

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：32607

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25463661

研究課題名(和文) 地域在住高齢者における睡眠改善教育プログラムの生活機能低下および虚弱への効果

研究課題名(英文) Effects of a brief cognitive behavioral therapy for insomnia on sleep and frailty among the elderly: a randomized controlled comparative study

研究代表者

田中 美加 (Tanaka, Mika)

北里大学・看護学部・教授

研究者番号：70412765

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：睡眠の障害は高齢者の健康に大きな影響を与えることが知られている。睡眠認知行動療法(CBT-I)は睡眠改善効果の認められる心理療法として最近注目されている。

そこで、本研究においては、地域在住の高齢者を対象に、無作為割り付け比較試験(RCT)を用い、地域で実施できるように改良した短期CBT-I 睡眠改善教育プログラムの生活機能低下および虚弱改善への効果を検証した。

その結果、介入群においてピッツバーグ睡眠質問票の得点は有意に低下し、高齢者の睡眠は改善した。しかし、握力、歩行速度、開眼片足立ち、椅子立ち上がりなどの虚弱指標には差はなく、改善効果を認めなかった。

研究成果の概要(英文)：Objectives: Sleep disturbance is one of risk factors for frailty among older adults. Cognitive behavioral therapy for insomnia (CBT-I) has recently attracted attention as an intervention measure to improve sleep among the elderly. We conducted a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of a brief CBT-I for improving sleep and frailty among the elderly.

Methods: Eighty three participants were enrolled in this intervention study. The intervention consisted of group session of sleep hygiene education (60 min) and individual session (30 min) and twice follow up by mails. The outcome was change in the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) for sleep quality and muscle Strength such as walking speed and grip strength for frailty between baseline and 3 months after the intervention.

Results: An analysis showed that PSQI score in the intervention group significantly improved after the intervention compared to that in the control group. However frailty indicators did not change.

研究分野：地域看護学

キーワード：睡眠認知行動療法 高齢者 無作為割り付け比較試験 虚弱 生活機能低下

## 1. 研究開始当初の背景

高齢者における生活機能低下や虚弱は、将来の死亡、疾病罹患、要介護状態、施設入所などを予測し、高齢者の健康維持や介護予防において重要な概念である。我が国の介護予防事業においても、生活機能低下の評価を介護予防活動の不可欠な first step とし、ハイリスク者に対して生活機能を向上させるための運動や栄養改善などの介入プログラムを実施している。

睡眠の障害は高齢者の健康に大きな影響を与えることが知られているが、これまで我が国において、睡眠の改善に関する教育プログラムの、高齢者の生活機能低下防止や虚弱改善に対する効果を検証した研究はない。

海外における多くの大規模睡眠コホート研究の結果においては、慢性的な睡眠の障害は、糖尿病(耐糖能異常)、高血圧、脳血管疾患、冠動脈疾患、抑うつ的重要なリスク要因であることが示されており、これらの疾病は、生活機能低下や虚弱の基礎病態となる可能性がある。さらに最近では、老年期の睡眠の障害が直接、生活機能低下や虚弱とつながることも報告されており、我々が行った日本人高齢者を対象とした研究においても、睡眠の障害と生活機能低下の間において統計学的有意な関連が認められた。以上のことから、睡眠の改善は、高齢者の生活機能低下防止や虚弱改善につながると考えられ、その可能性を検証することは、高齢者の介護予防のために有益である。

睡眠認知行動療法(CBT-I)は、睡眠衛生教育と認知行動療法を組み合わせたパッケージで、睡眠改善効果が確認されている非薬物療法である。CBT-Iは高齢者の不眠改善に効果があることがメタアナリシスにおいても示されている。しかし、実施は専門的な教育を受けた者が最低でも8セッション(8週間)行う必要があり、地域で実施するには負担が大きい。

本研究では、地域において実施可能な短期CBT-Iを使用し介入研修を実施する。この短期CBT-Iは、簡易睡眠測定を取り入れ短期間で実施できる教育プログラムで、我々が高齢者用に作成したものであり、高齢者の睡眠に対して一定の効果を認めているプログラムである。

## 2. 研究の目的

このような背景を踏まえ、本研究においては、地域で実施できるように改良した短期CBT-I睡眠改善教育プログラムを使用し、無作為割り付け比較試験(RCT)を実施し、高齢者の生活機能低下および虚弱改善の効果を検証する。

## 3. 研究の方法

### (1)睡眠教育プログラムの修正

高齢者の睡眠に関連する生活習慣を、横断調査およびグループインタビューより明らかにし、既存のプログラムをさらに改良する。

(2)地域の高齢者クラブに参加している高齢者(60歳以上)に本研究の説明を行い、参加者を募る。

(3)文書による同意が得られた参加者を介入群(A)と非介入群(B)に無作為割り付けし、面接にてベースライン調査および体力測定を行う。

#### 調査項目:

基本属性(性、年齢)、生活状況(運動習慣、引きこもりの程度)、認知機能検査(Mini-Mental State Examination、高齢者用抑うつ尺度(GDS)、ピッツバーグ睡眠質問票(PSQI)、睡眠行動の変化(睡眠障害につながる睡眠行動の有無、睡眠導入剤の使用の有無)、現病歴、過去6カ月の疾病罹患の有無と内容、受診回数、生活機能(ADLとIADL)

#### 体力測定:

Freidらの虚弱指標より2分間の歩行速度、握力、開眼片足立ち、椅子立ち上がりテスト

(4)ベースライン調査後、短期CBT-Iを実施する。

#### 短期CBT-Iの内容:

3日間の睡眠測定(マットレス型体動計を使用)と睡眠日誌の記入  
集団教育(約45分)と個人教育(約30分)  
手紙による睡眠行動継続支援(1ヶ月後、2ヶ月後に睡眠改善行動チェック表を郵送しフォローアップ)  
以上を2日間の教育を受けた保健師によって実施

(5)3ヶ月後に、A,Bグループに面接にてアウトカム調査(調査項目はベースライン調査と同様)および体力測定を行う。

(6)両群間で睡眠の状況、生活機能、虚弱に違いが認められるか、介入前後の値の差を比較する。intention to treat(ITT)解析にて分析するため欠損値は多重代入法を用いて代入した上で分析した。

#### 4. 研究成果

参加に同意の得られた高齢者は 83 名であり、平均年齢 76 ± 6.2 歳であった (表 1)。

表 1. 対象者の基本属性、社会経済状況

	全体 (n = 79)	介入群 (n = 41)	対照群 (n = 38)	p
年齢, 平均 (SD)	76.0 (6.3)	75.3 (6.5)	76.7 (6.1)	0.31
性, n (%)				
男性	19 (24.1)	9 (22.0)	10 (26.3)	0.79
女性	60 (75.9)	32 (78.0)	28 (73.7)	
学歴, n (%)				
小学校	3 (3.9)	2 (5.0)	1 (2.7)	0.02
中学校	26 (33.8)	9 (22.5)	17 (45.9)	
高校・専門学校	41 (53.2)	22 (55.0)	19 (51.4)	
短大・大学	7 (9.1)	7 (17.5)	0 (0.0)	
経済状況, n (%)				
苦しい	3 (3.9)	2 (5.3)	1 (2.6)	0.32
やや苦しい	19 (25.0)	12 (31.6)	7 (18.4)	
やや余裕がある	46 (60.5)	19 (50.0)	27 (71.1)	
余裕がある	8 (10.5)	5 (13.2)	3 (7.9)	
居住形態, n (%)				
子供世帯との同居	18 (23.7)	9 (23.0)	9 (24.3)	0.24
夫婦のみ	33 (43.4)	18 (46.1)	15 (40.5)	
一人暮らし	21 (27.6)	8 (20.5)	13 (35.1)	
その他	4 (5.3)	4 (10.2)	0 (0.0)	
婚姻状況, n (%)				
既婚	42 (54.5)	24 (61.5)	18 (47.4)	0.63
未婚	3 (3.9)	1 (2.6)	2 (5.3)	
死別	30 (39.0)	13 (33.3)	17 (44.7)	
離婚	2 (2.6)	1 (2.6)	1 (2.6)	
就業, n (%)	8 (10.4)	6 (15.4)	2 (5.3)	0.26
飲酒, n (%)	25 (31.6)	15 (36.6)	10 (26.3)	0.35
喫煙, n (%)	2 (2.5)	2 (4.9)	0 (0.0)	0.49

欠損値があるため合計は項目によって異なる

連続変数の検定には t 検定を、カテゴリ変数の検定には Fisher の正確確率計算を用いた

これらの参加者を無作為に 2 つの群に分け、介入群に対して教育介入を行った。参加者の中には認知機能に問題のある者が 3 名おり、分析の段階で除外した (図 1)。

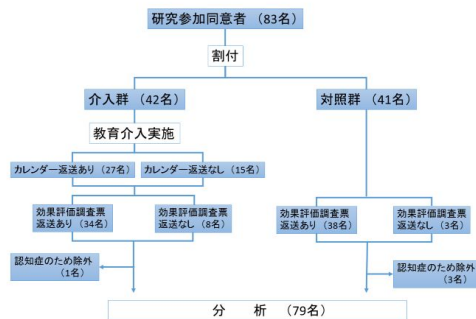


図 1. 対象者の割り付けと分析対象者

参加者の睡眠のスコア (PSQI) の平均 (SD) は 7.8 (3.7) で、66.7% が睡眠障害ありと判定された。両群の睡眠スコアの平均および睡眠障害の割合において差はなかった (表 2)。

表 2. 対象者のベースライン時の睡眠状態

	全体 (n = 79)	介入群 (n = 41)	対照群 (n = 38)	p
PSQI 得点, 平均 (SD)	7.8 (3.7)	7.7 (3.9)	7.9 (3.7)	0.86
睡眠の障害, n (%) <sup>2)</sup>	50 (66.7)	25 (62.5)	25 (71.4)	0.47

欠損値があるため合計は項目によって異なる

連続変数の検定には t 検定を、カテゴリ変数の検定には Fisher の正確確率計算を用いた

<sup>1)</sup> Geriatric Depression Scale Short Form 得点が 6 点以上の場合は認知機能低下と評価

<sup>2)</sup> Pittsburgh Sleep Quality Index 得点が 6 点以上の場合は睡眠障害ありと評価

教育介入後の PSQI 得点は、介入群において有意に減少し、睡眠状態の改善を認めた。下位尺度においては主観的な睡眠の質の改善が認められた (表 3)。

表 3. 睡眠の介入前後の変化量

	3か月後の変化量		p
	介入群 (n = 41)	対照群 (n = 38)	
PSQI 得点	-2.12 (0.58)	-0.53 (0.28)	0.01
PSQI 下位尺度得点			
主観的睡眠の質	-0.53 (0.13)	-0.11 (0.10)	0.01
入眠時間	-0.29 (0.17)	-0.26 (0.12)	0.86
睡眠時間	-0.24 (0.17)	-0.03 (0.09)	0.27
有効睡眠時間	-0.12 (0.19)	0.09 (0.13)	0.37
睡眠障害	-0.18 (0.11)	-0.06 (0.08)	0.37
睡眠剤の使用	-0.38 (0.16)	-0.06 (0.10)	0.09
日常生活における障害	-0.39 (0.10)	-0.12 (0.10)	0.06

虚弱指標については、握力、椅子立ち上がり、2 分間歩行、開眼片足立ちの変化量を両群で比較した。いずれの指標においても、両群間に有意な差は認めなかった (表 4)。

表 4. 虚弱指標の介入前後の変化量

	3か月後の変化量 (SE)		p
	介入群 (n = 41)	対照群 (n = 38)	
握力, Kg	-0.89 (0.39)	-0.46 (0.37)	0.43
椅子立ち上がり, 秒	-1.86 (0.66)	-2.1 (1.03)	0.80
2分間歩行, m <sup>1)</sup>	3.33 (5.92)	12.00 (3.37)	0.20
開眼片足立ち, 秒	-3.50 (5.11)	2.85 (5.35)	0.39

すべての測定は「文部科学省新体力テスト実施要項 (65~79 歳対象)」を参考に実施。  
1) 歩行速度は 2 分間で実施。

今回実施した短期 CBT-I 睡眠改善教育プログラムは、地域高齢者の睡眠状態を改善した。しかし、虚弱指標には効果を示さなかった。

我々が作成した短期 CBT-I は、睡眠の測定 3 日間、集団指導約 45 分、個人指導約 30 分、手紙でのフォローアップ 2 回という短期間で実施できるものであり、2 日間の研修を受けた看護職により実施された。また、介入途中の脱落率は 0% であり、参加継続性の高いものであった。

地域で高齢者を対象とした予防活動を行う場合、費用や人的な負担が少なく実施可能性が高く、簡潔な内容でアクセスしやすい参加継続性の高いプログラムであることが重要である。その点において、本研究で用いた短期 CBT-I は、地域での予防活動において実際に使用することができるものである。

今回の短期 CBT-I を用いた介入は睡眠の改善に対して効果を認めた。現在、睡眠障害を訴える高齢者の割合は 30% 程度とされており非常に高く、睡眠の障害は、糖尿病や冠動脈疾患、抑うつリスクファクターである。また、睡眠薬を使用している高齢者も多く、睡眠薬の服用による転倒や認知機能の低下の危険性も言われている。そのため、地域にお

いて軽度の不眠をもつ高齢者を対象とした非薬物的な介入の実施は重要である。

一方、短期 CBT-I は握力、2 分間歩行などの虚弱の指標には効果がなかった。睡眠の質の悪い高齢者は、睡眠が良い高齢者と比較して、精神的ストレス付加時の IL-6 の上昇が有意に高いことが報告されている。IL-6 をはじめとする炎症物質は筋肉の分解に促進的に働くことが言われている。しかし、今回の結果では睡眠改善の虚弱への効果は直接的、短期的には認められなかった。

しかし、本研究では3か月の観察期間であり、高齢者の筋肉の合成を考慮すると短かった可能性も排除できない。睡眠の改善で活力が増し、活動量の増加などを通して、間接的に筋肉の減少速度を低下させ、長期的に虚弱に対して効果があることも考えられ、今後の検討課題である。

#### <参考文献>

Morin CM, Culbert JP, Schwartz SM. Nonpharmacological interventions for insomnia: a meta-analysis of treatment efficacy. *Am J Psychiatry*.1994; 151:1172-80.

Vaz Fragoso CA, Gahbauer EA, Van Ness PH, Gill TM. Sleep-wake disturbances and frailty in community-living older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57:2094-2100.

田中美加, 久佐賀眞理, 田ヶ谷浩邦, 井美代子, 小嶋麻美, 渡辺知保: 地域在住高齢者における睡眠と生活機能との関連. *日本衛生学雑誌*. 2012;67:492-500.

Heffner KL, Ng HM, Suhr JA, France CR, Marshall GD, Pigeon WR, Moynihan JA. Sleep disturbance and older adults' inflammatory responses to acute stress. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2012;20:744-52.

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 3 件)

Mika Tanaka, Mayumi Ikeuchi, Hideaki Matsuki, Kouichi Taniguchi, Mari Kusaga, Naomi Ichiki, Tomoko Kutsuzawa. Effects of a brief cognitive behavioral therapy for insomnia on sleep quality and depression among the elderly: a randomized controlled comparative study. The 19th East Asian Forum of Nursing Scholars (EAFONS). 2016, 3, 15 Makuhari Messe (Chiba・Japan).

吉田直子, 田中美加. 高齢者における睡眠

の質と睡眠関連生活行動の関連. *日本公衆衛生看護学会第 4 回学術集会*. 2016, 1, 23. 一橋大学一橋講堂(千代田区・東京).

田中美加. 地域高齢者の抑うつと筋力, バランス機能との関連. *日本地域看護学会第 18 回学術集会*. 2015, 8, 2. パシフィコ横浜(神奈川・横浜).

〔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〕  
なし

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

田中 美加 (TANAKA, Mika)  
北里大学・看護学部・教授  
研究者番号: 70412765

##### (2)研究分担者

久佐賀 眞理 (KUSAGA, Mari)  
長崎県立大学・看護栄養学部・教授  
研究者番号: 10312167

櫛 直美 (ICHIKI, Naomi)  
福岡県立大学・看護学部・准教授  
研究者番号: 80331883

牛島 佳代 (USHIJIMA, Kayo)  
愛知県立大学・看護学部・准教授  
研究者番号: 10336191

##### (3)連携研究者

田中 克俊 (TANAKA, Katsutoshi)  
北里大学大学院・医学系研究科・教授  
研究者番号: 30365176

田ヶ谷 浩邦 (TAGAYA, Hirokuni)  
北里大学・医療衛生学部・教授  
研究者番号: 50342928

##### (4)研究協力者

池内 眞弓 (IKEUCHI, Mayumi)  
東海大学・健康科学部・准教授  
研究者番号: 70710672