

ビタミン B₁₂ の交代制勤務者（看護婦）の 自覚的睡眠感に与える影響

渡 辺 剛^{1,3)}・石 東 嘉 和¹⁾・碓 氷 章¹⁾・亀 井 雄 一^{1,4)}
長 坂 明 子²⁾・塚 田 昌 子²⁾・今 福 恵 子²⁾・福 澤 等¹⁾

¹⁾山梨医科大学精神神経医学教室,

²⁾山梨医科大学付属病院看護部,

³⁾国立精神・神経センター武蔵病院精神科,

⁴⁾国立精神・神経センター国府台病院精神科

抄 録：交代性勤務者の睡眠感を改善する手だてとして、睡眠・覚醒リズム障害に効果があると言われているビタミン B₁₂に着目した。大学病院で交代性勤務を行っている看護婦11名（平均年齢26.3歳）を年齢をマッチさせた2群に分け、片方にビタミン B₁₂を1日1.5 mg 投与し、もう片方に偽薬を投与した。これは二重盲検試験で行った。同時に1カ月間、東京都神経科学総合研究所心理学研究室にて開発された OSA 睡眠調査票を記入してもらい、日勤後睡眠、準夜勤後睡眠、深夜勤後睡眠、休日の睡眠、の自覚的睡眠感を比較した。Mann-Whitney U test を用いて解析したところ、4つの勤務体制後の睡眠における OSA から得られる5つの睡眠感因子のいずれにおいても、2群間で有意な差は認められなかった。この理由は以下のように考えられた。対象となった看護婦は、勤務のために不規則な睡眠となるがそれに適応できている勤務者であるため、ビタミン B₁₂がその睡眠感に影響を及ぼさなかった。また、看護婦の勤務体制が一応の原則はあるもののきわめて不規則であり、シフト幅も急速でかつ頻回であるためにビタミン B₁₂が効果を発現する余地がなかった。

キーワード 交代制勤務, ビタミン B₁₂, 睡眠・覚醒リズム障害

はじめに

生活用式の多様化と高度の情報化に伴い、24時間の勤務体制が珍しいものではなくなり交代制勤務が一般的になりつつある。しかし、交代制勤務は、人間固有の生体リズムを乱すことから、心身に対して様々な障害を引き起こしてすることも知られている。例えば長年夜勤シフトを続けている者は日勤者に比べて、高率に睡眠障害、胃腸障害、心臓循環系疾患がみられるなどの報告がなされてきてはいるが、交代制勤務

が心身の健康に及ぼす影響については、今なお十分に解明されているとはいえない。特に睡眠障害に焦点を当てての研究は少ないのが現状である。そこで我々は、女性の不規則交代制勤務の典型として病院看護業務に着目し、その睡眠の実態について調査研究してきている。これまで、深夜勤後の睡眠感は極めて悪く、準夜勤後の睡眠感がむしろ良いことを明らかにしてきた¹⁾。交代性勤務者の睡眠障害に対する治療に関しての試みはほとんど行われていないのが現状だが、最近睡眠障害に対してある種の新しい治療法が見い出されてきている。今回は、非24時間睡眠・覚醒リズム症候群や、睡眠相後退症候群などの睡眠・覚醒リズム障害に有効である

^{1,2)} 〒409-38 山梨県中巨摩郡玉穂町下河東 1110

受付：1994年4月4日

受理：1994年6月13日

と報告されてきている^{2,3)} ビタミン B₁₂ (以下 B₁₂と略す) が, 不規則交代制勤務者の自覚的睡眠感を改善し得るかどうかを調査・研究したので報告する。

Ⅱ. 対象と方法

対象は, 交代制勤務を行っている看護婦11人であらかじめ検査の趣旨・方法などを説明し同意を得た。この看護婦達の勤務体制は, 原則として「日勤 (8:00~16:30) —深夜勤 (0:00~8:30) —準夜勤 (16:00~0:30) —休日一日勤」と逆方向の回転性交代制勤務 (rotating shift work) であった。看護婦達を年齢をマッチさせた2群に分け, 片方にビタミン B₁₂の実薬, もう片方に偽薬を投与した。実薬群は5名で平均年齢26.3歳, 偽薬群は6名で平均年齢26.4歳であった。投薬は二重盲検試験で行った。ビタミン B₁₂は1日1.5 mgを3回に分服とし, 両群とも1カ月間毎日, 東京都神経科学総合研究所, 心理学研究室にて開発された OSA 睡眠調査票 (以下 OSA と略す)⁴⁾と睡眠覚醒リズム表を記入してもらった。調査期間中は極力飲酒・服薬・不必要な夜更かしなどを行わないように要請した。OSA を用いて覚醒時の自覚的睡眠感を延べ351 睡眠について調査し, その中から睡眠の前後が同じ勤務体制であった次の4つの睡眠を選び出した。①日勤後の睡眠で睡眠後の勤務も日勤 (DD と略す), ②準夜勤後の睡眠で睡眠後の勤務も準夜勤もしくは休日 (EE と略す), ③深夜勤後の昼間睡眠で睡眠後の勤務も深夜勤 (MM と略す), ④休日の夜間睡眠で, 睡眠後も休日 (HH と略す)。これら各々の睡眠において, 実薬投与群・偽薬投与群の2群間で, OSA の起床時調査から得られる5つの睡眠感因子について比較検討した。OSA の起床時調査からは, 以下の5つの睡眠感因子が抽出される。第1因子: 眠気 (起床時の眠気を表わす因子), 第2因子: 睡眠維持 (途中覚醒などを反映する因子), 第3因子: 気がかり (起床時の漠然とした不安感などを

表わす因子), 第4因子: 統合的睡眠 (起床時の直観的睡眠評価を表わす因子), 第5因子: 寝つき (寝つきの善し悪しを表わす因子)。

OSA から4つの勤務体制後の睡眠 (DD, EE, MM, HH) における5つの睡眠感因子の標準化得点が得られる。各被験者ごとに各睡眠感因子について DD, EE, MM, HH ごとの標準化得点の平均値を求めて, それを各被験者の代表値とした。さらに実薬群, 偽薬群のそれぞれにおいて被験者の代表値の平均を求め, その値を Mann-Whitney U test を用いて解析した。

Ⅲ. 結 果

各々の睡眠における5つの睡眠感因子の標準化得点を表1に示してある。得点はいずれも睡眠感が良くなると高くなるように設定されている。第1因子を例にとると, 得点が高いほど起床時の眠気が少ないことを示している。4つの勤務体制後の睡眠における5つの睡眠感因子のいずれにおいても2群間で有意な差は認められていない。

Ⅳ. 考 察

交代制勤務者は, 同調因子に逆らった生活をしいられることなどから, 内的脱同調などの生体リズムの障害が生じ, そのために睡眠障害などの心身の障害が生じて来るのではないかということが明らかにされつつある⁵⁾。この観点から, 交代制勤務を行っている看護婦の睡眠や疲労についても調査されてきている^{6,7)}。こうした障害の治療についての可能性を模索する中で, 今回我々は睡眠相後退症候群などの睡眠・覚醒リズム障害に有効であるとの報告がなされてきている VB₁₂に着目した。VB₁₂による睡眠・覚醒リズム障害の治療の試みは, Kamgar-Parsi ら (1983) により初めて報告され²⁾, それ以降本邦においてもいくつかの有効例が報告

Table 1. Standardized score

因子		睡眠のパターン			
		DD	EE	MM	HH
眠気	偽薬群	43.88 (2.09)	50.31 (2.37)	43.52 (4.23)	51.12 (0.92)
	実薬群	42.97 (1.05)	46.89 (1.66)	40.12 (1.77)	52.84 (1.74)
睡眠維持	偽薬群	48.86 (2.80)	48.66 (2.49)	46.27 (2.64)	48.56 (2.64)
	実薬群	45.30 (3.11)	48.13 (1.88)	44.59 (5.35)	49.59 (3.32)
気がかり	偽薬群	43.53 (3.02)	50.75 (1.70)	40.06 (4.20)	51.47 (1.38)
	実薬群	43.81 (1.37)	49.57 (2.02)	46.47 (3.71)	54.08 (2.82)
統合的睡眠	偽薬群	47.96 (1.77)	49.20 (3.63)	39.57 (3.22)	50.44 (2.84)
	実薬群	44.17 (2.94)	48.25 (3.12)	35.37 (3.50)	50.11 (4.87)
寝つき	偽薬群	47.71 (1.71)	45.46 (1.75)	49.70 (2.62)	47.34 (2.45)
	実薬群	48.19 (2.51)	48.87 (2.17)	46.61 (5.23)	50.83 (3.21)

偽薬群：n=6, 実薬群：n=5

平均（標準誤差）

されてきている³⁾。最近、多施設共同研究による結果が報告されており、その中で、VB₁₂内服のみで中等度以上の効果が約30%に見られたとされている⁸⁾。睡眠・覚醒リズム障害に対するVB₁₂の作用機序についてはいまだ解明されていないが、同調機構に関連するものとして、VB₁₂が睡眠・覚醒の周期を変化させるのではないか⁹⁾、あるいは、VB₁₂が外界の同調因子に同調しやすい状態を作り出すのではないか¹⁰⁾、などと考えられている。VB₁₂の交代制勤務者の睡眠に対する効果について調査した報告は、我々の知る限りでは見当たらないが、予想される作用機序からVB₁₂が不規則交代制勤務者の睡眠感に何らかの良い影響を及ぼすのではないかと考え、交代制勤務を行っている看護婦にVB₁₂を投与し、OSA睡眠調査票を用いて4つの睡眠における起床時の自覚的睡眠感を、実薬・偽薬2群間で比較検討した。しかし、両群間で有意差は認められず、VB₁₂によってこのような交代制勤務者の自覚的睡眠感は改善しえないのではないかと考えられた。その理由とし

て以下の4点が考えられる。(1)対象となった看護婦11名はいずれも欠勤や早退などの特別な支障を生じることなく交代制勤務を続けられている者達であることから、勤務のために不規則な睡眠となるがそれに適応できている勤務者においては、VB₁₂はその睡眠感に影響を及ぼさない。(2)仮にVB₁₂に外界の同調因子に同調し易くするという作用があったとしても、今回の看護婦達の勤務体制は一応の原則はあるものの極めて不規則であり、シフト幅も急速でかつ頻回であるために効果発現を呈する余地がなかった。(3)対象となった看護婦が11名と少数であったために、両群間で差がでなかった。(4)1日1.5mgは、VB₁₂が効果を発現するために十分な量ではなかった、などである。

今後は、交代制勤務における不適応者についての検討や、客観的な指標となる終夜脳波の測定、体温リズムなどの生体リズムの測定、VB₁₂と光療法の併用なども行いさらに検討を加えていきたい。

謝 辞

研究にご協力いただいた, 山梨医科大学附属病院 2 階東棟看護婦の皆様へ感謝します。

本論文の要旨は第17回日本睡眠学会(1992年, 福井)にて報告した。

文 献

- 1) 下松明子, 塚田昌子, 今福恵子ほか. 不規則 3 交替制勤務に従事する看護婦の自覚的睡眠感調査, 看護展望 1991; **16**: 946-951.
- 2) Kamgar-Parsi B, Wehr TA, Gillin C. Successful treatment of human non-24-hour sleep-wake syndrome. *Sleep* 1983; **6**: 257-264.
- 3) 大川匡子, 杉田義郎. ビタミン B₁₂ による睡眠・覚醒リズム障害の治療. *臨床精神医学* 1988; **17**: 475-482.
- 4) 小栗 貢, 白川修一郎, 阿住一雄. OSA 睡眠調査票の開発. *精神医学* 1985; **27**: 791-799.
- 5) Eastman IC. Squashin versus nudging circadian rhythms with artificial bright light. *Perspect Biol. Med.*, 1991; **34**: 181-195.
- 6) 奥平進之, 交替制勤務と生体リズム. *病態生理*, 1989; **8**: 727-732.
- 7) 猪下ひかり, 加藤香代子. 三交替制勤務における疲労について. *看護展望* 1985; **9**: 915-923.
- 8) 高橋清久, 森田伸之, 三島和夫ほか. 我が国における睡眠覚醒リズム障害の多施設共同研究, *精神医学* 1993; **35**: 605-614.
- 9) Tsujimaru S., Ida Y., Satou H., *et al.* Vitamin B₁₂ accelerate re-entrainment of activity rhythms in rats. *Life Science* 1992; **50**: 1843-1850.
- 10) 山崎 潤, 杉下真理子, 山内俊雄ほか. 光感受性に及ぼすビタミン B₁₂ の影響. *脳と精神の医学* 1991; **2**: 737-740.

Effect of Vitamin B₁₂ on Self-Evaluation for Sleep of Shift-Rotating Nurses

Tsuyoshi Watanabe****, Yoshikazu Ishizuka*, Akira Usui*, Yuichi Kamei****, Akiko Nagasaka**,
Masako Tsukada**, Keiko Imafuku**, Hitoshi Fukuzawa*

*Department of Neuropsychiatry, Yamanashi Medical College

**Department of Nursing, Yamanashi Medical College

*****National Center Hospital for Mental, Nervous and Muscular Disorders,
National Center of Neurology and Psychiatry

The rotating shift work is a working condition and can cause some disorders. There are few reports about the effect of vitamin B₁₂ on sleep-wake rhythm disorders caused by shift work. Therefore, we studied the effect of vitamin B₁₂ on the sleep patterns of rotating shift workers using the OSA (Oguri, Shirakawa and Azumi) Sleep Inventory which is composed of five factors measuring the quality of sleep. The subjects were 11 healthy nurses (aged 26.3 on average). Written informed consent was obtained from all subjects. A double-blind experiment design was used and the subjects were divided into two groups, the vitamin B₁₂ group and the placebo group. We administered vitamin B₁₂ 1.5 mg/day and a placebo for one month. We evaluated their sleep using the OSA and scored their self-evaluation of the five factors. Self-evaluations were similar in both the vitamin B₁₂ group and the placebo group. This suggests that vitamin B₁₂ has no effect on the quality of sleep in our rotating shift workers.

Key words: shift work, vitamin B₁₂, sleep-wake rhythm disorder