

学位論文題名

Relationships of Occupational Stress to Insomnia
and Short Sleep in Japanese Workers

(日本人労働者における職業性ストレスと不眠および短時間睡眠の関連)

学位論文内容の要旨

背景・目的

不眠や短時間睡眠が様々な疾患の発症や死亡、健康障害と関連していることが報告されている。継続的な不眠が高血圧や循環器疾患発症と関連することや、短時間睡眠が急性心筋梗塞の発症や総死亡のリスク上昇と有意に関連することが報告されている。

努力報酬不均衡モデル (ERI) と要求度コントロールモデル(DCM)は、職業性ストレスの評価に幅広く使用されている。両モデルから、身体的精神的疾患と不健康な行動との関連が報告されている。先行研究より単に「ストレスが有る」と自覚する人に不眠や短時間睡眠が多いことは報告されているが、職業性ストレスモデルと睡眠の関連についての報告は DCM との関連で数編のみであり、しかも対象者の不足や、調整すべき交絡因子を考慮に入れていないなどの問題点が指摘されている。

以上の問題点を踏まえ、本研究は2つのモデルで評価した職業性ストレスと不眠・短時間睡眠の関連を明らかにすることを目的に、日本人の労働者を対象に調査を行った。

方法

対象は3地方自治体および1運輸会社の職場健康診断を受診した21-64歳までの労働者である。調査は自記式質問紙調査票を用い、インフォームドコンセントを得た男性7,195名、女性1,858名の参加が得られた。そのうち調査票の不完全であった283名(男性198名、女性85名)を除外し、男性6,997名、女性1,773名が解析対象となった。

職業性ストレスモデルは、ERIとDCMを用いた。日本版ERIは、努力に関する7項目と報酬に関する10項目からなる。評価は努力、報酬でそれぞれ総得点のうち上位1/3を高ストレス群とした。さらに、ERIの総合指標として高努力かつ低報酬の者をERI高ストレス群とした。また、“Overcommitment(OC)”は、仕事に過度にのめりこむ行動様式の指標であり、この値が高い場合も高ストレスとなる。評価は総得点のうち上位1/3の者をERI-OC高ストレス群とした。

他方、日本版DCMは仕事要求度に関する5項目と、仕事自由度に関する項目6項目からなる。仕事要求度、仕事自由度のそれぞれ総得点のうち上位1/3を高ストレス群とした。そして、DCMの総合指標として、高仕事要求度かつ低仕事自由度のものをDCM高ストレス群とした。

不眠の評価には、妥当性の検討されているアテネ不眠尺度(AIS)を用いた。AISは、入眠、夜間覚醒、早朝覚性、総睡眠時間、総合的な睡眠の質に関する5項目と、日中の気分、精神的・身体的活動、眠気についての3項目からなる自記式尺度である。得点は「全く問題がない」の0点から「深刻な問題あり」の4点からなる計24点満点であり、6点以上を「不眠」と分類した。

短時間睡眠は、過去 1 ヶ月における状況について回答を求め、「1 日の睡眠時間」のうち、6 時間未満睡眠を短時間睡眠者と定義した。

全ての分析は、男女に分けて分析をした。最初に、一元配置分散分析 (ANOVA) 及び χ^2 検定より、男女差に対する検討を行った。次に、ロジスティック回帰分析により、ストレスモデルと、短時間睡眠および不眠の関連について、オッズ比(OR) と 95%信頼区間(95%CI) を求めた。調整因子としては、年齢、職種、シフトワーク、労働時間、休日日数、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣、運動習慣、および学歴を用いた。

結果

AIS で不眠と判定された者は、男性 23.9%、女性 31.4%であった。男性では、低ストレス群と比較して高ストレス群において、不眠の率が高く、中でも、ERI の高ストレス群で有意に強い高いオッズ比を認めた(ERI 高ストレス群: OR 11.45; ERI-OC 高ストレス群: OR 3.49; DCM 高ストレス群: OR 4.05)。一方、女性でも同様に高ストレス群において不眠率は高かったが、DCM の高ストレス群が一番高い OR を示した(ERI 高ストレス群: OR 4.54; ERI-OC 高ストレス群: OR 3.77; DCM 高ストレス群: OR 8.03)。しかし、仕事自由度と不眠との間には男女とも有意な関連は認められなかった。

短時間睡眠との関連について、男性では、交絡因子調整前後共に仕事自由度を除き、低ストレス者と比較して高ストレス者で有意に 6 時間未満睡眠の者が多かった(ERI 高ストレス群: OR 2.47; ERI OC 高ストレス群: OR 1.67; DCM 高ストレス群: OR 1.72)。女性では、ERI では高ストレス群で低ストレス群と比較し有意に 6 時間未満睡眠者が多かったが、DCM では関連が認められなかった(ERI 高ストレス群: OR 1.77; ERI OC 高ストレス群: OR 1.63)。

考察

本研究は多数の対象者に対し、職業性ストレスモデルで示されるストレスと不眠・短時間睡眠の関連について報告した初の研究である。本研究から、2 つの職業性ストレスモデルの高ストレスが、不眠や短時間睡眠に関連していることが明らかとなった。その有意な関連は交絡因子調整後も認められた。

本研究で、我々は AIS6 点以上のものを不眠群として分類した。先行研究から、日本人常勤労働者の不眠率は凡そ 17.3%–29.9%であり、本研究の不眠率は男性 23.9%、女性 31.4%と先行研究と類似していた。また、先行研究同様、本研究においても男性より女性の不眠率が高かった。

本研究は、2 つの異なる職業性ストレスモデルを用いている。先行研究から ERI が外的因子と内的因子を含むのに対し、DCM 心理社会的職場環境という構造的素因のみに限定されることが報告されている。また、前向きコホート研究から ERI に含まれる競争力や敵意といった負の個人的特徴は、低仕事自由度と高仕事要求度の結果生じたという報告がある。加えて、高 ERI と低仕事自由度が、高 ERI、高 DCM だけで評価した時より、より健康状態や慢性症状を予測する因子となることが報告されている。今後の研究により、ERI と DCM の差や、両者を合わせた際の効果について検討されることが望まれる。

さらに、性差についても考慮に入れる必要があると考えられる。不眠と職業性ストレスモデルについては、本研究から男性で ERI の外的因子において有意に強い影響が認められた。しかし、女性では、ERI よりむしろ DCM において強い影響が認められた。本研究では、男性より女性の人数が少ないため直接的に性差について検討することはできない。過去の総説において、社会心理的因子に関して男性の結果を女性に適用することは不適切であることが指摘されている。男女の人数が異なった際の職業性ストレスのリスクの性差の評価方法の開発も含め、今後の研究で検討されることが必要である。

職業性ストレスと睡眠障害に関しての因果関係の機序については、十分に解明されていない。しかし、職業性ストレスがコルチゾルの上昇と関連し、コルチゾルおよび視床下部下

垂体副腎 (hypothalamic-pituitary-adrenal : HPA) 中枢の活性化が睡眠困難と関連していることが報告されている。この HPA 中枢活性化が職業性ストレスに誘導された睡眠障害と関連していることが考えられる。

本研究は、大規模集団を用い、妥当性・信頼性を検討された職業性ストレスモデルと睡眠の関連について明らかにした初の研究である。今後、前向き研究や介入研究で、職業性ストレスと他の健康障害との関連や、ストレスの軽減が不眠や他の健康障害を減らすかどうかの検討が必要である。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 小 山 司

副 査 教 授 本 間 研 一

副 査 教 授 岸 玲 子

学 位 論 文 題 名

Relationships of Occupational Stress to Insomnia and Short Sleep in Japanese Workers

(日本人労働者における職業性ストレスと不眠および短時間睡眠の関連)

過去数十年間にわたり、不眠や短時間睡眠が様々な疾患の発症や死亡、健康障害と関連していることが報告されている。努力・報酬不均衡モデル (ERI) と仕事自由度・要求度モデル(DCM)は、職場の心理社会的ストレスを測定する理論的な職業性ストレスの指標として幅広く使用されており、高ストレスが身体的精神的疾患や不健康な行動に及ぼす影響が報告されている。しかし、職業性ストレスモデルと睡眠の関連については DCM で数編見られるのみであり、対象者の不足や、調整すべき交絡因子を考慮に入れていないなどの問題を抱えている。本研究は職場環境ストレスが不眠、短時間睡眠に及ぼす影響を明らかにすることを目的に、日本人の労働者を対象に調査を行った。対象は 4 職域における職場健康診断を受診した 21-64 歳の労働者で調査票の完全であった男性 6,997 名、女性 1,773 名であった。データは自記式質問紙調査票、健康診断より得た。不眠の評価にはアテネ不眠尺度(AIS)を用い、計 8 項目総計 24 点のうち、6 点以上のものを不眠群とした。短時間睡眠は、過去 1 ヶ月における 1 日の平均睡眠時間について聞き、6 時間未満睡眠を短時間睡眠と定義した。本研究における調整項目は、年齢、職種、シフトワーク、労働時間、休日日数、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣、運動習慣、および学歴とした。分析では、まず男女の差についての検討した後、ロジスティック回帰分析にて不眠、短時間睡眠と各ストレスモデルの関連について検討した。結果、本研究対象者の不眠率は男性 23.9%、女性 31.4%であった。高ストレスの不眠への影

響では、男女とも DCM 仕事自由度を除き高ストレス群で高いオッズ比を認めた。特に男性では ERI 高ストレス群で 11.45 と高いオッズ比が得られた一方、女性では DCM 高ストレス群で 8.03 と高いオッズ比を認めた。短時間睡眠との関連では、男性では、DCM 仕事自由度を除き高ストレス群で高いオッズ比を認めたが、女性では ERI でのみ高ストレス群に高いオッズ比を認めた。不眠率については、先行研究と比較し、本研究の対象はほぼ類似していた。本研究から 2 つの異なる職業性ストレスモデルの構造の違いが結果に反映されたことが示唆され、加えて ERI が職場の雰囲気といった職場環境ストレスを示すのに対し、DCM は他者との比較から生まれる職場環境ストレスを示しているという項目差、また女性で心理社会的因子に敏感なことから女性の高ストレスには心理的な因子が男性より強く関係しているという性差が考えられた。本研究はサンプルサイズの大きい集団を用い、不眠、短時間睡眠に影響を与える交絡因子を調整して、信頼性妥当性の検討された 2 つの職業性ストレスモデルに示される心理社会的職場環境のストレスが不眠、短時間睡眠のオッズ比を上げる要因となることを初めて明らかにした報告である。特に睡眠に関する調査では、DCM より ERI の方がストレス測定の有効な指標であった。また不眠、短時間睡眠とストレスの因果関係、機序は未だ明らかではないが、今後の職場におけるストレス対策では、不眠、短時間睡眠対策といった取組みも加えて対策をとっていく必要性が考えられた。審査において、副査 本間教授から、今回対象となった北海道の 4 職域が日本の平均の睡眠時間、不眠率と差がないか、短時間睡眠者に不眠を訴える者が多かったか、睡眠障害はいつ寝たかが関係することからその検討はしたか、短時間睡眠の季節差についての質問があった。次に、副査 岸教授より性差の DCM モデルと ERI モデルの示す心理的因子の差について、および今後集団に対して予防医学的に対応するにはどういった方策が考えられるかについて質問があった。また、主査 小山教授より抑うつ因子を考慮に入れたか、AIS の偏りについて、および各職場の職種について、また引き続き行う追跡研究の予定についての質問があった。いずれの質問に対しても、申請者は自身の研究結果や先行研究を引用し、おおむね妥当な回答をしていた。

この論文は、ストレスが不眠と短時間睡眠のオッズ比を有意に上げる要因であることを、大規模集団を対象に信頼性妥当性の検討された 2 つの職業性ストレスモデルを用い初め

て明らかにしたことで高く評価され、今後、予防医学的研究への発展が期待される。

審査員一同は、これらの成果を高く評価し、大学院課程における研鑽や単位取得なども併せ申請者が博士（医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認定した。