

「健康診査・保健指導における効果的な実施に資する研究（22FA1006）」 分担研究報告書

7. 尿ナトリウム・カリウム比と高血圧の有病率に関する研究—肥満の有無による層別化

研究協力者 寶 澤 篤 東北大学東北メディカル・メガバンク機構  
研究協力者 小 暮 真 奈 東北大学東北メディカル・メガバンク機構

研究要旨

東北地方の一般地域住民2集団において尿ナトリウム・カリウム比（Na/K比）と高血圧の関連を肥満・非肥満で層別化して実施した。その結果、肥満・非肥満に関わらず尿Na/K比が高血圧と関連することが明らかとなった。現在、特定保健指導では非肥満の高血圧に対する指導がなく、この集団における尿Na/K比測定と指導が有用である可能性がある。一方、対象者の選定にもコストがかかることから健診受診者全員に測定する利益・不利益、対象者を絞った測定を行う利益・不利益についても十分な検討が必要となる。

A. 研究目的

塩分摂取量が多いものほど血圧が上がることは広く知られている<sup>(1)</sup>。また、野菜摂取が多い者ほど血圧が低下することが知られている。米国の介入研究で塩分量とカリウム摂取量が特徴となるDASH（Dietary Approaches to Stop Hypertension）食の組み合わせにより、塩分量が少なく、且つDASH食に割り当てられた群ほど血圧が低下することが報告されている<sup>(2)</sup>。その結果、高血圧ガイドライン等でも減塩と野菜の摂取増加が高血圧患者の食事指導に盛り込まれている<sup>(1)</sup>。

しかしながら、実際に食事中に塩分がどの程度含まれているか、野菜をどれだけ摂取しているかを評価することは困難であ

る。食事評価法の一つである24時間思い出し法でも正確な調味料の使用量の評価は難しいため、塩分摂取量の推定が困難なことは良く知られている。そのため客観的な指標の使用が期待されるが、正確に食塩摂取量を評価しようとする24時間蓄尿を行う必要があり、広く一般住民を対象とした健診に導入することは困難である。単なる随時尿のナトリウム濃度は脱水状態にあるかどうかで安定せず、評価としては利用が難しい。随時尿のナトリウム・カリウム・クレアチニン等を用いた推定塩分排泄量・カリウム排泄量の推定も可能になっているが医療機関ではともかく健診現場でタイムリーに随時尿のナトリウム・カリウム・クレアチニンを測定することはできな

い。

そんな中、尿を一滴たらずことで尿ナトリウムとカリウムの比を評価する機器が開発され、健診現場で即時にフィードバックを行うことが可能になった。

ナトリウムとカリウムの比は、脱水の状況に関わらず比であるため評価が可能であることと、即時評価が可能な機器が存在することが強みである。

宮城県登米市では、2017年度より特定健康診査において尿 Na/K 比測定を継続中であり、尿 Na/K 比が高血圧と関連していること、測定後地域全体の尿 Na/K 比・血圧レベルが低下していること、尿 Na/K 比の低下が大きい者ほど血圧レベルの低下が大きいことを既に報告している。

しかしながら、健診受診者全員に尿 Na/K 測定を行うことが現実的でない状況も想像できることから測定するべきものの優先順位を検討するため、対象者を層別化し、分析を行った。検討に用いた集団は、東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査参加者で宮城県在住の集団のうち特定健康診査会場でデータを収集した集団と宮城県登米市の特定健康診査受診者集団の2集団である。

## B. 研究方法

### <対象1>

対象者：東北メディカル・メガバンク計画

地域住民コホート調査参加者（宮城県）  
測定：特定健康診査時に分注した尿検体を用いて測定した尿から得られた推定24時間ナトリウム排泄量と推定24時間カリウム排泄量の比

### <解析方法>

研究デザイン：横断研究

曝露要因：尿 Na/K 比（田中式から24時間尿中 Na と K 排泄量を推定し、算出）

アウトカム：高血圧有病（特定健康診査時血圧値 $\geq 140/90\text{mmHg}$ あるいは高血圧で現在通院中と自記式質問票で回答ありの者と定義した）

調整項目：性別、年齢（連続変数）、BMI（連続変数）、飲酒状況（ほとんど飲まない/飲めない・過去飲酒・1合未満/日・1合以上/日・欠損）

統計解析：下記解析について、全体・非肥満・肥満に分けて実施した（非肥満・肥満については BMI $25.0\text{kg/m}^2$  をカットオフとして作成）

- ① 尿 Na/K 比值 1.0 上昇毎を基準とした6群に分類し、尿 Na/K 比 3.0 未満を基準とした場合の高血圧のオッズ比と95%信頼区間を多変量ロジスティック回帰分析で推定した。
- ② 収縮期血圧値を目的変数、尿 Na/K 比、性別、年齢、BMI、飲酒量を説明変数とした重回帰分析を実施した。
- ③ 尿 Na/K 比の高血圧に対する集団寄与危険割合（PAF）を算出した。

### <対象2>

対象者：宮城県登米市特定健康診査受診者

測定：特定健康診査時に尿ナトリウム・カリウム比測定機器（ナトカリ計）を用いて尿 Na/K 比を測定した。

統計解析：高血圧有病（特定健康診査時血圧値 $\geq 140/90\text{mmHg}$ あるいは降圧薬内服）のオッズ比を尿 Na/K 比（3.0 未満を基準）レベルごとに分析した。

- ① 肥満(非肥満・肥満については BMI $25.0\text{kg/m}^2$  をカットオフとして作成)の有無による層別化解析を実施した。

② 収縮期血圧値を目的変数、尿 Na/K 比、性別、年齢、BMI、飲酒量を説明変数とした重回帰分析を実施した。

(倫理面への配慮)

いずれの研究においても東北大学東北メディカル・メガバンク機構の倫理委員会の承認を得て実施している。

## C. 研究結果

<対象1>

東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート宮城県対象

対象者の特性を図1に示す。

東北メディカル・メガバンク計画の地域住民コホートのうち宮城県の特定健康診査会場で受診し、必要な情報が網羅されている集団は32,126名であった(図1)。

表1に32,126名の尿Na/K比ごとの特性を示す。Na/K比と年齢に大きな違いはないが、Na/K比が高い群ほど男性の割合が高くBMIは大きかった。高血圧の有病率は3.0未満(38.1%)と比べ7.0以上(56.5%)で18%ほど高かった。表2、表3はそれぞれ非肥満者と肥満者における特性の違いを示す。層別化すると尿Na/K比とBMIの関連は明瞭ではなくなった。尿Na/K比と高血圧の関連は非肥満・肥満両群で同様に観察された。

表4に全体・非肥満・肥満に分けた尿Na/K比と高血圧有病のオッズ比を示す。すべての群で尿Na/K比の上昇とともに高血圧有病のオッズ比は上昇した(P for trend <0.01)。その関連は肥満の有無で層別化しても不変であったが、PAFは非肥満者で6.3%と肥満者(3.7%)よりも多かった。

重回帰分析の結果、尿Na/K比と収縮期

血圧の関連は年齢・性・飲酒量・BMIと独立に関連していた(表5)。

<対象2>

宮城県登米市特定健康診査参加者(2017、2018、2019年度健診結果)

対象者の特性を図2に示す。

登米市では例年15,000人ほどの対象者が特定健康診査を受診するがそのほぼ全員が尿Na/K比測定を実施していた(図2)。

表6、7、8に2017、2018、2019年度の尿Na/K比ごとの特性を示す。すべての年度においてNa/K比が高い群ほど男性の割合が高くBMIは大きかった。高血圧の有病率はNa/K比が高い群ほど高かった。

表9に全体・非肥満・肥満に分けた尿Na/K比と高血圧有病のオッズ比を示す。すべての年度のすべての群で尿Na/K比の上昇とともに高血圧有病のオッズ比は上昇した(P for trend <0.01)。その関連は肥満の有無で層別化しても不変であった。PAFは2019年度を除いて非肥満者で肥満者よりも大きい傾向であった。

表10に収縮期血圧値を目的変数、尿Na/K比、性別、年齢、BMI、飲酒量を説明変数とした重回帰分析の結果を示す。

表5と同様、尿Na/K比と収縮期血圧の関連は年齢・性・飲酒量・BMIと独立に関連していたことが認められた。

## D. 考察

尿Na/K比と高血圧の関連は2つのフィールドで観察され、減塩増野菜の普及は一般集団の血圧低下に有用であることが再確認された。この関連は肥満の有無に関わらず同様に観察された。しかしながらPAFは概ね非肥満群の方が大きかった。特定保健

指導においては腹部肥満を合併した高血圧の場合は対象になるが、非肥満者はその対象とならない。非肥満の高血圧者に尿 Na/K 比測定を行い、減塩・増野菜を強く意識づけることは健診結果の有効活用及び高血圧の重症化予防につながると考える。

一方で BMI や腹囲と高血圧の有無で尿 Na/K 比測定の対象者の選別を行う現場にかかるコストと全員に対して尿 Na/K 比を一律に測定するコストどちらが大きいかの検討は引き続き必要になると考える。尿中ナトリウム・カリウムを別途外注する場合は対象者の人数分測定費用がかかるが、ナトカリ計を用いた測定の場合は、機材の確保さえしてあれば、健診の流れで測定できるため対象者の選別コストの方が大きくつく可能性がある。また、正常血圧の者に対する動機づけの観点からも全員測定にメリットが大きい可能性がある。今後の検討が必要であると考えられる。

#### E. 結論

肥満・非肥満に関わらず尿 Na/K 比が高血圧と関連することが明らかとなった。

現在、特定保健指導では非肥満の高血圧に対する指導がなく、この集団における尿 Na/K 比測定と指導が有用である可能性がある。一方、対象者の選定にもコストがかかることから健診受診者全員に測定する利益・不利益、対象者を絞った測定を行う利益・不利益についても十分な検討が必要となる。

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的所有権の取得状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

#### 参考文献

- (1) 日本高血圧学会（2019年発行）ライフサイエンス出版日本高血圧ガイドライン 2019.
- (2) Sacks FM, et al. Effects on Blood Pressure of Reduced Dietary Sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet. *New N Engl J Med* 2001; 344:3-10.

【解析対象者】

東北メディカル・メガバンク計画 地域住民コホート調査 特定健診共同参加型に参加した宮城県住民	40,433人
特定健診時の随時血圧、尿検査値、身長、体重、自記式質問票による高血圧通院の有無の情報あり	32,126人

※2022/10/20時点で本調査に参加・同意した者

【解析方法】

- 研究デザイン： 横断研究
- 曝露要因： 尿Na/K比(田中式から24時間尿中NaとK排泄量を推定し、算出)
- アウトカム： 高血圧(特定健診時血圧値 $\geq$  140/90mmHg あるいは高血圧で現在通院中と自記式質問票で回答ありの者と定義した)
- 調整項目： 性別、年齢(連続変数)、飲酒状況(ほとんど飲まない/飲めない/過去飲酒・1合未満/日・1合以上/日・欠損)
- 統計解析： 下記解析について、全体・非肥満・肥満に分けて実施した(非肥満・肥満についてはBMI $25.0\text{kg}/\text{m}^2$ をカットオフとして作成)。
  - ① 尿Na/K比値1.0上昇毎を基準とした6群に分類し、尿Na/K比3.0未満を基準とした場合の高血圧のオッズ比と95%信頼区間を、多変量ロジスティック回帰分析で推定した。
  - ② 収縮期血圧値を目的変数、尿Na/K比、性別、年齢、BMI、飲酒量を説明変数とした重回帰分析を実施した。
  - ③ 尿Na/K比の高血圧に対する集団寄与危険割合(PAF)を算出した。

図1. 東北メディカル・メガバンク計画 地域住民コホート(宮城) 特定健診会場でのリクルートにおける尿ナトリウム比分析者の概要

表 1. Participants' baseline characteristics according to urinary Na/K ratio (overall)

	urinary Na/K ratio (overall, n=32,126)					
	<3.0	3.0 - 3.9	4.0 - 4.9	5.0 - 5.9	6.0 - 6.9	7.0 ≤
<b>Number</b>	4,067	11,254	10,523	4,750	1,210	322
<b>Age (year) (mean ± SD)</b>	58.5 ± 11.6	58.9 ± 11.7	59.2 ± 11.9	59.5 ± 11.8	58.8 ± 12.4	58.4 ± 12.9
<b>Sex (number, %)</b>						
Men	1,329 (32.7)	3,973 (35.3)	4,191 (39.8)	2,063 (43.4)	551 (45.5)	177 (55.0)
Women	2,738 (67.3)	7,281 (64.7)	6,332 (60.2)	2,687 (56.6)	659 (54.5)	145 (45.0)
<b>BMI (mean ± SD)</b>	23.0 ± 3.6	23.3 ± 3.5	23.4 ± 3.5	23.5 ± 3.5	23.6 ± 3.7	23.7 ± 3.5
<b>Urinary Na/K ratio (mean ± SD)</b>	2.62 ± 0.32	3.53 ± 0.28	4.46 ± 0.28	5.40 ± 0.28	6.39 ± 0.27	7.60 ± 0.64
<b>SBP (mmHg) (mean ± SD)</b>	122.5 ± 16.8	125.0 ± 17.0	126.6 ± 17.2	128.1 ± 17.5	129.3 ± 18.0	130.6 ± 17.7
<b>DBP (mmHg) (mean ± SD)</b>	74.2 ± 10.6	75.3 ± 10.8	76.0 ± 10.8	76.9 ± 10.9	78.3 ± 11.7	79.3 ± 11.2
<b>Obesity (number, %)</b>						
Non-obese (<25.0 kg/m <sup>2</sup> )	3,251 (79.9)	8,623 (76.6)	7,715 (73.3)	3,427 (72.2)	830 (68.6)	218 (67.7)
Obese (≥25.0 kg/m <sup>2</sup> )	816 (20.1)	2,631 (23.4)	2,808 (26.7)	1,323 (27.9)	380 (31.4)	104 (32.3)
<b>Hypertension<sup>*</sup> (number, %)</b>	1,548 (38.1)	4,422 (39.3)	4,434 (42.1)	2,189 (46.1)	594 (49.1)	182 (56.5)
<b>Smoking status (number, %)</b>						
Current-smoker	531 (13.1)	1,533 (13.6)	1,602 (15.2)	698 (14.7)	163 (13.5)	46 (14.3)
Ex-smoker	938 (23.1)	2,613 (23.2)	2,625 (25.0)	1,292 (27.2)	358 (29.6)	128 (39.8)
Non-smoker	2,525 (62.1)	6,915 (61.4)	6,101 (58.0)	2,663 (56.1)	671 (55.5)	142 (44.1)
Unknown	73 (1.8)	193 (1.7)	195 (1.9)	97 (2.0)	18 (1.5)	6 (1.9)
<b>Drinking status (number, %)</b>						
<23 g/day	1,713 (42.1)	4,732 (42.1)	4,434 (42.1)	1,968 (41.4)	524 (43.3)	140 (43.5)
≥23 g/day	430 (10.6)	1,127 (10.0)	1,158 (11.0)	579 (12.2)	165 (13.6)	57 (17.7)
Ex-drinker	111 (2.7)	308 (2.7)	249 (2.4)	120 (2.5)	37 (3.1)	11 (3.4)
Never-drinker	1,792 (44.1)	5,019 (44.6)	4,628 (44.0)	2,052 (43.2)	481 (39.8)	112 (34.8)
Unknown	21 (0.5)	68 (0.6)	54 (0.5)	31 (0.7)	3 (0.3)	2 (0.6)

Abbreviations: BMI, body mass index; Na/K, sodium potassium ratio; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure

\*Hypertension was defined as an SBP ≥ 140 mmHg and/or a DBP ≥ 90 mmHg or under treatment for hypertension.

**表2.** Participants' baseline characteristics according to urinary Na/K ratio (non-obese)

	urinary Na/K ratio (non-obese, n=24,064)					
	<3.0	3.0 - 3.9	4.0 - 4.9	5.0 - 5.9	6.0 - 6.9	7.0 ≤
<b>Number</b>	3,251	8,623	7,715	3,427	830	218
<b>Age (year) (mean ± SD)</b>	58.0 ± 11.6	58.2 ± 11.9	58.5 ± 12.2	58.8 ± 12.3	57.6 ± 12.9	57.9 ± 13.5
<b>Sex (number, %)</b>						
Men	922 (28.4)	2,671 (31.0)	2,754 (35.7)	1,352 (39.5)	350 (42.2)	122 (56.0)
Women	2,329 (71.6)	5,952 (69.0)	4,961 (64.3)	2,075 (60.6)	480 (57.8)	96 (44.0)
<b>BMI (mean ± SD)</b>	21.8 ± 2.8	22.0 ± 2.6	21.9 ± 2.4	21.9 ± 2.3	21.7 ± 2.4	21.7 ± 2.4
<b>Urinary Na/K ratio (mean ± SD)</b>	2.62 ± 0.32	3.53 ± 0.28	4.46 ± 0.28	5.40 ± 0.27	6.39 ± 0.27	7.61 ± 0.69
<b>SBP (mmHg) (mean ± SD)</b>	120.8 ± 16.6	123.4 ± 17.0	124.8 ± 17.3	126.2 ± 17.6	127.5 ± 18.3	129.2 ± 18.3
<b>DBP (mmHg) (mean ± SD)</b>	73.2 ± 10.4	74.3 ± 10.8	74.9 ± 10.8	75.7 ± 10.9	77.2 ± 11.6	78.0 ± 11.6
<b>Hypertension* (number, %)</b>	1,058 (32.5)	2,854 (33.1)	2,711 (35.1)	1,330 (38.8)	350 (42.2)	107 (49.1)
<b>Smoking status (number, %)</b>						
Current-smoker	427 (13.1)	1,159 (13.4)	1,168 (15.1)	512 (14.9)	129 (15.5)	35 (16.1)
Ex-smoker	681 (21.0)	1,842 (21.4)	1,789 (23.2)	852 (24.9)	227 (27.4)	87 (39.9)
Non-smoker	2,091 (64.3)	5,493 (63.7)	4,629 (60.0)	1,999 (58.3)	463 (55.8)	90 (41.3)
Unknown	52 (1.6)	129 (1.5)	129 (1.7)	64 (1.9)	11 (1.3)	6 (2.8)
<b>Drinking status (number, %)</b>						
<23 g/day	1,360 (41.8)	3,615 (41.9)	3,267 (42.4)	1,399 (40.8)	369 (44.5)	94 (43.1)
≥23 g/day	334 (10.3)	823 (9.5)	831 (10.8)	418 (12.2)	107 (12.9)	41 (18.8)
Ex-drinker	82 (2.5)	225 (2.6)	165 (2.1)	87 (2.5)	26 (3.1)	8 (3.7)
Never-drinker	1,456 (44.8)	3,910 (45.3)	3,416 (44.3)	1,504 (43.9)	327 (39.4)	73 (33.5)
Unknown	19 (0.6)	50 (0.6)	36 (0.5)	19 (0.6)	1 (0.1)	2 (0.9)

Abbreviations: BMI, body mass index; Na/K, sodium potassium ratio; IQR, interquartile range; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure  
\*Hypertension was defined as an SBP ≥ 140 mmHg and/or a DBP ≥ 90 mmHg or under treatment for hypertension.

**表3.** Participants' baseline characteristics according to urinary Na/K ratio (obese)

	urinary Na/K ratio (non-obese, n=8,062)					7.0 ≤
	<3.0	3.0 - 3.9	4.0 - 4.9	5.0 - 5.9	6.0 - 6.9	
<b>Number</b>	816	2,631	2,808	1,323	380	104
<b>Age (year) (mean ± SD)</b>	60.8 ± 11.3	61.2 ± 10.8	61.1 ± 10.9	61.4 ± 10.3	61.4 ± 10.9	59.5 ± 11.7
<b>Sex (number, %)</b>						
Men	407 (49.9)	1,302 (49.5)	1,437 (51.2)	711 (53.7)	201 (52.9)	55 (52.9)
Women	409 (50.1)	1,329 (50.5)	1,371 (48.8)	612 (46.3)	179 (47.1)	49 (47.1)
<b>BMI (mean ± SD)</b>	27.7 ± 2.7	27.7 ± 2.6	27.7 ± 2.5	27.7 ± 2.5	27.7 ± 2.7	27.7 ± 2.2
<b>Urinary Na/K ratio (mean ± SD)</b>	2.64 ± 0.31	3.54 ± 0.28	4.48 ± 0.28	5.41 ± 0.28	6.37 ± 0.26	7.59 ± 0.53
<b>SBP (mmHg) (mean ± SD)</b>	129.1 ± 16.1	130.5 ± 15.9	131.5 ± 15.8	132.9 ± 16.5	133.2 ± 16.6	133.6 ± 15.9
<b>DBP (mmHg) (mean ± SD)</b>	78.5 ± 10.1	78.6 ± 10.2	79.2 ± 10.3	80.0 ± 10.3	80.7 ± 11.4	82.0 ± 10.0
<b>Hypertension* (number, %)</b>	490 (60.1)	1,568 (59.6)	1,723 (61.4)	859 (64.9)	244 (64.2)	75 (72.1)
<b>Smoking status (number, %)</b>						
Current-smoker	104 (12.8)	374 (14.2)	434 (15.5)	186 (14.1)	34 (9.0)	11 (10.6)
Ex-smoker	257 (31.5)	771 (29.3)	836 (29.8)	440 (33.3)	131 (34.5)	41 (39.4)
Non-smoker	434 (53.2)	1,422 (54.1)	1,472 (52.4)	664 (50.2)	208 (54.7)	52 (50.0)
Unknown	21 (2.6)	64 (2.4)	66 (2.4)	33 (2.5)	7 (1.8)	0 (0.0)
<b>Drinking status (number, %)</b>						
<23 g/day	353 (43.3)	1,117 (42.5)	1,167 (41.6)	569 (43.0)	155 (40.8)	46 (44.2)
≥23 g/day	96 (11.8)	304 (11.6)	327 (11.7)	161 (12.2)	58 (15.3)	16 (15.4)
Ex-drinker	29 (3.6)	83 (3.2)	84 (3.0)	33 (2.5)	11 (2.9)	3 (2.9)
Never-drinker	336 (41.2)	1,109 (42.2)	1,212 (43.2)	548 (41.4)	154 (40.5)	39 (37.5)
Unknown	2 (0.3)	18 (0.7)	18 (0.6)	12 (0.9)	2 (0.5)	0 (0.0)

Abbreviations: BMI, body mass index; Na/K, sodium potassium ratio; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure

\*Hypertension was defined as an SBP ≥ 140 mmHg and/or a DBP ≥ 90 mmHg or under treatment for hypertension.







非肥満者：10,282人  
肥満者：5,059人

非肥満者：10,078人  
肥満者：4,993人

非肥満者：9,749人  
肥満者：4,817人

【解析方法】

- 研究デザイン： 横断研究
- 曝露要因： 尿Na/K比
- アウトカム： 高血圧(特定健診時血圧値 $\geq$  140/90mmHg あるいは高血圧で現在通院中と自記式質問票で回答ありの者と定義した)
- 調整項目： 性別、年齢(連続変数)、BMI(連続変数)、飲酒状況(飲まない/飲めない・1合未満/日・1-2合/日・2合以上/日)
- 統計解析： 下記解析について、全体・非肥満・肥満に分けて実施した(非肥満・肥満についてはBMI25.0kg/m<sup>2</sup>をカットオフとして作成)。
  - ① 尿Na/K比値1.0上昇毎を基準とした11群に分類し、尿Na/K比3.0未満を基準とした場合の高血圧のオッズ比と95%信頼区間を、多変量ロジスティック回帰分析で推定した。
  - ② 収縮期血圧値を目的変数、尿Na/K比、性別、年齢、BMI、飲酒量を説明変数とした重回帰分析を実施した。
  - ③ 尿Na/K比の高血圧に対する集団寄与危険割合(PAF)を算出した。

図2.登米市 2017-2019年にかけての特定健診尿ナトリウム比参加者の概要

**表6.** Characteristics of study participants, Tome Na/K Measuring Project in 2017

Na/K ratio in 2017 (overall)		0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
n		61	654	1,836	2,642	2,844	2,285	1,729	1,143	715	399	1,033
Age (years) <sup>a</sup>		62.0 ± 16.5	60.5 ± 16.1	62.9 ± 15.5	64.0 ± 14.9	65.5 ± 14.0	66.1 ± 13.7	66.1 ± 13.9	65.7 ± 14.1	64.9 ± 14.1	65.0 ± 13.6	65.3 ± 14.3
Sex <sup>b</sup>												
Men		35 (57.4)	323 (49.4)	824 (44.9)	1,221 (46.2)	1,286 (45.2)	1,058 (46.3)	826 (47.8)	580 (50.7)	382 (53.4)	232 (58.2)	613 (59.3)
Women		26 (42.6)	331 (50.6)	1,012 (55.1)	1,421 (53.8)	1,558 (54.8)	1,227 (53.7)	903 (52.2)	563 (49.3)	333 (46.6)	167 (41.9)	420 (40.7)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>		23.8 ± 4.6	23.5 ± 3.6	23.6 ± 3.8	23.7 ± 3.6	23.7 ± 3.6	23.7 ± 3.7	23.7 ± 3.5	24.0 ± 3.8	24.1 ± 4.0	24.1 ± 3.9	24.0 ± 3.7
UrinaryNa/K ratio <sup>a</sup>		0.73 ± 0.19	1.58 ± 0.26	2.50 ± 0.28	3.46 ± 0.28	4.45 ± 0.29	5.43 ± 0.28	6.43 ± 0.29	7.42 ± 0.29	8.40 ± 0.29	9.43 ± 0.29	13.37 ± 3.19
SBP (mmHg) <sup>a</sup>		122.7 ± 15.8	128.1 ± 17.4	128.5 ± 18.1	130.1 ± 17.7	131.8 ± 17.8	132.4 ± 18.1	133.4 ± 18.4	134.5 ± 18.0	134.0 ± 18.2	136.9 ± 17.8	136.9 ± 19.5
DBP (mmHg) <sup>a</sup>		69.9 ± 10.6	72.9 ± 11.0	73.1 ± 11.1	73.7 ± 10.9	74.4 ± 10.9	74.7 ± 11.4	75.3 ± 11.2	76.1 ± 11.1	76.0 ± 11.6	78.6 ± 11.9	78.1 ± 12.3
Obesity (number, %)												
Non-obese (<25.0 kg/m <sup>2</sup> )		41 (67.2)	454 (69.4)	1,263 (68.8)	1,790 (67.8)	1,927 (67.8)	1,540 (67.4)	1,162 (67.2)	744 (65.1)	447 (62.5)	257 (64.4)	657 (63.6)
Obese (≥25.0 kg/m <sup>2</sup> )		20 (32.8)	200 (30.6)	573 (31.2)	852 (32.3)	917 (32.2)	745 (32.6)	567 (32.8)	399 (34.9)	268 (37.5)	142 (35.6)	376 (36.4)
Hypertension <sup>b</sup>		28 (45.9)	300 (45.9)	834 (45.4)	1,299 (49.2)	1,471 (51.7)	1,244 (54.4)	956 (55.3)	680 (59.5)	411 (57.5)	264 (66.2)	682 (66.0)
Habitual smoker <sup>b</sup>		20 (32.8)	168 (25.7)	340 (18.5)	441 (16.7)	428 (15.1)	312 (13.7)	238 (13.8)	186 (16.3)	126 (17.6)	69 (17.3)	143 (13.8)
Drinking status <sup>b</sup>												
Non drinker		33 (54.1)	355 (54.3)	1,023 (55.7)	1,494 (56.6)	1,594 (56.1)	1,271 (55.6)	959 (55.5)	593 (51.9)	353 (49.4)	197 (49.4)	517 (50.1)
Alcohol < 1 drink/day		11 (18.0)	162 (24.8)	496 (27.0)	707 (26.8)	745 (26.2)	589 (25.8)	493 (28.5)	320 (28.0)	203 (28.4)	96 (24.1)	289 (28.0)
Alcohol 1-2 drink/day		13 (21.3)	98 (15.0)	220 (12.0)	310 (11.7)	352 (12.4)	330 (14.4)	203 (11.8)	159 (13.9)	101 (14.1)	72 (18.1)	163 (15.8)
Alcohol 2- drink/day		4 (6.6)	39 (6.0)	97 (5.3)	131 (5.0)	153 (5.4)	95 (4.2)	73 (4.2)	71 (6.2)	58 (8.1)	34 (8.5)	64 (6.2)
User of antihypertensive Medication <sup>b</sup>		25 (41.0)	226 (34.6)	639 (34.8)	958 (36.3)	1,079 (37.9)	893 (39.1)	694 (40.1)	485 (42.4)	287 (40.1)	187 (46.9)	472 (45.7)
Na/K ratio in 2017 (non-obese)		0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
n		41	454	1,263	1,790	1,927	1,540	1,162	744	447	257	657
Age (years) <sup>a</sup>		61.0 ± 17.2	59.8 ± 16.4	62.6 ± 15.9	63.9 ± 15.2	65.6 ± 14.2	66.1 ± 13.7	65.7 ± 14.4	65.2 ± 14.7	65.8 ± 13.7	65.2 ± 13.5	65.7 ± 14.2
Sex <sup>b</sup>												
Men		26 (63.4)	226 (49.8)	542 (42.9)	779 (43.5)	826 (42.9)	678 (44.0)	521 (44.8)	366 (49.2)	227 (50.8)	145 (56.4)	391 (59.5)
Women		15 (36.6)	228 (50.2)	721 (57.1)	1,011 (56.5)	1,101 (57.1)	862 (56.0)	641 (55.2)	378 (50.8)	220 (49.2)	112 (43.6)	266 (40.5)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>		21.3 ± 2.8	21.7 ± 2.1	21.7 ± 2.2	21.7 ± 2.1	21.7 ± 2.1	21.8 ± 2.1	21.8 ± 2.0	21.8 ± 2.0	21.7 ± 2.1	21.8 ± 2.1	21.8 ± 2.1
UrinaryNa/K ratio <sup>a</sup>		0.71 ± 0.20	1.58 ± 0.26	2.50 ± 0.28	3.46 ± 0.29	4.44 ± 0.29	5.43 ± 0.29	6.43 ± 0.28	7.41 ± 0.29	8.39 ± 0.29	9.41 ± 0.29	13.29 ± 3.18
SBP (mmHg) <sup>a</sup>		122.8 ± 15.9	126.1 ± 18.5	126.2 ± 18.4	127.5 ± 17.4	129.7 ± 17.9	130.5 ± 18.3	131.1 ± 18.7	131.9 ± 18.5	131.4 ± 18.3	134.8 ± 18.9	134.8 ± 19.8
DBP (mmHg) <sup>a</sup>		69.3 ± 10.8	71.5 ± 10.8	71.5 ± 10.8	71.9 ± 10.6	73.0 ± 10.8	73.4 ± 11.3	73.8 ± 10.9	74.2 ± 11.0	73.7 ± 11.3	77.2 ± 12.6	76.7 ± 12.0
Hypertension <sup>b</sup>		17 (41.5)	181 (39.9)	477 (37.8)	754 (42.1)	889 (46.1)	757 (49.2)	556 (47.9)	380 (51.1)	226 (50.6)	146 (56.8)	402 (61.2)
Habitual smoker <sup>b</sup>		16 (39.0)	125 (27.5)	245 (19.4)	311 (17.4)	291 (15.1)	221 (14.4)	169 (14.5)	131 (17.6)	74 (16.6)	41 (16.0)	98 (14.9)
Drinking status <sup>b</sup>												
Non drinker		19 (46.3)	239 (52.6)	698 (55.3)	1,036 (57.9)	1,101 (57.1)	848 (55.1)	654 (56.3)	384 (51.6)	213 (47.7)	135 (52.5)	310 (47.2)
Alcohol < 1 drink/day		9 (22.0)	116 (25.6)	349 (27.6)	480 (26.8)	498 (25.8)	421 (27.3)	330 (28.4)	222 (29.8)	137 (30.7)	61 (23.7)	206 (31.4)
Alcohol 1-2 drink/day		11 (26.8)	68 (15.0)	154 (12.2)	186 (10.4)	223 (11.6)	210 (13.6)	129 (11.1)	101 (13.6)	64 (14.3)	39 (15.2)	99 (15.1)
Alcohol 2- drink/day		2 (4.9)	31 (6.8)	62 (4.9)	88 (4.9)	105 (5.5)	61 (4.0)	48 (4.1)	37 (5.0)	33 (7.4)	22 (8.6)	42 (6.4)
User of antihypertensive Medication <sup>b</sup>		14 (34.2)	134 (29.5)	360 (28.5)	550 (30.7)	632 (32.8)	526 (34.2)	389 (33.5)	256 (34.4)	158 (35.4)	93 (36.2)	267 (40.6)
Na/K ratio in 2017 (obese)		0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
n		20	200	573	852	917	745	567	399	268	142	376
Age (years) <sup>a</sup>		64.0 ± 15.1	62.2 ± 15.4	63.5 ± 14.7	64.3 ± 14.3	65.2 ± 13.6	66.2 ± 13.6	66.9 ± 12.4	66.6 ± 12.7	63.4 ± 14.7	64.6 ± 13.6	64.5 ± 14.5
Sex <sup>b</sup>												
Men		9 (45.0)	97 (48.5)	282 (49.2)	442 (51.9)	460 (50.2)	380 (51.0)	305 (53.8)	214 (53.6)	155 (57.8)	87 (61.3)	222 (59.0)
Women		11 (55.0)	103 (51.5)	291 (50.8)	410 (48.1)	457 (49.8)	365 (49.0)	262 (46.2)	185 (46.4)	113 (42.2)	55 (38.7)	154 (41.0)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>		28.9 ± 2.7	27.6 ± 2.8	27.9 ± 3.1	27.7 ± 2.8	27.7 ± 2.7	27.7 ± 2.9	27.6 ± 2.4	28.0 ± 2.9	28.0 ± 3.1	28.2 ± 2.8	27.8 ± 2.7
UrinaryNa/K ratio <sup>a</sup>		0.76 ± 0.17	1.58 ± 0.26	2.50 ± 0.28	3.47 ± 0.28	4.46 ± 0.29	5.42 ± 0.28	6.44 ± 0.29	7.43 ± 0.29	8.40 ± 0.30	9.45 ± 0.30	13.51 ± 3.21
SBP (mmHg) <sup>a</sup>		122.7 ± 16.1	132.9 ± 13.6	133.5 ± 16.4	135.4 ± 17.2	136.2 ± 16.8	136.5 ± 17.0	138.1 ± 16.9	139.3 ± 15.9	138.2 ± 17.3	140.8 ± 15.1	140.5 ± 18.5
DBP (mmHg) <sup>a</sup>		71.1 ± 10.1	76.5 ± 9.9	76.7 ± 11.0	77.3 ± 10.7	77.4 ± 10.5	77.4 ± 11.2	78.2 ± 11.0	79.6 ± 10.5	79.7 ± 11.2	81.1 ± 10.1	80.5 ± 12.5
Hypertension <sup>b</sup>		11 (55.0)	119 (59.5)	357 (62.3)	545 (64.0)	582 (63.5)	487 (65.4)	400 (70.6)	300 (75.2)	185 (69.0)	118 (83.1)	280 (74.5)
Habitual smoker <sup>b</sup>		4 (20.0)	43 (21.5)	95 (16.6)	130 (15.3)	137 (14.9)	91 (12.2)	69 (12.2)	55 (13.8)	52 (19.4)	28 (19.7)	45 (12.0)
Drinking status <sup>b</sup>												
Non drinker		14 (70.0)	116 (58.0)	325 (56.7)	458 (53.8)	493 (53.8)	423 (56.8)	305 (53.8)	209 (52.4)	140 (52.2)	62 (43.7)	207 (55.1)
Alcohol < 1 drink/day		2 (10.0)	46 (23.0)	147 (25.7)	227 (26.6)	247 (26.9)	168 (22.6)	163 (28.8)	98 (24.6)	66 (24.6)	35 (24.7)	83 (22.1)
Alcohol 1-2 drink/day		2 (10.0)	30 (15.0)	66 (11.5)	124 (14.6)	129 (14.1)	120 (16.1)	74 (13.1)	58 (14.5)	37 (13.8)	33 (23.2)	64 (17.0)
Alcohol 2- drink/day		2 (10.0)	8 (4.0)	35 (6.1)	43 (5.1)	48 (5.2)	34 (4.6)	25 (4.4)	34 (8.5)	25 (9.3)	12 (8.5)	22 (5.9)
User of antihypertensive Medication <sup>b</sup>		11 (55.0)	92 (46.0)	279 (48.7)	408 (47.9)	447 (48.8)	367 (49.3)	305 (53.8)	229 (57.4)	129 (48.1)	94 (66.2)	205 (54.5)

<sup>a</sup> Means ± SD

<sup>b</sup> Number, %

BMI, body mass index; DBP, diastolic blood pressure; Na/K ratio, sodium/potassium ratio; SBP, systolic blood pressure

表7. Characteristics of study participants, Tome Na/K Measuring Project in 2018

Na/K ratio in 2018 (overall)	0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
<b>n</b>	60	675	1,902	2,976	3,098	2,453	1,606	957	541	341	462
Age (years) <sup>a</sup>	61.1 ± 16.2	62.4 ± 16.0	64.2 ± 14.6	65.2 ± 14.3	66.1 ± 14.0	65.9 ± 14.0	66.3 ± 14.1	65.8 ± 14.0	64.6 ± 14.3	66.1 ± 13.5	64.4 ± 14.2
<b>Sex<sup>b</sup></b>											
Men	34 (56.7)	318 (47.1)	858 (45.1)	1,363 (45.8)	1,417 (45.7)	1,196 (48.8)	825 (51.4)	502 (52.5)	297 (54.9)	203 (59.5)	286 (61.9)
Women	26 (43.3)	357 (52.9)	1,044 (54.9)	1,613 (54.2)	1,681 (54.3)	1,257 (51.2)	781 (48.6)	455 (47.5)	244 (45.1)	138 (40.5)	176 (38.1)
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)<sup>a</sup></b>	22.9 ± 3.2	23.7 ± 3.9	23.8 ± 3.8	23.7 ± 3.7	23.6 ± 3.6	23.6 ± 3.7	24.0 ± 3.6	23.8 ± 3.7	24.1 ± 3.9	24.0 ± 3.6	24.2 ± 4.1
<b>UrinaryNa/K ratio<sup>a</sup></b>	0.74 ± 0.20	1.59 ± 0.27	2.51 ± 0.28	3.47 ± 0.29	4.44 ± 0.29	5.42 ± 0.28	6.42 ± 0.28	7.42 ± 0.29	8.39 ± 0.28	9.42 ± 0.29	11.71 ± 1.83
<b>SBP (mmHg)<sup>a</sup></b>	124.4 ± 17.2	127.9 ± 16.4	127.9 ± 16.6	129.3 ± 17.5	129.8 ± 16.9	131.9 ± 18.0	132.8 ± 17.9	133.4 ± 18.5	134.0 ± 17.9	135.8 ± 17.9	135.6 ± 18.2
<b>DBP (mmHg)<sup>a</sup></b>	73.2 ± 12.8	74.9 ± 11.0	74.6 ± 10.7	74.7 ± 11.0	75.1 ± 10.5	76.1 ± 11.0	77.1 ± 11.3	76.9 ± 11.9	78.0 ± 11.3	78.7 ± 10.9	79.2 ± 11.2
<b>Obesity (number, %)</b>											
Non-obese (<25.0 kg/m <sup>2</sup> )	44 (73.3)	466 (69.0)	1,260 (66.3)	2,017 (67.8)	2,105 (68.0)	1,684 (68.7)	1,017 (63.3)	628 (65.6)	349 (64.5)	217 (63.6)	291 (63.0)
Obese (≥25.0 kg/m <sup>2</sup> )	16 (26.7)	209 (31.0)	642 (33.8)	959 (32.2)	993 (32.1)	769 (31.4)	589 (36.7)	329 (34.4)	192 (35.5)	124 (36.4)	171 (37.0)
<b>Hypertension<sup>b</sup></b>	21 (35.0)	345 (51.1)	922 (48.5)	1,483 (49.8)	1,600 (51.7)	1,341 (54.7)	902 (56.2)	555 (58.0)	313 (57.9)	222 (65.1)	299 (64.7)
<b>Habitual smoker<sup>b</sup></b>	17 (28.3)	128 (19.0)	352 (18.5)	484 (16.3)	429 (13.9)	362 (14.8)	228 (14.2)	133 (13.9)	85 (15.7)	57 (16.7)	77 (16.7)
<b>Drinking status<sup>b</sup></b>											
Non drinker	32 (53.3)	389 (57.6)	1,067 (56.1)	1,666 (56.0)	1,710 (55.3)	1,319 (53.9)	853 (53.2)	491 (51.3)	276 (51.1)	157 (46.2)	218 (47.2)
Alcohol < 1 drink/day	14 (23.3)	168 (24.9)	502 (26.4)	764 (25.7)	847 (27.4)	682 (27.9)	443 (27.6)	266 (27.8)	137 (25.4)	92 (27.1)	118 (25.5)
Alcohol 1-2 drink/day	11 (18.3)	74 (11.0)	237 (12.5)	388 (13.1)	387 (12.5)	327 (13.4)	229 (14.3)	146 (15.3)	77 (14.3)	64 (18.8)	90 (19.5)
Alcohol 2- drink/day	3 (5.0)	44 (6.5)	96 (5.1)	156 (5.3)	150 (4.9)	121 (4.9)	80 (5.0)	54 (5.6)	50 (9.3)	27 (7.9)	36 (7.8)
<b>User of antihypertensive Medication<sup>b</sup></b>	18 (30.0)	267 (39.6)	726 (38.2)	1,154 (38.8)	1,243 (40.1)	988 (40.3)	660 (41.1)	411 (43.0)	230 (42.5)	161 (47.2)	224 (48.5)
<b>Na/K ratio in 2018 (non-obese)</b>	0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
<b>n</b>	44	466	1,260	2,017	2,105	1,684	1,017	628	349	217	291
Age (years) <sup>a</sup>	61.6 ± 16.0	62.7 ± 16.0	63.8 ± 14.8	65.8 ± 14.2	66.2 ± 14.2	65.6 ± 14.3	66.5 ± 14.1	65.9 ± 14.1	65.4 ± 14.5	66.5 ± 13.4	65.2 ± 13.8
<b>Sex<sup>b</sup></b>											
Men	26 (59.1)	211 (45.3)	541 (42.9)	873 (43.3)	906 (43.0)	785 (46.6)	493 (48.5)	303 (48.3)	186 (53.3)	132 (60.8)	187 (64.3)
Women	18 (40.9)	255 (54.7)	719 (57.1)	1,144 (56.7)	1,199 (57.0)	899 (53.4)	524 (51.5)	325 (51.8)	163 (46.7)	85 (39.2)	104 (35.7)
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)<sup>a</sup></b>	21.4 ± 2.2	21.7 ± 2.1	21.7 ± 2.1	21.7 ± 2.1	21.7 ± 2.1	21.7 ± 2.1	21.9 ± 2.1	21.6 ± 2.0	21.9 ± 2.1	21.9 ± 2.0	21.7 ± 2.1
<b>UrinaryNa/K ratio<sup>a</sup></b>	0.72 ± 0.21	1.59 ± 0.27	2.51 ± 0.28	3.48 ± 0.28	4.44 ± 0.29	5.42 ± 0.28	6.42 ± 0.28	7.41 ± 0.29	8.37 ± 0.28	9.42 ± 0.29	11.78 ± 1.88
<b>SBP (mmHg)<sup>a</sup></b>	121.7 ± 17.3	126.6 ± 17.4	125.7 ± 16.6	127.4 ± 17.4	128.2 ± 17.3	129.9 ± 18.1	130.6 ± 18.3	131.7 ± 18.7	132.2 ± 18.3	133.7 ± 17.5	134.3 ± 19.4
<b>DBP (mmHg)<sup>a</sup></b>	72.5 ± 13.3	73.9 ± 11.0	73.1 ± 10.7	73.3 ± 10.8	73.9 ± 10.4	74.9 ± 10.7	75.8 ± 11.4	75.3 ± 11.6	76.4 ± 10.9	77.5 ± 10.8	78.1 ± 11.6
<b>Hypertension<sup>b</sup></b>	13 (29.6)	213 (45.7)	509 (40.4)	869 (43.1)	959 (45.6)	816 (48.5)	497 (48.9)	316 (50.3)	182 (52.2)	132 (60.8)	171 (58.8)
<b>Habitual smoker<sup>b</sup></b>	15 (34.1)	89 (19.1)	259 (20.6)	335 (16.6)	298 (14.2)	263 (15.6)	139 (13.7)	81 (12.9)	53 (15.2)	33 (15.2)	54 (18.6)
<b>Drinking status<sup>b</sup></b>											
Non drinker	19 (43.2)	264 (56.7)	692 (54.9)	1,126 (55.9)	1,176 (56.0)	913 (54.4)	559 (55.0)	333 (53.0)	174 (49.9)	91 (42.1)	134 (46.1)
Alcohol < 1 drink/day	13 (29.6)	119 (25.5)	349 (27.7)	527 (26.1)	589 (28.0)	464 (27.6)	275 (27.1)	176 (28.0)	100 (28.7)	61 (28.2)	75 (25.8)
Alcohol 1-2 drink/day	9 (20.5)	57 (12.2)	158 (12.5)	252 (12.5)	236 (11.2)	217 (12.9)	139 (13.7)	86 (13.7)	47 (13.5)	45 (20.8)	54 (18.6)
Alcohol 2- drink/day	3 (6.8)	26 (5.6)	61 (4.8)	111 (5.5)	101 (4.8)	86 (5.1)	43 (4.2)	33 (5.3)	28 (8.0)	19 (8.8)	28 (9.6)
<b>User of antihypertensive Medication<sup>b</sup></b>	11 (25.0)	160 (34.3)	385 (30.6)	655 (32.5)	743 (35.3)	565 (33.6)	353 (34.7)	225 (35.8)	127 (36.4)	97 (44.7)	127 (43.6)
<b>Na/K ratio in 2018 (obese)</b>	0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
<b>n</b>	16	209	642	959	993	769	589	329	192	124	171
Age (years) <sup>a</sup>	59.7 ± 17.0	61.6 ± 16.2	65.0 ± 14.1	64.0 ± 14.6	65.8 ± 13.5	66.4 ± 13.5	66.0 ± 14.2	65.4 ± 13.7	63.0 ± 13.8	65.5 ± 13.7	63.1 ± 14.7
<b>Sex<sup>b</sup></b>											
Men	8 (50.0)	107 (51.2)	317 (49.4)	490 (51.1)	511 (51.5)	411 (53.5)	332 (56.4)	199 (60.5)	111 (57.8)	71 (57.3)	99 (57.9)
Women	8 (50.0)	102 (48.8)	325 (50.6)	469 (48.9)	482 (48.5)	358 (46.6)	257 (43.6)	130 (39.5)	81 (42.2)	53 (42.7)	72 (42.1)
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)<sup>a</sup></b>	26.9 ± 1.7	28.1 ± 3.3	27.9 ± 3.1	27.8 ± 3.0	27.6 ± 2.6	27.8 ± 2.9	27.7 ± 2.8	27.9 ± 2.6	28.1 ± 3.0	27.6 ± 2.7	28.4 ± 3.1
<b>UrinaryNa/K ratio<sup>a</sup></b>	0.79 ± 0.16	1.59 ± 0.27	2.51 ± 0.28	3.47 ± 0.29	4.44 ± 0.29	5.42 ± 0.29	6.42 ± 0.29	7.43 ± 0.28	8.41 ± 0.27	9.42 ± 0.29	11.60 ± 1.74
<b>SBP (mmHg)<sup>a</sup></b>	131.8 ± 14.9	130.5 ± 13.7	132.1 ± 15.8	133.4 ± 16.8	133.3 ± 15.6	136.2 ± 17.1	136.7 ± 16.5	136.4 ± 17.7	137.3 ± 16.6	139.5 ± 18.1	137.9 ± 15.8
<b>DBP (mmHg)<sup>a</sup></b>	74.9 ± 11.4	76.9 ± 10.8	77.4 ± 10.1	77.8 ± 10.8	77.8 ± 10.1	78.9 ± 11.0	79.5 ± 10.8	80.0 ± 11.7	81.0 ± 11.3	80.7 ± 10.7	81.0 ± 10.2
<b>Hypertension<sup>b</sup></b>	8 (50.0)	132 (63.2)	413 (64.3)	614 (64.0)	641 (64.6)	525 (68.3)	405 (68.8)	239 (72.6)	131 (68.2)	90 (72.6)	128 (74.9)
<b>Habitual smoker<sup>b</sup></b>	2 (12.5)	39 (18.7)	93 (14.5)	149 (15.5)	131 (13.2)	99 (12.9)	89 (15.1)	52 (15.8)	32 (16.7)	24 (19.4)	23 (13.5)
<b>Drinking status<sup>b</sup></b>											
Non drinker	13 (81.3)	125 (59.8)	375 (58.4)	540 (56.4)	534 (53.8)	406 (52.8)	294 (49.9)	158 (48.0)	102 (53.4)	66 (53.2)	84 (49.1)
Alcohol < 1 drink/day	1 (6.3)	49 (23.4)	153 (23.8)	237 (24.7)	258 (26.0)	218 (28.4)	168 (28.5)	90 (27.4)	37 (19.4)	31 (25.0)	43 (25.2)
Alcohol 1-2 drink/day	2 (12.5)	17 (8.1)	79 (12.3)	136 (14.2)	151 (15.2)	110 (14.3)	90 (15.3)	60 (18.2)	30 (15.7)	19 (15.3)	36 (21.1)
Alcohol 2- drink/day	0 (0.0)	18 (8.6)	35 (5.5)	45 (4.7)	49 (4.9)	35 (4.6)	37 (6.3)	21 (6.4)	22 (11.5)	8 (6.5)	8 (4.7)
<b>User of antihypertensive Medication<sup>b</sup></b>	7 (43.8)	107 (51.2)	341 (53.1)	499 (52.0)	500 (50.4)	423 (55.0)	307 (52.1)	186 (56.5)	103 (53.7)	64 (51.6)	97 (56.7)

<sup>a</sup> Means ± SD

<sup>b</sup> Number, %

BMI, body mass index; DBP, diastolic blood pressure; Na/K ratio, sodium/potassium ratio; SBP, systolic blood pressure

表8. Characteristics of study participants, Tome Na/K Measuring Project in 2019

Na/K ratio in 2019 (overall)		0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
n		67	724	1,980	2,734	2,850	2,236	1,451	973	581	355	615
Age (years) <sup>a</sup>		59.0 ± 15.6	63.2 ± 15.6	64.3 ± 14.9	65.7 ± 14.3	66.6 ± 13.5	66.6 ± 13.7	66.9 ± 13.4	66.8 ± 13.4	66.2 ± 13.4	65.6 ± 14.6	64.9 ± 13.8
Sex <sup>b</sup>												
Men		28 (41.8)	337 (46.6)	938 (47.4)	1,233 (45.1)	1,330 (46.7)	1,062 (47.5)	770 (53.1)	504 (51.8)	318 (54.7)	214 (60.3)	348 (56.6)
Women		39 (58.2)	387 (53.5)	1,042 (52.6)	1,501 (54.9)	1,520 (53.3)	1,174 (52.5)	681 (46.9)	469 (48.2)	263 (45.3)	141 (39.7)	267 (43.4)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>		22.2 ± 3.6	23.7 ± 3.8	23.7 ± 3.7	23.7 ± 3.7	23.8 ± 3.8	23.8 ± 3.6	23.8 ± 3.7	24.0 ± 3.7	23.8 ± 3.7	23.8 ± 3.7	23.7 ± 3.9
UrinaryNa/K ratio <sup>a</sup>		0.77 ± 0.15	1.56 ± 0.27	2.51 ± 0.28	3.46 ± 0.28	4.43 ± 0.29	5.42 ± 0.28	6.42 ± 0.29	7.40 ± 0.28	8.41 ± 0.29	9.41 ± 0.29	12.37 ± 2.40
SBP (mmHg) <sup>a</sup>		123.7 ± 18.0	126.2 ± 17.0	125.9 ± 16.6	127.4 ± 17.0	128.7 ± 17.2	130.6 ± 17.2	130.7 ± 17.3	132.2 ± 18.1	132.3 ± 19.4	131.6 ± 15.4	132.8 ± 17.8
DBP (mmHg) <sup>a</sup>		72.5 ± 10.4	74.9 ± 11.0	75.0 ± 10.6	75.5 ± 10.7	76.0 ± 10.4	77.0 ± 10.5	77.3 ± 10.4	77.8 ± 11.2	77.9 ± 11.6	78.4 ± 10.7	79.0 ± 11.1
Obesity (number, %)												
Non-obese (<25.0 kg/m <sup>2</sup> )		54 (80.6)	493 (68.1)	1,323 (66.8)	1,872 (68.5)	1,899 (66.6)	1,487 (66.5)	969 (66.8)	621 (63.8)	393 (67.6)	231 (65.1)	407 (66.2)
Obese (≥25.0 kg/m <sup>2</sup> )		13 (19.4)	231 (31.9)	657 (33.2)	862 (31.5)	951 (33.4)	749 (33.5)	482 (33.2)	352 (36.2)	188 (32.4)	124 (34.9)	208 (33.8)
Hypertension <sup>b</sup>		28 (41.8)	345 (47.7)	909 (45.9)	1,337 (48.9)	1,479 (51.9)	1,185 (53.0)	812 (56.0)	576 (59.2)	325 (55.9)	206 (58.0)	395 (64.2)
Habitual smoker <sup>b</sup>		11 (16.4)	118 (16.3)	349 (17.6)	384 (14.1)	418 (14.7)	310 (13.9)	214 (14.8)	124 (12.7)	84 (14.5)	63 (17.8)	92 (15.0)
Drinking status <sup>b</sup>												
Non drinker		41 (61.2)	404 (55.9)	1,090 (55.1)	1,558 (57.0)	1,576 (55.4)	1,209 (54.1)	774 (53.3)	510 (52.5)	295 (50.8)	165 (46.5)	305 (49.6)
Alcohol < 1 drink/day		13 (19.4)	190 (26.3)	541 (27.3)	720 (26.3)	772 (27.1)	614 (27.5)	409 (28.2)	268 (27.6)	155 (26.7)	92 (25.9)	138 (22.4)
Alcohol 1-2 drink/day		11 (16.4)	98 (13.6)	242 (12.2)	312 (11.4)	362 (12.7)	295 (13.2)	189 (13.0)	140 (14.4)	89 (15.3)	71 (20.0)	105 (17.1)
Alcohol 2- drink/day		2 (3.0)	31 (4.3)	107 (5.4)	143 (5.2)	137 (4.8)	116 (5.2)	79 (5.4)	54 (5.6)	42 (7.2)	27 (7.6)	67 (10.9)
User of antihypertensive Medication <sup>b</sup>		21 (31.3)	274 (37.9)	723 (36.5)	1,054 (38.6)	1,149 (40.3)	916 (41.0)	692 (44.3)	437 (44.9)	241 (41.5)	156 (43.9)	300 (48.8)
Na/K ratio in 2019 (non-obese)		0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
n		54	493	1,323	1,872	1,899	1,487	969	621	393	231	407
Age (years) <sup>a</sup>		58.4 ± 16.5	63.2 ± 16.2	64.1 ± 15.0	65.7 ± 14.6	66.6 ± 13.6	67.0 ± 13.6	67.2 ± 13.4	67.2 ± 13.3	65.8 ± 14.1	65.3 ± 15.2	65.6 ± 13.2
Sex <sup>b</sup>												
Men		21 (38.9)	221 (44.8)	588 (44.4)	800 (42.7)	838 (44.1)	677 (45.5)	491 (50.7)	318 (51.2)	201 (51.2)	129 (55.8)	234 (57.5)
Women		33 (61.1)	272 (55.2)	735 (55.6)	1,072 (57.3)	1,061 (55.9)	810 (54.5)	478 (49.3)	303 (48.8)	192 (48.9)	102 (44.2)	173 (42.5)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>		21.0 ± 2.7	21.6 ± 2.2	21.7 ± 2.1	21.7 ± 2.1	21.8 ± 2.1	21.9 ± 2.1	21.8 ± 2.1	21.8 ± 2.1	21.8 ± 2.1	21.8 ± 2.1	21.6 ± 2.2
UrinaryNa/K ratio <sup>a</sup>		0.77 ± 0.16	1.57 ± 0.26	2.52 ± 0.28	3.46 ± 0.28	4.43 ± 0.29	5.42 ± 0.28	6.42 ± 0.28	7.40 ± 0.28	8.40 ± 0.28	9.39 ± 0.29	12.24 ± 2.30
SBP (mmHg) <sup>a</sup>		121.9 ± 17.9	123.9 ± 16.8	123.8 ± 16.7	125.5 ± 17.5	126.9 ± 17.4	129.1 ± 17.5	129.0 ± 18.0	131.1 ± 18.8	130.1 ± 18.9	130.1 ± 16.4	132.1 ± 18.6
DBP (mmHg) <sup>a</sup>		70.6 ± 10.0	73.3 ± 10.7	73.4 ± 10.5	74.1 ± 10.6	74.9 ± 10.4	76.0 ± 10.5	76.0 ± 10.5	76.6 ± 11.4	76.5 ± 11.0	77.5 ± 10.6	78.5 ± 11.5
Hypertension <sup>b</sup>		19 (35.2)	197 (40.0)	527 (39.8)	796 (42.5)	865 (45.6)	688 (46.3)	489 (50.5)	331 (53.3)	179 (45.6)	114 (49.4)	240 (59.0)
Habitual smoker <sup>b</sup>		10 (18.5)	77 (15.6)	231 (17.5)	264 (14.1)	283 (14.9)	202 (13.6)	156 (16.1)	85 (13.7)	59 (15.0)	42 (18.2)	67 (16.5)
Drinking status <sup>b</sup>												
Non drinker		33 (61.1)	277 (56.2)	725 (54.8)	1,057 (56.5)	1,063 (56.0)	807 (54.3)	533 (55.0)	333 (53.7)	209 (53.2)	112 (48.5)	183 (45.0)
Alcohol < 1 drink/day		11 (20.4)	133 (27.0)	372 (28.1)	488 (26.1)	531 (28.0)	420 (28.3)	271 (28.0)	169 (27.3)	103 (26.2)	64 (27.7)	96 (23.6)
Alcohol 1-2 drink/day		9 (16.7)	65 (13.2)	159 (12.0)	220 (11.8)	217 (11.4)	187 (12.6)	119 (12.3)	85 (13.7)	56 (14.3)	40 (17.3)	74 (18.2)
Alcohol 2- drink/day		1 (1.9)	18 (3.7)	67 (5.1)	106 (5.7)	86 (4.5)	71 (4.8)	46 (4.8)	33 (5.3)	25 (6.4)	15 (6.5)	54 (13.3)
User of antihypertensive Medication <sup>b</sup>		16 (29.6)	157 (31.9)	401 (30.3)	611 (32.6)	660 (34.8)	513 (34.5)	375 (38.7)	240 (38.7)	125 (31.8)	81 (35.1)	179 (44.0)
Na/K ratio in 2019 (obese)		0.0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-7.9	8.0-8.9	9.0-9.9	10.0-
n		13	231	657	862	951	749	482	352	188	124	208
Age (years) <sup>a</sup>		61.1 ± 11.3	63.2 ± 14.4	64.6 ± 14.7	65.7 ± 13.8	66.4 ± 13.5	65.9 ± 13.9	66.4 ± 13.3	66.0 ± 13.6	67.1 ± 11.8	66.3 ± 13.5	63.5 ± 14.8
Sex <sup>b</sup>												
Men		7 (53.9)	116 (50.2)	350 (53.3)	433 (50.2)	492 (51.7)	385 (51.4)	279 (57.9)	186 (52.8)	117 (62.2)	85 (68.6)	114 (54.8)
Women		6 (46.2)	115 (49.8)	307 (46.7)	429 (49.8)	459 (48.3)	364 (48.6)	203 (42.1)	166 (47.2)	71 (37.8)	39 (31.5)	94 (45.2)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>		27.2 ± 2.2	28.1 ± 2.8	27.7 ± 2.7	27.9 ± 2.9	27.8 ± 3.1	27.7 ± 2.8	27.8 ± 2.7	27.8 ± 2.7	27.9 ± 2.7	27.7 ± 2.7	27.9 ± 2.9
UrinaryNa/K ratio <sup>a</sup>		0.75 ± 0.14	1.54 ± 0.27	2.49 ± 0.28	3.46 ± 0.28	4.43 ± 0.28	5.43 ± 0.29	6.42 ± 0.29	7.40 ± 0.29	8.44 ± 0.29	9.44 ± 0.27	12.62 ± 2.57
SBP (mmHg) <sup>a</sup>		130.8 ± 17.3	131.0 ± 16.2	130.3 ± 15.7	131.6 ± 15.1	132.5 ± 16.2	133.5 ± 16.3	134.1 ± 15.4	134.1 ± 16.6	137.0 ± 19.7	134.3 ± 12.9	134.2 ± 16.0
DBP (mmHg) <sup>a</sup>		80.5 ± 8.2	78.2 ± 10.8	78.1 ± 10.2	78.5 ± 10.1	78.3 ± 10.1	79.2 ± 10.2	79.9 ± 9.6	80.1 ± 10.5	81.0 ± 12.2	80.0 ± 10.8	79.9 ± 10.2
Hypertension <sup>b</sup>		9 (69.2)	148 (64.1)	382 (58.1)	541 (62.8)	614 (64.6)	497 (66.4)	323 (67.0)	245 (69.6)	146 (77.7)	92 (74.2)	155 (74.5)
Habitual smoker <sup>b</sup>		1 (7.7)	41 (17.8)	118 (18.0)	120 (13.9)	135 (14.2)	108 (14.4)	58 (12.0)	39 (11.1)	25 (13.3)	21 (16.9)	25 (12.0)
Drinking status <sup>b</sup>												
Non drinker		8 (61.5)	127 (55.2)	365 (55.6)	501 (58.1)	513 (54.0)	402 (53.7)	241 (50.0)	177 (50.3)	86 (45.7)	53 (42.7)	122 (58.7)
Alcohol < 1 drink/day		2 (15.4)	57 (24.8)	169 (25.7)	232 (26.9)	241 (25.4)	194 (25.9)	138 (28.6)	99 (28.1)	52 (27.7)	28 (22.6)	42 (20.2)
Alcohol 1-2 drink/day		2 (15.4)	33 (14.4)	83 (12.6)	92 (10.7)	145 (15.3)	108 (14.4)	70 (14.5)	55 (15.6)	33 (17.6)	31 (25.0)	31 (14.9)
Alcohol 2- drink/day		1 (7.7)	13 (5.7)	40 (6.1)	37 (4.3)	51 (5.4)	45 (6.0)	33 (6.9)	21 (6.0)	17 (9.0)	12 (9.7)	13 (6.3)
User of antihypertensive Medication <sup>b</sup>		5 (38.5)	117 (50.7)	322 (49.0)	443 (51.4)	489 (51.4)	403 (53.8)	267 (55.4)	197 (56.0)	116 (61.7)	75 (60.5)	121 (58.2)

<sup>a</sup> Means ± SD

<sup>b</sup> Number, %

BMI, body mass index; DBP, diastolic blood pressure; Na/K ratio, sodium/potassium ratio; SBP, systolic blood pressure

表9. Relationship between the urinary Na/K ratio and hypertension, Tome Na/K Measuring Project, 2017-2019

2017																	
Overall (n=15,338)			Odds ratio, 95% CI			Non-obese (n=10,281)			Odds ratio, 95% CI			Obese (n=5,059)			Odds ratio, 95% CI		
Age	per 1 year		1.08	1.07	1.08	Age	per 1 year		1.08	1.08	1.09	Age	per 1 year		1.06	1.06	1.07
Women	vs. men		1.04	0.96	1.13	Women	vs. men		1.03	0.94	1.14	Women	vs. men		0.93	0.81	1.07
Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)			Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)			Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)		
	3.0-3.9		1.06	0.94	1.21		3.0-3.9		1.08	0.93	1.26		3.0-3.9		1.05	0.84	1.31
	4.0-4.9		1.09	0.97	1.23		4.0-4.9		1.16	1.00	1.34		4.0-4.9		0.96	0.77	1.19
	5.0-5.9		1.19	1.04	1.35		5.0-5.9		1.29	1.11	1.50		5.0-5.9		0.99	0.79	1.24
	6.0-6.9		1.25	1.09	1.44		6.0-6.9		1.26	1.07	1.49		6.0-6.9		1.25	0.98	1.61
	7.0-7.9		1.51	1.28	1.77		7.0-7.9		1.50	1.23	1.81		7.0-7.9		1.62	1.21	2.16
	8.0-8.9		1.39	1.15	1.68		8.0-8.9		1.36	1.08	1.72		8.0-8.9		1.42	1.03	1.97
	9.0-9.9		2.14	1.67	2.75		9.0-9.9		1.91	1.43	2.56		9.0-9.9		3.09	1.89	5.08
	10-		2.17	1.83	2.58		10-		2.31	1.88	2.84		10-		1.82	1.35	2.45
	P for trend		<0.01				P for trend		<0.01				P for trend		<0.01		
Drinking status	Never-drinker		1.00			Drinking status	Never-drinker		1.00			Drinking status	Never-drinker		1.00		
	Alcohol <1 drink/day*		1.12	1.03	1.23		Alcohol <1 drink/day*		1.18	1.06	1.31		Alcohol <1 drink/day*		0.99	0.84	1.15
	Alcohol 1-2 drink/day		1.96	1.73	2.21		Alcohol 1-2 drink/day		2.15	1.85	2.50		Alcohol 1-2 drink/day		1.51	1.23	1.87
	Alcohol ≥2 drink/day		2.69	2.25	3.21		Alcohol ≥2 drink/day		2.92	2.36	3.61		Alcohol ≥2 drink/day		1.97	1.44	2.68
BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>		1.18	1.17	1.19	BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>					BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>				
PAF			17.6%			PAF			19.7%			PAF		13.3%			

  

2018																	
Overall (n=15,058)			Odds ratio, 95% CI			Non-obese (n=10,068)			Odds ratio, 95% CI			Obese (n=4,990)			Odds ratio, 95% CI		
Age	per 1 year		1.08	1.08	1.08	Age	per 1 year		1.08	1.07	1.08	Age	per 1 year		1.07	1.07	1.08
Women	vs. men		1.06	0.98	1.15	Women	vs. men		1.04	0.94	1.15	Women	vs. men		0.98	0.84	1.13
Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)			Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)			Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)		
	3.0-3.9		0.96	0.85	1.08		3.0-3.9		0.92	0.80	1.07		3.0-3.9		1.02	0.83	1.27
	4.0-4.9		1.00	0.89	1.12		4.0-4.9		1.02	0.88	1.17		4.0-4.9		0.92	0.74	1.13
	5.0-5.9		1.18	1.04	1.34		5.0-5.9		1.21	1.04	1.40		5.0-5.9		1.08	0.86	1.35
	6.0-6.9		1.14	0.99	1.32		6.0-6.9		1.16	0.97	1.37		6.0-6.9		1.12	0.87	1.43
	7.0-7.9		1.36	1.14	1.61		7.0-7.9		1.28	1.05	1.57		7.0-7.9		1.44	1.06	1.95
	8.0-8.9		1.35	1.09	1.67		8.0-8.9		1.40	1.09	1.81		8.0-8.9		1.31	0.91	1.90
	9.0-9.9		1.73	1.33	2.26		9.0-9.9		1.86	1.35	2.56		9.0-9.9		1.44	0.91	2.28
	10-		1.95	1.54	2.47		10-		1.90	1.43	2.51		10-		2.02	1.33	3.07
	P for trend		<0.01				P for trend		<0.01				P for trend		<0.01		
Drinking status	Never-drinker		1.00			Drinking status	Never-drinker		1.00			Drinking status	Never-drinker		1.00		
	Alcohol <1 drink/day*		1.08	0.99	1.18		Alcohol <1 drink/day*		1.09	0.98	1.21		Alcohol <1 drink/day*		1.03	0.88	1.20
	Alcohol 1-2 drink/day		1.82	1.61	2.05		Alcohol 1-2 drink/day		1.99	1.72	2.31		Alcohol 1-2 drink/day		1.34	1.09	1.66
	Alcohol ≥2 drink/day		3.05	2.55	3.64		Alcohol ≥2 drink/day		3.21	2.60	3.96		Alcohol ≥2 drink/day		2.42	1.75	3.35
BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>		1.19	1.17	1.20	BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>					BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>				
PAF			8.9%			PAF			8.9%			PAF		6.9%			

  

2019																	
Overall (n=14,557)			Odds ratio, 95% CI			Non-obese (n=9,743)			Odds ratio, 95% CI			Obese (n=4,815)			Odds ratio, 95% CI		
Age	per 1 year		1.08	1.07	1.08	Age	per 1 year		1.08	1.07	1.08	Age	per 1 year		1.07	1.06	1.07
Women	vs. men		1.03	0.95	1.12	Women	vs. men		1.02	0.92	1.13	Women	vs. men		0.92	0.79	1.06
Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)			Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)			Urinary Na/K ratio	<3.0		1.00 (ref.)		
	3.0-3.9		1.01	0.90	1.14		3.0-3.9		1.01	0.87	1.16		3.0-3.9		1.07	0.87	1.32
	4.0-4.9		1.09	0.97	1.23		4.0-4.9		1.12	0.97	1.29		4.0-4.9		1.08	0.88	1.32
	5.0-5.9		1.13	1.00	1.28		5.0-5.9		1.11	0.96	1.29		5.0-5.9		1.23	0.99	1.53
	6.0-6.9		1.29	1.12	1.49		6.0-6.9		1.34	1.13	1.59		6.0-6.9		1.21	0.94	1.56
	7.0-7.9		1.48	1.26	1.75		7.0-7.9		1.50	1.23	1.84		7.0-7.9		1.43	1.07	1.90
	8.0-8.9		1.33	1.09	1.63		8.0-8.9		1.14	0.89	1.44		8.0-8.9		2.07	1.40	3.07
	9.0-9.9		1.47	1.14	1.89		9.0-9.9		1.36	1.01	1.85		9.0-9.9		1.73	1.09	2.74
	10-		2.20	1.79	2.70		10-		2.02	1.59	2.58		10-		2.34	1.60	3.42
	P for trend		<0.01				P for trend		<0.01				P for trend		<0.01		
Drinking status	Never-drinker		1.00			Drinking status	Never-drinker		1.00			Drinking status	Never-drinker		1.00		
	Alcohol <1 drink/day*		1.11	1.02	1.22		Alcohol <1 drink/day*		1.11	1.00	1.24		Alcohol <1 drink/day*		1.11	0.95	1.31
	Alcohol 1-2 drink/day		2.01	1.78	2.28		Alcohol 1-2 drink/day		2.18	1.87	2.53		Alcohol 1-2 drink/day		1.57	1.26	1.94
	Alcohol ≥2 drink/day		2.41	2.03	2.88		Alcohol ≥2 drink/day		2.60	2.10	3.20		Alcohol ≥2 drink/day		1.83	1.35	2.49
BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>		1.18	1.17	1.19	BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>					BMI	per 1 kg/m <sup>2</sup>				
PAF			13.3%			PAF			12.9%			PAF		16.0%			

Abbreviations: BMI, body mass index; Na/K, sodium potassium ratio; 95% CI, 95% confidence interval

\*One drink in Japan corresponds to 23 g of ethanol.

**表 10.** Relationship between the urinary Na/K ratio and SBP using multiple regression analyses adjusted for age, sex, BMI, and alcohol intake, Tome Na/K Measuring Project, 2017-2019

	Overall (n=15,338)			Non-obese (n=10,279)			Obese (n=5,059)		
	$\beta$	P value		$\beta$	P value		$\beta$	P value	
Age (per 1 year)	0.37	< 0.01		Age (per 1 year)	0.41	< 0.01	Age (per 1 year)	0.28	< 0.01
Women (vs. men)	-0.14	0.65		Women (vs. men)	0.01	0.98	Women (vs. men)	0.13	0.80
Alcohol intake (per 1 g/day)	2.59	< 0.01		Alcohol intake (per 1 g/day)	3.12	< 0.01	Alcohol intake (per 1 g/day)	1.69	< 0.01
BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	1.14	< 0.01		BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	1.23	< 0.01	BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	1.03	< 0.01
Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.57	< 0.01		Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.58	< 0.01	Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.54	< 0.01
<b>2018</b>									
	Overall (n=15,058)			Non-obese (n=10,068)			Obese (n=4,990)		
	$\beta$	P value		$\beta$	P value		$\beta$	P value	
Age (per 1 year)	0.41	< 0.01		Age (per 1 year)	0.41	< 0.01	Age (per 1 year)	0.30	< 0.01
Women (vs. men)	1.43	< 0.01		Women (vs. men)	1.43	< 0.01	Women (vs. men)	1.13	0.02
Alcohol intake (per 1 g/day)	3.08	< 0.01		Alcohol intake (per 1 g/day)	3.08	< 0.01	Alcohol intake (per 1 g/day)	1.41	< 0.01
BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	1.12	< 0.01		BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	1.12	< 0.01	BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	0.93	< 0.01
Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.84	< 0.01		Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.84	< 0.01	Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.78	< 0.01
<b>2019</b>									
	Overall (n=14,557)			Non-obese (n=9,742)			Obese (n=4,815)		
	$\beta$	P value		$\beta$	P value		$\beta$	P value	
Age (per 1 year)	0.39	< 0.01		Age (per 1 year)	0.43	< 0.01	Age (per 1 year)	0.28	< 0.01
Women (vs. men)	1.55	< 0.01		Women (vs. men)	1.83	< 0.01	Women (vs. men)	1.59	< 0.01
Alcohol intake (per 1 g/day)	2.49	< 0.01		Alcohol intake (per 1 g/day)	2.98	< 0.01	Alcohol intake (per 1 g/day)	1.60	< 0.01
BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	0.96	< 0.01		BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	1.10	< 0.01	BMI (per 1 kg/m <sup>2</sup> )	0.79	< 0.01
Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.69	< 0.01		Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.79	< 0.01	Urinary Na/K ratio (per 1 unit)	0.49	< 0.01

Abbreviations: BMI, body mass index; Na/K ratio, sodium/potassium ratio; SBP, systolic blood pressure