様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２９ 年　 ５ 月 １６ 日現在

機関番号：３７１１６
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2014～2016
課題番号：２６４６３５４７

研究課題名（和文）交代制勤務女性看護師の精神的・身体的ストレス状況と労働ストレス要因

研究課題名（英文）Mental/physical Stress and Associated Factors in Female Nurses Working Rotational Shifts

研究代表者
阿南　あゆみ（Anan, Ayumi）

産業医科大学・産業保健学部・教授

研究者番号：００３６９０７６

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,000,000円

研究成果の概要（和文）：交代制勤務群34名と日勤群16名の計50名の女性看護師に対して、仕事前後のストレス状況を把握する目的で精神的ストレス（GHQ28）と尿中8-OHdGを測定した。
GHQ28の総得点は交代制勤務群のほうが日勤群よりもストレス状況がやや高い傾向を認めた。尿中8-OHdGは、交代制勤務群・日勤群ともに仕事前よりも仕事後のほうがストレス状況は低下し、特に交代制勤務群は日勤・夜勤ともに仕事後に有意に低下した。16時間を超える夜勤労働は身体的ストレス状況に影響を及ぼしておらず、安心して働けることが立証できた。しかし精神的ストレスは交代制勤務群のほうが高い傾向を認めたため、精神的サポートを行う必要がある。

研究成果の概要（英文）：To clarify the status of stress before and after work, mental (GHQ-28 scores) and physical stress (urinary 8-OHdG levels) assessment was conducted, involving 34 and 16 female nurses working rotational shifts (shift work group) and regular hours (regular work group), respectively.
The shift work group showed a slightly higher total GHQ-28 score than the regular work group. The urinary 8-OHdG level was lower after than before work in both the shift and regular work groups; in the former, the level significantly decreased after working a night or day shift.There was no influence of night shifts exceeding 16 hours on the physical stress level, indicating that nurses engaged in such work felt secure in this respect. In contrast, the mental stress level tended to be higher among those working rotational shifts, suggesting the necessity of providing mental support for them and conducting further studies on this issue.

研究分野：臨床看護学

キーワード：交代制勤務　女性看護師　精神的ストレス　身体的ストレス　尿中8-OHdG

１．研究開始当初の背景

近年の医療の高度化・複雑化に伴い看護職者の労働ストレスは増加の一途をたどっている。男性看護師も徐々に増加はしているが看護師総数の約5%の割合であり、依然として看護職には女性看護師の割合が多い。女性看護師は職場における労働のみならず、家事労働や子育て、また介護等をしながら労働と生活を両立している看護師も少なからず存在する。さらに看護職にとって交代制勤務は必須であり、特に2交代制勤務が多くの施設で導入されたことにより夜勤時は16時間前後の実労働時間が強いられる現状にある。

このような背景のなか、本研究は特に交代制勤務女性看護師のストレス状況を客観的に捕らえるためにDNA酸化損傷の観点から検討を行い、労働前後におけるストレス状況の実態調査を行うことを目的とした。酸化ストレスマーカーは、労働による影響を実証する優れたストレスマーカーとして実証済みの尿中8-OHdGを測定した。また女性の性周期別にみた尿中8-OHdGは黄体期に上昇することが報告されているが、多くの女性労働者への調査は月経周期をふまえての調査は行われていないため、本研究では月経周期についての客観的調査（プロゲステロン・エストラジオール測定）も同時に行った。

２．研究の目的

本研究は交代制勤務女性看護師の精神的ストレス状況（GHQ28)、ならびに身体的ストレス状況(尿中8-OHdG)を測定に取り入れ、日勤専従看護師との比較検討を行う。また職場環境における労働ストレス要因を多角的に探ることを目的とする。

３．研究の方法

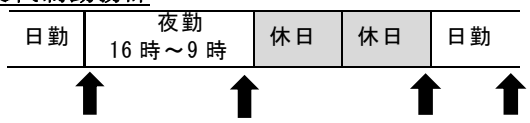
（１）対象選択基準

本研究は産業医科大学若松病院の看護師を対象とし、研究の説明を口頭および文書で行い同意が得られた看護師を参加者とした。対象者の選択基準は基本的に月経周期が正常であり、現在妊娠していない看護師を対象とした。また閉経後の看護師で同意の得られる者も含むとした。

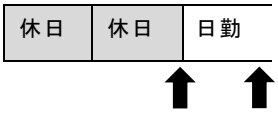
（２）研究デザインと具体的方法

調査は月経周期の卵胞期に実施するよう対象者へ依頼した。また各病棟の看護師長へ交代制勤務群ならびに日勤専従群の勤務シフトを以下のように組んでもらうよう依頼した。

交代制勤務群



日勤専従群



↑時（勤務前後）に採血・採尿を行った。
勤務前に質問紙調査(基本属性やGHQ28等)を依頼した。

採血5mlよりプロゲステロン・エストラジオールを測定。
随時尿10mlより尿中8-OHdGを測定した。

（３）調査期間（生体試料測定期間も含む）

平成27年6月～平成28年12月

（４）測定方法

尿中 8-OHdG 量測定法は高速クロマトグラフィー(HPLC)による2段階分離方法を用い、クレアチニン濃度で補正した。

プロゲステロン・エストラジオール測定は外部業者へ測定を依頼した。

（５）倫理的配慮

本研究は産業医科大学利益相反委員会（承認番号；270401号）ならびに産業医科大学倫理委員会（受付番号；第H27-118号）の承認を受け実施した。

４．研究成果

【結果】

（１） 対象者の属性

交代制勤務群34名、日勤専従群16名の計50名の看護師より調査同意を得た。

表1. 基本属性　総数＝50名

	日勤群 n=16	交代制勤務群 n=34
年齢	32.6±2.0	28.7±1.2
看護師経験年数	11.3±8.2	7.4±6.9
現在の職場年数	3.6±4.6	3.0±1.5
直近3ヶ月間の時間外労働時間/月	9.1±9.9	6.6±4.8
日勤時・夜勤時の実労働時間	10.0±2.1	15.4±1.1
当直または夜勤回数/月	1.1±1.0	3.7±0.6

交代制勤務群 34 名のうち婚姻者は 1 名であったが育児負担はなかった。日勤群 16 名のうち婚姻者は 4 名であり、全員が子どもを有していたが『育児負担がややある』と回答した者は 1 名のみであった。

介護負担がややあると回答した者は 2 名であり、どちらも交代制勤務群であった。

現在喫煙している者は 4 名であり、全て交代制勤務群であった。過去に喫煙していた者は 3 名であり、全て日勤群であった。

現在治療中の病気はアレルギー疾患が 1 名であったが常用薬の服用は無く、今回の対象者 50 名は全て、身体的に健康な看護師であった。

（2） 交代制勤務群と日勤群の比較

①精神的ストレス尺度（GHQ28）

表2. GHQ28；交代制勤務群 vs 日勤専従群　Mean±sd

総得点	交代制勤務群	n=34	6.41±0.85	ns
	日勤群	n=16	4.13±1.14	
身体的症状	交代制勤務群	n=34	2.41±0.27	ns
	日勤群	n=16	1.94±0.45	
不安と不眠	交代制勤務群	n=34	2.29±0.37	*
	日勤群	n=16	1.13±0.35	
社会的活動障害	交代制勤務群	n=34	1.09±0.25	ns
	日勤群	n=16	0.44±0.20	
うつ傾向	交代制勤務群	n=34	0.62±0.18	ns
	日勤群	n=16	0.63±0.30	

independent t-test　*p<0.05

交代制勤務群は夜勤前に、日勤群は日勤前に質問紙調査を行った。GHQ28 の総得点、下位尺度である身体症状、不安と不眠、社会的活動障害は交代制勤務群のほうが高く、特に不安と不眠は有意に高い結果となり（p<0.05）、交代制勤務群のほうが精神的ストレスが高い結果となった。GHQ28 総得点の cut of point は 5/6 点であり、交代制勤務群の総得点は 6.41±0.85 点と cut of point を超える結果となった。

②身体的ストレス状況；尿中 8-OHdG

女性ホルモン測定を行い月経周期の確認を行った。その結果、交代制勤務群のプロゲステロン値の平均値；0.52ng/mL、エストラジオール値の平均値；60.61pg/mL であり、日勤群は同様に 0.32ng/mL、83.0pg/mL と、どちらも卵胞期もしくは閉経期であることを確認した。これらより尿中 8-OHdG 測定に影響を及ぼさないことを確認した。

日勤前と日勤後の尿中 8-OHdG を交代制勤務群と日勤群で比較した結果、有意差は認めなかったが交代制勤務群のほうが日勤前後ともに低い傾向を認めた（表 3）。

表3. 尿中8-OHdG ng/gCre；日勤群vs交代制勤務群

日勤前	交代制勤務群	3.33±1.51	ns
	日勤群	3.63±1.63	
日勤後	交代制勤務群	3.12±1.32	ns
	日勤群	3.46±1.82	

（3） 尿中 8-OHdG の仕事前後における比較

①日勤前後の比較（総数 50 名）

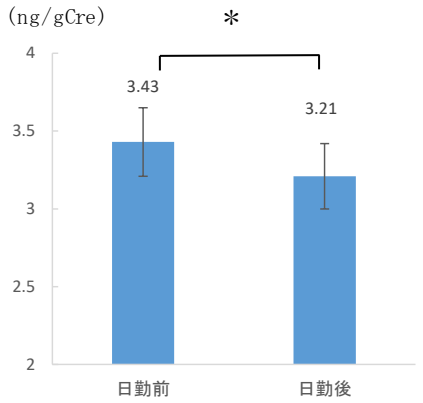


図1. 尿中8-OHdG ng/gCre；日勤前後比較
n＝50（総数）

日勤前後の比較をした結果、日勤後に尿中 8-OHdG は有意に低下した（P<0.05）。

②交代制勤務群の日勤前後比較

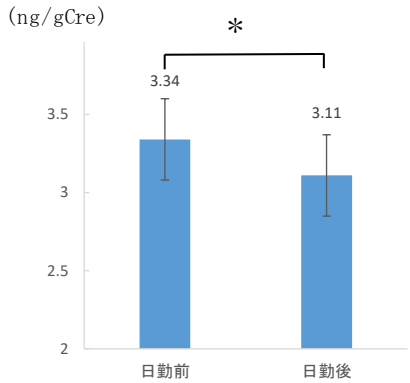


図2. 尿中8-OHdG ng/gCre；日勤前後比較
n＝34（交代制勤務群）

交代制勤務群のみも日勤後に有意に低下した（P<0.05）。

③日勤群の日勤前後比較

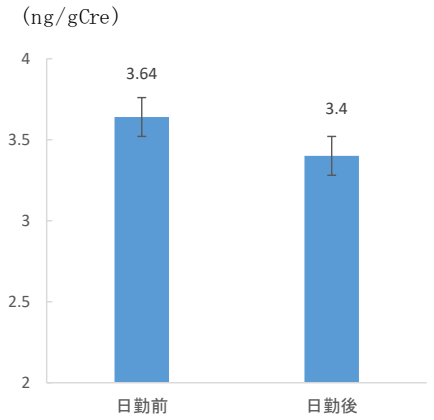


図3. 尿中8-OHdG ng/gCre；日勤前後比較
n＝16（日勤群）

日勤群は、有意差はないものの日勤後に低下する傾向を認めた。

④交代制勤務群の夜勤前後比較

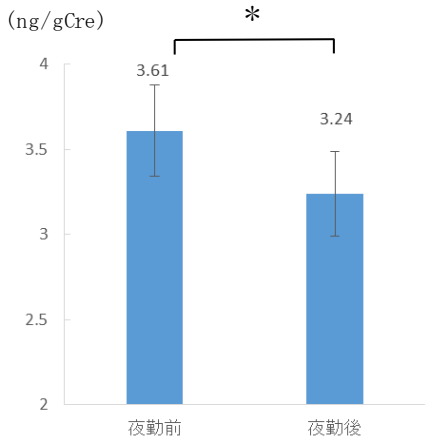


図4. 尿中8-OHdG ng/gCre；夜勤前後比較
n=34（交代制勤務群）

交代制勤務群の夜勤前後比較は、夜勤後に有意に低下した（P<0.05）。

（４）交代制勤務群と日勤群の比較；他要因との比較

①仕事のストレス要因

「時間内に仕事を処理しきれない(p<0.05)」「勤務中は常に仕事のことを考えていなければならない(p<0.01)」「仕事の負担が重く常に仕事に追われている(p<0.01)」の項目が交代制勤務群のほうがストレス状況は有意に高い結果であった。

一方、「上司は個人的な話を聞いてくれる」「同僚は個人的な話を聞いてくれる」の回答は、交代制勤務群のほうが有意に高い結果であった(p<0.01)。

②心の疲労度

「落ち着かない」「物事に集中できない」「疲労がたまっている」の 3 項目が交代制勤務群のほうが日勤群と比較して高く(p<0.05)、GHQ28 の結果と同様に心の疲労度が高い結果であった。

（５）尿中 8-OHdG と他要因との関連

喫煙の有無と尿中 8-OHdG との関連は、現在喫煙者 4 名の尿中 8-OHdG は高い傾向にあるものの、非喫煙者と比べて有意に高い結果を認めなかった。

その他、アルコール摂取の有無や年齢、精神的ストレス状況（GHQ28）、仕事のストレス要因や心の疲労度、時間外労働時間や日勤・夜勤時の実労働時間との関連は認めなかった。

【考察】

交代制勤務群の精神的ストレス状況は GHQ28 総得点が 6.41±0.85 点と cut of point を超え、日勤群と比較して高い傾向を認めた。特に下位尺度の『不安と不眠』は日勤群と比較して有意に高い結果であった。今回の質問紙調査は、交代制勤務群の場合は夜勤前のみに回答を得る計画とし、日勤前は質問紙の回答を得なかった。精神的ストレス状況は様々な影響により変化をすることが予測されるため、今回の結果を一般化することは危険である。しかし仕事のストレス要因の質問項目である「時間内に仕事を処理しきれない（p<0.05)」「勤務中は常に仕事のことを考えていなければならない(p<0.01)」「仕事の負担が重く常に仕事に追われている(p<0.01)」の項目が交代制勤務群のほうが有意に高かった結果から、交代制勤務群の夜勤前の仕事へのストレスや緊張状態は高いものと推察する。夜勤は少ない看護師人数で業務を行わなければならず、日常業務に加え緊急時への対応など日勤帯に比べて様々な状況下で仕事を遂行することを余儀なくされる。また夜勤の際の

チーム状況では、経験年数の浅い看護師とチームを組む場合などは自身への負担が過度となる場合があり、夜勤前の精神的ストレス状況は高くなったものと推察する。交代制勤務群の看護師は、上司や同僚からのサポートを日勤群看護師よりも感じていながらも実際の精神的ストレス状況は高いことから、精神的サポートの具体的な取り組みや労務管理（夜勤回数やチーム構成等）などを積極的に行い、安心して働くことができる体制作りが望まれる。

仕事前後の尿中 8-OHdG は、仕事後のほうがストレス状況は有意に低下する結果を得た（図 1，2，4）。特に交代制勤務群の夜勤前後においても、仕事後のほうが有意に低下する結果を得たことは、16 時間前後の実労働時間を強いられる夜勤業務が身体的に過度なストレス状況ではないことが明らかとなり有意義な結果を得ることができた。しかし前述のとおり、交代制勤務群の夜勤前の精神的ストレス状況は高いことから、精神的ストレスへの積極的な取り組みが急務であり、更なる調査が必要である。

研究方法の課題として、質問紙調査においても仕事前後の比較ができるように計画すること、ストレスマーカー等の客観的データを更に追加すること、また対象人数を増やし縦断調査を行うように検討する必要がある。

５．主な発表論文等
〔論文発表〕（計０件）
〔学会発表〕（計０件）

６．研究組織
（１）研究代表者
阿南あゆみ（ANAN, Ayumi）
産業医科大学・産業保健学部・教授
研究者番号：00369076

（２）研究分担者
辻真弓（TUJI, Mayumi）
産業医科大学・医学部・准教授
研究者番号：40457601

中田光紀（NAKATA, Akinori）
産業医科大学・産業保健学部・教授
研究者番号：80333384