

## アルツハイマー型認知症と栄養状態との関連について 摂食嚥下機能・口腔機能を含めた検討

研究分担者 弘中 祥司 昭和大学スペシャルニーズ口腔医学講座 口腔衛生学部門  
研究協力者 高城 大輔 昭和大学スペシャルニーズ口腔医学講座 口腔衛生学部門  
研究協力者 村上 浩史 昭和大学スペシャルニーズ口腔医学講座 口腔衛生学部門

### 研究要旨：

認知症高齢者の摂食嚥下障害は認知症の重度化により変遷を生じ、原因は異なるものの「食べられない」ことによる低栄養のリスクは全てのステージで共通する課題であることから、栄養状態の把握は重要である。そこで本調査では、認知症高齢者の低栄養リスク因子の把握を目的にアルツハイマー型認知症(以下 AD)高齢者を対象として摂食嚥下機能を含めて検討した。調査対象はA県Y市旧O町在住の要介護認定を受け、ADの既往を有している高齢者171名(男性：28名 女性：143名)を対象とした。調査方法はY市立O病院障害者病棟、療養病棟および旧O町内の老人保健施設、特別養護老人ホーム、認知症高齢者グループホーム3か所、通所介護事業所、対象者自宅にて調査を行った。調査項目は性別、年齢、日常生活動作指標(Barthel Index)、認知症重症度(CDR)、栄養状態(MNA、血清アルブミン、BMI、SMI、下腿周囲径、大腿周囲径)、筋力(握力、ピンチ力)、歩行機能(5m通常歩行、5m最大歩行)、口腔内所見(残存歯数、機能歯数、臼歯部咬合状態)、口腔機能(咬筋触診、オーラルディアドコキネシス、咳テスト、リンシングの可否)、摂食嚥下機能(改訂水飲みテスト、反復唾液嚥下テスト)であった。MNAを目的変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った結果、AD高齢者ではADLの低下、認知症の重度化、臼歯部咬合不全、摂食嚥下機能低下が低栄養リスク因子として示唆された。以上の結果から、AD高齢者の食支援、栄養支援において認知症状のみならず、ADL、口腔機能、摂食嚥下機能等のリスク因子を把握し、対応できるよう予知性を持った支援を行う必要性が示された。

### A. 研究目的

認知症高齢者の摂食嚥下障害は認知症の重度化により変遷を生じる<sup>1)</sup>。認知症の軽度の問題になるのは高次脳機能障害による食事環境との関わりの障害による食行動変化が多く、重度になると摂食嚥下機能低下が目立つようになる。認知症の重度化に伴い、その原因は異なるものの「食べられない」ことによる低栄養のリスクは全てのステージで共通する課題であることから、栄養状態の把握は重要である。

認知症高齢者における低栄養のリスク因子を把握することができれば、予知性を持った食支援、栄養支援の一助になり得ると考えられる。認知症患者の体重減少や栄養状態について検討した報告は多くあるが、口腔機能、摂食嚥下機能を含めて検討した先行研究は少なく、未だ十分な把握に至っていないのが現状である。そこで、本調査は認知症高齢者の低栄養リスク因子の把握を目的にアルツハイマー型認知症(以下 AD)高齢者を対象と

して摂食嚥下機能を含めて検討した。

## B. 研究方法

### 対象者：

A 県 Y 市 O 町在住の要介護認定を受け、AD の既往を有している高齢者 171 名（男性：28 名 女性：143 名）を解析対象とした。

### 調査方法：

2014 年 2 月 3 日から 7 日の計 5 日間、Y 市立 O 病院障害者病棟、療養病棟および O 町内の老人保健施設、特別養護老人ホーム、認知症高齢者グループホーム 3 か所、通所介護事業所、対象者自宅にて調査を行った。

### 調査項目：

- ・ 基礎情報：性別、年齢
- ・ 日常生活機能：Barthel Index
- ・ 認知症重症度分類：Clinical Dementia Rating (CDR)
- ・ 栄養評価：Mini-Nutrition Assessment Short Form (MNA)、血清アルブミン (Alb)、BMI、Skeletal Muscle Index (SMI)、下腿周囲径、大腿周囲径
- ・ 運動機能：握力、ピンチ力、歩行機能 (5m 通常歩行、5m 最大歩行)
- ・ 口腔内診査：残存歯数、機能歯数 (残存歯数と欠損補綴歯数の総和)、臼歯部咬合状態
- ・ 口腔機能評価：咬筋触診、オーラルディアドコキネシス、咳テスト (咳嗽反射の有無、咳嗽反射惹起時間、咳嗽反射惹起吸気数)、リンシングの可否
- ・ 嚥下機能評価：改定水飲みテスト (MWST)、反復唾液嚥下テスト (RSST) [初回唾液嚥下惹起秒数、唾液嚥下回数]

なお、SMI は InBodyS10 を用いた BIA 法で計測し、得られた四肢の除脂肪量を身長 (m) の二乗で除したものとした。

また、臼歯部咬合状態は口腔内診査の結果から臼歯部咬合の状況を判断し、A:残存歯で臼歯部咬

合が保たれている、B:義歯により臼歯部咬合が保たれている、C:臼歯部咬合なしの 3 群に分類した。

### 解析方法：

IBM® SPSS® Statics Ver.22 (日本アイ・ピーエム株式会社、東京都)を使用した。基本属性として CDR と各項目との単変量解析 (一元配置分散分析、<sup>2</sup>検定)による検討を行った。次いで、多変量解析は MNA を目的変数とする多重ロジスティック回帰分析を行った。MNA は 7/8 と 11/12 をカットオフ値とし、健常群、低栄養リスク群、低栄養群の 3 群に分類した。健常群と低栄養リスク群、健常群と低栄養群、低栄養リスク群と低栄養群を目的変数に設定し、それぞれ解析を行った。説明変数には性別、年齢、Barthel Index、CDR、臼歯部咬合の有無、MWST を選択した。解析結果は有意水準  $p < 0.05$  をもって有意とした。

### 倫理的配慮：

本研究は、事前に対象者または家族に対して本調査の目的ならびに内容に関する説明を行い、調査に同意の得られた者を対象とした。また、東京都健康長寿医療センター研究部門倫理委員会の承認 (承認番号 44 : 2010 年 11 月 26 日)を得て行った。すべてのデータは匿名化した上で取り扱い、個人を特定できない条件で行った。

## C. 結果

### 調査対象の特徴：

AD 高齢者 171 名の男女比と年齢分布、Barthel Index スコア分布を図に示す (図 1-3)。

CDR 分布は CDR0.5 が 11 名 (6.4%)、CDR1 が 47 名 (27.5%)、CDR2 が 55 名 (32.2%)、CDR3 が 58 名 (33.9%)であった (図 4)。

CDR 別に各調査項目の統計学的解析を行った結果を以下に記す。連続変数項目の平均値と解析結果を表に示す (表 1)。有意差を認めた項目は Barthel Index、BMI、SMI、MNA、Alb、機能歯数、オーラルディアドコキネシス、改訂水飲みテスト、握力、ピンチ力、下腿周囲径、大腿周囲径

であった(図 5-16)。

CDR とカテゴリー変数項目の解析結果を示す(表 2-6)。CDR と RSST、咬筋触診、リンシングの可否に有意差が認められた(図 17-22)。

### 低栄養リスク因子に関する検討

多変量解析を行った結果を以下に記す(表 7-9)。健常群と低栄養リスク群での結果は、CDR (OR:3.98 95%CI:1.58-10.00)、臼歯部咬合

(OR:3.27 95%CI:1.11-9.58)に有意差を認めた。

一方、健常群と低栄養群の結果は、Barthel Index (OR:0.94 95%CI:0.90-0.99)、臼歯部咬合 (OR:8.47 95%CI:1.20-59.90) MWST (OR:0.08 95%CI:0.01-0.67) に有意差を認めた。

低栄養リスク群と低栄養群では、Barthel Index (OR:0.97 95%CI:0.94-0.99) MWST (OR:0.75 95%CI:0.60-0.93) に有意差を認めた。

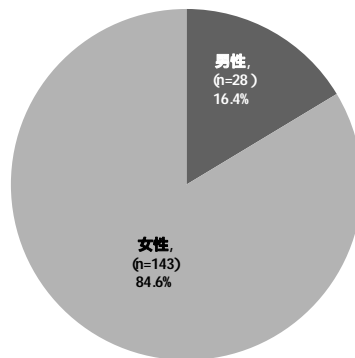


図1 AD高齢者 男女比

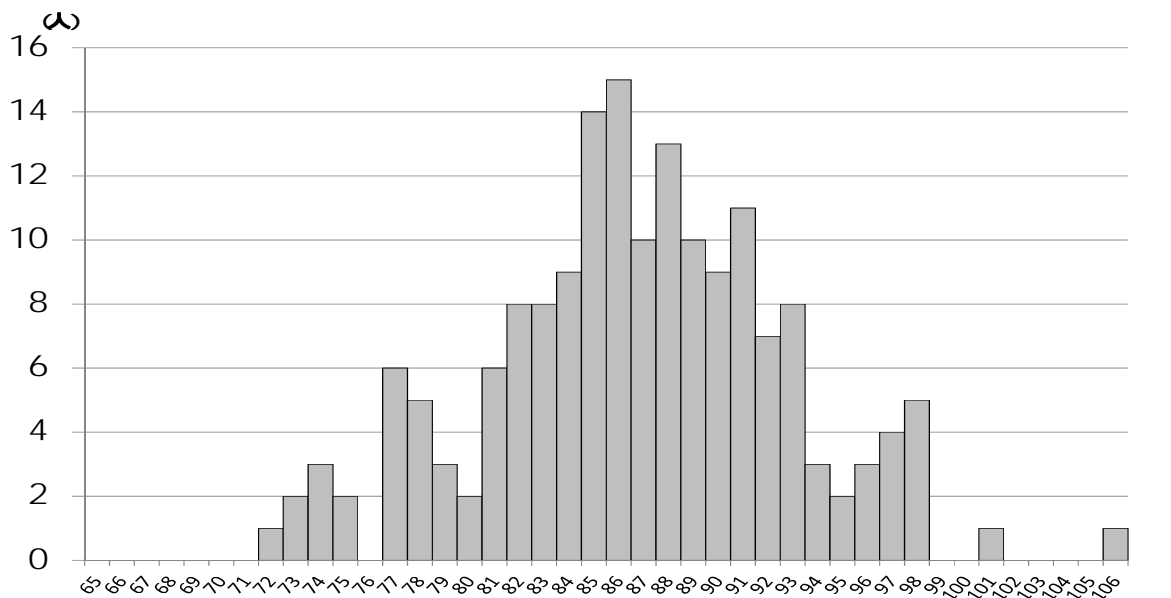


図2 対象の年齢分布

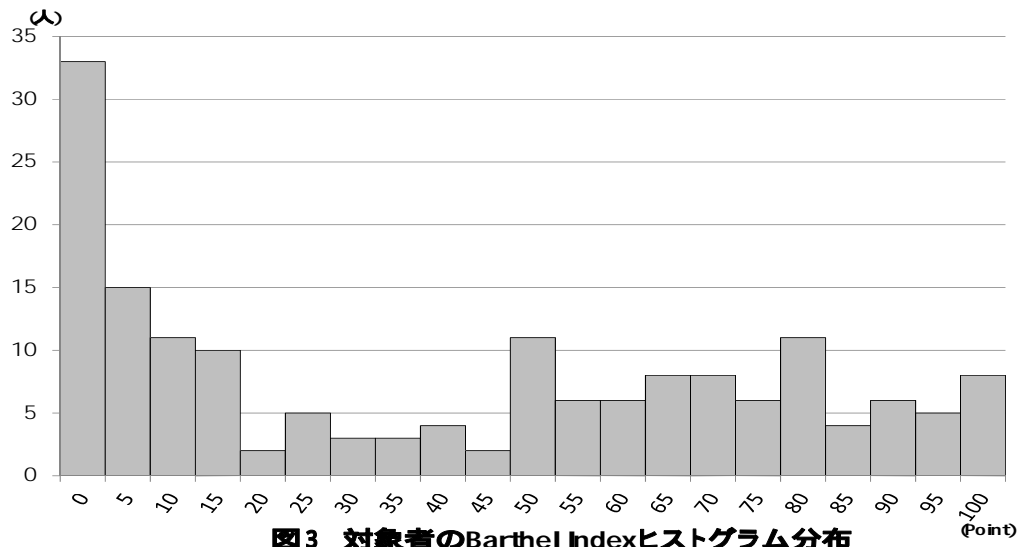


図3 対象者のBarthel Indexヒストグラム分布

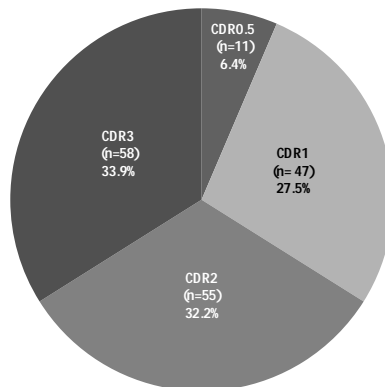


図4 AD高齢者 CDR割合

表1 CDRと各調査項目との関係

AD高齢者	CDR												p-value			
	0.5			1			2			3				合計		
	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差	度数	
年齢(歳)	88.2	6.2	11	84.9	6.0	47	86.9	6.5	55	87.8	5.5	58	86.7	6.1	171	0.085
Barthel Index	73.0	28.2	10	66.4	24.5	46	44.6	30.1	54	9.7	18.9	57	40.4	34.6	167	0.000
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	25.0	4.6	11	22.0	4.0	47	22.0	4.1	55	18.8	3.8	55	21.1	4.4	168	0.000
SMI (kg/m <sup>2</sup> )	5.42	0.83	8	5.05	1.04	45	4.92	1.12	52	3.66	1.28	42	4.63	1.28	147	0.000
MNA	11.8	3.0	11	10.2	2.7	47	9.9	2.1	55	6.5	2.5	58	9.0	3.0	171	0.000
Alb	3.44	0.65	5	3.64	0.44	17	3.48	0.61	38	3.17	0.56	42	3.38	0.59	102	0.017
残存歯数(本)	2.50	4.75	8	2.17	6.06	47	3.18	5.94	55	3.31	6.27	51	2.89	6.00	161	0.781
機能歯数(本)	25.4	7.0	8	21.0	11.2	47	19.1	11.7	55	10.4	11.3	51	17.2	12.2	161	0.000
オーラル ディアドコキネシス	4.5	0.9	8	4.2	1.3	42	3.6	1.4	45	3.4	1.2	19	3.8	1.3	114	0.049
初回嚥下反射惹起時間 (秒)	1.8	1.6	6	6.1	5.7	43	5.5	6.5	38	8.6	8.5	14	6.0	6.4	101	0.157
MWST	4.8	0.7	8	4.5	1.0	47	4.2	1.6	55	2.2	2.3	51	3.7	2.0	161	0.000
咳反射惹起時間(秒)	15.5	15.1	8	9.2	9.3	37	13.7	13.8	43	15.0	13.0	34	12.8	12.5	122	0.201
咳反射惹起吸気数(回)	3.9	2.9	8	2.3	2.2	37	3.8	3.8	42	4.4	5.1	34	3.5	3.9	121	0.125
握力(kg)	13.3	3.8	8	11.9	5.7	47	10.6	5.5	44	6.3	6.3	18	10.6	5.9	117	0.003
ピンチ力(kg)	4.1	1.1	8	5.2	2.7	46	3.8	1.9	45	3.0	2.2	24	4.2	2.4	123	0.001
下腿周径(cm)	32.0	2.6	8	29.1	4.1	47	29.0	3.8	54	25.1	4.2	49	28.0	4.4	158	0.000
大腿周径(cm)	39.3	4.7	8	35.3	5.0	47	35.6	5.0	53	31.2	5.7	49	34.3	5.6	157	0.000
通常歩行速度(m/sec)	0.60	0.29	5	0.66	0.23	31	0.64	0.32	25	0.64	0.48	3	0.65	0.28	64	0.963
最大歩行速度(m/sec)	0.83	0.37	5	0.86	0.35	31	0.95	0.81	23	1.20	1.18	3	0.91	0.60	62	0.780

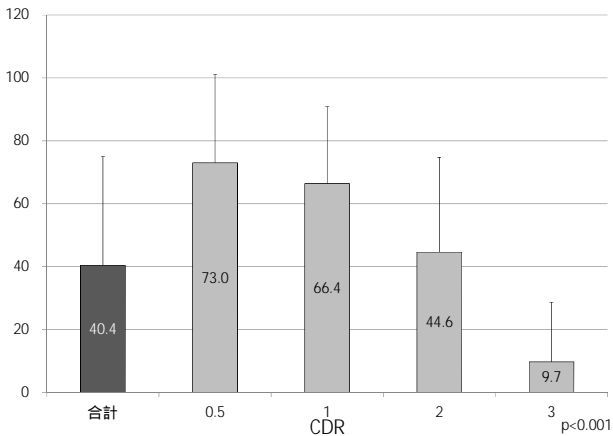


図5 CDRとBarthel Indexの関係

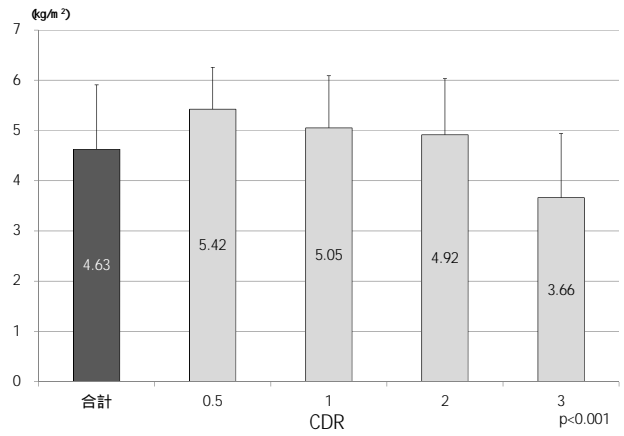


図7 CDRとSMIの関係

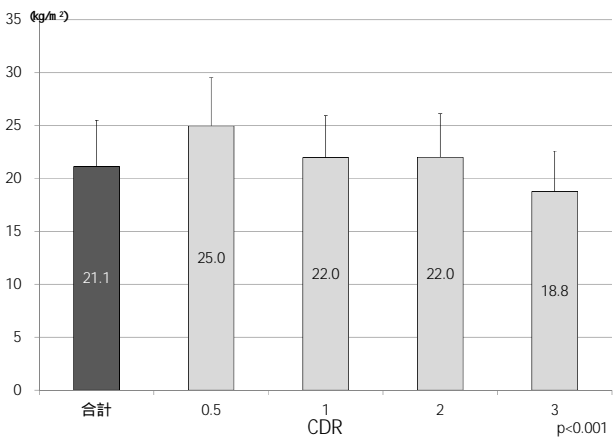


図6 CDRとBMIの関係

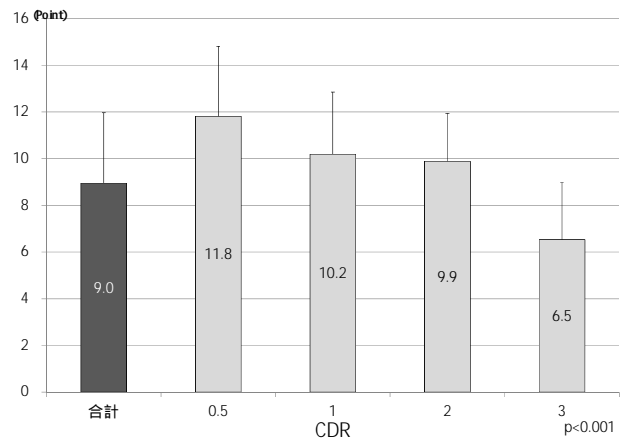


図8 CDRとMNAの関係

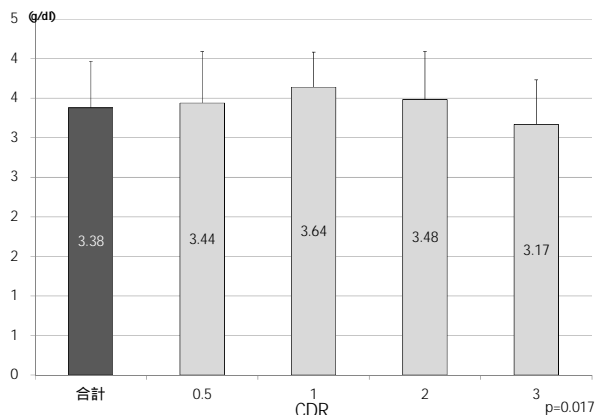


図9 CDRとAlbの関係

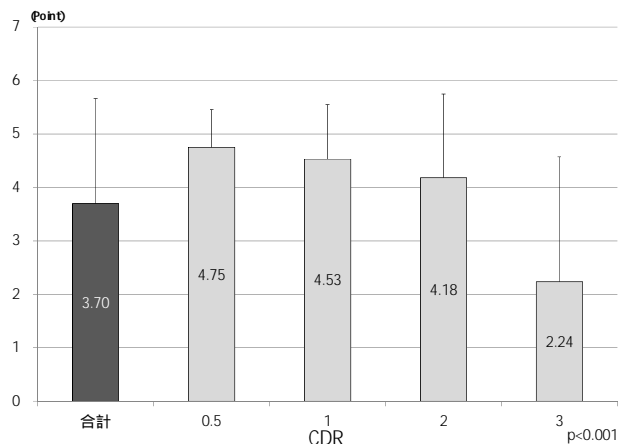


図12 CDRとMWSTの関係

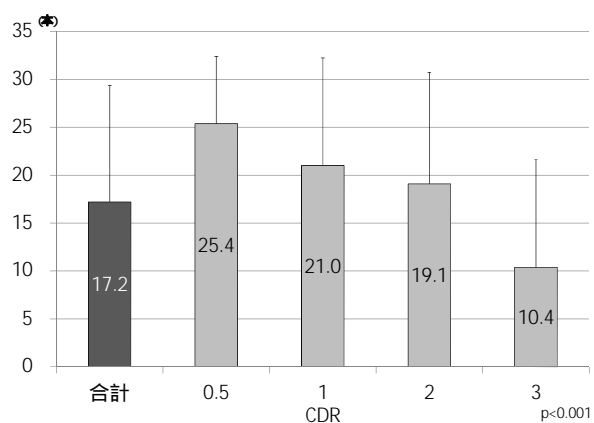


図10 CDRと機能歯数の関係

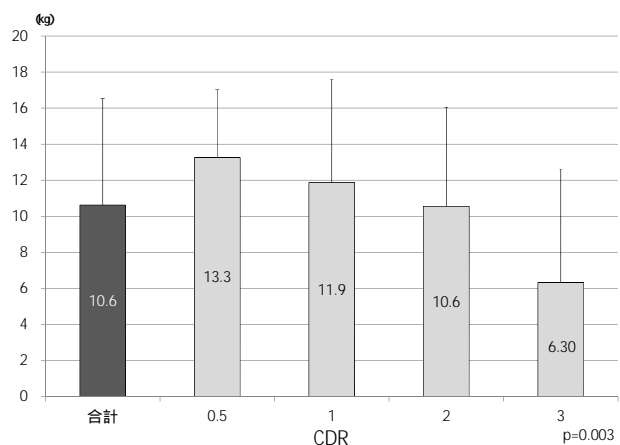


図13 CDRと握力の関係

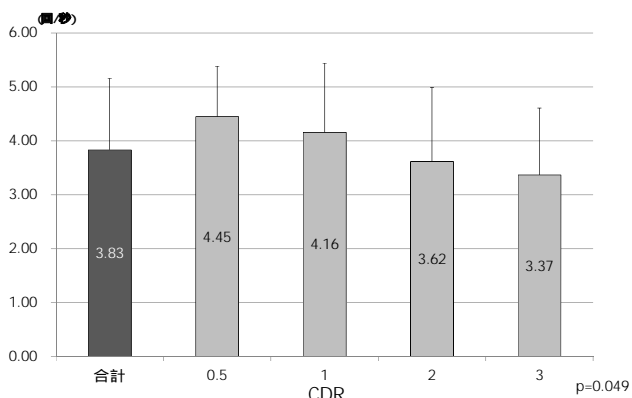


図11 CDRとオーラルディアドコネシスの関係

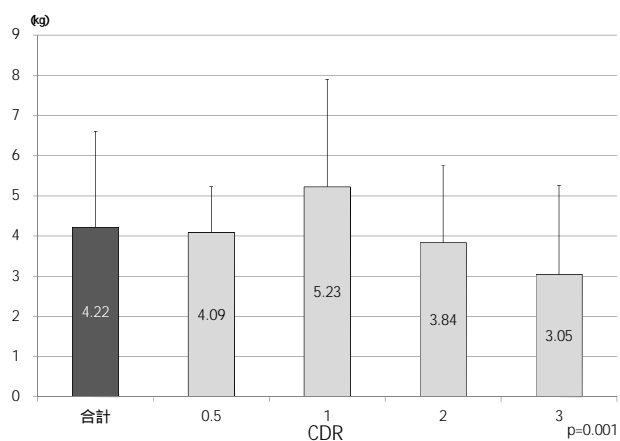


図14 CDRとピンチ力の関係

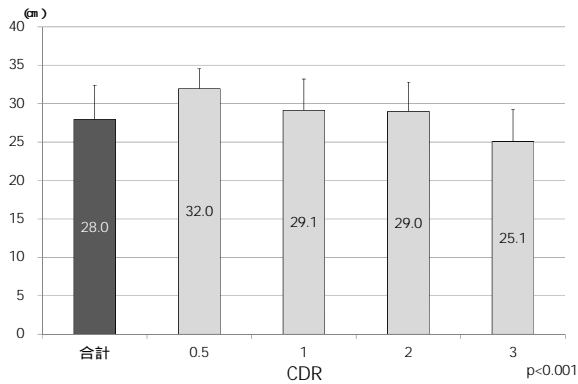


図15 CDRと下腿周囲径の関係

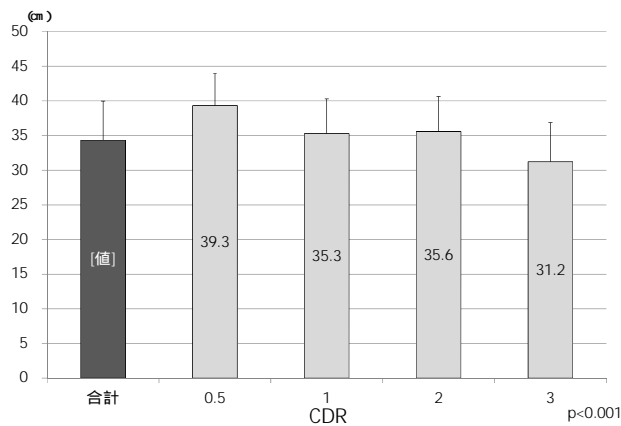


図16 CDRと大腿周囲径の関係

表2 CDRとRSSTの関係

		3回以上	3回未満	合計
		度数	3	6
0.5	%	33.3%	66.7%	100.0%
	度数	24	19	43
1	%	55.8%	44.2%	100.0%
	度数	17	21	38
2	%	44.7%	55.3%	100.0%
	度数	4	18	22
3	%	18.2%	81.8%	100.0%
	度数	48	64	112
合計	%	42.9%	57.1%	100.0%

表3 CDRと咳テストの関係

		咳反射あり	咳反射なし	合計
		度数	8	0
0.5	%	100.0%	0.0%	100.0%
	度数	35	10	45
1	%	77.8%	22.2%	100.0%
	度数	42	10	52
2	%	80.8%	19.2%	100.0%
	度数	33	10	43
3	%	76.7%	23.3%	100.0%
	度数	118	30	148
合計	%	79.7%	20.3%	100.0%

表4 臼歯部咬合

		残存歯で咬合有	義歯装着時咬合有	臼歯部咬合なし	合計
		度数	1	7	0
0.5	%	12.5%	87.5%	0.0%	100.0%
	度数	3	33	11	47
1	%	6.4%	70.2%	23.4%	100.0%
	度数	7	32	16	55
2	%	12.7%	58.2%	29.1%	100.0%
	度数	6	11	34	51
3	%	11.8%	21.6%	66.7%	100.0%
	度数	17	83	61	161
合計	%	10.6%	51.6%	37.9%	100.0%

表5 CDRと咬筋触診の関係

		強い	弱い	合計
		度数	7	0
0.5	%	100.0%	0.0%	100.0%
	度数	32	13	45
1	%	71.1%	28.9%	100.0%
	度数	40	12	52
2	%	76.9%	23.1%	100.0%
	度数	15	25	40
3	%	37.5%	62.5%	100.0%
	度数	94	50	144
合計	%	65.3%	34.7%	100.0%

表6 CDRとリンシングの関係

		可	不可	合計
		度数	8	0
0.5	%	100.0%	0.0%	100.0%
	度数	41	6	47
1	%	87.2%	12.8%	100.0%
	度数	41	14	55
2	%	74.5%	25.5%	100.0%
	度数	11	40	51
3	%	21.6%	78.4%	100.0%
	度数	101	60	161
合計	%	62.7%	37.3%	100.0%

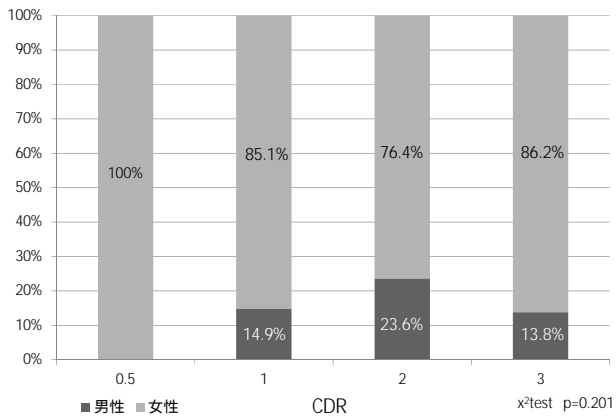


図17 CDRと男女割合

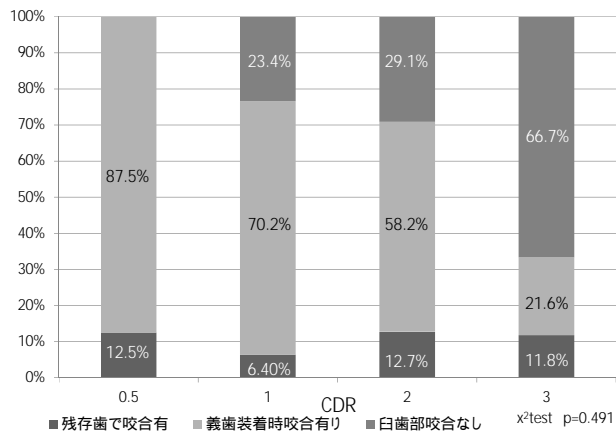


図20 CDRと白歯部咬合の関係

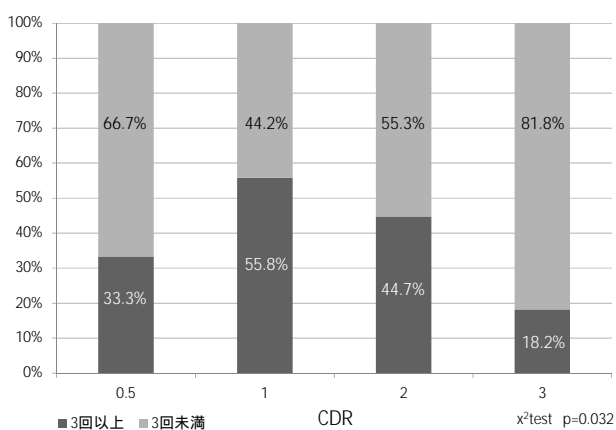


図18 CDRとRSSTの関係

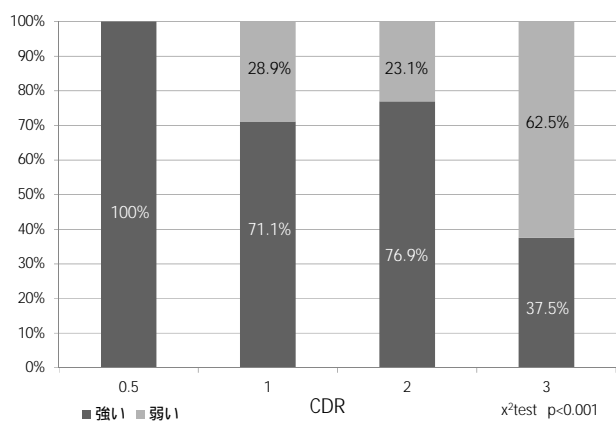


図21 CDRと咬筋触診の関係

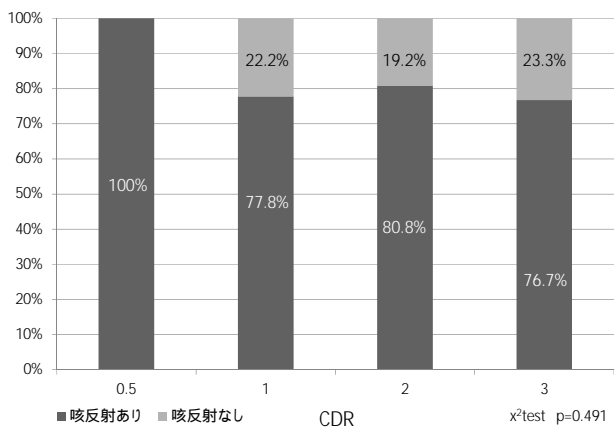


図19 CDRと咳テストの関係

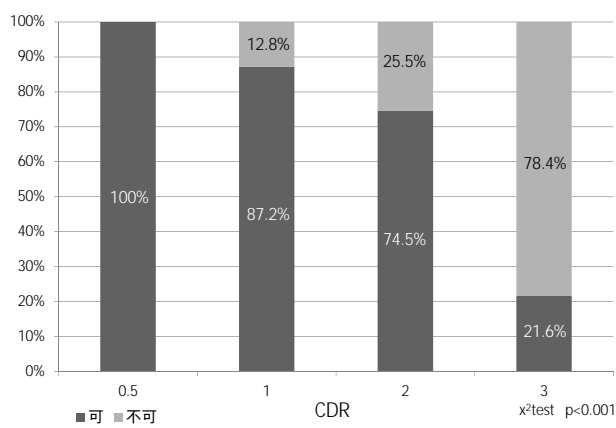


図22 CDRとリンスの可否の関係



**表7 健常群と低栄養リスク群を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析**  
**目的変数 0: 健常群 1: 低栄養リスク群**

		OR	95% CI		有意確率
			下限	上限	
性別	0:男性 1:女性	3.40	0.88	13.08	0.075
年齢(歳)		1.01	0.92	1.11	0.841
Barthel Index		0.98	0.96	1.01	0.158
CDR(0.5~3)		3.98	1.58	10.00	0.003
臼歯部咬合	0:残存歯で咬合 1:義歯で咬合 2:臼歯部咬合なし	3.27	1.11	9.58	0.031
水飲み(0~5)		0.64	0.27	1.52	0.310

**表8 健常群と低栄養群を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析**  
**目的変数 0: 健常群 2: 低栄養群**

		OR	95% CI		有意確率
			下限	上限	
性別	0:男性 1:女性	0.52	0.06	4.87	0.569
年齢		0.98	0.80	1.19	0.830
Barthel Index		0.94	0.90	0.99	0.012
CDR		3.03	0.58	15.85	0.189
臼歯部咬合	0:残存歯で咬合 1:義歯で咬合 2:臼歯部咬合なし	8.47	1.20	59.90	0.032
水飲み		0.08	0.01	0.67	0.020

**表9 低栄養リスク群と低栄養群を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析**  
**目的変数 1: 低栄養リスク群 2: 低栄養群**

		OR	95% CI		有意確率
			下限	上限	
性別	0:男性 1:女性	0.40	0.12	1.36	0.143
年齢		0.99	0.92	1.07	0.841
Barthel Index		0.97	0.94	0.99	0.007
CDR		0.74	0.34	1.61	0.442
臼歯部咬合	0:残存歯で咬合 1:義歯で咬合 2:臼歯部咬合なし	1.50	0.72	3.10	0.279
水飲み		0.75	0.60	0.93	0.010

## D. 考察

本研究では AD 高齢者を対象に、高次脳機能障害による影響と身体機能低下による影響を包括的に検討するため、認知症の進行を評価する指標として重症度分類である CDR を、機能面の指標として Barthel Index、臼歯部咬合の有無、MWST を選択し年齢、性別を加えて検討を行った。低栄養リスク因子の検討の結果、健常群と低栄養リスク群での比較では認知症の重度化と臼歯部咬合有無、健常群と低栄養群での比較では、ADL の低下、臼歯部咬合の有無、摂食嚥下機能低下、低栄養リスク群と低栄養群の比較では ADL の低下と摂食嚥下機能低下に有意差が認められた。

AD と栄養状態に関する報告は多く、健常高齢者と AD 高齢者の栄養状態を体重や BMI、日常の消費エネルギーから比較検討している報告がみられる<sup>2) 3) 4)</sup>。また、Du らは AD 患者を追跡調査した結果、自立摂食能力と体重の減少に関連があるとしている<sup>5)</sup>。本調査結果でも健常群と低栄養リスク群での検討で、CDR に有意差が認められ、認知症の重度化が低栄養リスク因子であると考えられた。

一方で健常群と低栄養群、低栄養リスク群と低栄養群では CDR に有意差はなく Barthel Index に有意差が認められた。低栄養に陥る者は身体機能も低下している可能性が示唆され、AD 高齢者の栄養状態を把握するうえで認知機能だけでなく身体機能の評価も行う必要があると推察される。

AD と摂食嚥下機能については Prifer らが初期 AD 高齢者の嚥下機能が健常高齢者と比較して低下していることを報告している<sup>6)</sup>。また、Sato らは日常的に経口摂取を行っている AD 高齢者の摂食嚥下機能低下を検出する方法を検討し、リンシングの可否が検出に有用であると報告している<sup>7)</sup>。AD 高齢者に摂食嚥下機能低下が認められる報告は多く見受けられるが、栄養状態に影響を及ぼしているかどうかの詳細な報告はない。本調査では嚥下機能低下 (MWST) が健常群と低栄養群、低

栄養リスク群と低栄養群において、栄養状態を低下させる有意なリスクとして認められた。つまりこの結果は、AD 高齢者の栄養状態と摂食嚥下機能低下が深く関係していることを示唆する結果といえる。また低栄養群に該当する者は、既に摂食嚥下機能障害が顕在化している可能性があり、当該群対象者に対しては摂食嚥下機能の評価とそれに応じた食事内容や環境の見直しが必要になると推察される。

臼歯部咬合状態と栄養状態の関係は Kikutani らが虚弱高齢者を対象として検討した報告があり、残存歯による咬合、義歯による咬合、臼歯部咬合なしの順に栄養状態は有意に低下し、良好な栄養状態の維持には臼歯部咬合を維持することが重要であるとしている<sup>8)</sup>。本調査でも低栄養リスク因子の検討の結果、臼歯部咬合の有無に有意差が認められ、MNA をアウトカムとした低栄養リスク因子の検討に臼歯部咬合を含めた方法の再現性が示される結果となった。Kikutani らの報告と本調査は、MNA をアウトカムにしている点、調査項目に臼歯部咬合と摂食嚥下機能を含めている点で共通している。一方で、本調査は軽度から重度の AD 高齢者を対象としており、AD の影響を考慮した低栄養リスク因子の検討が可能であった。また、嚥下機能を段階的に評価できる MWST を施行したことにより、機能低下の推移について比較検討が可能であった。

また、Barthel Index や CDR の影響をコントロールした上でも臼歯部咬合が失われることが栄養状態を低下させる有意なリスクとして認められた。この結果は、認知症の重度化や ADL の低下が生じていても臼歯部咬合を保持することにより低栄養となるリスクを軽減できる可能性を示唆する結果であった。しかし、認知症が重度化し、ADL の低下した状態で、口腔の健康を保ち咬合を維持することは非常に困難である。早期の段階から歯科と連携をとり、口腔の健康維持に努めることが重要であると考えられる。

今回、年齢と性別に有意差が認められなかったことについては、AD 高齢者に対象とし、さらに認知症重度の者、ADL が著しく低下している者も含め検討したことにより、対象者の栄養状態は認知症重症度や ADL の影響を強く受けていたと考えられる。

また本調査は、横断調査であり一時点の栄養状態の比較検討に留まるものである。今回検討された低栄養リスク因子が対象者の栄養状態に及ぼす影響を検討するため、栄養状態の推移を追跡検討していく必要がある。また今回得られた結果が AD 特有のものか検討するために、他の認知症タイプとの比較も必要と考えられた。

本調査では、対象者の栄養状態により低栄養のリスク因子が異なっていた。つまり AD 高齢者の低栄養予防には、対象者の栄養状態を把握し、栄養状態ごとのリスク因子を意識した介入が有用である可能性を示唆する結果であった。

## E. 結論

本研究は、AD 高齢者における低栄養リスク因子の検討を摂食嚥下機能および口腔機能を中心に行った。その結果、AD 高齢者では ADL の低下、認知症の重度化、臼歯部咬合不全、摂食嚥下機能低下が低栄養リスク因子として示唆された。

## 【参考文献】

- 1) Easterling CS, Robbins E: Dementia and dysphagia. Geriatr Nurs. 2008 Jul-Aug;29:275-85
- 2) Singh S, Mulley GP, Losowsky MS: Related Articles, Link: Why alzheimer's patients thin? Age Ageing 1988;17:21-28
- 3) Berlinger WG, Potter JF: Low Body mass index in demented outpatients. J Am Geriat Soc 1991;39:973-978
- 4) Poehlman ET, Toth MJ, Goran MI et.al: Daily energy expenditure in free-living

non-institutionalized Alzheimer's patients: a doubly labeled water study. Neurology. 1997 ;48:997-1002.

- 5) Du W, DiLuca C, Growdon JH: Weight loss in Alzheimer's Disease. J Geriat Soc 1991;39:973-978
- 6) Priefer BA, Robbins J: Eating changes in mild-stage Alzheimer's disease: a pilot study. Dysphagia 1997; Fall;12:212-221.
- 7) Sato E, Hirano H, Watanabe Y et.al : Detecting signs of dysphagia in patients with Alzheimer's disease with oral feeding in daily life. Geriatr Gerontol Int. 2013 ;29
- 8) Kikutani T, Yoshida M, Enoki H et.al : Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. Geriatr Gerontol Int. 2013 Jan;13:50-54.
- 9)

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) T Ooka, S Hironaka, Y Mukai  
A primary study on feeding behaviors of autism model rat pups in the weaning period Ped Dent J, 2014
- 2) Ooka Takafumi, Inoue Yoshinori, Hironaka Shouji, Mukai Yoshiharu  
Effect of Difference of Oral Health Care on Oral Health  
障歯誌 34 : 626-636 2013
- 3) Takafumi Ooka, Yu Morita, Daisuke Takagi, Yoshimasa Okamatsu, Yuriko Ando, Shouji Hironaka, Yoshiharu Mukai  
Activities and Actual Achievements of the Respiratory Support Team at Showa

University Hospital

DMR 33(3): 252-257, 2013(2013.11)

- 4) 高橋 摩理, 久保寺 友子, 佐々木 康成, 向井 美恵, 弘中 祥司 : 歌舞伎症候群に伴う摂食・嚥下障害の3症例  
障害者歯科(0913-1663)34 巻 4 号  
Page661-666(2013.10)

## 2. 学会発表

- 1) 大友 美佳, 高松 千紘, 弘中 祥司, 倉田 なおみ, 中村 明弘 : 四次元超音波診断装置を用いた錠剤の口腔内動態撮影方法の検討 . 静脈経腸栄養(1344-4980)29 巻 1 号 397(2014.01) 第 29 回日本静脈経腸栄養学会学術集会, 横浜, 2014 . 2, 27-28
- 2) 渡辺 晃子, 小嶋 博子, 小池 小夜子, 南出 純二, 弘中 祥司 : 口腔ケア推進の基盤整備事業を通しての関係機関の連携 日本公衆衛生学会総会抄録集 (1347-8060)72 回 Page494(2013.10) 第 72 回日本公衆衛生学会総会, 三重, 2013, 10, 23-24-25
- 3) 北原 稔, 弘中 祥司 : 保健福祉事務所の多職種協働チームによる摂食機能発達支援事業の効果と可能性 日本公衆衛生学会総会抄録集 (1347-8060)72 回 Page492(2013.10) 第 72 回日本公衆衛生学会総会, 三重, 2013, 10, 23-24-25
- 4) 高橋 摩理, 久保寺 友子, 佐々木 康成, 弘中 祥司 : Noonan 症候群に伴う摂食・嚥下障害の 1 症例 障害者歯科(0913-1663)34 巻 3 号 Page460(2013.09) 第 30 回日本障害者歯科学会総会および学術大会, 神戸, 2013, 10, 11-13
- 5) 内海 明美, 石崎 晶子, 弘中 祥司 : 後期早産児の離乳の進行に関する検討 障害者歯科(0913-1663)34 巻 3 号 Page360(2013.09) 第 30 回日本障害者歯科学会総会および学術大会, 神戸, 2013, 10, 11-13
- 6) 中川 量晴, 渡邊 賢礼, 弘中 祥司, 藤井 航, 目黒 道夫, 金森 大輔, 渡邊 理沙, 鈴木 瞳, 今川

久璃美, 松尾 浩一郎 : 咽頭への微小電気刺激により誘発される嚥下反射の解析 性差による比較 障害者歯科(0913-1663)34 巻 3 号 Page337(2013.09) 第 30 回日本障害者歯科学会総会および学術大会, 神戸, 2013, 10, 11-13

- 7) 大岡 貴史, 高城 大輔, 森田 優, 渡邊 賢礼, 中川 量晴, 内海 明美, 久保田 一見, 日山 邦枝, 弘中 祥司, 向井 美恵 : 周術期患者の口腔衛生管理による口腔内菌類の変化について 障害者歯科(0913-1663)34 巻 3 号 Page321(2013.09) 第 30 回日本障害者歯科学会総会および学術大会, 神戸, 2013, 10, 11-13
- 8) 浅川 剛吉, 山下 一恵, 渡辺 賢礼, 嘉手納 未季, 弘中 祥司, 船津 敬弘 : 本学歯科病院スペシャルニーズ歯科センター開設後 1 年間の初診患者の実態調査 障害者歯科(0913-1663)34 巻 3 号 Page283(2013.09) 第 30 回日本障害者歯科学会総会および学術大会, 神戸, 2013, 10, 11-13
- 9) 渡邊 賢礼, 中川 量晴, 弘中 祥司 : 在宅終末期患者への経口摂取の試み 歯科としての看取りまでの関わり 障害者歯科(0913-1663)34 巻 3 号 Page205(2013.09) 第 30 回日本障害者歯科学会総会および学術大会, 神戸, 2013, 10, 11-13
- 10) 弘中 祥司 : 小児の摂食・嚥下リハビリテーションと地域連携医療 障害者歯科(0913-1663)34 巻 3 号 Page201(2013.09) 第 30 回日本障害者歯科学会総会および学術大会, 神戸, 2013, 10, 11-13
- 11) 中村 全宏, 泉川 仁美, 大江 智可子, 藤田 晴子, 石川 健太郎, 大岡 貴史, 弘中 祥司 : 歯科治療での体温管理について 日本重症心身障害学会誌 (1343-1439)38 巻 2 号 Page282(2013.08) 第 39 回日本重症心身障害学会学術集会, 栃木, 2013, 9, 26-27
- 12) 富田かをり, 大岡貴史, 高橋摩理, 村上浩史, 向井美恵, 弘中祥司 : 口腔の立体認識能力に温度が及ぼす影響 日本摂食嚥下リハビリテーション学会抄録集, P284 第 19 回日本摂食・嚥下

- リハビリテーション学会学術大会,岡山,2013,9,22-23
- 13) 中川量晴,渡邊賢礼,弘中祥司,藤井 航,目黒道生,金森大輔,渡邊理沙,鈴木 瞳,今川久璃美,松尾浩一郎:咽頭への微小電気刺激により誘発される嚥下反射の解析-高齢者に対する適応の可能性-日本摂食嚥下リハビリテーション学会抄録集,P290 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会,岡山,2013,9,22-23
- 14) 高橋摩理,富田かをり,大屋彰利,原 仁,弘中祥司:Down 症児における摂食・嚥下機能の実態調査 日本摂食嚥下リハビリテーション学会抄録集,P409 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会,岡山,2013,9,22-23
- 15) 大岡貴史,森田 優,高城大輔,小田奈央,中川量晴,渡邊賢礼,内海明美,久保田一見,日山邦枝,弘中祥司,向井美恵:周術期の経口挿管患者における口腔衛生状態と口腔内病原微生物の推移について 日本摂食嚥下リハビリテーション学会抄録集,P435 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会,岡山,2013,9,22-23
- 16) 神作一実,弘中祥司:自食準備期・手づかみ食べ機能獲得期に適切な食品物生について 日本摂食嚥下リハビリテーション学会抄録集,P564 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会,岡山,2013,9,22-23
- 17) T.Ooka, K.Kubota, Y.Mukai, S.Hironaka: Characteristics of feeding function in children with intellectual problem in a Japanese special-needs school 4th Conference of Taiwan Association for Disability and Oral Health 台湾障害者歯科学会,高雄,2013,9,14-15
- 18) 大岡 貴史,高城 大輔,森田 優,小田 奈央,岡松 良昌,安藤 友里子,弘中 祥司:昭和大学病院における呼吸ケアチームの活動実績 DMR(1882-0719)33巻3号 Page281(2013.11) 第33回昭和歯学会総会,東京,2013.7,6
- 19) 石田 圭吾,中川 量晴,久保田 一見,石崎 晶子,内海 明美,村山 隆夫,円谷 英子,木村 沙友里,弘中 祥司:昭和大学口腔ケアセンター 藤が丘病院における活動 平成24年度の周術期口腔機能管理について DMR(1882-0719)33巻3号 Page280-281(2013.11) 第33回昭和歯学会総会,東京,2013.7,6
- 20) 久保田 一見,村山 隆夫,鈴木 麻衣子,円谷 英子,木村 沙友里,石崎 晶子,弘中 祥司:昭和大学藤が丘病院歯科における小児患者の実態 DMR(1882-0719)33巻3号 Page280(2013.11) 第33回昭和歯学会総会,東京,2013.7,6
- 21) 森田 優,中川 量晴,高城 大輔,大岡 貴史,梶浦 勇人,弘中 祥司,向井 美恵:高齢者の口腔機能にガム咀嚼が及ぼす影響(第2報) 健康高齢者の咬合力、咬合接触面積、カンジダ菌数および口腔内総細菌数について 老年歯科医学(0914-3866)28巻2号 Page208-209(2013.09) 日本老年歯科医学会第24回学術大会,大阪,2013,6,4-6
- 22) 高城 大輔,中川 量晴,森田 優,大岡 貴史,梶浦 勇人,弘中 祥司,向井 美恵:高齢者の口腔機能にガム咀嚼が及ぼす影響(第1報) 健康高齢者の口腔乾燥と唾液分泌について 老年歯科医学(0914-3866)28巻2号 Page207-208(2013.09) 日本老年歯科医学会第24回学術大会,大阪,2013,6,4-6

## H. 知的財産権の出願、登録状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

