der Lunckengebisse für die Prothetic. Dtsch Zahnärztl Z 1955;10:1831-1834.
- 4) 福井智子, 菊谷 武, 田村文登, 稲葉 繁: 機能時垂直性口唇圧と年齢との関係, 日摂食・嚥下リハビリテーション学雑誌 2005;9:265-271.
- 5) 富田かをり, 岡野哲子, 田村文登, 向井美恵: 嚥下時口唇圧と最大口唇圧との関連—高齢者と成人との比較—, 老年歯学 2002;6:19-26.
- 6) Hayashi R, Tsuga K, Hosokawa R, Yoshida M, Sato Y, Akagawa Y: A novel handy probe for tongue pressure measurement. Int J Prosthodont 2002;15:385-388.
- 7) Robbins J, Levine R, Wood J, Roecker EB, Luscheri E: Age effects on lingual pressure generation as a risk factor for dysphagia. J Gerontol 1995;50A:M257-M262.
- 8) 児玉実穂, 菊谷 武, 吉田光由, 稲葉 繁: 要介護高齢者における舌圧と低栄養との関係, 老年歯学 2004;19:161-168.
- 9) 金子芳洋編著: 食べる機能の障害, 医歯薬出版, 東京, 1987, pp73-75.
- 10) Baum BJ, Bodner L: Aging and oral motor function: evidence for altered performance among older persons. J Dent Res 1983;62(1):2-6.
- 11) 田村文登, 小沢 章, 花形哲夫, 菊谷 武, 向井美恵: 高齢者における臼歯部咬合支持の有無が捕食時口唇圧に及ぼす影響, 老年歯学 2005;20:1-16.
- 12) 笠原和恵, 鄭 漢忠, 上野尚雄, 泉山ゆり, 前川邦昭,

- 戸塚靖則ほか：自立高齢者の摂食・嚥下障害と生きがい・社会活動性との関連. 口科誌 2003;52:219-226.
- 13) 菊谷 武, 榎本麗子, 小柳津馨, 福井智子, 児玉実穂, 西脇恵子ほか：某介護老人福祉施設利用者にみられた低栄養について—血清アルブミンおよび身体計測による評価—. 老年歯学 2004;19:110-115.
- 14) 菊谷 武：低栄養に歯科がどうかかわるか？ 歯界展望 2004;104:367-374.
- 15) 菊谷 武：高齢患者の有する摂食上の問題点と対応 (2) 咀嚼能力・意識の低下とその対応. 栄養—評価と治療 2004;21 (5) :451-456.

Relation between the level of care needed and frailty for labial functions

Fumiyo Tamura¹⁾, Takeshi Kikutani¹⁾, Keiko Nishiwaki¹⁾, Reiko Enomoto¹⁾,
Shigeru Inaba²⁾ and Takeyoshi Yoneyama³⁾

Abstract

Aim: The purpose of this study was to examine whether the improvement of oral functions could prevent increase in the level of care needed in the elderly by analyzing the relationship between the level of care needed and labial functions.

Methods: The subjects were 114 elderly people who were healthy or needing care (44 men, 70 women; average age 81.3 ± 6.3 years), all of whom maintained posterior occlusal support with their natural dentition and had no defect in front teeth. They were divided into four groups; Group 1: healthy elderly, Group 2: elderly requiring assistance or Care Category 1, Group 3: elderly requiring Care Categories 2 and 3, Group 4: elderly requiring Care Categories 4 and 5, according to the classification of certification of eligibility for long-term care by the Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare. Water-repellent pressure sensors (PS-2KA, Kyowa Electric Co, Japan) were embedded in an acrylic plate. The device was used to measure the labial-closing pressure during 1-gram yogurt ingestion, the maximum labial pressure with effort and the reserve capacity of pressure. Drooling of food as feeding/swallowing dysfunction of the subjects was surveyed.

Results: 1) The mean value of labial pressure with effort was 296.4 ± 153.9 Pa, and that of the reserve capacity of labial pressure was 209.6 ± 152.3 Pa. They showed significant declines in accordance with the aggravation level of needing care ($p < 0.01$). 2) The labial pressure with effort and the reserve capacity of pressure in subjects who showed drooling of food symptom were significantly lower compared to those who showed no drooling of food symptom ($p < 0.05$).

Conclusion: Labial functions declined in accordance with the increased level of care needed, and a relationship between drooling of food and labial-closing pressure was recognized. It was suggested that the improvement of labial functions might prevent increased need of care.

Key words: *Elderly people, Needing care, Labial function, Feeding dysfunction, Prevent increase in the level of needing care* (Jpn J Geriatr 2006; 43: 398-402)

1) Rehabilitation Clinic for Speech and Swallowing Disorders, The Nippon Dental University Hospital

2) Division of General Dentistry, The Nippon Dental University Hospital

3) Yoneyama Dental Clinic