

令和 3 年 6 月 2 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2020

課題番号：18K18430

研究課題名（和文）認知症者に対するWeighted Blanketの使用効果に関する研究

研究課題名（英文）Effect of Using Weighted Blanket for People with Dementia

研究代表者

中村 美緒（Mio, Nakamura）

東京大学・大学院新領域創成科学研究科・特任研究員

研究者番号：70756543

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、認知症者の睡眠障害に着目し、WBの使用効果を検証することを目的とした。睡眠障害を呈した軽度の認知症者を対象に、群内比較試験にて介入前後の睡眠の状況を比較した。その結果、2事例において睡眠時間の増加や夜間中途覚醒回数の減少が見られた。また、1事例は5ヶ月間の介入中に昼夜逆転症状が減少し、介護度が5から3に改善した。介護職員の介護度の軽減や意欲向上にもつながった。本研究の結果、認知症者の睡眠障害における薬物使用前の対応として睡眠支援用具を活用できる可能性が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

WBは、健康成人や発達障害者、精神病者に対して実証評価が行われ、効果が示されている。しかし、認知症者を対象とした効果検証に関する文献は国内外共に見当たらない。また、我が国ではWBの本格的な導入に至っていない。そのため、WBを活用することにより認知症者の睡眠障害にどのような影響があるのか、客観的な指標を用いて効果を検証する必要がある。

研究成果の概要（英文）：Weighted Blanket (WB), a sleep support tool, is widely used to help people with dementia sleep disorders, and many people use it. However, the effect of WB use on people with dementia has not been verified at all. Therefore, the purpose of this study is to examine the effects of WB use, focusing on sleep disorders in dementia patients. We compared the sleep status before and after the intervention in a within-group comparison study of people with mild dementia who presented sleep disorders. As a result, in two cases, there was an increase in sleep duration and a decrease in the number of midnight awakenings. In addition, in one case, the symptoms of day-night inversion decreased during the five-month intervention, and the nursing care level improved from 5 to 3. The results of this study indicate the possibility of using sleep assistive devices as a non-pharmacological treatment for sleep disorders in people with dementia.

研究分野：作業療法学

キーワード：福祉用具 評価 認知症

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

認知症者は、睡眠・覚醒・体内時計の調節に関わる神経伝達物質の量が変化する事で睡眠障害となり、昼夜逆転や夜間せん妄といった周辺症状を引き起こし日中の行動に支障をきたすことがある(長谷川,池田,2014、三島,2015)。欧米では、これら認知症者の睡眠障害に起因する症状を抑制する方策の一つとして、睡眠を支援する寝具である Weighted Blanket (以下、WB) が採用されている。WB は、寝具の中にファイバーや鉄製の鎖、プラスチックボールを入れて重力による刺激を与え、精神的な落ち着きや安眠をもたらし掛け布団である(図1参照)。米国ではリハビリテーションの一部として2000年頃より広く普及しているが、ヨーロッパでの普及は比較的最近のことで、スウェーデンでは2011年から公的給付の対象となっている。ストックホルムの福祉用具センターでは、1日に約20枚給付されており、給付する寝具を選択するためのフィッティングには予約が殺到している。そして、発達障害者だけでなく認知症者にも給付されている。

WB は、健康成人や発達障害者、精神病者に対して実証評価が行われており、成人の精神障害者による短時間の検証では、WB を使用すると60%不安が軽減したと報告されている(Chanpagne,et.al.,2015, Mullen,et.al.,2008)。また、発達障害者に対するリハビリテーションでの活用による効果も示されている(Chen, et al.,2013, Hovlby, et al.,2015)。これら先行文献より、認知症者を対象とした効果検証に関する文献は国内外共に見当たらなかった。また、我が国ではWBの本格的な導入に至っていない。そこで、WBを活用することにより認知症者の睡眠障害にどのような影響があるのか、客観的な指標を用いて効果を検証する必要があると考えた。

### 2. 研究の目的

本研究は、認知症者の睡眠障害に着目し、WBの使用効果を検証することを目的とする。

これまで、臨床現場における知見のみで国内外共に文献が見当たらなかった認知症者に対するWBの使用効果に焦点をあて、客観的な指標を用いながら比較検証する。

### 3. 研究の方法

対象は、認知症にて落ち着きがないまたは睡眠障害をきたす者とした。対象用具は、ウェイトド Hug ふとん並びにウェイトド Hug ふとん ミニ(フランスベッド株式会社製)とした。(図1参照)方法は以下に示す。

#### 1) 短期実証検証

・WB使用前後の心拍、呼吸、体動数の計測

ベッドマットもしくは敷布団の下にスリープスキャン(株式会社TANITA製)を敷いて、WB使用前後の睡眠時の(各4週間)の心拍、呼吸、体動数を計測した。

・対象者もしくは対象者の介護をする者へのアンケート、インタビュー調査

対象者もしくは日常的に対象者を介護する者(以下、介護者)を対象にアンケート(STAI 状態・特性不安検査(以下、STAI-J)、Usability Scale(以下、SUS)、Neuropsychiatric inventory Question(以下、NPI-Q))とインタビュー調査をWB使用前と終了時(計2回)に実施する。インタビュー調査は半構造化面接とし、インタビューガイド(別紙3、当方で作成)をもとに行う。インタビュー時の内容はICレコーダー(SONY製)にて録音する。

#### 2) 長期評価検証

・短期実証後、支援用具に対して継続使用の意志がある者に対しては、縦断的な使用経過とユーザビリティを確認する目的で最大2年間、WBを使用し、その間の睡眠時の心拍、呼吸、体動数をスリープスキャンにて計測した。そして半年ごとにアンケート並びにインタビュー調査を実施した。

#### 分析方法:

・WBの使用前後の心拍数、呼吸数、体動数は、使用前後、対象者別に整理して統計解析を行った。

・アンケート調査の結果は、集計して得点を算出し、WB介入前後の平均得点を比較した。

・介護者インタビュー調査の回答は電子データ化し、KHコーダーを用いて経時的な発言の変化を分析した。インタビューデータはICレコーダー(SONY製)にて録音した。

なお本研究は、東京大学倫理審査委員会の承認を得て実施した。

### 4. 研究成果

21名に対してWBを使用した。そのうち11名(男性4名、女性7名)は布団タイプを使用し、10名(男性1名、女性9名)はひざ掛けタイプを使用した。しかし、検証期間中に、転院や体調不良、臨床現場の諸事情といった、WBの効果に関連しない事情によって中途終了する場合は相次いだ。そこで、WB使用による効果が見られ長期継続した者の事例について検討を行った。



図1 ウェイテッドHugふとん・ウェイテッドHugふとん ミニの仕様

### 1) 介護度が5から3に変化した重度の認知症者

#### 事例紹介

対象はアルツハイマー型認知症と診断された80歳代前半の女性で老人ホームに入所している。身長は138cm、体重は42kgである。CDRは3点であり、要介護度は5であった。服薬状況は、下剤のみ服用している。日常的なコミュニケーションは、質問に対する返答が困難なレベルであるため、認知機能検査は実施不可能であった。平成3年にアルツハイマー型認知症と診断され、通院しながら独居を継続していた。その後、親族の死などをきっかけに症状が進行し、徘徊や収集癖、異食などの行動が出現しはじめ、近隣からクレームがあり、平成28年6月に施設へ措置入所となった。日常生活は、ふらつきがあるも独歩可能であったが、ADLは全般的に軽度の介助を要していた。日中の傾眠傾向が強い場合では、食事に介助を要し、活動中に座りながら眠ってしまう様子も伺えた。夜間、頻回に自室から離れ一晩中フロア内を徘徊していたため、介護者は対象者の見守りやベッドへの臥床誘導を行っていた。介護者が、入所時から日中の活動参加促進や夜間のベッド誘導などの生活療法を試みたところ、睡眠時間の若干の増加を認めたものの、夜間の幻聴や幻覚、徘徊などは改善しなかった。そのため、介護者は対象者の夜間の行動に問題意識を抱いており、介護負担を感じていた。

検証方法は、WB使用前後の睡眠状況の比較、並びに使用後の生活状況の変化の経時的な記録である。WB使用前後の睡眠状況は、シート型睡眠計測計スリープスキャン(株)TANITAと介護者の睡眠記録から、日々の臥床時間、睡眠時間、夜間覚醒日数を抽出した。睡眠状況を補足する資料として、介護士による日々の介護記録を取得した。また、WB使用前、使用1か月後、5か月後に、介護者のインタビュー並びに介護負担感に関する調査(NPI-Q調査票を)を実施した。インタビューと日々の介護記録を基に、対象者の睡眠並びに生活状況の変化を分析した。WBは、図1に示すWeighted Hug Futon (Francebed Co. Ltd.)を使用し、検証期間は2018年11月～2019年4月とした。尚、事例検討の実施にあたり、対象者の成年後見人および施設の責任者へ口頭で説明を行い、書面にて同意を得た。

#### 結果

WBを導入すると、対象者の睡眠状態とBPSDの症状は改善された。毎日のケア記録によると、WBを使用した後、睡眠時間が増加し、夜間覚醒の頻度が減少した。平均睡眠時間は、試験前の7.9時間、使用1か月後の8.5時間、使用5か月後の8.8時間と、徐々に増加していった(図2)。図3は、夜間覚醒と夜間徘徊の頻度を示したものである。夜間覚醒の頻度は、使用開始1か月後には30日あたり13回(39.4%)から28日あたり7回(25%)に、5か月後には30日あたり6回(20%)に減少した。また、夜間の徘徊の頻度も、使用開始1か月後には30日あたり13回(39.4%)から28日あたり5回(17.9%)に、5か月後には30日あたり4回(13.3%)に減少した。介護者へのインタビューによると、患者の行動や心身の状態に大きな変化が見られました。夜間、眠気を感じると自分のベッドに行き、自立して眠るようになった。試験開始後は、夜間の徘徊がなくなり、ベッドに横になったり、リビングのお気に入りの椅子に座ったりできるようになった。また、介護者のインタビューコメントをKHコーダーで分析したところ、WB使用前は、否定的なコメントが52.9%、肯定的なコメントが5.9%、「その他」が41.2%であった。しかし、使用開始1か月後には、否定的なコメントの頻度は28.8%、「その他」のコメントの頻度は25.6%に減少し、肯定的なコメントは45.6%に増加した。肯定的なコメントの頻度は徐々に増加し、5か月後には66.7%となり、否定的なコメントと「その他」の頻度はそれぞれ6.7%と26.7%に減少した。また、傾眠の頻度も減少し、日中のレクリエーション活動にも積極的に参加するようになった。WB導入5か月後には、介護保険制度に基づく要介護度が5(極度の要介護)から3(かなりの要介護)に改善した。

さらに、NPI-Qの結果(表1参照)WB使用後の幻覚症状に対する介護負担感は消失し、多幸と夜間行動に関する重症度と負担感は改善していた。介護者のインタビューでは、評価終了後もWBを継続して使用したいという要望が聞かれた。

考察

WB を使用した結果、対象者は、夜間に落ち着いて眠れるようになり、日中の活動性も向上したことで昼夜逆転症状が改善した。そして、WB 使用 5 か月後に行われた認定調査では、介護度が 5 から 3 に改善した。一方、WB の導入した後も、対象者の昼夜逆転が完全に無くなることはなかった。これは、BPSD の症状が周囲の環境や人間関係などに起因する対象者の感情の起伏に影響していることが考えられる。そのため、対象者に応じた環境調整や介護者による心理的支持を含めた生活療法を併用することで、より一層 WB の効果が高まるのではないかと考える。Field ら (Field, 2005) によると、WB の使用はストレスホルモンの低下と眠りを促すホルモンの増加に関与して不安感を減少させると報告されており、成人うつ病者や発達障がい児を対象とした実証において心理面に良い効果が示されている。よって、認知症を呈する本事例においても、WB の使用により睡眠時間の増加並びに不安の減少によって生活に落ち着きがみられるようになったことが考えられる。

本事例検討の結果、認知症者に対する WB の使用による昼夜逆転症状の改善の可能性が示された。今後は、症例数を増やして検証を行い、WB 使用の対象となる障害像や症状の明確化を図っていく。また、WB 長期使用による睡眠状況の検証並びに生活療法との併用による効果を確認する必要があると考えられる。

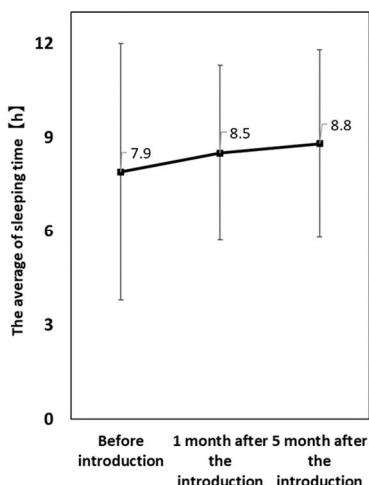


図 2 WB 使用前後の平均睡眠時間の推移

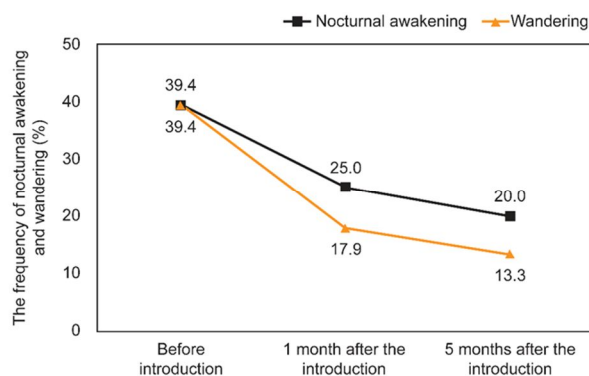


図 3 夜間覚醒と夜間徘徊の頻度

表 1 WB 使用前後の NPI-Q 得点

The symptoms	(Points)			
	Before use of WB		After five months of WB use	
	SEVERITY <sup>†</sup>	DISTRESS <sup>‡</sup>	SEVERITY <sup>†</sup>	DISTRESS <sup>‡</sup>
1 Delusions	—	—	—	—
2 Hallucination	2	3	—	—
3 Agitation/Aggression	1	1	1	1
4 Depression/Dysphoria	—	—	—	—
5 Anxiety	—	—	—	—
6 Elation/Euphoria	3	1	2	1
7 Apathy/Indifference	—	—	—	—
8 Disinhibition	—	—	—	—
9 Irritability/Lability	—	—	—	—
10 Motor Disturbance	—	—	—	—
11 Night-time Behaviours	3	3	1	1
12 Appetite/Eating	—	—	—	—
Total	9	8	4	3

<sup>†</sup> Rate the SEVERITY of the symptom (how it affects the subject): 1=Mild, 2=Moderate, 3=Severe

<sup>‡</sup> Rate the DISTRESS you experience due to that symptom (how it affects you): 0 = Not distressing at all, 1= Minimal, 2=Mild, 3=Moderate, 4=Severe, 5=Extreme or Very Severe

2) 介護老人福祉施設での夜間の困りごとに対する介護者支援の取組み

介護老人福祉施設において、夜間介護の困り感を抱いている介護職 15 名を対象として、WB の導入を試みた。介護者には口頭で説明し書面にて同意を得た。介護者への支援に先立って、定期的に施設内を巡回し OT の存在を位置付けた。また、腰痛予防教室や介護技術講習などを開催し、介護者の心身の調整に努めた。そして、介護者に対し 夜間の困りごとの聴取、困りごとへの入居者支援方法の協業、入居者支援方法に対するフィードバックという 3 つの助言・支援策を

実施した。

## 結果

夜間の困り事の聴取：介護者は、夜間に中途覚醒をする入居者に対して、再び眠れるまで傍に寄り添ってあげたいという思いを抱いていた。しかし、人手不足なため実現は難しい状況であり、介護者は仕事に対する達成感を得ていなかった。

困りごとへの入居者支援方法の協業：入居者の入眠支援対策を介護者とOTで協議した。入居者の夜間の状況をICFにて共有し、支援方法を立案して実施した。話し合いの結果、入居者に対する具体的な支援方法は、入床時刻を設定し部屋へ誘導する、入眠1時間前にはTVを消し穏やかな音楽をかける等の環境を調整することとなった。また、OTより、睡眠を支援するための用具としてウェイトド Hug ふとん(フランスベッド株)導入を提案し、導入前後の効果を可視化するためにシート型睡眠計(株)TANITA)を設置した。

入居者支援方法に対するフィードバック：入居者にウェイトド Hug ふとんを導入した結果、介入前後各1カ月の平均睡眠時間が増加し、中途覚醒回数も減少していた(図4参照)。この結果をOTから介護者にフィードバックすると、介護者から効果に対する驚きの反応と同時に、入居者の日ごとの行動を踏まえ入床時刻を1時間遅く設定するといった、現状の支援方法の改善策についても言及した。改善策の実施後はさらに夜間徘徊回数の減少が確認された。

## 考察

人とモノの介入効果に対する客観的結果の可視化は、介護者自身の主観的事実と整合することで自己効力感が高まり、入居者支援における介護者の達成感に繋がっていた。この達成感は、介護者の自発的な行動を誘発し、さらに入居者への質の高い介護の提供を実現するものと考えられる。本取組みの結果から、OTが特養において人とモノを介して環境を調整することは、介護者の支援に有用であることが示された。

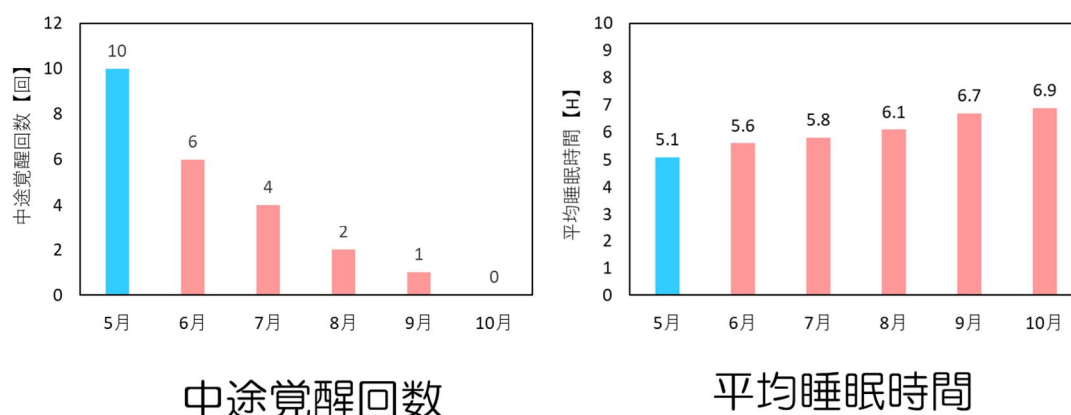


図4 入居者のWB使用前後の中途覚醒回数と平均睡眠時間の推移

## 参考文献

- ・長谷川典子、池田学、認知症とせん妄、日本老年医学雑誌 51：422-427、2014
- ・Mishima K. Sleep and sleep disorders in the elderly. Journal of Natl. Inst. Public Health. 2015; 64(1): 27-32.
- ・Champagne T, Mullen B, Dickson D, Krishnamurty S, Evaluating the Safety and Effectiveness of the Weighted Blanket With Adults During an Inpatient Mental Health Hospitalization, Occupational Therapy in Mental Health,31,3,211-233, 2015
- ・Mullen B, Champagne T, Krishnamurty S, Dickson D, Gao X R, Exploring the Safety and Therapeutic Effects of Deep Pressure Stimulation Using a Weighted Blanket, Occupational Therapy in Mental Health,24,1,2008
- ・Chen Y H, Yang H, Chi J H, Chen M H, Physiological Effects of Deep Touch Pressure on Anxiety Alleviation: The Weighted Blanket Approach, Journal of Medical and Biological Engineering,33,5,463-470,2012
- ・Hvolby A, Associations of sleep disturbance with ADHD: implications for treatment, ADHD Atten Def Hyp Disord,7:1,18,2015
- ・Field T, Hernandez-Reif M, Diego M, Schanberg S, Kuhn C. Cortisol decreases and serotonin and dopamine increase following massage therapy. Int J Neurosci. 2005;115(10):1397-413.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Mio Nakamura, Nodoka Yamauchi	4. 巻 21,2
2. 論文標題 A case of effective usage of a weighted blanket for a person with severe dementia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Psychogeriatrics	6. 最初と最後の頁 239-242
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/psyg.12656	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 1件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 中村美緒、山内閑子
2. 発表標題 睡眠に問題を抱えた認知症者に対するWeighted Blanketの使用効果
3. 学会等名 日本作業療法学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村美緒、山内閑子
2. 発表標題 ウェイトドブランケットの評価
3. 学会等名 ロボットと作業療法研究会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村美緒、山内閑子、牧原由紀子
2. 発表標題 重量による刺激を加えながら寝返りしやすい睡眠支援用具の開発
3. 学会等名 国際医療福祉大学大学学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村美緒、山内閑子
2. 発表標題 睡眠障害に対するweighted blanket の研究開発
3. 学会等名 日本作業療法学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木村まり子, 山内閑子, 中村美緒
2. 発表標題 特別な配慮を要する保育園児に対するWEIGHTED BLANKETの効果
3. 学会等名 第54回日本作業療法学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中村美緒, 木村まり子, 山内閑子
2. 発表標題 夜間中途覚醒症状を呈する自閉スペクトラム症児のWeighted Blanketの使用効果
3. 学会等名 第54回日本作業療法学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡邊聡、山内閑子、中村美緒
2. 発表標題 介護老人福祉施設での夜間の困り感に対する介護者支援の取り組み:作業療法士による人とモノを介した環境調整マネジメント
3. 学会等名 第54回日本作業療法学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡邊 聡
2. 発表標題 特別養護老人ホームにおける施設サービス従事者支援の一報告～対象者支援における多職種連携の場を用いての従事者支援～
3. 学会等名 第7回京都府作業療法学会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------