

ントするものではなく、精神状態や ADL、食習慣や嚥下機能に関する低栄養のリスク因子と考えられる項目も評価項目に含まれている。これらの項目が選択されている場合に、その後問題点が解決されなければ、栄養状態がさらに悪化する可能性があると考えられる。Margareta ら⁴⁰⁾は、MNA と生命予後との関連について報告しており、MNA の低下しているものほど生命予後の短縮がみられたという本研究の結果と一致した。

本研究において、食べこぼしや、溜め込みといった摂食機能不全をあらわす症状と生命予後との関連を示した結果は興味深い。摂食機能不全を示す認知機能の低下した高齢者においては栄養不良が生じることが報告されている⁴¹⁾。これらの症状が結果的に低栄養を招き、生命予後と関連を示したものと考えられる。Chouinard ら³¹⁾は、重度の痴呆患者において嚥下の異常や食事の際に食事を噛まないことや飲み込まないなどの異常行動を示したもので、肺炎による死亡が多かったと述べている。これらの症状を示す高齢者に対し、摂食指導や栄養指導を行う困難さは容易に想像しうる。しかし、認知機能の低下したものに対して十分な関わりによって、体重減少や死亡率の差を認めなかったという報告もある⁴²⁾。我々も、介護老人福祉施設入居者に対する低栄養改善を目的とした食支援や摂食機能訓練の関わりについて、認知機能の低下したものにおいても栄養改善がなしうることを報告している⁴³⁾。本研究の対象施設は、入居者が摂食機能不全に陥り低栄養を示した場合には、高カロリー、高たんぱく食などを提供することにより栄養改善を図る取り組みも行っている。基本的には経管栄養などの対応は行ってはならず、医学的必要性や本人、家族の希望がある場合には入院対応にて行われるものの、本研究対象者においては経管栄養の行われたものはいなかった。Thomas ら⁴⁴⁾は、摂食機能不全を呈し、低栄養を生じた痴呆高齢者に対する経管栄養法による栄養供与は、誤嚥性

肺炎、栄養状態、生命予後、褥瘡性潰瘍の発症の抑制に寄与するという十分なエビデンスはないとしており、低栄養への対応として安易に経管栄養法を選択することは、早計といえよう。「食べこぼし」「食事の溜め込み」の摂食機能不全を示す症状はいずれも、COX 比例ハザードモデルを用いた検討において、比例ハザード比も高く生命予後の短縮に強く関与していることが示唆された。これらの問題に対する適切な対応が、高齢者の生命予後の延長を導くことができると考える。摂食機能訓練を中心とした歯科的対応により、要介護高齢者の「食べこぼし」が改善されたとの報告⁴⁵⁾はあるものの、いまだに対応法に対するエビデンスは乏しく、ますます高齢化が進む状況においてこれらの対応が急務となろう。

E. 結 論

某介護老人福祉施設に入居する高齢者 98 名を対象に、摂食機能不全と生命予後との関係を明らかにする目的で本研究を行い、以下のことが示唆された。

- 1) 観察期間中(500 日間)に死亡したものは 25 名であった。死亡者の平均生存日数は 257.8 ± 174.2 日であり、死亡時の平均年齢は 87.6 ± 5.0 歳であった。
- 2) Kaplan-Meier 生存曲線の理論にもとづき、生存日数の有意差を Log-rank 法にて検討したところ、有意差が得られたものは、ADL($p < 0.05$)、BMI($p < 0.01$)、MNA($p < 0.05$)、食べこぼし($p < 0.001$)、食物の溜め込み($p < 0.001$)、嚥下機能($p < 0.01$)、食事介助($p < 0.01$)であった。
- 3) COX 比例ハザードモデルを用い、生命予後に影響を与える因子の抽出と因子のハザード比を求めた結果、「食べこぼし」と「食事の溜め込み」の因子がハザード比も高く、生命予後の短縮に関与していた(食べこぼし:ハザード比 2.69、食物の溜め込み:ハザード比 2.49)。

以上のことより、「食べこぼし」「食事の溜め込み」を示す摂食機能不全は生命予後に影響を与えていることが判明した。これらの問題に対する適切な対応が、高齢者の生命予後の延長に寄与する可能性が示された。

F. 謝 辞

本研究の遂行にあたりご協力いただいた、社会福祉法人隆山會 清水隆施設長、虚白堂醫院 清水進院長、職員の皆様、そして、社団法人東京都八南歯科医師会に感謝いたします。また、貴重な機会をお与えいただいた、日本歯科大学 歯学部附属病院総合診療科 稲葉 繁教授、鈴木 章教授に感謝いたします。

G. 発 表

1. 榎本麗子, 菊谷 武, 小柳津馨, 林 徹, 松井茂樹, 藤橋 修, 浮地文夫. 某介護老人福祉施設利用者にみられる低栄養について. 障害者歯科 24 (3) 508,2003.
2. 菊谷 武, 榎本麗子, 小柳津馨, 福井智子, 児玉実穂, 西脇恵子, 田村文誉, 稲葉 繁, 丸山たみ. 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 19 (2) 110-115, 2004.
3. 菊谷武, 榎本麗子, 小柳津馨, 福井智子, 萱中寿恵, 須田牧夫, 西脇恵子, 伊野透子, 児玉実穂, 井上由香, 丸山たみ. 介護老人福祉施設における栄養介入と機能的口腔ケアの効果, 老年歯学 19 (3) :211-212, 2004.
4. 榎本麗子, 菊谷 武, 井上由香, 福井智子, 萱中寿恵, 須田牧夫, 西脇恵子, 伊野透子, 児玉実穂, 田村文誉, 稲葉 繁. 在宅要介護高齢者における咬合支持と栄養状態との関係, 老年歯学 19(3):212, 2004.

H. 文 献

1. 菊谷 武, 児玉実穂, 西脇恵子, 福井智子, 稲葉 繁, 米山武義. 要介護高齢者の栄養状態と口腔機能・身体・精神機能との関連について. 老年歯科医学 18(1):10-16,2003.
2. Pasman HR, The BA, Onwuteaka-Philipsen BD, van der Wal G, Ribbe MW. Feeding nursing home patients with severe dementia: a qualitative study. J Adv Nurs 42(3): 304-311, 2003.
3. 五味郁子, 杉山みち子, 梶井文子, 安藤高朗. [JARD2001] 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. 19(4) :493-498,2002.
4. Shizgal HM. Nutrition assessment with body composition measurements. J Parent Enter Nutr 11(suppl.5): 42-44, 1987.
5. 永井晴美, 七田恵子, 芳賀 博, 須山靖男, 松崎俊久, 柴田 博, 古谷野 旦. 地域在宅老人の血清アルブミンの加齢変化と生命予後との関係. 日老医誌 21:588-592, 1984.
6. Corti MC, Guralnik J. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older person. JAMA 272:1036-1042, 1994.
7. 小川公啓, 前畑幸彦, 浅野哲一, 杉山 壮, 櫻井博文, 参木保至, 勝沼英宇, 高崎 優. 慢性疾患を有する高齢者の生命予後因子の検討. 日老医誌 34:492-498, 1997.
8. 長谷川和夫, 本間 昭, 天本 宏, 佐藤 宏, 伊丹 昭, 朝倉幹雄. 老年性痴呆の追跡調査. 5年後の予後. 日老医誌 17:630-638,1980.

9. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies. development and validation. *J Chron Dis* 40: 373-383, 1987.
10. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation. the Barthel index. *Md Med State J* 14: 61-65, 1965.
11. 窪田俊夫, 三島博信, 花田 実, 南波 勇, 小島義次. 脳血管障害による麻痺性嚥下障害—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, 1992.
12. Gibson RS. Anthropometric assessment of growth. In *Principles of Nutrition Assessment*, Oxford University Press, New York, 33-37, 1990.
13. Christou NV, Tellado-Rodriguez J, Chartrand L. Estimating mortality risk in preoperative patients using immunologic, nutritional and acute phase response variables. *Ann Surg* 210: 69-77, 1989.
14. 日本肥満学会編. 肥満症—診断・治療・指導の手引き. p.14-24, 医歯薬出版, 東京, 1993.
15. 青柳清治, 有澤正子. 計測器具と測定方法, 日本人の新身体計測基準値 JARD2001(細谷憲政, 岡田 正, 武藤泰敏編). *栄養—評価と治療* 19: 12-19, 2002.
16. Guigoz Y, Vellas B, Garry, PJ. Assessing the nutritional status of the elderly : The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 54: 59-65, 1996.
17. Eichner K. Über eine Gruppeneinteilung der Lunckengebisse für die Prothetic. *Dtsch Zahnärztl Z* 10: 1831-1834, 1955.
18. Langmore SE, Skarupski KA, Park PS. Predictors of aspiration pneumonia in nursing home residents. *Dysphagia* 17: 298-307, 2002.
19. Dusick A. Investigation and management of dysphagia. *Semin Pediatr Neurol* 10(4): 255-264, 2003.
20. 広島晶子, 大川嗣雄. 知っておきたいリハビリテーション・テクニック 日常生活動作訓練のテクニック 食事動作. *総合リハ* 20(9) : 871-875, 1992.
21. Steele CM, Greenwood C, Ens I, Robertson C, Seidman-Carlson R. Mealtime difficulties in a home for the aged: not just dysphagia. *Dysphagia* 12(1): 43-50, 1997.
22. 金子芳洋, 向井美恵, 尾本和彦著, 金子芳洋編. 食べる機能の障害, p.73-75, 医歯薬出版, 東京, 1987.
23. Baum BJ, Bodner L. Aging and oral motor function: evidence for altered performance among older persons. *J Dent Res* 62(1) : 2-6, 1983.
24. Buchholz DW. Dysphagia associated with neurological disorders. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 48(2): 143-155, 1994.
25. Feinberg MJ, Erberg O, Segall L, Tully J. Deglutition in elderly patients with dementia: Findings of videofluorographic evaluation and impact on staging and management. *Radiology* 183: 811-814, 1992.
26. Tracy JF, Logemann JA, Kahrilas PJ, Jacob P, Kobara M, Krugler C. Preliminary observations on the effects

- of age on oropharyngeal deglutition. *Dysphagia* 4:90-94, 1989.
27. Robbins J, Levine RL. Swallowing after unilateral stroke of the cerebral cortex. Preliminary experience. *Dysphagia* 3:11-17, 1988.
 28. 福永真哉, 安部博史, 伊藤元信, 服部文恵, 前山忠嗣. 嚥下失行が疑われた一例. 日摂食・嚥下リハ会誌 7(1): 28-33, 2003.
 29. 須藤英一, 田沼志保, 須藤恵津子, 高橋義彦, 吉田 章, 小林 力, 大浜用八郎. 脳血管障害後遺症を対象に水飲み試験および Videofluorography(VF)を併用した嚥下障害スクリーニングの検討. 日老医誌 39:427-432, 2002.
 30. Gavazzi G, Krause KH. Ageing and infection. *Lancet* 2: 659-665, 2002.
 31. Chouinard J, Lavigne E, Villeneuve C. Weight loss, Dysphagia, and outcome in advanced dementia. *Dysphagia* 13 : 151-155, 1998.
 32. 杉山みち子, 祢津ひかる, 小林三智子, 三橋扶佐子, 小山秀夫. 高齢者の栄養管理サービスにおける身体計測値. 栄養—評価と治療 16 (4) : 567-574, 1999.
 33. 岡田 正監修. 栄養アセスメントの活用 日本人の新身体計測基準値(JARD 2001)を用いた評価法. 医科学出版社, 東京, 2002.
 34. Arellano M, Garcia-Caselles MP, Pi-Figueras M, Miralles R, Torres RM, Aguilera A, Cervera AM. Clinical impact of different scores of the mini nutritional assessment (MNA) in the diagnosis of malnutrition in patients with cognitive impairment. *Arch Gerontol Geriatr* 9(suppl.): 27-31, 2004.
 35. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque, S, Albarede JL. The mini nutrition assessment and its use in grading the nutrition state of elderly patient. *Nutrition* 15(2):159-161, 1999.
 36. 葛谷雅文. 高齢者の栄養評価と低栄養の対策. 日老医誌 40(3): 199-203, 2003.
 37. Landi F, Zuccala G, Gambassi G, Incalz RA, Manigrasso L, Pagano F, Carbonin P, Bernabei R. Body mass index and mortality among older people living in the community. *J Am Geriatr Soc* 47: 1072-1076, 1999.
 38. Flodin L, Svensson S, Cederholm T. Body mass index as a predictor of 1 year mortality in geriatric patients. *Clinical Nutrition* 19(2): 121-125, 2000.
 39. Andes R. Mortality and obesity: The rationale for age-specific height-weight tablets. In *Principles of Geriatric Medicine* (Andes R, Bierman EL, Hazzard WE, eds.), 311-318, MacGraw-Hill, New York, 1985.
 40. Margareta DP. Nutritional status using mini nutritional assessment and subjective global assessment predict mortality in geriatric patients. *J Am Geriatr Soc* 50(12):1996, 2002.
 41. Berlinger WG, Potter JF. Low body mass index in demented outpatients. *J Am Geriatr Soc* 39(10):973-978, 1991.
 42. Frazoni S, Frisoni GB, Boffelli S, Rozzini R, Trabucchi M. Good nutritional oral intake is associated with equal survival in demented and nondemented very old patients. *J Am Geriatr Soc* 44: 1366-1370, 1996.

43. 菊谷 武,西脇恵子,稲葉 繁. 介護老人福祉施設における利用者の口腔機能が栄養改善に与える影響. 日老医誌 41 (4) : 396-401,2003.
44. Finucane TE, Christmas C, Travis K. Tube feeding patients with advanced dementia. JAMA 282:1365-1370, 1999.
45. 田村文誉, 水上美樹, 綾野理加, 石田 瞭, 大久保真衣, 原 明美, 萬屋 陽, 大河内昌子, 向井美恵. 要介護高齢者に対する器質的・機能的口腔ケアの介入効果—摂食状態, 口腔衛生状態, RSST, フードテストについて—. 昭歯誌 21 : 92-96, 2001.

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

平成 15・16 年度
研究報告書

要介護高齢者の「食べこぼし」に関する要因分析

平成 17 年 3 月

分担研究者 菊谷 武

日本歯科大学歯学部附属病院 口腔介護・リハビリテーションセンター長

研究報告書

要介護高齢者の「食べこぼし」に関する要因分析

分担研究者 菊谷 武

(日本歯科大学歯学部附属病院 口腔介護・リハビリテーションセンター長)

研究要旨： 某介護老人保健施設および某長期療養型病床群の利用者 95 名を対象に、歯科医師、言語聴覚士、歯科衛生士が日常における食事に関する質問と、昼食時における摂食・嚥下機能の観察評価を行った。その評価項目から、生命予後にも影響するとされる「食べこぼし」の症状に関連すると予測された項目について検討した。その結果、食べこぼしに強い関連性をもつ項目は、「口唇閉鎖」および「咀嚼運動」であった。よって、摂食・機能不全を予防するためには、食環境の整備、口腔内環境（義歯などの歯科治療）の整備はもとより、摂食・嚥下機能に関連した筋群に対するトレーニング（口腔機能訓練）などの必要性が示された。

研究協力者氏名・所属機関名

田村 文啓

児玉 実穂

伊野 透子

須田 牧夫

萱中 寿恵

榎本 麗子

福井 智子

西脇 恵子

(日本歯科大学歯学部、
口腔介護・リハビリテーションセンター)

A. 研究目的

本調査は、要介護高齢者の日常の食事における摂食・嚥下機能の現状を把握し、食べこぼしの症状に影響する因子の要因分析を行い、改善を図るための指針を得ることを目的とした。

B. 研究方法

対象は、某介護老人保健施設および某長期療養型病床群の利用者 95 名である。

対象者に対し、日常における食事に関する質問と、昼食時における摂食・嚥下機能の観察評価を行った。評価者は、摂食・嚥下リハビリテーションを専門とする歯科医師 3 名、言語聴覚士 1 名、歯科衛生士 1 名である。

摂食・嚥下機能の観察評価結果より、食べこぼしの症状に関連がみられると予測された

a. 食形態の内容（常食および刻み・細刻みおよびペースト）、b. 食形態（適・否）、c. 食事姿勢（適・否）、d. スプーンのボール部（適当・大きすぎる）、e. 食事の自立程度（自立・一部介助・全介助）、f. 食事時間 1（40 分未満・40 分以上）、g. 食事時間 2（30 分未満・30 分以上）、h. 先行期障害：食物認知、意欲

低下、ペーシング、一口量、手と口の協調、のいずれか(なし・あり)、i. 口唇閉鎖機能(閉鎖可・不可)、j. 舌の位置(良・不良)、k. 咀嚼運動(可・不可)、の各項目について、「食べこぼしの有無」との関連を検討した。

統計計算はSPSS version9.0Jを用い、 χ^2 二乗検定および多重ロジスティック解析を行った。

C. 研究結果

1) 食べこぼしの有無と各観察評価項目との関連について、 χ^2 二乗検定を用いて検討した。

a. 食形態の内容との関連

食形態(常食～刻み食、細刻み食～ペースト食)と食べこぼしとの関連については、食べこぼしのない者50名中、食形態が常食～刻み食の者は40名(80.0%)、細刻み食～ペースト食の者は10名(20.0%)であり、食べこぼしのある者では45名中、それぞれ19名(42.2%)、26名(57.8%)であり、食形態には有意性が認められた(図1)。

b. 食形態の適否との関連

食形態が摂食・嚥下機能に適しているか否かと、食べこぼしとの関連については、食べこぼしのない者では、適していた者が40名(80.0%)、適していないと判断された者が10名(20.0%)、食べこぼしのある者ではそれぞれ32名(71.1%)、13名(28.9%)であった。食形態の適否は、有意性が認められた(図2)。

C. 食事姿勢の適否との関連

食事姿勢が適切であるか否かと、食べこぼしとの関連については、食べこぼしのない者では適切であった者が26名(52.0%)、不適切であった者が24名(48.0%)であり、食べこぼしのある者ではそれぞれ27名(60.0%)、18名(40.0%)であった(図3)。

d. スプーン使用者のスプーンボール部形態との関連

スプーン使用者65名のスプーンボール部

の形態については、食べこぼしのない者24名中、ボール部が適当であった者は8名(33.3%)、大きすぎる者は16名(66.7%)であった。食べこぼしのある者41名中では、それぞれ20名(48.8%)、21名(51.2%)であった。(図4)。

e. 食事の自立程度との関連

食事の自立程度に関しては、食べこぼしのない者で自立している者は44名(88.0%)、一部または全介助の者は6名であり(12.0%)、食べこぼしのない者ではそれぞれ35名(77.8%)、10名(22.2%)であった。(図5)。

f. 食事時間1との関連

食事時間を40分未満と40分以上に分け、関連を検討したところ、食べこぼしのない者で40分未満であった者は42名(84.0%)、40分以上であった者は6名(12.0%)、不明は2名(4.0%)であった。また食べこぼしのある者ではそれぞれ25名(55.5%)、10名(22.2%)、10名(22.2%)であった。食事時間40分をカット値として検討した結果、有意性が認められた(図6)。

g. 食事時間2との関連

食事時間を30分未満と30分以上で検討したところ、食べこぼしのない者では、30分未満であった者は35名(70.0%)、30分以上であった者は13名(26.0%)、不明が2名(4.0%)であった。食べこぼしのある者ではそれぞれ17名(37.8%)、18名(40.0%)、10名(22.2%)であった。食事時間30分をカット値として検討した結果、有意性が認められた(図7)。

h. 先行期障害との関連

先行期障害について検討した結果、食べこぼしのない者は、先行期障害がない者が26名(52.0%)、ある者が24名(48.0%)であり、食べこぼしのある者ではそれぞれ12名(26.7%)、33名(73.3%)であった。先行期障害には有意性が認められた(図8)。

i. 口唇閉鎖機能との関連

口唇閉鎖機能について検討した結果、食べこぼしのない者で、安静時・捕食時・処理時・

嚥下時のいずれかにおいて口唇閉鎖の機能が良好であった者は45名(90.0%)、不全がみられた者は5名(10.0%)であった。食べこぼしのある者では、それぞれ17名(37.8%)、28名(62.2%)であり、口唇閉鎖については有意性が認められた(図9)。

j. 舌の位置との関連

舌の位置について検討した結果、食べこぼしのない者で、安静時・捕食時・処理時・嚥下時のいずれかにおいて舌の位置が正しく口腔内におさまっている者は48名(96.0%)、歯列または口唇を超えた位置に出ている者は2名(4.0%)であった。食べこぼしのある者では、それぞれ36名(80.0%)、9名(20.0%)であり、有意性が認められた(図10)。

k. 咀嚼運動との関連

咀嚼運動との関連については、食べこぼしのない者では咀嚼運動が可能な者は42名(84.0%)、不可能な者は8名(16.0%)であり、食べこぼしのある者ではそれぞれ18名(40.0%)、27名(60.0%)であった。咀嚼運動については、有意性が認められた(図11)。

2)食べこぼしのリスクに関わる要因の検討

結果1において χ^2 二乗検定によって有意性を示した各項目を共変量に、食べこぼしの有無を従属変数とし、変数減少法を用いて多重ロジスティック解析を行った。

その結果、 $\log/1-p=1.690 \times \text{口唇閉鎖}+9.386 \times \text{舌の位置}+咀嚼運動-1.696$ となり、有意な項目が口唇閉鎖と咀嚼運動であった。口唇閉鎖不全、咀嚼運動不全があると、それぞれ食べこぼしのリスクは不全のない者と比べて1.69倍、1.86倍となった。

D. 考察

摂食機能不全症状のうち、生命予後にも影響するとされる「食べこぼし」の症状において、影響を及ぼすと予測した11項目について検討を行ったところ、 χ^2 二乗検定では「食形態」「食形態の適否」「30分をカット値とした

食事時間」「40分をカット値とした食事時間」「先行期障害」「口唇閉鎖」「舌の位置」「咀嚼運動」の8項目において有意な関連性が認められた。

「食形態」については、「常食～刻み食」と「細刻み食～ペースト食」の2種類に分けて検討した。「常食～刻み食」の場合、口腔機能としては咀嚼が可能でないと処理できない形態である。また「細刻み食～ペースト食」では、舌による押しつぶし機能または嚥下機能が主体の動きで処理していると考えられる。咀嚼機能が必要な食形態を摂取している者において食べこぼしが少なかったことは、摂食機能程度が良好なために食べこぼさないことは当然考えられるが、また別の面からみると、ペーストのようなどろどろしたものよりも、固形食に近い形態の方が流れにくく、こぼれにくいことも要因の一つであろう。また、「食形態の適否」で、食形態が適切と判断された者の方が不適切な者よりも食べこぼしが少ない結果であり、本対象者においては、食形態は適切に判断されて食事提供されていることがうかがわれた。

「食事姿勢」および「スプーンのボール部の大きさ」は、食べこぼしに影響を及ぼすと予測したが、結果としては関連がみられなかった。「食事姿勢」については、今回の対象者では個別に理学療法士と作業療法士が適切な姿勢を評価・指導していたため、多くの者で姿勢が良好であったこと、また「姿勢が不適」と評価された者でも過度に不適な者がみられなかったことが理由であると考えられる。また「スプーンのボール部」が大きすぎると捕食の際に、食べこぼしを引き起こすと予測したが、認知や機能が良好な者では、大きすぎるスプーンを使用しているにもかかわらず、口唇のコントロールが可能のため影響を受けなかったことが考えられた。

「食事の自立程度」は、介助を受けている者の方が自立している者よりも、有意性は認められなかったものの食べこぼしが多い結果であった。このことは、自立している者の場合には上肢機能の不全が要因であることもうかがわれるが、介助されている場合には、口腔機能の問題で食べこぼしていることは明白であり、自立程度の悪化と口腔機能の悪化は関連性がみられることが推察された。

「食事時間」については、40分をカット値とした場合と、30分をカット値とした場合について検討した。食事時間の目安については、明確な基準は設けられていないものの、疲労等を考え、おおよそ「30分程度」を目安としている場合が多い。しかしながら「食事動作が遅い」、「介助の人手が足りずにそのまま」、「食べただけ食べさせたい」などの理由から、長時間かけて食事している場合も見受けられる。今回の対象者では、60分を越える食事時間の者はほとんどみうけられなかったが、40分以上かけて食事している者は少なからずみられた。そのため、30分と40分の2種類のカット値を設けて検討した。その結果、どちらの時間においても有意に食べこぼしと関連がみられたが、カット値を30分とした方が、より有意性が認められた。従って、食事時間が30分を越えている者は、食べこぼしを引き起こすなにかしらの要因をもっていると判断してよいであろう。

「先行期障害」については、「食物認知」、「意欲低下」、「ペーシング」、「一口量」、「手と口の協調」のいずれかに障害がある場合について検討した。食物認知では、口腔内に食物を取り込む前あるいは口腔内に取り込んだ後の段階で、食物を食物と認知できず、「食べ物で遊ぶ」、「食具ですくってもいつまでも口に運ばない」、「口を開けない」、「異食」などの症状にもつながる。先行期（認知期）から口腔

期の動きは随意運動であるため、食べようとする意思が動きそのものに関係してくると考えられる。また「意欲低下」も同様であり、他に「食事に手を出さない」、「口を開けない」、「口に入ったまま飲み込まない（溜め込み）」などの症状を引き起こす。これらの要因は、口腔や上肢の機能的な問題ではなく、精神的、心理的な問題であるため、対処方法も困難を極めると考えられる。「ペーシング」については、「早すぎる」ペーシングが食べこぼしにつながるかと予測していたが、一方「遅すぎる」ペーシングも食べこぼしに影響を及ぼしていることがうかがわれた。「早すぎる」場合、比較的口腔や上肢の機能は良好に保たれ、いわゆるそれまでの生活における早食いの癖が影響しており、基本的な機能は良好と推測される。しかし「遅すぎる」場合は、機能減退によるものとも考えられ、口腔や上肢機能の不全により食べこぼしを引き起こすと考えられた。「一口量」については、スプーンに乗せる量、箸で保持する量が本人の処理できる量より多すぎる場合に、食べこぼしに影響してくるものと考えられる。一口量をすくうのは上肢機能の巧緻性によるが、他には、使用している食具の大きさも影響すると考えられる。しかしながら今回、「スプーンのボール部の大きさ」については、前述したとおり食べこぼしとの間に明らかな関連が認められなかった。「手と口の協調」については、先行期の「ペーシング」「一口量」にも関与している項目である。食具の握り方や口腔への運び方、口腔への食物の取り込み等、これらの過程において食べこぼしが生じる。今回評価した「先行期障害」の項目が食べこぼしに関連していたと示されたことから、今回は先行期をまとめて検討したが、各項目についてのより詳細な検討が、食べこぼしへの対処方法を明らかにするためには必要と考えられた。

「口唇閉鎖」については、安静時、捕食時、処理時、嚥下時のいずれかに閉鎖不全がみられた場合について検討したが、食べこぼしとの関連が強く認められた。食べこぼしのある者の口唇閉鎖が不良であることは、当然の結果であるともいえるが、しかしながら今まで、口唇閉鎖と食べこぼしの関連についての報告はみられない。口腔内で食物を処理している間の食べこぼしは、その時期によって意味が異なる。すなわち、口唇での取り込み時に食べこぼしがあれば「捕食時口唇閉鎖」が、口腔内で食物を処理しているときに食べこぼしがあれば「処理時口唇閉鎖」が、飲み込むときに口からこぼれてしまうようであれば「嚥下時口唇閉鎖」が不全であるといえる。また「安静時口唇閉鎖」の不全がみられた場合は、日常普段から口腔周囲の緊張が低く、力も弱いため、食事という場面において食べこぼしにつながるとうかがえる。いずれにおいても、口唇閉鎖の力が強ければ、食べこぼしの症状は防止できると考えられることから、口唇機能の強化がリハビリテーションでは重要であろう。

「舌の位置」については、口唇閉鎖と同様に、安静時、捕食時、処理時、嚥下時のいずれかに舌が口腔内より口唇を越えて口腔外に出ている場合について検討した。舌の位置は口唇機能に強い関連性があるものと推測される。つまり、安静時に舌が口腔外に位置することは、普段から口唇が低緊張であり、外部からの垂直性の力がかからないために舌が出てしまうことが考えられる。また捕食時に舌が口腔外に位置することは、上肢機能が不全である、また、口唇での捕食機能が不全な場合に、舌が突出して迎えに行くものと考えられた。処理時においては、特に咀嚼運動が可能な者では、舌が口腔外に出ることは少ない。むしろ舌による押しつぶしの動きや丸飲みの

動きの際には舌が前後運動を行うため、それによって舌が口腔外へ出てしまう動きになりやすいものと考えられた。また嚥下時に舌が口腔外へ出る場合は、いわゆる逆嚥下という嚥下の状態になっていることがうかがわれた。逆嚥下ほど異常でなくても、たとえば無歯顎で義歯を装着していないような場合には、舌の位置が定まらず、嚥下時に口腔内が陰圧になる際に舌が前方に突出してしまう場合もある。いずれの場合においても口腔外に舌の突出とともに食物がこぼれる機会は多く、舌の機能を改善することで、食べこぼしの症状を軽減できる可能性もうかがわれる。

「咀嚼運動」については、歯の有無にかかわらず顎が咀嚼運動できるか否かを評価した。咀嚼運動が可能な者において食べこぼしが少なく、食べこぼしが少ないことは摂食機能が良好であることを反映しているという当然の結果であった。

また多重ロジスティック解析の結果から、食べこぼしに強い関連性をもつ項目は、「口唇閉鎖」および「咀嚼運動」であった。

よって、摂食・機能不全を予防するためには、食環境の整備、口腔内環境（義歯などの歯科治療）の整備はもとより、摂食・嚥下機能に関連した筋群に対するトレーニング（口腔機能訓練）などの必要性が示された。

E. 結 論

食べこぼしの症状は、口唇機能と咀嚼機能に影響され、適切な機能評価に基づく訓練・指導が重要である。

F. 文 献

1. 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 21:451-456, 2004.

2. 菊谷 武, 西脇恵子. 『うまく食べられない』ことへの対応(1) - 運動障害性咀嚼障害、嚥下障害に対する評価方法 -. 東京都歯科医師会雑誌 49(6):339-346,2001.
3. 西脇恵子, 菊谷 武. 『うまく食べられない』ことへの対応(2) - 運動障害性咀嚼障害、嚥下障害に対するリハビリテーション -. 東京都歯科医師会雑誌 49(12):757-764,2001.
4. 田村文誉, 水上美樹, 綾野理加, 他. 要介護高齢者に対する器質的・機能的口腔ケアの介入効果 - 摂食状態、口腔衛生状態、RSST、フードテストについて -. 昭歯誌 21 : 92-96, 2001.

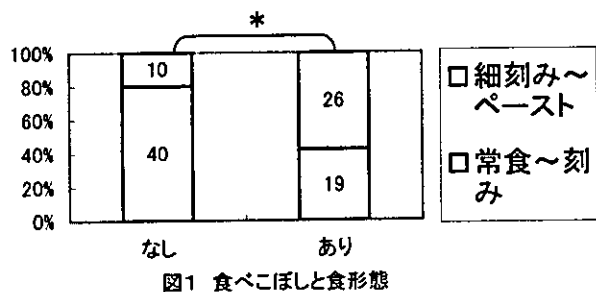


図1 食べこぼしと食形態

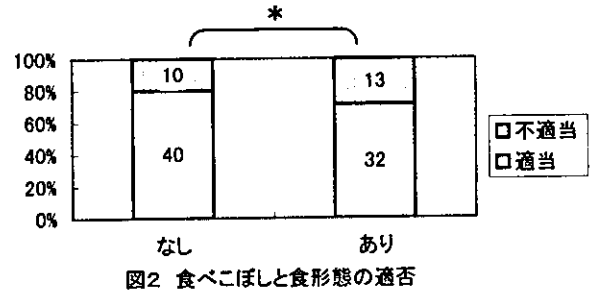


図2 食べこぼしと食形態の適否

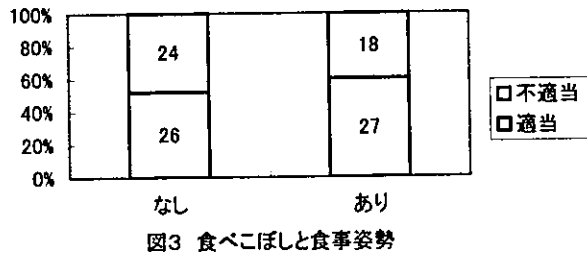


図3 食べこぼしと食事姿勢

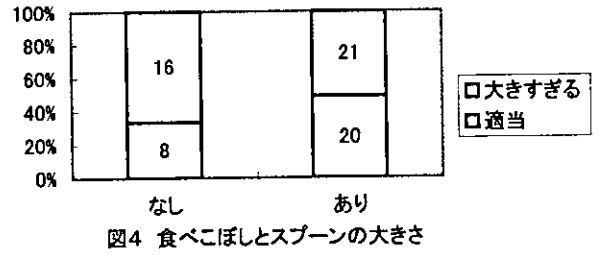


図4 食べこぼしとスプーンの大きさ

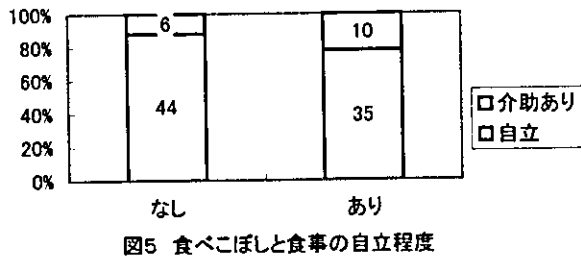


図5 食べこぼしと食事の自立程度

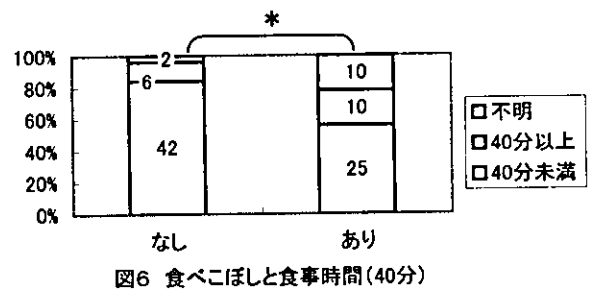


図6 食べこぼしと食事時間(40分)

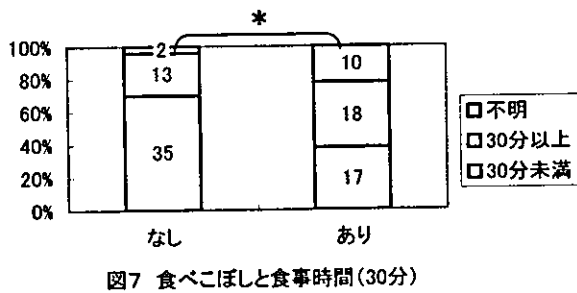


図7 食べこぼしと食事時間(30分)

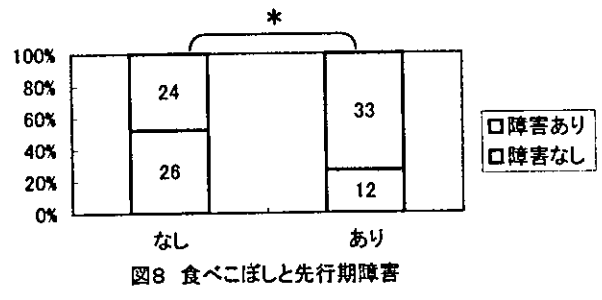


図8 食べこぼしと先行期障害

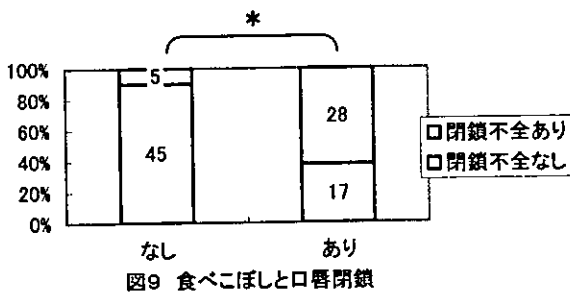


図9 食べこぼしと口唇閉鎖

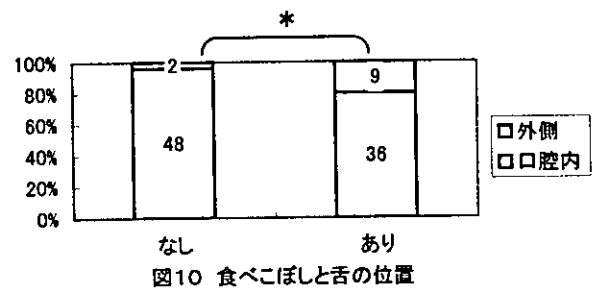


図10 食べこぼしと舌の位置

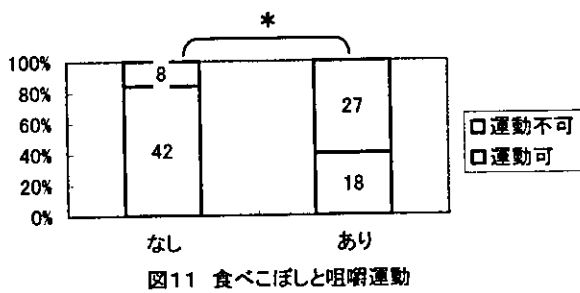


図11 食べこぼしと咀嚼運動

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

平成 15・16 年度
研究報告書

窒息の危険因子に関する研究

平成 17 年 3 月

分担研究者 菊谷 武

日本歯科大学歯学部附属病院 口腔介護・リハビリテーションセンター長

研究報告書

窒息の危険因子に関する研究

分担研究者 菊谷 武

（日本歯科大学歯学部附属病院、口腔介護・リハビリテーションセンター長）

研究要旨： 厚生労働省人口動態統計¹⁾によると、毎年、家庭内での不慮の事故で亡くなる人は 8,000 人を越え、このうち最も多いのは窒息であり 1/3 を占めている。死に至らなくても多くの窒息事故が発生していると予測され、介護の現場などで大きな問題となっている。そこで、本研究は通所介護を受けている在宅高齢者を対象に窒息の既往を調査した。窒息の既往と身体機能、全身状態や精神状態、口腔機能や食事状況との関連を検討した。さらに、有意な項目を用いロジスティック回帰分析を行ったところ、むせの有無($p=0.011$ 、オッズ比 11.93)、主食の食形態($p=0.049$ 、オッズ比 7.62)が有意な項目として残った。よって、介護現場において、粥食を食べている者や食事の際のむせや食べこぼしが見られる者は窒息の危険がある者として注意を喚起する必要性が明らかになった。

研究協力者氏名・所属機関名

須田 牧夫
田村 文誉
児玉 実穂
伊野 透子
萱中 寿恵
榎本 麗子
福井 智子
西脇 恵子

（日本歯科大学歯学部歯学部附属病院
口腔介護・リハビリテーションセンター）

米山 武義（米山歯科クリニック）

A. 研究目的

厚生労働省人口動態統計¹⁾によると、毎年、家庭内での不慮の事故で亡くなる人は 8,000

人を越え、このうち最も多いのは窒息であり 1/3 を占めている。死に至らなくても多くの窒息事故が発生していると予測され、介護の現場などで大きな問題となっている。そこで、本研究は通所介護を受けている在宅高齢者を対象に窒息の既往とその要因について調査し、さらに介護現場における食事状況との関連を検討した。

B. 研究方法

1) 調査対象

東京都、千葉県、静岡県内に在住する在宅療養者で通所介護を受けている高齢者 126 名、平均年齢は 83.0 ± 7.3 歳（男性 28 名、 76.9 ± 8.0 歳、女性 98 名、 84.8 ± 6.1 歳）であった。研究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。なお、本研究は日本歯科大学歯学部倫理委員会の承認を得て行われた。

2) 評価項目

a. アンケート調査

対象者および対象者家族に対し、窒息に関するアンケート調査(表1)

- (1) 過去1年間の窒息の有無
- (2) 窒息の原因になった食品
- (3) 窒息時の対応

についてアンケート調査を行った。

b. 身体機能および体格の測定

我々は、最大舌圧は握力や体格と相関していることを報告した²⁾。そこで、身体能力の指標として握力、体格の指標として身長および体重を測定した。

(1) 握力の測定

身体機能の指標として、握力の測定を行った。デジタル握力計(エバニュー社製KJ-077)を使用し、左右の握力を各3回測定し、最も近い2回の測定値を加算平均する方法³⁾で行った。

(2) 身長および体重

体格の指標として、身長(cm)、および体重(kg)、を測定した。

c. 身体状況の評価

身体状況の評価として、日常生活動作能力(ADL)の評価にはBI(Barthel Index^{4, 5)}、以下BDを、認知機能の評価にはCDR(Clinical Dementia Rating Scale、以下CDR)を用いた。

- (1) 日常生活動作能力(ADL)の評価
- (2) 認知機能の評価

d. 服用薬剤の調査

口腔咽頭機能に影響を与える薬剤(向精神薬、抗うつ薬など)⁶⁾の服用の有無を調査した。

e. 口腔機能の評価

口腔機能の評価は残存歯数、咬合状態、舌の運動の力、エルサリボ®を用いた口腔湿潤度の評価、RSST及び窪田らの「水のみテスト」を参考に嚥下機能評価を行った。

残存歯数、咬合状態はアイヒナーの咬合支持分類⁷⁾に従い評価を行った。

口腔湿潤度の評価⁸⁾は、エルサリボ®を用いた。

嚥下機能評価はRSST及び窪田ら⁹⁾の「水のみテスト」を参考に嚥下機能評価を行った。

最大舌圧の測定は、広島大学大学院医歯薬学総合研究科先端歯科補綴学研究室の開発したハンディマノメータMODEL PG-100¹⁰⁾を用いた。本装置における舌圧の測定方法¹⁰⁾に従い、対象者に風船状のセンサーを舌で口蓋前方部に最大の力で押し付けるよう指示し、数回の練習を行った。安定して舌の押し付けが可能となった段階で5回測定を行い、その平均値を測定値とした。

f. 食生活状況の評価

食生活状況について食介助の要不要、摂取食形態、むせ、食べこぼしの有無について調査した。

3) 統計方法

得られたデータから、有意な項目をロジスティック回帰分析を用い多変量解析を行った。

C. 研究結果

1) 窒息の既往について

過去1年間に食品による窒息の既往があった者は13名(平均年齢:82.5±7.1歳)であった。窒息の原因になった食品はご飯5名、餅3名、パン2名、肉1名、菓子類1名、不明1名であった。その際の対応は咳などにより排出させた者7名、背中をたたいた者5名、不明1名であった。

2) 窒息の既往と各種評価項目との関連について

(1) 身体状況、認知機能、服薬状況との関連について

年齢、性別、身長、体重、BI、握力およびCDRにおいて窒息の既往のあるものと対照者の間に有意な相違は認められなかった。服薬状況にも差は認められなかった。

(2) 口腔機能との関連について

窒息の既往のあるものと対照者の間に残存歯数、義歯の使用状況、咬合支持の状態、口腔内の湿潤度について差は認められなかった。舌の運動の力は窒息既往者 18.2 ± 12.2 (kPa)、対照者 24.3 ± 9.5 (kPa) を示し、窒息既往者の方が有意に低値であった ($p < 0.05$) (図1)。

窒息既往者においてRSSTにより嚥下障害ありと評価された者が多かった (オッズ比 3.6、95%信頼区間 1.6-20.8) (図2)。

(3) 食事状況との関連について

窒息既往の有無と食事の際の介助の必要性の間には関係が認められなかった。窒息既往者において粥食などの調整食を食べているものが多かった (オッズ比 5.8、95%信頼区間 1.2-11.2) (図3)。

窒息既往者において食事の際のむせ、食べこぼしが見られるものが多かった (むせ：オッズ比 14.2、95%信頼区間 2.8-71.8、食べこぼし：オッズ比 6.4、95%信頼区間 1.3-32.5) (図4、5)。

3) 多変量解析結果

上述の検討にて窒息と有意な関連が認められた項目を、ロジスティック回帰分析を用い多変量解析を行ったところ、むせの有無 ($p = 0.011$ 、オッズ比 11.93)、主食の食形態 ($p = 0.049$ 、オッズ比 7.62) が有意な項目として残った。

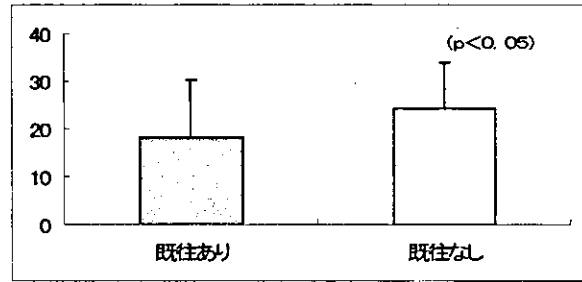


図1 窒息の既往と舌の運動の力

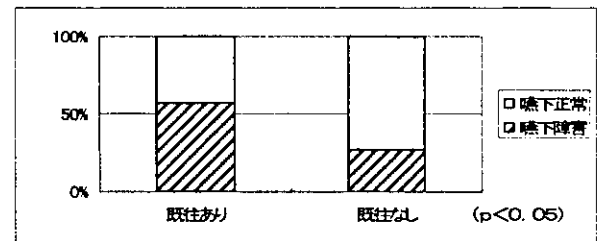


図2 窒息の既往と嚥下機能

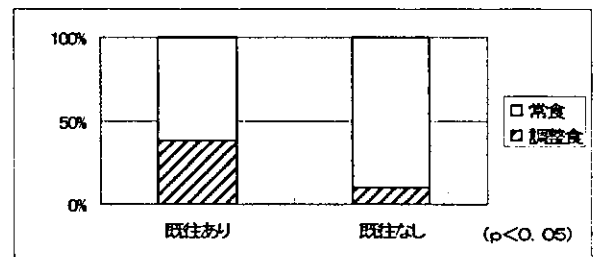


図3 窒息の既往と摂取食物形態

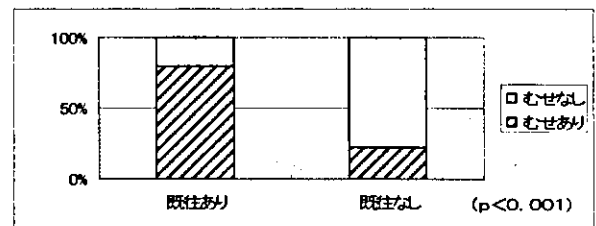


図4 窒息の既往とむせ

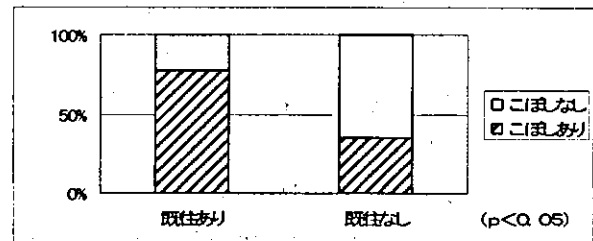


図5 窒息の既往と食べこぼし

D. 考察と結論

本研究は通所介護を受けている在宅高齢者を対象に窒息の既往とその要因について調査し、さらに介護現場における食事状況との関連を検討した。その結果、調査した在宅療養者のうち1割程度のものが過去1年間に食品による窒息の既往があった。

窒息の既往と身体状況や認知機能との関連は明らかではなかった。しかし、嚥下機能の低下、舌の運動機能の低下が窒息の有意なリスク要因として考えられた。

さらに、介護現場において、粥食を食べているものや食事の際のむせや食べこぼしが見られる者は窒息の危険がある者として注意を喚起する必要性が明らかになった。

E. 研究発表

学会発表

1. 須田牧夫, 菊谷 武, 田村文誉, 児玉実穂, 伊野透子, 萱中寿恵, 榎本麗子, 福井智子, 西脇恵子. 在宅高齢者にみられた窒息事故について. 障害者歯科 25 (3):384, 2004.

F. 参考文献

1. 厚生労働省人口動態統計
2. 菊谷 武,, 米山武義, 稲葉 繁, 吉田光由, 津賀一弘, 赤川安正. 舌の運動機能と栄養状態および身体機能との関連. 日老医誌 41 (suppl) : 162, 2004.
3. 石井直方. 実験・実習教室 筋力の測り方—静的筋力の測定—. 体育の科学 50(9):709-713,2003.
4. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel index. Md Med State J 14: 61-65,1965.
5. Mahoney FI, Barthel, DW. Functionalevaluation: Barthel index, MD State Med.J, 12: 189-198, 1965.
6. Sreebny LM., Schwartz SS. A reference guide to drugs and dry mouth. Gerodontology 5: 75-99,1986.
7. EichnerIndex (EI) Korber KH. Zahnarztliche Prothetic. 第1版 135-139, B d I Georg Thieme, Stuttgart, 1975.
8. 柿木保明. 唾液湿潤度検査紙を用いた高齢障害者の口腔乾燥度評価に関する研究. 障害者歯科学会雑誌 25 : 11-17,2004.
9. 窪田俊夫,三島博信,花田 実,南波 勇,小島義次. 脳血管障害による麻痺性嚥下障害—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 10:271-276,1992.
10. Hayasi R, Tsuga K, Hosokawa R, Yoshida M, Sato Y, Akagawa Y: A novel handy probe for tongue pressure measurement. Int J Prosthodont 15: 385-388, 2002.

表1 窒息に関するアンケート表

以下のアンケートにお答えください

お名前 _____ ご年齢 _____ (男・女) _____

(質問1) 過去1年ほどの間に、食べ物がのどに詰まったことがある。

(はい 、 いいえ)

(質問2) (質問1) で「はい」と答えた人は以下 1)~2)の質問にお答えください。
「いいえ」と答えた方は(質問3)にお進みください。

1) その時の食品は何ですか?(複数回あったときは複数回答してください)
 ① 餅 、 ② ご飯、 ③ 野菜・果物、 ④ 菓子類(あめ以外)、
 ⑤ 菓子類(あめ)、 ⑥ 肉、 ⑦ パン、 ⑧ 魚類、
 ⑨ その他(記入してください))

2) その時の対応はどうしましたか?
 ① 自然と排出した、 ② 背中を叩いた、 ③胸を押した、 ④口の中に手を入れて取り出した、
 ⑤ その他(記入してください))

(質問3) 嚥下(飲み込む)機能について(はい 、 いいえ)でお答えください。

1. お茶などでむせることがある (はい 、 いいえ)
 2. 食事の際にむせることがある (はい 、 いいえ)
 3. 食べ物を飲み込みにくいと感じたことがある (はい 、 いいえ)
 4. タンがいつもからんでいる (はい 、 いいえ)
 5. 食事を食べこぼす (はい 、 いいえ)

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

平成 15・16 年度
研究報告書

介護老人福祉施設における口腔機能訓練による介護予防効果

平成 17 年 3 月

分担研究者 菊谷 武、米山武義

日本歯科大学歯学部附属病院 口腔介護・リハビリテーションセンター長

米山歯科クリニック院長