

13:00 ~ 13:05 開会の辞 日野原 重明 (聖路加国際メディカルセンター)

13:05 ~ 13:45 セッション1【血圧と心拍の動き】 座長：宗像 正徳 (東北労災病院)

発表 7 分、討議 3 分

p 13 **1** 超高齢者高血圧の血圧変動性にはARB + CCBがARB + 利尿薬より好ましい：COLM研究サブ解析  
Preferable Effects of ARB/Calcium Channel Blocker to ARB/Diuretic on Blood Pressure Variability in Very Elderly Hypertension: A Sub-Analysis of the COLM Study  
○楽木 宏実<sup>1</sup>、荻原 俊男<sup>2</sup>、猿田 享男<sup>3</sup>、河合 達男<sup>1</sup>、齊藤 郁夫<sup>3</sup>、手良向 聡<sup>4</sup>  
1 大阪大学大学院医学系研究科老年・腎臓内科学、2 森ノ宮医療大学、3 慶應義塾大学、4 京都府立医科大学

p 15 **2** NTproBNPと夜間血圧との関係  
Role of N-terminal Pro-B-type Natriuretic Peptide for Detecting Nocturnal Hypertension  
○新島 聡、星出 聡、永井 道明、江口 和男、石川 譲治、苅尾 七臣  
自治医科大学附属病院循環器内科

p 17 **3** 日本人ハイリスク患者における安静時心拍数と臓器障害の関連性について  
Association between resting heart rate and organ damage in high risk Japanese patients  
○大場 祐輔、星出 聡、石川 譲治、江口 和男、苅尾 七臣  
自治医科大学循環器内科

p 19 **4** 急性非代償性心不全患者におけるAmbulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM) の特徴  
The features of Ambulatory Blood Pressure Monitoring in patients with acute decompensated heart failure  
○上田 友哉、川上 利香、中田 康紀、中川 仁、岡山 悟志、竹田 征治、渡邊 真言、川田 啓之、上村 史朗、斎藤 能彦  
奈良県立医科大学第1内科

13:45 ~ 14:35 テーマセッション 座長：楽木 宏実 (大阪大学)  
ディベート 診察室外血圧の臨床活用 ABPM vs 家庭血圧計 (50分)

p 9 **ABPMの立場から**  
From ABPM side  
○星出 聡  
自治医科大学循環器内科

p 11 **家庭血圧計の立場から**  
From home blood pressure monitor side  
○大石 充  
鹿児島大学 心臓血管・高血圧内科学

14:35 ~ 14:45 休憩 1 (10分)

14:45 ~ 15:30 特別講演 1 (45分)

座長：梅村 敏 (横浜市立大学)

講演 40分、討議 5分

p 5 **Blood pressure control for prevention of stroke and other vascular events**

Peter M. Rothwell  
Action Research Professor of Neurology, University of Oxford

15:30 ~ 16:10 セッション2【動脈硬化】

座長：富山 博史 (東京医科大学)

発表 7分、討議 3分

p 21 **5 家庭血圧の最大値は動脈硬化の指標となりうる  
～2型糖尿病患者における検討～**  
**Maximum home systolic blood pressure is a useful indicator of arterial stiffness in patients with type 2 diabetes mellitus**

○牛込 恵美、福井 道明、岩瀬 広哉、松下 香苗、福田 拓也、三橋 一輝、間嶋 紗織、大藪 知香子、松本 しのぶ、千丸 貴史、濱口 真英、田中 武兵、浅野 麻衣、山崎 真裕、中村 直登  
京都府立医科大学大学院医学研究科内分泌代謝内科学

p 23 **6 更年期女性におけるストレスによる喫煙量の増加と動脈壁硬化の密接な関連**

**Close association between stress-related increase in smoking frequency and arterial stiffness in women around menopause**

○内海 貴子<sup>1</sup>、根本 友紀<sup>1</sup>、佐田 さおり<sup>1</sup>、佐藤 友則<sup>1</sup>、服部 朝美<sup>2</sup>、金野 敏<sup>3</sup>、宗像 正徳<sup>1,2,3</sup>  
1 東北労災病院治療就労両立支援センター、2 東北労災病院生活習慣病研究センター、3 東北労災病院高血圧内科

p 25 **7 糖尿病患者における起立負荷直後血圧低下の臨床的意義の検討**  
**Clinical implication of initial blood pressure decrease on sit-to-stand orthostatic stress test in diabetic patients**

○石黒 裕章<sup>1</sup>、小林 雄祐<sup>1,2</sup>、小林 英雄<sup>2</sup>  
1 横須賀市立市民病院、2 小林内科クリニック

p 27 **8 網膜静脈閉塞症とIMT計測による動脈硬化の関係、及び高血圧治療による網膜静脈閉塞症黄斑浮腫改善症例**

**Association of carotid IMT and atherosclerosis with new-onset RVO, and the case report of RVO macular edema improvement by hypertension treatment.**

○土屋 徳弘、土屋 香恵  
表参道内科眼科

16:10 ~ 16:30 休憩 2 (20分)

16:30 ~ 17:00 セッション3【血圧管理のIT化】

座長：土肥 靖明 (名古屋市立大学)

発表 7分、討議 3分

p 29 **9 家庭血圧遠隔モニタリングシステムは、遠隔離島における血圧管理に有用である**

**Home BP monitoring using a telemonitoring system is effective for controlling BP in a remote island in Japan**

○貝原 俊樹<sup>1</sup>、江口 和男<sup>2</sup>、苅尾 七臣<sup>2</sup>  
1 東京都立広尾病院循環器科、2 自治医科大学内科学講座循環器内科学部門

p 31 **10 Omron Medical Linkによる職場高血圧の発見**  
**Detection of Worksite Hypertension by Omron Medical Link**  
 ○菅 裕彦<sup>1</sup>、齊藤 郁夫<sup>2</sup>  
 1 キヤノン株式会社矢向事業所、2 慶應義塾大学

p 33 **11 MedicalLINKによるCKD患者家庭血圧モニタリングの有用性の検討**  
**Home blood pressure telemonitoring system among patients with CKD**  
 ○澤井 昭宏、安田 宜成、鈴木 進、丹羽 操、柴田 佳菜子、神谷 真有美、今井 順子、  
 加藤 佐和子、丸山 彰一、松尾 清一  
 名古屋大学大学院医学系研究科循環器・腎臓・糖尿病（CKD）先進診療システム学寄付講座

17:00～17:40 **セッション4【食事・食塩摂取】** 座長：土橋 卓也（製鉄記念八幡病院）

発表 7分、討議 3分

p 35 **12 健常者に対する食塩負荷試験が尿中Na/K比の変化に与える影響の検討**  
**Changes and variations of urinary Na/K ratio with standardized low-salt and high-salt meals in healthy volunteers**  
 ○谷田部 緑<sup>1,2</sup>、渡邊 亜美<sup>1</sup>、高野 梢<sup>1</sup>、木村 純子<sup>1</sup>、渡辺 毅<sup>2,3</sup>、谷田部 淳一<sup>1,2,3</sup>  
 1 福島県立医科大学医学部薬理学講座  
 2 福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座  
 3 福島県立医科大学医学部慢性腎臓病（CKD）病態治療学講座

p 37 **13 高食塩摂取は高血圧性臓器障害の独立した規定因子である**  
**High salt intake is independently associated with hypertensive organ damage**  
 ○今泉 悠希<sup>1</sup>、江口 和男<sup>1</sup>、土橋 卓也<sup>2</sup>、苅尾 七臣<sup>1</sup>  
 1 自治医科大学内科学講座循環器内科学部門、2 製鉄記念八幡病院高血圧センター

p 39 **14 和歌山県民の身体活動量と高血圧との関係—国民栄養基礎調査など、都道府県別データを用いての検討—**  
**The relationship between physical activities and high blood pressure in Wakayama, analyzing the prefectural statistics**  
 ○岡 檀、金田 真澄、笹部 桂子、山本 美緒、伊藤 克之、内海 みよ子、宮井 信行、志波 充、  
 有田 幹雄  
 和歌山県立医科大学保健看護学部

p 41 **15 魚介類およびω3脂肪酸摂取と高血圧発症リスク**  
**Fish and omega-3 fatty acids consumption and risk of hypertension**  
 ○松本 知沙<sup>1</sup>、富山 博史<sup>1</sup>、山科 章<sup>1</sup>、ガジアーノ マイケル<sup>2</sup>、セッソ ハワード<sup>2</sup>  
 1 東京医科大学循環器内科、2 ハーバード大学医学部

17:40～18:20 **特別講演2（40分）** 座長：河野 雄平（国立循環器病研究センター）

講演 35分、討議 5分

p 7 **家庭血圧・ABPMのエビデンス：大迫研究・メタアナリシスから**  
**Prognostic evidence on home and ambulatory blood pressure monitoring: findings from the Ohasama study and associated meta-analysis**  
 大久保 孝義  
 帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座

18:20～18:25 **血圧管理研究会日野原重明賞表彰・血圧管理研究会助成研究結果発表**

18:25～18:30 **閉会の辞** 日野原 重明（聖路加国際メディカルセンター）

18:30～ **情報交換会**

# Blood pressure control for prevention of stroke and other vascular events

Peter M Rothwell MD PhD FRCP FMedSci

Action Research Professor of Neurology, University of Oxford

Hypertension is the most important risk factor for stroke and is also associated with an increased risk of other cardiovascular events and dementia. The brain itself also plays an important role in regulating blood pressure, and this process appears to be impaired in patients with cerebrovascular disease and dementia, potentially leading to a vicious cycle accelerating progression of the cerebral pathology. However, although the mechanisms by which increased blood pressure causes stroke and vascular dementia are poorly understood, the concept of dysregulation of blood pressure has tended to be neglected by clinicians and researchers.

The concept that has come to dominate research and practice is that each of us has an underlying “usual” blood pressure, which is the main determinant of blood pressure-related vascular risk and of benefit from blood pressure lowering drugs. Although blood pressure is often highly variable in patients at risk of stroke and vascular dementia, guidelines recommend that diagnosis and treatment of hypertension should be based on estimates of the “true” underlying mean blood pressure.

However, recent reports have shown that patients with variable blood pressure and only episodic hypertension also have an increased risk of stroke, other vascular events and dementia. Consequently, maximum blood pressure is a better predictor of stroke than mean blood pressure, particularly in treated hypertensives, and residual variability in blood pressure on treatment has a poor prognosis despite good control of mean blood pressure. That is also a large body of evidence from animal models of vascular disease to support the hypothesis that variability in blood pressure is causally associated with the development of vascular pathology and end-organ damage.

It has also been shown that benefits of some blood pressure-lowering drugs appear to be due partly to reduced variability in blood pressure and more consistent overall control. Compared to other drugs, variability and peaks in blood pressure are reduced by calcium channel blockers (CCBs) and non-loop diuretics and increased by ACE-inhibitors, angiotensin-receptor blockers and beta-blockers. These findings may explain why beta-

blockers are less effective, and CCBs and diuretics are more effective, in preventing stroke than can be accounted for by effects on mean blood pressure.

There is also now evidence that acute post-stroke hypertension may be the remnant of a pre-stroke surge in blood pressure, particularly in patients with intracerebral haemorrhage. Blood pressure is increased in about 75% of patients with acute stroke and usually decreases spontaneously over the next few days. Blood pressure in acute stroke is higher than in controls with other acute illnesses, although pre-morbid hypertension is also more common in stroke patients than in controls. Nevertheless, it has been assumed that blood pressure rises as a consequence of the stroke, possibly due to disturbed autoregulation, damage or compression of brain regions that regulate the autonomic nervous system, neuroendocrine factors, or as a consequence of headache, urine retention, infection, or the psychological stress of admission to hospital. However, recent work has shown that in patients with intracerebral haemorrhage, blood pressure is markedly increased post stroke compared with usual premorbid levels, mainly due to a rise in pre-morbid blood pressure in the days prior to the event. In patients with ischaemic stroke, acute post-event blood pressure is much closer to the recent premorbid levels to which patients are presumably accustomed, with little rise in mean blood pressure prior to the event. Consequently, the fall in blood pressure BP in the first 24 hours post stroke is much greater after intracerebral haemorrhage than after ischaemic stroke.

Increased mean blood pressure is undoubtedly still a very important risk factor for stroke and other vascular events, particularly in the primary prevention setting, and recent trial evidence suggests that more intensive control of mean blood pressure is more effective than less intensive control in long-term secondary prevention of stroke. However, there is increasing evidence that variability and instability in blood pressure and peak levels are also important in progression of end-organ damage and particularly in triggering stroke. Consistency of control of blood pressure is therefore vital, particularly in secondary prevention of stroke, including control of nocturnal blood pressure, avoidance of too great trough in blood pressure in the afternoon, and better control of day-to-day fluctuations.

### 家庭血圧・ABPMのエビデンス: 大迫研究・メタアナリシスから

Prognostic evidence on home and ambulatory blood pressure monitoring: findings from the Ohasama study and associated meta-analysis

大久保 孝義

帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座

大迫（おおはさま）研究は1986年に岩手県大迫町（現 花巻市）の一般住民を対象として開始され、家庭血圧・ABPMの両者を世界で初めて測定した住民コホートとして、日本のみならず欧米の高血圧ガイドラインの基盤ともなっている。

コホート研究において特徴的なパラメーターを測定している場合、それに基づくメタアナリシスを、関連領域の研究者とともに主体的に企画することができる。その例が、ABPMと予後に関する国際メタアナリシス International Database on Ambulatory blood pressure monitoring in relation to Cardiovascular Outcomes (IDACO)、家庭血圧と予後に関する国際メタアナリシス International Database of HOme BP in relation to Cardiovascular Outcome (IDHOCO) である。大迫研究は企画段階から両者に参画している。

個々の研究単独では成し得ない大きな成果に貢献できるとともに、参加を通じて様々な人間関係が構築されていくこと、ひいてはそれが個々の研究者のレベルアップ・個々の研究発展にもつながることなど、メタアナリシスへの参加には多くのメリットがある。その前提となるのは個々の研究のクオリティー、論文を通じた国際的な成果公表であり、また既存の研究者間のネットワーク・コミュニケーションであろう。

本講演では、IDACO・IDHOCOから得られた以下の知見を中心に紹介する。

1. Kikuya M, et al. Diagnostic thresholds for ambulatory blood pressure monitoring based on 10-year cardiovascular risk. *Circulation* 2007; 115: 2145-2152.
2. Hansen TW, et al. Prognostic superiority of daytime ambulatory over conventional blood pressure in four populations: a meta-analysis of 7030 individuals. *J Hypertens* 2007; 25: 1554-1564.
3. Boggia J, et al. Prognostic accuracy of day versus night ambulatory blood pressure: a cohort study. *Lancet* 2007; 370: 1219-1229.
4. Boggia J, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in 9357 subjects from 11 populations highlights missed opportunities for cardiovascular prevention in women. *Hypertension* 2011; 57: 397-405.
5. Boggia J, et al. Risk stratification by 24-hour ambulatory blood pressure and estimated glomerular filtration rate in 5322 subjects from 11 populations. *Hypertension* 2013; 61: 18-26.
6. Asayama K, et al. Setting thresholds to varying blood pressure monitoring intervals

differentially affects risk estimates associated with white-coat and masked hypertension in the population. *Hypertension* 2014; 64: 935-942.

7. Niiranen TJ, et al. Outcome-driven thresholds for home blood pressure measurement: international database of home blood pressure in relation to cardiovascular outcome. *Hypertension* 2013; 61: 27-34.
8. Asayama K, et al. Risk stratification by self-measured home blood pressure across categories of conventional blood pressure: A participant-level meta-analysis. *PLOS Med* 2014; 11: e1001591.
9. Nomura K, et al. Thresholds for conventional and home blood pressure by sex and age in 5018 participants from five populations. *Hypertension* 2014; 64: 695-701.

## ディベート 診察室外血圧の臨床活用 ABPM vs 家庭血圧計

### ABPMの立場から

From ABPM side

星出 聡

自治医科大学循環器内科

夜間血圧の評価のゴールドスタンダードはABPMであり、現在までにエビデンスが積み上げられている。我々の検討では、地域一般住民において家庭血圧では正常血圧値を呈するが(135/85mmHg未満)、ABPMでは夜間高血圧(120/70mmHg以上)を示す場合(Masked nocturnal hypertension)が、両者とも正常血圧の群と比較し、心臓超音波検査で評価した相対的壁肥厚(RWT)と頸動脈超音波検査で評価した内膜中膜複合体(IMT)が高く、高血圧性臓器障害の進行を認めた(Hoshida S et al. Hypertens Res. 2007;30:143-149.)。さらに、ABPMでとらえられた夜間血圧レベルは、脳卒中発症リスクと関連しており、降圧療法中の患者がより多い2次予防においては、夜間血圧の予後に対する重要性はより高まる。

近年では、夜間血圧も測定可能な家庭血圧計も普及しているため、JSH2014では家庭血圧にても夜間血圧測定が可能と記され、家庭血圧とABPMを臨床において使い分ける必要性がなくなってしまっている印象がある。もともとABPMはその煩雑性や現状の爆発的な家庭血圧の普及により、JSH2014においては必要に応じてABPMを行うといった記載になり、今後は家庭血圧を用いた夜間血圧の評価が中心となる時代を予感させる。一方で、ABPMの最大の特徴は、夜間血圧を複数回測定することで、夜間血圧のプロファイルを確認できることであり、更に日中の血圧レベルと比較することで、血圧日内変動、すなわちNon-dipperやRiserといった血圧日内変動異常のプロファイルも評価可能であることである。これは、いくら家庭血圧が夜間測定可能になっても評価することはできない。加えて、JSH2014でABPMが最終的な血圧評価として用いられるということは、ABPMでとらえられる血圧値が家庭血圧でとらえられる血圧値より重要視されているということに他ならない。

一方で、家庭血圧のABPMより優れた利点は、長期間にわたって血圧値を評価できることである。逆を言えば、それを行わなければ家庭血圧での血圧測定メリットは半減するわけである。我々が行っている夜間血圧も測定可能な家庭血圧測定装置を用いた家庭血圧のレジストリー研究であるJHOP研究においては、4000名以上の登録された心血管ハイリスク患者においては、夜間血圧測定を行ったのは約70%であり、3日以上続けて測定可能であった症例は全体の約40%程度であった。すなわち、家庭血圧を用いて夜間血圧を長期に評価することは困難であり、夜間1機会の測定で十分と考えるならば、ABPMを1回行う方が前述したように得られるメリットが圧倒的に大きいことになる。

本ディベートでは、夜間血圧評価においてはABPMの方が優れるという立場から意見を述べる。



## ディベート 診察室外血圧の臨床活用 ABPM vs 家庭血圧計

### 家庭血圧計の立場から

From home blood pressure monitor side

大石 充

鹿児島大学 心臓血管・高血圧内科学

日本高血圧学会高血圧診療ガイドライン2014年度版（JSH2014）が発表されて、診察室血圧と家庭血圧に乖離が見られる場合には家庭血圧を優先すべきであると記載された。これは家庭血圧がゴールデンスタンダードであると定めたことになり非常に画期的なことである。さらにタイマー機能を搭載した家庭血圧計も市販されるようになり、夜間睡眠中にタイマーをセットすることにより家庭血圧計で夜間睡眠時血圧を測定することが可能になった。

毎日測定できることが家庭血圧の最も優れた点である。ストレス・運動量・気温・食事内容といった日々の生活環境が変われば当然血圧も変化する。家庭血圧は毎日測定することにより、これらの日常生活状態下での血圧をリアルワールドで表現することが出来て、かつ数日間の血圧の平均を取ることによって、環境変化を補正することも出来る。何よりも家庭血圧を自己測定・自己管理することによりアドヒアランスを向上させることが期待できる。降圧薬の変更をしなくてもアドヒアランスを向上させることによって血圧コントロールが良好となるという報告もあり、家庭血圧測定そのものが血圧コントロールを良好にさせる可能性がある。

家庭血圧計で測定する夜間睡眠時血圧の最も大きい利点の一つが連日測定である。dipping statusの決定は24時間自由行動下血圧計でしか出来ないが、睡眠状態で大きく変化する夜間睡眠時血圧を連日測定して、夜間高血圧があるのか、あるとすればどのような生活環境と夜間血圧値が関連するのかを解析することにより、患者さん一人一人のテーラーメイド医療を展開する手助けとなる。さらに就寝時間が一定している場合には深い眠りの時間帯にタイマーをセットすることにより、睡眠を妨げることなく夜間血圧の評価をすることも可能である。

家庭血圧も24時間自由行動下血圧も非診察時血圧という点では共通しているが、その測定目的は全く違っていると言っても過言ではない。本企画では家庭血圧計の立場からこれらの使い分けや有効な利用法に言及したい。

### 超高齢者高血圧の血圧変動性にはARB + CCBがARB + 利尿薬より好ましい：COLM研究サブ解析

Preferable Effects of ARB/Calcium Channel Blocker to ARB/Diuretic on Blood Pressure Variability in Very Elderly Hypertension: A Sub-Analysis of the COLM Study

○楽木 宏実<sup>1</sup>、荻原 俊男<sup>2</sup>、猿田 享男<sup>3</sup>、河合 達男<sup>1</sup>、齊藤 郁夫<sup>3</sup>、手良向 聡<sup>4</sup>

1 大阪大学大学院医学系研究科老年・腎臓内科学、2 森ノ宮医療大学、3 慶應義塾大学、4 京都府立医科大学

**【目的】** 高リスク高齢者高血圧患者（65~84歳）を対象として、ARB（オルメサルタン） + Ca拮抗薬（アムロジピンまたはアゼルニジピン）治療群（CCB併用群）とARB + サイアザイド系利尿薬治療群（利尿薬併用群）の複合心血管イベントへの影響を比較したCOLM研究 [NCT00454662] のサブ解析として、血圧変動（visit-to-visit variability; VVV）に対する年齢（前期高齢と後期高齢）の影響、薬物治療（CCB併用群と利尿薬併用群）の影響、ならびに血圧変動性と心血管イベントとの関連を検討する。

**【方法】** 心血管病の既往または心血管リスクを持つ65-84歳の高血圧患者を対象としたCOLM研究参加者のうち、フォローアップ期間中に3回以上の診察室血圧の測定機会（中央値9回）があった4876名を本サブ解析の研究対象とした。VVVはフォローアップ期間中に報告された血圧値の標準偏差（SD）を指標とした。

**【結果】** 収縮期血圧のVVV（SD-SBP）は、後期高齢者より前期高齢者で小さく、CCB併用群で利尿薬併用群より小さかった。薬剤間の差異は特に前期高齢者では有意ではなく、後期高齢者で有意であった。SD-SBPを4分位に分けて解析では、年齢や治療群にかかわらず、SD-SBPと心血管イベントは正の相関を示した。

**【結論】** 超高齢者高血圧においてはARBとCa拮抗薬の併用は血圧変動性がより小さい点からもARBと利尿薬との併用より好ましいことが示唆される。

### NTproBNPと夜間血圧との関係

#### Role of N-terminal Pro-B-type Natriuretic Peptide for Detecting Nocturnal Hypertension

○新島 聡、星出 聡、永井 道明、江口 和男、石川 譲治、菊尾 七臣  
自治医科大学附属病院循環器内科

**【目的】** 24時間血圧モニタリング（ABPM）により評価される夜間血圧は心血管イベントの強力な予測因子である。ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド前駆体N端フラグメント（NTproBNP）値は体液過剰の指標の一つであるが、睡眠時の血圧との関連は不明である。この研究ではNTproBNPと夜間血圧の関係について調べた。

**【方法】** J-HOP（Japan Morning Surge-Home Blood Pressure）試験に登録された患者のうち、1つ以上の心血管疾患の危険因子をもつ、NTproBNP測定とABPMを施行した1071名（平均年齢 $64.9 \pm 11.1$ 歳, 男性46.8%）を対象にした。

**【結果】** NTproBNP値を5分位にしたところ、最も高値であった群（ $>142.21\text{pg/ml}$ ）では最も低値であった群（ $<22.61\text{pg/ml}$ ）に比べて、夜間の収縮期血圧が有意に高値であった（ $123.4 \pm 16.2$  vs.  $117.3 \pm 13.9\text{mmHg}$ ,  $P < 0.001$ ）。また、NTproBNP高値群では低値群と比較して、夜間高血圧（ $>120/70\text{mmHg}$ ）のリスクであった（ $P < 0.001$ ）。24時間血圧と覚醒時血圧では、この関係は認められなかった。外来血圧がコントロールされた患者（ $<140/90\text{mmHg}$ ,  $n=510$ ）の中で、NT-proBNPを5分位にしたところ、最も高値であった群（ $>145.46\text{pg/ml}$ ）では低値であった群と比較して夜間血圧のリスクである傾向を認めた。

**【結論】** NTproBNPの上昇は夜間血圧の上昇と関連していたが、24時間血圧、覚醒時血圧とは関連していなかった。夜間高血圧の病因は体液過剰である可能性が考えられ、NTproBNP高値は夜間高血圧の指標になるかもしれない。

### 日本人ハイリスク患者における安静時心拍数と臓器障害の関連性について

Association between resting heart rate and organ damage in high risk Japanese patients

○大場 祐輔、星出 聡、石川 譲治、江口 和男、菊尾 七臣  
自治医科大学循環器内科

**【背景】** 安静時脈拍数の増加は心血管イベントおよび死亡との関連が示されている。しかし、心血管を含む無症候性臓器障害との関連性については明らかではない。

**【目的】** 日本人ハイリスク患者における安静時脈拍数と臓器障害の関連性について明らかにする。

**【方法】** 1つ以上の心血管リスクを有するハイリスク患者を対象とした日本人における家庭血圧の心血管予後推定能に関する研究（JHOP研究）に登録された患者において、 $\beta$ 遮断薬使用がなく、ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド前駆体N端フラグメント（NT-proBNP）値400pg/ml未満の756例について調査を行った。診察時脈拍、尿中アルブミン/クレアチニン比（UACR）、心エコー、PWVを測定し、診察室での安静時脈拍数を5分位し、その関連を評価した。

**【結果】** 年齢、性別、肥満度指数（BMI）、診察室平均血圧、脈圧で補正後、診察室脈拍の最高分位（脈拍80/分以上）は、最小分位（脈拍63未満）に比べてUACRが有意に高値であった（19.6 [95% confidence interval: 17.8-21.6] vs. 15.1 [13.7-16.6]mg/gcre,  $P<0.001$ ）。PWVにおいても最高分位（1774 [1745-1804]cm/s）は、最小分位（vs.1572 [1543-1600]cm/s,  $P<0.001$ ）、第2分位（vs. 1654 [11626-1683]cm/s,  $P<0.001$ ）と比較して有意に高値であった。一方、心エコーにおける体表面積で補正した左室拡張期末期径（29.2 [28.8-29.7]mm/ $m^2$  vs. 28.2 [27.7-28.6]mm/ $m^2$ ,  $P=0.014$ ）、NTproBNP値（48.6 [45.3-52.0]pg/ml vs. 42.0 [39.2-45.1]pg/ml,  $p=0.044$ ）においては、最小分位は最高分位と比較して有意に高かった。

**【結論】** 安静時における脈拍数増加は、腎、血管の無症候性臓器障害の進行と関連した。一方、脈拍数低下は心負荷増大に関連を認めた。

### 急性非代償性心不全患者における Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM) の特徴

The features of Ambulatory Blood Pressure Monitoring in patients with acute decompensated heart failure

○上田 友哉、川上 利香、中田 康紀、中川 仁、岡山 悟志、竹田 征治、渡邊 真言、  
川田 啓之、上村 史朗、齋藤 能彦  
奈良県立医科大学第1内科

**【目的】** 高血圧は心不全の主要な原因の一つであるが、治療後の血圧の日内変動と心不全の関連については、あまり知られていない。このため急性非代償性心不全 (acute decompensated heart failure, ADHF) のため入院した患者に対して Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM) を施行し、その特徴をまとめた。

**【方法】** ADHFのため当院に入院し、退院直前にABPMが施行された125症例を対象とした。7-21時を昼間血圧、0-6時を夜間血圧と規定し、それぞれの収縮期血圧の平均値を用いて、Dipper (D)、Non-dipper (N)、Riser (R)、Extreme-dipper (E) の4群に分類し、ベースラインの特徴や予後について比較した。

**【成績】** 平均年齢は71.7歳、64.3%が男性であり、平均追跡期間は14.3ヶ月であった。

125症例中、Dが22.4%、Nが47.2%、Rが24.8%、Eが5.6%であり、一般的な集団と比較して、NやRの割合が増加していた。年齢、性別、基礎疾患および内服薬を含む、ベースラインの特徴については、いずれも4群間で差を認めなかった。

夜間の平均収縮期血圧および拡張期血圧はDおよびEが、NやRに比べて低くなっていた。死亡率および心不全増悪による再入院率は、4群間で差を認めなかった。

**【結論】** ADHFによる入院患者では、NやRの割合が増加していた。死亡率や再入院率に関して、4群間で差は認めなかったが、今後更なる検討が必要である。

### 家庭血圧の最大値は動脈硬化の指標となりうる～2型糖尿病患者における検討～

Maximum home systolic blood pressure is a useful indicator of arterial stiffness in patients with type 2 diabetes mellitus

○牛込 恵美、福井 道明、岩瀬 広哉、松下 香苗、福田 拓也、三橋 一輝、間嶋 紗織、大藪 知香子、松本 しのぶ、千丸 貴史、濱口 真英、田中 武兵、浅野 麻衣、山崎 真裕、中村 直登

京都府立医科大学大学院医学研究科内分泌代謝内科学

**【目的】** 家庭血圧の平均値や変動値のみならず、最大値が臓器障害の予測因子となると報告されている。2型糖尿病患者において、家庭血圧の最大値と臓器障害の関連を検討した報告はない。今回、2型糖尿病患者において、家庭血圧の最大値と脈波伝播速度（pulse wave velocity; PWV）との関連について検討することとした。

**【方法】** 糖尿病外来通院中の2型糖尿病患者758名（男性408名、女性350名）に対し、14日間、朝と眠前にそれぞれ3回ずつ血圧を測定。血圧値の中の最大値とPWVの関連を検討（線形回帰分析）、更に動脈硬化（PWV $\geq$ 1800）に対する家庭血圧の平均値と最大値のAUCを比較検討した。

**【成績】** 平均年齢は $66.0 \pm 9.5$ 年、平均HbA1cは $7.3 \pm 1.0\%$ 。重回帰分析において、朝の収縮期血圧（ $\beta = 0.156, P = 0.001$ ）、朝の収縮期血圧の最大値（ $\beta = 0.146, P = 0.001$ ）はPWVと関連していた。動脈硬化に対する朝の収縮期血圧、朝の収縮期血圧の最大値のAUC（95%CI）は、それぞれ0.622（0.582-0.662;  $P < 0.001$ ）、0.631（0.591-0.670;  $P < 0.001$ ）であった。

**【結論】** 2型糖尿病患者において、家庭血圧の最大値は動脈硬化と関連する。日常臨床において、家庭血圧の平均値や変動値のみならず、最大値にも注目することを推奨する。

### 更年期女性におけるストレスによる喫煙量の増加と動脈壁硬化の密接な関連

Close association between stress-related increase in smoking frequency and arterial stiffness in women around menopause

○内海 貴子<sup>1</sup>、根本 友紀<sup>1</sup>、佐田 さおり<sup>1</sup>、佐藤 友則<sup>1</sup>、服部 朝美<sup>2</sup>、金野 敏<sup>3</sup>、  
宗像 正徳<sup>1,2,3</sup>

1 東北労災病院治療就労両立支援センター、2 東北労災病院生活習慣病研究センター、  
3 東北労災病院高血圧内科

**【目的】** 更年期女性において、動脈壁硬化に影響を与える生活習慣を検討し、動脈硬化予防の効果的指導法の開発に有用な知見を得ること。

**【方法】** 対象は東北労災病院治療就労両立支援センターに来所した更年期世代（45~55歳）の男女408名（男性243名、女性165名、平均年齢 $50.8 \pm 3.0$ 歳）。全例で生活習慣調査、体組成分析、骨密度測定、baPWV測定を行った。高血圧発症のリスクが上昇するbaPWV1400cm/secをカットオフ値とし、baPWV1400 cm/sec以上となる生活習慣リスクを男女で検討した。

**【結果】** 女性において、baPWVが1400cm/sec以上群では、未満群と比較して、「ストレスを感じる」といふタバコの量が増えますか」という質問項目に対し、「多少そうである」「かなりそうである」と答えた者の割合が有意に高かった。女性において、baPWV1400cm/sec以上を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った結果、ストレスによる喫煙量の増加は、共変量調整後も、オッズ比2.97（95% CI:1.11-8.60、 $p < 0.05$ ）と有意であった。なお、このモデルに収縮期血圧を投入すると、有意性は消失した。男性では、baPWVの亢進と生活習慣に有意な関連が見られなかった。

**【結論】** 更年期女性において、ストレスによる喫煙量の増加は、高血圧を介して、動脈壁硬化を促進させる可能性がある。

### 糖尿病患者における起立負荷直後血圧低下の臨床的意義の検討

Clinical implication of initial blood pressure decrease on sit-to-stand orthostatic stress test in diabetic patients

○石黒 裕章<sup>1</sup>、小林 雄祐<sup>1,2</sup>、小林 英雄<sup>2</sup>

1 横須賀市立市民病院、2 小林内科クリニック

**【背景】** 起立性低血圧（OH: orthostatic hypotension）は脳心腎疾患の独立した危険因子であることが近年大規模臨床研究により明らかとなってきた。起立性低血圧は起立後3分間以内の血圧低下によりその診断が行われるが、起立直後の急激な循環動態の変動は考慮されていない場合も多い。本研究では起立直後血圧低下の臨床的意義に関して検討を行った。

**【方法】** 92名の糖尿病患者を対象として座位-立位の起立負荷試験を行い、起立直後、起立1分後の血圧低下の有無により血圧変動パターンを分類した。また、動脈弾性指標としてCAVI測定、自律神経機能指標として短時間心拍変動解析を行った。

**【結果】** 92名を起立直後のみ血圧低下を認めた患者（Initial-OH:16名）、起立1分後のみ血圧低下を認めた患者（Delayed-OH:3名）、起立直後と1分後ともに血圧低下を認めた患者（Sustained-OH:8名）、いずれも血圧低下を認めない患者（Non-OH:65名）に分類した。Initial-OHはNon-OHと比較してCAVIが有意に高値であった。全対象者において、起立直後の血圧低下は収縮期、拡張期ともにCAVI値と有意な相関を認めた。また、Initial-OHはSustained-OHと比較して安静座位時のLF/HFが有意に低値であった。

**【結論】** 起立直後の血圧低下は動脈弾性の低下、自律神経活動の低下と関連することが明らかとなった。糖尿病患者においては起立直後の血圧低下も含めた起立性低血圧の早期把握が重要である可能性が示唆された。



### 網膜静脈閉塞症とIMT計測による動脈硬化の関係、及び高血圧治療による網膜静脈閉塞症黄斑浮腫改善症例

Association of carotid IMT and atherosclerosis with new-onset RVO, and the case report of RVO macular edema improvement by hypertension treatment.

○土屋 徳弘、土屋 香恵  
表参道内科眼科

頸動脈超音波検査・maxIMTを指標とし網膜静脈閉塞症（RVO）発症と動脈硬化との関係を検討した。新規RVO発症患者22人と同時期来院の生活習慣病等の患者117人に内科的検索とmaxIMT計測を実施し、ケースコントロールデザインによりRVO発症の関連因子を検討した。RVO群で収縮期血圧・拡張期血圧・平均血圧・maxIMT $\geq$ 1.1mm比・maxIMT値は有意に高値、多重ロジスティック回帰分析ではRVO群で、収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧、maxIMT値が有意に高値であった。収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧、maxIMTがRVO発症の独立した関連因子であることが示唆され、RVO発症に対する動脈硬化の深い関与が考えられた。実際に黄斑浮腫を伴うRVO患者の高血圧治療中に黄斑浮腫改善をみた3症例も報告する。症例1 右CRVO 77歳男性 BP168/84mmHg FBS133mg/dl HbA1c6.7 maxIMT2.6mm。降圧剤（ARB）・血糖降下剤投与開始1ヶ月後、BP136/82mmHg BS（3h）121mg/dl HbA1c6.4 OCT上黄斑浮腫改善。症例2 左CRVO 83歳男性 狭心症・高血圧治療中（ARB内服）。BP134/78mmHg FBS 108mg/dl HbA1c 5.7 maxIMT 3.2mm。早朝BP178～196/70～90mmHg認め降圧剤（CCB・利尿剤）追加。3ヶ月後早朝BP120～140/50～60mmHg。OCT上黄斑浮腫改善。症例3 右BRVO 63歳男性 BP156/80mmHg FBS112mg/dl HbA1c5.9 maxIMT 2.0mm。レーザー光凝固(+)。降圧剤（ARB）利尿剤投与4ヶ月後BP116/78mmHg。OCT上黄斑浮腫改善。

### 家庭血圧遠隔モニタリングシステムは、遠隔離島における血圧管理に有用である

Home BP monitoring using a telemonitoring system is effective for controlling BP in a remote island in Japan

○貝原 俊樹<sup>1</sup>、江口 和男<sup>2</sup>、荻尾 七臣<sup>2</sup>

1 東京都立広尾病院循環器科、2 自治医科大学内科学講座循環器内科学部門

**【目的】** 遠隔離島に住む高血圧患者に家庭血圧遠隔モニタリングシステムを応用した研究報告は無い。本研究では東京都の新島に同システムを導入し、島民の血圧コントロールが改善されるか検討した。

**【方法】** 前向き非盲検ランダム化比較試験とした。57人の高血圧あるいは高血圧が疑われる患者を対象とし、遠隔モニタリング群 (n = 30) (以下、遠隔群) と対照群 (n = 27) にランダム化した。両群ともまず旧来型血圧計で2週間血圧測定をした。その後前者は血圧データをインターネットを通じて送信出来る血圧計に変更し、後者は血圧計を変えず測定を続けた。研究前後の家庭血圧、血圧測定回数、血圧測定意欲の変化をアウトカムとした。

**【結果】** 対象者の平均年齢は $64.4 \pm 7.1$ 歳で、男性20人、女性37人だった。研究前後で比較し、朝夕の家庭収縮期血圧は遠隔群で有意に減少した [ $-5.5 \pm 5.0$  mmHg vs.  $0.7 \pm 3.5$  mmHg,  $p < .001$  (早朝血圧),  $-4.6 \pm 5.4$  mmHg vs.  $1.0 \pm 5.5$  mmHg,  $p < .001$  (就寝前血圧)]。血圧測定意欲も遠隔群で有意に上昇し ( $12.8 \pm 18.1$  vs.  $-1.6 \pm 11.7$ ,  $p = 0.001$ )、血圧測定回数も遠隔群の方が良い傾向だった ( $0.03 \pm 1.35$  vs.  $-0.81 \pm 2.00$ ,  $p = 0.064$ )。

**【結論】** 本システムは遠隔離島での家庭血圧コントロールや測定アドヒアランス向上に有用であり、心血管疾患の一次予防に寄与し得た。機序として、遠隔群では血圧測定への意識が高まり、それが血圧管理に反映される可能性が示唆された。

## Omron Medical Linkによる職場高血圧の発見

### Detection of Worksite Hypertension by Omron Medical Link

○菅 裕彦<sup>1</sup>、齊藤 郁夫<sup>2</sup>

1 キヤノン株式会社矢向事業所、2 慶應義塾大学

**【目的】** 家庭血圧測定的重要性には異論のないところであるが、従来の方法では家庭血圧測定にバイアスがあり、手書きの記録の信頼性には問題があることが示されている。また、職場での血圧測定は一般的でないので、職場高血圧の発見は困難であった。

**【対象と方法】** Omron Medical Linkに対応する血圧計を用い、健診で高血圧であった社員49人（年齢 $50 \pm 6$ 歳、男性100%）に貸与し、職場の午後、家庭の晩、家庭の朝、職場の午前および健康支援室で測定させた。測定回数は自由とし、平均値を計算した。

**【結果】** 各時点の血圧の平均（ $\pm$ SD）は職場の午後152/101（15/13）、家庭の晩138/90（14/12）、家庭の朝145/97（15/11）、職場の午前152/102（16/10）および健康支援室152/103（17/13）であった。健康支援室SBP140mmHg以上、家庭晩および職場午後SBP135mmHg以上をそれぞれの高血圧とすると、職場血圧測定であった40人中36人が職場高血圧、4人が職場正常血圧であり、健康支援室で高血圧、家庭血圧（晩）正常の白衣高血圧12人中職場高血圧は11人で、また健康支援室および家庭血圧（晩）正常であった5人中3人が職場高血圧であった。

**【結論】** Omron Medical Linkの使用によりバイアスのかからない家庭、職場の血圧値を容易に測定でき、白衣高血圧の多くに職場高血圧がみられることが示された。客観的かつ正確な高血圧診断のもと、治療につなぐことができれば心血管病を予防できる可能性がある。

## MedicalLINKによるCKD患者家庭血圧モニタリングの有用性の検討

Home blood pressure telemonitoring system among patients with CKD

○澤井 昭宏、安田 宜成、鈴木 進、丹羽 操、柴田 佳菜子、神谷 真有美、今井 順子、  
加藤 佐和子、丸山 彰一、松尾 清一  
名古屋大学大学院医学系研究科循環器・腎臓・糖尿病（CKD）先進診療システム学寄付講座

**【背景・目的】** CKD患者はCVDハイリスクであり、厳格な血圧管理を要する。しかしCKD患者には高齢者が多く、血圧の日内・季節変動が大きいこと、脱水などにより急性腎障害（AKI）を来しやすいこと等から、過度の降圧を避けることも重要である。オムロン社のMedicalLINKは、患者の家庭血圧データを医師がWeb上で確認できる新しい血圧管理法として注目されている。名古屋大学ではかかりつけ医と概ね6-12か月の間隔でCKD診療連携を行っており、平成24年度よりMedicalLINKによる家庭血圧管理に取り組んでいる。本研究ではMedicalLINKの有用性と、血圧の日内および季節変動について解析した。

**【方法】** 対象は1年以上観察できた79名のCKD患者（平均年齢 $70.62 \pm 11.9$ 歳、男性78.5%、糖尿病40.5%、平均eGFR $37.6 \pm 16.8$ ）。各季節、日内での血圧、脈拍、および室温の関連を検討した。

**【結果】** 9割以上の症例で家庭血圧を良好にモニターできた。家庭血圧低下から1例のAKIを早期発見できた。血圧は朝>夜の日内変動、冬>春・秋>夏の季節変動を認めた。冬の収縮期血圧日内変動は年齢と弱い相関があった。夏の収縮期血圧の日内変動及び拡張期血圧の季節変動はeGFRと弱い相関を認めた。

**【結論】** 遠隔血圧モニターはCKD患者診療連携における良好な血圧管理に有効である。CKD患者の血圧日内・季節変動の関連因子については更に検討を要する。

## 健常者に対する食塩負荷試験が尿中Na/K比の変化に与える影響の検討

Changes and variations of urinary Na/K ratio with standardized low-salt and high-salt meals in healthy volunteers

○谷田部 緑<sup>1,2</sup>、渡邊 亜美<sup>1</sup>、高野 梢<sup>1</sup>、木村 純子<sup>1</sup>、渡辺 毅<sup>2,3</sup>、谷田部 淳一<sup>1,2,3</sup>

1 福島県立医科大学医学部薬理学講座

2 福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座

3 福島県立医科大学医学部慢性腎臓病（CKD）病態治療学講座

**【目的】** 食塩およびカリウムの摂取量は血圧と密接に関連する。本研究では、食塩負荷試験を実施し、尿中Na/K比の変化を観察した。

**【方法】** 学生が被験者（N=14）となり、1日3 gおよび20 gの低食塩食・高食塩食をそれぞれ7日間摂取した。各排尿時に尿中Na/K比計（オムロンヘルスケア社）を用いた測定値を記録した。血圧は朝夕連日測定し、24時間蓄尿と採血を計3回行った。

**【成績】** 尿中Na/K比計を用いた測定の日平均値は通常食で $3.9 \pm 1.9$ （SD）、低食塩食では $0.8 \pm 0.3$ 、高食塩食では $6.9 \pm 2.1$ であった。減塩時の標準偏差は通常時よりも有意に低かった。24時間蓄尿による尿中Na/K比は、通常食で $4.6 \pm 2.1$ 、低食塩食では $1.0 \pm 0.2$ 、高食塩食では $6.9 \pm 1.5$ であり、簡易測定値と実測値に有意な差はなく、両者の間には有意な直線相関を認めた。塩分量が変化した後、1日平均の尿中Na/K比が定常化するまでには、約3日を要した。食塩負荷により平均血圧が5%上昇した食塩感受性群7名では、減塩開始後2日目の尿中Na/K比が、食塩非感受性群に比して有意に高値を示した。

**【結論】** 新規に開発された尿中Na/K比計の値は摂取Na量を反映して変化した。本試験の結果から、3 g/日の食塩制限が成功した場合の尿中Na/K比は約1に収束し、特に厳しいNa制限を要する患者では臨床応用可能な機器と考えられる。患者自らが簡便に測定することが出来る尿中Na/K比は、食事指導において極めて有用なツールとなる可能性がある。

## 高食塩摂取は高血圧性臓器障害の独立した規定因子である

High salt intake is independently associated with hypertensive organ damage

○今泉 悠希<sup>1</sup>、江口 和男<sup>1</sup>、土橋 卓也<sup>2</sup>、菊尾 七臣<sup>1</sup>

1 自治医科大学内科学講座循環器内科学部門、2 製鉄記念八幡病院高血圧センター

**【目的】** 高食塩摂取と高血圧性臓器障害の直接の関係はよく分かっていない。本研究では推定1日食塩摂取量が高血圧を含む他の関連因子とは独立して高血圧性臓器障害指標の規定因子となり得るかについて、酸化ストレスとの関連も含めて検討した。

**【方法】** 離島の一般住民371名で健診時に一般測定項目に加え、早朝随時尿を用いて食塩摂取量の指標として尿中塩分排泄量推定値 (U-Salt)、酸化ストレス指標として尿中8-Hydroxydeoxyguanosine (8-OHDG)、高血圧性臓器障害指標として尿中アルブミン (UACR) を測定した。従属変数をlog-UACRとし、独立変数を年齢、性、BMI、外来SBP、喫煙、糖尿病、脂質異常として重回帰分析を行った (モデル1)。続いて同モデルに独立変数として順次U-Salt、8-OHDGを入れモデルの適合度が改善するか検討した。

**【結果】** 対象者は平均67.5 ± 15.2歳、女性は56.6%であった。モデル1の独立変数のうち年齢 ( $\beta = 0.29$ ,  $p < 0.001$ ) と糖尿病 ( $\beta = 0.17$ ,  $p = 0.002$ ) がlog-UACRの独立した規定因子であった ( $R^2 = 0.142$ )。同モデルにU-Saltを入れると $R^2 = 0.165$ へ改善し (goodness of fit 以下GF,  $p = 0.002$ ) 8-OHDGを入れると $R^2 = 0.180$ へさらに改善した (GF,  $p = 0.011$ )。U-Salt ( $\beta = 0.14$ ,  $p = 0.016$ )、8-OHDG ( $\beta = 0.13$ ,  $p = 0.018$ ) も同モデルでそれぞれlog-UACRの独立した規定因子であった。

**【結論】** 一般住民で推定1日食塩摂取量は血圧レベルとは独立した高血圧性臓器障害の規定因子であり、さらに酸化ストレス指標は高食塩摂取に加えて高血圧性臓器障害の修飾因子である可能性がある。

## 和歌山県民の身体活動量と高血圧との関係—国民栄養基礎調査など、都道府県別データを用いての検討—

The relationship between physical activities and high blood pressure in Wakayama, analyzing the prefectural statistics

○岡 檀、金田 真澄、笹部 桂子、山本 美緒、伊藤 克之、内海 みよ子、宮井 信行、  
志波 充、有田 幹雄  
和歌山県立医科大学保健看護学部

**【背景と目的】** 和歌山県の高血圧者人口比率は、全国で最も高い。本研究の目的は、同県に高血圧者が多い原因を探り、疾病予防に資する提言を行なうことにある。

**【方法】** 分析に用いたデータは、大きく分けて4種ある。(1)「国民栄養基礎調査」から都道府県別の食塩・野菜の摂取量、飲酒、喫煙、1日あたり歩数、(2)鉄道の利用頻度指標として新規に作製した「可住地面積100 km<sup>2</sup>あたり駅数」、(3)山岳地帯の急峻度を示す「可住地傾斜度（演者が先行研究において作製）」、(4)「全国消費実態調査」から軽自動車普及率、これらと高血圧者率との間で相関分析を行った（有意確率0.05）。高血圧者率を従属変数に、重回帰分析を行った。

**【結果】** 県別の高血圧者率と食塩、野菜、飲酒、喫煙との間に相関は無く、歩数のみ有意な負の相関が示された。歩数と駅数との間に有意な正の相関が、軽自動車普及率との間に有意な負の相関が示された。重回帰分析の結果、高血圧者率に対し可住地傾斜度が正の、歩数が負の影響を示し、いずれも有意だった。可住地傾斜度が最も強く寄与していた（R<sup>2</sup>乗=0.385）。

**【考察】** 和歌山県に高血圧者が多い原因として、歩行習慣が少ない可能性が示唆された。険しい山間部が多く、主たる移動手段が電車より車である県の歩行はより少なく、和歌山の軽自動車利用は全国一であり歩行を減らす要因ともなっていた。地形や交通インフラなど住環境がもたらす「無意識」の運動習慣が、健康に影響を及ぼしている可能性が示唆された。

## 魚介類および $\omega$ 3脂肪酸摂取と高血圧発症リスク

### Fish and omega-3 fatty acids consumption and risk of hypertension

○松本 知沙<sup>1</sup>、富山 博史<sup>1</sup>、山科 章<sup>1</sup>、ガジアーノ マイケル<sup>2</sup>、セツソ ハワード<sup>2</sup>

1 東京医科大学循環器内科、2 ハーバード大学医学部

**【背景】** オメガ3脂肪酸 ( $\omega$ 3FA) の血圧低下作用は過去の臨床研究などにより示唆されてきた。しかし、長期的な $\omega$ 3FAの摂取量と高血圧発症リスクについて検討した研究は少ない。本研究では $\omega$ 3FAならびに魚介類の摂取量と高血圧発症リスクについて米国大規模コホートであるPhysician's Health Study (PHS) を基に検討した。

**【方法】** 研究開始時に高血圧、心血管疾患を有さない12,279人を対象に前向き研究を行った。魚介類および $\omega$ 3FA摂取量は日常栄養調査票を用いて算出した。高血圧発症については年度毎の調査票をもとに追跡した。

**【結果】** 対象者の平均年齢は $53.0 \pm 8.7$ 歳。平均15.8年の追跡期間中に6,299人 (51.3%) が高血圧を発症した。各種高血圧の危険因子及び栄養指標を含んだ多重ロジスティック解析の結果、魚介類および $\omega$ 3FAともに高血圧発症との有意な関連は認められなかった。週5回以上魚介類を摂取する群の摂取しない群に対する高血圧発症のハザード比 (95%CI) は1.10 (0.93-1.30) で (p for trend=0.29)、 $\omega$ 3FA摂取5等分位中の最高摂取群の最低摂取群に対する高血圧発症のハザード比 (95%CI) は1.02 (0.94-1.11) であった (p for trend=0.34)。

**【結論】** 米国大規模コホートの結果からは、米国人中年男性における $\omega$ 3FAならびに魚介類の摂取量と高血圧発症リスクの有意な関連は認めなかった。