

分担研究報告書

施設入居高齢者の摂食機能不全と生命予後との関係

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： 摂食機能不全を有する痴呆性老人の増加が予想される中において、高齢者にみられる摂食機能不全と生命予後の関係を明らかにすることを目的に本研究を行った。対象は某介護老人福祉施設に入居する高齢者のうち、観察期間中に他の施設へ転居または入院後の予後不明のものを除く 98 名を対象とした。予後因子として全身状況の調査として基礎疾患・日常生活動作、摂食機能不全に関する評価として食事観察項目・嚥下機能・食事介助、栄養アセスメントについてとして体重変化・BMI・上腕三頭筋皮下脂肪厚・ミニ栄養評価、咬合状態としてアイヒナーの咬合支持領域の分類、以上の各予後因子の検討をすることにより以下の結果を得た。

1. 観察期間中に死亡したものは 25 名で、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. 統計学的に生存日数に有意な差が認められた項目は ADL($p < 0.05$)、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($p < 0.01$)、BMI($p < 0.01$)、MNA($p < 0.05$)であった。

3. COX 比例ハザードモデルを用い、「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、生命予後の短縮に参与していることが示された(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示された。

研究協力者氏名・所属機関名

榎本 麗子

田村 文誉

児玉 実穂

伊野 透子

須田 牧夫

萱中 寿恵

福井 智子

西脇 恵子

（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）

小柳津 馨（POHC 研究会）

丸山 たみ（社会福祉法人隆山會）

A. 研究目的

要介護高齢者において、摂食機能不全は高頻度に認められることが知られている¹⁾。摂食機能不全の原因は、加齢による生理的機能低下や、脳血管障害、パーキンソン病などの神経筋疾患など多様である。さらに、認知機能の低下は摂食機能にさまざまな影響を与え、とくに、食事の拒否や口腔内への溜め込みなどを呈し、介護現場

において大きな問題となっている²⁾ これらは要介護高齢者に蔓延しているといわれる低栄養の一因³⁾となることが予想され、また体重減少は免疫能の低下や呼吸機能低下⁴⁾を引き起こすことが知られているために、肺炎など呼吸器感染症の原因となることも考えられる。地域高齢者に対する生命予後に関する研究は多くみられ、これらは、アルブミン値による評価を行った栄養状態^{5,6)}や、身体機能⁷⁾との関連が多く指摘されている。また、老人施設入居高齢者や在宅高齢者の追跡調査において老年期痴呆は予後が悪いとの報告⁸⁾があり、認知機能の低下は生命予後に悪影響を与えることが示唆されている。しかし、高齢者にみられる摂食機能不全と生命予後に関する検討は少なく、両者の関連を明らかにすることは、今後摂食機能不全を有する痴呆性高齢者の増加が予想される中において重要であると考え、本研究を行った。

B. 研究方法

1) 調査対象

某介護老人福祉施設に入居する105名(平均年齢 86.1±6.1 歳:男性 22 名 平均年齢 84.5±7.9 歳、女性 83 名 平均年齢 86.5±5.6 歳)のうち、観察期間中(平成 15 年 5 月より平成 16 年 10 月)に他の施設へ転居または入院後の予後不明のものを除く 98 名(平均年齢 86.3±5.9 歳:男性 19 名 平均年齢 85.8±7.0 歳、女性 79 名 平均年齢 86.4±5.6 歳)を対象とした。対象者の介護度の内訳は、介護度 1:7 名、介護度 2:13 名、介護度 3:24 名、介護度 4:34 名、介護度 5:20 名であった(図 1)。

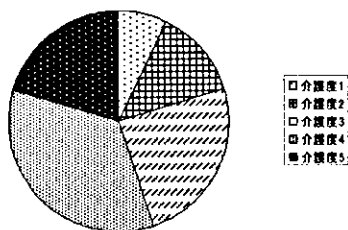


図 1 対象者介護度の内訳

2) 調査方法

平成 15 年 5 月より 500 日間を観察期間とし、対象者の生命予後を調査した。施設内および入院先で入院時より 1 週以内に死亡した者を「死亡」とし、死亡日時と死因の調査を行った。観察終了時点での生存者は「観察打ち切り者」として定義した。同年 4 月中に、予後因子の調査を行った。予後因子として全身状況、摂食機能不全に関する評価と栄養アセスメントを行い、それぞれの因子に対し以下に述べる選択基準をもってリスクに従ったカテゴリーに分類を行った。

a. 全身状況の調査

(1)基礎疾患

主治医の診断のもとに対象者の基礎疾患とした。これらを Charlson Index (併存疾患尺度)⁹⁾を用い評価し、Charlson Index が示す重み付けされた値を表1に示した。

(2)日常生活動作(ADL:Activity Daily Living)

日常生活動作の自立度の評価基準としてわが国で広く用いられている指標である Barthel Index¹⁰⁾に基づき評価した。10 項目(食事・移乗・トイレなど)それぞれ 10 点で評価を行い総合点は 100 点となる。本研究では Barthel Index が 50 点以下のものを「リスクあり」、51 点以上のものを「リスクなし」とした。

b. 摂食機能不全

(1)食事観察項目の評価

認知機能が関与する摂食機能不全の頻度を検討する目的で、対象者を担当する介護福祉士等の介護職員が食事状況を観察し、「口腔内への詰め込みや咀嚼中の口唇閉鎖不全が原因と考えられる食物の口腔外への溢出」「食事中に注意の持続が困難で眠ってしまう」「食べることの拒否や食べ物を口腔内で溜め込みなかなか嚥下しない」ものをそれぞれ、「食べこぼしあり」「食事中に眠る」「食物の溜め込みあり」とし、その頻度について 5 段階(「しばしば」「時々」「たまに」「まれに」「ない)で評価した。リスク評価については、

表 1 Charlson Index⁹⁾の重み付け点数

Assigned weights for diseases	Conditions	重み付け点数	状態
1	Myocardial infarction Congestive heart failure Peripheral vascular disease Cerebrovascular disease Dementia Chronic pulmonary disease Connective tissue disease Ulcer disease Mild liver disease	1	虚血性心疾患 心不全 末梢血管疾患 脳血管障害 痴呆症 慢性肺疾患 膠原病 胃十二指腸潰瘍 マイルドな肝疾患
2	Diabetes Hemiplegia Moderate or severe renal disease Diabetes with end organ damage Any tumor	2	糖尿病 片麻痺 中等度・重度腎疾患 臓器不全を伴う糖尿病 5年以内に診断された原発性腫瘍
3	Leukemia Lymphoma Moderate or severe liver disease	3	白血病 リンパ腫 中等度・重度肝疾患
6	Metastatic solid tumor AIDS	6	転移性腫瘍 エイズ

「しばしば」「時々」「たまに」を「リスクあり」とし、「まれに」「ない」を「リスクなし」とした。

(2) 嚥下機能

窪田ら¹¹⁾の「水のみテスト」を参考に嚥下機能の評価を行った。10mlの水をコップより飲ませ、嚥下時の状態を評価した。その際にむせや呼吸切迫などの症状がみられる、もしくは、複数回の嚥下によって処理されたものを「嚥下障害あり」とし、それ以外を「嚥下障害なし」とした。嚥下障害の有無によって「リスクあり」または「リスクなし」とした。

(3) 食事介助

食事摂取時の介護者による介助の必要性について検討をした。食事の際に介助が一部または全部必要なものを「リスクあり」、自立して食事を行っているものを「リスクなし」とした。

c. 栄養アセスメント

(1) 体重変化

施設で定期的に行われている体重測定値をもとに、調査より6ヵ月前と調査時の体重とを比較し、6ヵ月間の体重減少率(%loss of body weight = (評価6ヵ月前の体重 - 評価時の体重) / 評価6ヵ月前の体重 × 100%)を算出した¹²⁾。

これらの評価をもとに6ヵ月間の体重減少率として高リスク¹³⁾とされている10%以上のものを「リスクあり」、他を「リスクなし」とした。

(2) BMI(Body Mass Index)による評価

施設で定期的に行われている「身長」「体重」の測定値をもとにボディ・マス・インデックス(BMI = 体重(kg)/身長(m)²)を算出した。日本肥満学会の基準¹⁴⁾により「やせ」に分類されるBMIが18.5未満のものを「リスクあり」、他を「リスクなし」とした。

(3) 上腕三頭筋皮下脂肪厚(TSF: triceps skinfold thickness)による評価

管理栄養士によって上腕三頭筋皮下脂肪厚(TSF)の測定を行った。方法は、肩先(肩峰)から肘先(尺骨の肘頭)までの距離の中心点の脂肪層を筋肉部分と分離するようにつまみあげ、「ダイナボット栄養アセスメントキット」に付属されているアディポメータを用いて測定した¹⁵⁾。さらに、日本人の新身体計測基準値(JARD2001)¹⁵⁾に示されている、各年齢群および性別の中央値をもとに、上腕三頭筋皮下脂肪厚のパーセンタイル(%TSF)を算出し、基準値より低値を示したものを「リスクあり」、高値を示したものを「リスクなし」とした。

(4)ミニ栄養評価(MNA: Mini Nutritional Assessment)による評価

医師および管理栄養士により、高齢者用の簡易栄養評価法であるミニ栄養評価(MNA)¹⁶⁾を用い、栄養状態のアセスメントを行った。身体計測、一般状態、食事状況、自立評価の4つのカテゴリー、18項目(食事や水分の摂取状況、BMI、内服薬の数など)から構成され、総合点は30点となる。本検討では、本評価の基準として示されている「栄養状態良好」(24点以上)、「低栄養リスクあり」(17点以上、23.5点以下)、「栄養状態不良」(17点未満)の3ランクとして検討し、17点未満を「リスクあり」、17点以上を「リスクなし」とした。

d. 咬合状態

咬合状態は、歯科医師が調査を行い、アイヒナーの咬合支持領域の分類¹⁷⁾を参考に評価した。天然歯および義歯による咬合支持がない、もしくは2カ所以下の咬合支持であるアイヒナーの咬合支持領域の分類B2~C3のものを「リスクあり」とした。また天然歯により臼歯部に少なくとも3カ所咬合支持があるアイヒナーの咬合支持領域の分類A1~B1のものか、または、義歯の使用によって臼歯部に少なくとも3カ所咬合支持が得られているアイヒナーの咬合支持領域の分類A1~B1にあたるものを「リスクなし」とした。

3) 統計解析方法

解析方法は上記12因子のほか、年齢(85歳未満、85歳以上)および性別(男・女)を加えた14因子を変数とし、各因子の陽性者を「1」、陰性者を「0」(性別は男性が1、女性が0、年齢は85歳以上が1、85歳未満が0)として再コード化し、Kaplan-Meier生存曲線の理論にもとづき、各因子の陽性者と陰性者における生存日数の有意差を、Log-rank法にて検討した。次に非線形多変量解析法であるCOXの比例ハザードモデルを用いて回帰分析を行い、寄与率の高い因子を抽出した。数値は平均値±標準偏差で表した。統計処理には、SPSS ver.10を用いた。

C. 研究結果

1) 観察期間中の死亡

観察期間中に死亡したものは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。このうち死因が老衰と診断されたものは12名、肺炎と診断されたものは10名、心疾患・窒息・糖尿病と診断された者はそれぞれ1名であった。残りの73名は生存者群とし、観察打ち切り者として扱った。

2) 各因子の結果およびリスク分類の結果と死亡者数(表2)

a. 全身状況

(1)基礎疾患

基礎疾患は、循環器系疾患が最も多く50.0%、次いで精神および行動の障害16.2%、筋骨格型および結合組織の疾患10.3%、内分泌、栄養および代謝性疾患8.1%、その他15.4%であった。

Charlson Indexにより対象者を層別化した結果、0点のものは7名(平均年齢 82.6 ± 8.1 歳:男性4名、女性3名)、1点のものは47名(平均年齢 86.3 ± 5.5 歳:男性6名、女性41名)、2点のものは30名(平均年齢 86.4 ± 6.4 歳:男性5名、女性25名)、3点のものは10名(平均年齢 88.5 ± 3.4 歳:男性1名、女性9名)、4点のものは4名(平均年齢 86.5 ± 5.9 歳:男性3名、女性1名)、であった。Charlson Indexをもとにした各死亡者数はそれぞれ、1名、7名、12名、2名、3名であった。

(2)ADL

Barthel Indexは平均 42.5 ± 32.8 点であった。50点以下の「リスクあり」は66名(平均年齢 86.4 ± 6.2 歳:男性13名、女性53名)、51点以上の「リスクなし」は32名(平均年齢 86.0 ± 5.3 歳:男性6名、女性26名)であった。Barthel Indexをもとにした各死亡者数は50点以下のものでは21名、51点以上のものでは4名であった。

b. 摂食機能不全

(1) 食べこぼし

食事時の食べこぼしが「しばしば」のものは 24 名、「時々」は 8 名、「たまに」は 9 名、「まれに」は 12 名、「ない」は 45 名であった。これをリスクにより分類すると、「リスクあり」は 41 名(平均年齢 85.7±5.5 歳:男性 13 名、女性 28 名)、「リスクなし」は 57 名(平均年齢 86.7±6.1 歳:男性 6 名、女性 51 名)であった。各死亡者数は「リスクあり」のもの 16 名、「リスクなし」のもの 9 名であった。

(2) 食事中に眠る

食事中に眠ることが「しばしば」と評価されたものは 7 名、「時々」は 7 名、「たまに」は 6 名、「まれに」は 5 名、「ない」は 73 名であった。これをリスクにより分類すると、「リスクあり」は 20 名(平均年齢 85.3±5.9 歳:男性 4 名、女性 16 名)、「リスクなし」は 78 名(平均年齢 86.6±5.9 歳:男性 15 名、女性 63 名)であった。各死亡者数は「リスクあり」のものが 6 名、「リスクなし」のものは 19 名であった。

(3) 食物の溜め込み

「しばしば」と評価されたもの 7 名、「時々」3 名、「たまに」5 名、「まれに」8 名、「ない」75 名であった。これをリスクにより分類すると、「リスクあり」は 15 名(平均年齢 85.3±6.9 歳:男性 6 名、女性 9 名)、「リスクなし」は 83 名(平均年齢 86.5±5.7 歳:男性 13 名、女性 70 名)であった。各死亡者数は「リスクあり」のもの 6 名、「リスクなし」のもの 19 名であった。

(4) 嚥下機能

10ml の水の嚥下時にむせなど症状がみられた「リスクあり」は 53 名(平均年齢 86.0±5.7 歳:男性 11 名、女性 42 名)、「リスクなし」は 45 名(平均年齢 86.6±5.7 歳:男性 8 名、女性 37 名)であった。各死亡者数は「リスクあり」のもの 20 名、「リスクなし」のもの 5 名であった。

(5) 食事介助

食事の際に一部または全部介助が必要な「リスクあり」のものは 33 名(平均年齢 87.3±5.3 歳:

男性 9 名、女性 24 名)、自立して食事摂取している「リスクなし」のものは 65 名(平均年齢 85.8±6.1 歳:男性 10 名、女性 55 名)であった。各死亡者数は「リスクあり」のもの 13 名、「リスクなし」のもの 12 名であった。

c. 栄養状態

(1) 体重変化

6 ヶ月の平均体重減少率は 3.3±8.1%であった。このうち体重減少率が 10%以上であった「リスクあり」は 13 名(平均年齢 87.9±6.4 歳:男性 2 名、女性 11 名)であり、10%以下の「リスクなし」は 85 名(平均年齢 86.0±5.8 歳:男性 17 名、女性 68 名)であった。各死亡者数はリスクありのものが 6 名、リスクなしのもの 19 名であった。

(2) BMI

BMI の平均は 19.8±2.7kg/m²であった(平均身長 146.9±8.7cm、平均体重 42.6±5.7kg)。やせの基準である BMI が 18.5 kg/m²未満の「リスクあり」は 30 名(平均年齢 87.4±6.0 歳:男性 8 名、女性 22 名)で、「リスクなし」は 68 名(平均年齢 85.8±5.8 歳:男性 11 名、女性 57 名)であった。各死亡者数でみると、「リスクあり」のものが 9 名、「リスクなし」のものが 16 名であった。

(3) TSF

TSF の平均は、11.1±4.3mm であった。TSF パーセンタイル(%TSF)の平均は 89.7±33.4 パーセンタイルであった。%TSF が 50%以下の「リスクあり」は 11 名(平均年齢 87.4±6.5 歳:男性 3 名、女性 8 名)、50%以上の「リスクなし」は 87 名(平均年齢 86.2±5.8 歳:男性 16 名、女性 71 名)であった。各死亡者数でみると、「リスクあり」のものは 5 名、「リスクなし」のものは 20 名であった。

(4) MNA

MNA 指標得点は平均 18.2±3.0 点であった。本評価基準¹⁰⁾に従った分類による検討では、栄養状態良好(24 点以上)が 1 名、低栄養リスクあり(17 点以上 23.5 点以下)が 70 名、栄養状態不良(17 点未満)は 27 名。本研究でのリスク分類をす

ると、17点未満の「リスクあり」が27名(平均年齢85.8±7.2歳:男性8名、女性19名)で、17点以上の「リスクなし」が71名(平均年齢86.5±5.3歳:男性11名、女性60名)であった。各死亡者数でみると、「リスクあり」のもの11名、「リスクなし」のものは14名であった。

d. 咬合状態

アイヒナーの分類による咬合状態での「リスクあり」は47名(平均年齢86.7±5.5歳 男性10名、女性37名)、「リスクなし」は51名(平均年齢86.8±6.3歳:男性9名、女性42名)、であった。各死亡者数でみてみると、「リスクあり」のもの13名、「リスクなし」のもの12名であった。

3) 各因子のリスクと生存日数について

各因子についてリスクの有無と生存日数を示し(表3)、さらにそれぞれの因子ごとに生存曲線をKaplan-Meier法を用い求め、Log-rank法による生存時間分布の順位検定を行い、生存日数に有意差が得られたものは、ADL(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)、BMI(p<0.01)、MNA(p<0.05)であった(表4)。有意差がみられた各因子の生存曲線を図2に示した。

4) 生命予後に影響を与える因子

Kaplan-Meier法にて有意と考えられる因子について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(相対危険度)を求めた。

各因子のハザード比と95%信頼区間を表5に示した。その結果、食べこぼし、溜め込みといった因子がハザード比も高く、生命予後の短縮に参与していることが示された(食べこぼし:ハザード比2.69、95%信頼区間0.98~7.38、食物の溜め込み:ハザード比2.49、95%信頼区間0.74~8.43)。

表2 各因子の結果およびリスク分類の結果と死亡者数

		n	平均年齢	男性	平均年齢	女性	平均年齢	死亡者数	平均年齢	生存者数	平均年齢
年齢	85歳未満	37	80.3±3.8	9	79.7±3.8	28	80.5±3.8	7	81.9±2.0	30	80.0±4.0
	85歳以上	61	89.9±3.5	10	91.3±3.6	51	89.6±3.5	18	90.0±3.8	43	89.9±3.4
Charlson Index	0	7	82.6±8.1	4	78±5.6	3	88.7±7.4	1	86	6	82.0±8.8
	1	47	86.3±5.5	6	87.8±7.5	41	86.1±5.3	7	88.3±6.9	40	86.0±5.3
	2	30	86.4±6.4	5	90.6±3.1	25	85.5±6.6	12	88.7±4.1	18	84.8±7.3
	3	10	88.5±3.4	1	84	9	89±3.2	2	85.0±1.4	8	89.4±3.2
	4	4	86.5±5.9	3	84.7±5.7	1	92	3	85.0±6.2	1	91
Barthel Index (ADL)	リスクあり	66	86.4±6.2	13	85.1±7.4	53	86.8±5.9	21	88.4±4.9	45	85.5±6.5
	リスクなし	32	86.0±5.3	6	87.3±6.3	26	85.7±5.1	4	84.0±4.1	28	86.3±5.5
食べこぼし	あり	41	85.7±5.5	13	85.4±7.3	28	85.8±4.7	16	86.8±5.1	25	85.0±5.8
	なし	57	86.7±6.1	6	86.7±6.7	51	86.8±6.1	9	89.4±4.7	48	86.2±6.3
食事中眠る	あり	20	85.3±5.9	4	79.5±5.3	16	86.7±5.2	6	83.7±4.1	14	85.9±6.5
	なし	78	86.6±5.9	15	87.5±6.5	63	86.3±5.8	19	89.0±4.7	59	85.8±6.1
溜め込み	あり	15	85.3±6.9	6	83.2±8.3	9	86.7±5.9	6	87.8±5.3	9	83.6±7.6
	なし	83	86.5±5.7	13	78±6.2	70	86.4±5.6	19	87.7±5.0	64	86.1±5.9
嚥下診断	リスクあり	53	86.0±5.7	11	85.1±6.5	42	86.3±6.0	20	87.5±4.7	33	85.5±6.8
	リスクなし	45	86.6±5.7	8	84.8±7.9	37	86.5±5.2	5	90.0±6.1	40	86.0±5.5
食事介助	リスクあり	33	87.3±5.3	9	88.3±5.8	24	87.7±5.2	13	88.1±4.5	20	87.2±6.2
	リスクなし	65	85.8±6.1	10	85.3±8.2	55	85.8±5.8	12	87.3±5.7	53	85.3±6.0
体重変化	リスクあり	13	87.9±6.4	2	87.5±5.0	11	80.0±6.8	6	86.7±6.6	7	89.0±6.5
	リスクなし	85	86.0±5.8	17	85.6±7.2	68	86.1±5.4	19	88.0±4.6	66	85.5±6.0
BMI	リスクあり	30	87.4±6.0	8	84.3±7.6	22	88.5±5.2	9	87.6±6.3	21	87.3±6.1
	リスクなし	68	85.8±5.8	11	86.8±6.7	57	85.6±5.6	16	87.8±4.4	52	85.2±6.1
TSPパーセンタイル	リスクあり	11	87.4±6.5	3	82.7±5.5	8	89.1±6.2	5	83.0±4.1	6	91.0±6.0
	リスクなし	87	86.2±5.8	16	86.4±7.2	71	86.1±5.5	20	88.9±4.6	67	85.3±5.9
MNA	リスクあり	27	85.8±7.2	8	84.9±7.3	19	86.3±7.2	11	87.9±6.1	16	84.3±7.7
	リスクなし	71	86.5±5.3	11	86.5±6.9	60	86.5±5.1	14	87.6±4.2	57	86.2±5.6
咬合状態	リスクあり	47	86.7±5.5	10	86.3±5.0	37	86.3±5.0	13	86.4±3.5	34	85.4±6.1
	リスクなし	51	86.8±6.3	9	88.4±6.7	42	86.5±6.2	12	89.2±6.1	39	86.1±6.2

表3 各因子のリスクと生存日数

各因子	リスクあり		リスクなし	
	n	生存平均日数 標準偏差	n	生存平均日数 標準偏差
年齢(左:85歳以上 右:85歳未満)	61	429.2 149.1	37	450.7 118.8
性別(左:男性 右:女性)	19	346.1 202.5	79	460.4 106.4
Barthel Index (ADL)	66	418.4 156.4	32	479.2 69.8
食べこぼし	41	474.7 85.9	57	395.3 170.8
食事中に眠る	20	444.6 126.2	78	411.7 176.6
溜め込み	15	454.3 116.1	83	256.9 218.4
嚥下機能	53	409.1 160.1	45	472.5 94.1
食事介助	33	405.1 167.9	65	455.0 116.2
体重変化	13	442.3 121.0	85	435.8 146.4
BMI	30	408.3 163.9	68	472.0 88.4
TSFパーセントイル	11	443.7 136.5	87	463.5 86.6
MNA	27	389.2 178.2	71	455.9 115.1
咬合	47	426.5 150.8	51	448.8 124.7

Charlson Index	n	生存平均日数	標準偏差
0	7	431.3	181.8
1	47	455.7	126.1
2	30	409.6	147.4
3	10	474.0	70.5
4	4	369.5	220.3

表4 Log-rank 法の結果

各因子	Log-rank	p値
年齢(左:85歳以上 右:85歳未満)	0.51	n.s.
性別(左:男性 右:女性)	0.51	n.s.
Barthel Index (ADL)	4.23	<0.05
食べこぼし	12.46	<0.001
食事中に眠る	0.49	n.s.
溜め込み	19.58	<0.001
嚥下機能	8.83	<0.01
食事介助	5.25	<0.01
体重変化	0.10	n.s.
BMI	7.14	<0.01
TSFパーセントイル	0.07	n.s.
MNA	5.66	<0.05
咬合	0.46	n.s.
Charlson Index	11.67	n.s.

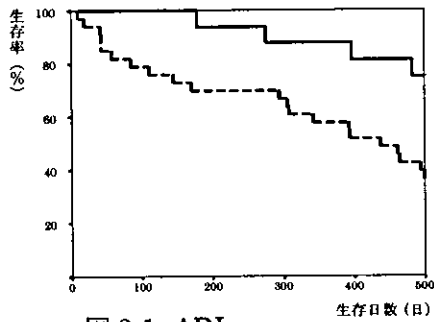


図 2-1 ADL

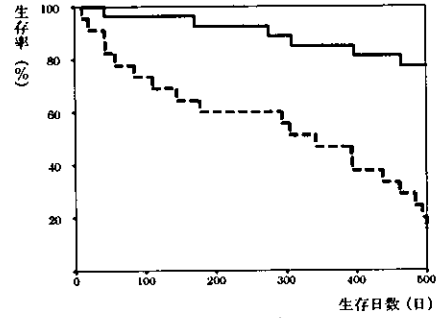


図 2-2 食べこぼし

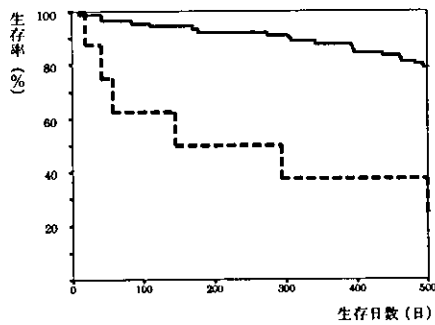


図 2-3 溜め込み

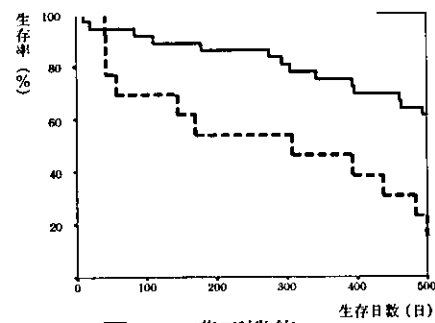


図 2-4 嚥下機能

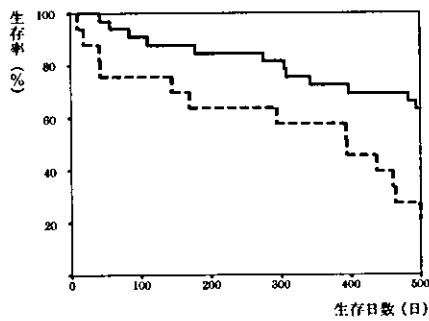


図 2-5 食事介助

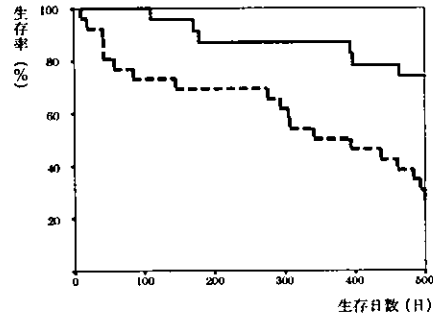


図 2-6 BMI

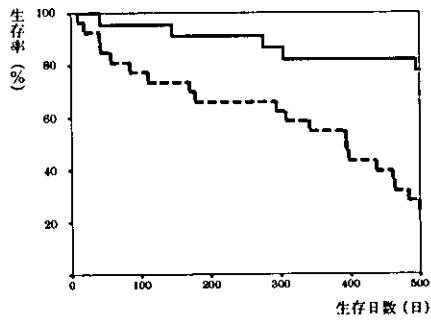


図 2-7 MNA

— リスクなし
 --- リスクあり

図 2 リスクカテゴリー別生存曲線

D. 考 察

1) 観察された摂食機能不全

摂食機能は他の諸機能と同様に加齢の影響を受けるが、その影響は比較的軽微だといえる。栄養摂取は人が生きていくうえにおいて重要であると考えるのはごく自然である。しかし、一見緩やかな加齢変化ではあるが、脳血管障害等の何らかの病態が加わったときには問題を生じる場合が多く、低栄養¹⁾や誤嚥性肺炎¹⁸⁾、窒息¹⁹⁾などの原因となる。

高齢者に観察される摂食機能不全は、口腔や咽頭の運動機能障害を中心とした問題が注目されている。一方、加齢とともにみられる認知機能等の障害によっては、摂食・嚥下運動の随意相に問題が生じるとされる。本研究においては、この随意相における問題と考えられる「食べこぼし」「食事中に眠る」「食物の溜め込み」など、介護現場で大きな問題となっている症状について注目した。対象者に関するこれらの問題の発現頻度を調査したところ、いずれの問題についても高頻度に認められ、なかでも、「食べこぼし」は最も高頻度に認められた。

「食べこぼし」の原因の一つとして、捕食時における手と口の協調性の低下が挙げられる²⁰⁾。これはいわゆる運動機能の問題であると同時に、認知機能の低下によっても生じると考えられる。手と口の非協調により、食物の口腔への過度の詰め込みが起こる場合もあるが、この詰め込みに関しても、認知機能の問題による影響が考えられる。Steelら²¹⁾は、嚥下障害の診断をされていない高齢者における食事の問題を調査した研究で、口唇での捕食機能に不全があるものは中等度の認知機能障害と関連がみられたと述べている。口唇閉鎖は摂食・嚥下機能を発揮するためには非常に重要な機能²²⁾であり、今回、「食べこぼし」が多くみられたことは、本対象者において口唇の機能減退²³⁾とともに、認知機能の影響を受けていることもうかがわれた。

また、意識障害の存在や、食事中の疲労、食事の際の注意力の持続困難があると、「食事中に眠る」などの問題が生じる。神経系の嚥下障害患者において、「食物の溜め込み」ともいうべき「嚥下躊躇」などがみられることがBuchholzらによって報告されている²⁴⁾。さらに、Feinbergら²⁵⁾は、痴呆患者において「食事の溜め込み」が高頻度にみられたと報告しており、この「食事の溜め込み」においても、認知機能の低下が一因であると考えられる。嚥下時に舌の運動が始まってから食塊が咽頭に送り込まれるまでの時間は、1~1.25秒が正常範囲とされている²⁶⁾。今回、「食事の溜め込み」を評価する際、口腔内に食物が停滞していた時間の規定を行わなかったものの、Tracyら²⁶⁾の基準とした時間よりも明らかに長時間、口腔の動きは停止していた。「食事の溜め込み」は、Robbinsら²⁷⁾によって定義されている、いわゆる嚥下失行の結果であるとも考えられる。この能力障害が、前述したように認知の問題なのか、あるいは機能の問題なのかの判断を下すことは非常に難しい。福永ら²⁸⁾は、嚥下失行のため嚥下困難または不能であったにもかかわらず、訓練により嚥下が可能となった症例を報告しており、嚥下失行であっても適切な訓練により改善する可能性を示している。嚥下失行への対処の仕方は、その原因によって全く異なると考えられるため、今後「食事の溜め込み」の原因に関する診断法の開発が必要であろう。

今回、嚥下機能の評価において、窪田ら¹¹⁾の提唱した「水のみテスト」を参考に、安全性を考慮し、提供する水の量を10ml²⁹⁾として行ったところ、嚥下時にむせなどの症状がみられたものは、55%と過半数に認められた。よって認知機能のみならず、口腔や咽頭の運動機能における問題も多く存在することが明らかとなった。

要介護高齢者にみられる摂食機能不全の症状は、「食べこぼし」「食事中に眠る」「食物の溜め込み」といった摂食・嚥下過程における認知機能の

問題である認知期(先行期)と、準備期から咽頭期にかけての運動機能的な問題とが、複合的に関与していることが推察された。

2) 対象者の栄養状態

要介護高齢者にみられる低栄養はさまざまな要因によって引き起こされ、免疫能の低下³⁰⁾との関連や、誤嚥性肺炎をはじめ感染症発症の危険因子³¹⁾ともいわれている。今回の調査では栄養状態を、MNA (Mini Nutritional Assessment)、身体計測(上腕三頭筋皮下脂肪厚)、6ヵ月間の体重減少率、BMI (Body Mass Index)により評価した。体重の測定は栄養状態の変化を知るうえで最も簡便な方法であり、6ヵ月間に5~10%以上の体重減少はたんぱく質・エネルギー低栄養状態(PEM: Protein Energy Malnutrition)のスクリーニングの指標として用いられている³²⁾。本研究においては、施設で定期的に行われている体重測定の結果をもとに、体重減少率を求め、6ヵ月間に10%以上の明らかな体重減少³³⁾を指標として用いた。今回の調査において、6ヵ月間の体重減少率が10%以上であった体重低下群(「リスクあり」群)は対象者の13.3%に、また、やせの基準であるBMIが18.5未満のものは30.6%に認められ、本研究における対象者に一定割合の低栄養が存在することが明らかになった。

今回評価に用いたMNAは、65歳以上の高齢者のための栄養評価ツールとしてGuigozら¹⁶⁾によって開発され、栄養障害リスクとして重要なADL、痴呆、うつなどの項目が含まれている。MNAの評価は採血など特別な検査を必要とせず、身体計測とアンケートからなっているために、認知障害のある患者の栄養評価に有用であるとの報告³⁴⁾もある。このことから、多数の要介護者をかかえる介護老人福祉施設などにおいて人体に無侵襲であり、簡便に用いることが可能な栄養状態評価の指標であるといえる。欧米では、このMNAが血清アルブミン値との相関を示し、栄養状態の評価として有用であるとされ、繁用されて

いる³⁵⁾。しかし、ヨーロッパで開発され、欧米人を基準としたツールであるために、日本人へそのまま適応することについては問題があるとの指摘がある³⁶⁾。すなわち、欧米人と日本人との体格の相違による身体計測値への考慮、また、乳製品の摂取習慣など食生活の差などについて検討が必要であり、低栄養の基準値への考慮やアセスメント項目の変更などの試みが行われている³⁷⁾。しかし、有効な提案がなされていないのが現状であり、今回の調査においては原法どおりの基準を参考に検討を行った。

3) 各評価項目と生命予後との関連

Kaplan-Meier法により生命予後に関与する要因を検討したところ、有意となった要因はADL、食べこぼし、食物の溜め込み、嚥下機能、食事介助の有無、BMI、MNAであった。

ADLは低下が認められたものほど生命予後は不良であった。入院患者における生命予後に関する小川らの報告⁷⁾によると、よりADLの低下した寝たきり状態や尿失禁のあるものに生命予後の短縮が認められた。ADLの低下の原因としては、脳血管障害などの後遺症やパーキンソン病などの神経筋疾患の増悪、廃用性による運動機能の低下など多様な要因が考えられ、これらの問題が、生命に影響を与えることがうかがわれた。

BMIは体重を個々の身長で補正することで求められる。日本肥満学会によって肥満および痩せの判定基準¹⁴⁾として定められており、今回の調査において要介護高齢者の栄養指標として用いた。Landiら³⁷⁾は地域高齢者に対する生命予後に関する研究において、Flodinら³⁸⁾は高齢入院患者において、BMIが低値を示したものは1年後の生命予後が短縮していたと述べている。さらに、高齢者においては肥満を示す過栄養よりも低栄養のものの死亡率は高くなることが知られており³⁹⁾、BMIの低下しているものほど生命予後の短縮がみられた本研究の結果と一致した。

MNAは単に評価時点の栄養状態をアセスメ

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も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. and Garry, P.J. . 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. *Dyshagia* 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. *Dyshagia* 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, 衿津ひかる, 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, M.P., Pi-Figueras, M., Miralles, R., Torres, R.M., Aguilera, A. and Cervera, A.M. . 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 16 年度
分担研究報告書

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

分担研究報告書

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 文誉

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 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、 $\log/1-p=1.690 \times \text{口唇閉鎖} + 9.386 \times \text{舌の位置} + \text{咀嚼運動} - 1.696$ 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 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」を目安としていることが多い。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」、「食べたいだけ食べさせたい」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。