

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
総括研究報告書
特定健康診査および特定保健指導における問診項目の妥当性検証と新たな問診項目の開発研究
(21FA1004)
一般住民における飲酒状況と健康指標としての継続的な血圧測定に関する研究

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

研究要旨

本研究では、一般住民において、飲酒状況の変動を把握するとともに、長期継続的な家庭血圧測定値から血圧変動を同時に評価し、飲酒状況と健康指標として血圧値の両者の変動の実態やその関連要因を検討し、飲酒行動と生活習慣病についての公衆衛生学的な示唆を与えることを目的とした。

研究デザインは1年間のコホート調査とし、継続的な血圧測定を行う地域研究参加者を対象に調査を行った。ベースライン時と1年後のフォローアップ時で、飲酒状況を含む簡易型自記式食事歴法質問票（以下、BDHQ）の飲酒項目により量頻度法から飲酒の個人曝露量を算定した。元来飲酒しない“飲まないまま”群と、期間中の飲酒量の差により、“増えた”“変わらない”“減った”の計4群に分けた。血圧値は、ベースライン時および1年後のフォローアップ時で、それぞれ食事調査前3ヶ月間に測定された血圧値の平均を家庭血圧値とした。

結果から、1年間のフォローアップでは飲酒状況の変動と、血圧値や血圧変動との関連について、今後とも検討していく余地があることが明らかとなった。

地域研究に参加する一般住民において、飲酒変動を早期に把握して、健診や保健指導に飲酒指導の有効性・必要性が高いと思われた。生活習慣病予防の観点から、飲酒に対する取り組みは特定健診・特定保健指導の場を有効に活用できる可能性を提案する。

A. 研究目的

特定健康診査（以下、特定健診）は、40才以上の国民における健康管理の機会として、高齢者医療確保法にもとづいて実施されている。また、この判定に続いて特定保健指導では、有所見項目により、保健指導の機会が設けられている。特定保健指導では、改善の関心を高め、行動の転換を図り、健康行動の改善の維持に導くような働きかけが行われている。

飲酒は、生活習慣病の危険因子のひとつである。飲酒量の増加は脳血管疾患、特に脳出血の発症に関与していることは知られている¹。飲酒量の増加と脳血管疾患発症の間には、高血圧症が関与していることが、これまでの研究から明らかにされている²⁻⁵。脳血管疾患の予防に、飲酒状況の把握と血圧管理は重要な要素である。他方、飲酒はわが国の文化に深く根ざしており、個人の飲酒量はイベントや風習などにより変動がみられる。

高血圧症の把握として、家庭血圧の予測予測能が優れているというエビデンスから、診察室血圧より家庭血圧による測

定が推奨されている⁶。また、近年、長期間、家庭血圧測定によって捉えられる変動性について、脳心血管病予後予測に関する有用性が報告されている⁷。これまで、追跡研究による飲酒状況と継続的な血圧の両者の変動と、これらに関連する要因の詳細な研究は、国内外ともに見当たらない。飲酒量の変動と身体影響に関する研究はわずかに報告されている⁸が、わが国ではほとんどみられない。また、国内外で行われた家庭血圧研究の測定期間は、1週間から1ヶ月程度と、本研究と比べ短期間にとどまっている⁹⁻¹⁰。

そこで、本研究では、一般住民において、飲酒状況の変動を把握するとともに、長期継続的な家庭血圧測定値から血圧変動を同時に評価し、飲酒状況と健康指標として血圧値の両者の変動の実態やその関連要因を検討し、飲酒行動と生活習慣病についての公衆衛生学的な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

研究対象は、中山間地域を含む地方都

市在住の20-74才の一般住民において、家庭血圧測定に関する地域研究にて、参加同意を得た者を対象とした。

研究デザインは1年間のコホート調査とし、ベースラインの飲酒状況を含む食事調査の時期の前3ヶ月間に測定された血圧値の平均をベースラインの家庭血圧値とした。1年後のフォローアップの飲酒状況を含む食事調査の時期の前3ヶ月間に測定された血圧値の平均をフォローアップの家庭血圧値とした。

家庭血圧測定は、市販されている家庭血圧計を用いて、朝夕それぞれ2回家庭血圧を計測した。起床後1時間以上経過し、降圧薬内服前とし、入浴・飲酒・喫煙の直後の計測は避けるようにした。また測定は座位で実施し、5分以上の安静の後に測定し、2回目の測定まで30秒以上空けるようにした。測定期間内に少なくとも5回以上測定した家庭血圧結果を、有効な家庭血圧測定値として分析に用いた。

家庭血圧の変動は、ベースライン時およびフォローアップ時、それぞれ3カ月間の収縮期と拡張期の変動係数

(Coefficient of Variation: CV)、すなわち標準偏差を平均値で除した値を100倍した値を用いた。

飲酒状況を含む食事調査は、量頻度法のひとつである簡易型自記式食事歴法質問票brief-type self-administered diet history questionnaire (以下、BDHQ)を用いた。この内、飲酒に関する設問は2問からなる。お酒に関する項目にて、「頻度」の問いに、「毎日/週に6回/週に5回/週に4回/週に3回/週に2回/週に1回/週に1回未満/飲まなかった」から選択する。次に「1回に飲んだ典型的なお酒の種類の組み合わせとその量」の問いに、日本酒/焼酎・酎ハイ・泡盛/ビール/ウイスキー類/ワイン/その他の項目それぞれに対して、飲酒量を選択する。この2問により、飲酒の頻度と量が算定でき、個人の飲酒曝露量が試算できる。

飲酒量の変化の群分けでは、ベースライン時とフォローアップ時にBDHQを行い、1年後の飲酒習慣の変化を、“増えた”、“減った”、“変わらなかった”、“飲まないまま”の4群に分けた。ベースライン時「飲まない」かつフォローアップ時「飲まない」を選択した者を“飲まないまま”群とした。残る群分け

は、フォローアップ時の飲酒量(エタノール換算)からベースライン時の飲酒量(同換算)を引いた変化量の分布から、+25パーセンタイル以上を“増えた”群、-25パーセンタイル以下を“減った”群、その中間の群を“変わらなかった”群とした。飲酒量の25パーセンタイルの変化量は、エタノール換算で3g相当(例. 梅酒30ml1杯(御猪口1杯相当))の変化を示す。

BDHQにより、摂取エネルギー量だけでなく、エネルギー密度法によりエネルギー調整した栄養素(ナトリウム・カリウム)摂取量および食品群(食塩相当量・野菜・果物・アルコール)摂取量を算出し、ベースライン時とフォローアップ時を比較した。

この他、生活基礎調査により、body mass index(BMI)を算出し、喫煙習慣や運動習慣の有無、降圧剤服用や糖尿病の既往の有無を確認した。またアテネ睡眠尺度を用いて6点以上を不眠症有りとした。

変化量については、血圧の各指標および関連項目を、フォローアップ時の各値からベースライン時の各値を引いた変化量を、1年後の飲酒習慣の変化4群それぞれで算出した。

2. 分析

統計的検討として、ベースライン時の1年後の飲酒習慣の変化4群間の検定は、連続量で多重比較検定(Bonferroni法)、カテゴリー変数では χ^2 乗検定を用いた。続いて、1年後の飲酒習慣の変化4群のそれぞれの中でのベースライン時とフォローアップ時の前後比較では、連続量では対応のあるt検定、カテゴリー変数ではMcNemar検定を用いた。また、1年後の飲酒習慣の変化4群の間の変化量の統計的検討は多重比較検定(Bonferroni法)を用いた。検定は両側検定とし、有意水準は5%未満とした。

(倫理面への配慮)

岡山大学倫理審査委員会の審査・承認を受けて、本研究を実施した(研2002-042, 2020年2月14日承認)。

C. 研究結果

ベースライン時の研究参加者410人のうち、有効な食事調査かつ生活基礎調査の

結果が得られ、測定期間内に少なくとも5回以上家庭血圧を測定した者180人が分析対象者となった。また1年間の飲酒量の変化の状況は、変わらなかった（60人）、飲まないまま（58人）、増えた（31人）、減った（31人）の順であった。

1) 1年間の飲酒量の変化群別のベースライン時の対象者の特性（表1）

1年間の飲酒量の変化群別のベースライン時の対象者の特性を群間比較したところ、変わらなかった群もしくは飲まないまま群で女性が多く、増えた群もしくは減った群では女性が少ないことが統計的有意差をもってみられた。また朝の収縮期あるいは拡張期の血圧のベースライン時の測定値（絶対値）は、統計的有意差をもって、飲まないまま群が最も低く、増えた群が最も高かった。一方、夜の収縮期あるいは拡張期の血圧のベースライン時の測定値は同様の傾向がみられたが、統計的有意差はみられなかった。また夜の収縮期の血圧のベースライン時の血圧変動（変動係数）は、飲まないまま群が最も低く、変わらなかった群、増えた群、減った群の順で大きくなり、ベースライン時では有意な差がみられた。拡張期の血圧のベースライン時の血圧変動（変動係数）は、飲まないまま群が最も低く、変わらなかった群、減った群、増えた群の順で大きくなり、ベースライン時で有意な差がみられた。

2) 1年間の飲酒量の変化群別のベースライン時の対象者の家庭血圧以外の特性（表2）

喫煙習慣、運動習慣、降圧剤服薬状況、糖尿病既往、不眠症に関し、1年間の飲酒量の変化群の間で統計的な差はみられなかった。栄養摂取状況では、アルコール摂取量は1年間の飲酒量の変化の区分に用いているため、当然ながら、群間で差がみられた。この他、カリウム摂取量で、飲まないまま群が最も多く、変わらなかった群、増えた群、減った群の順で少なくなり、ベースライン時で有意な差がみられた。

その他の栄養素・食品群における、1年間の飲酒量の変化群別の統計的有意差はみられなかった。

3) 1年間の飲酒量の変化群それぞれにおける、初回と1年後の各指標の前後比較

1年間の飲酒量の変化群それぞれにおける、初回と1年後の各指標の前後比較を行った。表3に示すように、飲酒量が変わらなかった群ではいずれの各指標において、ベースライン時と1年後のフォローアップ時の前後の間で、統計的有意差はみられなかった。

飲酒量が増えた群では、摂取エネルギー量で、ベースライン時より1年後のフォローアップ時に、有意に増加していた。これは飲酒量増加に伴うものと考えられる。しかしながら、アルコール摂取平均量の増加分は5.6 g（初回平均11.0 g、1年後平均16.6 g）であった。これを摂取エネルギー量に換算するとおよそ40kcal程度であった。つまり、飲酒量が増えた群では、アルコール以外の摂取エネルギーの増加がみられていることが考えられた。

表4では、飲酒量が減った群および飲まないまま群のベースライン時と1年後のフォローアップ時の前後比較結果を示す。飲酒量が減った群では、ベースライン時より1年後のフォローアップ時の収縮期血圧が有意に増加していた。それ以外の各指標では、アルコール摂取量以外、前後比較で統計的に有意な差はみられなかった。

飲まないまま群では、飲酒量が減った群同様、ベースライン時より1年後のフォローアップ時の収縮期血圧が有意に増加していた。また夜の収縮期血圧変動も、1年後のフォローアップ時に有意差をもって大きくなっていた。それ以外の各指標では、前後比較で統計的に有意な差はみられなかった。

4) 1年間の飲酒量の変化群別の変化量の群間比較

1年後のフォローアップ時からベースライン時を引いた各指標の変化量について、飲酒量の変化群の群間比較を行った（表5）。飲酒量の変化群別の血圧値あるいは血圧変動に関し、いずれの変化量も群間で統計的有意差はみられなかった。アルコール摂取量は飲酒量の変化の区分に用いているため、当然ながら、変化量

でも群間で差がみられた。それ以外の各指標では、前後比較で統計的に有意な差はみられなかった。

D. 考察

本研究では、飲酒行動と健康指標としての血圧値に着目し、飲酒行動の変動および血圧値の変動を公衆衛生学的に検討した。

本研究に参加する一般住民において、飲酒状況の変動は、元来飲酒しない人（飲まないまま群）が約1/3、飲酒量が変わらなかった人（変わらなかった群）が約1/3、1年間で飲酒量が増加した人（増えた群）と1年間で飲酒量が減少した人（減った群）がそれぞれ約1/6ずつであった。継続的な家庭血圧測定値から血圧変動を同時に評価したところ、減った群および飲まないまま群で、前後比較を行ったところ1年後の朝の収縮期血圧値の上昇がみられた。また、飲酒量が増えた群では、摂取エネルギー量で、ベースライン時より1年後のフォローアップ時に有意に増加していた。アルコールだけでなく、アルコール以外の摂取エネルギーの増加がみられていることが考えられた。しかしながら、いずれもその変化量を飲酒量の変化の群間比較を行ったところ、統計的に有意な差はいずれも認められなかった。

本研究において飲酒状況の変化は、血圧値や血圧変動、その他指標の変化量に統計的に有意な差をもたらさなかった。これまでの研究で、多量飲酒の状態が長く続くと、循環器疾患が発症しやすくなるという報告がある¹¹。今回の対象者の中では、地域研究に参加する健康意識の高い対象であったため、多量飲酒のような曝露はほとんどみられなかった。また1年間のフォローアップ期間だったため、高血圧症という臓器障害を引き起こすまでに至っていなかった可能性が強く考えられた。参加者が多かったりフォローアップ期間が長ければ、飲酒状況の変化と、血圧値や血圧変動、その他指標の変化に関連がみられたかもしれないと考えられた。

得られた結果のうち、減った群や飲まないままの群で、朝の収縮期血圧が1年後のフォローアップ時に上昇した。朝の収縮期血圧に関して、1年後のフォローアップ

時に、飲酒量が変わらなかった群および増えた群では横ばいであったにも関わらず、飲酒量が減った群では+2.5mmHg、飲まないまま群では+1.5mmHgと増加を示した。この結果は、1才加齢に伴う動脈硬化状態への進行が理由のひとつとして考えられる。一方、飲酒量が変わらなかった群および増えた群では、前後比較で血圧値や血圧変動に影響がみられなかったことから、アルコールが加齢にともなう動脈硬化性変化を抑制している可能性が示唆された。これまでの研究で少量飲酒に虚血性疾患が少ないことがいわれている¹²⁻¹⁴。この病態としては、HDLコレステロール増加による脂質代謝への影響、インスリン抵抗性指数の低値などの糖代謝への影響、血液凝固系への抑制作用などが考えられた¹⁵。本研究結果は、元来飲酒しない人や減酒を行った人に飲酒を勧める結果ではなく、飲酒量が変わらなかった群および増えた群での血管系に対する効能と解釈できる。飲酒者が多量飲酒とならないよう注意が必要であることを示唆していると思われた。

また、飲酒量が増加した群で、アルコール以外の摂取エネルギー量が有意に増加した。摂取エネルギー量の平均増加量は172kcalの増加であったのに対し、アルコールそのものの増加は40kcal（梅酒30ml、御猪口約1杯程度）の増加に過ぎなかった。つまり、平均およそ130kcalの摂取エネルギーの増加分は、おつまみなどそれ以外の摂取エネルギーによると考えられる。飲酒量が増加する人において、アルコールだけでなく摂取エネルギー全体に対する栄養管理、適切な知識の啓発は重要であることが示唆された。

本研究結果が示した、飲酒量が変わらない人は血圧を含む各指標で大きな変化はみられなかった。したがって、飲酒量を増加したり減らしたりする方が健康管理上で注意が必要であるかもしれないことが示唆された。近年、ビンジドリンクの健康影響が報告されている¹⁶。飲酒量が一定でなく、ビンジドリンクを含む飲酒量の増減のある人に血圧の留意点や栄養指導が求められる可能性が考えられた。

本研究の強みは、1年間のコホート調査であり、飲酒の情報に関して時間的なバイアスがほとんど入らず、飲酒量の変化は正確に把握できている結果にもとづい

ていることは強みのひとつである。また、継続的な血圧測定および複数回の栄養調査により、血圧の変動と飲酒量の両変動について検証できた。

研究の限界としては、いくつか考えられた。まず、研究参加者が少ないことである。この背景としては、COVID-19感染症の影響により地域研究に参加することが控えられ、かつ有効な食事調査や生活基礎調査、家庭血圧測定などの本研究に関わる積極的な勧奨ができなかったことが挙げられ、1年間の飲酒量の変化群各群および群間の詳細な統計的分析が行うことが難しかった。次に、1年間のフォローアップ期間では、血圧上昇や血圧変動といった臓器障害がみられなかった。生活習慣病のような慢性疾患においては、ハイリスクの状態が継続される中で臓器障害へと発展すると考えられている。1年間ではその影響を検討することが難しかった。また、フォローアップ期間が短いことで、結果に因果の逆転が含まれているかもしれない。飲酒量が減った群で、血圧上昇がみられたりしたことはこの影響が考えられた。今後、長期間の観察によって、飲酒量の変化と血圧変動、血圧上昇の関連を解明することが考えられる。この他、本研究で明らかとならなかった未知の要因が飲酒量の変化、あるいは血圧値の上昇や血圧変動に影響を与えていると思われる。

結果の応用として、飲酒者への適正飲酒教育や栄養教育、また本研究でみられた飲酒量の変動がある人（増加したりあるいは減少したりするような人）に対しては、それらにつながりやすいビンジドリンクなどの飲酒の仕方が人体に影響を与えることなど、多量飲酒だけでなく、適正飲酒の知識の普及・啓発が必要であると思われる。こうした教育を展開することによって、臓器障害が起こる前の早い時期から、飲酒による健康影響を防止できる可能性が考えられた。

E. 結論

地域研究に参加する一般住民において、1年間のフォローアップでは飲酒状況の変動と、血圧値や血圧変動との関連について、今後とも検討していく余地があることが明らかとなった。血圧に変化をもたらすよう

な臓器障害が起こる以前から、増加も減少も含め飲酒量の変化に留意するような問診項目の開発、またこれらに該当する人々への栄養管理を含め相応しい保健指導の提供が必要である可能性が示唆された。飲酒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・必要性が高いと思われた。生活習慣病予防の観点から、飲酒に対する取り組みは特定健診・特定保健指導の場を有効に活用できる可能性を提案する。

F. 健康危機

当該なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Tsumura H, Fukuda M, Hisamatsu T, Sato R, Tsuchie R, Kanda H: Relationships of rapid eating with visceral and subcutaneous fat mass and plasma adiponectin concentration. Scientific Reports. 13: 11491, 2023
2. Okamura T, Tsukamoto K, Kanda H, et al. Japan Atherosclerosis Society (JAS) Guidelines for Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Diseases 2022. J Atheroscler Thromb. 30:5551 2023. doi: 10.5551/jat.GL2022

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. 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.
3. 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

参考文献

1. Kawano Y. Physio-pathological effects of alcohol on the cardiovascular system: its role in hypertension and cardiovascular disease. *Hypertens Res.* 33 : 181-191. 2010.
2. Camargo CA Jr. Moderate alcohol consumption and stroke. The epidemiologic evidence. *Stroke.* 20(12):1611-26. 1989.
3. Saito E, Inoue M, Sawada N, et al. Impact of Alcohol Intake and Drinking Patterns on Mortality From All Causes and Major Causes of Death in a Japanese Population. *J Epidemiol.* 28(3):140-148. 2018
4. Kawano Y, Abe H, Kojima S, et al. Acute depressor effect of alcohol in patients with essential hypertension. *Hypertension.* 20(2):219-26. 1992.
5. McMahon S. Alcohol consumption and hypertension. *Hypertension.* 9:111-121. 1987.
6. 第2章 血圧測定と臨床評価 4) 血圧測定と高血圧診断手順, 高血圧治療ガイドライン2019, 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会編集, 日本高血圧学会, 東京, 2019
7. Hanazawa T, Asayama K, Watabe D, et al. Seasonal variation in self-measured home blood pressure among patients on antihypertensive medications: HOMED-BP study. *Hypertens Res.* 40:284-290. 2017.
8. Piano MR. Alcohol's Effects on the Cardiovascular System. *Alcohol Res.* 38:219-241. 2017.
9. Guido G, Michele B, Roberto S, et al. The PAMELA (Pressioni Arteriose Monitorate E Loro Associazioni) Study. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 14: 83-88. 2007
10. Sakuma M, Imai Y, Tsuji I, et al.: Predictive value of home blood pressure measurement in relation to stroke morbidity: a population-based pilot study in Ohasama, Japan. *Hypertens Res.* 20:167-74. 1997.
11. Cherpitel CJ, Ye Y, Kerr WC. Association of short-term changes in drinking after onset of a serious health condition and long-term heavy drinking. *Drug Alcohol Depend.* 241:109691. 2022.
12. Ronksley PE, Brien SE, Turner BJ, et al. Association of alcohol consumption with selected cardiovascular disease outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 342:d671. 2011
13. Vliegenthart R, Geleijnse JM, Hofman A, et al. Alcohol consumption and risk of peripheral arterial disease: the Rotterdam study. *Am J Epidemiol.* 155(4):332-8. 2022
14. Camargo CA Jr, Stampfer MJ, Glynn RJ, et al. Prospective study of moderate alcohol consumption and risk of peripheral arterial disease in US male physicians. *Circulation.* 95(3):577-80. 1997
15. 河野雄平. 飲酒と循環器疾患. 日本循環器病予防学会誌. 55 : 87-96. 2020
16. Roerecke M, Rehm J. Irregular heavy drinking occasions and risk of ischemic heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 171(6):633-44. 2010.

表1.1年間の飲酒量の変化群別のベースライン時の対象者の特性

	1年間の飲酒量の変化								p値
	変わらなかった n = 60		増えた n = 31		減った n = 31		飲まないまま n = 58		
年齢	57 ±	12	59 ±	9	58 ±	10	57 ±	10	0.903
女性, 人(%)	36 (	60.0)	11 (	35.5)	9 (	29.0)	44 (	75.9)	<0.001
Body mass index, kg/m ²	22.7 ±	3.4	23.7 ±	3.1	23.4 ±	2.7	23.2 ±	4.3	0.624
血圧値, mmHg									
朝の収縮期血圧	119.0 ±	13.8	123.2 ±	12.1	119.5 ±	11.5	113.6 ±	11.2	0.006
朝の拡張期血圧	77.8 ±	9.1	81.1 ±	9.3	77.7 ±	6.4	74.5 ±	8.8	0.007
夜の収縮期血圧	113.8 ±	14.0	117.6 ±	14.5	116.5 ±	9.5	112.3 ±	11.6	0.258
夜の拡張期血圧	73.0 ±	9.3	75.0 ±	9.3	74.1 ±	6.8	72.3 ±	8.6	0.672
血圧値の変動係数Coefficient of Variation (CV)									
朝の収縮期血圧変動	5.8 ±	1.3	6.3 ±	2.2	6.4 ±	1.9	6.1 ±	1.6	0.262
朝の拡張期血圧変動	5.4 ±	1.5	6.0 ±	1.9	5.8 ±	2.0	6.0 ±	1.6	0.469
夜の収縮期血圧変動	6.8 ±	1.6	7.2 ±	2.0	7.5 ±	3.4	6.2 ±	1.4	0.021
夜の拡張期血圧変動	7.1 ±	1.9	8.2 ±	2.3	7.8 ±	3.2	6.3 ±	1.8	0.004

連続変数；平均値 ± 標準偏差

p値（群間比較）：連続変数は多重比較検定（Bonferroni法）

表2.1年間の飲酒量の変化群別のベースライン時の対象者の家庭血圧以外の特性

	1年間の飲酒量の変化								p 値
	変わらなかった n = 60		増えた n = 31		減った n = 31		飲まないまま n = 58		
喫煙習慣有り, 人(%)	3	(5.0)	2	(6.5)	1	(3.2)	1	(1.7)	0.681
運動習慣有り, 人(%)	46	(76.7)	25	(80.7)	26	(83.9)	37	(63.8)	0.128
降圧剤服用者, 人(%)	19	(31.7)	12	(38.7)	10	(32.3)	15	(25.9)	0.657
糖尿病既往者, 人(%)	1	(1.7)	5	(16.1)	2	(6.5)	3	(5.2)	0.055
不眠症有り, 人(%)	11	(18.3)	9	(29.0)	6	(19.4)	16	(27.6)	0.391
栄養摂取状況									
摂取エネルギー量, kcal	1714.8 ±	573.6	1740.4 ±	449.3	1849.3 ±	421.6	1648.6 ±	471.9	0.344
アルコール摂取量, g/1,000kcal	3.3 ±	4.7	11.0 ±	9.0	15.4 ±	13.6	0.0 ±	0.0	<0.001
食塩相当量, g/1,000kcal	5.9 ±	1.2	5.4 ±	0.8	5.6 ±	1.1	5.7 ±	1.3	0.278
ナトリウム摂取量, mg/1,000kcal	2328.4 ±	458.2	2144.5 ±	323.4	2203.5 ±	435.6	2263.4 ±	500.2	0.275
カリウム摂取量, mg/1,000kcal	1531.8 ±	466.0	1405.0 ±	333.2	1324.7 ±	348.5	1614.1 ±	428.3	0.009
野菜摂取量, g/1,000kcal	175.1 ±	101.5	155.4 ±	64.3	138.6 ±	59.8	187.5 ±	86.4	0.052
果物摂取量, g/1,000kcal	58.7 ±	46.3	49.4 ±	33.8	54.0 ±	43.4	73.3 ±	54.4	0.084

連続変数；平均値 ± 標準偏差

不眠症：アテネ睡眠尺度 総得点が6点以上

P値（群間比較）：連続変数は多重比較検定（Bonferroni法）・カテゴリー変数は χ^2 乗検定

表3.1年間の飲酒量の変化群それぞれにおける、初回と1年後の各指標の前後比較（変わらなかった群と増えた群）

	変わらなかった (n = 60、男性；n = 24) 57.4 ± 12.3 歳					増えた (n = 31、男性；n = 20) 58.9 ± 9.1 歳				
	初回		1年後		p 値	初回		1年後		p 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
血圧値, mmHg										
朝の収縮期血圧	119.0 ±	13.8	119.6 ±	12.1	0.373	123.2 ±	12.1	124.0 ±	11.7	0.436
朝の拡張期血圧	77.8 ±	9.1	78.4 ±	8.0	0.223	81.1 ±	9.3	80.4 ±	8.0	0.346
夜の収縮期血圧	113.8 ±	14.0	114.8 ±	11.9	0.274	117.6 ±	14.5	117.4 ±	12.5	0.879
夜の拡張期血圧	73.0 ±	9.3	73.7 ±	8.1	0.206	75.0 ±	9.3	74.2 ±	7.7	0.296
朝の収縮期血圧変動	5.8 ±	1.3	6.0 ±	1.4	0.201	6.3 ±	2.2	6.1 ±	1.6	0.450
朝の拡張期血圧変動	5.4 ±	1.5	5.5 ±	1.8	0.770	6.0 ±	1.9	6.1 ±	1.9	0.842
夜の収縮期血圧変動	6.8 ±	1.6	6.7 ±	1.8	0.576	7.2 ±	2.0	7.8 ±	2.0	0.050
夜の拡張期血圧変動	7.1 ±	1.9	7.0 ±	2.3	0.758	8.2 ±	2.3	8.4 ±	2.1	0.396
Body mass index, kg/m ²	22.7 ±	3.4	22.6 ±	0.4	0.351	23.7 ±	3.1	23.6 ±	2.7	0.323
摂取エネルギー量, kcal	1714.8 ±	573.6	1744.7 ±	534.8	0.525	1740.4 ±	449.3	1912.7 ±	622.0	0.030
アルコール摂取量, g/1,000kcal	3.3 ±	4.7	3.4 ±	5.2	0.540	11.0 ±	9.0	16.6 ±	11.4	<0.001
食塩相当量, g/1,000kcal	5.9 ±	1.2	5.8 ±	1.1	0.402	5.4 ±	0.8	5.5 ±	1.2	0.816
ナトリウム摂取量, mg/1,000kcal	2328.4 ±	458.2	2279.1 ±	447.9	0.412	2144.5 ±	323.4	2164.9 ±	487.7	0.802
カリウム摂取量, mg/1,000kcal	1531.8 ±	466.0	1598.2 ±	477.6	0.122	1405.0 ±	333.2	1411.0 ±	361.9	0.915
p 値：連続変数は平均値の対応のあるt検定										
野菜摂取量, g/1,000kcal	175.1 ±	101.5	190.1 ±	110.6	0.206	155.4 ±	64.3	146.7 ±	62.9	0.443
果物摂取量, g/1,000kcal	58.7 ±	46.3	68.3 ±	56.7	0.089	49.4 ±	33.8	43.9 ±	37.4	0.362
	人数 (	割合)	人数 (	割合)		人数 (	割合)	人数 (	割合)	
喫煙習慣, 人(%)	3	5.0	3	5.0	-	2	6.5	1	3.2	0.317
運動習慣, 人(%)	46	76.7	45	75.0	0.739	25	80.7	29	93.6	0.157
降圧剤服用者, 人(%)	19	31.7	21	35.0	0.317	12	38.7	12	38.7	-
糖尿病既往者, 人(%)	1	1.7	0	0.0	0.317	5	16.1	5	16.1	-
不眠症, 人(%)	11	18.3	12	20.0	0.706	9	29.0	11	35.5	0.414

連続変数；平均値 ± 標準偏差

表4.1年間の飲酒量の変化群それぞれにおける、初回と1年後の各指標の前後比較（減った群と飲まないまま群）

	減った (n = 31、男性；n = 22) 58.1±10.2 歳					飲まないまま (n = 58、男性；n = 14) 57.3±10.4 歳				
	初回		1年後		p 値	初回		1年後		p 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
血圧値, mmHg										
朝の収縮期血圧	119.5 ±	11.5	122.0 ±	11.4	0.024	113.6 ±	11.2	115.1 ±	12.1	0.033
朝の拡張期血圧	77.7 ±	6.4	79.1 ±	6.4	0.062	74.5 ±	8.8	74.8 ±	9.0	0.430
夜の収縮期血圧	116.5 ±	9.5	117.9 ±	9.4	0.273	112.3 ±	11.6	113.3 ±	12.3	0.169
夜の拡張期血圧	74.1 ±	6.8	74.8 ±	5.3	0.457	72.3 ±	8.6	72.5 ±	8.9	0.771
朝の収縮期血圧変動	6.4 ±	1.9	6.5 ±	2.1	0.758	6.1 ±	1.6	6.2 ±	1.6	0.858
朝の拡張期血圧変動	5.8 ±	2.0	6.2 ±	2.0	0.212	6.0 ±	1.6	5.8 ±	2.0	0.472
夜の収縮期血圧変動	7.5 ±	3.4	7.4 ±	2.6	0.858	6.2 ±	1.4	6.7 ±	1.9	0.037
夜の拡張期血圧変動	7.8 ±	3.2	7.7 ±	2.5	0.803	6.3 ±	1.8	6.4 ±	1.7	0.849
Body mass index, kg/m ²	23.4 ±	2.7	23.3 ±	2.7	0.596	23.2 ±	4.3	23.1 ±	4.3	0.893
摂取エネルギー量, kcal	1849.3 ±	421.6	1822.5 ±	486.7	0.772	1648.6 ±	471.9	1609.5 ±	452.2	0.339
アルコール摂取量, g/1,000kcal	15.4 ±	13.6	9.5 ±	10.1	<0.001	0.0 ±	0.0	0.0 ±	0.0	-
食塩相当量, g/1,000kcal	5.6 ±	1.1	5.8 ±	1.0	0.127	5.7 ±	1.3	5.6 ±	1.0	0.356
ナトリウム摂取量, mg/1,000kcal	2203.5 ±	435.6	2313.4 ±	380.9	0.132	2263.4 ±	500.2	2206.8 ±	394.5	0.365
カリウム摂取量, mg/1,000kcal	1324.7 ±	348.5	1409.1 ±	334.2	0.062	1614.1 ±	428.3	1661.8 ±	427.1	0.223
p 値：連続変数は平均値の対応のあるt検定										
野菜摂取量, g/1,000kcal	138.6 ±	59.8	150.2 ±	78.7	0.302	187.5 ±	86.4	186.8 ±	88.2	0.939
果物摂取量, g/1,000kcal	54.0 ±	43.4	62.5 ±	44.1	0.122	73.3 ±	54.4	85.8 ±	67.5	0.083
	人数 (割合)		人数 (割合)			人数 (割合)		人数 (割合)		
喫煙習慣, 人(%)	1	3.2	1	3.2	-	1	1.7	1	1.7	-
運動習慣, 人(%)	26	83.9	26	83.9	-	37	63.8	41	70.7	0.285
降圧剤服用者, 人(%)	10	32.3	11	35.5	0.317	15	25.9	12	20.7	0.083
糖尿病既往者, 人(%)	2	6.5	2	6.5	-	3	5.2	2	3.5	0.564
不眠症, 人(%)	6	19.4	9	29.0	0.317	16	27.6	13	25.0	0.405

連続変数；平均値±標準偏差

表5.1年間の飲酒量の変化群別の変化量の群間比較

	1年後の飲酒量の変化ごと								p 値
	変わらなかった		増えた		減った		飲まないまま		
	(n = 60)		(n = 31)		(n = 31)		(n = 58)		
	変化量		変化量		変化量		変化量		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
血圧値, mmHg									
朝の収縮期血圧	0.6 ±	5.4	0.8 ±	5.8	2.5 ±	5.7	1.4 ±	5.0	0.467
朝の拡張期血圧	0.5 ±	3.2	-0.7 ±	4.3	1.4 ±	3.9	0.3 ±	3.2	0.137
夜の収縮期血圧	1.1 ±	6.9	-0.2 ±	6.7	1.4 ±	6.8	1.0 ±	5.2	0.786
夜の拡張期血圧	0.7 ±	3.9	-0.8 ±	4.0	0.7 ±	4.7	0.1 ±	3.3	0.381
朝の収縮期血圧変動	0.2 ±	1.3	-0.2 ±	1.6	0.1 ±	1.2	0.0 ±	1.5	0.569
朝の拡張期血圧変動	0.1 ±	1.6	0.0 ±	1.2	0.4 ±	1.5	-0.2 ±	1.8	0.547
夜の収縮期血圧変動	-0.2 ±	1.9	0.6 ±	1.4	-0.1 ±	2.3	0.5 ±	1.6	0.194
夜の拡張期血圧変動	-0.1 ±	2.3	0.3 ±	1.5	-0.1 ±	2.0	0.1 ±	1.9	0.891
Body mass index, kg/m ²	-0.15 ±	1.3	-0.14 ±	0.8	-0.09 ±	0.9	-0.01 ±	0.6	0.865
摂取エネルギー量, kcal	29.9 ±	361.8	172.3 ±	421.9	-26.8 ±	510.5	-39.2 ±	309.5	0.088
アルコール摂取量, g/1,000kcal	0.1 ±	1.5	5.5 ±	6.1	-5.9 ±	6.5	0.0 ±	0.0	<0.001
食塩相当量, g/1,000kcal	-0.1 ±	1.2	0.0 ±	1.1	0.3 ±	1.0	-0.1 ±	1.2	0.330
ナトリウム摂取量, mg/1,000kcal	-49.3 ±	463.1	20.3 ±	448.3	109.9 ±	395.2	-56.5 ±	471.5	0.340
カリウム摂取量, mg/1,000kcal	66.5 ±	328.3	5.9 ±	306.4	84.4 ±	242.7	47.6 ±	294.4	0.744
野菜摂取量, g/1,000kcal	15.0 ±	91.0	-8.6 ±	61.9	11.5 ±	61.2	-0.7 ±	73.5	0.463
果物摂取量, g/1,000kcal	9.7 ±	43.3	-5.5 ±	33.0	8.5 ±	29.6	12.5 ±	54.2	0.305

p値：多重比較検定（Bonferroni法）