

学位論文題名

Effects of Job Strain on Urinary Catecholamines and Salivary Cortisol on Work Days and Days Off among Female Health Care Providers

(女性介護従事者における職業性ストレスが
尿中カテコラミンと唾液中コルチゾールへ及ぼす影響)

学位論文内容の要旨

2050年には約3人に1人が65歳以上の高齢者である超高齢社会が到来することが推測されている。人口の高齢化と世帯規模の縮小化、女性の雇用機会の拡大や被扶養意識の変化などによる家庭での介護能力の低下、寝たきり状態や痴呆症状のある高齢者の増加など、高齢者福祉の問題はその重要性和複雑さを増してきている。

平成12年より介護保険制度が開始され、高齢者在宅介護サービスの3本柱の一つとしてホームヘルプサービスの充実が求められており、ホームヘルパー養成の強化と資質の向上が課題である。しかし、ホームヘルパーは増加しているものの、必要とされる概算数には全く達していないのが現状である。需要に見合った人員が確保されない労働環境の中で、心身ともに過重な労働が健康問題を深刻化させていることが危惧されているが、ホームヘルパーを対象にした調査研究は少なく、特に平成7年より導入された24時間巡回型ホームヘルパー(24時間体制で巡回しながらサービスを提供し、身体介護を中心に在宅サービスを提供するヘルパー)についてはほとんど研究が実施されていない。

そこで、我々は札幌市より委託を受けている全事業所(35ヶ所)を対象とした労働実態調査を実施し、24時間巡回型ホームヘルパー(巡回型ヘルパー)の身体的不安が大きく、常勤者の離職願望が高いことを指摘した。そして、さらに巡回型ヘルパーの労働負担を生理学的に評価するため、本研究を計画実施した。24時間ホームヘルプ事業の委託を受けていたのは6事業所、常勤者40名、非常勤者32名であった。そのうち、2ヶ所の事業所の協力が得られ、交代勤務(2交代)を行っている常勤女性ヘルパー18名を調査対象者とした。心理社会的ストレスの指標として、Demand-control modelに基づいたJob Content Questionnaire(JCQ)を用い(Job demand、Job control、Supervisor support、Coworker supportの尺度が含まれる)、生理学的反応として尿中カテコラミン排泄量(ng/kg/min)の測定、唾液中コルチゾール濃度($\mu\text{g/dl}$)の測定を行った。

これまでDemand-control modelによる職業性ストレス評価は各国で実施され、縦断研究によって心循環器疾患のリスクを増加させることが証明されている。また、ストレスが高い場合に、安静時や就寝中においても持続的に血圧が上昇することが示され、高血圧症や心血管系疾患を続発する可能性が示唆されている。職業性ストレスのような慢性ストレスに対する生理学的反応は刺激を受ける前のレベルに回復せず、

一定の持続的応答を示すことがあり、安静時や就寝中の血圧上昇への関与が考えられる。しかしながら、これを裏付ける休日や夜間のカテコラミンを職域で測定した研究は非常に少なく、職業性ストレスのカテコラミン分泌への影響は不明な点が多かった。また職業性ストレスとコルチゾール分泌との関係については、一致した研究結果が得られていないのが現状である。

そこで本研究では、検査日を日勤日、夜勤日、休日の3日間とし、検体を採取した。唾液は、休日の3時点(am9時、pm1時、pm7時)、日勤日の4時点(am7時、am8時30分または9時(日勤開始時)、pm1時、pm5時30分(日勤終了時))、夜勤日の3時点(pm5時(夜勤開始時)、am5時、am9時もしくは9時30分(夜勤終了時))に採取した。尿は、就寝直前、勤務開始直前に全て排泄し、それ以降から起床直後、勤務終了直後までの全尿を畜尿した。分析にはコルチゾールはRIA法を用い、カテコラミンはHPLC法を用いた。

畜尿に不備があった1名と極端に睡眠時間が短かった1名を除外した16名を解析対象者として用い、JCQのガイドラインに従ってJob demandとJob controlの比をとり、その中央値よりHigh strain群(8名)とLow strain群(8名)に分類した。2群間のホルモンの値を比較するために、SPSSを用いて年齢、仕事の経験年数を共変量とし繰り返しのある分散分析を行った。同様に、Job demand、Job control、Supervisor support、Coworker supportについても中央値で2群に分け、それぞれについて同じ解析を実施した。

有意な結果としては、High strain群のノルアドレナリン排泄量はLow strain群に比べて有意に高く($p=0.02$)、High demand群のノルアドレナリン排泄量はLow demand群よりも有意に高い($p=0.01$)結果となっていた。コルチゾール濃度は、日勤日においてHigh strain群はLow strain群よりも低い値を示した($p=0.08$)。一方、アドレナリン排泄量、夜勤日、休日のコルチゾール濃度には2群間に有意な差がなかった。また、カテコラミン、コルチゾールともに、全ての解析において、群と時間の交互作用は認められなかった。職場のサポートでは、Supervisor supportが高い群では低い群よりも有意にアドレナリン排泄量が高かったが($p=0.01$)、Coworker supportに関して有意差は認められなかった。

以上の結果より、High strain群では勤務中のみならず休日の夜間睡眠中においてもノルアドレナリン排泄量が高いことが明らかとなった。職業性ストレスが高い場合に、睡眠中の血圧が持続的に上昇することが示されており、自律神経系の持続的な活動性亢進を示唆する本研究の結果からも、将来的に高血圧や心循環器疾患を引き起こす可能性が考えられ、職業性ストレスと疾患との関連を説明するメカニズムの一つが示されたと言える。また、日勤日のコルチゾール濃度がHigh strain群では低い傾向が認められ、休日と夜勤の午前9時の時点でもHigh strain群において低い傾向があり、高い職業性ストレスへの反応としてコルチゾールの日内変動が抑制されたことが考えられた。この結果には、高いストレスが持続した場合のコルチゾール分泌のNegative feedbackの強調やコルチゾール分泌反応への耐性形成が関与していると推察され、また、夜勤においては、勤務中の光刺激によるコルチゾール分泌抑制の関与も考えられた。

本研究により得られた職業性ストレスと自律神経系、副腎皮質系の生理学的反応の関係から、高い職業性ストレスがノルアドレナリン排泄を持続的に高める可能性が示された。特に24時間体制で各家庭を巡回しサービスを提供するヘルパーにおける身体的不安の高さの裏には、Job demandが高い、つまり単位時間当たり、一人当たりの労働負担が大きいことが考えられ、このような労働条件が長期的に持続することによって心循環器疾患のリスクが上昇することが危惧された。一方、今後、家庭での介護能力の低下や寝たきり状態、痴呆症状のある高齢者が急激に増加することを考慮すると、

24時間体制の介護サービスの需要は拡大することが考えられる。本研究はそれを担う24時間巡回型ヘルパーの労働条件の改善が社会的に急務であることを示唆している。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 本 間 研 一

副 査 教 授 小 山 司

副 査 教 授 岸 玲 子

学 位 論 文 題 名

Effects of Job Strain on Urinary Catecholamines and Salivary Cortisol on Work Days and Days Off among Female Health Care Providers

(女性介護従事者における職業性ストレスが
尿中カテコラミンと唾液中コルチゾールへ及ぼす影響)

本論文は、職業性ストレス評価とストレスホルモンとの関連性について、巡回型介護サービスを行っている2つの事業所に勤務する常勤介護従事者18名を対象として行った調査研究をまとめたものである。被験者はいずれも女性で、2交代性のローテート勤務に就いており、日勤、夜勤、夜勤明け休み、休日、日勤の順で介護サービスを行っている。申請者は、まず調査対象者をKarasekのDemand-Control Modelを用いてhigh strain群とlow strain群の2群に分け、尿中ドパミン、ノルアドレナリン、および唾液中コルチゾールを測定比較した。尿試料は勤務中あるいは休日睡眠中の蓄尿から得、唾液は午前5時(夜勤のみ)、午前7時(日勤のみ)、午前9時、午後1時(休日、日勤のみ)、午後5時(日勤、夜勤のみ)に採取した。その結果、尿中ノルアドレナリン量に2群間で統計学的な有意差を認め、high strain群で増加していた。一方、尿中ドパミン量には2群で差を認めなかった。これに対し、唾液中コルチゾールには2群間に統計学的有意差を認めなかったが、検査日を問わず、朝の値がhigh strain群で低い傾向が認められた。以上の結果から、申請者はhigh strain群では交感神経系活動の持続的亢進が示されたと結論し、この状態が長期化した場合、高血圧や虚血性心疾患が誘発される可能性のあることを指摘した。

学位審査は、審査員による予備審査と公開発表会における本審査により行われた。主査の本間教授による予備審査では、統計学的解析の妥当性や結果の解釈、high strain群とlow strain群に分ける根拠となった質問票の内容などについての質問があった。また、副査の小山教授による予備審査では、研究の概要に関する説明を求められた。

本審査である学位論文公開発表は平成16年5月11日午後3時より、医学部臨床第3講堂において行われた。主査から紹介があった後、申請者はスライドを用いながら約20分

間に渡って学位論文内容の発表を行った。その後、各審査員および出席者と約 20 分間にわたって質疑応答を行った。出席者は 17 名であった。

副査の小山教授からは、用いた調査票の内容、巡回型介護サービスの実態、必要性、ストレス評価における滞在型との差異、2 群間で尿中アドレナリンに差が認められなかった理由、尿中カテコールアミン代謝産物の検討の有無、介護者育成制度に関して質問があった。これらの質問に対して、申請者は、調査票の構造や回答方法、巡回型介護サービスの需要と供給に不均衡があること、滞在型との比較は行っていないこと、尿中アドレナリンの刺激反応性がノルアドレナリンとは異なること、カテコールアミン代謝産物を検討した研究は過去に見られないこと、介護従事者の資格や研修制度の詳細を回答した。

また、副査の岸教授からは、巡回型介護者の問題に対して必要な対策、および職場のサポートとストレスホルモンとの関係について質問があった。これらの質問に対して、申請者は、単位時間当たりの労働量やローテートサイクルの再検討が必要であること、また職場のサポートのうち、同僚からのサポートとストレスホルモン値には相関はなかったが、上司からのサポートと尿中アドレナリンとに有意な相関が認められたが、因果関係は不明であることを述べた。

主査の本間教授からは、報酬を考慮したストレスモデルの有無、夜勤中の自動車運転のストレス評価、夜勤明けの朝のコルチゾール値が抑制された理由、2 交代制の問題点、について質問があった。申請者は、報酬を考慮したモデルとしては努力-報酬不均衡モデルがあること、今回は自動車運転のストレス評価は行っていないこと、夜勤によりコルチゾール分泌リズムの位相が後退した可能性があること、2 交代制より 3 交代制の方が正常な生体リズムが維持されるとの先行研究があることを回答した。

最後に会場から、今回の研究結果と介護度との関係について質問があったが、申請者は、介護度などの利用者の情報は得ていないと回答した。

申請者の回答はいずれも適切であり、質問者の納得を得るものであった。

本論文は、巡回型介護従事者における job strain と 3 種類のストレスホルモンの関連性を調べたフィールド研究をまとめたものであり、high strain 群において尿中ノルアドレナリンが増加していることを初めて実証したものである。本論文は、慢性ストレスに暴露された場合の自律神経機能の変化について新しい知見を示した点で高く評価され、審査員一同は、申請者が博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと判定した。