

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 14 日現在

機関番号：13101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2015

課題番号：25670965

研究課題名(和文)更年期にある女性労働者の睡眠障害に対する気功を活用した睡眠介入プログラムの開発

研究課題名(英文)The creation of the program for the women in menopause suffering from insomnia by Qi-gong therapy

研究代表者

定方 美恵子(Sadakata, Mieko)

新潟大学・医歯学系・教授

研究者番号：00179532

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、更年期の女性労働者がライフステージの変化につれ特に影響を受けやすい「睡眠」に注目し、中国のリラクゼーション技法である気功を用いた睡眠介入プログラムによる睡眠の質に与える変化を評価した。DVD教材「安らかな眠りを促す気功」(全47分)を作成した。研究参加者を募集し、実験対象者は「睡眠衛生指導」と「気功指導」を同時に指導し、コントロール対象者は「睡眠衛生指導」を最初に実施し、2週間後「気功指導」を行い、フォローアップと指導とともにデータを収集した。データ分析の結果、睡眠介入プログラムは主観的な睡眠の質は大きな改善はないものの、若干ではあるが「入眠と睡眠維持」が高まることが推測された。

研究成果の概要(英文)：This study notes that the sleep influences especially on the women in menopause with aging. We made the sleep intervening program using the Qi-gong Chinese relax technique. The program is to estimate the change of quality in sleep by Qi-gong. We made DVD as teaching material entitled 'Qi-gong Brings calm sleep' (47min). The subjects are divided into experimental group and control group. For experimental group we instruct Qi-gong and Sleep-hygiene simultaneously, for control group we instructed first sleep-hygiene and 2 weeks later Qi-gong. As the result of data analysis there was no clear improvement of quality in sleep by sleep intervening program, but we could guess rapid going to sleep and deep sleep by Qi-gong.

研究分野：医歯薬学

キーワード：更年期 女性 睡眠 気功 リラクゼーション 睡眠脳波

1. 研究開始当初の背景

女性に特有な睡眠障害は女性ホルモンの分泌が関与し、排卵周期、妊娠、更年期に伴って生じやすい。更年期においては女性の約40～60%に睡眠障害の訴えがあると推計される。特に女性労働者は男性労働者に比較し、不眠・睡眠障害の比率は高く、生物学的なホルモンの要因だけでなく、家事労働や仕事上のストレスによる社会心理的要因の影響を受けていると考えられる。

更年期の睡眠に関する研究については、病気として治療を要する範疇の睡眠障害については医学的研究の進展はあるものの、更年期にある健康な女性の睡眠基礎データに注目した研究は十分なされていない。数件であるが、閉経後女性の睡眠の質の自覚は自律神経活動の持続記録との一致を認めるといふ報告、更年期以降の女性に夕方あるいは朝の光を浴びることが睡眠の質確保に影響を与えるという報告がある。また、更年期では従来から指摘されてきたほてりや発汗などの血管運動神経症状が不眠に悪影響を与えるとされてきたが、寺内は睡眠障害と血管運動神経症状との相関は弱く、不眠と抑うつとの相関が最も強かったと報告している。また、血管運動神経症状とは無関係に、閉経期周辺期女性においても抑うつが自覚的他覚的な睡眠の質と相関することを Joffe .M が報告し、抑うつと不眠の関連性が研究されている。Moline. ML は更年期の血管運動神経症状による不眠がやがてはその症状が消失しても条件づけによる精神生理性不眠へ移行する可能性も指摘している。

以上のように身体的変化のみならず、子どもの自立などによる家族・社会環境が急激に変化し、心身両面において転換期にある更年期の女性は、抑うつをはじめとする精神神経症状に付随して睡眠の質の低下を来しやすいと推察される。一方、更年期は、新たに迎える老年期の QOL (Quality of life 以下 QOL) を向上するうえで、極めて重要な準備の時期でもあることから、QOL と非常に関係の深い睡眠の質に注目し、更年期にある女性の健康増進への一助となる保健学的なアプローチを提供したいと考えた。

現在、睡眠障害に対する治療法は、「睡眠衛生教育」、「心理・行動的アプローチ」、「薬物療法」、「高照度光療法」、「医療機器による治療」、「外科的治療法」が行われている。「睡眠衛生教育」については基本的な睡眠のとり方について十分に理解してもらうことを目的にして行う教育であり、睡眠障害の診断・治療ガイドライン研究会 (2002) がまとめた「睡眠障害対処 12 の方針」や厚生労働省の「快適な睡眠のための7箇条」などが一般的に用いられている。睡眠時間の心得や食事・運動・昼寝・入浴等の心得に加え、就寝前の数時間は眠りに入る準備期間であるとし、リラクゼーションが重要であるとしている。また、本研究において睡眠の質確保への介入と

して提案する気功は、「心理・行動的アプローチ」に位置づくと考え。「心理・行動的アプローチ」は不眠症患者では就寝前でも交感神経の緊張が亢進しており、これが睡眠障害の原因なり、そこでこの改善のために筋弛緩法、自律訓練法、バイオフィードバック法等が用いられるとされる。睡眠障害の他の4つの治療法である、「薬物療法」、「高照度光療法」、「医療機器による治療」、「外科的治療法」は医学的治療の範囲に位置づくものであり、更年期の女性の健康増進をねらいに据えている本研究においては、「睡眠衛生教育」、「心理・行動的アプローチ」による保健学的な睡眠の質を高めるためのアプローチを考案し、その評価を行いたいと考えた。

気功は古代中国の健康鍛練法であり、呼吸運動、深い精神集中および身体運動から構成されるものである。気功は健康維持と病気の予防のために気のバランスを保つことを目的としている。湯浅によれば、気功は気の訓練という意味であり、瞑想法や各種心理療法によるこころの訓練による静功というジャンルの気功と、身体技法による動功と呼ばれるジャンルの気功があるという。米国国立保健研究所に設置された米国国立補完代替医療センター (National Institute of Health) による補完代替医療の NCCAM 分類 (1998 年) では、気功は、心身医学的介入 (Mind-Body Intervention) に位置づいている。日本においては、医療領域の報告として河野の行った高齢者に対する腹式呼吸法と気功瞑想 (静功) による気功の生理指標の変化を追った研究、辻内による糖尿病患者に対する血糖コントロールの効果を評価した報告、また帯津は、気功は「ニュートラルな心が自律神経のバランスを回復させ、また生命場のエントロピー現象に資するであろうことは、容易に想像できること」と述べている。看護学領域においても小坂橋が気功の要素は「体 (姿勢)」「心」「息」であるとし、リラクゼーション反応と似ている反応が現れると述べ、交感神経活動は低く、副交感神経活動が増加する傾向が示されたと報告している。気功は、深い呼吸と独得の姿勢によりからだのストレッチを促し、またその結果、体表面から内臓へ、内臓から体表へと経絡への刺激を促進し、中国伝統医学での考え方である全身を通るツボのルートである経絡刺激への効果を生み出すとともに、リラクゼーション効果をもたらすのではないかと予測される。

研究代表者は心身のリラクセスを促す気功を看護ケア技術開発のスキルとして提案し、その効果を月経困難症、不妊等の女性を対象に主観的・東洋医学的手法で評価し、気功が心身の不調をセルフケアにより改善するための効果をもたらすのではないかと考えてきた。

以上のことから、更年期にある女性の睡眠に焦点を絞り中国のリラクゼーション技法である気功を介入プログラムとして試行し、

更年期にある女性の心身の状態を統合医療的観点から測定を行うところにウイメンズヘルスを促進するケア技術開発としての意義があるのではないかと考えた。

2. 研究の目的

本研究は、更年期の女性労働者がライフステージの変化につれ特に影響を受けやすい「睡眠」に注目し、心身の健康を保つための中国のリラクゼーション技法である気功を用いた睡眠介入プログラムによる睡眠の質に与える変化を、主観的、客観的(生理学的・自律神経学的指標)、生活の質の評価、東洋医学的な気の流れの測定、体験のインタビュー調査を基に、縦断的、横断的に評価することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 因果関係検証型研究とし、準実験研究のデザインによる研究である。

(2) 事前事後テストによる結果の評価を行う。

(3) 介入の操作は、「睡眠衛生指導」と「気功指導」である。

(4) 実験群とコントロール群の2群を設定する。実験群は「睡眠衛生指導」と「気功指導」を同時に行い、フォローアップ・指導を行う。コントロール群は、「睡眠衛生指導」を最初に実施し、測定を行い、一定の期間を置いた後に「気功指導」を行い、フォローアップ・指導を行う。

① 研究対象

本研究の参加募集を通じて研究への参加を申し出た女性とし、対象者の条件は以下の条件を満たす者とした。

- ・ 40歳以上～60歳未満
- ・ 精神疾患、循環器疾患による治療を行っていない健康な女性
- ・ 何らかの就業を行っている者(正社員、フルタイムパート、短時間パート、自営業など)

② 睡眠介入プログラムについて

本プログラムは「睡眠衛生指導」と「気功指導」の2つから構成される。睡眠衛生指導は、厚生労働省(2014)の示す「健康づくりのための睡眠指針 2014～睡眠 12 箇条」資料をもとに作成したリーフレットを使う。所要時間は説明と質疑応答を含めて約 30 分とする。気功指導は、本研究用に作成した DVD 教材「安らかな眠りを促す気功」(制作代表者 新潟大学大学院保健学研究科 定方美恵子：平成 25 年度科学研究費挑戦的萌芽研究(課題番号 25670965))を使う。気功指導は研究代表者が行い、上記の DVD 教材を見せながら、実技を教える。所要時間は説明と質疑応答を含めて約 60 分とする。DVD の気功実技について全体を説明する。気功を就寝 1 時間前に 15～20 分程度実施する。気功の基本実技として、「按摩功」(約 3 分) 次いで「背骨ゆらし」(約 4 分) 次いで「静功導引十二式」(約 4 分) とし、その他は参加者の自由とする。

③ 収集データ

更年期スコア、ピッツバーグ睡眠質問票(日本語版)(Pittsburgh Sleep Quality Index:PSQI)、OSA 睡眠調査票 MA 版(OSA Sleep inventory MA version) SF-18、携帯型活動量計測・記録装置(アクチグラム)による活動量記録、携帯型睡眠脳波計、東洋医学的な気の流れの測定(Apparatus for Meridian Identification、本山式「経絡臓器機能測定器」)を用い、収集した。

(5) 実験群とコントロール群への割り付けは、研究参加者自身の「希望」を優先し決定する。そのため、無作為化による群への割り付けは行わない。

(6) 倫理的配慮

所属学部の倫理委員会で承認を受け実施した。

4. 研究成果

平成 25 年度には本研究を遂行するための 2 つの計画を固めた。1 点目は介入研究の成果を測定するための指標確定である。睡眠ステージ解析を行うために睡眠脳波解析を組み入れることを決定し、さらに東洋医学、心理社会的側面の評価として東洋医学的な経絡臓器機能測定機器(所有設備)の測定機器準備状況・データ採取の安定性を確認した。2 点目は睡眠介入プログラムを展開するため、教材を作成した。DVD 教材「安らかな眠りを促す気功」(全 47 分)を作成し、更年期の女性労働者のリラクゼーションを促進するための導入しやすい気功を紹介する研究教材として準備を終えた。

平成 26 年度には所属学部の研究倫理委員会で承認を受け、研究参加者の募集を開始した。実験群とコントロール群の 2 群を設定し、実験群は「睡眠衛生指導」と「気功指導」を同時に行い、フォローアップ・指導を行う。コントロール群は「睡眠衛生指導」を最初に実施し測定を行い、一定の期間を置いた後に「気功指導」を行い、フォローアップ・指導を行う計画とした。対象は研究の募集に対し、参加を希望した更年期にある女性であり、各群 1 名ずつのデータ収集を進めた。

平成 27 年度にはデータ解析、本研究の成果をまとめるとともに、今後の研究データ採取継続にむけて準備を固めた。成果について、2 事例のデータを解析し、気功による各事例への効果ならびに睡眠介入プログラムの課題について考察した。

実験群事例 A は「睡眠衛生指導」「気功指導」を介入前データ収集日から開始し、以後、気功を実施し、指導後のデータを 3 回採取した。ピッツバーグ睡眠質問票による睡眠の質の評価では、睡眠介入プログラム開始後に点数が低下し、睡眠の質が若干高くなった。OSA 睡眠調査表 MA 版による睡眠感調査の標準化得点(Zi 値)は、介入 2 週間後については、起床時眠気の得点が高くなったが、介入 4 週間、起床時眠気と疲労回復の得点が低下し、介入

6 週間については起床時眠気と睡眠時間の得点が低下し、インタビューからは、介入 6 週後はストレスが影響していたことが分かった。

携帯式活動量計測・記録装置（アクチグラム）については、介入 2 週間後データにおいて、睡眠潜時 0 分、睡眠効率 96.4%、入床時間 524 分、総睡眠時間 505 分、途中覚醒時間 19 分、途中覚醒回数 5 回、平均途中覚醒時間は 3.8 分と、介入前に比較し、睡眠潜時と途中覚醒平均時間が減少した。

携帯式睡眠脳波計測装置については、介入 2 週間後については、レム睡眠 19.79%、ノンレム睡眠第 1 段階は 7.79%、第 2 段階は 59.89%、第 3 段階は 12.53%、第 4 段階は 0% であり、レム睡眠とノンレム睡眠第 3 段階の若干の増加、ノンレム睡眠第 1 段階の若干の低下を認めた。

経絡上の井穴上（経絡の始まり）の皮膚電気抵抗測定で計測される分極前電流値である BP 値（Before Polarization）の結果は、前に比較し、介入後の 3 回ともに BP 値平均値は上昇し、経絡上の気の流れがよくなる結果を示した。

コントロール群事例 B は「睡眠衛生指導」のみ指導し、2 週間後に「気功指導」を開始し同日に「介入日データ」を収集し、以後、気功を実施し、指導後のデータは合計 3 回採取した。ピッツバーグ睡眠質問票による睡眠の質の評価ではプログラム開始 2 週間後には点数があがったが、4 週間後には点数が介入前より低くなった。OSA 睡眠調査表 MA 版による睡眠感の調査では標準化得点（Zi 値）は、介入 2 週間後については、得点が低下し、また介入 4 週間後については、起床時眠気の得点が上昇した。インタビューから、家族のいびきによる影響が睡眠に影響していることがわかり、介入 4 週間後はいびきの騒音がなく熟睡できた影響があるとのことであった。

携帯式活動量計測・記録装置（アクチグラム）については、介入日については、睡眠潜時 5 分、睡眠効率は 96.5%、入床時間 366 分、総睡眠時間 353 分、途中覚醒時間 8 分、途中覚醒回数 4 回、平均途中覚醒時間は 3.3 分と、途中覚醒回数が 8 回から 4 回に減少し、途中覚醒時間が 25 分から 8 分に減少し、他は大きな変化はなかった。携帯式睡眠脳波計測装置については、データ収集できた介入日については、レム睡眠 27.62%、ノンレム睡眠第 1 段階は 4.87%、第 2 段階は 51.99%、第 3 段階は 15.51%、第 4 段階は 0% であり、レム睡眠が大幅に増加し、ノンレム睡眠第 3 段階が反対に減少した。

経絡上の井穴上（経絡の始まり）の皮膚電気抵抗測定で計測される分極前電流値である BP 値（Before Polarization）の結果は、前に比較し、介入日と介入後の 3 回ともに BP 値平均値は上昇し、経絡上の気の流れがよくなる結果を示した。

以上に述べた 2 事例の結果からは、睡眠に

関する主観的調査については、ピッツバーグ睡眠質問票調査では事例 A は睡眠介入プログラム開始後に点数が低下し、睡眠の質が若干高くなった。事例 B は睡眠介入プログラム開始 2 週間後には点数が 1 点あがったが、4 週間後には点数が介入前より低下し、睡眠の質が若干高まった。

OSA 睡眠調査表 MA 版による睡眠感の調査では、標準化得点（Zi 値）については、事例 A は睡眠介入プログラム開始後因子 I（起床時眠気）と因子 II（入眠と睡眠維持）が若干高くなったが、4 週間後には因子 II（入眠と睡眠維持）は維持できたが、介入 6 週間後にはすべての因子が低下した。事例 B は睡眠介入プログラム開始 2 週間後には因子 II（入眠と睡眠維持）と因子 III（夢み）の得点の上昇を認め、4 週間後には同様に因子 II（入眠と睡眠維持）の上昇があり、4 回のデータ採取ごとにばらつきのある得点となった。インタビュー調査の結果からは睡眠介入プログラム以外の他の要因の影響があり、介入以外の個人的事情の影響があることが推察された。

睡眠に関する客観的評価については携帯式活動量計測・記録装置（アクチグラム）については、事例 A では、前、介入 2 週後の 2 データから、睡眠潜時と途中覚醒平均時間が減少した。事例 B では、前、介入日の 2 データから、途中覚醒回数が 8 回から 4 回に減少し、途中覚醒時間が 25 分から 8 分に減少した。

携帯式睡眠脳波計測装置については、総睡眠時間内の含有率について、事例 A では前、介入 2 週後の 2 データから、レム睡眠とノンレム睡眠第 3 段階の若干の増加、ノンレム睡眠第 1 段階の若干の低下を認めた。事例 B では、前、介入日の 2 データから、レム睡眠が大幅に増加し、ノンレム睡眠第 3 段階が反対に減少した。

AMI（Apparatus for Meridian Identification、以下 AMI）（本山式「経絡臓器機能測定器」）により経絡上の井穴上（経絡の始まり）の皮膚電気抵抗測定で計測される分極前電流値である BP 値（Before Polarization）の結果から、2 事例とも上昇を認め、気の流れがよくなる結果を示した。

収集データの分析を通して、睡眠介入プログラムは主観的な睡眠の質は大きな改善はないものの、若干ではあるが睡眠の質が高まるのではないかと推測された。また、客観的には活動量計測結果では途中覚醒時間が 2 事例共に減少する傾向が認められた。

睡眠脳波解析からは 2 週間の介入を継続した事例ではノンレム睡眠第 3 段階の若干の増加を認めたことから、睡眠介入プログラムの長期的な実践による影響をさらに検証する必要があると考えた。以上の結果を踏まえ、さらにデータの数を増やしていくことが必要である。

最終的に今後の睡眠介入プログラムの実施を効率的に進めるため、また、本プログラ

ムの情報提供をするために、「よりよい睡眠のための気功」のリーフレットを作成し、DVD教材と共に使用することができるようにした。

本研究は看護ケア技術開発に向けた挑戦的萌芽研究として教材の作成ならび介入プログラムを提案した。データ収集はまだ緒についたばかりではあるが、更年期に睡眠の不調を感じる女性への睡眠衛生指導とあわせて「気功指導」を行うことで、自分自身で実施できるセルフケアとして普及をさらにすすめ、ケア技術開発としての実効性を更に評価し確認していきたい。

5. 主な発表論文等

〔その他〕(計 2 件)

- ① DVD教材「安らかな眠りを促す気功」(平成 25 年度科学研究費助成事業)(全 47 分)
講師：中 健次郎、定方 昭夫、
定方 美恵子
制作代表者：新潟大学大学院保健学研究科 定方 美恵子
- ② リーフレット「～更年期の年代にある女性たちのために～『よりよい眠りのための気功』」(全 10 頁)
発行者：新潟大学大学院保健学研究科
定方 美恵子

6. 研究組織

(1) 研究代表者

定方 美恵子 (Sadakata Mieko)
新潟大学・医歯学系・教授
研究者番号：00179532

(2) 研究分担者

関島 香代子 (Sekijima Kayoko)
新潟大学・医歯学系・准教授
研究者番号：90323972

田渕 祥恵 (Tabuchi Sachie)
群馬県立県民健康科学大学・看護学部・講師
研究者番号：00400763

(3) 連携研究者

なし