

学 位 論 文 題 名

日本人労働者の職業性ストレスとメタボリック シンдрローム（MetS）発症リスクに関する疫学研究

学位論文内容の要旨

【背景と目的】

職業性ストレスは、不健康を導く可能性があり、高血圧や心血管疾患、糖尿病、などの生活習慣病に関与することが報告されている。職業性ストレスが MetS に影響を与えるメカニズムは、職業性ストレスが交感神経を刺激し、ストレスホルモンであるカテコールアミンとコルチゾールが増産して、MetS の構成要素に影響を与えると考えられている。しかし、職業性ストレスと MetS の関連について、先行研究では、結果は一致していない。その理由について、3 点原因があると考えている。1 つ目は、職業性ストレスには、職種やシフトワークなどの労働環境要因が強く関連していることである。そのため、労働環境要因は、職業性ストレスの交絡要因として作用し、先行研究では、MetS 発症と職業性ストレスの関連が過小評価されているのではないかと考えている。2 つ目の原因は、先行研究において曝露要因である職業性ストレスの評価が研究によってばらつきがあることである。3 点目は、すべての研究で、職業性ストレスと MetS 発症の関連は、低ストレスをリファレンスと仮定していることである。仮説として、職業性ストレスと MetS の関連は、U 字型関連の可能性も考えられる。先行研究では、職業性ストレスを高低の 2 群に分類して、関連を検討しており、関連が見逃された可能性もあるのではないかと考えている。そこで本研究では、3 つの原因を十分に考慮した上で、職業性ストレスと MetS との関連を検討することとした。本研究の目的は、労働環境要因を職業性ストレスの背景要因として考慮した上で、職業性ストレスを多角的に評価し、結果が一致していない MetS 発症との関連を縦断的に解明することである。

【対象と方法】

某自治体職員健診対象者 10423 名に調査協力をお願いし、自記式調査票と健康診断のデータを得た 5013 名（参加率：48.1%）（男性 3963 名、女性 1051 名）から、女性は、MetS 発症者が 2%以下と低かったことから、研究対象から除外、交代制勤務者は正規雇用職員と職業性ストレスの分布に違いがあったため除外、625 名を除外、さらに、追跡期間中に退職が予定される 55 歳以上を除外、また、2003 年度にベースラインデータが不足していた対象者を除外、ベースラインで MetS 判定に該当した対象者についても、除外対した。このうち、6 年後の健診データが得られたのは、1584 名（85.3%）であり、これらを解析対象者とした。アウトカムは、2008 年度健診時の MetS 該当者とした。MetS の基準は Japan Society for the Study of Obesity (JASSO) による診断基準を用いた。曝露要因は、2003 年度、ベースライン調査時の職業性ストレスデータとした。職業性ストレス尺度は、仕事の要求度－裁量度モデル（Demand-control model）と努力－報酬不均衡モデル（Effort-reward model）を用いて測定した。

調査項目は、2003 年度と 2008 年度の健康診断時に、身長、体重、血圧の測定を行い、空腹時血液検査により、トリグリセリド (TG)、HDL-コレステロール (HDL-C)、血糖 (FBS) を測定した。質問紙標により喫煙習慣、飲酒習慣、食習慣、運動習慣、病歴、平均睡眠時間、職業性ストレス (Demand-control model、Effort-reward model)、学歴、職種、勤務形態、勤務年数、平均労働時間、平均休日数、VDT 作業時間数を把握した。2008 年時には腹囲検査も行っている。解析方法はロジスティック回帰分析を用い、各職業性ストレス群の MetS 発症リスクのオッズ比と 95%信頼区間を推定した。単変量解析で職業性ストレスと有意な関連があった変数を調整因子として加え、多変量調整オッズ比を算出した。

【結果】

職業性ストレス各群の MetS 発症リスクのオッズ比と 95%信頼区間の推定結果は、各群とも「Medium」を Reference とした時に、仕事の裁量度が高い対象者で MetS 発症のオッズ比が 1.69[95%CI 1.03-2.77]、仕事への報酬への不満を抱えている対象者で MetS 発症のオッズ比が 2.07[95%CI 1.26-3.42]と有意な関連を示した。交絡を調整したモデル (モデル B) では、仕事の裁量度が高い対象者で MetS 発症のオッズ比が 1.64[95%CI 1.00-2.71]、と関連が有意ではなくなったが、仕事の報酬への不満を抱えている対象者の MetS 発症のオッズ比は、1.97[95%CI 1.19-3.27]と交絡調整後も有意な関連を示した。

【考察】

仕事の裁量度が高い対象者は、MetS 発症リスクが高く、構成要素別には、MetS の腹囲基準 (AC ≥ 85 cm) よりも腹囲が大きい対象者が有意に多かった。この群の生活習慣、食習慣の特徴として、朝食を毎日食べていない対象者が多かった。朝食摂取の有無と肥満リスクとの関連は先行研究でも指摘されており、MetS 発症に影響を与えている可能性がある。裁量度が高い対象者の労働環境要因の背景は、労働時間が長く、VDT 時間も長い。裁量度が大きいと任せられる仕事量も増え、就業時間が長くなると考えられるため、このことが朝食摂取の有無に影響を与え、肥満につながる可能性も考えられる。仕事の報酬への不満を抱えていることが MetS 発症リスクを高めた。理由として、仕事に見合った報酬を得ていない対象者は、空腹時の血糖値が基準 (FBS ≥ 110 mg/dL) よりも大きい対象者が有意に多かった。さらに、この群の特徴は、睡眠時間が適切でなく、甘い物をよく食べていて、食事量も満腹まで食べている対象者が多い。短時間睡眠は糖尿病発症リスクを高めることは先行研究から明らかとなっており、甘い物をたくさん食べることや食事を満腹まで食べることも空腹時血糖値の増加や MetS 発症に関与していると考えられる。ではなぜ、この対象者群の食事量や甘いものの量が増えているかというと職業性ストレスの影響が考えられる。職業性ストレスが増加すると食欲が増し、コルチゾールも増加する。コルチゾールの増加は空腹時血糖値を上昇させるため、食事量の増加、コルチゾールの増加双方の影響により、MetS 発症が誘因されたと考えられる。本研究の限界は、対象者が 35 歳 - 54 歳の同一組織の地方公務員で、男性のみの集団であり、社会経済的状態が比較的均一な集団なことである。そのため研究結果が一般対象集団に拡張できない可能性がある。また、ベースライン時から労働環境要因が 6 年間で変化している可能性があり、結果はその影響を受けていることには注意が必要である。

本研究は 2 つのストレスモデルを評価した上で、MetS への影響を縦断的に検討した世界で最初の論文である。

【結論】

職業性ストレスは MetS の新規発症リスクであることを報告した。職業性ストレスの中でも、特に仕事に見合った報酬を得ていないというストレスは、MetS 発症に影響を与えていた。

学位論文審査の要旨

主 査	教 授	寺 沢 浩 一
副 査	教 授	玉 腰 暁 子
副 査	教 授	荒 戸 照 世
副 査	教 授	武 藏 学

学位論文題名

日本人労働者の職業性ストレスとメタボリック シンドローム（MetS）発症リスクに関する疫学研究

申請者は、某自治体 35～54 歳の男性公務員 1584 名を解析対象とし、職業性ストレスが MetS 発症に及ぼす影響を検証したところ、職業性ストレスは 6 年後の MetS の新規発症リスクであることを報告した。職業性ストレスの中でも、仕事の高裁量度並びに報酬不満足が、6 年後の MetS 発症リスクを有意に高めた。この関連は、社会・経済的要因で交絡調整をすると、仕事の高裁量度では消失したが、報酬不満足は顕著なままであった。報酬不満足ストレスは、生活習慣や食習慣、と関連していた。特に睡眠や甘いものをたくさん食べるというこれらの介在因子もまた、MetS 発症に影響を与えていたことを確認した。また、職業性ストレスと MetS 発症の分布形を見ると、低ストレスの方が、MetS 発症者リスクが低いとは限らないという結果を報告した。

審査において、申請者が受けた質問と申請者の回答は以下の通りである。

荒戸教授からは、3 点質問があった。1 点目は、職業性ストレスは比較的介入しやすいとの前提だが、職業性ストレスは対象者自身ではなかなか変化させづらいものではないのかという指摘。2 点目は、職業性ストレスは低くければいいものではないとの報告であったが、ではどうすればよいかについて。3 点目は、職業性ストレスが MetS に影響を与える効果量について。武蔵教授からは、3 点質問があった。1 点目は、職業性ストレスは現在のことを尋ねたものなのか、もしくは、過去何年間分の状況を聞いているのかという曝露の時期について。2 点目は、強い職業性ストレスを受けても、疾病に罹らない対象者は存在するので、家庭状況や性格特性などの社会的な要因に目を向けることも重要ではないかという指摘。3 点目は現在の調査項目以外でどのような社会的な要因を研究に組み入れることができれば、研究を発展できるのかについて。玉腰教授からは、2 点質問があった。1 点目は、職業性ストレスの変化が生活習慣・食習慣に影響を与え、その影響が MetS に影響を与えたという結論であったが、結果からみて、結論は適当であるのかについて。2 点目は、申請者の研究の中で申請者自身が果たした役割について。寺沢教授からは、2 点質

間があり、職業性ストレスの影響が比較的弱いと考えられる対象者の MetS 発症への影響について。2 点目は、結果は集団差を対象としたものであるが、個人差にも焦点をあてることも重要ではないかという指摘。申請者は、荒戸教授の質問に対して、確かに職業性ストレスは対象者自身では変化しづらいものであるので、職業性ストレスの 1 つ外側の枠組みにある就業状況、などの社会的要因をケアすることが重要であることを述べた。2 点目には、低ストレスでも MetS を発症する方もいるが、高ストレスでも MetS を発症しない方もいるので、ストレスコーピングなど個人のストレス対処能力なども含めて議論する必要があると述べた。3 点目には、MetS 発症には、職業性ストレスに比べ、生活習慣や食習慣の影響が大きいことが、申請者の研究では、生活習慣や食習慣の影響を考慮した上で、職業性ストレスとの関連を検討できたことを述べた。武蔵教授の質問には、曝露要因の時間軸については、ベースライン時点でしか評価できていないことは、確かに今後の課題であること。性格特性、家庭的な要因なども研究に含めて焦点をあてることの重要性を認識し、自己効力感なども調査項目に取り入れ、研究を発展させていくことについて述べた。玉腰教授の質問には、申請者の研究の結果からだけでは、確かに結論が言い切れない部分があることを認識し、その結論が言えるよう、今後は解析方法を工夫し、発展させていくことを述べた。申請者が研究に果たした役割だが、解析結果を報告書にまとめ、研究に協力頂いた自治体職員と協力し、共に MetS を予防できる取組作りの提案をしたと述べた。寺沢教授の質問に対しては、低ストレス、高ストレスという議論だけではなく、今後は、職業性ストレスは適度な刺激として、中程度の影響も検討していく必要性を述べた上で、職種などの集団差の検討がまだ十分に知見が出ていないため、個人差の検討はなかなか進んでいない当該研究の現状の課題を述べた。

申請者の論文は、従来の生物・医学モデルからのアプローチだけでなく、より広義な生物・心理・社会モデルの枠組みから社会・経済的要因、職業性ストレス、介入因子を位置づけ、健康 (MetS) への影響を縦断的に解明した点で大変評価できる。今後、申請者の研究を進めることにより、新たな研究モデルの構築と心理・社会的といった側面から生活習慣病を予防していく取組の促進が十分に期待できる。

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取得単位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判定した。