

氏名・(本籍)	工藤由紀子(青森県)
専攻分野の名称	博士(保健学)
学位記番号	医博甲第26号
学位授与の日付	平成31年3月21日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科専攻	医学系研究科(保健学専攻)
学位論文題名	ハンドマッサージ浴が高齢者の睡眠と自律神経活動および主観に及ぼす影響 ～睡眠に変調をきたした高齢女性を対象としたクロスオーバー試験～
論文審査委員	(主査) 教授 佐々木 真紀子 (副査) 教授 鈴木 圭子 教授 安藤 秀明

論文内容の要旨

研究目的

ハンドマッサージ浴(手浴とハンドマッサージを合わせて行うこと)が睡眠に変調をきたした高齢女性に及ぼす影響について睡眠時間、睡眠の質、主観的睡眠感、自律神経活動、主観的快適感の視点から検証する。

対象・方法

【対象】

日常生活が自立している65歳以上の女性33名。寝つきが悪い、中途覚醒がある等睡眠に関する自覚症状があり、本調査の質問紙を正確に記入できる方とした。

【研究デザイン】

ハンドマッサージ浴を介入としたクロスオーバー試験。対象を GroupA (はじめにコントロール、次に介入を実施)、GroupB (はじめに介入、次にコントロールを実施) に割付けした。

【測定指標】

1) 属性

年齢、BMI、内服薬の有無等およびピッツバーグ睡眠質問票(PSQI-J)¹⁾。PSQI-Jは6点以上で

睡眠障害があるとされ、本研究では全員6点以上であった。

2) 客観的睡眠評価

アクチグラフ（米国 A.M.I 社）使用，測定指標は総就床時間，総睡眠時間，中途覚醒時間，睡眠効率（就床時間に対する睡眠時間の割合），睡眠潜時（眠りに入るまでの所要時間），中途覚醒回数，睡眠帯の体動活動指数等とした。

3) 主観的睡眠評価

Oguri-Shirakawa-Azumi 睡眠質問紙 MA 版（OSA-MA）²⁾ 使用，測定指標は起床時眠気，入眠と睡眠維持，夢み，疲労回復，睡眠時間とした。

4) 自律神経活動の評価

Pulse Analyzer Plus View（株）YKC，TAS9VIEW）使用，測定指標は副交感神経活動の指標として SDNN，RMSSD，HF，交感神経活動の指標として心拍数（HRT），LF/HF とした。

5) 主観的快適感

Visual Analog Scale（以下 VAS）：快適感の主観的指標として「心地よい」「温かい」「眠い」について評価。

The rating scale of emotion as defined in terms of relaxation(以下 RE スケール)³⁾。「気分が高ぶっていたーのんびりしていた」「体に力が入っていたー体の力が抜けていた」「不安であったー安心していた」「束縛的な気分だったー解放的な気分だった」の4項目からなり，数値が高いほどリラックスしている状態であることを示す。

【介入およびデータ収集方法】

期間は厳冬期，酷暑期を除く平成29年9月～平成30年12月。介入は夕方15～18時の時間帯に実施した。参加者には日常のライフスタイル（風呂，食事等）は変更せず普段通りの生活を送るよう依頼した。介入時の姿勢は座位とし手浴を5分実施した後，ハンドマッサージを片手10分ずつ実施した。初日に説明と同意書の記入を行い，アクチグラフは終日装着とした。ハンドマッサージ浴の介入は2日間実施し，介入前後に自律神経活動を5分間測定，主観的快適感の記入を依頼した。起床時の睡眠感について毎朝 OSA-MA に記入を依頼した。

【統計手法】

分析には介入日，コントロール日ともに2日目のデータを用いた。睡眠の各測定指標と OSA-MA は介入日とコントロール日で対応のある t 検定，自律神経活動および RE スケールは介入前後で Wilcoxon signed-rank test，VAS は介入前後で対応のある t 検定を実施した。さらに参加者の年齢を調整した自律神経活動と主観的指標の関連について偏相関を用いて検討した。

【倫理的配慮】

臨床試験登録システム UMIN-CTR に登録し，秋田大学医学系研究科・医学部倫理委員会の承認を得た。

結 果

参加希望のあった33名中、辞退や中止した者を除き、分析対象は28名となった。年齢 77.8 ± 6.8 歳、PSQI 9.2 ± 2.9 点であった。

アクチグラフでは、睡眠効率で介入日の方が有意に高く ($90.2 \pm 7.5\%$ vs. $88.6 \pm 6.9\%$; $P < 0.05$)、睡眠潜時で介入日の方が有意に短くなっていた (6.5 ± 2.5 分 vs. 8.0 ± 3.0 分; $P < 0.05$)。その他の項目では差がなかった。

OSA-MA では、起床時眠気 ($P < 0.001$)、入眠と睡眠維持 ($P < 0.0001$)、夢み ($P < 0.01$)、疲労回復 ($P < 0.01$) の4項目で介入日の方が高かった。

自律神経活動では介入後にHRTが低下し ($71.9 \pm 11.6/\text{min}$ vs $69.2 \pm 9.5/\text{min}$, $P < 0.001$)、SDNN, RMSSD, HF, LF/HF では差はなかった。

主観的快適感では、VAS およびRE スケールすべての項目において介入後の方が高かった ($P < 0.0001$)。

年齢を調整した自律神経活動と主観的快適感の関連では、VAS の「眠い」とRMSSD ($r = 0.436$, $p < 0.05$) およびHF ($r = 0.509$, $p < 0.01$) で有意な正の相関、RE スケール「体に力が入っていた - 体の力がぬけていた」とHF ($r = 0.412$, $p < 0.05$) で有意な正の相関、RE スケール「不安であった - 安心していった」とHRT ($r = -0.404$, $p < 0.05$) で有意な負の相関があった。

考 察

1. 客観的睡眠指標および主観的睡眠感に及ぼす影響

介入日とコントロール日の比較において、総就床時間、総睡眠時間などの時間指標で有意な差はなく、OSA-MA の結果においても第5因子の睡眠時間で差がなかったことから、ハンドマッサージ浴は睡眠時間に対しては影響を与えないことが示された。高齢者では入眠する機能に比較して睡眠を維持する機能が障害され、中途覚醒後の再入眠が困難なことなどが報告されているが⁴⁾、本研究の結果、睡眠の質の指標である睡眠効率が介入日で有意に高く、睡眠潜時が介入日で有意に短く、主観であるOSA-MA 第2因子「入眠と睡眠維持」でも介入日で有意に高かった。このことから夕方に実施するハンドマッサージ浴は睡眠効率や寝つきを良くする可能性が示唆された。この理由としてVAS「温かい」「眠い」が高くなっていたことから、睡眠導入の際の末梢皮膚温上昇と深部体温低下のメカニズム⁵⁾ が関与している可能性があり、今後ハンドマッサージ浴と末梢皮膚温や深部体温との関連を検討することが課題である。

2. 自律神経活動および主観的快適感に及ぼす影響

HRT が介入前よりも介入後で有意に低下しており、心拍数の低下はリラクセーションの指標のひとつとされている。さらに、年齢を調整した自律神経活動と主観的快適感の関連では、VAS の「眠

い」とRMSSD, HFの間で, REスケール「体に力が入っていた-体の力がぬけていた」とHFの間で有意な正の相関, 「不安であった-安心していた」とHRTで有意な負の相関があった。このことは, 睡眠に変調をきたした高齢者のうち年齢の影響を除外しても, 介入によって主観的に眠さや体の力が抜けていたと感じる人ほど副交感神経活動が活性化しており, また安心していたと感じる人ほど心拍数が低下していたことを示すものである。以上のことから, 主観的に快適さやリラクセーションを感じると, 生理学的な指標も影響を受ける可能性があると考えられた。

3. 看護や介護現場への提言

ハンドマッサージ浴は, 睡眠に変調をきたした高齢女性の睡眠の効率を良くしたり, 寝つきを良くし, 主観的睡眠感も向上させる可能性があること, また施設等においてはスタッフの少ない就寝前ではなく, 人手の多い夕方の介入であっても睡眠への効果が期待できる技術であることを提言したいと考える。

結 論

睡眠に変調をきたした高齢女性に夕方に実施するハンドマッサージ浴は, 睡眠の効率を良くし, 寝つきを良くし, 主観的睡眠感と快適感を向上させる効果がある可能性が示唆された。

引 用 文 献

- 1) Doi Y, Minowa M, et al.: Development of the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. Japanese Journal of Psychiatry Treatment, 13: 755-763, 1998
- 2) 山本由華吏, 田中秀樹・他: 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(4): 401-409, 1999
- 3) 根建金男, 上里一郎: 生理的反応の認知と実際の生理的反応が情動に及ぼす影響. 行動療法研究, 9(2): 33-39, 1984
- 4) Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello MV: Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. Sleep. 27(7), 1255-1273: 2004
- 5) Uchiyama M, Okawa M, et al.: Altered phase relation between sleep timing and core body temperature rhythm in delayed sleep phase syndrome and non-24-hour sleep-wake syndrome in humans. Neurosci Lett, 294(2): 101-104, 2000

論文審査結果の要旨

要旨：高齢者は睡眠を維持する機能の障害や中途覚醒後の再入眠困難などが報告されているが、これらの改善を目的としてケアとして、近年足浴やマッサージなどの介入が行われている。本研究ではハンドマッサージ浴が睡眠に変調をきたした高齢女性に及ぼす影響について睡眠時間、睡眠の質、主観的睡眠感、自律神経活動、主観的快適感の視点から検証するものであった。対象は日常生活が自立している睡眠不調の自覚症状がある65歳以上の女性(28名)であった。介入はハンドマッサージ浴(20分)をクロスオーバーデザインで行った。アウトカム指標は客観的睡眠評価として、アクチグラフによる総就床時間、総睡眠時間、中途覚醒時間、睡眠効率、睡眠潜時、中途覚醒回数、睡眠帯の体動活動指数、および介入前後の自律神経機能、主観的睡眠評価としてピッツバーグ睡眠質問票、OSA-MA 質問紙、Visual analog scale であった。その結果、睡眠に変調をきたした高齢女性に対して、夕方に実施したハンドマッサージ浴は、睡眠の効率を良くし、寝つきを良くし、主観的睡眠感と快適感を向上させる効果がある可能性が示唆された。

斬新さ：手浴やハンドマッサージが睡眠に与える影響は、ほとんど検証されておらず、具体的な影響を実証的に示した研究の視点は斬新であった。

重要性：睡眠不調を訴える高齢者は、介護を要する方に多い。本研究の成果は、今後施設や病院などで睡眠に変調をきたした高齢者に対して、比較的簡易なケアとして提供できる可能性が高く、睡眠不調に対する看護を提供するエビデンスとして重要な知見である。

研究方法の正確性：研究デザイン、データ収集における技術は正確に行われ、クロスオーバーデザインにおける順序効果、治療効果、時期効果除外して統計的に処理し、正確な分析を行っており、結果は信頼できるものである。

表現の明瞭性：論文は論理的で簡潔明瞭に記述されている。文献も適切に引用され、説得力に富む論文となっている。

最終審査会では、対象者の個別特性に応じたサブ解析の必要性等の助言があったが、今後解析を行い、結果の解釈に参考とすることができる。質疑に対する回答は適切であった。以上のことから、本論文は博士の学位を授与するに十分値すると評価された。

