

原 著

## 勤労男性における職場のソーシャルサポートと血圧の関連： 労災過労死研究

服部 朝美<sup>1)</sup>，金野 敏<sup>2)</sup>，宗像 正徳<sup>1)2)</sup><sup>1)</sup>東北労災病院生活習慣病研究センター<sup>2)</sup>東北労災病院高血圧内科

(平成 26 年 11 月 7 日受付)

**要旨：**【背景】職業ストレスは血圧の上昇や高血圧発症と関連し，脳・心臓疾患イベントのリスクとなることも報告されている。血圧レベルが高いほどストレス性の昇圧反応も高いことから，高血圧者では職業ストレスと血圧が関連しやすい可能性がある。本研究では，職業ストレスの一つである職場のソーシャルサポートを上司と同僚からの2側面に分け，正常血圧者と軽度血圧上昇者において，血圧との関連を検討した。【方法】労働者健康福祉機構で働く男性事務職員 113 名 (38.0±4.4 歳)を対象とし，質問紙にて職場のソーシャルサポートを評価した。空腹時採血による生化学検査と，体組成分析，血圧，脈拍，上腕足首間脈波伝播速度の測定を行った。相関分析および重回帰分析を用いて，上司および同僚からのソーシャルサポートと血圧の関連を解析した。【結果】正常血圧群と軽度血圧上昇群は，年齢，血液データ，上司および同僚からのソーシャルサポートの点数に有意差はなかった。軽度血圧上昇群では，同僚からのソーシャルサポートが他の因子とは独立して血圧と関連を示したが，正常血圧群では関連がみられなかった。一方，上司からのソーシャルサポートはいずれの群でも血圧との有意な関連を示さなかった。【結論】軽度に血圧が上昇している男性では，同僚からのサポートが，血圧に影響を与える可能性がある。

(日職災医誌，63：153—158，2015)

### キーワード

ソーシャルサポート，軽度血圧上昇者，勤労者

### はじめに

高血圧は加齢や生活習慣の悪化が大きな原因であるが，勤労者においては，質的な職業ストレスもその要因となり<sup>1)~3)</sup>，さらには脳・心臓疾患発症のリスクとなることも報告されている<sup>4)</sup>。我々は，全国の労災病院の男性事務職員において，正常高値からI度高血圧範囲の者では，仕事のコントロール度の低さと血圧値に正相関がみられるが，正常血圧者では相関しないことを報告した<sup>5)</sup>。また，正常高値血圧の者は，正常血圧者に比べてメンタルストレスによる昇圧反応が有意に高いことも報告されていることから<sup>6)</sup>，血圧が上昇し始めた状態では，血圧反応が職業ストレスの影響を受けやすいことが推測される。

職場のソーシャルサポート（以下，サポート）は，demand-control-support モデル<sup>7)</sup>において，job strain（仕事の要求度が高く，かつ，コントロール度が低い）の健康に対する影響を緩衝すると考えられている。しかしながら，サポートと健康障害の直接的な関係も検討されて

おり，職場のサポートと血圧の関係については，関係がみられないという報告がある一方で<sup>8)9)</sup>，関係が示されているものもある<sup>10)</sup>。さらに，サポートを上司からと同僚からに分けて検討した研究では，男性において同僚からのサポートが血圧の低下と関連することが報告されている<sup>11)</sup>。しかしながら，サポートと血圧の関係が，正常血圧者と軽度血圧上昇者で異なるか否かは不明である。本研究の目的は，職場のサポートを上司と同僚からの2側面に分け，血圧との関連を正常血圧者と軽度血圧上昇者で検討することとした。

### 方 法

労働者健康福祉機構で働く 30~50 歳の非管理職の男性事務職員 115 名に研究参加を募った。研究趣旨を理解し，研究参加に同意した 114 名を対象とした。高血圧，糖尿病，脂質異常症，高血圧および糖尿病の薬物治療中の者がそれぞれ，6，1，1，1 名含まれたが，血圧，血糖，脂質のコントロールが安定していることから参加を認め

た。ただし、研究参加中は原則として薬剤を変更しないこととした。

アンケートにより、現病歴、家族歴、喫煙状況、飲酒習慣、運動習慣を調査した。飲酒習慣は日本酒換算で1日1合（エタノール換算で21.6ml）を超える飲酒が週5日以上ある者を過量飲酒とした。運動習慣は、エクササイズガイド2006<sup>12)</sup>に沿い、1日30分以上の運動を週に2回以上行っている者を定期的な運動習慣ありとした。職場のサポートは、長時間労働者に対する職業ストレス調査票<sup>13)</sup>の中の「職場の支援度」への回答から評価した。「職場の支援度」は、3項目に対してそれぞれ上司からと同僚からの支援度を評価するもので、4件法で回答を求めた（表1）。この調査票は得点が高いほどソーシャルサポートが低い（ストレスが高い）ことを示す。α係数は上司からのサポートで0.915、同僚からのサポートで0.911であった。上司からのサポートと同僚からのサポートの相関係数は0.619（ $p < 0.001$ ）であった。

手動身長計で身長を測定し、体組成分析（InBody 720、

表1 職場のソーシャルサポートを評価する質問項目（文献<sup>13)</sup>より引用）

	非常に	かなり	多少	全くない
次の人たちとどのくらい気軽に話ができますか				
1 上司	1	2	3	4
2 職場の同僚	1	2	3	4
あなたが困った時、次の人たちはどのくらい頼りになりますか				
3 上司	1	2	3	4
4 職場の同僚	1	2	3	4
あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどのくらい聞いてくれますか				
5 上司	1	2	3	4
6 職場の同僚	1	2	3	4

BIOSPACE)により体重とbody mass index (BMI)を測定した。Form PWV/ABI (VP1000, オムロンコーリン)により上腕足首間脈波伝播速度 (brachial-ankle pulse wave velocity; baPWV), 収縮期血圧 (systolic blood pressure; SBP), 拡張期血圧 (diastolic blood pressure; DBP), 心拍数 (heart rate; HR)を測定した。測定は、安静仰臥位5分後、血圧と脈拍の安定を確認してから開始した。右上腕血圧を血圧の代表値とし、baPWVは右側を採用した。早朝空腹時採血により、HDLコレステロール、LDLコレステロール、空腹時血糖を測定した。測定は2010年8月23日から9月7日に行われた。月当たりの残業時間を過去の報告に従い<sup>14)</sup>、給与明細書に記載された時間外労働時間から調査し、6月から8月の累積残業時間を過去3カ月間の残業時間とした。

### 統計解析

血圧値の欠損がある1名を除く113名（ $38.0 \pm 4.4$ 歳）を最終解析対象とした。SBP  $\geq 130$ mmHgまたはDBP  $\geq 85$ mmHgを軽度血圧上昇群、それ未満を正常血圧群とし、t検定および $\chi^2$ 検定を用いて両群間のデータを比較した。上司および同僚からのサポートと血圧の関連を相関分析および重回帰分析を用いて行った。統計にはJMP Pro Ver.10 (SAS Institute, Cary, NC, USA)を用い、 $p < 0.05$ （両側）をもって有意差ありとした。

本研究は東北労災病院倫理委員会により承認された。対象者は研究の目的について十分な説明を受け、書面による同意の上、研究に参加した。

### 結果

表2に対象者特性を示す。正常血圧群と軽度血圧上昇群で年齢に差はなかった。BMIとHRは軽度血圧上昇群の方が正常血圧群よりも有意に高値であったが、LDL

表2 対象者特性

	正常血圧群 (n=83)	軽度血圧上昇群 (n=30)	p
年齢 (歳)	37.7 $\pm$ 4.2	39.2 $\pm$ 4.7	0.101
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.3 $\pm$ 2.8	25.4 $\pm$ 4.3	0.003
SBP (mmHg)	116.1 $\pm$ 6.9	138.6 $\pm$ 9.2	<0.001
DBP (mmHg)	69.1 $\pm$ 6.5	85.9 $\pm$ 9.8	<0.001
HR (bpm)	65.1 $\pm$ 9.0	72.5 $\pm$ 10.5	<0.001
LDL (mg/dl)	114.0 $\pm$ 23.3	108.8 $\pm$ 33.3	0.358
HDL (mg/dl)	53.0 $\pm$ 12.1	50.2 $\pm$ 13.1	0.296
FBS (mg/dl)	101.8 $\pm$ 20.0	105.9 $\pm$ 20.6	0.336
喫煙者 (%)	25.3	23.3	0.830
過量飲酒者 (%)	17.1	23.3	0.585
運動習慣あり (%)	23.1	22.2	1.000
高血圧家族歴 (%)	36.6	34.5	1.000
上司からのサポート (点)	7.4 $\pm$ 2.1	7.1 $\pm$ 2.6	0.654
同僚からのサポート (点)	6.8 $\pm$ 2.1	6.3 $\pm$ 2.1	0.302
過去3カ月間の残業時間 (h)	90.4 $\pm$ 61.5	111.1 $\pm$ 57.3	0.111

平均値  $\pm$  標準偏差

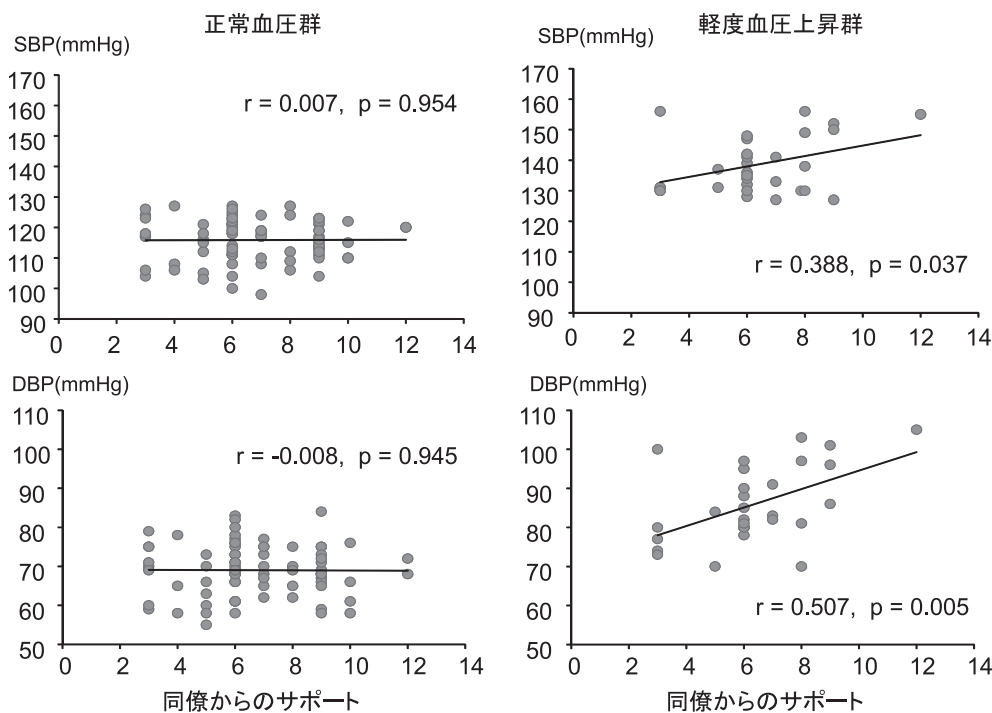


図1 同僚からのサポートとSBP, DBPの相関関係  
点数が高いほど、サポートが低いことを示す

コレステロール, HDL コレステロール, 空腹時血糖に差はみられなかった。また, 生活習慣, 高血圧の家族歴, 上司および同僚からのサポート得点, 過去3カ月間の残業時間にも差はみられなかった。

軽度血圧上昇群では, 同僚からのサポートとSBPおよびDBPとの間に有意な正相関がみられ, サポートが少ないほど血圧が高い関係にあった(図1)。一方, 正常血圧群では, 同僚からのサポートと血圧に有意な相関関係はみられなかった(図1)。上司からのサポートについては, 正常血圧群, 軽度血圧上昇群ともに, 血圧との有意な相関はみられなかった(図2)。HRにおいては, 両群とも, 同僚からのサポートおよび上司からのサポートとの間に有意な相関関係はみられなかった( $r=0.013$ ,  $r=-0.015$ ; 正常血圧群,  $r=0.013$ ,  $r=0.197$ : 軽度血圧上昇群)。軽度血圧上昇群において, 血圧に対する同僚からのサポートの独立した関連をみるために, 年齢, BMI, HRで調整した重回帰分析を行った(Model 1)。その結果, 同僚からのサポートは, 他の因子とは独立してSBP, DBPと有意な関連を示した(表3)。次に, 軽度血圧上昇群での同僚からのサポートと血圧の関連に, どのような要因が関与しているのかを明らかにするために, SBPおよびDBPを目的変数とした重回帰分析のModel 1に, 喫煙, 過量飲酒, 運動習慣の有無, 過去3カ月間の残業時間をそれぞれ投入し, 同僚からのサポートの $\beta$ とp値を比較した(表4)。その結果, 運動習慣の有無を投入したModel 4で, SBPにおいては同僚からのサポートは $\beta=0.35$ ,  $p=0.082$ と有意傾向であり, DBPにおいて

はp値が弱まったが依然として有意であった( $\beta=0.39$ ,  $p=0.032$ )。過去3カ月の残業時間を投入したModel 5では, 同僚からのサポートの有意性はSBPにおいてやや弱まったが( $\beta=0.34$ ,  $p=0.056$ ), DBPにおいては変化がなかった( $\beta=0.46$ ,  $p=0.008$ )。いずれの生活習慣要因の投入によっても同僚からのサポートの $\beta$ はほぼ変化せず, p値は0.1未満であったことから, Model 1の結果から大きな変化を認めなかった。

## 考 察

本研究では, 男性非管理職の病院事務職を対象に, 上司からのサポートと同僚からのサポートそれぞれと, 血圧との関連を, 正常血圧者と軽度血圧上昇者で検討した。同僚からのサポートの低さは軽度血圧上昇群でSBP, DBPの上昇と関連を示したが, 正常血圧群では有意な関連を示さなかった。一方, 上司からのサポートは両群ともに血圧との関連がみられなかった。

軽度血圧上昇群において, 同僚からのサポートは年齢, BMI, HRとは独立して血圧と有意な関連を示した。この関連は正常血圧群ではみられなかった。同僚からのサポートの点数は, 正常血圧群と軽度血圧上昇群で有意差はみられなかった。つまり, 軽度血圧上昇群は, 正常血圧群と同程度に同僚からのサポートを得ていると感じているが, 同僚からのサポートが低いほど血圧は高くなりやすいといえる。この結果は, 血圧が上昇し始めている状態では, 職業ストレスが血圧の上昇と関連しやすいことを示唆しており, 我々の過去の報告<sup>5)</sup>とも一致する。軽

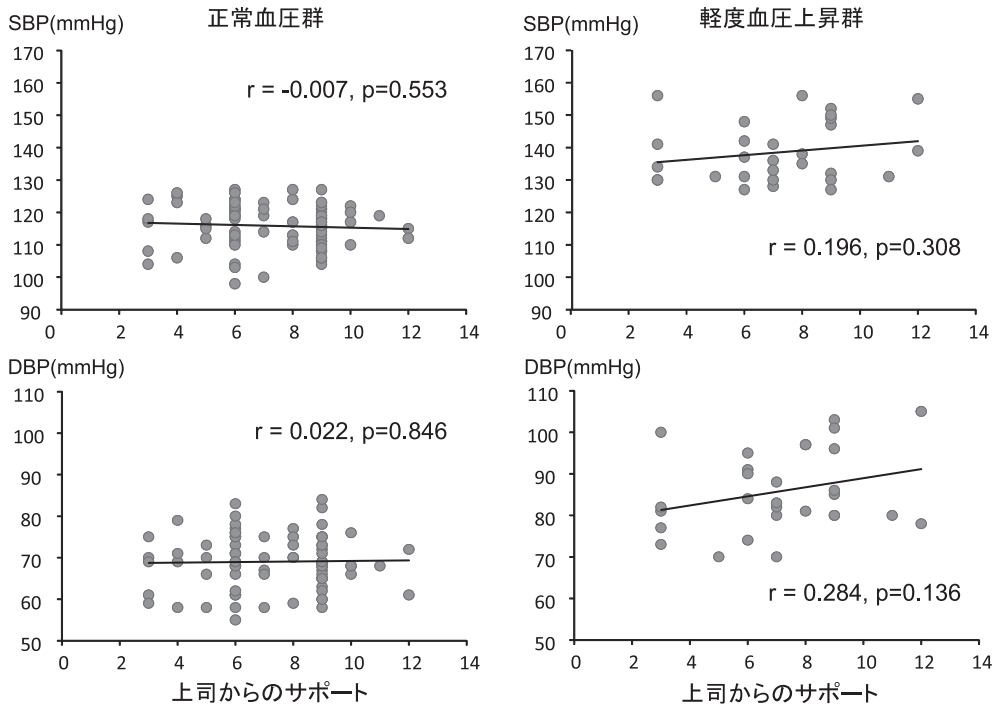


図2 上司からのサポートとSBP、DBPの相関関係  
点数が高いほど、サポートが低いことを示す

表3 軽度血圧上昇群における血圧を目的変数とした重回帰分析 (Model 1)

	β	95%CI	p
SBP (R <sup>2</sup> =0.400, p=0.013)			
年齢	0.13	-0.41 ~ 0.93	0.436
BMI	0.46	0.29 ~ 1.75	0.008
HR	0.19	-0.13 ~ 0.46	0.246
同僚からのサポート	0.36	0.11 ~ 3.07	0.037
DBP (R <sup>2</sup> =0.480, p=0.003)			
年齢	0.19	-0.27 ~ 1.06	0.227
BMI	0.14	-0.39 ~ 1.05	0.360
HR	0.40	0.07 ~ 0.66	0.016
同僚からのサポート	0.46	0.67 ~ 3.60	0.006

表4 軽度血圧上昇群の重回帰分析における同僚からのサポートのβおよびp値

	β	95%CI	p
SBP			
Model 1	0.36	0.11 ~ 3.07	0.037
Model 2	0.36	0.08 ~ 3.11	0.040
Model 3	0.36	0.06 ~ 3.01	0.042
Model 4	0.35	-0.21 ~ 3.17	0.082
Model 5	0.34	-0.04 ~ 3.01	0.056
DBP			
Model 1	0.46	0.67 ~ 3.60	0.006
Model 2	0.46	0.63 ~ 3.62	0.007
Model 3	0.46	0.63 ~ 3.63	0.007
Model 4	0.39	0.18 ~ 3.50	0.032
Model 5	0.46	0.62 ~ 3.67	0.008

Model 2 : Model 1 + 過量飲酒の有無で調整

Model 3 : Model 1 + 喫煙の有無で調整

Model 4 : Model 1 + 運動習慣の有無で調整

Model 5 : Model 1 + 過去3カ月間の残業時間で調整

度血圧上昇群でみられた同僚からのサポートと血圧の関連に対して、飲酒、喫煙、運動習慣といった生活習慣や残業時間は、大きな影響を与えていなかった。従って、今回の結果は、サポートと血圧の関連は生活習慣を介したものと考えるににくいことを示唆している。

本研究では、血圧と関連を示したのは同僚からのサポートであり、上司からのサポートは軽度血圧上昇群でも正常血圧群でも関連がみられなかった。男性公務員における過去の報告では、同僚からのサポートは仕事上の血圧と負の相関があるが、上司からのサポートとは関連がみられなかった<sup>11)</sup>。また、自治体や病院の職員を対象とした研究では、職場での信頼やまとまりといった社会資源が低い男性は、約3.5年後の高血圧リスクが増加した<sup>15)</sup>。一方、製造業に従事する日本人を対象にした検討で

は、女性では同僚からのサポートが血圧上昇と関連したが、男性では関連がみられないことが報告されている<sup>16)</sup>。また、女性においては上司からのサポートと血圧に相関関係があることが示されている<sup>11)</sup>。従って、職場のサポートを誰から得られるかということと、血圧との関連は、職種や性別によって異なる可能性が考えられる。本研究のような病院の非管理職事務員では、相手を信頼してサポートが得られるような同僚との関係性が血圧管理には重要といえる。

本研究にはいくつかの限界点がある。第一に、対象者

が男性のみであるため、女性について今回の結果をあてはめることができない。第二に、上司および同僚からのサポートが、他の職場ストレスと血圧の関係における緩衝的な役割を果たしているかどうかは検討していない。サポートと血圧の関連を示した報告では、特にストレスの高い仕事のときにその関連がみられるとされており<sup>11)</sup>、本研究の対象者でもサポートの緩衝効果がある可能性がある。第三に、病院事務職員という限られた職種であるため、他の職種では、今回と異なる結果が得られる可能性がある。これらの点を明らかにするためには、対象者を増やした検討が必要である。

## 結 論

男性事務職員において、同僚からのサポートの低さは、年齢、BMI、HR と独立して血圧と正相関を示した。血圧が上昇し始めた状態では、職業ストレスが血圧上昇と関連しやすく、同僚からのサポートの確保が高血圧発症予防に寄与しうる可能性が示された。

謝辞：本研究は、労働者健康福祉機構労災疾病等医学研究・開発、普及事業に係わる研究費によって行われた。

利益相反：利益相反基準に該当無し

## 文 献

- 1) Tsutsumi A, Kayaba K, Tsutsumi K, et al: Association between job strain and prevalence of hypertension: a cross sectional analysis in a Japanese working population with a wide range of occupations: the Jichi Medical School cohort study. *Occup Environ Med* 58 (6): 367—373, 2001.
- 2) Niedhammer I, Goldberg M, Leclerc A, et al: Psychosocial work environment and cardiovascular risk factors in an occupational cohort in France. *J Epidemiol Community Health* 52 (2): 93—100, 1998.
- 3) Ohlin B, Berglund G, Rosvall M, Nilsson PM: Job strain in men, but not in women, predicts a significant rise in blood pressure after 6.5 years of follow-up. *J Hypertens* 25 (3): 525—531, 2007.
- 4) Backe EM, Seidler A, Latza U, et al: The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health* 85 (1): 67—79, 2012.
- 5) 宗像正徳, 池田多門, 服部朝美: 「業務の過重負荷による脳・心臓疾患の発症要因に係わる研究・開発, 普及」報告書. 2013.
- 6) Schwartz CE, Durocher JJ, Carter JR: Neurovascular responses to mental stress in prehypertensive humans. *J*

*Appl Physiol* (1985) 110 (1): 76—82, 2011.

- 7) Johnson JV, Hall EM: Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *Am J Public Health* 78 (10): 1336—1342, 1988.
- 8) Kawakami N, Haratani T, Araki S: Job strain and arterial blood pressure, serum cholesterol, and smoking as risk factors for coronary heart disease in Japan. *Int Arch Occup Environ Health* 71 (6): 429—432, 1998.
- 9) Radi S, Lang T, Lauwers-Cances V, et al: Job constraints and arterial hypertension: different effects in men and women: the IHPAF II case control study. *Occup Environ Med* 62 (10): 711—717, 2005.
- 10) Matthews KA, Cottingham EM, Talbott E, et al: Stressful work conditions and diastolic blood pressure among blue collar factory workers. *Am J Epidemiol* 126 (2): 280—291, 1987.
- 11) Karlin WA, Brondolo E, Schwartz J: Workplace social support and ambulatory cardiovascular activity in New York City traffic agents. *Psychosom Med* 65 (2): 167—176, 2003.
- 12) 運動所要量・運動指針の策定検討会：健康づくりのための運動基準 2006～身体活動・運動・体力～（エクササイズガイド 2006）。厚生労働省, 2006.
- 13) 過重労働対策等のための面接指導マニュアル・テキスト等作成委員会：長時間労働者への面接指導チェックリスト。産業医学振興財団, 2008.
- 14) 宗像正徳, 池田多門, 和田安彦, 他：勤労者における年間残業時間と高血圧, 脂質異常症, 糖尿病保有状況の関係—労災過労死研究一。日本職業・災害医学会会誌 58 (5)：206—213, 2010.
- 15) Oksanen T, Kawachi I, Jokela M, et al: Workplace social capital and risk of chronic and severe hypertension: a cohort study. *J Hypertens* 30 (6): 1129—1136, 2012.
- 16) Fujino Y, Kubo T, Kunitomo M, et al: A cross-sectional study of workplace social capital and blood pressure: a multilevel analysis at Japanese manufacturing companies. *BMJ Open* 3 (2): 2013.

別刷請求先 〒981-8563 宮城県仙台市青葉区台原  
4-3-21  
東北労災病院生活習慣病研究センター  
服部 朝美

## Reprint request:

Tomomi Hattori  
Research Center for Lifestyle-related Disease, Tohoku Rosai Hospital, 4-3-21, Dainohara, Aoba-ku, Sendai, 981-8563, Japan

## The Relationship between Worksite Social Support and Blood Pressure in Male Hospital Clerks: the Rosai Karoshi Study

Tomomi Hattori<sup>1)</sup>, Satoshi Konno<sup>2)</sup> and Masanori Munakata<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup>Research Center for Lifestyle-related Disease, Tohoku Rosai Hospital

<sup>2)</sup>Division of Hypertension, Tohoku Rosai Hospital

**Objective:** Work stress is known to increase blood pressure and risk of hypertension. The aim of this study was to examine if the relationship between social supports from supervisor or coworker and blood pressure could differ between normotensive men and those with mildly elevated blood pressure.

**Subjects and methods:** We measured blood pressure, heart rate, brachial-ankle pulse wave velocity, body compositions, and fasting blood in 113 male hospital clerks ( $38.0 \pm 4.4$  years). The worksite social support from supervisor and coworker was assessed using self-reported questionnaire. We analyzed the relation between blood pressure and the social support separately in normotensive group ( $< 130/80$  mmHg) and mildly elevated blood pressure group ( $\geq 130/80$  mmHg).

**Results:** Age, biochemical data, and the social support scores either from supervisor or coworker were similar between the two groups. Lower support from coworker was independently associated with higher blood pressure in mildly elevated blood pressure group but not in normotensive group. There was no significant relationship between support from supervisor and blood pressure in either group.

**Conclusion:** Low social support from coworker may be related to blood pressure rise in men with mildly elevated blood pressure.

(JJOMT, 63: 153—158, 2015)