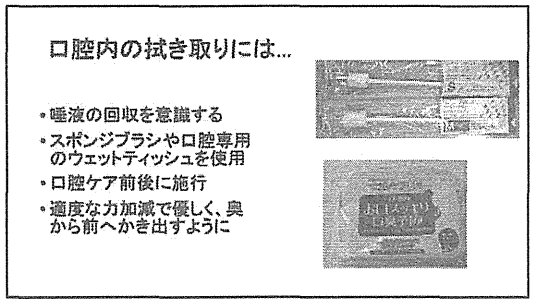
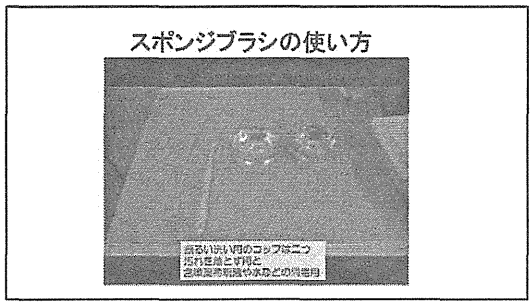
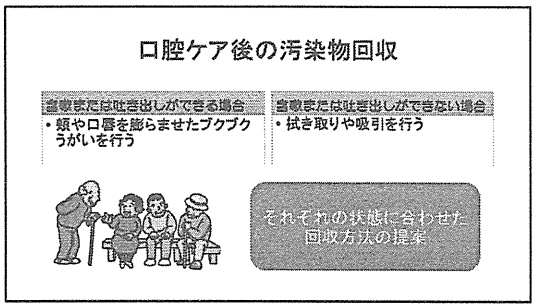



口腔内を拭き取る道具として、スポンジブラシ、口腔専用ウェットティッシュがあります。唾液の回収と粘膜ケアを意識しながら適度な力加減で奥から前へかき出すように行いましょう。

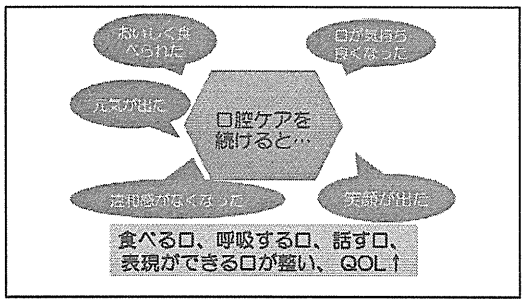



それでは、スポンジブラシの使い方をご紹介します。

次に、口腔清拭シートの使い方をご紹介します。




口腔ケア後は、含嗽または吐き出しができる場合にはブクブクうがいを行いましょう。含嗽または吐き出しができない場合には、清拭、すなわち拭き取りや吸引を行いましょう。




口腔ケアを続けていくと美味しく食べられた、口の中が気持ち良くなった、元気が出た、笑顔が出た、違和感がなくなったなどがみられ、食べる口、呼吸する口、話す口、表現ができる口が整い、QOLの向上につながります。

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

# 口腔ケアと栄養管理による誤嚥性肺炎の予防に関する研究
## —要介護高齢者における口腔内環境と肺炎発症との関係—

研究分担者　菊谷武　　日本歯科大学　生命歯学研究科

**研究要旨**　要介護高齢者 1895 名(男性 363 名：平均年齢 81.0±9.2 歳、女性 1532 名：平均年齢 86.7±7.7 歳)を対象とし、高齢者の気道感染で重要な肺炎発症にかかわる関連因子を検討した。登録後、6 か月間追跡期間中に肺炎を発症した者は 72 名(3.8%)であった。肺炎発症との間に関連を示したのは、嚥下障害の存在($p<0.01$, Exp=2.063, 95%CI=1.153-3.692)、栄養状態：$p<0.01$,Exp=2.489, 95%CI=1.391-4.454)であった。
本疾患の発症予防にとって口腔への関与が有効である可能性が示された。

A. 研究目的

高齢者における肺炎の多くは誤嚥性肺炎であるといわれ Teramoto[1]、誤嚥性肺炎の発症には口腔内細菌が関与しているといわれている文献)。いずれの疾患においても口腔ケアの介入によりその発症を抑制できたとの報告 [2),3)]があり、その予防法の一つとして注目されている。本研究においては、老人施設に入居する高齢者の口腔内環境と肺炎発症との関連を知り、予防法として口腔への関与の可能性を追求することにある。

B. 研究方法

1. 対象

「日本全国 14 ヵ所の老人施設に入居する要介護高齢者 2655 名(平均年齢 85.6±8.3 歳)を登録した。その後、他の疾患等で退所したものを除き 6 ヶ月の間追跡できた者 1895 名(男性 363 名：平均年齢 81.0±9.2 歳、女性 1532 名：平均年齢 86.7±7.7 歳)を対象とした。いずれの施設に対しても歯科衛生士が月に 1 度以上訪問し、介護職員に口腔ケアの指導を行っている施設である。

なお、調査の実施にあたり、事前に本人または代諾者の許可を得て行った。

2. 方法

対象者に対し、2009 年 8 月から 9 月の間に、歯科医師および歯科衛生士が口腔アセスメント票を用いて口腔内環境の評価を行った。その後、6 ヶ月間の追跡期間中に肺炎を発症した者と発症しなかった者について比較した。

2. 調査項目

1)対象者の状況

(1) 併存疾患

対象者の併存疾患については、カルテより引用した。

(2) 日常生活動作能力

Barthel Index[4] を用いて評価した。

(3) 栄養状態

ボディーマスインデックス(BMI)を用いて評価し、18.5 未満の者を低栄養者とした。 .

2)口腔内状態の評価

(1)歯の数

現在歯数を調査した。

(2)口腔乾燥[5]

(3)口臭

宮崎のコードにより分類し、コード3，4，5以上のものを口臭有りとした。

(4)重度歯周病の有無

Millar の分類[6] を基に歯周病の重症度を評価した。Level 3 以上を重症とした。

(5)重度う蝕の有無

歯髄に達する齲窩を持つ歯の存在をもって重度齲蝕ありとした。

(6)口腔ケアの自立

口腔ケアの自立の有無を評価した。

(7)舌苔の有無

宮崎[7] らの分類に基き、Score 0: 確認できない, Score 1: 舌の 1／3 以下を覆う Score 2: 舌の 2／3 以下を覆う Score 3:舌の 2／3 以上を覆う.( Miyazaki H 1995) )に分類した。

(8)食物残渣の有無

小野ら[8] の分類に基き、Score 0: なし, Score 1: 1cm$^2$以下の残留 Score 2: 1cm$^2$以上の残留

3)嚥下機能

嚥下機能の評価は、3ml の水を嚥下させ、むせや嚥下後に呼気にともなう嗽音が聴取された時に嚥下障害有りとした。

4) 期間中のワクチン接種の有無

観察年 4 月より 12 月までの間に、肺炎球菌ワクチンおよびインフルエンザワクチンを接種した既往について調査した。

3. 統計方法

2 群間の有意差の検討に t 検定又は wilcoxon 検定を用いた。また、独立性の検定は $\chi$ 二乗検定を用いた。その後、有意な関連 ($p<0.05$) を示した項目を説明変数とした二項ロジスティック解析を行った。

また本研究は、日本歯科大学生命歯学部倫理委員会の承認を得て行われた(承認番号 07-06)。

C. 研究結果

対象者 1895 名中、調査期間中に肺炎を発症した者は、72 名(3.8%)平均年齢 87.35±6.95 歳であった。

単変量解析の結果、肺炎発症においては ADL、栄養状態、口腔ケアの自立、肺炎球菌ワクチンの接種、食物残渣の残留の有無、嚥下障害の有無に有意な差を認めた。さらに、これら有意な項目を説明変数とし、変数減少法にて二項ロジスティック解析を行った。二項ロジスティック解析の結果、肺炎発症との間に関連を示したのは、嚥下障害の存在($p<0.01$, Exp=2.063, 95%CI=1.153-3.692)、栄養状態 : $p<0.01$,Exp=2.489, 95%CI=1.391-4.454)であった。(表 1、表 2)

D. 考察

肺炎は高齢者に多く罹患し、人口の高齢化を迎えた日本においてはその死亡者は、12 万人 (英文文献,平成 23 年人口動態統計) といわれ、死亡原因の 3 位に挙

げられている。また、高齢者の肺炎の多くは誤嚥性肺炎であるといわれている[1)]。誤嚥性肺炎の発症メカニズムには、感染源として細菌の関与ばかりでなく、感染経路としての誤嚥の存在[9)]、さらには、免疫機能の低下につながる低栄養が関与しているとされており、口腔咽頭機能との関連は深い。本研究の結果からも、同様の結果が得られたといえよう。さらに、口腔内にみられる食物残渣の存在が有意な関連項目として示された。口腔内には、咀嚼や発話に伴う口腔の運動や唾液分泌による自浄作用が存在する。食物残渣の停滞はこれらの自浄作用が低下したことを示している。また、食物残渣によって口腔内細菌は栄養されることから口腔内細菌の状況にも影響を与えたものと考える。口腔内の食物残渣の存在が肺炎発症の簡便なリスク評価として有用である可能性が示された。近年、高齢者の肺炎予防に肺炎球菌ワクチンの有用性が明らかになり、本邦においてもその接種が推奨されている。本研究において、肺炎球菌ワクチンの接種は肺炎の発症関連因子として示されなかった。本研究の限界として、肺炎発症者における原因細菌などの同定は行っていない。そのため、ワクチンの効果については、十分な検討はできない。

一方、高齢者に発症する肺炎の多くは誤嚥性肺炎であり、今回の肺炎発症と関連を示した項目に嚥下障害が示されたことからも本研究対象者の肺炎の多くは誤嚥性肺炎によるものと推察される。よって、嚥下障害を有する高齢者において肺炎球菌ワクチンの効果は限定的である可能性が示唆される。

E. 結論

誤嚥性肺炎の発症には、嚥下障害と栄養状態が大きく関与していることが明らかとなった。したがってこの 2 つを改善することで、誤嚥性肺炎の予防につながることが示唆された。

参考文献:

1) Teramoto S, Furuchi Y, Sakai H et al High incidence of aspiration pneumonia in community- and hospital- acquired pneumonia in hospitalized patients: A multicenter, prospective study in Japan. J Am Geriatr Soc 56: 577-579, 2008

2) Ishikawa A, Yoneyama T, Hirota K et al Professional oral health care reduces the number of oropharyngeal bacteria. J Dent Res. 87(6):594-85, 2008

3) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, et al. Oral care and pneumonia. Lancet 345: 515, 1999

4) Mahoney Fl, Barthel DW. Functional evaluation. The Barthel Index.Md State Med J. 14: 61-65,1965

5) Kakinoki Y, Nishihara T, Arita M et al. Usefulness of new wetness tester for diagnosis of dry mouth in disabled patients. Gerodontology 21: 229-231, 2004

6) Miller SC. Textbook of Periodontia, 3rd ed. The Blackiston Company, Philadelphia, 1950.

7) Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y et al. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. J Periodontol 66: 679-684, 1995
8) Ono T, Kumakura I, Akimoto M, Hori K et al. Influence of bite force and tongue pressure on oro-pharyngeal residue in the elderly. Gerodontology 24: 143-150,2007
9) Langmore SE, Skarupski KA, Park PS et al. Predictors of aspiration pneumonia in nursing home residents. Dysphagia 17: 298-307, 2002

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1．論文

1) Furuta M, Komiya - Nakano M, Akifusa S, Shimazaki Y, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Yamashita Y:Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and congnitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities,Community Dent Oral Epidemiol, 41,173-181, 2013
2) Takeshi Kikutani, Mitsuyoshi Yoshida, Hiromi Enoki, Yoshihisa Yamashita, Sumio Akifusa, Yoshihiro Shimazaki, Hirohiko Hirano, Fumio Tamura : Relationship between nutrition status and dental occlusion in commmunity-dwelling frail elderly people ,Geriatr Gerontol Int. 50-54, 2013
3) Tamura F, Tohara T, Nishiwaki K, Shirakata T, Genkai S, Sasaki R, Kikutani T: Nutritional Assessment by Anthropometric and Body Composition of Adults with Intellectual Disabilities. JJSDH , 2013, 34,637-644
4) Kikutani T, Tamura F, Tashiro H, Yoshida M, Konishi K , Hamada R: Relationship between oral bacteria count and pneumonia onset in elderly nursing home residents: Geriatr Gerontol Int、in press.

2．著書・総説

1) 大田仁史，三好春樹（監修），菊谷　武（分担執筆）実用介護事典改訂新版，株式会社　講談社，東京,2013:463-464，468
2) 菊谷　武（監修），菊谷　武，吉田光由，田村文誉，渡邊　裕，坂口　英夫，母家正明，菅　武雄，蔵本千夏，岸本裕充，田中　彰，有友たかね，田中法子（著）口をまもる　生命をまもる　基礎から学ぶ口腔ケア第 2 版,株式会社　学研メディカル

秀潤社　,東京,2-14, 30-42, 44-48, 62-69,
82-86, 154, 2013
3) 全国歯科衛生士教育協議会（監修），菊谷　武（分担執筆）最新歯科衛生士教本　高齢者歯科第 2 版 介護施設における摂食・嚥下リハビリテーション，医歯薬出版，東京,189-194,2013
4) 菊谷　武、尾関麻衣子 全外来患者の栄養状態を確認して早期介入。低栄養を防ぐ,ヒューマンニュートリション,22,3-5,2013
5) 菊谷　武、東口髙志、鳥羽　研二 高齢者の栄養改善および低栄養予防の取り組み,Geriatric Medicine. 51（4）,429-437, 2013
6) 菊谷　武 一歩進んだ在宅医療をめざそう③「食べる」ことを支える多職種チームが在宅には不可欠,Clinic magagzine, 40(6),26-29, 2013
7) 菊谷　武 舌の評価とサルコペニア, ヒューマンニュートリション 24,64-66, 2013
8) 菊谷　武 「摂食嚥下」の基礎知識 ケアマネージャー 15(11),16-20, 2013
9) 菊谷　武 状況別　食事の際の観察ポイント, ケアマネージャー 15(11),26-29, 2013
10) 有友たかね，菊谷武（監修） リハビリ病棟の口腔ケア「第 8 回義歯を知る」，リハビリナース,6(4),57-60,2013
11) 有友たかね，菊谷武（監修） リハビリ病棟の口腔ケア「第 10 回口腔ケアグッズを知りたい」,リハビリナース 6(6),56-59,2013
12) 菊谷　武 リハビリ病棟の口腔ケア, リハビリナース 7(1),74-79, 2014

４．一般の学会発表

1) 尾関麻衣子，菊谷　武，田村文誉，鈴木　亮：摂食・嚥下リハビリテーション専門クリニックにおける高齢患者の実態と管理栄養士業務,第 19 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
2) 尾関麻衣子，菊谷　武，田村文誉，鈴木　亮：摂食・嚥下リハビリテーション専門クリニックにおける高齢患者の低栄養リスクと管理栄養士業務,第 35 回日本臨床栄養学会総会・第 34 回日本臨床栄養協会総会第 11 回大連合大会,35(3),2013,
3) 尾関麻衣子，菊谷　武，田村文誉，鈴木　亮：摂食・嚥下リハビリテーション専門クリニックにおける管理栄養士の活動,日本老年歯科医学会第 24 回学術大会,28(2),97,2013.
4) 菊谷　武：いつまでもおいしく食べるために,一般社団法人　国際歯科学士会日本部会　第 43 回冬期大会,44(1),40-43,2013.
5) 菊谷　武：在宅における摂食・嚥下リハビリテーションの取り組み,第 19 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
6) 菊谷　武：食べることに問題のある人に歯科は何ができるか？,日歯先技研会誌,19(4),199-203,2013.

7) 久保山裕子，菊谷　武，植田耕一郎，吉田光由，渡邊　裕，菅　武雄，阪口英夫，木村年秀，田村文誉，佐藤保，森戸光彦：介護保険施設における効果的な口腔機能維持管理のあり方に関する調査研究,日本老年歯科医学会第 24 回学術大会,28(2),124,2013.
8) 斉藤菊江，古賀登志子，清水けふ子，餌取恵美，手嶋久子，酒井聡美，菊谷　武，高橋賢晃，保母妃美子，田代晴基，高橋秀直，亀澤範之：肺炎発症高リスク者に対する口腔管理方法についての検討,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),198 - 199,2013.
9) 佐川敬一朗，田代晴基，古屋裕康，安藤亜奈美，須釜慎子，丸山妙子，田村文誉，菊谷　武：通所介護施設を利用する高齢者の栄養状態と関連項目の検討,日本老年歯科医学会第 24 回学術大会,28(2),164 - 165,2013.
10) 佐々木力丸：特別養護老人ホームにて摂食機能評価の介入を行った症例,日本老年歯科医学会第 24 回学術大会,2013.
11) 佐々木力丸，元開早絵，新藤広基，有友たかね，鈴木　亮，田村文誉，菊谷　武：経口維持加算導入における摂食・嚥下機能評価の効果の検討，第 19 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
12) 須釜慎子，白潟友子，須田牧夫，田村文誉，菊谷　武：進行性疾患の患者に対する在宅における医療連携での歯科医師としての役割,第 30 回日本障害歯科学会総会および学術大会,34(3),446,2013.
13) 関野　愉，久野彰子，菊谷　武，田村文誉，沼部幸博：介護老人福祉施設入居者における歯周炎の各種スクリーニング検査の有効性,日本老年歯科医学会第 24 回学術大会,28(2),235 - 236,2013.
14) 高橋賢晃，菊谷　武，保母妃美子，川瀬順子，古屋裕康，高橋秀直，亀澤範之：摂食支援カンファレンスの有効性について－実施施設と未実施施設についての検討－,日本老年歯科医学会第 24 回学術大会,28(2),113 - 114,2013,
15) 田代晴基，高橋賢晃，保母妃美子，川名弘剛，佐川敬一朗，古屋裕康，新藤広基，田村文誉，菊谷　武：肺炎発症ハイリスク者に対する口腔ケア介入効果の検討～介入後報告～,第 19 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
16) 早坂信哉，戸原　玄，才藤栄一，東口髙志，植田耕一郎，菊谷　武，近藤和泉：慢性期の嚥下リハビリテーションの嚥下内視鏡検査評価指標の改善に関する因子,第 19 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
17) 保母妃美子：上咽頭癌放射治療術後の嚥下障害患者に摂食・嚥下リハビリテーションを行い経口摂取可能となった 1 症例,日本老年歯科医学会第 24 回学術大会,2013.
18) 松木るりこ，西脇恵子，田村文誉，

菊谷　武：口腔リハビリテーションに特化した歯科クリニックにおける言語聴覚士の役割,第30回日本障害歯科学会総会および学術大会,34(3),206,2013.

19) 宮原隆雄，辰野　隆，高橋賢晃，佐川敬一朗，田村文誉，菊谷　武：介護老人福祉施設における摂食支援カンファレンスの取り組みについて,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),171 - 172,2013.

20) 有友たかね，戸原　雄，田代晴基，保母妃美子，尾関麻衣子，田村文誉，菊谷　武：当クリニックにおける在宅療養患者に対する訪問リハビリテーション,第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.

21) 渡邊由美子，岡橋由美子，植松久美子，杉田廣己，米田　博，石井直美，菊谷　武："地域特性にあった摂食・嚥下機能支援の推進"に関する検討,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),174,2013.

G．知的財産権の出願・登録状況

H．知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）

1．特許取得
なし

2．実用新案登録
なし

3．その他
なし

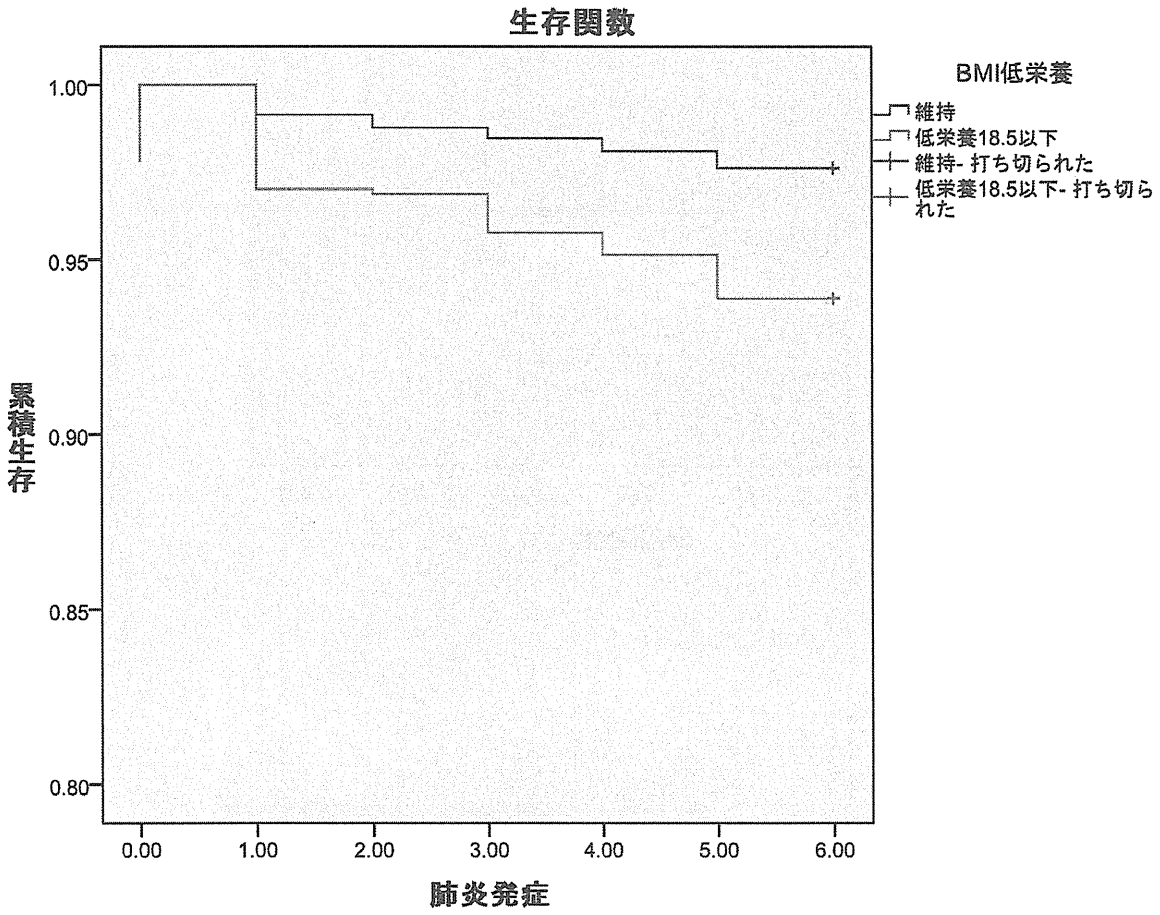
表 1.　肺炎発症と諸因子との関連

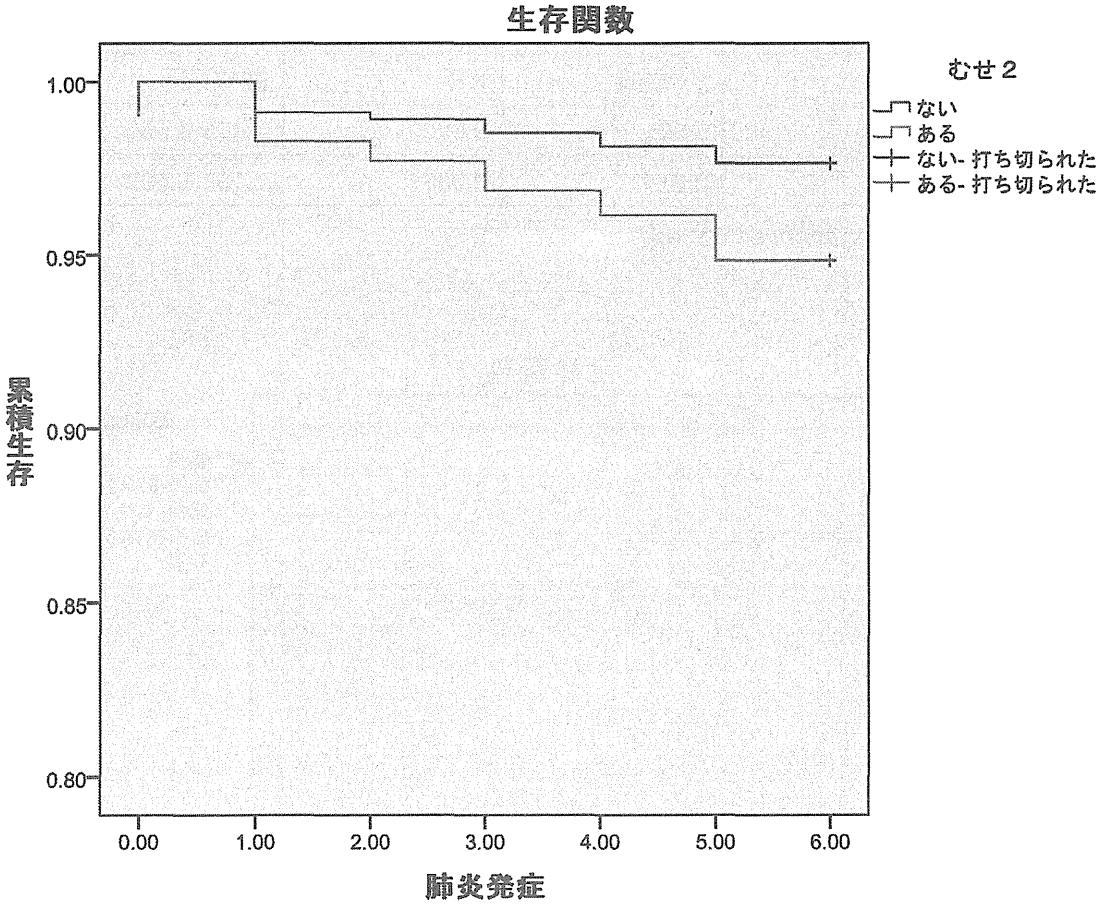
| | 発症あり (n=72) | 発 症 な し (n=1713) | p 値 | RR | 95%CI | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age | 87.35(6.95) | 85.97(8.16) | 0.17 | | | |
| Sex(m/w) | 19/53 | 316/1397 | 0.09 | 0.63 | 0.37 | 1.08 |
| Barthel index | 10.77(2106) | 29.83(27.36) | 0.00 | 1.44 | 0.95 | 0.99 |
| **BMI(≧18.5/<18.5)** | 39/25 | 598/1026 | 0.00 | 2.68 | 1.60 | 4.47 |
| flu vaccine(+/-) | 31/1 | 1684/92 | 0.98 | 0.98 | 0.35 | 2.78 |
| **pneumonia vaccine(+/-)** | 12/59 | 125/1492 | 0.006 | 2.43 | 1.27 | 4.64 |
| number of teeth | 7.29(8.50) | 8.55(9.52) | 0.29 | | | |
| Severe periodontal disease | 9/63 | 352/1361 | 0.10 | 0.55 | 0.27 | 1.12 |
| Severe caries | 21/51 | 543/1170 | 0.65 | 0.89 | 0.53 | 1.49 |
| **able to clean mouth(disable/able)** | 63/9 | 1212/489 | 0.003 | 2.82 | 1.39 | 5.72 |
| **food residue(p/a)** | 16/15 | 582/1242 | 0.03 | 0.54 | 0.30 | 0.96 |
| tongue coating | 39/32 | 932/759 | 0.98 | 0.99 | 0.62 | 1.60 |
| dry mouth | 19/53 | 441/1254 | 0.94 | 1.02 | 0.60 | 1.74 |
| oral odor | 19/52 | 499/1189 | 0.61 | 0.87 | 0.51 | 1.49 |
| **Dysphagia (presense/absemse)** | 36/24 | 662/995 | 0.002 | 2.26 | 1.33 | 3.81 |

表２．　肺炎の発症の予測因子のための Cox 比例ハザード解析の結果

| | B | P-value | HR | 95% CI |
|---|---|---|---|---|
| 栄養状態 | 0.964 | 0.001 | 2.623 | 1.479-4.652 |
| 嚥下障害 | 0.711 | 0.014 | 2.037 | 1.155-3.592 |

HR, hazard ratio; CI, confidence interval.




生存関数
むせ２
ない
ある
ない- 打ち切られた
ある- 打ち切られた
累積生存
1.00
0.95
0.90
0.85
0.80
0.00
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
肺炎発症

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

# 口腔ケアと栄養管理による誤嚥性肺炎の予防に関する研究
## —誤嚥性肺炎のハイリスク対象者の背景について—

研究分担者　葛谷雅文　名古屋大学大学院医学系研究科
（地域在宅医療学・老年科学）

**研究要旨**　本研究では、長期療養型病床群もしくは介護施設に入所している患者を対象に、摂食・嚥下機能評価と栄養アセスメントを行い、嚥下機能、栄養状態などの誤嚥性肺炎のリスク要因の程度別に誤嚥性肺炎の発症の長期前向き実態調査を行う。併せて、誤嚥性肺炎の高リスク群に対しては、栄養管理（栄養形態・摂食指導を含む）、および質の高い口腔ケアの併用介入による発症予防効果を前向き RCT にて評価する。本研究を実施するにあたり、誤嚥性肺炎のハイリスク対象者の選定を含む、調査項目の抽出が必要となり、分担研究者らが以前実施した縦断調査研究内容から、部分的に項目を抽出した。

A. 研究目的

超高齢社会を迎えた我が国において介護施設に入所している要介護高齢者の多くは摂食嚥下障害を抱え、誤嚥性肺炎ならびに窒息のリスクが高い対象者である。このハイリスク高齢者に対して、できるだけ誤嚥性肺炎を予防し、しかもできるだけ経口摂取維持を継続しながら栄養状態を保ち続けるかは、大変難しいが、誰もが望んでいることである。何とか介護施設で、可能な方法で誤嚥性肺炎を予防し得る介入方法を構築することは大変重要な臨床上のテーマである。

今回当該研究「口腔ケアと栄養管理による誤嚥性肺炎の予防に関する研究」において、実施する縦断、介入研究で、いかに誤嚥性肺炎のリスクのある対象者抽出するかは研究の成功のカギを握る大変重要な事項である。今回分担研究者が実施した介護施設での誤嚥性肺炎を観察した前向き研究から、そのリスク因子を抽出し、当該研究の調査項目を検討した。

B. 研究方法

1. 対象

「高齢者の経口摂取の維持ならびに栄養ケア・マネジメントの活用に関する研究」（H21-長寿-一般-003）で実施した、対象施設 67 施設（老人保健施設または特別養護老人ホーム）に入所している要介護高齢者で、経口摂取維持加算に相当する摂食嚥下障害のある症例（算定の有無は問わない）、または経口移行加算に相当する症例（算定の有無は問わない）で、患者本人または家族の同意が得られた者（n=338）とした。

2. 方法

＜研究デザイン：前向き観察研究＞

介護老人保健施設ならびに特別養護老人ホーム入所中の要介護高齢者のうち、上記の経口摂取維持相当症例または経口摂取移行相当症例を登録した。登録時には各施設所属の管理栄養士により以下の調査を実施した。登録者は3か月ごとに、管理栄養士により経口摂取状況さらには入院、死亡、発熱、肺炎の有無などを登録時より 1 年間モニターした。

**基本調査（登録時のみ）**

(ア) 基本情報： 性別、年齢、生活状況、要介護状態

(イ) 身体情報、食事摂取状況

1) 身長、体重

2) 栄養摂取ルート：経口、それ以外（経管栄養、経静脈栄養）

3) 義歯の有無

(ウ) 基本的 ADL（Barthel index）

(エ) 認知症有無

1) Cognitive performance scale

(オ) 併存疾患

1) 主疾患、合併疾患

2) Charlson comorbidity index

(カ) 誤嚥性肺炎の既往（過去一年）

(キ) 窒息の既往（過去一年）

(ク) 薬剤調査

1) 処方薬数

2) 処方薬の種類

(ケ) 老年症候群の有無

1) 転倒骨折、2) 頻尿、3) 尿失禁、4) 腰痛ならびに関節痛、5) 褥創

(コ) 経口維持（I、II）経口移行加算の算定の有無

(サ) VF/VE の実施状況

(シ) 嚥下機能検査の実施状況

(ス) リハビリスタッフの有無

(セ) 食事摂取状況

1) 食事をする場

2) 食事中の意識

3) 食事に対する意欲

4) 食事中の開口状態

5) 咀嚼状態

6) 食事時間

7) 食事中のむせ

8) 食事中の疲労

**追跡調査（3ヶ月毎で1年間）**

A) イベント調査

1) 急性期病院への入院と原因疾患

2) 死亡の有無と原因疾患

3) 介護保険施設退所

4) 発熱

5) 食事内容・量の変更

6) 経口摂取状況の変化

B) 摂食嚥下にかかわる事項の出現

1） 経口摂取能力の低下

2） むせの悪化

3） 誤嚥性肺炎の発症

4） 窒息の出現

5） 増粘剤の導入

6） 食事時間の延長

7） 経口摂取量の低下

8） 食欲低下

9） 経管栄養の導入

10） 摂食嚥下能力の向上

**解析方法**

2群比較にはカイ2乗検定または student-t 検定を使用した。前向きの一年間に観察された種々のイベント（誤嚥性肺炎）

との関連因子を検討するために、登録時のデータを共変数として Cox proportional hazard model を使用して解析をした。

(倫理面への配慮)

本研究は名古屋大学医学部倫理委員会の了解を得て実施した。十分なインフォムド・コンセントの後、必ず患者本人、親族の書面による同意書をもって登録とした。匿名化された情報は名古屋大学で厳重に管理し、全て集団的に分析し、個々のデータの提示などは行わず、個人のプライバシー保護に努めた。

C. 研究結果

一年間の観察中誤嚥性肺炎を発症したのは 49 名(14.5%)で、未発症との比較では性別、年齢、併存症の集積(Charlson index)、脳血管障害、認知症などの既往とは差がなく、誤嚥性肺炎の既往、日常生活動作(ADL)とは有意な差を認めた(表1)。その他、食事時間、VF, VE 実施率では両軍に差を認めたが、それ以外、食事内容、BMI、口腔内の問題などは両群で有意な差は認めなかった。

一方、Cox 比例はザート解析では、単回帰では誤嚥性肺炎の既往(HR: 5.55, 95%CI: 3.14-9.81)、ADL score (HR: 0.97, 95%CI: 0.95-1.00)、食事時間が 30 分以上(vs 30 分未満 1.86, 95%CI: 1.05-3.28)、VF または VE 実施(vs 無 HR: 3.29: 95%CI: 1.40-7.75)が有意に誤嚥性肺炎の発症と関連していた(表2)。一方多変量解析にすると、表2のごとく、有意な関連は誤嚥性肺炎の既往だけが残った(HR: 4.95, 95%CI: 2.73-8.99)。

D. 考察

この対象者は経口摂取維持加算に相当する摂食嚥下障害のある症例(算定の有無は問わない)、または経口移行加算に相当する症例としており、かなりリスクが高い対象者であった。従って、経口摂取を比較的問題なく摂取できている要介護高齢者の誤嚥性肺炎のリスクとは異なる可能性がある。

今回は誤嚥性肺炎の既往者は性別、年齢、ADLとは無関係に強い誤嚥性肺炎発症のリスクとして抽出された。このことは誤嚥性肺炎を一度でも起こしたことがある対象者を介入対象とすることが効果的であると言える。このリスクは極めて強く、他の想像されるリスク因子は有意なものは抽出できなかった。口腔ケアに関しては、今回実施した研究の場は施設であり、頻度はともかく一応の口腔ケアは実施されていた。

しかし、ADL障害、食事時間に時間がかかる対象者も誤嚥性肺炎のリスクを抱えており、幅広く介入対象者を考えることもできる。

E. 結論

以上より介護保険施設での誤嚥性肺炎発症の最も高いリスクは誤嚥性肺炎の既往者であり、今後の介入研究の対象者判定には既往歴を聴取することが有用である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Izawa S, Enoki H, Hasegawa J, Hirose T, Kuzuya M. Factors associates with deterioration of mini nutritional

assessment-short form status of nursing home residents during a 2-year period. J Nutr Health Aging. 18(4):372-7, 2014
2) Hirose T, Hasegawa J, Izawa S, Enoki H, Suzuki Y, Kuzuya M. Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community and in nursing homes. Geriatr Gerontol Int. 14, 198-205,2014
3) Sugiyama M, Takada K, Shinde M, Matsumoto N, Tanaka K, Kiriya Y, Nishimoto E, Kuzuya M. National survey of the prevalence of swallowing difficulty and tube feeding use as well as implementation of swallowing evaluation in long-term care settings in Japan. Geriatr Gerontol Int. 2013, in press.
4) 葛谷雅文. 高齢者の低栄養ー生活自立から見たその重要性と評価ー. 日本薬剤師雑誌/公益社団法人日本薬剤師会 65(5), 13-16, 2013
5) 葛谷雅文. クリニカルトピックス 高齢者の栄養問題の意義とフレイルティとの関連 BIO Clinica 28(10), 94-98, 2013
Kuzuya M 特集:高齢者の栄養について考える 高齢者の過栄養について 静脈経腸栄 28(5), 1027-1031, 2013
6) 葛谷雅文. 特集 食事療法・栄養サポート トピックス 高齢者(虚弱・サルコペニア予防の観点から) 評価と治療/診断と治療社 101(10), 1545-1549, 2013
7) 葛谷雅文. 特集 高齢者の栄養に対する新しい考え方 総説 2. 高齢者の栄養評価 Geriatric Medicine 老年医学/株式会社ライフサイエンス 51(4), 371-374, 2013.4
8) 榎 裕美, 葛谷 雅文. 高齢者の栄養障害 居宅における栄養状態ならびに栄養管理の実態. 栄養-評価と治療 30(3), 206-208, 2013
9) 葛谷 雅文 2. 生活自立からみた生活習慣病の基準値(5)低栄養・高栄養. 第54 回日本老年医学会学術集会記録〈シンポジウム 4:生活自立を指標とした生活習慣病の検査基準値〉 日老医誌 50(2) 187-90 2013
10) 葛谷 雅文 栄養. 第 54 回日本老年医学会学術集会記録〈Meet the Expert〉 日老医誌 50(1) 46-8 2013
11) 葛谷 雅文 歯科は低栄養患者を救えるか? 低栄養とは?(解説) 日本歯科評論 73(1), 121-127, 2013

2. 学会発表

1) 榎裕美、葛谷雅文ほか:居宅療養高齢者を対象とした MNA-SF による低栄養とアウトカム予測について. 日本老年医学会(大阪),2013.5
2) Enoki H, Kuzuya M, et al.: Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF) predicts mortality in community-dwelling dependent Japanese elderly European Society of Parenteral and Enteral Nutrition;ESPEN (Laiptih),2013.9
3) 古明地夕佳、新出まなみ、杉山みち子、臼井正樹、太田貞司、榎裕美、葛谷雅文. 横須賀・三浦地域在宅療養高齢者における摂食嚥下障害及び低栄養と介護支援専門員と管理栄養士の連携の現状 第 13 回日本健康・栄養システム学会 兵庫 2013.5.19
4) 古明地夕佳、杉山みち子、榎裕美、加

藤恵美、葛谷雅文. 在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する調査研究(第 1 報) 日本臨床栄養学会第 11 回連合大会 京都 2013.10.4

5) 榎裕美、加藤恵美、杉山みち子、古明地夕佳、葛谷雅文. 在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する調査研究(第2報) 日本臨床栄養学会第 11 回連合大会 京都 2013.10.4

6) 葛谷 雅文. 教育講演 10. 高齢者の栄養介入のエビデンス. 第 55 回日本老年医学会 2013/6/5 大阪

7) 葛谷 雅文. シンポジウム2 2. フレイルティと栄養との関連. 第 55 回日本老年医学会 2013/6/6 大阪

8) 葛谷 雅文. 教育講演:サルコペニアと栄養. 第 7 回 JSPEN 東海地方会. 2013/7/27 名古屋

9) 葛谷 雅文. 武藤輝一記念教育講演「栄養は超高齢社会を救う」第 29 回日本静脈経腸栄養学会 2014/02/28 横浜

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

(研究協力者)

榎 裕美

**表1. 誤嚥性肺炎発症の有無別登録時背景**

| | 誤嚥性肺炎 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 無し(n=289) | | 有り(n=49) | | |
| | n | % | n | % | p |
| 特別養護老人ホーム | 207 | 72.9 | 39 | 79.6 | 0.324 |
| 男性 | 73 | 25.7 | 17 | 34.7 | 0.191 |
| 年齢(mean, SD) | 86.0 | 8.2 | 87.0 | 7.5 | 0.385 |
| Charlson Index (mean, SD) | 2.9 | 1.6 | 2.9 | 1.4 | 0.832 |
| 脳血管障害の既往 | 142 | 50.0 | 27 | 55.1 | 0.509 |
| 認知症 | 170 | 59.9 | 33 | 67.3 | 0.321 |
| 誤嚥性肺炎の既往(一年以内) | 26 | 9.2 | 21 | 42.9 | <0.001 |
| 窒息の既往(一年以内) | 7 | 2.5 | 3 | 6.1 | 0.166 |
| ADL(range 0-100, mean, SD) | 12.5 | 17.0 | 7.1 | 9.8 | 0.032 |
| 義歯あり | 123 | 43.3 | 21 | 42.9 | 0.953 |
| 口腔内の問題あり | 64 | 22.5 | 12 | 24.5 | 0.763 |
| BMI, kg/m$^2$ (mean, SD) | 19.1 | 2.7 | 18.6 | 2.6 | 0.247 |
| 主食 普通食 | 16 | 5.6 | 1 | 2.0 | 0.679 |
| 主食 軟飯 | 26 | 9.2 | 6 | 12.2 | |
| 主食 粥食 | 148 | 52.1 | 25 | 51.0 | |
| 主食 ペーストなど | 94 | 33.1 | 17 | 34.7 | |
| 食事中の状況 | | | | | |
| 不清明な意識 | 144 | 50.7 | 32 | 65.3 | 0.059 |
| 食事の意欲欠如 | 89 | 31.3 | 18 | 36.7 | 0.455 |
| 開口不良 | 85 | 29.9 | 12 | 24.5 | 0.439 |
| 不十分な咀嚼状況 | 178 | 62.7 | 35 | 71.4 | 0.239 |
| 食事時間30分以上 | 119 | 41.9 | 29 | 59.2 | 0.025 |
| むせが3回以上 | 67 | 26.9 | 17 | 36.2 | 0.196 |
| 疲労感 | 111 | 39.1 | 25 | 51.0 | 0.116 |
| VFまたはVE実施 | 9 | 3.2 | 6 | 12.2 | 0.005 |
| 嚥下テスト実施 | 119 | 41.9 | 21 | 42.9 | 0.900 |
| リハスタッフの関与 | 60 | 21.1 | 4 | 8.2 | 0.033 |

平成23年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）「高齢者の経口摂取の維持ならびに栄養ケア・マネジメントの活用に関する研究」　分担研究報告書　「要介護高齢者の経口摂取に関する縦断調査」より抜粋

**表2. 誤嚥性肺炎との関連因子　Cox 比例ハザードモデル**

| | univariate | | | multivariate | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | HR | 95%CI | p | HR | 95%CI | p |
| 特別養護老人ホーム(vs 老人保健施設) | 1.26 | 0.63 - 2.52 | 0.515 | 0.85 | 0.41 - 1.76 | 0.656 |
| 男性(vs 女性) | 1.59 | 0.88 - 2.86 | 0.125 | 1.70 | 0.89 - 3.26 | 0.111 |
| 年齢(連続変数) | 1.01 | 0.98 - 1.05 | 0.505 | 1.00 | 0.96 - 1.05 | 0.825 |
| Charlson Index(連続変数) | 1.03 | 0.86 - 1.22 | 0.772 | | | |
| 脳血管障害(vs 無) | 1.19 | 0.68 - 2.10 | 0.537 | | | |
| 認知症 | 1.30 | 0.72 - 2.37 | 0.385 | | | |
| 誤嚥性肺炎の既往 | 5.55 | 3.14 - 9.81 | <0.001 | 4.95 | 2.73 - 8.99 | <0.001 |
| 窒息の既往 | 2.40 | 0.75 - 7.72 | 0.142 | | | |
| ADL(range 0-100, 連続変数) | 0.97 | 0.95 - 1.00 | 0.040 | 0.97 | 0.94 - 1.00 | 0.071 |
| 義歯(vs 無) | 1.03 | 0.58 - 1.81 | 0.931 | | | |
| 口腔内の問題(vs 無) | 1.09 | 0.57 - 2.10 | 0.785 | | | |
| BMI(連続変数) | 0.92 | 0.82 - 1.02 | 0.113 | | | |
| 主食(vs 普通食) | | | | | | |
| 軟飯 | 3.31 | 0.40 - 27.48 | 0.268 | | | |
| 粥食 | 2.54 | 0.34 - 18.77 | 0.360 | | | |
| ペーストなど | 2.84 | 0.38 - 21.35 | 0.310 | | | |
| 増粘剤使用(vs 未使用) | 2.78 | 0.87 - 8.95 | 0.086 | | | |
| 食事中の状況 | | | | | | |
| 食事中の不清明な意識(vs 清明) | 1.81 | 1.00 - 3.26 | 0.048 | 1.08 | 0.57 - 2.06 | 0.811 |
| 食事に対する意欲欠如(vs 意欲あり) | 1.29 | 0.72 - 2.31 | 0.385 | | | |
| 開口不良(vs 十分な開口) | 0.83 | 0.44 - 1.60 | 0.587 | | | |
| 不十分な咀嚼状況(vs 十分な咀嚼) | 1.47 | 0.79 - 2.73 | 0.224 | | | |
| 食事時間30分以上(vs 30分未満) | 1.86 | 1.05 - 3.28 | 0.033 | 1.65 | 0.91 - 2.97 | 0.098 |
| 食事中のむせが3回以上(vs 2回以下) | 1.43 | 0.79 - 2.58 | 0.243 | | | |
| 食事中疲労感(vs 無) | 1.71 | 0.97 - 2.99 | 0.062 | | | |
| VFまたはVE実施(vs 無) | 3.29 | 1.40 - 7.75 | 0.006 | | | |
| 嚥下テスト実施(vs 無) | 1.06 | 0.60 - 1.86 | 0.852 | | | |
| 経口維持加算(vs 無) | 0.92 | 0.51 - 1.64 | 0.773 | | | |
| リハスタッフの関与(vs 無) | 0.45 | 0.16 - 1.24 | 0.121 | | | |

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）「高齢者の経口摂取の維持ならびに栄養ケア・マネジメントの活用に関する研究」　分担研究報告書　「要介護高齢者の経口摂取に関する縦断調査」より抜粋

Nutrition 29 (2013) 858–864

Contents lists available at ScienceDirect

Nutrition

journal homepage: www.nutritionjrnl.com

Applied nutritional investigation

# Novel diet for patients with impaired mastication evaluated by consumption rate, nutrition intake, and questionnaire

Takashi Higashiguchi M.D., Ph.D.*

*Department of Surgery & Palliative Medicine, Fujita Health University School of Medicine, Aichi, Japan*

ARTICLE INFO

*Article history:*
Received 27 August 2012
Accepted 9 December 2012

*Keywords:*
Shape-maintaining and softened meals
Enzyme homogeneous permeation
Hospital and nursing care facility diet
Comparison of study diet with modified traditional diet
Meal satisfaction level

ABSTRACT

*Objective:* "iEat®" (EN Otsuka Pharmaceutical Co. Ltd.; study diet), a food product that resembles an ordinary meal in appearance but is cooked to soften, was compared with foods provided to patients with impaired mastication (modified traditional diet) to investigate the influence of the appearance of foods on the consumption rate, dietary nutrition intake, and satisfaction level.

*Methods:* After serving the study participants the modified traditional diet on days 1 and 2, the study diet on days 3, 4, and 5, and the modified traditional diet on days 6 and 7, the consumption rates were measured by weight difference. The amounts of dietary nutrition intake were calculated from the consumption rates. Satisfaction levels were evaluated by a questionnaire completed by the participants and their health care professionals after each meal.

*Results:* No significant difference in consumption rates was observed between the study diet and the modified traditional diet. The amounts of dietary nutrition intake of energy and protein were significantly higher for the study diet than for the modified traditional diet. The study diet showed higher satisfaction levels in terms of "appearance" when evaluated by the participants, and "joy of eating" and "overall satisfaction level" when evaluated by the health care professionals.

*Conclusion:* The study diet has potential to become a new dietary option for patients with impaired mastication.

© 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.

## Introduction

The elderly Japanese population ages ≥65 years comprised 29.80 million people as of September 2011 and accounted for 23.3% of the total population, comprising an increase of 240,000 persons or 0.2% compared with the previous year. Both the population and percentage reached their highest historic levels [1]. The elderly are known to have nutrition disorders of varying severity, which are caused by three major factors, namely physical, psychological, and environmental factors. Mastication difficulty has been reported as a physical factor [2]. Soft and easily chewable foods are preferred by patients with impaired mastication, but these foods were reported to be low in nutrition density, based on the content of nutrients per unit weight [3]. Tanaka et al. [4] reported reduced amounts of intake of total energy, protein, and lipids, as well as reduced serum albumin levels, associated with impairment of mastication. It also has been reported that mastication difficulty results in reduced dietary nutrition intake [5–8], and lowers not only the quantity and quality of the nutritional intake and nutritional indices, but also quality of life in terms of the diet and social life of the elderly [9,10].

Regarding diets for mastication difficulty, methods for cooking various items such as porridge and minced or blended foods, the modified traditional diet of this study, are widely used at medical institutions, nursing care facilities, and homes. The limited ability of these methods to soften meats and fish, and the time and effort involved in the preparation, are considered problematic. It is also a fact that meals prepared by these methods do not retain the appearance of the original ingredients, and are not appetizing to patients with impaired mastication or their families.

This multicenter joint study was performed to investigate the consumption rate, changes in intake of energy, protein, lipids, carbohydrates, and sodium based on the consumption rate, and changes in satisfaction level according to a questionnaire to elucidate the influence of the appearance of a diet.

* Corresponding author. Tel.: +81-562-93-9014; fax: +81-562-93-0051.
*E-mail address:* t-gucci30219@herb.ocn.ne.jp

0899-9007/$ - see front matter © 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.
http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2012.12.016