

ている者のみならず、脳の委縮が進行し、身体機能が著しく低下している者まで含まれるため、より詳細に分類している Functional Assessment Staging (FAST) のような認知症重症度との関連も今後提示できればと思う。

E. 結論

本調査は、軽度から重度の AD 高齢者を対象に、現在臨床応用されている複数の栄養指標・体組成指標を比較検討し、AD 高齢者の重症度別の栄養状態の把握と、それに関する各栄養指標の推移を把握することを目的として比較検討した。結果、全ての指標において重症度と共に有意に低下をしめしており、認知症重症度と栄養指標の関連を示唆する結果となった。また、全指標において、severe 群において著しい低下を示しており、栄養状態について特に注意が必要な段階であると考えられた。一方で、各栄養指標の変化にはそれぞれ異なる傾向が認められた。AD 高齢者の栄養状態の把握は、ケアの方針や医学的介入の適否を判断する上で重要である。本研究では認知症重症度における栄養状態低下の傾向を複数の栄養指標を用いて提示することが出来、認知症ケアの一助となる可能性が示唆された。

【参考文献】

- 1) Cabinet Office, Government of Japan
http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/gaiyou/s1_1.html
- 2) 厚労省 平成 23 年患者調査
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/dl/04.pdf>
- 3) WHO Dementia Public Health Priority.
http://www.who.int/mental_health/publications/dementia_report_2012/en/
- 4) Gillette-Guyonnet S, Nourhashemi F, Andrieu S, et al. Weight loss in Alzheimer's disease Am J Clin Nutr. 2000 ;71:637S-642S
- 5) Besser LM, Gill DP, Monsell SE et al. Body mass index, weight change, and clinical progression in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. Alzheimer Dis Assoc Disord. 2014;28:36-43.
- 6) Dvorak RV, Poehlman ET. Appendicular skeletal muscle mass, physical activity, and cognitive status in patients with Alzheimer's disease. Neurology. 1998 ;51:1386-90.
- 7) Burns JM, Johnson DK, Watts A, Swerdlow RH, Brooks WM. Reduced lean mass in early Alzheimer disease and its association with brain atrophy. Arch Neurol. 2010 ;67:428-33.
- 8) Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56: M366-72.

- 9) Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51: 1120-4.
- 10) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010 ;39(4):412-23.
- 11) Quick Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-4-TR. First Japanese edition. TOKYO, JAPAN: Igaku-Shoin Ltd, 2002
- 12) Mc Kahann G, Drachman D, Folstein M, et al. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRAD Working Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 1984; 34: 939-944
- 13) Hachinski VC, Iliff LD, Zihka E et al. Cerebral blood flow in dementia. *Arch Neurol* 1975; 32: 632-637
- 14) Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65
- 15) Morris JC. The Clinical Dementia Rating(CDR): current version and scoring rules. *Neurology* 1993; 43: 2412-2414
- 16) Arai H, Akishita M, Chen LK. Growing research on sarcopenia in Asia. *Geriatr Gerontol Int.* 2014 ;14 Suppl 1:1-7.
- 17) Buchman AS, Wilson RS, Bienias JL, et al. Change in body mass index and risk of incident Alzheimer's disease. *Neurology.* 2005;65:892-897.
- 18) Fitzpatrick AL, Kuller LH, Lopez OL, et al. Midlife and late life obesity and risk of dementia: cardiovascular health study. *Arch Neurol.* 2009;66:336-342
- 19) Marino LV, Ramos LF, Chiarello PG. Nutritional status according to the stages of Alzheimer's disease. *Aging Clin Exp Res.* 2014 Dec 25. [Epub ahead of print]
- 20) Eda Hiro A, Hirano H, Yamada R, et al. Factors affecting independence in eating among elderly with Alzheimer's disease. *Geriatr Gerontol Int.* 2012;12:481-90.
- 21) Priefer BA, Robbins J. Eating changes in mild-stage Alzheimer's disease: a pilot study. *Dysphagia.* 1997;12:212-21
- 22) 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.* 2014; 14:549-55.
- 23) Humbert IA, McLaren DG, Kosmatka K et al. Early deficits in cortical control of swallowing in Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis.* 2010; 19: 1185-97.
- 24) Horner J, Alberts MJ, Dawson DV, et al. Swallowing in Alzheimer's Disease.

Alzheimer Dis Assoc Disord. 1994; 8: 177-189

- 25) Grundman M, Corey-Bloom J, Jernigan T, Archibald S, Thal LJ. Low body weight in Alzheimer's disease is associated with mesial temporal cortex atrophy. *Neurology*. 1996 Jun;46(6):1585-91.
- 26) Buffa R, Mereu E, Putzu P, Mereu RM, Marini E. Lower lean mass and higher percent fat mass in patients with Alzheimer's disease. *Exp Gerontol*. 2014 Oct;58:30-3. doi: 10.1016/j.exger.2014.07.005. Epub 2014 Jul 11.
- 27) Vellas B, Lauque S, Gillette-Guyonnet S et al. Impact of nutritional status on the evolution of Alzheimer's disease and on response to acetylcholinesterase inhibitor treatment. *J Nutr Health Aging*. 2005;9(2):75-80.
- 28) Tsai AC, Lai MC, Chang TL. Mid-arm and calf circumferences (MAC and CC) are better than body mass index (BMI) in predicting health status and mortality risk in institutionalized elderly Taiwanese. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012; 54: 443-7.
- 29) Suehiro K, Morikage N, Murakami M, et al. A study of leg edema in immobile patients. *Circ J*. 2014;78(7):1733-9. Epub 2014 Apr 30

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1.論文発表

なし

2.学会発表

1. 高城大輔, 平野浩彦, 渡邊 裕, 枝広あや子, 小原由紀, 森下志穂, 村上正治, 村上浩史, 弘中祥司 地域在住高齢者の咀嚼機能低下と咀嚼困難感の背景因子の検討 老年歯科医学(0914-3866)29 巻 2 号 Page140(2014.09)
2. 高城大輔, 平野浩彦, 渡邊 裕, 枝広あや子, 小原由紀, 森下志穂, 大堀嘉子, 村上浩史, 弘中祥司 アルツハイマー型認知症高齢者の摂食嚥下機能と栄養状態に関する報告 低栄養リスク因子の検討 老年歯科医学(0914-3866)29 巻 2 号 Page178-179(2014.09)

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

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
要介護高齢者等の口腔機能および口腔の健康状態の改善ならびに
食生活の質の向上に関する研究（H25-長寿 - 一般 - 005）
分担研究報告書

アルツハイマー型認知症高齢者の口腔・嚥下機能と骨格筋量の関係

研究分担者 弘中祥司 昭和大学歯学部 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 昭和大学歯学部 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 昭和大学歯学部 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

本研究は、AD 高齢者は AD の進行だけでなく、口腔、嚥下機能の低下も関連して、骨格筋量が低下するとの仮説を検証する目的で軽度から重度 AD 高齢者を対象に横断調査を行った。

日本の 2 地域（A 県，K 県）の AD 高齢者 232 名（平均年齢 85.4 ± 5.9 歳）を分析対象とした。調査項目は基礎情報（性別，年齢），Skeletal Muscle Index (SMI) と SMI との関連が報告されている認知症重症度（Clinical Dementia Rating），身体機能評価（Barthel Index :BI），栄養状態評価（BMI，下腿周囲径 : CC，Mini-Nutrition Assessment : MNA），口腔状態と機能（臼歯部咬合の有無，舌運動機能），嚥下機能（Modified Water Swallowing Test : MWST）とした。

CDR 分布は CDR0.5 (very mild) が 21 名(9.0%)，CDR1 (mild) が 85 名(36.6%)，CDR2 (moderate) が 88 名(37.9%)，CDR3 (severe) が 38 名(16.3%)であった。SMI は CDR の重度化に伴い有意に低下していた。SMI 低下を目的変数としたステップワイズ法による多重ロジスティック解析の結果，CDR severe (OR:11.68 95%CI:4.52-30.20)，BMI 18.5kg/m² 未満 (OR:3.18 95%CI:1.27-8.00)，CC 30.5cm 未満 (OR:9.33 95%CI:2.01-43.27) と嚥下機能低下 (OR:4.93 95%CI:1.10-22.04) が有意な関連因子として示唆された。

AD 高齢者の骨格筋量低下には AD の重度化のほか，嚥下機能低下も関連することが示唆された。また，骨格筋量は軽度よりも重度 AD 高齢者において顕著に低下していたことから，AD 高齢者の骨格筋量低下については嚥下機能低下に注目する必要があると考えられた。

A. 研究目的

近年、認知症は世界的に増加傾向を示しており¹⁾、日本では要介護認定を受ける原因疾患の第2位となっている²⁾。認知症は今後も増加することが予想されており³⁾、その中でもアルツハイマー型認知症（以下AD）は最多である¹⁾。

一方、近年のサルコペニア研究において、骨格筋量の低下は身体機能低下の予知因子として注目されている^{4,5)}。先行研究においてADの進行は除脂肪重量低下と関連すると報告され⁶⁾、AD高齢者は骨格筋量低下による身体機能低下のリスクが高いと考えられる。しかし、軽度AD高齢者と認知症のない高齢者の比較による検討であり、中等度以上のAD高齢者については検討されていない。

また、地域在住高齢者や入院中の高齢者を対象とした研究で、口腔機能、嚥下機能とサルコペニアとの関連が報告されている^{7,8)}。一方で、重度AD高齢者の口腔機能と嚥下機能の低下の関連についての報告もあり⁹⁾、重度AD高齢者の骨格筋量低下はADの進行だけでなく、口腔、嚥下機能低下も関連すると推測されるが、AD高齢者を対象に口腔機能、嚥下機能と骨格筋量の関連を検討した報告は認められない。

AD高齢者の骨格筋量低下を緩徐なものに出来れば、身体機能を維持し、AD高齢者のQOLを保つことが出来ると考えられる。つまりAD高齢者において口腔機能と嚥下機能の低下が骨格筋量の低下に関連しているとすれば、歯科治療や摂食嚥下リハビリテーションによる機能の維持・改善、食形態の工夫など代償的な方法でAD高齢者の骨格筋量を維持し、身体機能、QOLを維持することができるかもしれない。

そこでAD高齢者はADの進行だけでなく、口腔、嚥下機能の低下も関連して、骨格筋量が低下するとの仮説を検証する目的で軽度から重度AD高齢者284名を対象に研究を行った。

B. 研究方法

対象者

対象者は日本のA県およびB県、2地域の認知症高齢者グループホーム、A県の一つの病院の障害者病棟、療養病棟および老人保健施設、特別養護老人ホーム、および自宅にて療養している要介護高齢者のうち神経内科医によってADの診断がつけられている高齢者284名を調査対象とした。解析対象は調査項目に欠損値の無い232名（男性31名 女性201名 平均年齢 85.4 ± 5.9 歳）とした。認知症の診断はDiagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision (DSM-IV-TR[®])¹⁰⁾によって行われた。またADの診断はNational Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and the Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRDA)¹¹⁾によって行われ、Hachinski's ischemic score¹²⁾で4点以下の群がADと診断された。

調査項目

調査は2013年9月から2014年2月までに行われた。調査項目は Basic information (Sex, Age), Skeletal Muscle Index, Severity of Dementia, Physical function assessment, Nutrition status, Oral status and function, Swallowing function とし、看護師もしくは介護者からの情報を基に調査した。基礎情報(性別、年齢)、認知症重症度、日常生活動作指標、栄養評価に関しては担当の看護師もしくは介護者から回答を得て、判定が必要な評価は主治医と研究代表者が最終的に判定した。Skeletal Muscle Index、口腔機能、嚥下機能に関しては事前に研修を受け評価基準の統一を行った歯科医師もしくは歯科衛生士が調査した。

基本情報

性別、年齢

認知症重症度

認知症の重症度は、Clinical Dementia Rating (CDR)¹³⁾によって、very mild(CDR0.5), mild (CDR 1), moderate (CDR 2), severe (CDR 3) と分類した。先行研究の結果を参考に⁹⁾、多変量解析時には very mild から moderate 群と severe 群の2群に分け検討した。

Skeletal Muscle Index (SMI)

InBodyS10®(Bio Space 社製、韓国)を用いた生体電気インピーダンス法(Bioelectrical impedance analysis ; BIA 法)により座位、仰臥位のいずれかの姿勢を5分間保たせた対象者の体組成を測定した¹⁴⁾。なお、心臓ペースメーカー装着者については計測対象から除外した。

SMIの検討を行うため Asia Working Group for Sarcopenia (AWGS)の推奨する統計学的手法⁴⁾に基づき、性別ごとに下位20パーセントタイル値を求め、それぞれカットオフ値(男性: 5.3kg/m² 女性: 3.9kg/m²)として Upper SMI 群と Lower SMI 群の2群に分類した。

身体機能評価

身体機能の評価には Barthel Index(BI)を用いた¹⁵⁾。

栄養状態

Body Mass Index (BMI)

多変量解析時には要介護高齢者の栄養状態を検討した Woo らの基準値に準じ、カットオフ値(18.5kg/m²)により2群に分類した¹⁶⁾。

Mini-Nutrition Assessment Short-Form (MNA-SF)

MNA-SF スコアは多変量解析時に Kikutani らの方法に準じ score8 をカットオフ値とし、

2群に分類した¹⁷⁾。

下腿周囲径: CC

測定には利き足を利用した。膝の角度が 90°，足底はしっかりと地面につけた状態で対象者を座らせた。下腿周囲径は下腿部の最も太い部分をメジャーで計測した。座位保持が困難な対象者は可及的に測定姿勢に近づけ測定した。多変量解析時には Bonnefoy らのカットオフ値 (30.5cm) に準じ、2群に分類した¹⁸⁾。

口腔所見と口腔機能

臼歯部咬合の有無

Kikutani らの方法を参考に、残存歯、もしくはブリッジや義歯等の欠損補綴処置により咬合高径が保たれている対象者を“咬合接触あり”，それらがなく咬合高径が保たれていない対象者を“咬合接触なし”とした¹⁷⁾。

舌運動機能の良否

Sato らの方法を参考に、舌を前に出すように指示し、下顎歯列を超えて挺舌可能な対象者を“良好”，超えることが出来ない対象者を“不良”とした⁹⁾。

嚥下機能評価

嚥下機能は一般的な嚥下機能スクリーニング検査である改訂水飲みテスト (MWST) を用いて評価した¹⁹⁾。5ml シリンジを用いて 3ml の冷水を口腔底に注ぎ、嚥下を指示したスコアが 4 以上の対象者は追試を 2 回行い、スコアの低い方を結果とした。飲水後のムセ、変声の有無を基準に、スコア 4 以上を“良好”，未満を嚥下機能“不良”とした。

<統計学的検討>

IBM® SPSS® Statics Ver.22 (日本アイ・ビーエム株式会社、東京都) を使用した。認知症重症度 (CDR) と各調査項目との関連については、連続変数については ANOVA と Bonferroni の多重比較を行い、カテゴリ変数については χ^2 検定を行った。次いで、SMI 低下関連因子の検討として、SMI 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。独立変数は、年齢および性別と SMI2 群と各調査項目の単変量解析 (t 検定, u 検定, χ^2 検定) を行い、有意確率 $p < 0.25$ であった変数とした。有意水準は $\alpha = 0.05$ とした。

<倫理的配慮>

本研究は、東京都健康長寿医療センター研究所が行った調査 (虚弱高齢者から要支援・介護高齢者口腔機能に関する評価法の考察 承認番号 25 健事第 513 号) データを用いて後ろ向きに検討を行った。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。(昭和大学歯学部医の倫理委員会の承認 承認番号 2014-010 : 2014年9月4日)

C. 結果

CDR 分布は CDR0.5 (very mild) が 21 名(9.0%), CDR1 (mild) が 85 名(36.6%), CDR2 (moderate) が 88 名(37.9%), CDR3 (severe) が 38 名(16.3%)であった。

CDR を基準とした各項目の検討.

CDR と各調査項目の単変量解析結果を Table 1, Table2 に記す. CDR の重度化により有意な悪化が認められたものは, SMI, BI, BMI, CC, MNA-SF であった (Table1).

カテゴリ変数で有意な悪化が認められたのは臼歯部咬合の有無, 舌運動の良否, 嚥下機能であった (Table2).

SMI2 群を基準とした各項目の検討

SMI2 群と各調査項目の単変量解析結果を Table 3 に示す. 有意差が認められたのは CDR, BI, BMI, CC, MNA-SF, 臼歯部咬合の有無, 舌運動の良否, 嚥下機能であった.

多変量解析の結果

ステップワイズ法による多重ロジスティック解析の結果を Table4 に示す. 結果, CDR severe 群 (OR:11.68 95%CI:4.52-30.20), BMI 18.5kg/m² 未満 (OR:3.18 95%CI:1.27-8.00), CC 30.5cm 未満 (OR:9.33 95%CI:2.01-43.27) と嚥下機能低下 (OR:4.93 95%CI:1.10-22.04) が関連因子として挙げられた.

Table1 CDR を基準とした連続変数の検討.

	very mild n=21		mild n=85		moderate n=88		severe n=38		ANOVA p-value	Bonferroni test p-value	
	mean	±SD	mean	±SD	mean	±SD	mean	±SD			
Age	83.8	±7.0	84.8	±5.4	85.9	±6.5	86.2	±4.7	0.281		
SMI	5.5	±1.0	5.2	±1.0	5.2	±1.0	3.9	±1.3	p<0.001	very mild > severe	p<0.001
										mild > severe	p<0.001
										Moderate > severe	p<0.001
BI	88.3	±11.1	74.2	±21.4	56.1	±28.7	11.7	±18.1	p<0.001	very mild > moderate	p<0.001
										very mild > severe	
										mild > moderate	p<0.001
										mild > severe	p<0.001
BMI	22.5	±4.4	22.0	±3.9	22.2	±3.8	19.2	±4.0	p=0.001	moderate > severe	p<0.001
										mild > severe	0.011
CG	31.7	±2.3	30.4	±3.3	30.1	±3.6	25.6	±4.2	p<0.001	moderate > severe	0.005
										very mild > severe	p<0.001
										mild > severe	p<0.001
MVA-SF	11.7	±1.6	10.5	±2.1	10.0	±2.0	7.1	±2.4	p<0.001	moderate > severe	p<0.001
										very mild > moderate	0.060
										very mild > severe	p<0.001
										mild > severe	p<0.001

Table2 CDR を基準としたカテゴリ変数の検討

		very mild n=21		mild n=85		moderate n=88		severe n=38		Chi-square test p-value
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
SEX	Male	2	9.5%	10	11.8%	15	17.0%	4	10.5%	0.626
	Female	19	90.5%	75	88.2%	73	83.0%	34	89.5%	
Occlusal contacts	Presence	20	95.2%	70	82.4%	72	81.8%	17	44.7%	p<0.001
	Absence	1	4.8%	15	17.6%	16	18.2%	21	55.3%	
Tongue Function	Better	21	100.0%	82	96.5%	90	90.9%	22	57.9%	p<0.001
	Worse	0	0.0%	3	3.5%	8	9.1%	16	42.1%	
Swallowing Function	Better	20	95.2%	82	96.5%	85	96.6%	28	73.7%	p<0.001
	Worse	1	4.8%	3	3.5%	3	3.4%	10	26.3%	

Table 3 SMI を基準とした各指標の検討

		Upper SMI group mean	n=189 ±SD	n	(%)	Lower SMI group mean	n=43 ±SD	n	(%)	p-value	
Age		85.0	5.9	-	-	86.9	5.7	-	-	0.062	t
SEX	Male	-	-	26	13.8%	-	-	5	11.6%	0.711	χ^2
	Female	-	-	163	86.2%	-	-	38	88.4%		
CDR	very mild	-	-	20	10.6%	-	-	1	2.3%	p<0.001	χ^2
	mild	-	-	76	40.2%	-	-	9	20.9%		
	moderate	-	-	80	42.3%	-	-	8	18.6%		
	severe	-	-	13	6.9%	-	-	25	58.1%		
Barthel Index		65.2	28.6	-	-	28.5	33.4	-	-	p<0.001	u
BMI		22.4	3.8	-	-	18.5	3.7	-	-	p<0.001	t
CC		30.7	3.2	-	-	25.0	3.6	-	-	p<0.001	t
MNA-SF		10.4	2.1	-	-	7.8	2.8	-	-	p<0.001	u
Occlusal contacts	Presence	-	-	156	82.5%	-	-	23	53.5%	p<0.001	χ^2
	Absence	-	-	33	17.5%	-	-	20	46.5%		
Tongue Function	Better	-	-	175	92.6%	-	-	30	69.8%	p<0.001	χ^2
	Worse	-	-	14	7.4%	-	-	13	30.2%		
Swallowing Function	Better	-	-	184	97.4%	-	-	31	72.1%	p<0.001	χ^2
	Worse	-	-	5	2.6%	-	-	12	27.9%		

Table 4 SMI を従属変数としたステップワイズ法多重路地スティック回帰分析の結果

		univariate			stepwise multivariate		
		OR	95% CI	P-Value	OR	95% CI	P-Value
age	(continuous variables)	1.06	1.00 - 1.12	0.067	-		
sex	0: male 1: female	1.21	0.44 - 3.36	0.712	-		
CDR	0: Very mild - Moderate 1: Severe	18.80	8.22 - 43.01	p<0.001	11.68	4.52 - 30.20	p<0.001
BI	(continuous variables)	0.96	0.95 - 0.98	p<0.001	-		
BMI	0: BMI \geq 18.5 1: BMI < 18.5	6.87	3.31 - 14.28	p<0.001	3.18	1.27 - 8.00	0.014
CC	0: CC \geq 30.5cm 1: CC < 30.5cm	19.04	4.48 - 80.96	p<0.001	9.33	2.01 - 43.27	0.004
MNA-SF	0: score $8 \leq$ 1: < score 8	7.52	3.47 - 16.30	p<0.001	-		
Occlusal contacts	0: presence 1: absence	4.11	2.03 - 8.34	p<0.001	-		
Tongue Function	0: good 1: poor	5.42	2.32 - 12.65	p<0.001	-		
Swallowing Function	0: without coughing, or wet-hoarse dysphonia after swallowing 1: with coughing, or wet-hoarse dysphonia after swallowing	14.25	4.69 - 43.25	p<0.001	4.93	1.10 - 22.04	0.037

D. 考察

本論文は軽度から重度までの AD 高齢者を対象に、口腔および嚥下機能が骨格筋量低下にどのように関連しているのか、既存の関連因子を含め検討した初めての論文である。先行研究では軽度 AD 高齢者と認知症のない高齢者を比較し、AD により除脂肪体重が減少し、それらは脳の萎縮や認知機能の低下と関連していることを報告している⁶⁾。しかし、中等度以上の AD 高齢者を対象としておらず、SMI との関係を直接検討していない。また、口腔機能、嚥下機能と SMI の関連は、それぞれ地域在住高齢者、急性期入院患者を対象とした報告がある^{7,8)}。しかし、どちらも AD 高齢者を対象としたものではなかった。また、重度 AD 高齢者では口腔、嚥下機能低下が生じるとの報告もある⁹⁾。以上の先行研究の結果から、AD の重度化により骨格筋量低下が進行すると予想され、さらに重度 AD 高齢者では口腔、嚥下機能の低下も加わり、軽度 AD 高齢者よりも骨格筋量低下が顕著になると考えた。そこで本研究では、AD 高齢者は AD の進行だけでなく、口腔、嚥下機能の低下も関連して、骨格筋量が低下するとの仮説を検証する目的で軽度から重度 AD 高齢者を対象に研究を行った。

CDR¹³⁾は臨床で広く用いられている指標の一つである。質問法である Mini-Mental State Examination (MMSE)²⁰⁾とは違い、観察式の評価項目であり、介護者からの回答を基に判定するため、対象者の協力の有無を問わず重症度判定が可能である。また、認知症の進行を段階的に評価できるため、本研究のように多数の AD 高齢者の重症度を判定する研究において有用であると判断した。

骨格筋量の測定は大きく分けて DXA 法と BIA 法が存在する。DXA 法は放射線被曝や機器の移動が不可能、BIA 法はペースメーカー患者への適用が不可という欠点はあるが、どちらも今日のサルコペニア研究において有用であるとされている^{4,5)}。本研究では重度 AD で寝たきり状態となっている者も対象とするため、仰臥位での測定が可能で、ベッドサイドまで機器の持ち運びが可能である InbodyS10®を用いた。

SMI のカットオフ値については、地域在住高齢者を対象としたサルコペニア基準（男性 7.0kg/m² 女性 5.7kg/m²）を適用したところ、SMI 低下に該当した者が 183 名（78.9%）となり、単変量解析において有意な結果が得られなかった。そのため、本研究では AWGS の推奨する統計学的手法に順じ、カットオフ値を決定した。結果、43 名（18.5%）が Lower SMI 群に該当し、単変量解析において有意な結果が得られたことから、AD 高齢者の SMI 低下のカットオフ値としてこれを採用した。

嚥下機能評価は MWST¹⁹⁾を選択した。嚥下機能評価のゴールドスタンダードには Videofluorography (VF)²¹⁾や VideoEndoscopic examination of swallowing (VE)²²⁾があるが、VF は被曝の問題やベッドサイドでの評価が不可能、VE はファイバー挿入による粘膜損傷のリスクや違和感、使用後の消毒の問題等があり、短期間で多くの高齢者の評価には適していないと考えた。またこれらの評価は嚥下障害を認める患者の精査、診断に用いられる検査であり、嚥下障害の兆候も認めない者へのスクリーニング検査として用いるに

は倫理的な問題がある。実際、これまで嚥下障害患者やその疑いのある者以外の多人数を対象とした調査で VF や VE が使用された報告はほとんど認められない。

また、嚥下機能のスクリーニングには Functional Oral Intake Scale (FOIS)²³ や Dysphagia Severity Scale (DSS)²⁴ などもあるが、これらを用いて AD 高齢者の嚥下機能を評価した先行研究は渉猟した限り認めなかった。

水飲みテストは用いる水の量により種々の方法が存在し、嚥下障害のスクリーニングとしては一般的な方法である。MWST¹⁹ は 70% の感度と 88% の特異度があり、3ml と少量の水を用いるため、安全であるとされている。また、軽度から重度 AD 高齢者の嚥下障害を検討した Sato ら⁹ の報告においても用いており、AD 高齢者に対しても実施可能な検査として採用した。

CDR と各評価項目の関連を検討した結果、SMI、BI、BMI、CC、MNA-SF、臼歯部咬合の有無、舌運動機能、嚥下機能は認知症の重度化との関連が有意であった。これらの結果は AD 高齢者を対象にした先行研究^{6,9,25,26} の結果と一致していた (Table 1, 2)。また、AD と SMI の関連については、除脂肪重量を用いた Burns⁶ らの先行研究で明らかにされているが、認知症のない高齢者と軽度 AD 高齢者の比較による研究であった。本研究は軽度から重度 AD 高齢者まで含め、AD の重度化が骨格筋量低下に関連することを提示した。このことは AD 高齢者の栄養や身体機能に対する継続的な支援の必要性を示唆しており、臨床に重要な知見を与えるものと考えられる。

骨格筋量低下と各評価項目の関連を検討した結果、低 SMI 群において CDR、BI、BMI、CC、MNA-SF、臼歯部咬合の有無、舌運動機能、嚥下機能が有意に悪化していることが明らかとなり、骨格筋量低下を検討した先行研究^{4-6, 8, 10, 27} の結果と一致していた (Table 3)。また、これまで臼歯部咬合や挺舌の状態と SMI の関連を検討した報告はなく、口腔状態や口腔機能の低下が骨格筋量と関連している可能性については今後の研究に重要な示唆を与えるかもしれない。

SMI を目的変数とした多変量解析の結果、AD 高齢者の SMI 低下と低 CC の関連が示唆された。BMI と CC はカットオフ値をそれぞれ $<18.5\text{kg/m}^2$ 、 $<30.5\text{cm}$ として検討したことから、これらの数値は AD 高齢者の SMI 低下の目安になると考えられ、本研究の有益な結果の一つと考える。

また、SMI 低下に CDR Severe と嚥下機能低下がともに独立した関連因子として示唆された。Burns ら⁶ は AD の進行による除脂肪体重減少のメカニズムとして、インスリンが脳と筋肉に共通する重要なホルモンであること²⁷ から、インスリンの減少が脳白質量と骨格筋量に影響していると考察している。

本研究では骨格筋量低下の関連因子として AD の重度化と嚥下機能低下がそれぞれ独立した関連因子として示唆された。つまり AD の進行によるインスリンの減少が骨格筋量を減少させるとともに、AD の重度化による嚥下機能の低下が骨格筋量低下に影響していることが示唆された。嚥下機能低下は栄養状態の低下だけでなく、インスリンの減少にも影響す

ると考えられることから、今後、嚥下機能とインスリンの関係についても検討していく必要があると考える。

本研究では、年齢とADの重度化の間に関連が認められなかった。これは病院、施設、在宅と様々な生活環境にあるAD高齢者を対象にしており、生活環境の違いや治療、介護の状況がADの進行に影響した可能性がある。

また、BIとMNA-SFは先行研究においてサルコペニアとの関連が示唆されているが²⁸⁾、本研究では有意な関連は認められなかった。先行研究は地域在住高齢者を対象にした研究であり、本研究のSMIのカットオフ値が先行研究の基準値よりも低いことが影響しているかもしれない。また、BIやMNA-SFはその評価の性質上、生活環境の違いなどが影響した可能性もある。またAD重度化の過程にみられるうつ症状やアパシー等の周辺症状がBIやMNA-SFに影響するとの報告²⁹⁾もあることから、今後これら症状を含め検討する必要がある。

本調査では、SMIの低下とADに重度化、嚥下機能の低下の関連を示唆することが出来たが、横断研究であるため因果関係は明らかに出来きていないことから、本研究対象者を追跡調査していく必要がある。

また、本調査に同意した対象者のうち52名は分析対象から除外された。これら除外者は認知機能障害による指示理解困難、評価当日の体調不良や拒否などの理由から、すべての評価が完遂できなかった者であった。ADという疾患の性質上、除外者が多くなることは避けられないが、除外者のデータが研究結果に影響した可能性も否定できない。特に除外者は本研究の主評価項目であるSMI測定とMWSTの評価が行えなかった者が多く、今後これらの者にも適応できる指標を検討する必要がある。

また、AD高齢者の摂食嚥下障害は認知機能障害やうつ傾向などにより、食事が開始できない、食具の使い方が分からなくなる、食欲の低下等の自立摂食の障害³⁰⁾から、栄養状態の低下、SMIの低下に繋がっている可能性も推察される。今後、これら摂食嚥下5期モデルの先行期障害やうつ傾向も含め、SMI低下の関連因子を検討していく必要がある。

E. 結論

結論として、本研究ではAD高齢者はADの進行だけでなく、口腔、嚥下機能の低下も関連して、骨格筋量が低下するとの仮説に基づき、横断研究を実施した。結果、AD高齢者の骨格筋量低下にはADの重度化のほか、嚥下機能低下も関連することが示唆された。また、骨格筋量は軽度よりも重度AD高齢者において顕著に低下を示していたことから、AD高齢者の骨格筋量低下については嚥下機能低下に注目する必要があると考える。

【参考文献】

- 1) G8 dementia summit agreements Policy paper

<https://www.gov.uk/government/publications/g8-dementia-summit-agreements>

- 2) 厚労省 平成 22 年国民生活基礎調査の概況 要介護者等の状況
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/4-2.html>
- 3) 厚労省 平成 23 年患者調査
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/dl/04.pdf>
- 4) Chen LK, Liu LK2, Woo J et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 2014; 15: 95-101.
- 5) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010 ;39(4):412-23.
- 6) Burns JM, Johnson DK, Watts A, Swerdlow RH, Brooks WM. Reduced lean mass in early Alzheimer disease and its association with brain atrophy. *Arch Neurol.* 2010 ;67:428-33.
- 7) Murakami M, Hirano H, Watanabe Y, Sakai K, Kim H, Katakura A. Relationship between chewing ability and sarcopenia in Japanese community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2014 Nov 3. doi: 10.1111/ggi.12399. [Epub ahead of print]
- 8) Maeda K, Akagi J. Sarcopenia is an independent risk factor of dysphagia in hospitalized older people. *Geriatr Gerontol Int.* 2015 Mar 21. doi: 10.1111/ggi.12486. [Epub ahead of print]
- 9) 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.* 2014; 14:549-55.
- 10) Arai H, Akishita M, ChenLK. Growing research on sarcopenia in Asia. *Geriatr Gerontol Int.* 2014 ;14 Suppl 1:1-7.
- 11) Quick Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-4-TR. First Japanese edition. TOKYO, JAPAN: Igaku-Shoin Ltd, 2002
- 12) Mc Kahann G, Drachman D, Folstein M, et al. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRAD Working Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 1984; 34: 939-944
- 13) Hachinski VC, Iliff LD, Zihka E et al. Cerebral blood flow in dementia. *Arch Neurol* 1975; 32: 632-637
- 14) Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology* 1993; 43: 2412-2414
- 15) Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65

- 16) Woo J, Chi I, Hui E, Chan F, Sham A. Low staffing level is associated with malnutrition in long-term residential care homes. *Eur J Clin Nutr.* 2005; 59: 474-9.
- 17) Kikutani T, Yoshida M, Enoki H et al. Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. *Geriatric Gerontol Int.* 2013 Jan; 13: 50-54
- 18) Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, Jusot JF. Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. *Gerontology.* 2002; 48: 162-9.
- 19) Tohara H, Saitoh E, Mays KA, Kuhlemeier K, Palmer JB. Three tests for predicting aspiration without videofluorography. *Dysphagia.* 2003 Spring; 18(2): 126-34.
- 20) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.
- 21) O'Donoghue S, Bagnall A. Videofluoroscopic evaluation in the assessment of swallowing disorders in paediatric and adult populations. *Folia Phoniatr Logop.* 1999; 51: 158-171.
- 22) Nacci A, Ursino F, La Vela R, et al. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES): proposal for informed consent. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2008; 28: 206-11.
- 23) Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005; 86: 1516-20.
- 24) Tohara H, Palmer JB, Reynolds K, Kuhlemeier KV, Palmer S. [Dysphagia severity scale]. *Kokubyo Gakkai Zasshi.* 2003; 70: 242-8.
- 25) Kamiya M, Sakurai T, Ogama N, Maki Y, Toba K. Factors associated with increased caregivers' burden in several cognitive stages of Alzheimer's disease. *Geriatr Gerontol Int.* 2014; 14: 45-55
- 26) Besser LM, Gill DP, Monsell SE et al. Body mass index, weight change, and clinical progression in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2014; 28: 36-43.
- 27) Beck KD, Powell-Braxton L, Widmer HR, Valverde J, Hefti F. Igf1 gene disruption results in reduced brain size, CNS hypomyelination, and loss of hippocampal granule and striatal parvalbumin-containing neurons. *Neuron.* 1995; 14 (4): 717-730.
- 28) Velázquez Alva Mdel C, Irigoyen Camacho ME, Delgadillo Velázquez J, Lazarevich I. The relationship between sarcopenia, undernutrition, physical mobility and basic activities of daily living in a group of elderly women of Mexico City. *Nutr Hosp.* 2013; 28: 514-21.

- 29) Spaccavento S1, Del Prete M, Craca A, Fiore P. Influence of nutritional status on cognitive, functional and neuropsychiatric deficits in Alzheimer's disease. Arch Gerontol Geriatr. 2009; 48: 356-60.
- 30) Edahiro A, Hirano H, Yamada R, et al. Factors affecting independence in eating among elderly with Alzheimer's disease. Geriatr Gerontol Int. 2012; 12: 481-90.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1.論文発表

なし

2.学会発表

- 1) 高城大輔, 平野浩彦, 渡邊 裕, 枝広あや子, 小原由紀, 森下志穂, 村上正治, 村上浩史, 弘中祥司 地域在住高齢者の咀嚼機能低下と咀嚼困難感の背景因子の検討 老年歯科医学(0914-3866)29 巻 2 号 Page140(2014.09)
- 2) 高城大輔, 平野浩彦, 渡邊 裕, 枝広あや子, 小原由紀, 森下志穂, 大堀嘉子, 村上浩史, 弘中祥司 アルツハイマー型認知症高齢者の摂食嚥下機能と栄養状態に関する報告 低栄養リスク因子の検討 老年歯科医学(0914-3866)29 巻 2 号 Page178-179(2014.09)

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

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
要介護高齢者等の口腔機能および口腔の健康状態の改善ならびに
食生活の質の向上に関する研究（H25-長寿-一般-005）
分担研究報告書

要介護高齢者の誤嚥のリスク因子に関する検討 —2年間の縦断データの分析—

研究代表者 平野浩彦 東京都健康長寿医療センター研究所
研究協力者 小原由紀 東京医科歯科大学 医歯学総合研究科口腔健康教育学分野
研究協力者 岸本奈月 新潟大学 医歯学総合研究科口腔生命福祉学専攻

研究要旨：

要介護高齢者における摂食嚥下機能の障害は、低栄養や誤嚥性肺炎などの重篤な疾患を引き起こすリスクがあることから、生命予後に大きく影響を与えるとされながらも、これまで縦断的なデータを用いた分析は不十分であった。そこで、本研究では、高齢化地域における2年間の追跡調査の縦断データの分析により、要介護高齢者における口腔機能、嚥下機能および栄養状態の変化を検討するとともに、誤嚥リスク発現の要因を検討することを目的とした。対象は、A県Y市旧O町域在住の要介護高齢者のうち、2013年、2014年、2015年に実施した計3回の調査のすべてに参加協力が得られた162名（男性32名、女性130名、初回調査時の平均年齢 84.6 ± 7.1 歳）である。対象者の年齢・性別等の基本情報のほか、嚥下機能、口腔機能、栄養状態、生活機能について評価を行い、3年間の経年変化の推移と、2015年調査時に誤嚥リスクが認められた群と認められなかった群における2013年のベースラインデータの比較を行った。その結果、2年間の観察期間において変化が認められたのは、介護保険の認定状況、日常生活動作、認知症重症度、栄養状態、歯数の状態、口腔機能であった。また、誤嚥リスク発現の有無に関連する要因としては、性別（男性/女性、オッズ比（OR）=0.21, 95%信頼区間（95%CI）=0.05-0.88）、体格指数（OR=0.80, 95%CI=0.68-0.94）、ガーグリングの可否（OR=5.61, 95%CI=1.66-19.01）、プラークの付着状況（OR=13.17, 95%CI=1.28-135.81）が挙げられた。本調査の結果から、摂食嚥下障害のリスク評価には、口腔機能の側面のみならず、口腔衛生状態、栄養状態も含めた包括的なアセスメントの必要性が示唆された。

A. 研究目的

摂食嚥下機能は、生命維持にとって欠くことのできない身体機能の一つであり、高齢期における摂食嚥下機能の障害は、低栄養や誤嚥性肺炎などの重篤な疾患を引き起こし、身体生命予後に大きく影響を与えるとされている²⁴。特に要介護高齢者は、経口摂取困難者の多くが低栄養状態であること、また嚥下機能が障害される要因には、日常生活障害や認知症が要因として存在することが指摘されている。しかしながら、これまでの要介護高齢者における摂食嚥下機能障害に関する先行研究は、介護保険施設入所者や一部の在宅療養患者のみを対象とした横断研究による報告が多くを占めており、要介護高齢者を包括的に、かつ経年的な経過による分析を行っている報告はほとんど見受けられない。そこで、本研究では、医療・介護の提供体制が限定された高齢化地域において2年間の追跡調査を行い、要介護高齢者における口腔機能、嚥下機能および栄養状態の変化を検討するとともに、誤嚥

リスクの要因を検討することを目的とした。

B. 研究方法

<対象者>

A県Y市旧O町に在住し、日本の介護保険制度に基づいて要支援もしくは要介護認定を受けている60歳以上の高齢者のうち、調査が実施できなかった者を除き、2013年2月、2014年2月、2015年2月に行った調査に全て参加可能であった162名（男性32名、女性130名、初回調査時の平均年齢84.6±7.1歳）を分析対象とした。

<検討項目>

調査は、2013年、2014年、2015年の各年に、調査対象者である要支援・要介護高齢者を担当し、対象者の日常生活の状況を十分に把握している介護支援専門員、看護師、介護士等の職員（以下、職員と記す）が記入する自記式調査票による調査と、口腔機能などについて歯科医師が行う実測調査によって行われた。

歯科医師による実測調査項目は、口腔内状況の診査と口腔機能評価、嚥下機能評価について、事前に十分な研修を行った上で実施した。

1. 基本情報

対象者の年齢、性別、身長、体重、介護保険の認定状況、併存疾患（誤嚥性肺炎、脳血管疾患、呼吸器疾患、循環器疾患、腫瘍性疾患、パーキンソン病、認知症）の有無について職員に記入を求めた。

2. 認知機能評価

対象者の認知機能については、認知症重症度（Clinical Dementia Rating, 以下CDRと記す）を用いて評価した⁵⁾。「記憶」、「見当識」、「判断力と問題解決能力」、「地域社会の活動」、「家庭状況および趣味・関心」、「介護状況」の6つの項目について、対象者の日常生活を十分に把握している職員がそれぞれ5段階で評価し、総合評価については研究者らが、正常（CDR0）、疑い（CDR0.5）、軽度（CDR1）、中等度（CDR2）、重度（CDR3）のいずれかで判定を行った。

3. 生活機能評価

Barthel Index（以下、BIと記す）を用いて、対象者の基本的な日常生活動作を職員が評価した⁶⁾。食事、車椅子からベッドへの移動、整容、トイレ動作、入浴、歩行、階段昇降、着替え、排便コントロール、排尿コントロールの10項目に対し、自立、部分介助、全介助の段階に分けて、合計点数を100点満点で評価した。

4. 栄養評価

栄養状態の評価については、対象者の身長および体重から体格指数であるBody Mass Index（以下、BMIと記す）を算出したほか、直近の血液検査のデータから血清アルブミン濃度のデータの転記を職員に依頼するとともに、Mini Nutritional Assessment Short-Form（以下、MNA[®]-SFと記す）により評価を行った。また、栄養摂取経路について、「経口摂取あり」、「経口摂取なし」に分類した。

5. 口腔内診査

咬合に関与していない残根歯等を除いた現在歯数、義歯やブリッジのポンティック、インプラントによって欠損補綴された歯数（補綴歯数）と現在歯数の和である機能歯数、口腔衛生状態（プラーク、食物残渣、舌苔の付着、口腔乾燥、口臭の程度）を歯科医師が口腔内診査にて評価した。

6. 口腔機能評価

「パ」、「タ」、「カ」の発音の明瞭度、口唇閉鎖の可否について、歯科医師が対面調査により評価を行うとともに、日

常生活における口腔機能の評価として、リンスング（ブクブクうがい）とガーグリング（ガラガラうがい）の可否について、それぞれ毎回できる者を「良好群」、毎回できない者を「不良群」に分類した。

7. 嚥下機能評価

- ① 改訂水飲みテスト：通法に従い、5ml のシリンジにて冷水 3ml を口腔底に注ぎ、嚥下を指示することで判定を行った⁷⁾。重度の認知症や、全身状態不安定などで検査実施にリスクありと判断された者は実施不可と分類した。
- ② 頸部聴診：冷水 3ml 嚥下時の嚥下音を聴診し、嚥下後に湿性音、喘鳴、むせ、喀出音を聴取した場合「異常あり」と判定した⁸⁻¹⁰⁾。
- ③ 改訂水飲みテスト実施不可、スコア 1~3 および頸部聴診にて異常ありを「誤嚥あり」と判定した。
- ④ 咳テスト：上記テストにて「誤嚥あり」と判定された者に対して咳テストを実施した¹¹⁻¹²⁾。咳テストは Sato らの方法に従って¹¹⁾、メッシュ式ネブライザ NE-U22[®]（オムロン社製）を使用し、1.0w/v%クエン酸含有生理食塩水を噴霧し口から吸入させた。60 秒以内に咳反射を認めた者を「顕性誤嚥」、咳反射を認めなかった者を「不顕性誤嚥」と判定した。喘息や気管支炎、その他肺疾患等の既往がある者では検査を実施しなかった。

<統計分析>

各評価指標の 2 年間の経年変化については、Friedman の検定を用いて分析を行った。また、嚥下機能低下発現の関連要因を検討する目的で、2 年間の追跡期間における誤嚥リスク発現の有無を従属変数として、ベースライン時の対象者の各評価指標を独立変数として、ステップワイズ法（尤度比変数増加法）によるロジスティック回帰分析を行った。多変量解析に先立ち、連続変数については対応のない t 検定もしくはマンホイットニ U 検定を、カテゴリ変数についてはカイ二乗検定を用いて従属変数の群間比較を行い、p 値が 0.25 未満の変数を独立変数として投入した。なお、統計分析には SPSS Version 20.0J を用い、有意水準 5% を有意差ありとした。

<倫理的配慮>

本調査に関するインフォームドコンセントは、本人または代諾者（親族、後見人等）に対して行った。本調査の目的および方法について、事前に十分な説明を行い、調査の途中でも中止できること、調査への参加を拒否してもなんら不利益を被らないことを伝えた上で、同意が得られた者のみに対して実施した。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下で分析を行った。なお、本研究は東京都健康長寿医療センター研究部門倫理審査委員会の承認を得て実施した。

C. 結果

1. 2 年間の観察期間による変化

表 1 に、対象者の基本属性の推移を示す。施設区分については、2015 年 2 月に実施した調査では、療養型病床と障害者病棟は、インフルエンザの流行により調査が実施できなかったことが結果に影響している。対象者が暮らす場所としては、特別養護老人ホームが 4 割以上を占めていた。在宅患者は、ベースライン調査時が 9 名だったのに対して、2014 年以降は 6 名に減少し、特別養護老人ホーム施設入所者の割合が上昇した。介護保険の認定状況については、2 年間の観察期間で、要支援 1 の者がいなくなり、要介護 1 と 2 の該当者の割合が減少し、要介護 4 と 5 の該当者の割合が増加していた。