

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：24701

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23593462

研究課題名(和文)手の加温と高齢者の睡眠との関連をアクティグラフ・睡眠尺度を用いて検証する

研究課題名(英文) Warming hands and sleep in the elderly evaluated by actigraphy and subjective sleep score.

研究代表者

岩根 直美 (IWANE, NAOMI)

和歌山県立医科大学・保健看護学部・助教

研究者番号：90554527

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：体温変化は睡眠と強い関係がある。足浴は入眠潜時を短縮することが知られているが、手を温めることの効果は解明されていない。高齢者において、就寝前の手の加温が睡眠に影響するかについて調査した。30分間の両手の加温の結果、深部体温は手の加温による変化は見られなかったが、末梢温度は1℃以上上昇した。対象者の年齢による影響はなかった。就寝前に手を30分間加温後して、睡眠状態をみた。入眠潜時、睡眠時間、睡眠効率、中途覚醒回数はそれぞれ改善する傾向であったが、統計学的な有意差は認めなかった。手を温めることは部分的に高齢者の睡眠を改善するが、その効果は足浴ほど安定していなかった。

研究成果の概要(英文)：The occurrence of sleep is closely related to changes in body temperatures. Foot bath is known to improve sleep quality, but the effects of hand warming are not fully elucidated. We investigated effects of hand warming on sleep in the elderly person. Both hands were warmed for 30 minutes. The core temperature did not change, but the peripheral temperature rose more than 1 °C. The change of the temperature was not affected by the age of the subjects. After 30 minutes hand warming, sleep-onset latency, sleep duration, sleep efficiency and the number of nocturnal awakenings tended to improve, respectively, but they were not statistically significant. Hand warming showed partially good effects on sleep of the elderly people, but the effects were less stable than that of the foot bath.

研究分野：基礎看護学

キーワード：温熱効果 睡眠 手 高齢者

1. 研究開始当初の背景

健康日本 21 では、具体的に改善すべき生活習慣として睡眠が採択されている。厚生省の指標では 2008 年現在、65 歳以上の高齢者が占める割合は全人口の 22.1% に達し、10 年後には 30% を超えると報告されている。急速な高齢社会が進む中、高齢者が健康で長寿でいることが重要となる。しかし、高齢者の睡眠・覚醒パターンは日中の覚醒レベルが低下し、昼寝や居眠りが増加し、その分、夜間睡眠が短縮や分断化しやすい多相性睡眠になりやすい特徴があり、高齢者では加齢変化として、日中の眠気や夜間睡眠における中途覚醒や早朝覚醒、熟睡困難が生じやすくなる¹⁾。欧米で不眠を訴える人は、70 歳代で 50% 近くを占め、いずれの年代でも女性に多いことが知られている。日本における不眠の疫学調査によると、日本国民の 5 人に 1 人、特に高齢者では 3 人に 1 人が不眠で悩んでいることが報告されている。高齢社会化したわが国では、高齢者の不眠対策は国民全体の問題としても捉えることができる。

看護援助技術において、自然な睡眠を促進する援助の 1 つに足浴があり、生理的や心理的に検討され自律神経系に影響し、リラックス効果や睡眠に効果があることが報告されている²⁾。その機序は部分浴による温熱により身体が外的加温され、適度な体温上昇することが重要なことである。加温により体温上昇したぶんだけ体温低下の速度が上がり、その結果、入眠が促される³⁾。睡眠前に体を温めることは、その後の熱放散を加速させることに繋がるが、眠前に足浴を行うことは、循環動態の変化や準備に時間がかかるなどの理由から実施が困難な援助となっている。眠前に行う援助は、簡便かつ高齢者にとって安全な方法である必要があると考える。同じ部分浴である手浴の先行研究において、手浴は足浴と同じ温熱効果があること⁴⁾や、手浴と高齢者への睡眠効果は報告された⁵⁾が、手の加温による効果が睡眠促進に効果的であるかの検証は十分でない。そのため、手の加温が睡眠促進に有効な援助であるかを明らかにすることは、高齢者の睡眠促進への援助の 1 つとなるため意義があると考えた。

2. 研究の目的

就寝前の部分浴などの身体の加温は、入眠潜時を短縮し、睡眠促進効果がある。高齢者にとって、簡便でかつ安全な睡眠促進への援助の確立は重要である。ケアしやすい手を加温することで、高齢者にとって睡眠効果をもたらすかを明らかにし、今後の睡眠促進への援助の一助とすることを目的とする。

(1) 末梢体温が 1 程度上昇することで、睡眠促進効果がある。手をどの程度の時間を加温すると深部体温、末梢体温が 1 以上の上昇を認めるかを確認し、就寝前の加温時間と方法を決定する。さらに、手の加温時の深部体温と末梢体温の変化について、年齢による体

温変化の違いがあるかを観察する。

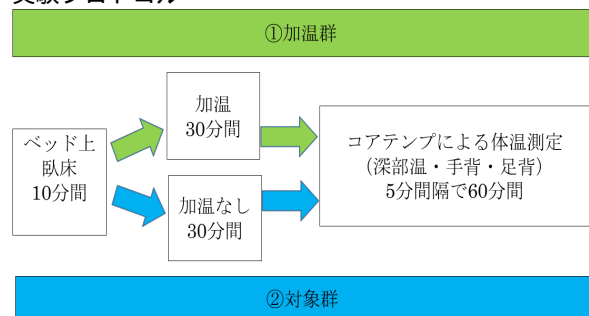
(2) 就寝前に高齢者の手を加温することで、入眠潜時、睡眠効率、睡眠時間、中途覚醒回数を観察し、睡眠促進効果の有無を検討する。
(3) 手の加温効果とリラックス効果を客観的な方法で明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 手の加温時の深部体温と末梢体温の体温変化の検証：実験環境は室温 20 ± 3 、湿度 25~35% とし、1 月・2 月に行った。対象者には 5 つの条件（前日から当日までカフェインの摂取や喫煙を控える 睡眠を十分にとる 食事は実験の 2 時間前までに済ませる 実験室には激しい身体活動をせずに来室する 月経日を除く）を整え、実験に参加してもらった。対象者の年齢は成人者 7 名、高齢者 11 名で、疾患を特定されていない女性であった。体温測定はコアテンプ（テルモ製品）を用い、深部体温は前額部、末梢体温は右手背と左足背にて測定した。測定時間は安静時から 5 分間隔で行い、手の加温後 60 分間時点まで測定した。衣類は長袖寝衣を着用し、毛布を掛けた。体位は仰臥位で行い、体位の抑制はない状態であった。手の加温はめぐリズム蒸気温熱シート（花王製品）を前腕部に 30 分間貼付して行った。測定は前腕部の加温あり（以下加温群）と加温なし（以下対照群）を同一者に別日に実施し、クロスオーバー試験にて実施した。

分析は統計解析ソフト SPSS21.0J for Windows を使用し、部位別に体温変化と加温の有無について反復測定分析を行う、有意水準は 5% とした。

実験プロトコル



った。

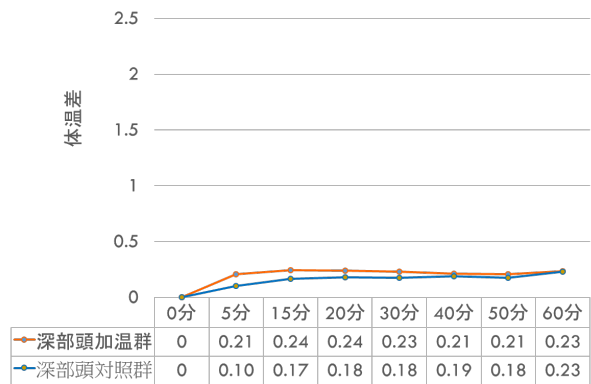
(3)手の加温時のリラックス効果を脳波により検証：対象は成人男性 10 名、実験環境は室温 20 ± 3 、湿度 $25 \sim 35\%$ とし 3 月に実施した。対象者には 4 つの条件（前日から当日までカフェインの摂取や喫煙を控える睡眠を十分にとる 食事は実験の 2 時間前までに済ませる 実験室には激しい身体活動をせずに来室するを除く）を整え、脳波センサ ZA（プロアシスト製）を用いて脳波を測定する。衣類は長袖寝衣を着用し、毛布を掛けた。体位は仰臥位で行い、体位の抑制はない状態であった。手の加温はめぐリズム蒸気温熱シート（花王製品）を前腕部に 30 分間貼付して行った。測定は前腕部の加温あり（以下加温群）と加温なし（以下対照群）を同一者に別日に実施し、クロスオーバー試験にて実施した。

分析は統計解析ソフト SPSS21.0J for Windows を使用し、加温の有無について分析を行う、有意水準は 5%とした。

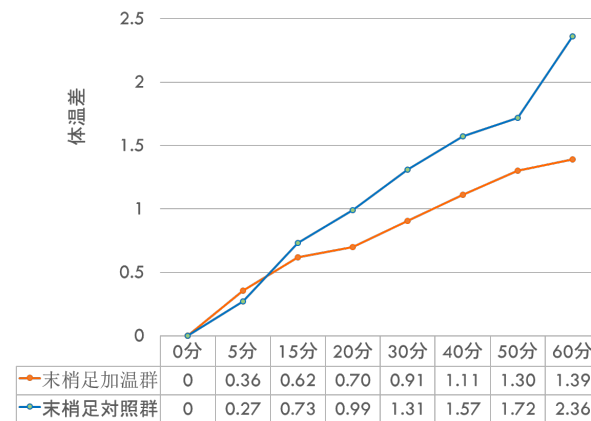
4. 研究成果

(1)手の加温時の深部体温と末梢体温の体温変化の検証の結果：対象者は 70 歳前半 11 名、20 歳前半 7 名の平均年齢 51.2 ± 24.3 歳であった。年齢による結果に相違はなかった。頭部の深部体温の開始時は 35.8 ± 0.6 、5 分後 35.9 ± 0.4 、15 分後 36.0 ± 0.37 、30 分後 36.0 ± 0.3 、45 分後 36.0 ± 0.3 、60 分後 36.0 ± 0.4 であった。深部体温の変化は 5 分後にわずか 0.1 の上昇はしたが、その後全く変化していない。手背の末梢体温の開始時は 31.8 ± 2.0 、5 分後 32.2 ± 1.9 、15 分後 32.6 ± 2.0 、30 分後 33.2 ± 2.1 、45 分後 33.4 ± 2.0 、60 分後 33.4 ± 1.8 であった。手背の末梢体温の変化は 5 分後からゆっくり上昇し、60 分後には 1.6 上昇した。足背の末梢体温の開始時は 29.9 ± 2.3 、5 分後 30.2 ± 2.4 、15 分後 30.5 ± 2.5 、30 分後 31.0 ± 2.6 、45 分後 31.3 ± 2.6 、60 分後 31.7 ± 2.5 であった。足背の体温変化は 5 分後からゆっくり上昇し、60 分後には 1.8 上昇した。結果、深部体温は 0.1 以内の体温変化でほぼ一定を保つ。足背の末梢体温は、加温群、対照群の両群ともに 5 分後から体温上昇を始め、加温 30 分後には 1 以上の体温上昇があった。手背は加温群が対照群に比べ体温上昇の幅が大きく、加温の有無により有意な変化を認めた ($p < 0.001$)。

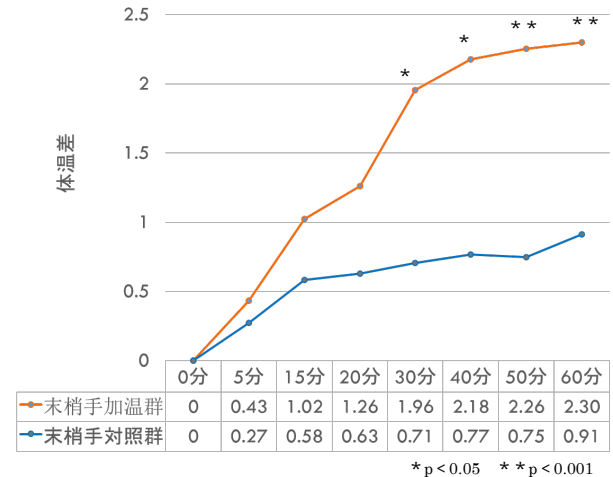
深部温



足背部の末梢温

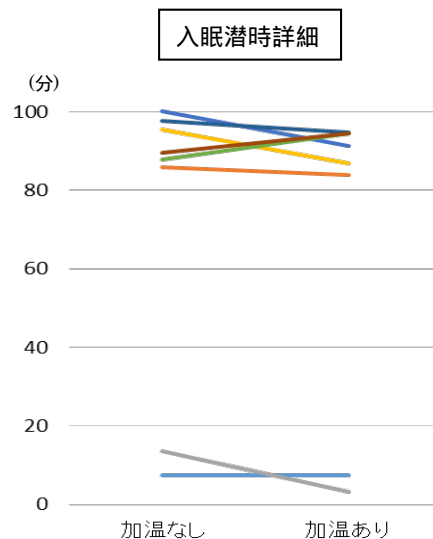
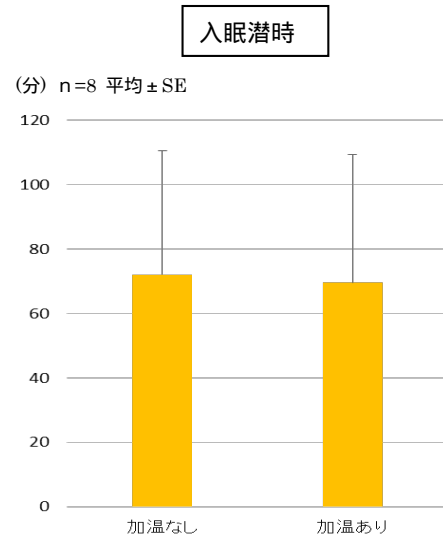
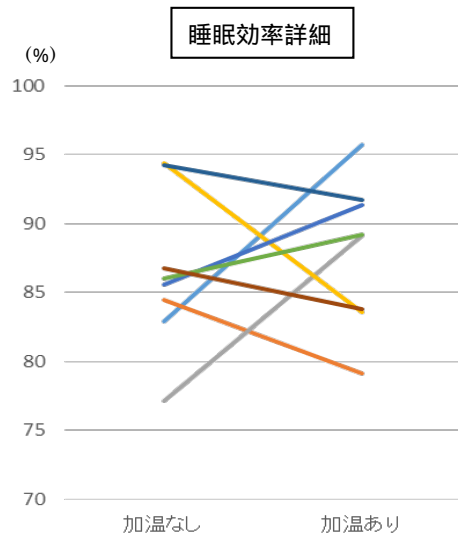
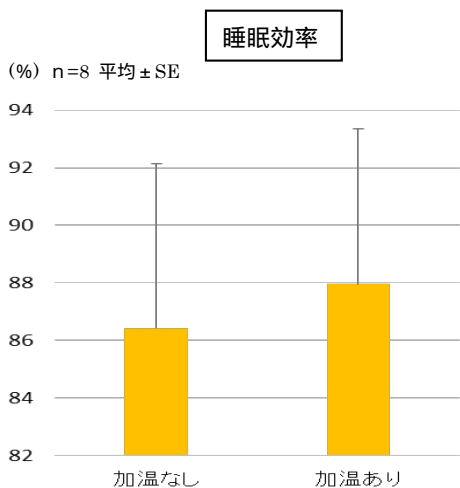
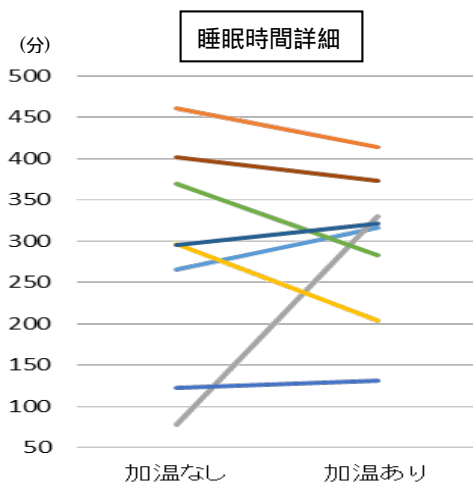
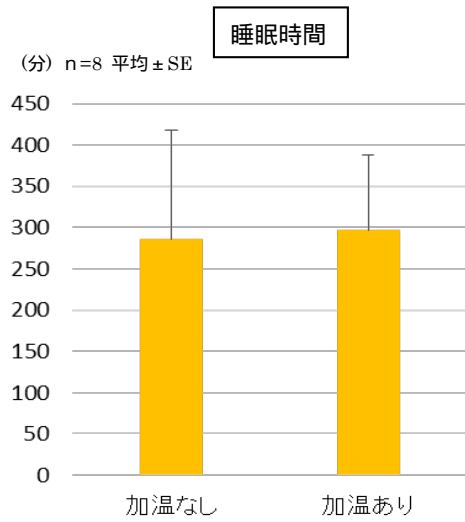


手背部の末梢温

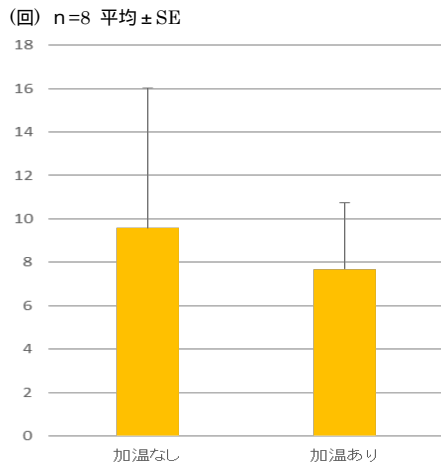


(2)就寝前の手の加温が高齢者の睡眠状態に影響を及ぼすかをアクティグラフにより検証の結果：対象者の平均年齢 78.5 ± 10.3 歳。アクチグラムによる睡眠時間は、加温なし 286.2 ± 131.6 分、加温あり 296.7 ± 90.7 分と、手の加温ありが加温なしより夜間の睡眠時間は延長している。睡眠効率は加温なし $86.4 \pm 5.7\%$ 、加温ありは $88.0 \pm 5.4\%$ であり、手の加温ありが加温なしより、睡眠効率が上昇している。入眠潜時は加温なし 72.1 ± 38.4 分、加温あり 69.6 ± 39.8 分であり、手の加温ありが加温なしより入眠するまでの時間が短縮されている。中途覚醒は加温なしでは

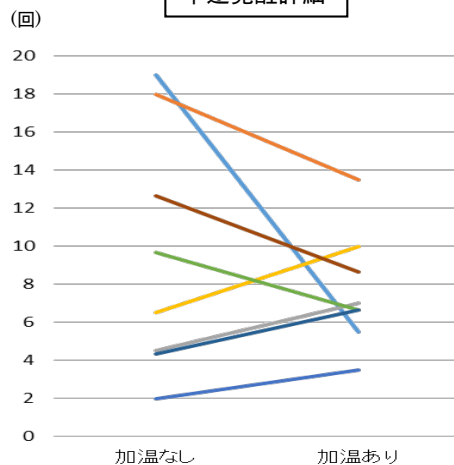
9.6 ± 6.4 回、加温ありは 7.7 ± 3.0 回であり、手の加温ありが手の加温なしより中途覚醒回数は減少している。結果、睡眠時間、睡眠効率、入眠潜時、中途覚醒回数はそれぞれ改善する傾向であったが、統計的な有意差は認めなかった。手を温めることは部分的に高齢者の睡眠を改善するが、その効果は足浴ほど安定していなかった。



中途覚醒



中途覚醒詳細



(3)手の加温時の脳波によるリラックス状態の検証結果:脳波センサ ZA は H27 に購入し、測定が 3 月に行った。対象は成人男性 6 名であった。解析は現在、専門の知識者に依頼している。今後、対象者の人数を確保し、データをまとめる予定である。

(引用・参考文献)

- 1)三島和夫:加齢に伴う睡眠・覚醒リズム障害-アルツハイマー型老年痴呆および多発梗塞型痴呆のリズム障害特性. 臨床脳波, 36, 219-224, 1994 .
- 2)佐伯由香:足浴ケアによる生理学的変化. 菱沼典子, 小松浩子, 看護実践の根拠を問う 第 2 版, 91-98, 南江堂, 東京, 2007 .
- 3)堀忠雄編著:睡眠心理学. 58-59, 北大路書房, 京都, 2008 .
- 4)大場有紀子, 工藤せい子, 北宮千秋, 他:

手浴が青年の心身へ及ぼす影響. 看護技術, 52(11), 990-995, 2006 .

5)岩根直美, 水田真由美, 水主千鶴子, 他:手浴が高齢者の睡眠に及ぼす影響の検討. 和歌山県立医科大学保健看護学部紀要, 8, 29-33, 2011 .

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 0 件)

〔学会発表〕(計 3 件)

1. 岩根直美:前腕加温時の上下肢末梢体温と頭部深部温の変化. 日本看護技術学会 第 13 回学術集会,2014.11.23. 京都
2. 岩根直美, 羽野卓三:手の加温による高齢者の睡眠への影響. 第 25 回日本老年医学会近畿地方会,2014.10.11. 和歌山
3. 岩根直美, 水田真由美, 鹿村真理子, 前田祥子:手の加温が高齢者の睡眠へ与える影響の検討. 日本看護研究学会第 39 回学術集会,2013.8.22. 秋田

〔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

岩根 直美 (IWANE NAOMI)

和歌山県立医科大学・保健看護学部・助教
研究者番号: 90554527

(2)研究分担者

水田 真由美 (MIZUTA MAYUMI)

和歌山県立医科大学・保健看護学部・准教授

研究者番号: 00300377

鹿村 真理子 (SHIKAMURA MARIKO)

和歌山県立医科大学・保健看護学部・教授

研究者番号: 09015638

羽野 卓三 (HANO TAKUZOU)

和歌山県立医科大学・医学部・教授

研究番号: 90156381

(3)連携研究者 なし