

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 10 月 6 日現在

機関番号：27501

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25862272

研究課題名(和文)連続夜勤による疲労・ストレス・眠気の発現と変動

研究課題名(英文)Expression and fluctuation in fatigue over five consecutive night shifts

研究代表者

緒方 文子(Ogata, Ayako)

大分県立看護科学大学・看護学部・助教

研究者番号：30616058

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：5日間連続夜勤を行う交代制勤務者の夜勤と日勤の日周性疲労及び慢性疲労の調査を行い、夜勤による疲労度の実態、日周性疲労の変動、及び慢性疲労に影響する要因を明らかにすることを目的とした。製造業に従事する男性94名に対し、基本的属性及び、日周性疲労及び慢性疲労の自記式質問紙調査を実施した。

38名が分析対象で、日周性疲労を比較すると、全ての日において夜勤の得点が高かった。夜勤、日勤共に疲労のピークは3日目、疲労の変動は、ほぼ同様であった。慢性疲労が高い群は、低い群よりも年齢が高く、勤務年数・夜勤従事期間共に長く、平均睡眠時間が短かった。また、日周性疲労の得点は低かった。

研究成果の概要(英文)：We assessed diurnal and chronic fatigue during night and day shifts in individuals who worked 5 consecutive night shifts to elucidate the actual levels of fatigue following the night shift, fluctuations in diurnal fatigue, and factors affecting chronic fatigue. We conducted a survey among 94 male workers from the manufacturing industry. The self-administered questionnaire comprised Jikaku-sho Shirabe to evaluate basic attributes and diurnal fatigue, and the Hirouchikusekido Check List to evaluate chronic fatigue. The diurnal fatigue score was higher after the night shift than after the day shift. Peak fatigue was observed on the third day for both night and day shift workers, and fatigue level fluctuations were similar. The ages, work experience, and duration of working night shifts were higher, but average sleep duration was shorter, among 22 subjects with high chronic fatigue levels, compared to others with low chronic fatigue levels; moreover, the diurnal fatigue score was low.

研究分野：地域看護学

キーワード：連続夜勤 疲労 自覚症状

1. 研究開始当初の背景

夜勤・交代制勤務者は、普段は眠るべき時間帯に働くために、心身に様々な問題を生じさせることが明らかとなっている。その契機は「眠気」や「だるさ」などの日周期性疲労と言われるような自覚症状が生じ、それらが慢性化することによると考えられている。

実際に夜勤・交代制勤務者の自覚症状に着目した調査をみると、疲労の自覚レベルは労働の継続によって増加することや、眠気が慢性的に高いことが明らかにされている。その他、夜勤・交代制勤務者は日勤のみの労働者に比べて疲労のレベルが高いため、それを回避するために休息型の日常生活を送っており、それによって家族との交流等の社会生活に影響を生じさせることもわかっている。

ルーテンフランツ原則では、夜勤・交代制勤務者の心身の健康管理のみならず、家族生活や社会生活上の不利益の是正も含めた総合的な指針を打ち出している。その中で夜勤は、最小限にとどめるべきとされている。

日本産業衛生学会・交代勤務委員会による意見書では、深夜勤務は原則1晩のみにとどめるようにし、やむを得ない場合も2~3日の連続にとどめるべきであるとしている。しかし、これらには例外もあり、勤務の性質によっては、夜勤を採用せざるを得ない職種や職場が数多く存在している。

2. 研究の目的

本研究では、5日間連続夜勤を行う交代制勤務者に、同一人物による夜勤と日勤の日周期性疲労及び慢性疲労の調査を行ない、疲労の発現と変動を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 研究デザイン

自己記入式質問紙を用いた実態調査型研究である。

(2) 研究参加者

製造業に従事する男性職員のうち、データ収集期間に連続夜勤と連続日勤を交互に行った94名とした。

(3) データ収集期間

データ収集は2013年11月18日から2013年12月14日で、人事異動や役割変更等が少なくと予測される時期に行った。

(4) データ収集方法

属性及び慢性疲労については、調査初日の勤務前に調査した。日周期性疲労及び疲労回復に影響する出来事の認識については、調査期間中の勤務終了後に毎日調査を行った。

調査票の配布と回収は、調査初日と休み明けの勤務初日には研究代表者が行い、その他の日は、留め置き法で行った。

(5) 調査内容

① 属性：年齢、勤務年数、この仕事における夜勤の経験年数、夜勤及び日勤時の平均睡眠時間、眠剤服用の有無、介護や育児が必要な家族との同居の有無、喫煙習慣、飲酒習慣、既往歴である。

② 疲労の自覚症状

日周期性疲労：自覚症しらべを用いた。25項目の質問項目は、Ⅰ群・ねむけ感、Ⅱ群・不安定感、Ⅲ群・不快感、Ⅳ群・だるさ感、Ⅴ群・ぼやけ感の5因子により構成されている。ねむけやだるさなど自覚症状の強さに応じて、5段階(0~5点)より選択し、回答を得点化(25~125点)する。得点が高いほど疲労していることを示す。

慢性疲労：労働者の疲労蓄積度自己診断チェックリストを用いた。最近1ヶ月の自覚症状と勤務状況から総合的に判定し、その結果を仕事による負担度として示すものである。自覚症状は、「イライラする」、「不安だ」などの13項目(0~39点)の質問に対し、「ほとんどない」、「時々ある」、「よくある」で回答し、合計得点で評価する。勤務状況は、「1ヶ月の時間外労働」、「深夜勤務に伴う負担」などの7項目(0~15点)の質問に対し、2~3段階で回答する。自覚症状と同様に合計得点で評価する。仕事による負担度は自覚症状と勤務状況の得点の高さにより、「低い」、「やや高い」、「高い」、「非常に高い」の4段階で総合判定する。

③ 疲労回復に影響する出来事の有無：仕事以外での疲労に影響する要因を把握するため、回答欄にその出来事を記載する。

(6) データ分析方法

夜勤と日勤における日周期性疲労を勤務日毎に比較するため、対になったt検定を実施した。夜勤と日勤における日周期性疲労の変動の比較には、一元配置分散分析を行った。

慢性疲労が高い対象者の特徴をみるために、疲労蓄積度が低い群を慢性疲労が低い群、その他を慢性疲労が高い群とし、2群の差をMann-WhitneyのU検定により検討した。

(7) 倫理的配慮

倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号No.8)。対象者へは、研究の趣旨と目的、参加の自由、プライバシーの保護、本研究に同意しない場合であっても不利益を受けないこと、調査開始後の取り下げも可能であること、データを研究以外の目的で使用しないこと、質問紙や入力データの保存・保管の方法等について文書と口頭で説明し、文書による同意を得た上で行った。

4. 研究成果

(1) 対象者の概要

研究参加者94名に調査票を配布し、全てを回収した。最終的には、データに欠損がなく、5日間連続夜勤の後に5日間連続日勤を行った38名を分析対象とした。

対象者の平均年齢は 27.8±8.4 歳で、この仕事における勤務期間は 63.1±38.2 ヶ月、夜勤従事期間は 51.2±32.8 ヶ月であった。夜勤時の平均睡眠回数は 1~3 回、夜勤時の平均睡眠時間は 370.8±71.0 分であった (表 1)。疲労回復に影響する出来事があったと回答した者は 1 名で、パチンコを長時間行っていた。

表 1 対象者の属性

	Range	Mean±SD	n=38
平均年齢 (歳)	19 ~ 53	27.8 ± 8.4	
勤務期間 (月)	4 ~ 116	63.1 ± 38.2	
夜勤従事期間 (月)	3 ~ 106	51.2 ± 32.8	
夜勤の平均睡眠時間 (分)	240 ~ 540	370.8 ± 71.0	
日勤の平均睡眠時間 (分)	180 ~ 480	377.1 ± 67.6	
			n(%)
夜勤の平均睡眠回数			
1 回		21 (55.3)	
2 回		15 (39.5)	
3 回		2 (5.2)	
日常的な睡眠薬の使用			
あり		0 (0.0)	
なし		38 (100.0)	
介護や育児が必要な家族 (または同居人)			
あり		9 (23.7)	
なし		29 (76.3)	
喫煙習慣			
現在もあり		20 (52.6)	
過去にあり		3 (7.9)	
なし		15 (39.5)	
飲酒習慣			
あり		17 (44.7)	
なし		21 (55.3)	
既往歴			
あり		4 (10.5)	
なし		34 (89.5)	

(2) 夜勤と日勤における日周性疲労の変動の比較

夜勤と日勤における疲労の平均得点を勤務日毎に比較した結果、全ての日において夜勤の方が日勤よりも高値を示した。

夜勤における疲労のピークは 3 日目 (55.3 点) であった。変動は、2 日目 (53.5 点) に初日 (55.0 点) よりも得点が低下したのち、3 日目には再び上昇し、5 日目 (55.2 点) まで維持されていた。しかし、この変動に統計学的な有意差は見られなかった (n. s.)。

日勤においても疲労のピークは 3 日目 (54.7 点) であった。変動は、夜勤とほぼ同様に推移した。この変動に統計学的な有意差は見られなかった (n. s.) (図 1)。

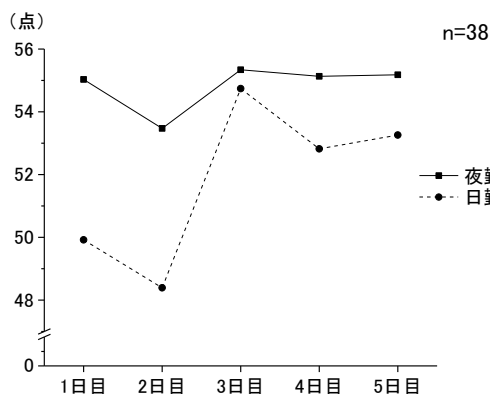


図 1 日周性疲労の平均得点の変動

(3) 慢性疲労からみた対象者の特徴

慢性疲労が低い群は 16 名 (42.1%)、高い群は 22 名 (57.9%) であった。有意差はみられなかったものの、低い群よりも高い群は平均年齢が 4 歳高く、勤務期間では 12 ヶ月、夜勤従事期間でも 17 ヶ月長かった (n. s.)。平均睡眠時間では、低い群は夜勤 385.6 分、日勤 386.3 分と同程度であったことに対し、高い群は夜勤 360.0 分、日勤 370.5 分と短かった (n. s.)。日周性疲労の平均得点では、低い群は夜勤・日勤共に高い群よりも高く、夜勤の得点で有意差が見られた (表 2)。

表 2 慢性疲労と個人属性及び日周性疲労について

	慢性疲労が低い (n=16)	慢性疲労が高い (n=22)	p 値
平均年齢 (歳)	25.38±3.41	29.64±10.11	n.s.
勤務期間 (月)	56.06±38.67	68.14±36.14	n.s.
夜勤従事期間 (月)	41.06±30.55	58.50±31.69	n.s.
夜勤の平均睡眠時間 (分)	385.63±69.73	360.00±68.29	n.s.
日勤の平均睡眠時間 (分)	386.25±65.28	370.45±66.91	n.s.
夜勤における日周性疲労の平均得点 (点)	62.63±19.46	48.88±18.45	**
日勤における日周性疲労の平均得点 (点)	57.95±20.60	47.35±17.67	n.s.

Mann-Whitney の U 検定 **p<0.05

(4) まとめ

本研究では、分析対象が 38 名であったことから、結果の一般化には注意を要する。今後は、調査対象者及び職種を増やし分析を深めることが課題である。しかしながら、同一人物で 5 日間連続する夜勤と日勤における疲労を調査し、全ての日において夜勤の方が疲労していたこと、疲労のピーク日と変動を明らかにしたこと、慢性疲労が高い者の特徴を明らかにした点に意義がある。このことは保健指導のみならず、職場環境改善の目安にもなり、労働災害防止のための注意喚起に活用出来ると考えられる。

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)

[学会発表] (計 4 件)

① Ayako Ogata, Yoko Hatono

Comparison of Diurnal Fatigue Attributable to Cumulative Fatigue among Consecutive Night Shift Workers

19th East Asian Forum of Nursing Scholars, Mar. 2016, Chiba

② 緒方文子, 鳩野洋子

連続勤務による夜勤と日勤の勤務帯の勤務日における疲労の比較

第 35 回日本看護科学学会学術集会

2015. 12. 広島

③ Ayako Ogata, Yoko Hatono, Masahiro Nakano, Tsukasa Sasaki
Comparison of Daytime and Nighttime Fatigue among Shift Workers
18th East Asian Forum of Nursing Scholars,
Feb. 2015, Taipei Taiwan

④ Ayako Ogata, Yoko Hatono, Masahiro Nakano, Tsukasa Sasaki
Onset and Fluctuation of Industrial Fatigue Caused by Consecutive Night Shifts
The 21st Asian Conference on Occupational Health, Sep. 2014, Fukuoka

6. 研究組織

(1) 研究代表者

緒方文子 (OGATA Ayako)

大分県立看護科学大学・看護学部・助教

研究者番号：30616058

(2) 研究協力者

鳩野洋子 (HATONO Yoko)

九州大学・医学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：20260268