

深夜勤務従事者の疲労蓄積と日常生活ストレスの関連

各務竹康、辻雅善、早川岳人、福島哲仁

福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座

はじめに

深夜勤務を伴う交替制勤務は概日リズムに影響を与え、食生活、睡眠に影響を与えることが知られている(1, 2)。また、睡眠の時間、質の低下による疲労の蓄積は、日中作業時の眠気につながり、労働の質の低下をもたらす(3, 4)。

交替勤務者の疲労蓄積を軽減させるための取り組みは数多く行われており、勤務シフトの変更間隔を長くすることで睡眠時間、疲労度が改善されたとの報告がある(5)。一方、運輸業、医療職などは毎日勤務時間の異なる不規則な交替勤務であり、規則的な交替勤務に比べ睡眠の質が低下するとの報告があるため、健康管理は大きな課題である(6)。

不規則交替勤務者の健康管理として、人員配置の変更、睡眠の改善により疲労蓄積の軽減が図られている(5, 7)。しかし、睡眠以外の疲労蓄積に関わる要因については、明らかにされていない。不規則勤務者は疲労の他にストレスの蓄積が認められるとの報告もされている(8)。しかし、ストレス蓄積と疲労の関連についての研究は少ない。

本研究では、夜間勤務を伴う不規則な交替勤務に従事する労働者の、疲労蓄積に関連する要因について検討した。

方法

福島県にて運輸業を行う A 社の従業員を研究対象とした。A 社は旅客運送を行っており、乗務員など多くの従業員が、毎日就業時間の異なる不規則な交替勤務に従事している。

2011年10月にA社従業員89人に自記式調査票による調査を行い、76人より回答を得た。

深夜0時をまたぐ勤務を深夜勤務と定義し、調査票にて9月の1ヶ月間に深夜勤務に従事した回数を質問、1回以上従事した52人を深夜勤務従事者とした。なお、調査機関内の深夜勤務従事者は全員男性であった。

調査票の質問項目は年齢、身長、体重、普段の平均睡眠時間、生活習慣病リスク(高血圧、脂質異常、糖尿病)による通院の有無、日常ストレス蓄積の自覚、ストレス解消手段、運動習慣の有無、深夜勤務による疲労の蓄積、深夜勤務前に仮眠をとるか、とした。身長と体重より Body Mass Index (BMI)を計算した。

日常ストレス蓄積の自覚については「日常のストレスを上手く解消できていると思いませんか」との間に対し、「十分にできている」、「ある程度できている」、「あまりできていない」、「ストレスを感じない」からの選択とした。「ストレスを感じない」と回答したものはいなかったため、「十分にできている」、「ある程度できている」と回答したものをストレス解消群、「あまりできていない」と回答したものをストレス非解消群と分類した。ストレス解消手段についてはスポーツ、家族と過ごす、食事、睡眠、仕事、タバコ、飲酒、旅行、読書、その他より選択とし、選択した項目数を集計した。またその他の回答については、具体的な内容を記載させ、回答数を個別に集計した。深夜勤務による疲労の蓄積は質問票で「深夜勤務による疲れは、どのくらいで回復しますか」と質問を行い、「疲れを感じない」、「翌日に回復する」、「2、3日で回復する」「それ以上」からの選択とした。選択肢を「疲れを

感じない」、「翌日に回復する」、と「2、3日で回復する」「それ以上」の2群に分類した。

年齢(歳)、BMI(kg/m²)、睡眠時間(時) 運動習慣、日常ストレスの解消、生活習慣病リスク、ストレス解消手段の数、ストレス解消手段の内容、深夜勤務前の仮眠の有無について、疲労蓄積の回復期間別に比較した。また、ストレス解消手段と、日常ストレスの解消の有無についても、検討した。

統計処理は、年齢、BMI、睡眠時間、ストレス解消手段の数については Mann-Whitney の U 検定にて平均の比較を、運動習慣、日常ストレスの解消、生活習慣病リスク、ストレス解消手段の内容については χ^2 乗検定もしくは Fisher の正確検定による分布の比較を行い、有意水準を両側 5%とした。

この研究は福島県立医科大学倫理委員会(受付番号 1233)にて承認された。

結果

解析対象者の平均年齢は、37.5(標準偏差 13.6)歳であった。深夜勤務の回数は平均 5.9(標準偏差 2.3)回で、最小 2 回、最大 11 回であった。

深夜勤務後の疲労が翌日までに回復すると回答した者は 34 人、2 日以上と回答した者は 20 人であった。深夜勤務後の疲労回復が 2 日以上と回答した群で、ストレス解消手段の数が有意に多く($p=0.044$)(表 1-1)、生活ストレスの解消が不十分であると自覚している者が、有意に多かった($p=0.035$)(表 1-2)。年齢、BMI、睡眠時間、運動習慣、高血圧、糖尿病、

深夜勤務前の仮眠の有無については、有意な関連を認めなかった。ストレス解消手段は、深夜勤務後の疲労回復が2日以上と回答した群で、お酒がストレス解消手段であると回答した者が有意に多かった(表2)。

ストレス解消手段と日常ストレスの解消については、日常ストレスの解消が不十分と回答した群では、ストレス解消手段としてお酒、タバコと回答した者が有意に多かった(表3)。

考察

本研究では、日常ストレス解消の自覚度と、疲労の回復期間に関連が認められた。人体に与える有形無形のストレスに対して、生体の防御機構として、心理的反応、精神的反応などのストレス反応が働く。ストレス反応のうち、「活気の低下」が最も低いストレスレベルで認められており、その後、「イライラ感」、「疲労感」、「不安感」、「身体愁訴」、「抑うつ感」の順に閾値が低いとされている(9)。疲労感はストレス蓄積の有用な指標であり、厚生労働省では、職場におけるメンタルヘルス対策として、過重労働に伴う疲労の蓄積を重要視している(10)。しかし、今回の研究で、慢性的に疲労を抱えやすい不規則交替勤務者にとっても、疲労感を単なる深夜業務による疲れとするのではなく、メンタルヘルスの視点からアプローチを積極的に行う必要性が示唆された。

ストレスの解消手段として、飲酒、喫煙を挙げるものは、ストレスの解消が不十分であ

ると自覚する者が多いことが今回の研究で認められた。この結果より、飲酒、喫煙はストレス解消の手段としては適切ではなく、他の手段を勧める必要性が示唆された。また、疲労が持続する者に、ストレス解消手段の数が多いことについても、今後の検討が必要である。

公共輸送を担う旅客運送業の乗務員にとって、疲労蓄積状態での勤務は、大きな事故につながる可能性もあり、社会的影響も大きい。ため、労働衛生管理の視点から対策が求められている。国外においては鉄道会社の勤務体系と疲労蓄積、睡眠に関する研究が行われているが、国内においてはまだまだ少ない(4, 11)。今後は、職場の環境整備として、疲労が蓄積している従業員の早期発見、早期介入を行う体制を構築することが必要である。

謝辞

今回の研究に助成をいただきました、財団法人福島県労働保健センターに深く感謝申し上げます。

参考文献

1. 成宮茂利、安田洋、高屋忠丈、川崎浩伸、三輪洋嗣、福田武司 健常不規則交替勤務者の
血圧、脈拍日内リズムの検討 Therapeutic Research. 1991; 12: 879-889
2. Lowden A, Moreno C, Holmbäck U, Lennernäs M, Tucker P. Eating and shift work -
Effects on habits, metabolism, and performance. Scand J Work Environ Health.
2010; 36: 150-162
3. Åkerstedt T, Wright Jr. KP. Sleep Loss and Fatigue in Shift Work and Shift Work
Disorder. Sleep Med Clin. 2009; 4: 257-271
4. Sallinen M, Härmä M, Mutanen P, Ranta R, Virkkala J, Müller K. Sleep-wake
rhythm in an irregular shift system. J Sleep Res. 2003; 12: 103-112
5. 森国功. 【産業社会と睡眠】労働現場での睡眠・生体リズム調節. 睡眠医療 2009; 3(3):
390-395
6. Aguire A, Foret J. Irregularity of working hours in railway workers and types of
complaints. Int Arch Occup Environ Health. 1994; 65: 367-371
7. 横山裕一, 森正明, 広瀬寛, 柴田洋孝, 森木隆典, 辻岡三南子, 河邊博史, 齊藤郁夫 交
代制勤務者における睡眠薬の使用経験 brotizolamからzolpidemへの切り替えの検討
J New Rem & Clin. 20003; 52: 1153-1159
8. Courtney JA, Francis AJP, Paxton SJ. Caring for the Country: Fatigue, Sleep and
Mental Health in Australian Rural Paramedic Shiftworkers. J Community Health.
2012 (in press)
9. 加藤正明 労働省平成11年度「作業関連疾患の予防に関する研究」労働の場における
ストレス及びその健康影響に関する研究報告書 2009; 146-152
10. 厚生労働省 職場におけるメンタルヘルス対策・過重労働対策・心身両面にわたる健康
づくり (THP) 2012 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei12/>
11. Sallinen M, Härmä M, Mutanen P, Ranta R, Virkkala J, Müller K. Sleepiness in
various shift combinations of irregular shift systems. Industrial Health. 2005; 43:
114-122

表1-1. 深夜勤務者とストレスの関連1

	深夜勤務からの回復		P 値
	2 日未満(n=32)	2 日以上(n=20)	
年齢	36.0(13.2)	39.8(14.2)	0.337
BMI	24.2(3.8)	23.7(4.0)	0.622
睡眠時間	6.2(1.1)	6.0(1.1)	0.805
ストレス解消手段	1.8(1.6)	1.4(1.5)	0.025

平均値±標準偏差で表記

表1-2. 深夜勤務者とストレスの関連2

	深夜勤務からの回復		P 値
	2 日未満(n=32)	2 日以上(n=20)	
運動習慣あり	11(34.4)	5(25.0)	0.476
日常ストレスの解消十分	25(78.1)	10(50.0)	0.035
高血圧	2(6.3)	2(10.0)	0.634*
脂質異常症	0(0.0)	0(0.0)	-
糖尿病	0(0.0)	2(10.0)	0.143*
深夜勤務前に仮眠	19(59.4)	12(60.0)	0.964

人数(割合)で表記

* Fisherの正確検定にてP値算出

表2. ストレス解消手段

	深夜勤務からの回復		P 値
	2 日未満(n=32)	2 日以上(n=20)	
スポーツ	13(0.41)	7(0.35)	0.685
家族と過ごす	9(0.28)	4(0.2)	0.510
食事	6(0.19)	5(0.25)	0.730*
睡眠	10(0.31)	10(0.50)	0.176
仕事	0(0.0)	0(0.0)	-
タバコ	4(0.13)	5(0.25)	0.280*
お酒	6(0.19)	11(0.55)	0.007
旅行	4(0.13)	6(0.19)	0.156*
読書	1(0.03)	3(0.09)	0.285

人数(割合)で表記

* Fisherの正確検定にてP値算出

表 3. 深夜勤務者の日常ストレスとストレス解消手段の関連

	日常ストレスの解消		P 値
	十分(n=35)	不十分(n=17)	
スポーツ	14(0.40)	6(0.35)	0.744
家族と過ごす	7(0.20)	6(0.35)	0.309*
食事	6(0.17)	5(0.29)	0.470*
睡眠	13(0.37)	7(0.41)	0.779
タバコ	3(0.09)	6(0.35)	0.045*
お酒	8(0.30)	9(0.53)	0.030
旅行	7(0.20)	3(0.18)	1.000*
読書	3(0.09)	1(0.06)	1.000*
その他	3(0.09)	6(0.35)	0.045*

人数(割合)で表記

* Fisher の正確検定にて P 値算出