

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 30 日現在

機関番号：72703

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26293457

研究課題名(和文) 多様な夜勤形態で働く看護師の安全と健康に資する睡眠方策に関する実証研究

研究課題名(英文) Empirical research on sleep strategy to contribute to safety and health of hospital nurses working night shifts.

研究代表者

松元 俊 (Matsumoto, Shun)

公益財団法人大原記念労働科学研究所・その他部局等・特別研究員

研究者番号：20342686

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,800,000円

研究成果の概要(和文)：電車運転士、保健師に対してシフトワーク・チャレンジの練習問題を行った。その結果、職種、年齢階層、夜勤経験の有無にかかわらず、正答率の高い問題と正答率の低い問題の傾向は似ていた。また正答率は、夜勤経験のある者で無い者より高かったが、夜勤経験率が低い保健師の方が、夜勤経験率が高い電車運転士よりも正答率は高かった。この理由として夜勤経験の有無よりも、たとえば保健師ならば、日ごろの業務で夜勤者の健康管理を行っているという夜勤・交代勤務に対する関心の高さが正答率を上げていることが考えられた。これらのことから、シフトワーク・チャレンジは、有効なリスクコミュニケーションツールになり得ることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：For questions associated with either high or low overall rates of correct answers, the rates of correct responses tended to be similar across job type, age category, and extent of experience with night and shift work. While rates of correct answers generally tended to be higher among those with night and shift work experience than those without, occupational health nurses still gave a higher rate of correct answers than train drivers, although nurses reported less experience with night and shift work than train drivers. Based on this finding, the authors speculated that rates of correct answers may be driven by extent of interest in night and shift work, rather than actual their experience. It may be, for example, that occupational health nurses face health management issues related to night and shift workers in their everyday duties. On this basis, the authors conclude that “the Shift Work Challenge” may serve as an effective tool for risk communication.

研究分野：産業保健、健康科学

キーワード：夜勤・交代勤務 看護師 仮眠 シフトワーク・チャレンジ リスクコミュニケーション

1. 研究開始当初の背景

わが国の看護労働現場で行われている現在の代表的な夜勤交代勤務編成は大別すると2種類であると言える¹⁾。一つ目は逆循環の8時間3交代勤務であり、勤務間隔時間が極端に短い勤務の組み合わせが睡眠を主とした休息機会を奪っている。二つ目は16時間2交代勤務であり、長時間の夜勤が勤務後の疲労を増大させることが容易に推測できる。どちらの勤務編成も、考え方としては勤務の組み合わせを3交代は日勤 - 深夜勤と準夜勤 - 日勤として、2交代は準夜勤 - 深夜勤を連続勤務することで圧縮勤務化²⁾して、勤務外のまとまった生活時間を創出することができる。しかし、これらの圧縮勤務は3交代と2交代のどちらにおいても、タイミングは異なるものの夜勤にかかわる休息機会を制限することになり、病棟看護師を対象としたわれわれの現場介入実験では両勤務条件で同様の夜勤中の眠気の増大やパフォーマンスの低下が生じていた³⁾。

そこで、看護現場の夜勤交代勤務編成にみられる現行の圧縮勤務の問題を改善するために、長時間夜勤にすることなく勤務間隔時間を延長する方法として、午前半日勤 - 深夜勤という勤務の組み合わせが睡眠取得状況や疲労感へ及ぼす影響を現場介入実験によって調べた⁴⁾。その結果、夜勤前の日勤時間が半分以下になることで、半日勤後の疲労感が抑制されて夜勤前にとられる仮眠時間合計が約2倍の長さとなっていた。半日勤の導入により勤務間隔時間は延長されたが、実際の睡眠取得時間にはばらつきがみられたため、夜勤中の疲労感の変化と夜勤前の仮眠時間との関係をみた。すると、半日勤後でも120分以上の仮眠がとられた場合でのみその後の夜勤中の疲労感が抑制されるという限定的な効果を示した。

以上の結果からは、多くの看護師が現在従事しているいくつかの夜勤交代勤務編成には圧縮勤務という共通の特徴があり、夜勤による安全・健康リスクは勤務編成の変更を主とした改善だけでは軽減されないことが示唆された。また、現実には勤務編成の変更は組織や構成員への負担が大きく生活までを含めて大きく変化させるが、運用上で問題が生じた場合でも元の勤務にすぐに戻すことは難しく新勤務の導入に際しては慎重を要する。しかし、われわれの二つの現場介入実験は、勤務編成の影響とは別に、看護師が現場で自発的にも組織的にも行っている夜勤対策としての仮眠の有効性ととも、効果的な取得条件についてもいくつかの示唆を与えた。

まず、16時間夜勤では仮眠取得率が69%であったが仮眠時間による疲労感の差がみられなかったことがあげられる³⁾。長時間夜勤で勤務中の120分の仮眠の疲労抑制効果が低いことは過去の知見とも一致した^{5) 6)}。つぎに、同じ病棟の対象において従来の8時間夜

勤で仮眠設備や制度がない場合でも仮眠取得率が26%あり、そのうち60分以上の仮眠取得で疲労抑制効果がみられた³⁾。最後に、深夜にかからない夜勤前にとられる仮眠は、夜勤中の仮眠に比して疲労抑制効果が低かった⁴⁾。よって、実際の夜勤対策としての有効な仮眠は長さやタイミングを実験的検討から決定するのではなく、とりわけ夜勤の長さや勤務編成の違いを考慮した上での検証が必要となる。

2. 研究の目的

本研究は看護師の多様な勤務形態を考慮した夜勤の仮眠効果に焦点を定め、喫緊の問題と考える以下の3点について明らかにすることを目的とする。

(1) 16時間夜勤における効果的な仮眠条件に関する研究

これまでの知見より、昨今での導入が増えている16時間夜勤で設定されている仮眠時間は運用上では120分が多かったが、疲労抑制の点からは量的に不足していた。現場介入実験によって実際の16時間夜勤においてみられる合計3時間の休憩時間をすべて仮眠時間として設定し、生理・心理・行動的な負担指標の分析から長時間夜勤で有効な仮眠条件を明らかにする。

(2) 夜勤専従の勤務負担実態と効果的な睡眠条件に関する研究

夜勤専従者の活用は、現行の看護現場での夜勤交代勤務の負担軽減策や夜勤者が不足した場合の一時的な補助として位置づけられるが、その運用実態とともに安全・健康面への影響については研究がない。2012年の診療報酬改定にみられるように夜勤専従者の勤務時間制限が撤廃されたことから、予防的な視点から実態調査と勤務の特徴からみて最も影響をうける睡眠を中心とした対策立案が早急に必要である。そこで夜勤専従者の連続夜勤における仮眠を含む睡眠実態と対策が必要とされるポイントを生理・心理・行動的な負担指標の分析から明らかにする。

(3) 12時間2交代の勤務負担実態と効果的な仮眠条件に関する研究

長時間夜勤をとまなう勤務形態の改善の方向性としては、夜勤中のまとまった仮眠のとりやすさや圧縮勤務のメリットを維持する勤務として、世界的にも拡がりをみせている12時間2交代勤務⁷⁾の導入の検討が進むことが今後予想される。すでに看護現場での12時間2交代勤務実績と夜勤中の3時間の仮眠取得の有効性がブラジルの知見などにみられるが⁸⁾、我が国の看護労働実態からみた負担の現れ方や、他の勤務形態と比較した場合の有用性については議論が十分なされていない。よって、12時間2交代勤務の導入が適切とされる環境条件と夜勤対策としてと

られる仮眠の効果について生理・心理・行動的な負担指標を用いた調査の分析から明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 看護師の勤務別の睡眠取得実態

看護師に休憩・仮眠状況に関するヒアリング調査を8時間3交代、12時間2交代、16時間2交代を採用している病院でそれぞれ看護師3名に行い、夜勤中の効果的な仮眠確保のための対策について考察を行った。ヒアリング対象者は現場管理者1名、看護師(中堅)1名、(若手)1名であり、1. 職場の休憩・仮眠時間、決まり事、過ごし方、2. 休憩・仮眠の取り方、3. 休憩・仮眠の環境、設備、4. 夜勤前後を通しての生活調整について、半構造化面接を行った。

(2) 夜勤・交代勤務のリスクコミュニケーションツールとしての「シフトワーク・チャレンジ」の開発

(1)のヒアリング調査は、実施対象が少数であったものの看護師の夜勤中の仮眠取得実態としていくつかの示唆をわれわれに与えた。看護労働場面では、仮眠を取得する長さやタイミングの決め方が職場毎に異なり経験的で基準がなく、夜勤負担軽減が考慮されている様子がみられなかった。そのため、個々の看護師が夜勤・交代勤務に従事することの安全、健康リスクを知り、職場で共通認識を持つことで仮眠を含む労働負担軽減策の在り方を考える仕組み作りの重要性に思い至った。夜勤・交代勤務に関する科学的知見を学習するとともに知識の定着を図るため検定方式を採用し、WEB 検定の仕組みを作り、同時に学習用のテキストの作成を行った。検定は、はじめに、20問の練習問題を作成して、夜勤・交代勤務を経験している電車運転士と産業保健活動を行っている保健師に対して予備試験を実施し、問題に対する応答を検討した。練習問題は、夜勤・交代勤務者の生理・心理学、人間工学的な勤務編成、各産業別の夜勤・交代勤務の実態、夜勤に関する一般的な知識の4分野から均等に5問ずつ構成を試みた。しかし結果的には、夜勤・交代勤務者の生理・心理学7問、人間工学的な勤務編成3問、各産業別の夜勤・交代勤務の実態6問、夜勤に関する一般的な知識4問となった。

練習問題は、電車運転士83名、産業保健活動を行っている保健師100名に対して行なわれた。まず回答者に回答用紙が配られ、次に出題者は20問の問題をパワーポイントで提示しながら読み上げ、それに合わせて回答者は回答用紙の答えに印をつけるという方法で行われた。

4. 研究成果

(1) 看護師の勤務別の睡眠取得実態

ヒアリング調査で得られた結果から、夜勤

中の仮眠効果を高める方策を以下の通りまとめた。

仮眠時間の確保

現状の勤務体制の中で可能な方法としては、夜勤中の休憩時間は分割するよりも少なくとも1時間半以上まとめてとることで効果的な仮眠をとることができる。また、夜勤は日勤とは異なる疲労管理が求められるため、夜勤の長さにかかわらず、仮眠をとることを前提として最終的には2.5時間の休憩時間が望まれる。長時間仮眠によって夜勤の安全性の確保のみならず、生活調整がなされる。

看護現場での仮眠取得環境の整備

限られた休憩時間で仮眠の量と質を確保する方策として、時間確保に次いで優先順位が高いものヒアリング調査の結果から示すと、1) 寝具の整備、2) 仮眠を中断する要因の排除、3) 夜勤の業務は必要最小限にする、ことに絞られる。具体的には、1) は最低でも寝返りのうてる大きさの寝台、枕、自由に交換可能なリネンの用意が必要である。2) は、コールに反応するPHSの仮眠場所への持ち込みの禁止や、電話呼び出しをしないことが、寝付きやまとまった睡眠の確保には必要である。3) は、仮眠をとらない理由としてあげられていた、委員会業務や管理業務、記録類の量と配分を調整する必要がある。

仮眠による日勤指向型リズムの維持

夜勤・交替制勤務者の安全性、健康性ならびに生活の質を向上させることは、無理なく看護労働を続けていく上で必須である。その最も効果的な方策が日勤指向型リズムを維持することにあると考える。生体リズムを調整する要因として、睡眠、食事のタイミング、昼間の活動性があげられる。これらを、勤務によって変えず、日勤と同じようにすることは、夜勤中の仮眠によって自然に行うことが可能である。

(2) 夜勤・交代勤務のリスクコミュニケーションツールとしての「シフトワーク・チャレンジ」の開発

多様な夜勤形態で働く看護師の安全、健康を守るための方策として、科学的知見の学習と定着を図るシフトワーク・チャレンジの開発過程において、電車運転士と保健師を対象にした練習問題の実施から以下の結果を得た。

20問の平均正答率は半分に満たなかった。職種、年齢階層、夜勤経験の有無にかかわらず、おおむね正答率の高い問題と正答率の低い問題の傾向は似ていた。また夜勤・交代勤務経験別の正答率は、夜勤経験のある労働者で無い者より高かったが、夜勤経験率が低い保健師の方が、夜勤経験率が高い電車運転士よりも正答率は高かった。このことは、たしかに夜勤経験の有無が正答率を上げている

事実があるものの、たとえば保健師ならば、日ごろの業務で夜勤者の健康管理を行っているという夜勤・交代勤務に対する関心の高さも正答率を上げている要因であることが考えられた。また日本看護協会が看護職向けに夜勤・交代勤務に関するガイドラインを策定して啓蒙にあたったことが保健師の正答率を高めていた様子もうかがわれた。

したがって、包括的に夜勤・交代勤務に関する知識を共有するシフトワーク・チャレンジは、夜勤・交代勤務リスクに対する関心を高め、有効なコミュニケーションツールになり得ることが示唆された。

<引用文献>

- 1) 病院看護職の夜勤・交代制勤務等実態調査。2010 日本看護協会。
- 2) Bamba C, et al. "A hard day's night?" The effects of Compressed Working Week interventions on the health and work-life balance of shift workers: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 2008; 62(9): 764-777.
- 3) 松元俊、看護師が8時間と16時間夜勤中にとる仮眠の効果。産業衛生学雑誌 2013; 55(4): 142。
- 4) 松元俊。8時間3交代制に就く看護師の深夜前の勤務を日勤から半日勤へ変更することが睡眠と疲労感に及ぼす効果。産業衛生学雑誌 2013; 55 (suppl): 578。
- 5) 松元俊、佐々木司、他。看護師が16時間夜勤時にとる仮眠がその後の疲労感と睡眠に及ぼす影響。労働科学 2008; 84(1): 25-29。
- 6) 大利英昭、他。二交替を検証する - 拘束時間、身体活動量、仮眠の効果 -。看護実践の科学 2011; 36(5): 69-72。
- 7) Ferguson SA, Dawson D. 12-h or 8-h shifts? It depends. *Sleep Med Rev.* 2012; 16(6): 519-528.
- 8) Borges FN, et al. Effects of Naps at Work on the Sleepiness of 12-Hour Night Shift Nursing Personnel. *Sleep Science* 2009; 2(1): 24-29.

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3件)

佐々木司、山野優子、松元俊、看護師が16時間夜勤中の3つの異なる時刻にとる仮眠の尿中6-スルファトキシメラトニン分泌量、労働科学、査読有、Vol.91、No.3/4、2015、pp.62-71、
松元俊、16時間夜勤が看護師の生活時間に及ぼす影響、労働科学、査読有、Vol.91、No.3/4、2015、pp.39-44、
佐々木司、松元俊、松田文子、酒井一博、リスクコミュニケーションツールとして

のシフトワーク・チャレンジの試み、労働科学、査読有、Vol.90、No.2、2014、pp.65-70、

[学会発表](計6件)

佐々木司、看護師の夜勤・交代制勤務の実態と健康を守る取り組み、第85回産業衛生学会産業疲労研究会、2016年10月29日、大阪

佐々木司、夜勤・交代勤務の3つのリスクとその対策、第26回日本産業衛生学会全国協議会、2016年9月9日、京都

松元俊、夜勤リスクの共有による疲労マネジメント、第89回日本産業衛生学会、2016年5月27日、福島

佐々木司、看護師は何故疲れすぎてしまうのか?、第1回労働時間日本学会研究集会、2016年4月28日、東京

Sasaki T, Matsumoto S, et al., "The Shift Work Challenge"-Certification examination as a risk communication tool among night workers, shift workers and their profits' recipients-, The 22nd International Symposium on Shiftwork and Working Time, Jun 8 2015, Denmark

佐々木司、松元俊、リスクコミュニケーションツールとしてのシフトワーク・チャレンジの試み、第2回労働科学フォーラム、2014年10月18日、東京

[図書](計3件)

佐々木司、松元俊、他、労働科学研究所出版、夜勤・交代勤務検定 シフトワーク・チャレンジ 公式問題集、2015、160

[その他]

ホームページ等

松元俊

<http://researchmap.jp/read0075507>

佐々木司

<http://www.isl.or.jp/research/researchgroup/fatiguedworkinglife/155-fatiguer-m/217-t-sasaki.html>

6. 研究組織

(1)研究代表者

松元 俊 (MATSUMOTO, Shun)

公益財団法人大原記念労働科学研究所・研究部・特別研究員

研究者番号：20342686

(2)研究分担者

佐々木 司 (SASAKI, Tsukasa)

公益財団法人大原記念労働科学研究所・研究部・上席主任研究員

研究者番号：10260134