

平成22年6月1日現在

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2007～2009

課題番号：19592596

研究課題名（和文）

徘徊する認知症高齢者の生活行動と消費エネルギーに関する研究

研究課題名（英文）

Daily activities and energy expenditure of wandering elderly people with Dementia

研究代表者

堤 雅恵 (TSUTSUMI MASAE)

山口大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：80280212

研究成果の概要（和文）：

本研究は、徘徊する認知症高齢者の消費エネルギーの実態を明らかにすることを目的とした。長時間の徘徊と体重減少を認める事例を対象として日常生活のタイムスタディを実施した結果、エネルギーの過剰消費を認めた。また、認知機能の低下した施設入所高齢者の42.6%に低アルブミン血症を認めた一方で、栄養アセスメントに基づく食事を全量摂取し精神的健康が維持された要介護高齢者では摂取エネルギーと消費エネルギーの均衡がとれ、低アルブミン血症も認めなかった。

研究成果の概要（英文）：

The purpose of this study was to clarify the energy expenditure of dementia patients with wandering symptoms. Results of a time study to monitor daily activities of a dementia patient, who had been wandering for hours and losing weight, clearly indicated excessive energy expenditure.

Hypoalbuminemia was found in 42.6% of institutionalized elderly people with cognitive dysfunction. On the other hand, frail elderly people that had taken all meals based on an adequate nutritional assessment and had been in good mental health maintained energy intake and energy expenditure well-balanced, and no hypoalbuminemia was found in them.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	2,900,000	870,000	3,770,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学

キーワード：認知症、徘徊、生活行動、消費エネルギー、低アルブミン血症

1. 研究開始当初の背景

タンパク質・エネルギー低栄養状態 (protein energy malnutrition: PEM) の改善は、高齢者ケア領域における重要課題となっている¹⁾。一方、高齢人口の増加に伴い、2020年には認知症高齢者数が292万人にのぼると推計されている。認知症高齢者における症状の一つに徘徊があり、高齢者ケアの現場においては、転倒事故とともに、エネルギーの過剰消費から低栄養状態を引き起こす要因となっている。また、認知症高齢者では、患者自身が倦怠感や疲労感などの自覚症状を訴えることが困難であり、低栄養状態が進行する危険が増大する危険性がある。

1) 杉山みち子：改正介護保険と「栄養ケア・マネジメント改革」, J.Natl.Inst.Public Health, 55(1), 32-41, 2006

2. 研究の目的

本研究の目的の第1は、徘徊する認知症高齢者のエネルギー消費の実態を解明することであり、第2は、徘徊する認知症高齢者の栄養状態を整えるための介入方法を検討することである。

3. 研究の方法

- (1) タイムスタディ法を用いて、徘徊が認められる認知症高齢者の日常生活活動を記録し、徘徊がどのようなケア上の課題につながっているかを明らかにするとともに、摂取エネルギーと消費エネルギーの不均衡の実態について調査する。
- (2) 認知機能の低下した施設入所高齢者の栄養指標の実態について調査する。
- (3) 生活習慣記録機ライフコーダを用いて、施設に入所している要介護高齢者の日常生活活動における運動強度と消費エネルギーの調査を行う。関連した調査として、音響的骨評価装置を用いた骨強度の調査を行う。

4. 研究成果

- (1) タイムスタディ法を用いた認知症高齢者の日常生活活動調査

認知症を有し長時間の徘徊を認めていた75歳の高齢女性を対象に、1分ごとのタイムスタディを連続した3日間(4,320分)実施して対象者の日常生活活動を記録し、消費エネルギー量を算出した。また、脈拍数、動脈血酸素飽和度等を測定し、徘徊による疲労徴候の有無を検討した。その結果、摂取エネルギー1,500kcalに対して表1のとおり185~280kcal/日の過剰消費を認めたが、徘徊中の疲労徴候は認めなかった。本研究結果より、この事例においては、摂取エネルギー量と消費エネルギー量の不均衡が徘徊に伴うケア上の課題であることが明らかとなり、また、消費エネルギー量、脈拍数などの客観的指標

を用いて徘徊に伴うケア上の課題を把握したことが有用であったと考えられた。

表1 日常生活活動の合計時間および消費エネルギー

日常生活活動の種類	消費エネルギー(kcal) × 年齢係数	1日目(分)	2日目(分)	3日目(分)
臥位で睡眠	0.0144	280	470	438
臥位で覚醒	0.0198	25	10	34
坐位で睡眠	0.0198	8	2	17
坐位で覚醒	0.0198	563	393	351
しゃがむ	0.0333	17	86	60
坐位で話す	0.0198	24	24	11
立位	0.0216	131	51	85
立位で話す	0.0216	20	6	12
食事	0.0225	38	37	43
身支度、洗面、更衣、靴の脱ぎ履き	0.0243	20	17	15
トイレ	0.0243	9	10	14
入浴	0.0504	0	0	10
ゆっくり歩く(散歩程度の速さ)	0.0459	31	10	34
歩く(対象者の通常の速さ)	0.0819	274	324	315
1日の総消費エネルギー(kcal)		1685.7	1770.1	1780.7

(2) 認知機能の低下した施設入所高齢者の栄養状態

介護療養型医療施設に入所し、改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)が20点以下であった高齢者61名を対象とし、認知機能および身体機能の指標としてHDS-RとBarthel Index、抑うつ度指標としてCornell Scale for Depression in Dementia(CSDD)、栄養状態の指標として身長、体重、BMI、血清総蛋白値、血清アルブミン値を調査した。血清アルブミン値の平均は3.5±0.4 g/dlで、対象者の約半数である26名(42.6%)が基準下限値である3.5 g/dl未満であり、BMI=19.9±3.3、血清総蛋白値6.1±0.6 g/dl、HDS-R=8.2±6.9、Barthel Index=38.3±29.5、CSDD=2.7±2.7であった。これらの調査結果と血清アルブミン値の相関を検討したところ、BMI(r=0.265, p<0.05)、血清総蛋白値(r=0.656, p<0.01)、Barthel Index(r=0.403, p<0.01)と正の相関、CSDD(r=-0.264, p<0.05)と負の相関が認められた。

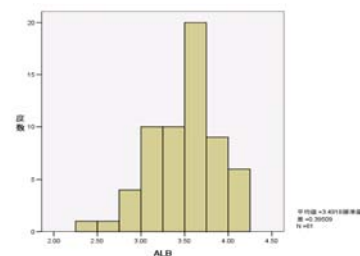


図1 血清アルブミン値の分布

本研究結果から、認知機能が低下している施設入所高齢者の多くが低栄養状態にあり、その関連要因にADLの低下および抑うつがあることが示唆された。

(3) 生活習慣記録機ライフコーダを用いた施設入所高齢者の日常生活活動調査

① 要介護高齢者を対象とした調査

本研究では、要介護高齢者の身体活動量を明らかにすることを目的に実施した。療養型医療施設 1 施設に入所していた 65 歳以上の高齢者のうち、食事をほぼ毎日全量摂取し、歩行が可能であった 31 名のうち、調査当日に機器の装着を拒否した 2 名を除く 29 名(男性 12 名、女性 17 名、年齢 85.7 ± 5.7 歳、身長 151.8 ± 10.6 cm、体重 43.9 ± 8.2 kg、BMI 19.0 ± 2.4 、要介護度 2.3 ± 1.0 、HDS-R 12.4 ± 8.4 、Barthel Index 78.8 ± 14.6 、摂取エネルギー量 1466.5 ± 173.6 kcal/日、血清アルブミン値 3.8 ± 0.3 g/dl) を対象とした。方法として、スズケン社製生活習慣記録機ライフコーダ EX4 秒版を 2 日間対象者の腰部にベルトで装着し、消費エネルギー量および 4 秒毎に測定した運動強度のデータ (0~9 に分類; 0~1 未満は安静または座位等の微小運動、1~3 は歩行、4~6 は速歩、7~9 は走行レベル) を収集した。1 日の総消費エネルギー量の平均は 1259.5 ± 207.1 kcal で、対象者 29 名のうち 3 名は摂取エネルギー量よりも消費エネルギー量のほうが多かった。1 日の運動強度の平均は全員が安静もしくは微小運動の範囲で、運動強度別にみた身体活動時間の平均では、0 (安静) が 13.6 ± 3.8 時間で最も多く、ついで微小運動 (0 より大きく 1 未満) が 10.1 ± 3.6 時間であった。強度 1~7 は各々 10 分未満で、強度 8 および 9 の身体活動は認められなかった。この結果を在宅で生活する健康高齢者を対象とした先行研究と比較すると、1 日の総消費エネルギー量は約 360kcal 少なく、安静または微小運動が約 70 分多く、運動強度 1~9 の全てにおいて身体活動量が少なかった。以上の結果から、身体機能が比較的維持されている要介護高齢者の日常生活活動は、運動強度からみれば歩数にカウントされない程度の身体活動にとどまっていることが明らかとなった。

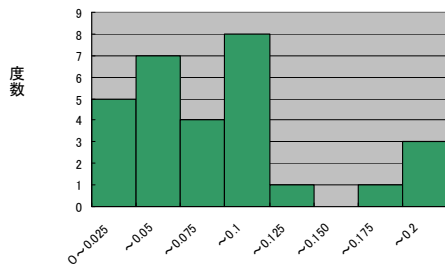


図2 運動強度の分布

② 認知機能の低下した要介護高齢者を対象とした調査

療養型医療施設の施設入所高齢者のうち、HDS-R20 点以下、歩行可能、食事を全量摂取している、重症の糖尿病等の体重減少をき

たす疾患がない、重症の肝硬変等による浮腫がない、という条件を満たした 23 名(男性 9 名、女性 14 名、年齢 86.2 ± 6.0 歳、Cornell Scale for Depression in Dementia 2.0 ± 1.5) を対象とし、身長、体重、BMI、過去 6 ヶ月の体重の変化、血清アルブミン値、血清総蛋白値、総コレステロール値、中性脂肪値を調査した。また、スズケン社製生活習慣記録機ライフコーダ EX4 秒版を使用し、1 日のエネルギー消費量と 4 秒ごとの運動強度の測定を行った。調査の結果、身長 151.4 ± 11.1 cm、体重 43.1 ± 8.3 kg、BMI 18.7 ± 2.5 であった。血清アルブミン値は 3.8 ± 0.4 g/dl、血清総蛋白値は 6.9 ± 0.3 g/dl、総コレステロール値は 187.7 ± 32.8 mg/dl、中性脂肪値は 90.2 ± 30.4 mg/dl、消費エネルギーは 1256.0 ± 215.6 kcal/日、摂取エネルギーを上回っていた者は 2 名であった。運動強度の平均は 0.08 ± 0.05 (微小運動) であった。

血清アルブミン値が 3.5 g/dl 未満であった者は 3 名のみであった。血清アルブミン値と年齢には負の相関 ($r = -0.493$, $p < 0.05$)、血清アルブミン値と運動強度の平均には正の相関を認めた ($r = 0.710$, $p < 0.01$)。本調査結果では、過剰なエネルギー消費や著明な体重減少を認めた者はなく、また、血清アルブミン値が 3.5 g/dl 未満であった者は 3 名のみであった。この理由として、食事を全量摂取し、2 名を除けば摂取エネルギーを上回る消費エネルギーを認めなかったこと、また抑うつ状態を示す者がいなかったことがあげられる。このことは、栄養アセスメントに基づく食事を全量摂取し精神的健康が保たれた状態を維持することで、低アルブミン血症が起こりにくくなる可能性を示している。血清アルブミン値と運動強度の相関については、日常生活の運動強度を増すことで栄養状態が改善する、もしくは栄養状態の改善により運動強度が維持できる可能性が示されたと考える。

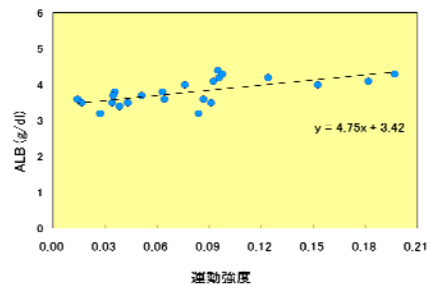


図3 血清アルブミン値と運動強度の相関

③ 音響的骨評価装置を用いた要介護高齢者の骨強度調査

本研究では、施設入所高齢者において、日常生活での運動状況とエネルギー消費量が音響的骨評価値とどのような関連をするか

を分析し、日常的な施設内での活動が骨強度の低下を予防する可能性について検討した。療養型医療施設に入所していた65歳以上の高齢者のうち、①自力歩行可能（伝い歩き、歩行器等の使用を含む）、②食事はほぼ毎日全量摂取の2条件を過去3ヶ月間継続し、かつ医師の診察による身体状態に特記すべき変化のない女性16名（年齢：87.4±4.6歳、要介護度：2.4±1.1、身長：143.6±5.0cm、体重：38.3±5.0kg、BMI：18.6±2.1、Barthel Index：75.6±14.5、HDS-R：11.9±8.3）を対象とし、ALOKA社製AOS-300NWを用いて音響学的骨評価値の測定を実施した。運動強度と消費エネルギーの測定には、スズケン社製の生活習慣記録機ライフコーダEX4秒版を用いた。

本研究対象者の音響学的骨評価値の平均値は1.94±0.26であり、現行するカットオフ値の80%であった。また、消費エネルギーは1109.9±113.1kcal、運動強度は0.06±0.04であり、双方とも低値を示した。また、血清カルシウム値は8.6±0.3mg/dlであり、正常範囲であった。運動強度と血清カルシウム値との間（ $r=0.531$, $p=0.034$ ）及び、消費エネルギーとの間（ $r=0.553$, $p=0.026$ ）に有意な相関が認められた。

本研究の高齢女性は、音響学的骨評価値の結果から骨強度が低下しており、日常生活上の骨折のリスクが高いことが予想された。老化に伴って、骨形成の低下と骨吸収の亢進による骨量減少が起こることが知られているが、本研究でも同様の結果が認められた。運動強度と血清カルシウム値との間の有意な相関は、運動が施設内の比較的狭い範囲で行われる低強度の運動であっても、骨リモデリングやカルシウム代謝に影響をしていることを示唆している。以上より、施設入所高齢者において、日常運動の総量が骨のリモデリングに関連している可能性が示唆された。

表2 骨強度と関連指標の相関

	骨強度	消費エネルギー	運動強度	血清カルシウム	Barthel Index
消費エネルギー	0.458				
運動強度	0.308	0.553*			
血清カルシウム	-0.087	0.249	0.531*		
Barthel Index	0.241	-0.179	0.010	0.245	
HDS-R	0.115	0.223	-0.124	0.003	0.541*

* $p<0.05$

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計1件）

- ①堤雅恵、柴田寿子、松尾照美、山下繭、古屋敷明美、小林敏生：認知症高齢者の徘徊に伴うケア上の課題に関する研究；疲労徴候およびエネルギー消費量に焦点を当てた事例検討、日本認知症ケア学会誌、8(3)、419-427、2009. 査読有

〔学会発表〕（計7件）

- ①堤雅恵、小林敏生：生活習慣記録機ライフコーダを用いた要介護高齢者の身体活動量測定、第67回日本公衆衛生学会総会、2009年10月21日、奈良
- ②留畑寿美江、堤雅恵、小林敏生：施設入所高齢者の日常生活上の運動と骨強度の関連性、第35回日本看護研究学会学術集会、2009年8月4日、横浜
- ③堤雅恵、留畑寿美江、小林敏生：認知機能の低下した施設入所高齢者の栄養状態－生活習慣記録機ライフコーダを用いた検討－、第35回日本看護研究学会学術集会、2009年8月4日、横浜
- ④松井志保、留畑寿美江、堤雅恵、小林敏生：短時間間隔のタイムスタディによる認知症高齢者の行動分析の試み、日本老年看護学会第13回学術総会、2008年11月9日、石川
- ⑤堤雅恵、小林敏生：認知機能の低下した施設入所高齢者における栄養指標の実態とその関連要因、第67回日本公衆衛生学会総会、2008年11月7日、福岡
- ⑥堤雅恵、小林敏生、田中マキ子：認知症高齢者の徘徊はいかなるケア上の課題となるのか－事例を通じた検討－、日本老年看護学会第12回学術総会、2007年11月11日、神戸
- ⑦堤雅恵、古屋敷明美、小林敏生：認知症高齢者を対象とした消費エネルギーの測定－日常生活活動からの検討－、第66回日本公衆衛生学会総会、2007年10月26日、愛媛

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

○取得状況（計0件）

〔その他〕

ホームページ等

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

堤 雅恵(TSUTSUMI MASAE)

山口大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：80280212

(2) 研究分担者

小林 敏生(KOBAYASHI TOSHIO)
広島大学・大学院保健学研究科・教授
研究者番号：20251069

田中 マキ子(TANAKA MAKIKO)
山口県立大学・看護栄養学部・教授
研究者番号：80227173

留畑 寿美江(TOMEHATA SUMIE)
山口大学・大学院医学系研究科・講師
研究者番号：40360995

松井 志保(MATSUI SHIHO)
前山口大学・大学院医学系研究科・助手
研究者番号：00403668

(3) 連携研究者

なし

