

令和元年5月28日現在

機関番号：17301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2018

課題番号：17K17473

研究課題名(和文) ウィメンズヘルスにおけるレストレスレッグス症候群の実態と関連要因の探索

研究課題名(英文) Explore the related factors of restless legs syndrome Willis Ekbom disease in womens health

研究代表者

加藤 千穂 (KATO, Chiho)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・助教

研究者番号：40789351

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：病院に勤務する看護職1585人を対象にレストレスレッグス症候群(RLS/WED)と睡眠の関連について横断調査を実施した。RLS/WEDの有病率は2.5%であった。RLS/WED群と非RLS/WED群では背景、併存疾患・既往症、月経・妊娠に関して差がなかった。また、交代勤務に従事する1057人のデータから、ピッツバーグ睡眠質問票日本語版(PSQI)により主観的な睡眠の質を評価した。勤務日のPSQI 総得点が6点以上のpoor sleeperは、日勤群41.6%、2交代12.5時間夜勤群51.8%、2交代16時間夜勤群44.5%、3交代群59.8%と高く、入眠困難を主体とする不眠が高率であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究におけるRLS/WED有病率は従来の報告と同様の結果であり、明確なリスク因子は認められなかった。しかし、交代勤務に重視する看護職者は、勤務形態に関わらず主観的な睡眠の質が低下していることが新たに明らかとなった。睡眠リズムの変調は心身の不調をもたらし、臨床現場でのヒヤリハット・インシデントの発生に関連することが示唆されている。そのため、看護職者が自己の睡眠習慣を自覚するための客観的データの蓄積は社会的意義がある。また、それらのデータをもとに今後は睡眠衛生教育の実施に繋げていくことで、ウィメンズヘルスの維持・増進に寄与することができる。

研究成果の概要(英文)：This present study aimed to examine the relationships among sleep quality and restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease. We conducted a cross-sectional survey for 1585 nurse and midwives. Subjective sleep quality was assessed using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The prevalence of restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease was 2.3%. Rates of poor sleep (Pittsburgh Sleep Quality Index score) among those working day shifts, rotating 12.5-hour night shifts, rotating 16-hour night shifts, and three-shift rotations were 41.2%, 51.1%, 44.5%, and 60.4%, respectively. Approximately 40% of three-shift rotation workers experienced difficulty initiating sleep.

研究分野：母性看護学・助産学

キーワード：ウィメンズヘルス 睡眠 レストレスレッグス症候群 看護師 助産師 交代勤務

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

RLS/WED の症状・診断

RLS/WED は下肢を中心とする動かしたい衝動感到通常、むずむず感や灼熱感などの異常知覚を伴う疾患である。症状は安静時に増強し動くことで軽減する。夕方から夜間にかけて顕在化することが多く、入眠困難や中途覚醒、さらには中途覚醒後の再入眠困難といった不眠も伴い、健康関連 QOL も低下することがある。RLS/WED の診断基準については、The International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG) により、以下 5 項目の診断基準が示されている (Allen, 2014) 脚を動かしたいという強い欲求が存在し、また通常その欲求が、不快な下肢の異常感覚に伴って生じる。2) 静かに横になったり座ったりしている状態で出現、増悪する。3) 歩いたり下肢を伸ばすなどの運動によって改善する。4) 日中より夕方・夜間に増強する。5) 以上の特徴だけでなく、単に他の医学的な症状や状態 (筋肉痛、静脈鬱滞、下肢浮腫、関節炎、こむらがり、下肢の不快感、習慣的な下肢の振動) ではないものとされる。また、RLS/WED 患者の約 80% に周期性下肢運動 (periodic limb movement : PLM) が認められる (Montplaisir et al, 1997) が、本邦での研究結果はなく RLS/WED と睡眠の関連についてまだ未解明な部分が多い。

RLS/WED の疫学

欧米諸国の RLS/WED 有病率 4~15% と比較して、アジア諸国では有病率 1~4% と低い傾向にある (日本神経治療学会, 2012)。また、日本における成人の RLS/WED 有病率は 1.8% (Nomura et al, 2008) であるが、女性では 2.1% と男性の 1.0% と比較して高率である。また、Suzuki et al (2003) の調査では、妊婦の RLS/WED の有病率は 19.9% と非妊婦に比べ高いことも示されている。

看護職の睡眠の実態に関する既存研究

ピッツバーグ睡眠質問票日本語版 (PSQI-J) を用いて、交代勤務看護師の睡眠状況について調査を行った研究結果では、PSQI-J のカットオフポイントとされる。5 点以上である者 (得点が高いほうが睡眠が障害されていることを示す) の割合が夜勤や当直、待機ありといった変則勤務を行っている人に有意に多く、それに伴い疲労の自覚も高い (菊池他, 2015)、PSQI と疲労度の自覚に弱い相関がある (望月他, 2016) という報告もあった。このように、交代勤務を行う看護職者は、睡眠状況に何らかの障害を感じている者が多く、健康関連 QOL が低い可能性が考えられる。このようなことから、RLS 有病率の実態調査と関連要因の検討、睡眠障害等の健康関連 QOL の視点から、働く女性のウィメンズヘルスの向上を進めていく必要があると考える。

2. 研究の目的

本研究は、女性のウィメンズヘルスの視点から、特に RLS/WED と睡眠の関連を明らかにするために、交代勤務に従事する看護師・助産師を対象に横断調査を実施した。質問紙調査により RLS/WED の有病率や RLS/WED 関連要因について 対象者の RLS/WED 有病率、月経周期、妊娠、更年期、閉経後における症状の変動について明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

【平成 29 年度】

(1) RLS/WED スクリーニング調査の質問紙作成

女性の RLS/WED 関連因子

デモグラフィックデータ (年齢、BMI、既往歴、勤務形態、喫煙、飲酒、家族歴など) と、女性の性周期等に関連する因子 (月経周期、月経前症候群 (PMS) の有無、妊娠・分娩歴、妊娠合併症の有無など)

RLS スクリーニング尺度

Cambridge-Hopkins 質問票 13 日本語版 Short Form version 2.1 (日本語版 CH-RLSq13) を用いる。13 項目で構成される。最初の 2 問のいずれかに「はい」と回答した者は、睡眠医療専門の医師による問診 (電話でのインタビュー 5-10 分程度) を行う。

日本語版 IRLS (International Restless Legs Syndrome Study Group Rating Scale)

RLS 重症度を判定する 10 項目の尺度である。0-4 点のリッカートスケールで合計点より、軽度 (1-10 点) 中等度 (11-20 点) 重度 (21-30 点) 非常に重度 (31-40 点) を判定する。再テスト信頼性 $r=0.819$ 、評価者間信頼性 0.896 である。

RLS-QOL (Johns Hopkins Restless Legs Syndrome quality of life questionnaire)

18 項目で構成され、過去 4 週間の日常生活等について振り返り、QOL への影響を回答者の主観に基づき評価する。1-5 点のリッカートスケールであり、18 項目のうち 10 項目を抽出し得点を算出する。得点は 0-100 点の範囲で得点が高いほうがより QOL が高いことを示す。Cronbach's $\alpha=0.92$ 、再テスト信頼性は 0.84 である。

Pittsburgh sleep quality index 日本語版 (PSQI-J)

睡眠障害の評価尺度であり、睡眠の質、入眠時間、睡眠時間、睡眠効果、睡眠困難、眠薬の使用、日中覚醒困難の 7 項目の合計得点を算出する。Cronbach's $\alpha=0.77$ である。

以上より、文献検討によって得られた RLS/WED 関連因子 と、 ~ の尺度を用いた質問紙を作成し、妥当性を検討したうえで質問紙調査を実施した。

(2) 研究参加者のリクルート

研究対象者は、県下の病院に勤務する 20～60 代の看護師・助産師とした。対象施設の施設長や部署の責任者に対して、研究説明書を用いて口頭で説明を行い、書面にて研究の同意を得た。同意を得られた後に、当該部署のスタッフに質問紙を配布し記入後回収した。自由意思による研究参加を促し、質問紙への回答をもって研究参加とみなした。

(3) 質問紙の配布と回収、データ入力、分析

研究参加の同意を得られた者には、施設または部署の責任者より質問紙を配布し留め置き法にて回収した。質問紙調査によって得られたデータより RLS/WED の有病率を記述統計にて算出した。また、RLS/WED 保有の有無と参加者の特性の関連についてはロジスティック回帰分析を行った。なお、統計学的分析は統計ソフト SPSS Ver.24 for windows を用い、検定の有意水準は 5%とした。

【平成 30 年度】

平成 29 年度に実施した質問紙調査の結果から、勤務形態に関わらず主観的な睡眠の質が低下している看護師・助産師は高率であることが明らかとなった。そこで、平成 30 年度は個人の睡眠に影響を及ぼすとされるクロノタイプ(朝型・夜型)に着目し、将来交代勤務に従事する看護大学生を対象に、睡眠状況と日中の眠気の関連について客観的指標を用いて明らかにした。

<研究 1：クロノタイプ・睡眠時間と日中の眠気>

(1) クロノタイプ・睡眠時間と日中の眠気に関する質問紙作成

対象者の背景因子

年齢、性別、身長、体重、喫煙、習慣性飲酒、カフェイン飲料摂取、服用中の薬剤、併存症、所属サークル活動、平日の帰宅時刻、夕食時刻、夜食の有無、就寝前の携帯端末、PC 使用状況、就寝時の照度、朝食摂取状況を確認する。月経に関しては、月経の有無、周期、月経前症候群の症状及び月経困難症の有無等 24 項目。

ミュンヘンクロノタイプ質問票日本語版

クロノタイプは、ミュンヘンクロノタイプ質問票日本語版 (Munich Chrono Type Questionnaire-Japanese version: MCTQ) を使用して算出した。クロノタイプは仕事のない日の睡眠中央時刻 (midpoint of sleep in free days: MSF) を用い、「仕事(学校)のある日」に「仕事(学校)のない日」よりも睡眠時間が長い場合には週の平均睡眠時間で補正する。睡眠負債は週の平均睡眠時間と「仕事(学校)のある日」と「仕事(学校)のない日」の差より算出する。

エプワース眠気尺度日本語版

主観的な日中の眠気は、エプワース眠気尺度日本語版 (Japanese version of the Epworth Sleepiness Scale: JESS) により評価する。JESS は最近の日常の状況 8 項目について、思い起こして回答する。0 点から 24 点の範囲で高得点となるほど眠気が強いと判断される。

(2) 研究参加者のリクルート、質問紙の配布と回収

研究対象者は看護系大学 3、4 年生 110 人とした。研究説明書を用いて口頭で説明を行い、その場で質問紙を配布した。自由意思による研究参加を促し、質問紙の回答をもって研究参加とみなした。質問紙の最後に、研究 2 の説明書同封し、研究 2 の参加同意の有無、連絡先を記載してもらった。

<研究 2：クロノタイプと睡眠変数・日中作業精度の関連>

(1) 調査方法

スタンフォード眠気尺度質問票による主観的な眠気の評価

主観的な日中の眠気はスタンフォード眠気尺度 (Stanford Sleepiness Scale: SSS) により評価した。SSS はその時々眠気を 1 点から 7 点で評価し、2 点以下であれば覚醒状態は良好と判定される。日中の主観的な眠気の評価はスタンフォード眠気尺度を平日は始業前から、各講義の合間及び終業後にかけて 5 回 (8:00、10:30、12:00、14:30、16:00) にわたり回答する。休日は起床後 1 時間以内、以後は平日と同じ時間帯に回答する (起床時間の指定はないが、その後は平日と同じ時間に回答する)。

精神動態覚醒水準課題とビデオ画像分析による客観的な眠気の評価

覚醒度の評価のための 10 分間の精神動態覚醒水準課題 (psychomotor vigilance task: PVT) に応えてもらい眠気の評価を行った。PVT は、反応速度と正確性を評価する。10 分間の間にランダムに出現する 3 つの図形のうちターゲットに定めた図形が出現した際にマウスをクリックする。出現してから反応するまでの潜時、正確性を評価する。平日の PVT は 3 回 (始業前、昼休み中及び終業後)、休日は 16 時 30 分頃の検査終了前に実施した。

身体活動量計測による睡眠リズムの把握

身体活動量はアクティグラフを手首に 3 日間連続して装着してもらうように依頼した。アクティグラフ (Philips Respironics 社製) は、X-Y-Z 軸の三次元における活動量を計測する。形状は 4.5×3.3×1.0cm、約 35g で、動きを計測し、記録し、記憶する小さな器械である。X-Y-Z 軸の 3 方向に組み合わされた圧センサーと CPU と A/D コンバータおよび RAM メモリを内蔵し、単位時間毎の動きのカウント数をストックする方式となっている。測定後、回収し、専用ソフトを使用してデータ解析を実施した。

(2) 研究参加者のリクルート

研究対象者は研究1でミュンヘンクロノタイプ質問票日本語版に回答し、クロノタイプ「朝型」と「夜型」と判断された者の中で、研究2への協力を表明している者、各群10名ずつ研究協力依頼をした。文書と口頭で説明し、同意が得られた者を対象とした。

(3) 分析方法

データ解析はSPSS ver.24 for windowsを用いて行った。正規性が確認される連続変数は平均±標準偏差で、正規性が認められない連続変数は中央値[25%値-75%値]で示した。有意確率は5%とした。

クロノタイプはMSFまたは補正MSFを用いて判断した。休日にアラームを用いて起床している者はクロノタイプの判定から除外した。MSFまたは補正MSFを人数が等しくなるように3分割し、時刻の早い方から「朝型」「中間型」及び「夜型」に分類した。日中の主観的な眠気はJESSの総得点と平均値±標準偏差をした。正規性が認められる連続変数の2群間の比較は対応のないt検定を行い、正規性が認められない変数の比較はMann-WhitneyのU検定を行った。正規性が認められる変数の3群間の比較は一元配置分散分析を行い、その後の検定はBonferroniの方法を用いた。正規性が認められない変数の3群間の比較はKruskal-Wallisの検定を行った。名義変数の独立性の検定はFisherの正確確率検定を行った。

4. 研究成果

(1) RLS/WEDスクリーニング調査

2154人に配布し、有効回答1585人(73.6%)を分析対象とした。アルゴリズムに従ってスクリーニングした結果、37人がRLS/WEDと分類され、有病率は2.3%であった。RLS/WED群と非RLS/WED群で関連因子を検討した結果、背景、併存疾患・既往症、月経・妊娠に関しては両群間で差はみられなかったが、RLS/WED群で、休日の睡眠時間が短い人が少なかった。

(2) 交代勤務と主観的睡眠の質

(1)の調査結果から、日勤、2交代12.5時間夜勤、2交代16時間夜勤及び3交代勤務の4つの勤務形態に従事している1253人のデータをもとに、主観的な睡眠の質についてPittsburgh睡眠質問票日本語版(PSQI)を用いて評価した。

勤務日のPSQI総得点が6点以上のpoor sleeperは、日勤群41.2%、2交代12.5時間夜勤群51.1%、2交代16時間夜勤群44.5%、3交代勤務群60.4%といずれも高率であった。3交代勤務群の勤務日のPSQI総得点は、日勤群や2交代16時間勤務群と比較して有意に高値であり($p < .001$)、入眠困難を主体とする不眠が高率であった。2交代12.5時間夜勤群のPSQI総得点は2交代16時間夜勤群と比較して高値であったが統計学的に有意ではなかった($p=0.07$) (表1)。Poor sleeperに対する勤務形態の影響を、年齢、BMI、喫煙、習慣性飲酒、同居者の有無、配偶者の有無、子の有無で調整したロジスティック回帰分析で評価したところ、3交代勤務群のみがpoor sleeperのリスク因子として抽出された(オッズ比[95%CI]2.01 [1.36 - 2.96])。このような結果から、勤務形態にかかわらず主観的な睡眠の質が低下している看護師や助産師は高率であった。特に、3交代勤務者では主観的な睡眠の質が低下している者は著しく高率であり、入眠困難を主体とする不眠が睡眠の質の低下に関わっていた。

表1. 日勤群, 2交代12.5時間夜勤群, 2交代16時間夜勤群, 3交代勤務群の主観的な睡眠の質

			日勤	2交代12.5時間	2交代16時間	3交代	P値
N			301	223	398	331	
C1: 睡眠の質	2	N (%)	100 (33.2)	85 (38.1)	103 (25.9)	129 (39.0)	0.001
C2: 入眠時間	2*						
勤務日		N (%)	61 (20.3)	69 (30.9)	119 (29.9)	131 (39.6)	<0.001
休日		N (%)	55 (18.3)	68 (30.5)	119 (29.9)	135 (40.8)	<0.001
C3: 睡眠時間	2**						
勤務日		N (%)	192 (63.8)	149 (66.8)	253 (63.6)	236 (71.3)	0.11
休日		N (%)	76 (25.3)	48 (21.7)	67 (17.0)	80 (24.2)	0.03
C4: 睡眠効率	2***						
勤務日		N (%)	15 (5.0)	6 (2.7)	16 (4.0)	21 (6.3)	0.21
休日		N (%)	11 (3.7)	7 (3.2)	20 (5.1)	17 (5.1)	0.6
C5: 睡眠困難	2	N (%)	13 (4.3)	2 (0.9)	8 (2.0)	7 (2.1)	0.08
C6: 眠剤使用	2****	N (%)	15 (5.0)	4 (1.8)	8 (2.0)	12 (3.6)	0.09
C7: 日中覚醒困難	2	N (%)	49 (16.3)	30 (13.5)	28 (7.0)	62 (18.7)	<0.001

勤務日	N (%)	124 (41.2)	114 (51.1)	177 (44.5)	200 (60.4)	<0.001
休日	N (%)	97 (32.3)	78 (35.3)	103 (26.1)	135 (40.8)	<0.001

*入眠潜時 31 分以上かつ入眠困難を自覚 . **睡眠時間 6 時間以下 . ***睡眠効率 85% 未満 . ****1 週間に 1 回以上 .

(3) 看護大学生におけるクロノタイプと睡眠に関する客観的指標との関連

クロノタイプ・睡眠時間と日中の眠気

(1)の結果から、個人の睡眠に影響を及ぼすとされるクロノタイプ(朝型・夜型)に着目し、将来交代勤務に従事する看護大学生を対象として、睡眠状況と日中の眠気の関連について客観的指標を用いて明らかにした。クロノタイプに関する質問紙は 110 人に配布し 81 人(73.6%)から回答を得た。クロノタイプの分類は、休日の睡眠中央時刻を示し、人数が均等になるよう 3 群に分け、時刻の早い方から朝型、中間型、夜型とした。3 年生は朝型 51.9%、中間型 66.7%と多く、4 年生は夜型 66.7%が有意に多かった ($p<0.049$)。日中の眠気について、JESS 総得点 11 点以上が強い眠気とされ、3 年生は夜型が平均得点 11.11 ± 6.2 と高く、4 年生は朝型 11.54 ± 3.55 、夜型 11.11 ± 3.77 とどちらも 11 点を超えていた。クロノタイプと生活習慣では、各学年ともに就寝前にスマートフォンなどのメディア機器を使用している(入床後も使用する)者が多かった。

クロノタイプと睡眠変数・日中作業精度の関連

看護大学 4 年生のうち、ミュンヘンクロノタイプ質問票日本語版に回答した 40 名のなかで朝型(10 名)、夜型(13 名)と分類された者を対象に、睡眠変数と日中作業精度の関連について分析した。朝型と分類された 10 名のうち 5 名は研究実施日程が合わず辞退し、朝型 5 名(女性のみ)、夜型 13 名(男性 2 名含む)を対象とした。平均年齢 21.7 歳であった。

クロノタイプと睡眠変数について(表 2)、夜型は朝方に比べ入眠・覚醒時刻は後退しており、夜型の平日の覚醒時刻、休日の入眠時刻が有意に後退していた($p=0.024$, $p=0.026$)。両群とも平日と休日の入眠時刻は変わらなかったが、覚醒時刻は後退していた。また、2 群間で睡眠時間や睡眠効率、入眠潜時、中途覚醒時間に差はみられなかった。

クロノタイプと日中作業精度について、2 群を正答率、反応速度、反応速度の標準偏差で比較した。[正答率]で朝型は、終日 95%以上を保つ人が 4 名いた。休日に上昇した人が 3 名、99%、100%で変化がない人が 2 名いた。夜型は、夕方に上昇した人が 5 名おり、朝型と同じ水準へ達した。休日は上昇が 8 名、2 名が 95%以上で変化しなかった。[反応速度]で朝型は、終日一定を保つことに対し、夜型は夕方にかけ速度が短縮した人が 9 名いた。[標準偏差]で朝型は、終日大きな変化はなかったが、夜型は夕方にかけてばらつきが小さくなっていた。このように、質問紙によるクロノタイプは客観的な指標においても一致が示され、朝型と夜型には位相にずれがあることが明らかとなった。今後は、交代勤務に従事する前後の大学 3.4 年生から入力 1 年後までの環境の変化による睡眠の変化についてコホート調査を実施する予定である。

表 2 看護大学 4 年生を対象とした朝型と夜型の睡眠変数

	平日		p 値	休日		p 値
	朝型 n=5	夜型 n=13		朝型 n=5	夜型 n=13	
入眠時刻	0:18	1:37	0.378	0:19	1:35	0.026
覚醒時刻	6:20	7:18	0.024	8:33	9:56	0.211
睡眠時間(分)	283.6	298.2	0.797	421.2	428.7	0.865
睡眠効率(%)	83.6	87.9	0.478	86.5	86.5	0.988
入眠潜時(分)	4.6	2.3	0.273	2.4	4.5	0.387
中途覚醒時間(分)	41.2	38.2	0.799	70	58.4	0.679

5 . 主な発表論文等

[雑誌論文](計 1 件)

Sakura Uekata, Chiho Kato, Yuki Nagaura, Hiromi Eto, Hideaki Kondo The impact of rotating work schedules, chronotype, and restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease on sleep quality among female hospital nurses and midwives: A cross-sectional survey. *International Journal of Nursing Studies*, 95, pp.103-112,2019. 査読有

[学会発表](計 3 件)

Yuki Nagaura, Sakura Uekata, Chiho Kato, Hiromi Eto, Hideaki Kondo, Takahiro Maeda, The impact of rotating work schedules on sleep quality among hospital female nurses and midwives, 24th Congress of European Sleep Research Society 2018.

加藤千穂,江藤宏美,近藤英明. 女性看護師における下肢を動かしたい衝動感と睡眠. 日本睡眠学会第 43 回定期学術集会. 22, 2018.

長浦由紀,近藤英明,上片さくら,加藤千穂,江藤宏美,前田隆浩. 女性看護師における交代勤務と睡眠の質. 日本睡眠学会第 43 回定期学術集会. 234, 2018.

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

6. 研究組織

(1)研究分担者

なし

(2)研究協力者

なし

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。