

令和5年度分担研究成果報告書

8. 地域住民における地域での新しい健診システムの構築に関する研究

研究分担者 神田 秀幸 岡山大学学術研究院医歯薬学域公衆衛生学
研究協力者 久松 隆史 岡山大学学術研究院医歯薬学域公衆衛生学

研究要旨

継続的な家庭血圧測定から、正常範囲内であっても血圧変動など、新たな地域保健の予防医学的アプローチが検討されている。家庭血圧や心拍数の変動に影響を与える要因のひとつとして、飲酒が挙げられる。また、問題飲酒者のスクリーニング尺度としてCAGEがあり、設問数が少なくシンプルであることなどから、簡便な方法のひとつである。そこで、CAGEを用いた飲酒の区分と血圧変動係数関連の解明研究を行い、飲酒のアプローチから、地域住民を対象とする、地域での健診・保健指導に示唆を与えることを目的とした。

一般住民を対象とし、CAGEを用いたアルコール依存症の可能性の区分と家庭血圧値や心拍数およびそれらの変動係数の検討を行った。CAGE2点以上の群で、飲酒量と飲酒頻度を考慮した飲酒曝露は、家庭血圧値の絶対値と関連はみられなかったが、血圧値や心拍数の変動係数と関連があった。関連がみられた変動係数のうち、CAGE2点以上の群で、夕の心拍数の変動係数と服薬者を除いた場合の夕の拡張期血圧の変動係数に対して飲酒曝露の関連が示された。

飲酒頻度と飲酒量を考慮した飲酒曝露は、高血圧症の予防とアルコール依存症の両面に関して、関連があることが明らかとなった。家庭血圧値の絶対値だけでなく血圧や心拍数の変動を早期に把握し、健診や保健指導に飲酒指導の有効性・必要性が高いことが認められ、特定健診・特定保健指導の場を予防医学の観点から有効に活用できる可能性を提案する。

A. 研究目的

40歳以上の国民を対象として、現在特定健診・特定保健指導が実施されている。この健診で異常値等を示した者に対する事後指導（特定保健指導を含む）までの間、もしくは翌年の健診までの間での健康管理は重要である。

測定値自動転送機能を搭載した家庭血圧計が市販され、地域住民における日常の家庭血圧の管理状況が容易に把握が可能となった。正常範囲内であっても、継続的な家庭血圧測定から見い出せる、新たな地域保健の予防医学的示唆を示すことが可能となった。また、家庭血圧に影響を与える要因のひとつとして、飲酒が挙げられる。我々が地域で導入している家庭血圧測定のシステムでは、こうした要因の影響を検討することが可能である。

これまで、当研究班において、我々は、IoTを用いた家庭血圧管理と健康管理に関する研究およびAUDITを用いた飲酒状況と健診・保健指導のあり方に関する研究を手がけてきた。

現在の特定保健指導の標準プログラムでは、質問票によりアルコールの使用状況が把握できる、アルコール使用同定テスト（以下、AUDIT）が導入されている。AUDITは10問から構成され（最大40点）、特定保健指導の問題飲酒者は8－14点を対象としている。AUDITによるスクリーニングにて、早期に有効な保健指導のターゲットの絞り込みに用いられている。他の問題飲酒者のスクリーニング尺度として、CAGEがある。CAGEは飲酒上の問題行動の経験に関する4問からなり、回答はい/いいえの2択のみ（最大4点）である。CAGE2点以上をアルコール依存症の可能性あり、同4点を依存症の疑いとする基準が用いられている。AUDITに比べ、設問数が少なく、各設問は2択であり、基準値は2点であることから、CAGEはより簡便なスクリーニング方法である。

CAGEを用いた問題飲酒と、臓器への影響としての家庭血圧値や血圧変動係数の関連を検討することによって、生活習慣病対策としての保健指導、および地域

精神保健対策の両面の観点から、飲酒対策を検討することができる。これは、今後の地域保健の展開や住民に対する保健指導のシステムに大きく影響を与えることが考えられる。

そこで、我々は、CAGEを用いた飲酒区分と血圧変動関連の解明研究を行うこととした。これにより、飲酒のアプローチから、地域住民を対象とする、地域での健診・保健指導に示唆を与えることを目的とした。

B. 研究方法

1.対象と方法

研究分担者らが実施している島根県益田市のスマート・ヘルスケア推進事業は、同市在住の一般住民においてIoTを活用した測定値自動送信技術を用いた家庭血圧管理事業（以下益田研究）である。

本研究は、20-74才の益田研究参加者（地域在住の一般住民や勤労者）から研究参加の同意を得た者を対象とした。

本研究に用いた家庭血圧計は、市販されているIoT技術により測定値自動転送機能を搭載した家庭血圧計（HEM-9700T）（オムロンヘルスケア株式会社）を用いた。この家庭血圧計は、血圧測定後、インターネット回線を通して、測定値がクラウドサーバーに転送され、測定値が蓄積される。蓄積されたデータは毎月1回、参加者にフィードバックされ、自身の健康管理に活用される仕組みを行っている。参加者の血圧測定は、毎日朝・夕各2回、各回5分安静後標準的な姿勢での計測を行った。本研究におけるベースライン調査期間は2019年6月から2023年2月とし、ベースライン時の質問票調査回答後の3ヶ月間の血圧測定値を本研究に用いた。

問題飲酒の指標であるCAGEは、ベースライン時の質問票調査として実施した。研究対象の採択基準として、CAGEを回答している者とした。アルコール依存症の疑いと判定されるCAGE4点は対象集団では頻度が少なかったため、アルコール依存症の可能性があるとされるCAGE2点以上を用いた。

CAGEとは別に、飲酒頻度および飲酒量は同様の質問票調査にて把握した。飲酒頻度かつ飲酒量のことを本研究内では“飲酒曝露”と称する。飲酒量もしくは飲酒頻度の設問は、AUDITの第一、第二

設問に準拠した。

調整項目である性・年齢・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往は、CAGEや飲酒頻度、飲酒量同様、質問票調査にて把握した。家庭血圧測定環境室温（以下室温）は、研究に用いた家庭血圧計内に内蔵された温度計による気温（血圧測定時）とした。BMIは、益田研究参加者に提出を求めている健康診断結果から算出した。

除外基準は、血圧測定が対象期間内で5回未満、飲酒量や飲酒頻度および調整項目が不詳であることとした。

2.分析

CAGEの該当項目にもとづき、0項目、1項目、2項目以上の3群に分けた。

CAGE区分と1日の血圧値と心拍数の平均値および変動係数の分析には、線形重回帰分析を用いた。

分析モデルは3種類とし以下の項目を調整した。model1は性・年齢・室温、model2は性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往、model3はmodel2の調整項目に加え飲酒量・飲酒頻度とした。この分析を1日、朝、夕それぞれについて検討した。

CAGE区分と高血圧有病との関連については、CAGE0項目をreferenceとした二項ロジスティック回帰分析を用いた。この分析においても、前述のmodel1-3をそれぞれ行った。上記分析を、降圧剤服用者を除外して、同様に行った。

各統計分析における有意水準は5%未満とした。

（倫理面への配慮）

家庭血圧と問題飲酒に関する研究に関して、岡山大学倫理審査委員会の審査・承認を受けて実施した（整理番号：研2002-042, 2020年2月14日承認）。

C. 研究結果

本研究の有効回答者数は459人であった。CAGEの該当項目による回答者数は、0項目347人、1項目63人、2項目以上49人であった。CAGE区分における対象者特性を表1に示す。

血圧値や心拍数の平均値および変動係数とCAGEとの関連に関する結果を、表2-1、表2-2、表2-3に示す（1日、朝、夕それぞれ分析）。CAGE2項目以上の群では、

家庭血圧値の平均値（絶対値）の関連はいずれもみられなかった。一方で、変動係数に関しては、表2-1に示す1日の結果では、収縮期血圧と心拍数に関してmodel3で統計的に有意な差がみられなくなった。拡張期血圧に関してはmodel3で、その関連性が減弱した。model3で飲酒頻度かつ飲酒量、すなわち飲酒曝露を調整している。したがってこの関連性の消失や減弱に、飲酒曝露が強く関連している結果を示している。表2-2に示す朝の結果でも、CAGE2項目以上の群で、拡張期血圧の変動係数に関してはmodel3で、その関連性が減弱した。表2-3に示す夕の結果では、CAGE2項目以上の群で、拡張期および収縮期の血圧の変動係数に関してはmodel3で、その関連性が減弱し、心拍数の変動係数ではその関連性が消失した。このことから、飲酒曝露は、CAGE2項目以上の群に対して、夕の心拍数に強く関連し、夕の血圧変動係数に他の要因の影響を含みつつ関連があることを示した。

表3で、CAGE区分と高血圧有病との関連を多変量解析した結果である。CAGE0項目の群をreferenceとした場合の、CAGE2項目以上群のオッズ比は上昇する傾向にあった。またmodel3におけるCAGE2項目以上群のオッズ比は増加したが、統計的有意差をもたなかった。

表4-1～3、表5は、降圧剤服用者を除外して、同様の検討を行った。前述の結果と同様に、CAGE2項目以上の群では、家庭血圧値や心拍数の平均値（絶対値）に関連する結果はいずれもみられなかった。表4-1に示す1日の結果では、CAGE2項目以上の群で、心拍数の変動係数に関してmodel3で統計的に有意な差がみられなくなり、収縮期血圧の変動係数に関してはmodel3で、その関連性が減弱した。拡張期血圧の変動係数に関しては、特徴的な関連の変化が得られなかった。表4-2に示す朝の結果では、CAGE2項目以上の群で、model3での収縮期および拡張期の血圧変動係数、心拍数の変動係数の変化はみられなかった。表4-3に示す夕の結果では、CAGE2項目以上の群で、model3で拡張期血圧と心拍数の変動係数と関連が消失する傾向がみられた。表5は、降圧剤服用者を除外したCAGE区分と高血圧有病との関連を多変量解析した結果であ

る。CAGE0項目の群をreferenceとした場合の、CAGE2項目以上群のmodel3のオッズ比は増加の傾向が認められず、統計的有意差をもたなかった。

D. 考察

本研究にて、CAGEを用いた飲酒の区分と家庭血圧値および血圧変動係数の検討によって、CAGE2点以上の群で、飲酒曝露は、家庭血圧値の平均値（絶対値）に関連する結果はみられなかった。一方で、飲酒曝露は、CAGE2点以上の群で、血圧値や脈拍数の変動係数との関連が示唆される結果が得られた。関連が示唆された変動係数では、CAGE2点以上の群で、全対象者における夕の心拍数の変動係数と、服薬者を除外した場合の夕の心拍数および拡張期血圧の変動係数に対して飲酒曝露の関連が示された。飲酒曝露が、アルコール依存症の可能性がある群では、血圧や心拍数の絶対値ではなく、これらの変動を大きくしていることを示していると思われた。

まず、服薬状況に関わらず、CAGE2点以上の群で、夕の心拍数の変動係数に対して飲酒曝露の関連が示唆された。この関連は、晩酌の影響が生じているものとまず考えられた。CAGE2点以上の群に属する人々はアルコール依存症の可能性があると思われる。アルコールの作用によって、循環器・血管系への弛緩や収縮の作用、また体内水分量の増加によって、結果として心拍数の変動に大きな影響を与えていると推察される。この他、アルコール依存症の可能性がある群であることを考慮すると、晩酌に至るまでのストレスや渴望感、また飲酒後の開放感によって、心拍数の変動が大きくなっていることも考えられた。こうした交感神経の過剰・過敏な反応が心拍数の変動に反映されていることも考察された。さらに、飲酒量・飲酒頻度に表れない飲酒行動が関係している可能性も考えられた。例えば、飲酒している時間や深酒などの行動により、循環器・心血管系へ与える影響が及んでいることも考えられた。CAGE2点以上の群で、夕の心拍数の変動は大きくなることに、アルコールの生体作用や神経系の反応があると考えられた。

さらに、降圧剤服薬者を除外した場合

の夕の拡張期血圧の変動係数に対して飲酒曝露の関連が示された。前述の心拍数の変動の反応と同様の背景があると考えられる。降圧剤服薬者を除外した場合にみられる結果であることに着目すると、動脈硬化性の反応を上回って、血管拡張能・収縮能の反応を反映しているものと推測される。

本研究結果では、飲酒曝露と家庭血圧値の平均値（絶対値）に関連する結果はみられなかった。益田研究は、地域に在住する一般住民を対象としている。重症高血圧症を有しない人が対象者の大半となっていることが考えられる。家庭血圧値の平均値（絶対値）が調査時点では高くない人々の影響が含まれている可能性がある。したがって、CAGE2点以上のアルコール依存症の可能性のある群では、家庭血圧値の平均値（絶対値）の上昇の前に、まず血圧変動が大きくなることとして、飲酒曝露の影響が生体反応として表れると考えられた。

本研究の強みは、地域一般住民を対象として、アルコール依存症の可能性のある集団では、家庭血圧値の平均値が高くない状況であっても、飲酒曝露が家庭血圧や心拍数の変動係数を大きくしていることを示唆した点である。これは継続的な家庭血圧測定から見い出せる、新たな予防医学的視点である。他に類を見ない、一般住民の家庭血圧の累積があることによって、この現象を明らかにできた。この他、CAGEと家庭血圧の関係を検討した研究はこれまでに見当たらない。本研究で、簡便なスクリーニング方法であるCAGEで区分されるアルコール依存症の可能性と、臓器障害の前兆となりえる血圧や心拍数の変動が示唆されたことは、大きな予防医学的意義があると思われる。

しかしながら、本研究には次のような研究の限界が含まれている。対象者が益田研究対象者であり、元来健康の取組みに理解や関心があり、家庭血圧測定を継続して実行できる集団であると思われる。また、参加者数が大規模研究に比べ少ないため、アルコール代謝の遺伝的素因を含めた個人の背景要因が影響している可能性が含まれる。また、対象地域は島根県益田市に限定されている。これらのことから、結果を一般化する際には、今後のさらなる研究の拡大や詳細な検討

が必要である。

E. 結論

CAGEを用いた飲酒区分から検討したところ、飲酒曝露は、血圧値や心拍数の絶対値ではなく、心拍数や拡張期血圧の変動係数、特に夕方におけるそれらの変動係数と関連することが明らかとなった。飲酒量と飲酒頻度からなる飲酒曝露は、臓器障害である血圧変動に影響を与えるとともに、精神面の影響としてのアルコール依存症の可能性を示すCAGE2点以上と関連がある可能性が示唆された。飲酒対策をより早期の段階から推進することは、生活習慣病対策および地域でのアルコール依存症対策の両面で寄与することが考えられた。本研究結果にもとづくと、夕方の血圧値や心拍数の変動が大きくなった場合、あるいはCAGE2点以上が確認された場合は、飲酒曝露の状況を確認することは、予防医学として重要と思われた。上記のように、健診や保健指導での飲酒対策の意義・意味が見出された。飲酒対策を特定健診・特定保健指導の場で行う事は国民の健康増進に貢献できる可能性があることを、本研究結果から提案する。

F. 健康危機情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表

1. 神田秀幸. 産業保健の視点からみたアディクションの課題と予防. 第82回日本産業衛生学会東北地方会・産業医協議会 2023.7.22 コラッセ福島(福島市) (教育講演) .

2. 福田茉莉, 久松隆史, 絹田皆子, 谷口かおり, 中畑典子, 神田秀幸: 地域住民における家庭血圧測定アドヒアランスとその関連要因の検討: 1年間の測定値に基づくトラジェクトリー分析. 第45回日本高血圧学会総会. 2023.9.15-17. 大阪国際会議場. (大阪市) (ポスター発表)

3. 神田秀幸. アルコール・アディクション医学における公衆衛生学的アプローチ.

第58回日本アルコール・アディクション
医学会学術総会．岡山市（柳田知司賞受
賞講演）．2023.10.13-15.

4. 絹田皆子、久松隆史、福田茉莉、谷口
かおり、中畑典子、神田秀幸．地域住民
における1年後の飲酒状況の変化が家庭血
圧指標に与える影響に関する研究：益田
研究．第58回日本アルコール・アディク
ション医学会学術総会．岡山市（ポスタ
ー）．2023.10.13-15.

H．知的所有権の取得状況

1．特許取得

当該なし

2．実用新案登録

当該なし

3．その他

当該なし

表 1. CAGE 区分における対象者特性 (2019.6-2023.2)

変数	CAGE		
	0 項目 (347 人)	1 項目 (63 人)	2 項目以上 (49 人)
年齢, 歳	53.2 ± 12.2	53.5 ± 9.8	55.1 ± 10.9
女性, 人 (%)	207 (59.7)	16 (25.4)	11 (22.5)
Body mass index	23.1 ± 3.7	23.5 ± 3.6	24.0 ± 2.6
平均血圧値, mmHg			
収縮期血圧 (1 日)	118.4 ± 13.8	121.2 ± 12.4	123.1 ± 11.9
(朝)	119.3 ± 14.1	123.1 ± 13.6	124.6 ± 12.3
(夕)	117.3 ± 14.7	117.5 ± 11.8	120.3 ± 13.6
拡張期血圧 (1 日)	76.8 ± 9.2	80.1 ± 9.0	81.0 ± 9.1
(朝)	78.0 ± 9.6	81.9 ± 9.7	82.5 ± 9.3
(夕)	75.4 ± 9.6	76.5 ± 8.5	78.1 ± 9.9
平均脈拍数, 回/分			
(1 日)	71.2 ± 8.3	71.8 ± 9.1	72.3 ± 8.4
(朝)	69.9 ± 8.6	70.2 ± 9.3	70.3 ± 9.3
(夕)	72.7 ± 9.0	74.3 ± 10.7	75.4 ± 9.1
変動係数, %			
収縮期血圧 (1 日)	5.8 ± 2.1	5.7 ± 1.9	6.6 ± 2.6
(朝)	6.2 ± 2.3	5.8 ± 1.6	6.9 ± 2.3
(夕)	6.8 ± 2.3	6.5 ± 2.0	8.3 ± 3.0
拡張期血圧 (1 日)	6.2 ± 2.2	6.4 ± 2.5	7.1 ± 2.5
(朝)	6.3 ± 2.6	5.8 ± 2.1	7.1 ± 2.5
(夕)	7.0 ± 2.3	7.6 ± 2.8	8.5 ± 3.0

脈拍数(1 日)	7.4 ± 2.5	8.0 ± 2.6	8.8 ± 2.9
(朝)	7.6 ± 2.8	7.9 ± 2.6	8.7 ± 3.1
(夕)	8.1 ± 2.8	9.5 ± 3.3	9.9 ± 4.3
平均室温, °C			
(1 日)	19.4 ± 5.2	19.4 ± 5.2	18.9 ± 5.5
(朝)	18.7 ± 5.5	18.8 ± 5.3	18.4 ± 5.7
(夕)	20.5 ± 5.0	20.5 ± 4.8	19.2 ± 5.6
飲酒頻度, 人(%)			
もともと飲まない	149 (42.9)	0 (0.0)	0 (0.0)
やめた	15 (4.3)	2 (3.2)	4 (8.2)
週に 1-2 日以下	90 (25.9)	9 (14.3)	3 (6.1)
週に 3-4 日以上	43 (12.4)	19 (30.2)	9 (18.4)
毎日1回以上	50 (14.4)	33 (52.4)	33 (67.4)
飲酒量, 人(%)			
もともと飲まない	149 (42.9)	0 (0.0)	0 (0.0)
やめた	15 (4.3)	2 (3.2)	4 (8.2)
1~2 単位以下	127 (36.6)	22 (34.9)	13 (26.5)
3~4 単位	44 (12.7)	31 (49.2)	19 (38.8)
5~6 単位以上	12 (3.5)	8 (12.7)	13 (26.5)
喫煙習慣, 人(%)	29 (8.4)	12 (19.1)	6 (12.2)
運動習慣, 人(%)	197 (56.8)	35 (55.6)	30 (61.2)
降圧剤服用者, 人(%)	85 (24.5)	23 (36.5)	21 (42.9)
糖尿病既往, 人(%)	19 (5.5)	6 (9.5)	10 (20.4)
平均値 ± 標準偏差			

表2-1. 1 日の血圧値と心拍数の平均値および変動係数と CAGE との関連

		CAGE		傾向 p 値
		1 項目 (vs 0 項目)	2 項目以上 (vs 0 項目)	
独立変数		β (95%信頼区間)	β (95%信頼区間)	
1 日の平均値				
収縮期血圧, mmHg	model 1	-0.69 (-4.06-2.67)	0.32 (-3.43-4.08)	0.998
	model 2	-1.29 (-4.27-1.69)	-0.47 (-3.82-2.89)	0.587
	model 3	-1.62 (-4.94-1.71)	-0.95 (-4.78-2.89)	0.500
拡張期血圧, mmHg	model 1	0.86 (-1.49-3.21)	1.33 (-1.30-3.95)	0.262
	model 2	0.65 (-1.51-2.81)	1.37 (-1.06-3.80)	0.240
	model 3	-0.09 (-2.49-2.31)	0.73 (-2.04 -3.51)	0.661
脈拍数, 回/分	model 1	0.20 (-2.11-2.51)	0.75 (-1.82-3.33)	0.575
	model 2	0.01 (-2.26-2.28)	0.52 (-2.04-3.07)	0.729
	model 3	-1.28 (-3.80-1.23)	-0.65 (-3.54-2.25)	0.518
1 日の変動係数, %				
収縮期血圧	model 1	-0.08 (-0.64-0.48)	0.80 (0.18-1.42) *	0.037
	model 2	-0.10 (-0.66-0.46)	0.80 (0.17-1.43) *	0.043
	model 3	-0.17 (-0.79-0.46)	0.71 (-0.02-1.43)	0.120
拡張期血圧	model 1	0.33 (-0.30-0.96)	1.09 (0.39-1.79) †	0.003
	model 2	0.30 (-0.33-0.93)	1.11 (0.40-1.83) †	0.003
	model 3	0.15 (-0.56-0.86)	0.86 (0.05-1.68) *	0.053
脈拍数	model 1	0.24 (-0.43-0.92)	1.12 (0.37-1.87) †	0.005
	model 2	0.19 (-0.49-0.87)	1.05 (0.29-1.81) †	0.012
	model 3	-0.22 (-0.96-0.53)	0.67 (-0.20-1.53)	0.235

有意水準 P 値: * <0.05 , † <0.01 , ‡ <0.001

(調整項目)

model1: 性・年齢・室温

model2: 性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往

model3: model2 の調整項目 + 飲酒量・飲酒頻度

表2-2. 朝の血圧値と心拍数の平均値および変動係数と CAGE との関連

		CAGE		傾向 p 値
		1 項目 (vs 0 項目)	2 項目以上 (vs 0 項目)	
独立変数		β (95%信頼区間)	β (95%信頼区間)	
朝の平均値				
収縮期血圧, mmHg	model 1	0.17 (−3.27-3.62)	0.78 (−3.06-4.62)	0.702
	model 2	−0.47 (−3.52-2.59)	−0.03 (−3.47-3.40)	0.901
	model 3	−1.37 (−4.78-2.05)	−1.02 (−4.96-2.91)	0.513
拡張期血圧, mmHg	model 1	1.32 (−1.12-3.76)	1.53 (−1.19-4.25)	0.181
	model 2	1.09 (−1.16-3.35)	1.60 (−0.94-4.13)	0.157
	model 3	−0.11 (−2.61-2.39)	0.50 (−2.38-3.39)	0.781
脈拍数, 回/分	model 1	0.29 (−2.11-2.68)	0.55 (−2.12-3.23)	0.660
	model 2	0.06 (−2.33-2.45)	0.30 (−2.38-2.99)	0.835
	model 3	−0.99 (−3.63-1.66)	−0.60 (−3.64-2.45)	0.596
朝の変動係数, %				
収縮期血圧	model 1	−0.35 (−0.93-0.24)	0.67 (0.01-1.32) *	0.186
	model 2	−0.35 (−0.94-0.24)	0.61 (−0.05-1.27)	0.252
	model 3	−0.30 (−0.96-0.36)	0.65 (−0.11-1.41)	0.208
拡張期血圧	model 1	−0.29 (−0.97-0.40)	1.10 (0.34-1.86) †	0.031
	model 2	−0.31 (−1.00-0.37)	1.09 (0.32-1.86) †	0.038
	model 3	−0.34 (−1.11-0.43)	0.97 (0.08-1.85) *	0.096
脈拍数	model 1	0.16 (−0.62-0.93)	0.89 (0.03-1.76) *	0.056
	model 2	0.12 (−0.66-0.89)	0.79 (−0.08-1.66)	0.100
	model 3	−0.13 (−0.99-0.72)	0.66 (−0.33-1.64)	0.280

有意水準 P 値: * < 0.05, † < 0.01, ‡ < 0.001

(調整項目)

model1: 性・年齢・室温

model2: 性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往

model3: model2 の調整項目 + 飲酒量・飲酒頻度

表2-3. 夕の血圧値と心拍数の平均値および変動係数と CAGE との関連

		CAGE		傾向 p 値
		1 項目 (vs 0 項目)	2 項目以上 (vs 0 項目)	
独立変数		β (95%信頼区間)	β (95%信頼区間)	
夕の平均値				
収縮期血圧, mmHg	model 1	-2.54 (-6.51-1.42)	-1.10 (-5.50-3.31)	0.371
	model 2	-2.89 (-6.44-0.66)	-2.37 (-6.36-1.62)	0.109
	model 3	-3.20 (-7.12-0.72)	-2.71 (-7.26-1.84)	0.136
拡張期血圧, mmHg	model 1	-0.76 (-3.41-1.90)	0.29 (-2.65-3.24)	0.970
	model 2	-0.82 (-3.26-1.61)	0.03 (-2.70-2.77)	0.821
	model 3	-1.13 (-3.82-1.56)	0.04 (-3.09-3.17)	0.825
脈拍数, 回/分	model 1	0.63 (-2.04-3.30)	1.63 (-1.33-4.60)	0.266
	model 2	0.46 (-2.14-3.06)	1.08 (-1.84-4.00)	0.447
	model 3	-1.00 (-3.85-1.84)	-0.60 (-3.91-2.70)	0.606
夕の変動係数, %				
収縮期血圧	model 1	-0.28 (-0.93-0.38)	1.29 (0.56-2.02) †	0.007
	model 2	-0.31 (-0.97-0.35)	1.22 (0.47-1.96) †	0.015
	model 3	-0.60 (-1.33-0.13)	0.98 (0.14-1.83) *	0.131
拡張期血圧	model 1	0.59 (-0.12-1.29)	1.53 (0.75-2.32) ‡	<0.001
	model 2	0.53 (-0.18-1.24)	1.46 (0.66-2.25) ‡	<0.001
	model 3	0.29 (-0.49-1.08)	1.07 (0.16-1.98) *	0.026
脈拍数	model 1	0.90 (0.05-1.75) *	1.30 (0.35-2.25) †	0.002
	model 2	0.86 (0.004-1.71) *	1.15 (0.19-2.11) *	0.006
	model 3	0.44 (-0.50-1.38)	0.79 (-0.30-1.88)	0.132

有意水準 P 値: * < 0.05, † < 0.01, ‡ < 0.001

(調整項目)

model1: 性・年齢・室温

model2: 性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往

model3: model2 の調整項目 + 飲酒量・飲酒頻度

表3. CAGE と高血圧有病との関連

高血圧	CAGE			傾向 p 値
	0 項目	1 項目	2 項目以上	
有病者数(%) / 対象者数	124(35.7)/347	31(49.2)/63	30(61.2)/49	
model1	1.00	1.20 (0.67-2.17)	1.86 (0.95-3.63)	0.059
model2	1.00	1.22 (0.66-2.28)	1.77 (0.87-3.60)	0.108
model3	1.00	0.88 (0.44-1.77)	1.29 (0.57-2.91)	0.663

高血圧:収縮期平均血圧値が 135mmHg 以上かつ/または拡張期平均血圧値 85mmHg 以上、または
降圧薬服用者
(調整項目)
model1:性・年齢・室温
model2:性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往
model3:model2 の調整項目 + 飲酒量・飲酒頻度

表4-1.

1 日の血圧値と心拍数の平均値および変動係数と CAGE との関連 (降圧薬服用者除く)

		CAGE		傾向 p 値
		1 項目 (vs 0 項目)	2 項目以上 (vs 0 項目)	
独立変数		β (95%信頼区間)	β (95%信頼区間)	
1 日の平均値				
収縮期血圧, mmHg	model 1	-0.49 (-4.56-3.58)	2.45 (-2.28-7.17)	0.439
	model 2	-1.23 (-4.94-2.49)	1.93 (-2.35-6.22)	0.620
	model 3	-2.11 (-6.22-2.00)	-0.09 (-4.96-4.78)	0.728
拡張期血圧, mmHg	model 1	0.83 (-2.06-3.71)	3.03 (-0.32-6.37)	0.080
	model 2	0.49 (-2.20-3.18)	2.76 (-0.35-5.86)	0.101
	model 3	-0.79 (-3.75-2.18)	0.91 (-2.60-4.42)	0.784
脈拍数, 回/分	model 1	-0.54 (-3.36-2.28)	1.74 (-1.54-5.01)	0.460
	model 2	-1.11 (-3.85-1.62)	1.48 (-1.68-4.64)	0.642
	model 3	-1.78 (-4.81-1.25)	0.63 (-2.95-4.22)	0.950
1 日の変動係数, %				
収縮期血圧	model 1	0.28 (-0.38-0.94)	1.07 (0.30-1.83) †	0.008
	model 2	0.30 (-0.37-0.97)	1.05 (0.28-1.83) †	0.008
	model 3	0.45 (-0.29-1.20)	1.13 (0.25-2.01) *	0.011
拡張期血圧	model 1	0.86 (0.10-1.63) *	1.17 (0.27-2.06) *	0.002
	model 2	0.84 (0.06-1.61) *	1.18 (0.28-2.08) *	0.002
	model 3	0.97 (0.11-1.83) *	1.15 (0.13-2.17) *	0.009
脈拍数	model 1	1.00 (0.15-1.85) *	1.17 (0.18-2.15) *	0.004
	model 2	0.86 (0.004-1.72) *	1.18 (0.19-2.17) *	0.005
	model 3	0.50 (-0.45-1.45)	0.70 (-0.42-1.82)	0.166

有意水準 P 値: * <0.05 , † <0.01 , ‡ <0.001

(調整項目)

model1: 性・年齢・室温

model2: 性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往

model3: model2 の調整項目 + 飲酒量・飲酒頻度

表4-2.

朝の血圧値と心拍数の平均値および変動係数と CAGE との関連(降圧薬服用者除く)

		CAGE		傾向 p 値
		1 項目 (vs 0 項目)	2 項目以上 (vs 0 項目)	
独立変数		β (95%信頼区間)	β (95%信頼区間)	
朝の平均値				
収縮期血圧, mmHg	model 1	0.29 (-3.83-4.40)	2.94 (-1.84-7.71)	0.275
	model 2	-0.33 (-4.16-3.50)	2.38 (-2.02-6.79)	0.399
	model 3	-1.40 (-5.64-2.84)	0.06 (-4.96-5.07)	0.854
拡張期血圧, mmHg	model 1	1.08 (-1.87-4.02)	3.50 (0.08-6.92) *	0.044
	model 2	0.82 (-1.97-3.61)	3.21 (0.004-6.42)	0.055
	model 3	-0.59 (-3.66-2.48)	1.13 (-2.50-4.76)	0.681
脈拍数, 回/分	model 1	-0.75 (-3.64-2.14)	1.43 (-1.93-4.78)	0.611
	model 2	-1.21 (-4.08-1.66)	1.18 (-2.12-4.49)	0.790
	model 3	-1.60 (-4.79-1.58)	1.11 (-2.66-4.87)	0.850
朝の変動係数, %				
収縮期血圧	model 1	-0.11 (-0.83-0.61)	0.74 (-0.10-1.57)	0.172
	model 2	-0.14 (-0.86-0.59)	0.70 (-0.14-1.53)	0.209
	model 3	-0.06 (-0.86-0.75)	0.77 (-0.18-1.72)	0.186
拡張期血圧	model 1	0.06 (-0.83-0.95)	1.03 (-0.01-2.07)	0.086
	model 2	-0.03 (-0.93-0.87)	1.04 (-0.001-2.08)	0.099
	model 3	0.07 (-0.93-1.07)	1.02 (-0.16-2.20)	0.133
脈拍数	model 1	0.93 (-0.06-1.93)	1.17 (0.02-2.33) *	0.014
	model 2	0.78 (-0.21-1.77)	1.13 (-0.01-2.27)	0.022
	model 3	0.58 (-0.51-1.68)	1.08 (-0.22-2.37)	0.082

有意水準 P 値: * <0.05 , † <0.01 , ‡ <0.001

(調整項目)

model1: 性・年齢・室温

model2: 性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往

model3: model2 の調整項目 + 飲酒量・飲酒頻度

表4-3.

夕の血圧値と心拍数の平均値および変動係数と CAGE との関連(降圧薬服用者除く)

		CAGE		傾向 p 値
		1 項目 (vs 0 項目)	2 項目以上 (vs 0 項目)	
独立変数		β (95%信頼区間)	β (95%信頼区間)	
夕の平均値				
収縮期血圧, mmHg	model 1	-2.18 (-6.82-2.45)	1.63 (-3.81-7.06)	0.911
	model 2	-2.98 (-7.18-1.22)	0.58 (-4.30-5.47)	0.702
	model 3	-3.51 (-8.16-1.14)	0.75 (-6.30-4.81)	0.466
拡張期血圧, mmHg	model 1	-0.41 (-3.58-2.75)	2.19 (-1.53-5.90)	0.379
	model 2	-0.73 (-3.69-2.24)	1.59 (-1.86-5.04)	0.566
	model 3	-1.54 (-4.81-1.73)	0.40 (-3.51-4.31)	0.887
脈拍数, 回/分	model 1	-0.23 (-3.46-3.00)	2.30 (-1.49-6.08)	0.337
	model 2	-0.95 (-4.05-2.16)	1.71 (-1.91-5.32)	0.587
	model 3	-1.68 (-5.08-1.71)	-0.11 (-4.17-3.95)	0.707
夕の変動係数, %				
収縮期血圧	model 1	0.02 (-0.74-0.78)	1.53 (0.64-2.42) †	0.004
	model 2	0.08 (-0.69-0.85)	1.50 (0.61-2.40) †	0.004
	model 3	0.03 (-0.83-0.89)	1.43 (0.41-2.45) †	0.018
拡張期血圧	model 1	1.06 (0.23-1.90) *	1.31 (0.33-2.29) †	0.001
	model 2	1.03 (0.18-1.88) *	1.30 (0.31-2.29) *	0.001
	model 3	1.11 (0.17-2.05) *	1.10 (-0.03-2.22)	0.015
脈拍数	model 1	2.00 (0.97-3.03) ‡	1.13 (-0.08-2.34)	0.002
	model 2	1.86 (0.82-2.90) ‡	1.10 (-0.11-2.31)	0.003
	model 3	1.56 (0.41-2.71) †	0.76 (-0.61-2.13)	0.068

有意水準 P 値: * <0.05 , † <0.01 , ‡ <0.001

(調整項目)

model1: 性・年齢・室温

model2: 性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・降圧薬服用・糖尿病既往

model3: model2 の調整項目 + 飲酒量・飲酒頻度

表5. CAGE と高血圧有病との関連(降圧薬服用者除く)

高血圧	CAGE			傾向 p 値
	0 項目	1 項目	2 項目以上	
有病者数 (%) / 対象者数	39 (14.9) / 262	8 (20.0) / 40	9 (32.1) / 28	
model1	1.00	0.89 (0.36-2.17)	1.80 (0.72-4.50)	0.298
model2	1.00	0.78 (0.30-2.04)	1.92 (0.74-4.95)	0.321
model3	1.00	0.43 (0.13-1.32)	0.85 (0.28-2.63)	0.574

高血圧:収縮期平均血圧値が 135mmHg 以上かつ/または拡張期平均血圧値 85mmHg 以上の者

model1:性・年齢・室温

model2:性・年齢・室温・BMI・運動習慣・喫煙習慣・糖尿病既往

model3:model2 の調整変数+飲酒量・飲酒頻度