

令和 6 年 6 月 8 日現在

機関番号：34517

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K19043

研究課題名（和文）乾熱法による後頸部温電法の入眠効果

研究課題名（英文）The sleep-inducing effect of the posterior neck warming method using dry heat

研究代表者

川原 恵（KAWAHARA, Megumi）

武庫川女子大学・看護学部・助教

研究者番号：90835472

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：後頸部温電法が入眠を誘導させるかどうかを検証した。被験者1名に対し後頸部温電法を実施する日（温電法日）と実施しない日（非電法日）の計2回の実験を行った。測定項目は自律神経活動、手掌表面皮膚温、脳波、主観的眠気を測定した。結果、脳波において、温電法日のθ帯域のパワー値の方が非電法日のθ帯域のパワー値より増加し、温電法日のα帯域のパワー値は非電法日のα帯域のパワー値より減弱していた。入眠の段階をとらえることができる脳波の反応があったことは、後頸部温電法が入眠誘導をもたらす看護技術である可能性があると考える。

研究成果の学術的意義や社会的意義

既存研究は、手掌表面皮膚温の上昇と主観的睡眠感が高まるといった結果であり、脳波のような明確に入眠をとらえられる指標を用いていないため、入眠を誘導したかは明らかになっていない。本研究結果を得たことにより、入眠援助技術として臨床で用いることが期待できる。また、後頸部温電法は、簡易に実施できることから、臨床で汎用しやすい入眠援助技術として用いることができると考えられる。さらに、特別な道具を用いないことで、在宅などにおいて入眠の誘導ができるセルフケアの方法としての活用を期待することができる。しかし、今回は、感染症拡大により、対象者数や性別が十分とは言えないため、引き続き研究を継続したい。

研究成果の概要（英文）： This study investigated whether posterior neck warming could induce sleep. A single participant underwent two experimental sessions: one with posterior neck warming (compress method day) and another without (non-compress method day). Autonomic nerve activity, palm surface skin temperature, electroencephalography (EEG), and subjective sleepiness were measured each session. EEG analysis revealed a greater increase in the theta (θ) band power during the compress method day compared to that in the non-compress method day. Conversely, the alpha (α) band power was attenuated during the compress method day. These findings suggest that posterior neck warming may be a viable intervention in promoting sleep onset.

研究分野：基礎看護学分野

キーワード：後頸部 温電法 入眠 脳波

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

身体的・精神的健康を保持増進するために睡眠は重要である。しかし、日本人の5人に1人、特に高齢者では3人に1人が不眠を訴えている。加えて、世界の中でも日本人は睡眠時間が短く、睡眠時間が不足すると生活習慣病やうつ病などの発症リスクが高いと言われている。

現在の社会情勢を放置しておけば、不眠を訴える者の割合は今後ますます増加する可能性が高く、様々な快眠技術や睡眠改善策の提案が社会的急務になっている。

入院患者は、病院という慣れない環境など入院によるストレス要因によって睡眠が妨げられやすい。入院患者にとって睡眠は、脳や身体の回復や疾病、創傷の治癒においても重要な役割を果たすことから、入院患者の睡眠の確保は大切である。しかし、石田,青山,井上ら(2008)の入院患者の不眠時の看護援助の実態を明らかにした研究によると、入院患者の中には睡眠薬の服用に対して、癖になる、こわいなどの否定的な気持ちをもっていたにも関わらず、看護師の5割が不眠時の看護援助を睡眠薬の与薬であると回答したことが報告されている。このことから、入院患者が安全・安楽な入院生活を送るためには、睡眠薬に頼らない概日リズムに合わせた自然な入眠への援助は健康管理に関わっている看護師にとって対象の睡眠状態を改善するために重要であると考えられる。

臨床において、入眠を促す看護援助技術の一つに温電法がある。局所の皮膚に貼用する温電法は、足浴よりも簡易に実施でき、衣服の着脱が必要なく、簡易に貼用したものを保持できる後頸部を部位として選んだ。

後頸部温電法の入眠に関する先行研究において、加藤(2012)は、入院患者を対象に湿熱法による後頸部温電法を就寝前に実施し、大里,伊原,高矢ら(2013)は入院患者を対象に乾熱法による後頸部温電法を就寝前に実施した。これらの結果では、眠りにつくのが早く感じたなどの主観的睡眠感が高まると報告している。しかしながら、これら2つの研究では就寝前等に実験されているケースが多く、本来の概日リズムによるメラトニン分泌や熱の放散による入眠と重なるため、温電法そのものの効果を読み取りづらいことがあげられる。また、川原,片山,阿曾ら(2019)の研究によると、概日リズムの影響を避けた時間帯に乾熱法による後頸部温電法の実施をした結果、リラクゼーションをしめす心拍間隔の延長や手足の体温上昇という睡眠の促進を示す周辺要素の検証にとどまっている。つまり、これらの研究の効果測定は脳波を用いるなどの深いレベルで対象に効果測定されていない。

以上より、概日リズムの影響を避けた時間帯に乾熱法による後頸部温電法がもつ「眠り」と中枢神経系との関連に関する研究は報告されていないことがわかった。

後頸部温電法の入眠効果が確認されることで、不眠症状が緩和でき、メラトニン作動薬や睡眠導入剤の代替となることが考えられる。

2. 研究の目的

乾熱法による後頸部温電法が入眠を誘導するかどうか基礎的な検証を行うことである。

3. 研究の方法

(1) 実験方法

実験環境は実習室の一角を模擬病室として行った。病室(総室)を再現するため、被験者1名に対し、ベッド、床頭台を設置し、病室(総室)の床面積と同じ6.4m²程度になるようパーテーションを用いて区切った。測定手順は被験者1名に対して、後頸部温電法を実施する日(温電法日)と実施しない日(非電法日)の計2回の実験を行った。測定時間は合計40分間とした。なお、

2 回の実施時刻は午前 9～13 時の間に設定し、1 回目と 2 回目は同じ時刻とした。測定項目は入眠が誘導されるときに指標として自律神経活動、手掌表面皮膚温、脳波、主観的眠気を測定した。

(2) 分析方法

自律神経活動

心電計にて測定した心電図のデータを、心臓自律神経(Act iHR4)を用いて 1 分間毎の心臓交感神経活動を示す指標 LF/HF 値を算出した。

手掌表面皮膚温

温湿度計にて測定した手掌表面温度のデータは、データ加工せず、15 秒ずつ抽出される生データを使用した。また、後頸部への温電法貼用部位の表面皮膚温の安全性を確認するため、16～40 の範囲かつ 10 以下 45 以上になっていないか確認した。

脳波

簡易脳波計にて測定した脳波のデータは、簡易脳波計の専用ソフトを用いてパワースペクトルを算出し、3.5 Hz で 20 μV 以上のアーチファクトがない安定した 帯域(8 10 Hz)・帯域(4 6 Hz) の 20 秒の合計を分析対象とした。

自律神経活動、手掌表面皮膚温、脳波について温電法日と非電法日の比較は Wilcoxon 符号順位検定を行った。温電法日と非電法日ごとによる経時的变化をみるために Friedman 検定を行った。Friedman 検定を行い、Bonferroni 法を用いて多重比較を行った。各検定いずれにおいても有意水準は 5%以下とした。

主観的眠気

日本語版 The Japanese version of the Karolinska Sleepiness Scale(KSS-J)を用いて、スコアに応じて「眠気なし」「弱い眠気あり」「強い眠気あり」の 3 つに分類し、実験前後の人数を比較した。

4 . 研究成果

成人女性および高齢女性に対する後頸部温電法が入眠を誘導させるかどうかを検証した。研究対象者は健康な成人女性 12 名と高齢女性 12 名であった。測定手順は被験者 1 名に対して、後頸部温電法を実施する日(温電法日)と実施しない日(非電法日)の計 2 回の実験を行った。測定時間は合計 40 分間とした。測定項目は入眠が誘導されるときに指標として自律神経活動、手掌表面皮膚温、脳波、主観的眠気を測定した。その結果、自律神経活動および手掌表面皮膚温においては温電法日と非電法日間では有意差は認められなかったが、脳波においては温電法日の 帯域のパワー値の方が非電法日の 帯域のパワー値より増加し、温電法日の 帯域のパワー値は非電法日の 帯域のパワー値より減弱していた。入眠誘導時の反応とした自律神経活動や皮膚温の明らかな変化については、本研究では明らかにすることができなかったが、入眠の段階をとらえることができるエビデンス高い脳波の反応があったことは、後頸部温電法が入眠誘導をもたらす看護技術である可能性があると考える。看護技術として確立していくために、引き続き入眠誘導の作用機序の解明が必要である。また感染症拡大の影響により、被験者数や性別が十分とは言えないため、一般化できるよう、検討する必要があると考える。

<引用文献>

石田宣子, 青山ヒフミ, 井上智子. (2008). 入院患者の睡眠薬使用や看護ケアに対する認識. 県立広島大学保健福祉学部誌, 8(1), 79-87.

加藤京里. (2012). 入院患者に対する後頸部温罨法と生理学的指標, 主観的睡眠および快感情の関連. 日本看護技術学会誌, 10(3), 10-18.

大里都真子, 伊原圭子, 高矢麻衣, 篠原裕枝, 小倉明美, 藤永悦子. (2013). 後頸部温罨法による睡眠導入への援助. 第43回日本看護学会論文集, 35-38.

川原恵, 片山恵, 阿曾洋子. (2019). 乾熱法の後頸部温罨法による心拍間隔時間と末梢皮膚温の変化. 武庫川女子大学看護学ジャーナル, 4, 35-45.

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 0件）

1. 著者名 川原恵 片山恵 徳重あつ子 田丸朋子	4. 巻 Vol.3
2. 論文標題 高齢女性の後頸部温電法がもたらす入眠誘導についての基礎的検証	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 看護人間工学会誌	6. 最初と最後の頁 21-31
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔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
---------	---------