

## 要 旨

### 背景

交代勤務や不規則勤務は、睡眠の問題や精神的苦痛の原因となる可能性が示唆されている。Scott AJらによれば、交代勤務時間が増えるほど、大うつ病に罹患する生涯リスクが高まることが示されている。

一過性の睡眠の問題や精神的苦痛に対しては、薬物的介入も効果的かもしれないが、交代勤務労働者においては、持ち越し効果や長期間の使用による耐性や依存性の問題から、介入の第一選択ではない。

夜勤を含むシフトワークでは、サーカディアンリズムを乱すことへ影響が強いと考えられ、シフトスケジュールそのものの改善が健康への悪影響を軽減するための優先策と考えられるが、スケジュールの変更は現実的には容易ではない。一方、夜勤を含まないシフトワークの場合、生活上の工夫によってサーカディアンリズムの乱れを最小限にし、適切な睡眠時間を確保することも可能と思われる。こうした生活上の工夫のためには適切な睡眠衛生教育が提供されるべきであろう。

これまでの研究では、睡眠衛生教育の効果は限定的であることが示されている。しかし、これらの研究における対象者の多くは、不眠症をはじめとした睡眠障害の治療を受けている通院患者であり、夜勤を含まない交代勤務者を対象とした研究はほとんど行われていない。

今回我々は夜勤を含まない交代勤務労働者を対象に、不眠に対する簡易認知行動療法を用いた短時間の睡眠衛生教育（以下、Brief CBT-I）を実施し、労働者の睡眠の質と精神的苦痛が改善するかを調べた。

### 方法

#### 《参加者と手続き》

機械部品メーカーの1事業場に勤務する労働者380名を対象とした。その中で深夜を含まない2交代勤務（8時間シフト）に従事する労働者を適用基準とした。研究参加の除外基準は設けなかった。当該事業場の交代勤務スケジュールは、日勤（6:30-15:30、途中1時間の昼食休憩含む）が月-金曜日の5日間連続、2日間の休日、夕勤（15:00-24:00、途中1時間の夕食休憩含む）の5日間連続、2日間の休日、が繰り返されるパターンであった。

研究への参加は個人の自由意志によるものとした。研究への同意は、Brief CBT-Iを用いた教育の実施前に、本研究の目的と手順、介入の内容を口頭と文書で説明した上で確認された。

研究への参加に同意した労働者は、無作為に、Brief CBT-I を受ける群と、waiting list 群の 2 つの群に割り付けられた。倫理的配慮から Waiting list 群に対して研究終了後同様の教育を行った。

教育の効果は、教育前と教育 2 か月後に自記式質問票を用いて調べた。質問票は完全に封がされた状態で回収された。本研究は、当該事業場の安全衛生委員会と北里大学倫理委員会による承認を受けた。

#### 《介入》

90 分間の Brief CBT-I を用いた集団教育が、夕勤後に事業場内で集団での講義形式で行われた。教育の講師は、不眠に対する簡易認知行動療法を用いた教育についての研修を受けた共同研究者が担当した。

#### 《睡眠衛生教育》

Brief CBT-I は、睡眠障害の対応と治療ガイドライン（厚生労働省の研究班）と米国の国立衛生研究所(National Institutes of Health, NIH)が作成したマニュアル、米国睡眠医学会(AMERICAN ACADEMY SLEEP OF MEDICINE, AASM)が一般者向けに作成した 16 の提言を参考にしながら、システムエンジニア用にアレンジされた。特に、夕勤によって生じるサーカディアンリズムの乱れを出来るだけ小さくすることに重点が置かれた。下記にそのポイントをいくつか示す。

- 帰宅後はできるだけ早く眠るようにしましょう。
- 前夜多少寝る時間が遅くなっても、あまり遅くまで寝ないようにしましょう。
- 眠気が強い場合には適宜仮眠を 15~20 分とりましょう。遅番中の眠気や疲労の防止になります。
- 勤務後はできるだけ沢山の夜食はとらないようにしましょう。寝る前の食事は睡眠を浅くします。

#### 《アウトカムについて》

睡眠の質については、Pittsburgh Sleep Quality Index(PSQI)を使用した。臨床的にも公衆衛生学的にも広く使用されている睡眠の質を評価するスタンダードな指標であり、PSQI の日本語版の信頼性、妥当性も十分に検証されている。PSQI は、1 ヶ月前の睡眠の量と質について 7 つの構成要素（睡眠の質、睡眠潜時、睡眠時間、睡眠効率、睡眠障害、睡眠薬使用の有無、昼間の機能障害）により評価される。これら 7 つの構成要素を総合して、総合的な睡眠の質のスコア (0-21) となる。点数が高いと睡眠の質が低いことを示す。

精神的苦痛の度合いについては、K6 を用いて評価された。K6 は過去 1 か月間の抑うつ症状や不安症状の頻度を訪ねる簡便な自記式質問票である。うつ病や不安障害に対するスクリーニングとして開発され、現在精神的苦痛の評価ツールとして広く使用されている。日本語版についても K6 の信頼性・妥当性の検証がされている。

参加者の基本属性として、性別、年齢、飲酒習慣、喫煙習慣、運動習慣、睡眠障害や精神疾患の既往について調べた。

## 《解析》

解析は、intention-to-treat principle に基づいて行われ、介入の効果は線形混合モデル (linear mixed model) における group×time interaction の統計学的有意性と、2 か月後の介入群と waiting list 群のアウトカムの違いによって評価された。

## 結果

311 名の労働者が研究対象となり、156 名が介入群に、155 名が waiting list 群に無作為に割り付けられた。介入群 156 名中 149 名 (95.5%) が睡眠衛生教育を受けた。PSQI と K6 の両方において group×time interaction は有意であった ( $F_{1,304.6} = 9.30, p < 0.01; F_{1,305.1} = 3.83, p = 0.048$ )。効果量(Cohen's d) はそれぞれ 0.42 (95% CI, 0.20 to 0.66) と 0.25 (95% CI, 0.02 to 0.47)であった。

## 考察

今回の研究にて、夜勤を含まない 2 交代勤務者に対する Brief CBT-I を用いた睡眠衛生教育は、主観的な睡眠の質と精神的苦痛を有意に改善させることが示された。本教育プログラムは、非薬物的な 90 分という短時間の教育的介入であり、こうした多くの事業場で実施可能な介入の睡眠の質と精神的苦痛に対する改善効果が認められたことは意義深い。

これまでの研究では、睡眠衛生教育の睡眠の問題に対する効果は限定的であることが示されている。これは、これまでの研究対象者が、睡眠障害を抱えた患者であったり、交代勤務者を対象とした研究でも夜勤を伴う交代勤務者であったりしたことと関係していたと思われる。

また、睡眠の問題は個人個人でアプローチすべきポイントに違いがあるため、集団衛生教育だけでなく、個別に対応することが必要と考えられている。なかでも、非薬物的な介入として、睡眠衛生教育に、刺激コントロール法および睡眠制限法などの行動療法、リラクゼーション法、睡眠のための認知療法を組み合わせた方法 (Cognitive behavioral therapy for insomnia, CBT-I) がスタンダードな方法として推奨されている。しかし、個別の CBT-I を実施するには、CBT-I の専門家によるサポートと多くの時間も必要となる。また CBT-I の専門家が日本には少ないという問題もある。

本研究では、交代勤務でも深夜勤務を含まない交代勤務者を対象とした場合には、CBT-I の要素を含む Brief CBT-I を用いた睡眠衛生教育だけでも労働者の睡眠の改善に対し有意な効果があることが示唆された。

本研究では、Brief CBT-I を用いた睡眠衛生教育で、睡眠の改善だけでなく、精神的苦痛を改善させたこと (その効果量は小さいものではあるが) は大変意義深いことと考えられる。日本人の労働者調査では、仕事や就業生活に関して主観的に強い不安、悩み、ストレスを感じている労働者の割合は 58%に達していると報告されている (厚労省、労働者健康状況調査)。しかしながら何らかのケアが必要と思われる強い精神

的苦痛を感じている労働者のうち約2割しか適切なケアを受けていないとの報告がある。精神的苦痛の持続と増悪は様々な精神疾患や身体疾患に結びつく可能性があるだけでなく労働者の業績や生産性を低下させる可能性がある。

従って労働者の精神的苦痛を低減させるための対策は職域での焦眉の課題となっている。しかしながら、これまでの研究で、労働者の精神的苦痛の対策として、簡便で有効な対策はほとんど示されていない。CBT-I は精神的苦痛も有意に改善することが示されているが、やはり専門家によるサポートや多くの時間を要するため多くの事業場で実施するのは実際のところ困難である。

本研究の結果は、すべての労働者の精神的苦痛対策に有効というわけではないが、夜勤を伴わない交代勤務者に対しては、集団睡眠衛生教育が精神的苦痛の改善対策としても有用性が高く、実行可能性からも優先的に実施すべき対策であることを示唆している。

## 限界

今回の研究結果を一般化するにはいくつかの限界がある。1つ目は観察期間が短かったことである。本研究では、waiting list 群に対する教育があまり遅くならないように職場の安全衛生委員会からの要望があったため、観察期間は2か月間と短期であった。PSQI を使った睡眠の質の評価や精神的苦痛の評価にはもっと長期のフォローアップ期間が望ましかった。2つ目は睡眠の質の評価は、主観的な評価のみでポリノムノグラフィーなどの客観的な評価をとり入れなかったことである。アクチグラフィは比較的簡易に取り付けられることから検討するべきであった。3つ目は、本研究は、他の交代勤務職場に較べ良い労働条件がそろった事業場で実施されたことである。当該事業場の2交代勤務は夜勤を伴わない8時間のシフト体制で、ほとんど残業もなく、作業も小さな機械部品の製造・組み立てで作業に伴う身体的心理的負担も少なかった。4つ目は介入群も waiting list 群も、同じ職場で働いているため、Brief CBT-I を用いた睡眠衛生教育の内容が waiting list 群にも知られてしまった可能性があることである。

## 結論

夜勤を伴わない2交代勤務者（8時間シフト）を対象とした Brief CBT-I を用いた90分間の集団睡眠衛生教育は、労働者の睡眠の質と精神的苦痛を改善させる効果があることが示唆された。本研究の Brief CBT-I を用いた集団睡眠衛生教育は短時間で実施可能な介入であり、メンタルヘルスの予防対策としても有用と考えられる。