

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 19 日現在

機関番号：27104

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23593466

研究課題名(和文)高齢者を対象とした日常生活下での睡眠評価と睡眠改善ケアの効果に関する研究

研究課題名(英文)Studies on the sleep evaluation under the daily life and the sleep improving care in the elderly persons

研究代表者

田中 美智子(Michiko, Tanaka)

福岡県立大学・看護学部・教授

研究者番号：30249700

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)：日常生活下での高齢者の睡眠状態を時系列的に検討した。さらに、これらの指標を用いて、睡眠状態の改善のために温電法ケアについて検討した。高齢者の一事例の長期間の検討では、ライフイベントに睡眠が影響されることが示された。高齢者の睡眠の主観的評価は睡眠時間と熟眠度の間で正の相関が認められ、主観的評価が高いときは低いときに比べると、睡眠時間が有意に長く、睡眠前の副交感神経系の指標が有意に高かった。睡眠の主観的評価には睡眠時間以外にも自律神経系の反応が関与することが考えられた。ホットアイマスク貼用では、高齢者で全身の温度感覚や局所の温度感覚は高くなり、覚醒度は低下し、入眠を促すケアになりうると考えられた。

研究成果の概要(英文)：This study is first to investigate time-serially the sleep state of aged people under the daily life, and then, is also to observe the efficiency of using the hot compress care for improving the sleep state. One elderly person showed that life events influenced the sleep state by the long-term and serial investigation. During nights of higher sleep quality, the sleep time became significantly longer, and the index of the parasympathetic nervous system measured before sleep onset became higher, too, compared with each during nights of lower sleep quality. These results led us to conclude that the subjective sleep assessment was influenced with sleep time and with autonomic nervous responses, too. We further demonstrated that the hot compress care elevated the thermal sensation of the whole body as well as local regions, and inhibited the awakening degree in the elderly person. It might be speculated that the hot compress care promote the sleep onset.

研究分野：基礎看護学・生理学

キーワード：睡眠 高齢者 主観的評価 心拍変動 温電法

1. 研究開始当初の背景

超高齢社会に突入している現在、高齢者の健康維持増進への取り組みは重要な課題である。睡眠に関する調査では23.1%が睡眠障害を訴えていると報告されている。その中でも高齢者の睡眠障害の割合は多く、3人に1人が不眠を訴えていると言われている。

ところで、睡眠は年齢とともに変化し、夜間に何度も目覚めるといった中途覚醒が生じやすく、睡眠時間も短くなるという特徴が現れる。この変化に加え、高齢となると疾病を持つことでの心身への負荷も増し、ますます睡眠が確保できない状況となる。睡眠不足は倦怠感や集中力の欠如、生活の質の低下をもたらすだけでなく、生命の危機をも引き起こす。これらのことから、日常生活下で高齢者の睡眠状態を的確に把握し、快適な睡眠が確保できるよう援助することが必要となる。

しかし、これまでの睡眠研究は主観的な評価に依存したもので、対象者にとって非日常的な測定となり、日常生活の中での睡眠について検討されていない。また、睡眠を改善するために、対象の身体に働きかける就寝前に行う足浴やアロマ、就寝する環境を整えるための光や音刺激、対象の生活習慣に働きかける食事の時間や入浴時間の調整などがある。身体をスムーズに睡眠の方向に向かわせるためには、就寝前に心身がリラックスできる状態を作り出すことが必要である。そのため、就寝前には、副交感神経系を優位に導くケアが重要となる。

2. 研究の目的

本研究は高齢者に対して、健康維持増進への取り組みを行うために、睡眠状態の評価方法と睡眠改善を目指すケアについて検討するものである。睡眠評価に関しては、日常生活下での睡眠状態を心拍変動や唾液ホルモンの測定を用いて、睡眠の質と量の両側面で評価する。同時に入眠前の目もと部分の温電法ケアを想定して、目もとの温電法が高齢者の自律神経反応や主観的评价に及ぼす影響についても検討をする。

3. 研究方法

(1) 予備実験<自宅での睡眠状態を客観的側面から評価する方法の確立>

自宅での睡眠状態を客観的に評価するために、健康な成人女性を対象とし、測定による影響について検討した。次に高齢者1名を対象として、睡眠評価に用いる指標を検討するために、長期的な測定での変化を検討した。

第1夜の影響について検討¹⁾

自宅での測定を行うに当たって、初めて測定を行う第1夜とそれ以降の睡眠状態の違いを把握することを目的として実験を行った。

対象は、健康な女子学生14名(平均年齢24±8歳、身長160.7±5.1cm、体重53.1±5.5kg)で、実験参加中には通常の日常生活を送ってもらい、自律神経系に影響を与える薬物は服用していない者とした。

対象の自宅にて、測定を実施し、測定項目は心拍計(Polar 800CX)により計測したRR間隔、睡眠状態に関する質問項目であった。睡眠状態の質問項目は、入床時刻、入眠時刻、起床時刻、夜間覚醒回数及び睡眠に対する主観的评价とした。測定は2日間行い、初日を第1夜、2回目を第2夜とした。性周期は統一しなかったが、同一対象者の性周期期間は同じ期間とした。

第1夜と第2夜の両条件での活動や寝苦しさなどに関しての対象からの訴え、睡眠時間、入眠潜時及び睡眠に対する主観的评价の違いはなかった。さらに、両条件における入眠2時間30分のRR間隔の経時変化も同様の経過を辿り、周期などでも両条件に差はなかった(表1)。

表1. 睡眠評価及び入眠時のRR間隔と自律神経活性

	第1夜	第2夜	P値
睡眠時間(分)	389.8±73.0	398.5±81.7	0.695
入眠潜時(分)	25.7±16.2	23.2±16.3	0.520
夜間覚醒回数(回)	1.4±1.2	1.1±1.6	0.346
主観的评价	62.8±19.3	60.0±16.8	0.391
RR間隔周期(分)	95.1±21.3	92.7±23.0	0.983
SDNN周期(分)	80.9±8.3	84.0±11.8	0.378
rMSSD周期(分)	85.6±11.8	80.1±14.5	0.120

センサーマット型睡眠計と睡眠日誌による睡眠評価の違い²⁾

睡眠状態を捉えるために、アクティブグラフと睡眠日誌³⁾やセンサーマット型睡眠計とアクティブグラフ⁴⁾の比較を行うことで、臨床現場でも使用可能な睡眠評価ツールが模索されている。そこで、日常的な睡眠状態を捉えるために、センサーマット型睡眠計での測定と睡眠日誌を記録してもらい、この2つの方法での睡眠評価について検討した。また、ベルト式(Polar 800CX)と胸部に電極を貼用する電極タイプ(MyBeat Union tool社製)との比較も行った。

対象者は調査開始時の年齢が75歳の女性で、地域で自立して生活し、投薬を受けておらず、単身で就寝していることを条件とした。

測定項目はRR間隔、センサーマット型睡眠計と睡眠日誌であった。RR間隔はベルト式と電極タイプを使用した。各測定法では、入床時刻、起床時刻、入床時間、睡眠時間、熟眠度、入眠潜時及び夜間の離床回数(日誌では覚醒回数)を計測した。日誌は自記式質問紙で前述の項目以外に、睡眠に対する主観的评价をVASにて100点満点で評価した。本研究は一事例ということで、D.H.パーローらの一事例の実験デザイン ケーススタディの基本の応用⁵⁾に基づいて、30回分の睡眠におけるセンサーの測定値と日誌からの値を比較検討した。

センサーマット型睡眠計と睡眠日誌において、入床時間及び睡眠時間において、有意

な相関が認められた(表2、図1)。日誌は対象者の睡眠状況を把握する上で、貴重な情報源となりうると考えられた。さらに、ベルト式心拍計は胸部のベルトによる締め付けが気になること、ベルトの電極部分が乾燥したり、体動により位置がずれたりして、朝までデータがとれていないことなどの不具合があった。電極タイプの心拍計では、不具合は認められず、高齢者には負担なく、データ収集ができると考えられた。

表2. 睡眠への主観的評価(VAS)と各睡眠評価との関係

主観的評価	項目	センサーマット型睡眠計	主観的評価	項目	睡眠日誌
		相関係数(r)			相関係数(r)
VAS	入床時刻	0.158	VAS	入床時刻	0.234
	入眠潜時	-0.344 p<0.1		入眠潜時	-0.107
	夜間離床回数	-0.195		夜間覚醒回数	-0.329
	起床時刻	0.399 p<0.1		起床時間	0.358 p<0.1
	入床時間	0.343 p<0.1		入床時間	0.316 p<0.1
	睡眠時間	0.266		睡眠時間	0.428*
	熟眠度	0.123		熟眠度	0.427*

*, **; p<0.05, p<0.01, Spearmanの順位相関係数を示す。

(2) 高齢者における睡眠評価

高齢者1事例に対して、睡眠状態を継続的に捉えるために、日常生活の中で長期的な測定を行い、ライフイベントと睡眠状態について、自律神経反応とともに検討した。高齢者の睡眠に対する主観的評価が入眠後2時間の自律神経反応や睡眠状態にどのような影響を与えているかについて検討した。

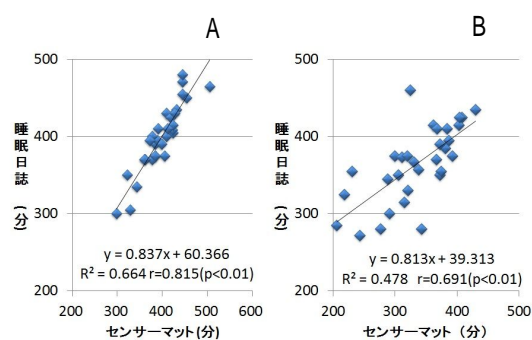


図1. 入床時間と睡眠時間におけるセンサーマット型睡眠計と睡眠日誌の関係

A: 入床時間, B: 睡眠時間

**; P<0.01, Spearmanの順位相関係数を示す。

対象

1事例の検討に関しては、地域で生活している高齢女性1名で、調査開始が年齢75歳、終了が76歳(調査期間は2011年8月~2012年12月の1年4か月)であった。高齢者の睡眠に対する対象は地域で生活している8名の高齢者(64~82歳)であった。

測定項目

心拍計(MyBeat Union tool社製)よりRR間隔、睡眠状態をセンサーマット型睡眠計(パラマウント社製の眠りSCAN)にて、就床時刻、起床時刻、寝つき時間、睡眠時間、夜間覚醒回数、熟眠度(睡眠時間/入床時間×100)を、睡眠日誌より入床時刻、入眠時刻、夜間覚醒回数及び時間、目覚めた時刻、起床時刻、睡眠に関する主観的評価を測定した。主観的評価は最高の眠りを10、最悪を0とした視覚的アナログスケール(VAS)を用いた。睡眠評価のためにOSA睡眠評価票⁶⁾を使用して評価した。就寝前と起床時には、唾液も採取し、唾液ホルモンの測定に用いた。

解析方法

MyBeatで測定したRR間隔の時系列データは自律神経系の解析に用いた。RR間隔については、ローレンツプロット法⁷⁾を用いて解析し、L(対称軸方向の広がり)とT(対称軸を横切る方向の広がり)を計算した。L/Tを交感神経系の指標、LogL×Tを副交感神経系の指標として、自律神経の活性について検討した。さらに、心拍変動での解析として、時間領域の解析を行い、自律神経活性の指標としてSDNNを、副交感神経系の指標としてrMSSDを測定した。

唾液ホルモンの解析は、コルチゾール(Salivary cortisol enzyme immunoassay kit, Salimetrics)とメラトニン(Direct saliva melatonin, Buhlmann)についてそれぞれkitを用いて分析した。

(3) 目もとの温罨法による高齢者の自律神経反応や主観的評価の検討

成人に加え、高齢者を対象に、眼への温熱刺激に対する反応を主観的評価とともにRR間隔から自律神経反応を解析し、検討した。

対象

対象は健常成人男女8名(年齢22.6歳)及び地域で生活している高齢者男女15名(年齢67.3歳)であった。

実験条件

眼に温熱刺激をする温罨法条件と温熱刺激をしないコントロール条件の2つの実験を別の日に行った。温熱刺激は、蒸気ホットアイマスク(めぐりズム、花王株)を用いた。実験は、室温25~26.7℃、湿度54~67%の環境下の実験室で行った。

測定項目及び実験手順

対象は、心電図を測定する心拍モニター(Polar RS800Cx)を胸部に装着した。測定の際は仰臥位とし、10分間の安静後、温罨法条件ではホットアイマスクを、コントロール条件ではアイマスクを眼に貼用し、10分間この状態を維持した。その後、ホットアイマスクもしくはアイマスクを除去し、15分間そのまま臥床した。主観的評価の測定は、安静状態開始から5分毎に測定した。主観的評価は覚醒度、快不快及び温度感覚についてVASを用いて測定した。自律神経系の解析は自律神経系の活性をSDNN、副交感神経系指標を

rMSSD、ローレンツプロット法を用いて交感神経系の指標をL/T、副交感神経系の指標をLogL×Tとした。

(4) 倫理的配慮

対象には研究目的や方法について書面にて説明を行い、同意が得られたものを対象とした。この研究は所属の倫理委員会の承認を得て行った。

4. 研究成果

(1) 高齢者における睡眠評価に関する結果及び考察

高齢者 1 事例

表 3. 高齢者 1 事例の睡眠時の状況

	看病(自宅・入院) (4回)	配偶者の死亡後(1か月以内) (3回)	法事3か月 (7回)	8か月間 (10回)	平均 (24回)
入眠潜時*	12.3 ±1.5	9.4 ±2.1	9.0 ±1.0	10.0 ±1.5	10.1 ±1.7
入眠潜時	13.8 ±11.1	21.0 ±22.5	9.0 ±4.2	6.4 ±3.7	11.4 ±12.3
覚醒回数	1.8±1.0	2.0±1.2	2.2±1.6	1.9±1.1	2.0±1.1
入床時間*	421.7 ±15.0	413.2 ±68.6	413.8 ±34.9	408.1 ±27.7	412.1 ±37.0
入床時間	404.5 ±27.2	419.2 ±52.4	418.0 ±45.5	413.2 ±27.6	413.8 ±36.2
睡眠時間*	391.7 ±16.3	354.8 ±82.8	304.8 ±47.8	362.4 ±43.7	352.1 ±55.2
睡眠時間	378.8 ±36.4	364.0 ±66.0	391.0 ±46.3	385.9 ±39.6	381.0 ±45.1
熟眠度*	92.0 ±1.7	87.4 ±3.6	73.6 ±9.5	87.6 ±5.6	84.9 ±8.6
主観的評価	62.5 ±9.6	78.0 ±11.0	68.0 ±16.4	70.6 ±5.3	70.2 ±10.9

* は眠り SCAN. 入眠時間、入床時間、睡眠時間の単位は分、覚醒回数の単位は回。

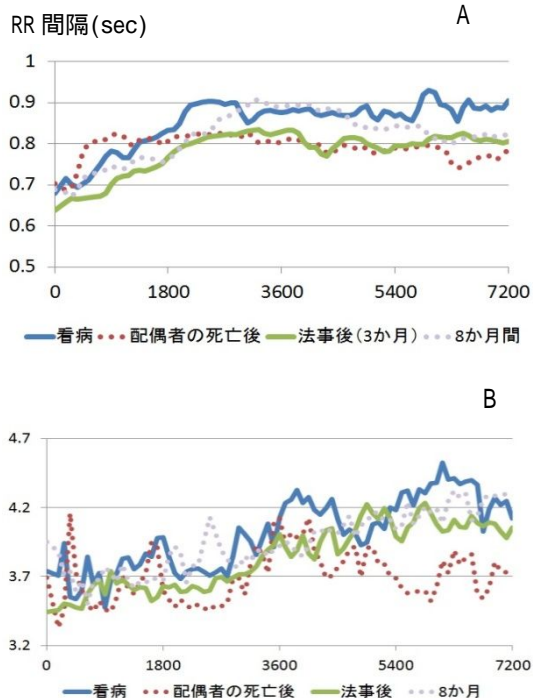


図 2. 高齢者 1 事例における入眠後 2 時間の RR 間隔及び LogLxT の経時的変化

A: RR 間隔, B: LogLxT で副交感神経系指標

1 年 4 カ月を通して、24 回の測定を行った。この測定期間中、対象者には配偶者の自宅での看病、配偶者の入院、配偶者の死などのラ

イフイベントがあった。24 回の睡眠時の状況について表 3 に示すが、主観的評価は看病時が最も低く、配偶者の死後 1 ヶ月が最も高かった。看病時の入床時間は、日誌において、別の期間よりも短く、睡眠時間は配偶者の死後で短く、入眠潜時は逆に長くなっていた。

RR 間隔の経時変化について図 2 に示した。入眠後、どの期間でも RR 間隔の延長が認められたが配偶者の死後 1 ヶ月の RR 間隔は延長の程度が他の期間よりも少なかった。

睡眠状態はライフイベントに影響を受けていると考えられた。睡眠時間以外にも睡眠中の RR 間隔や自律神経活性にも影響を与えていることが示唆された。これらの変化を捉えることで、睡眠に問題を抱える前に、睡眠を促す援助につなげていくことができると考える。

高齢者 8 名の睡眠評価

各対象者 3~6 回の測定を行い、結果として、8 名で 21 夜の睡眠を分析対象とした。21 夜の睡眠日誌とセンサーマット睡眠計から得られた結果を表 4 に示した。21 夜の主観的評価の平均値は 67.9 ± 20.1 であった。主観的評価による睡眠の質と睡眠時間及び熟眠度との関係を図 3 に示した。また、主観的評価の平均値を基準とし、主観的評価が高い夜と低い夜で比較すると、睡眠時間、睡眠効率、OSA 睡眠評価票の因子 (I~V) とに有意な差が認められた (表 5)。睡眠前の自律神経反応の SDNN や rMSSD において、主観的評価の高低間で差がある傾向が認められた。

睡眠に対する主観的評価が高い場合は就寝前の唾液メラトニン濃度に比べ、起床後のメラトニン濃度が有意に低下した。主観の高低にかかわらず、唾液コルチゾール濃度は就寝前に比べ、起床後に有意な上昇が認められた (表 6)。

表 4. 高齢者における睡眠日誌とセンサーマット睡眠計から得られた睡眠の状況

	睡眠日誌の結果	センサーマット睡眠計の結果	
入眠潜時(分)	40.0 ± 51.4 25.0 ± 25.3 ¹	入眠潜時(分)	19.5 ± 17.0 17.7 ± 16.0 ¹
入床時間(分)	440.0 ± 85.2	入床時間(分)	420.7 ± 74.9
睡眠時間(分)	368.0 ± 64.6	睡眠時間(分)	363.5 ± 78.4
夜間覚醒回数(回)	2.00 ± 1.08	夜間離床回数(回)	1.10 ± 0.90
熟眠度(%) ²	84.0 ± 9.4	熟眠度(%) ²	85.1 ± 8.6
主観的評価	67.9 ± 20.1		

¹ 入床後、テレビを見る習慣がある対象をのぞいた結果。² 熟眠度は睡眠時間に対する入床時間の割合。

睡眠に対する主観的評価が高い場合、睡眠時間が長く、睡眠効率がよいことが明らかとなった。加えて、睡眠前の自律神経反応は睡眠に対する主観的評価に影響していることが示された。睡眠の主観的評価には睡眠時間以外にも自律神経系の反応が関与することが考えられる。

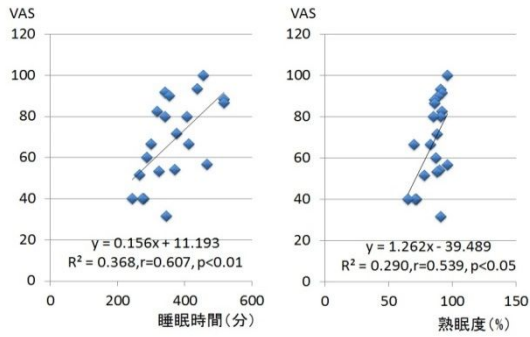


図3. 高齢者における睡眠の主観的評価と睡眠時間もしくは熟眠度の関係

表5. 高齢者における睡眠に関する評価

項目	主観的評価		P 値
	「高い」	「低い」	
主観的評価	86 ± 8	51 ± 11	P < 0.001
睡眠時間 (分)	407 ± 69	324 ± 65	0.003
入眠潜時 ¹⁾ (分)	63.6 ± 63.1	18.3 ± 21.1	0.061
入眠潜時 ²⁾ (分)	34.5 ± 27.4	18.3 ± 21.1	0.176
寝つき (分)	21.0 ± 10.5	18.1 ± 21.1	0.808
睡眠効率 (%)	90 ± 3	81 ± 10	0.009
離床回数 (回)	0.80 ± 0.60	1.36 ± 1.07	0.060
OSA 因子 I (起床時眠気) ³⁾	23 ± 6	14 ± 6	0.001
OSA 因子 II (入眠と睡眠維持) ³⁾	22 ± 5	14 ± 6	0.011
OSA 因子 III (夢み) ³⁾	28 ± 3	15 ± 10	0.029
OSA 因子 IV (疲労回復) ³⁾	22 ± 6	14 ± 6	0.002
OSA 因子 V (睡眠時間) ³⁾	23 ± 5	19 ± 5	0.015
睡眠前の RR 間隔 (sec)	0.887 ± 0.106	0.854 ± 0.092	0.324

入眠潜時¹⁾は全員の結果、入眠潜時²⁾は入床後、テレビを見る習慣がある対象を除いた結果。³⁾は「高い」がn=7, 「低い」がn=9で、それ以外は「高い」がn=10, 「低い」がn=11。

表6. 高齢者における就寝前と起床後の唾液ホルモン濃度

	主観的評価	就寝前	起床後	P 値
唾液メラトニン濃度 (pg/mL)	高い夜	12.86 ± 9.47	7.21 ± 8.15	0.021
	低い夜	9.02 ± 7.74	6.90 ± 5.75	0.268
唾液コルチゾール濃度 (μg/dL)	高い夜	0.037 ± 0.011	0.412 ± 0.339	0.022
	低い夜	0.039 ± 0.012	0.452 ± 0.434	0.013

(2) 目もと温電法による高齢者の自律神経反応と主観的評価に関する結果及び考察

高齢者のRR間隔は両条件ともに時間経過に伴って延長し、コントロール条件の方が温電法条件よりも高く推移したものの、両者に差は認められなかった。若年者のRR間隔は両条件ともにホットアイマスク及びアイマスク貼用で延長が見られたが、除去後に一旦短縮し、その後再び延長した。高齢者のL/Tは温電法条件で貼用時減少したが、コントロール条件では安静状態より高く推移した。若

年者では温電法条件で増加したが、コントロール条件では減少が見られた。快不快は高齢者と若年者ともに温電法条件で貼用により快の方向へ傾いた。コントロール条件では、高齢者の変化が認められなかったが、若年者は快の反応を示した。高齢者は両条件で覚醒度の低下が認められた。若年者はコントロール条件ではアイマスク除去後も覚醒度が低下したままであったが、ホットアイマスク除去後に覚醒度が上昇した(図4)。全身の温度感覚は高齢者では両条件で貼用中に暖かく感じ、若年者は温電法条件で暖かく感じ、コントロール条件では変化が認められなかった(図5)。

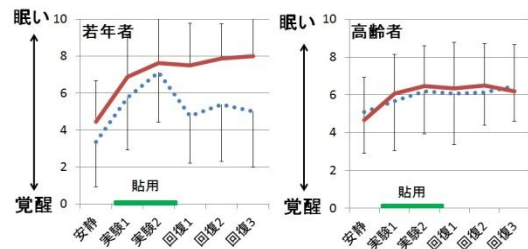


図4. ホットアイマスク貼用時の覚醒度
実線はコントロール条件、点線がホットアイマスク条件。

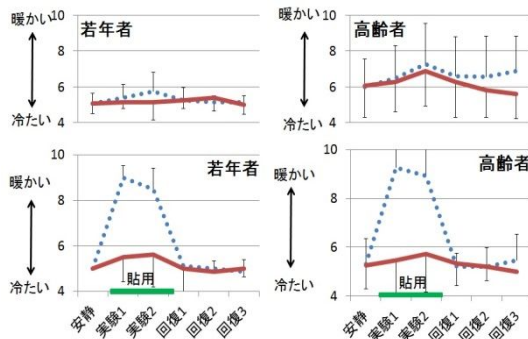


図5. ホットアイマスク貼用時の温度感覚
実線はコントロール条件、点線がホットアイマスク条件。

成人も高齢者も目元の温電法は快の方向に導き、高齢者においては全身が暖まった感じをもたらし、眠気を誘発するなどリラックスできる状況に導入できるケアとなると考える。このような副交感神経系を優位にするケアが入眠を促すケアとして必要である。

<引用文献>

- 1) 田中美智子, 長坂猛, 江上千代美, 近藤美幸, 榎原吉一. 日常生活環境下における第1夜の有無の評価. 看護人間工学研究誌. 13, 25-27, 2013.
- 2) 田中美智子, 長坂猛, 江上千代美, 近藤美幸. センサーマット型睡眠計と睡眠日誌による高齢者の睡眠評価～事例の検討～. 看護人間工学研究誌. 14, 29-34, 2014.
- 3) 堤雅恵, 小林敏生, 影山隆之. 要介護高

- 齢者の睡眠/覚醒判定における睡眠日誌の有用性 - アクチグラムとの同時測定による検討 - . 日本看護研究学会雑誌. 35(4), 83-89, 2012.
- 4) 小西円, 中西純子, 西田佳世. 高齢者の睡眠/覚醒判定におけるセンサーマット型睡眠計の有用性: アクティグラフとの比較から. 愛媛県立医療技術大学紀要. 9(1), 5-9, 2012.
- 5) アラン E. カズデン. 一事例実験デザインの統計分析. D. H. パーロー/M.ハーセンの一事例の実験デザイン - ケーススタディの基本と応用より. 高木俊一郎, 佐久間徹監訳. 二瓶社. 大阪. 195-222. 2003.
- 6) 山本由華吏, 田中秀樹, 高瀬美紀, 山崎勝男, 阿住一雄, 白川修一郎: 中高年・高齢者を対象とした OSA 睡眠感調査票 (MA 版) の開発と標準化. 脳と精神の医学 10: 401-409, 1999.
- 7) Toichi M., Sugiura T., Murai T. Sengoku A. A new method of assessing cardiac autonomic function and its comparison with spectral analysis and coefficient of variation of R-R interval. J. Auton. Nerv. Syst. 12(62), 79-84, 1997.
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 3 件)
田中美智子, 江上千代美, 近藤美幸, 長坂猛. 日中の活動状況に影響された入眠時の自律神経機能と睡眠の関連. 看護人間工学研究誌. 12, 2011, 27-31.
田中美智子, 長坂猛, 江上千代美, 近藤美幸, 榊原吉一. 日常生活環境下における第 1 夜効果の有無の評価. 看護人間工学研究誌. 13, 2012, 25-27.
田中美智子, 江上千代美, 近藤美幸, 長坂猛, 榊原吉一. センサーマット型睡眠計と睡眠日誌による高齢者の睡眠評価～一事例の検討～. 看護人間工学研究誌. 14, 2013, 29-34.
- 〔学会発表〕(計 11 件)
入眠時の自律神経反応と主観的評価. 田中美智子・江上千代美・近藤美幸・長坂猛. 第 37 回日本看護研究学会学術集会(パシフィコ横浜, 横浜). 2011. 8.7. - 8. 日中の活動状況が睡眠に与える影響. 田中美智子・江上千代美・近藤美幸・長坂猛. 第 19 回看護人間工学部会研究発表会(森ノ宮医療大学, 大阪). 2011.9.3.
Comparison of sleep during the follicular and luteal phases of the menstrual cycle. M. Tanaka, M. Nagasaka, C. Egami, M. Kondo, Y. Sakakibara. 第 89 回日本生理学会(長野県松本文化会館, 松本). 2012.3.29. -30.
女性における睡眠前後の唾液ホルモンと睡眠の主観的評価. 田中美智子・江上千

- 代美・近藤美幸・長坂猛・榊原吉一. 第 38 回日本看護研究学会学術集会(沖縄コンベンションセンター, 那覇). 2012. 7.7. -8. 高齢者における入眠時の自律神経反応. 田中美智子・江上千代美・近藤美幸・長坂猛. 第 11 回日本看護技術学会学術集会(福岡国際会議場, 福岡). 2012.9.16. -17.
The effect of the first night on sleep parameter measured in the home of subjects. M. Tanaka, M. Nagasaka, C. Egami, M. Kondo, Y. Sakakibara. 第 90 回日本生理学会大会(タワーホール舟堀, 東京). 2013.3.27. -29.
Autonomic nervous response and subjective evaluation about sleep quality for sleep in the menstrual cycle. M. Tanaka, M. Nagasaka, C. Egami, M. Kondo, Y. Sakakibara. 37th International Union of Physiological Science (The International Convention Centre, Birmingham). 2013.7.21. -26.
眼への温熱刺激による自律神経反応及び主観的評価. 田中美智子・長坂猛・江上千代美・近藤美幸・榊原吉一. 第 39 回日本看護研究学会学術集会(秋田県民会館, 秋田). 2013.8.22. -23.
性周期における睡眠前半の自律神経反応と睡眠評価. 田中美智子・長坂猛・江上千代美・近藤美幸・榊原吉一. 第 40 回日本看護研究学会学術集会(奈良県文化会館, 奈良). 2014.8.23. -24.
高齢者 1 事例のライフイベントと睡眠状態. 田中美智子・江上千代美・近藤美幸・長坂猛. 第 13 回日本看護技術学会学術集会(京都テルサ, 京都). 2014.11.22. -23.
Autonomic nervous response and sleep quality for sleep in older adults. M. Tanaka, M. Nagasaka, C. Egami, M. Kondo, Y. Sakakibara. 第 92 回日本生理学会大会(神戸国際会議場・展示場, 神戸). 2015.3.21-23.
6. 研究組織
(1) 研究代表者
田中美智子 (TANAKA, Michiko)
福岡県立大学・看護学部・教授
研究者番号: 30249700
(2) 研究分担者
長坂 猛 (NAGASAKA, Mou)
宮崎県立看護大学・看護学部・准教授
研究者番号: 30332977
江上千代美 (Egami Chiyomi)
福岡県立大学・看護学部・准教授
研究者番号: 50541778
近藤美幸 (Kondo Miyuki)
福岡県立大学・看護学部・助教
研究者番号: 90468306