

報 告

認知症高齢者における機能低下の指標

— 原因疾患別の検討 —

平 岩 和 美 ¹	平 尾 文 ¹	谷 川 良 博 ¹
中 村 萌 子 ²	隴 本 躍 子 ²	笹 谷 奈緒美 ²
田 中 玲 子 ²	迫 井 瑞 樹 ²	山 口 菜 緒 ²

抄 録

認知症高齢者の機能低下の早期発見に役立てるために、身体機能、認知機能相互の関連性を検討した。対象はアルツハイマー型認知症 30 名（男性 7 名, 女性 23 名, 平均年齢 85.4 ± 6.7 歳）と脳血管性認知症 9 名（男性 2 名, 女性 7 名, 平均年齢 85.7 ± 6.9 歳）とした。その結果、疾患に関らず除脂肪量と腹囲、除脂肪量と下腿最大周径に正の相関を認めた。また、アルツハイマー型認知症では除脂肪量と咬合力、咬合力と歯の数、足趾筋力と日常生活活動動作能力（Activities of Daily Living 以下 ADL と略す）（Barthel Index 以下 BI と略す）、足趾筋力と認知機能（Mini-Mental State Examination 以下 MMSE と略す、長谷川式簡易知能評価スケール以下 HDS-R と略す）に正の相関を認めた。脳血管性認知症では口腔水分と ADL 能力、口腔水分とバランス（Berg Balance Scale 以下 BBS と略す）、足趾筋力と腹囲、足趾筋力と下腿最大周径、足趾筋力と体格（Body Mass Index 以下 BMI と略す）に正の相関を認めた。以上から、機能低下を簡便に知るための指標として、原因疾患に関らず腹囲、下腿周径、足趾筋力が有効であること、アルツハイマー型認知症では咬合力、脳血管性認知症では口腔水分が有効である可能性が示された。

Key words: 認知症；機能低下；原因疾患

1 諸 言

1.1 研究の背景

65 歳以上を高齢者とした場合、2017 年現在の日本の総人口 1 億 2,671 万人に対して高齢者数は 3,515 万人となった¹⁾。高齢化の進行とともに認知症を有

する高齢者は増加しており、2012 年における認知症高齢者は 462 万人、軽度認知障害を含めると 2025 年には 730 万人になると予想されている¹⁾。このような認知症高齢者においては身体機能の低下も報告されている²⁾。虚弱な高齢者を表す概念としてフレイル^{*}があり、Fried (2001) によればその定義は体重減少、疲れ易さ、活動量の低下、歩行速

受稿：2018年12月25日 受理：2019年4月23日

¹ 広島都市学園大学

² 医療法人ピーアイエー介護老人保健施設まいえ、ナカムラ病院

^{*}加齢とともに運動機能や認知機能が低下してきた状態。要介護に至る前の状態と位置づけられ、日本老年医学会が frailty (虚弱) の訳として平成26年 (2014) に提唱した語。

度の低下、筋力低下の5つの項目のうち3つ以上が該当することとされる³⁾。葛谷によればフレイルにはFriedの述べる身体的フレイルの他、精神・心理的フレイル、社会的フレイルがある⁴⁾。認知症高齢者では精神・心理的フレイルが活動量の低下を招き、そこから消費エネルギーの低下、食欲低下、低栄養、体重減少、筋力低下へと悪循環を辿る。

またRosenberg(1989)は加齢に伴い骨格筋量の減少が起こる事をサルコペニアとして提唱した⁵⁾。European Working Group on Sarcopenia in Older People(EWGSOP)の要因分類においては原発性サルコペニアと二次性サルコペニアの定義付けがなされ⁶⁾、Asian Working Group for Sarcopenia(AWGS)においては日本人骨格筋指数や筋力(握力)、歩行速度におけるサルコペニア診断基準が作成された⁷⁾。このように骨格筋量や筋肉量の指標も介護予防の観点から重要となってきた。

そこで、本研究では相互に関連し合う指標の妥当性を吟味することにより、どのような指標を用いれば、特に認知症高齢者の身体機能の低下を、簡便に早期発見し予防に繋げることができるかを探ることとした。

1.2 先行研究

認知症と身体機能との関連では、本川ほか(2017)はアルツハイマー型認知症(n=301)の重症度によりBMI、骨格筋量、下腿周囲径、基礎代謝について有意差がみられたとしている⁸⁾。Dobaほか(2012)も認知機能低下とフレイルの関連性を報告している⁹⁾。国外では、Avilaほか(2009)によればフレイルに該当しない高齢者では認知障害は10%であったのに対してプレフレイルでは12%、フレイルでは22%に認知障害を認めたとされている¹⁰⁾。Solfrizziほか(2013)によればフレイルの高齢者は認知症の発症率が高く、多くは脳血管性認知症を発症したとされている¹¹⁾。Kelaiditiほか(2013)は、身体的なフレイルと認知障害を合併する状態をCognitive Frailtyと定義している¹²⁾。栄養摂取との関連では、Mitchellほか(2009)は施設入所中の認知症高齢者の85.8%に摂食障害が認められたとしている¹³⁾。以上から認知症と身体機能低下の関連

性は指摘されているものの、簡便な指標は明らかにされていない。

身体組成に関して甲斐ほか(2008)は若年(n=37)の身体組成と四肢周径について骨格筋量は筋力を反映、四肢周径と筋力に相関が見られたとしている¹⁴⁾。貞清ほか(2014)は活動的な高齢者(n=22)と若年者(n=34)を比較し、BMI、脂肪指数は有意に高くなるが、除脂肪量は有意差を示さないため加齢による脂肪量の変化が影響しないとしている¹⁵⁾。家崎ほか(2015)によれば、施設入所の高齢女性において、BMI、下腿周、除脂肪量、除脂肪指数、安静時代謝量、基礎代謝量、推定エネルギー必要量において、歩行自立者群(n=4)よりシルバーカー歩行者群(n=6)が肥満傾向にあり全ての値が大きかったとしている¹⁶⁾。その一方で、堤ほか(2016)は重症患者の身体組成において除脂肪量は腹水や浮腫の影響を受ける事を指摘している¹⁷⁾。体力に関して池田ほか(2010)は地域在住の高齢者(n=26)を対象として、握力と足趾把持力、大腿四頭筋力、骨格筋量、上体起こし、片足立ち保持時間、10m障害物歩行、6分間歩行テストに相関が見られたとしている¹⁸⁾。山下ほか(2015)によれば虚弱高齢者(n=55)を対象とした調査では咬合力と関連の認められた心身機能は残存歯数と片脚立位時間であった¹⁹⁾。以上から若年者や地域在住の高齢者、虚弱高齢者に関して身体組成と体力の関連性は指摘されているが、認知症の高齢者に関しては明らかではない。

1.3 目的

上記の先行研究より、認知症高齢者のフレイルにおいて簡便に測定できる指標として腹囲、下腿周径、身体組成と足趾筋力に着目した。また認知症高齢者の身体機能の特徴的傾向を捉え栄養不良の懸念事項から口腔内状態を調査した。本研究では口腔内状態を簡便に評価する指標として、咬合力と口腔水分量を用いた。これらの指標とADL能力、バランス機能、認知機能と相互の関連性をみることにより、認知症高齢者の身体機能低下の状態を考察することとした。さらに、認知症高齢者の原因疾患により上記指標の関連性に、相違がみられるかを検討した。

2 方 法

対象は介護老人保健施設入所のアルツハイマー型認知症 30 名（男性 7 名，女性 23 名，平均年齢 85.4 ± 6.7 歳）と脳血管性認知症 9 名（男性 2 名，女性 7 名，平均年齢 85.7 ± 6.9 歳）であり，行動心理症状（Behavioral and psychological symptoms of dementia 以下 BPSD と略す）および重篤な身体合併症のない者とした。測定期間は 2017 年 8 月 31 日～2018 年 3 月 1 日である。

測定機器は咬合力測定としてオクルーザルフォースメーター GM10（長野計器製），口腔内の湿潤度の計測として口腔水分計ムーカス（ヨシダ製），足趾筋力測定器（竹井機器製 II T.K.K3364），身体組成計（タニタ製 TBF-310）を使用し，巻尺で腹囲，下腿最大周径を測定した。ADL は BI，バランス機能は BBS，認知機能検査として MMSE，HDS-R を用い 0 点の者は対象から除外し，指示が理解できた対象者について測定した。統計処理には Windows 7，Excel 2016，statcel 4 により Shapiro-Wilk 検定を用い正規分布が確認された項目に関しては Pearson の相関，正規分布に従わなかった項目に関しては Spearman の順位相関分析を用い，有意水準を 5 % とした。

説明と同意，倫理的配慮に関しては，全ての対象

者に研究の内容，目的について説明を行い，書面で同意を得た後に研究を開始した。測定の際は，対象者の安全の確保，身体的負担の軽減について十分考慮した上で行った。なお，本研究の倫理面については広島都市学園大学，PIA ナカムラ病院の倫理委員会にて承認を得た（承認番号 2017003 号）。

3 結果 (Table 1, 2, 3)

Table 1 に，疾患別の測定値の平均と標準偏差を示す。なお対象者のうちアルツハイマー型認知症の HDS-R は 3～26 点（中央値 12，最頻値 12），MMSE は 5～25 点（中央値 14，最頻値 17），脳血管性認知症の HDS-R は 7～24 点（中央値 10，最頻値 10），MMSE は 11～23 点（中央値 16，最頻値 11）であった。

次に Table 2 にアルツハイマー型認知症の各測定値の相関分析を，Table 3 に脳血管性認知症の各測定値の相関分析を示す。まず疾患に関らず除脂肪量と腹囲（アルツハイマー型認知症 $r=0.61$, $p<0.01$ ，脳血管性認知症 $r=0.86$, $p<0.01$ ），除脂肪量と下腿最大周径（アルツハイマー型認知症 $r=0.64$, $p<0.01$ ，脳血管性認知症 $r=0.78$, $p=0.01$ ）に正の相関（Pearson の相関）を認めた。

また，アルツハイマー型認知症では除脂肪量と咬合力 ($r=0.47$, $p<0.01$)，咬合力と歯の数 ($r=0.53$,

Table 1 認知症高齢者の疾患別測定値

	アルツハイマー型 (n=30)		脳血管性 (n=9)	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
年齢(歳)	85.37	6.67	85.67	6.86
HDS-R(点)	12.23	5.73	12.11	5.21
MMSE(点)	14.97	4.92	16.33	4.47
BMI	19.87	4.09	20.06	4.33
除脂肪量(kg)	36.54	6.92	36.84	9.46
腹囲(cm)	78.72	9.11	78.83	8.47
下腿最大周径(cm)	30.12	3.56	30.17	4.83
足趾筋力(kg)	3.16	1.79	2.32	1.12
咬合力(最大)(kN)	0.07	0.09	0.13	0.19
歯の数(本)	12.38	10.85	12.67	9.03
口腔内水分量	27.32	4.27	28.31	3.56
BI(点)	77.67	14.13	71.11	17.81
BBS(点)	38.46	9.94	35.33	15.98

Table 2 各項目間の相関分析 アルツハイマー型 (n=30)

	年齢	足趾筋力	腹囲	下腿最大周径	咬合力	口腔内水分量	歯の数	BI	BBS	HDS-R	MMSE	除脂肪量
年齢												
足趾筋力	-0.04											
腹囲	-0.09	0.24										
下腿最大周径	0.18	0.21	0.74									
咬合力	-0.23	0.50	0.53	0.43								
口腔内水分量	-0.30	-0.09	0.17	-0.15	0.09							
歯の数	-0.30	0.34	0.23	0.19	0.53 **	0.35						
BI	-0.19	0.42 * 注)	-0.05	-0.08	0.33	-0.01	0.25					
BBS	-0.36	0.22	0.32	0.27	0.43	0.22	0.17	0.35				
HDS-R	0.16	0.45 * 注)	0.19	0.22	0.13	-0.18	0.00	0.45	0.38			
MMSE	0.08	0.40 * 注)	0.31	0.20	0.26	0.03	0.07	0.32	0.29	0.83		
除脂肪量	-0.12	0.43 *	0.61 **	0.64 **	0.47 **	0.00	0.27	0.03	0.17	0.17	0.17	
BMI	0.17	0.25	0.75	0.79	0.57	-0.07	0.13	-0.03	0.26	0.22	0.25	0.63

相関係数 注)Spearmanの相関, 他はPearsonの相関

*p<0.05, **p<0.01

Table 3 各項目間の相関分析 脳血管性 (n=9)

	年齢	足趾筋力	腹囲	下腿最大周径	咬合力	口腔内水分量	歯の数	BI	BBS	HDS-R	MMSE	除脂肪量
年齢												
足趾筋力	-0.34											
腹囲	-0.58	0.87 **										
下腿最大周径	-0.40	0.80 **	0.82									
咬合力	-0.44	0.26	0.10	-0.12								
口腔内水分量	-0.05	0.53	0.24	0.30	0.50							
歯の数	-0.53	-0.21	-0.10	-0.44	0.60	-0.05						
BI	0.58	0.37	-0.01	0.09	-0.02	0.74 * 注)	-0.27					
BBS	0.39	0.57	0.22	0.20	0.14	0.80 * 注)	-0.18	0.92				
HDS-R	-0.07	-0.05	0.06	-0.17	0.03	-0.47	0.48	0.17	0.17			
MMSE	0.08	0.26	0.13	0.11	0.01	-0.08	0.18	0.54	0.57	0.80		
除脂肪量	-0.69	0.56	0.86 **	0.78 *	-0.09	-0.01	-0.13	-0.45	-0.24	-0.08	-0.13	
BMI	-0.57	0.75 *	0.72	0.86	0.19	0.45	-0.03	0.17	0.24	-0.02	0.22	0.61

相関係数 注)Spearmanの相関, 他は Pearsonの相関

*p<0.05, **p<0.01

p<0.01), 足趾筋力と除脂肪量に正の相関 (Pearsonの相関), 足趾筋力と BI ($r=0.42$, $p=0.02$), 足趾筋力と MMSE ($r=0.40$, $p=0.03$), 足趾筋力と HDS-R ($r=0.45$, $p=0.01$) に正の相関 (Spearmanの相関) を認めた。脳血管性認知症では足趾筋力と腹囲 ($r=0.87$, $p<0.01$), 足趾筋力と下腿最大周径 ($r=0.80$, $p<0.01$), 足趾筋力と BMI ($r=0.75$, $p=0.02$) に正の相関 (Pearsonの相関), 口腔水分と BI ($r=0.74$, $p=0.04$), 口腔水分と BBS ($r=0.80$, $p=0.02$) に正の相関 (Spearmanの相関) を認めた。

4 考 察

本研究に用いた身体組成計 (タニタ製 TBF-310) において, 除脂肪量は骨格筋量と体水分量を示す。真田ほかは, 男性は BMI, 腹囲, 年齢, 女性は BMI, 握力, 腹囲を用いて骨格筋指数を推定できるとしており男女に共通する項目として腹囲をあげている。また Bonnefoy ほか(2002)²¹⁾, 甲斐ほか(2008), 久保ほか (2009)²²⁾, 伊藤ほか (2016)²³⁾ は, 下腿最大周径は簡便に身体組成を反映する評価方法として, 骨格筋を反映する指標, 体型, 栄養状態との関

連を報告している。今回、認知症高齢者を対象とした測定においても除脂肪量と腹囲および下腿最大周径に関連が認められ、先行研究を追認した。認知症高齢者の骨筋量低下の指標、栄養状態の指標として腹囲、下腿最大周径は参考となる可能性が指摘できる。この身体組成計は立位の可能な者しか測定できないが、腹囲と下腿周径は臥位でも測定する事ができる。そこで、骨格筋量の増減の推測として腹囲および下腿周径の測定は有用であると考えられる。

口腔内状態との関連においては、アルツハイマー病では咬合力と除脂肪量に相関が見られたことから、咬合力の低下している者は骨格筋量の低下が考えられる。桑野ほか（1998）は若年女性において咬合力と除脂肪量に相関がみられたとしている²⁴⁾。中里（2018）は義歯治療により咬合力が向上することにより脳活動が上昇すると述べており、認知症における咬合力と歯の重要性を示唆している²⁵⁾。因果関係としては咬合力が低下することにより、栄養摂取に障害が起き、骨格筋量が低下した可能性がある。咬合力と歯の数に関連が見られたことから歯の数を維持する事が、骨格筋量の維持に繋がる可能性が指摘できる。

また脳血管性認知症では、口腔内水分が機能低下と関連がある事が指摘できる。脳血管性の認知症では多発性脳梗塞が多く、血液循環が機能に影響を与えている。岡村（2005）は脳血管障害において血液粘稠度が上昇し、その予防として水分摂取をあげている²⁶⁾。日本老年歯科医学会学術委員会は、口腔水分計による測定値 27.0 未満を口腔乾燥とし、その原因は恒常的な口腔内水分の供給源である唾液の分泌量減少、加齢による組織の保湿能や水分量の減少、口呼吸や開口による口腔内水分量の減少であり包括的な口腔機能低下の前駆症状として発現するとしている²⁷⁾。岡村は排尿記録により水分摂取状況を確認することを勧めている²⁶⁾が、口腔内水分の測定により水分不足の状態を知ることは簡便であり、機能低下の予防に繋げられる可能性がある。

足趾筋力は認知症高齢者の多くの身体機能と関連があることが示唆された。まず、アルツハイマー型認知症では、ADL および認知機能の低下している者は足趾筋力も低下している。脳血管性認知症では

足趾筋力は腹囲・下腿周径・BMI と関連が見られた。足趾筋力を指標として用いることにより、簡便に身体機能低下の状態を把握できる可能性があるものと考ええる。

本研究では、対象者が少ないことから疾患間および男女間の有意差は認めていないこと、筋力測定の再現性に関して級内相関係数を算出していないことが課題としてあげられる。また、横断研究であり、測定した指標の因果関係については、対象者を継続的に観察することにより明らかにされると思われる。機能低下の早期発見に役立てるため、対象者を継続的に観察し心身機能相互の関連性を明らかにしたい。

文 献

- 1) 内閣府平成 30 年度版高齢者白書（2018）
www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/
（閲覧日 2019.3.25）
- 2) 牧迫飛雄馬. 老化とフレイルー早期発見と効果的過
移入をデータから考えるー. 理学療法のみゆみ
2017; 28(1): 3-10.
- 3) Fried, P., C.M.Tangen, J.Walston, et al. Frailty in
older adults: evidence for a phenotype. J. Gerontol
A Biol Sci Med Sci 2001;56:146-156.
- 4) 葛谷雅文. 超高齢者会におけるサルコペニアとフレ
イル. 日本内科学会雑誌 2015; 104(12): 2602-2607
- 5) Rosenberg I. Epidemiologic and Methodologic
Problems in Determining Nutritional Status of
Older Persons. The American Journal of Clinical
Nutrition, 1989;50:1231-1233.
- 6) Cruz-Jentoft AJ, et al. Sarcopenia: European
consensus on definition and diagnosis: Report of the
European Working Group on Sarcopenia in Older
People. Age. Ageing2010;39(4):412-23.
- 7) Chen LK, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report
of the Asian Working Group for Sarcopenia. j am
med dir Assoc2014;15(2):95-101.
- 8) 本川佳子, 田中弥生, 菅洋子, 他. アルツハイマー
病高齢者における認知症重症度別, 身体組成・栄養
指標に関する検討. 日本静脈経腸栄養学会雑誌
2017; 32(1): 851-857.
- 9) Doba N, et al. A pilot trial to predict frailty
syndrome: the Japanese Health Research Volunteer
Study. Exp. Gerontol 2012; 47(8):638-643.
- 10) Avila J, et al. Cognitive Impairment Improves the
Predictive Validity of the Phenotype of Frailty for
Adverse Health Outcomes: The Three-City Study.
J.Am Geriatrics Society2009;57(3):453-461.

- 11) Solfrizzi V, et al. Frailty syndrome and the risk of vascular dementia: the Italian Longitudinal Study on Aging. *Alzheimers Dementia*. 2013 ;9(2):113-122.
- 12) Kelaiditi E, et al. Cognitive frailty: rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group. *J. Nutr. Health Aging* 2013; 17 (9):726-34.
- 13) Mitchell SL, et al. The linical Course of Advanced Dementia.N.Engl J. Med 2009; 361(16):1529-1538.
- 14) 甲斐義浩, 藤野英己, 村田伸, 他. 身体組成と上下肢筋力および四肢周径に関する研究. *理学療法科学* 2008 ; 23(2)241-244.
- 15) 貞清香織, 屋嘉比章紘, 木村和樹, 他. 高齢者の強壮・虚弱を反映する体組成成分指標の検討—若年者との比較を通じて—. *理学療法科学* 2014 ; 29(5) : 667-669.
- 16) 家崎仁成, 大矢知佳, 須田啓暉, 他. 介護施設入所高齢者の身体組成と安静時代謝量の検討. *愛知教育大学保健体育講座研究紀要* 2015 ; 40 : 29-34.
- 17) 堤理恵, 大藤純, 福永佳容子, 他. 重症患者における身体組成の有用性とその限界. *日本静脈経腸栄養学会雑誌* 2016 ; 31(3) : 803-806.
- 18) 池田望, 村田伸, 大田尾浩, 他. 高齢者に行う握力測定の意義. *西九州大学紀要* 2010 ; 3 : 23-26.
- 19) 山下裕, 古後晴基, 川口直輝, 他. 虚弱高齢者における咬合力と身体機能との関連. *ヘルスプロモーション理学療法研究* 2015 ; 5(3) : 129-133.
- 20) 真田樹義, 宮地元彦, 山本健太, 他. 日本人成人男女を対象としたサルコペニア簡易評価法の開発. *体力科学* 2010 ; 59(3)291-302.
- 21) Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, et al . Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people.*Gerontology*2002;48(3):162-169.
- 22) 久保晃, 吉松竜貴, 西田裕介. 高齢慢性期入院症例の下腿最大周囲長とアルブミンおよび Body Mass Index との関係. *日本老年医学会雑誌* 2009 ; 46(3) : 239-243.
- 23) 伊藤忠, 酒井義人, 森田良文, 他. 入院高齢患者における下腿最大周径による四肢筋量の簡易推定式. *理学療法科学* 2016 ; 31(4)511-515.
- 24) 桑野稔子, 高田晴子, 鷺野嘉映, 他. 若年女性の咬合力, 身体組成および咀嚼活動量の評価. *日衛誌* 1998 ; 52(4) : 624-630.
- 25) 中里文香. 義歯治療による咬合力の上昇が脳活動に及ぼす影響: -7T f MRI を用いた客観的評価. *岩医大歯誌* 2018 ; 43 : 36-47.
- 26) 岡村 菊夫, 野尻 佳克. 水分を多く摂取することで, 虚血性心疾患・脳血管障害を予防できるか?. *日本泌尿器科科学会雑誌* 2005 ; 96(2) : 407.
- 27) 一般社団法人日本老年歯科医学会学術委員会, 水口俊介, 都賀一弘, 他. 高齢期における口腔機能低下

—学会見解論文2016年度版—. 2016;老年歯学31(2): 81-99.

Indices of Dysfunction in Elderly People with Dementia: Investigation by Disease Causing Dementia

Kazumi HIRAIWA¹
Moeko NAKAMURA²
Reiko TANAKA²

Aya HIRAO¹
Youko UNEMOTO²
Mizuki SAKOI²

Yoshihiro TANIKAWA¹
Naomi SASATANI²
Nao YAMAGUCHI²

Abstract

We examined the relationship between physical and cognitive functions among elderly people with dementia to aid early detection of functional deterioration. Our participants' dementia was caused by either Alzheimer's disease or stroke. We found that regardless of the disease, cognitive function correlated positively with physical attributes such as fat-free mass, abdominal girth, lean body mass, and lower leg circumference.

The Barthel Index, mini mental state examination and revised Hasegawa's dementia scale, Berg Balance Scale, and body mass index measured the ability to perform activities of daily living (ADL), cognitive function, balance, and physique, respectively. Among people with dementia from Alzheimer's disease, occlusal force correlated positively with lean body mass and number of teeth; toe muscle strength correlated positively with ADL ability and cognitive function. Oral moisture correlated positively with ADL ability and balance, whereas toe muscle strength correlated positively with abdominal girth, lower leg circumference, and physique among those with dementia from stroke.

From our findings, we recommend using occlusal force and oral moisture as indices for early detection of functional deterioration from dementia caused by Alzheimer's disease and stroke, respectively. Abdominal girth, lower leg circumference, and toe muscle strength are also effective in detecting deterioration from dementia caused by either disease.

Key words: Dementia Dysfunction Disease Causing Dementia

¹ Hiroshima Cosmopolitan University, Faculty of Health Sciences, Department of Rehabilitation
3-2-1 Otsukahigashi, Asaminami-ku, Hiroshima 731-3166, Japan

² PIA Nakamura Hospital
3-818-1 Thuboi, Saeki-ku, Hiroshima 731-5142, Japan