





運動の種類と強度)が増えたことで、より大きな効果量を期待できるようになった」ことが示された。

③④ 世界の主要学会のガイドラインのサマリーとその後に発表された重要なシステマティックレビューを統合すると、「高血圧患者が様々な身体活動を適切におこなうことで、確実に安静時血圧を降下できる。したがって、高血圧患者でもそうでない人と同様に身体活動が勧められる」と結論付けられた。

## 2. 現状何が足りないのか？<FACT>

現在、データ解析中。

## 3. 何をやるべきか？<WHAT TO DO>

現在、進め方を検討中。

## D. 考察

### 1. 高血圧患者になぜ身体活動が必要か？<WHY>

ここでは、「高血圧患者になぜ身体活動が必要か？」をRQとして設定し、主要学会のガイドラインとガイドライン作成以降の新しいレビューを定性的に統合した結果、「高血圧患者は身体活動をおこなうことで、確実に安静時血圧の降圧を期待できるので、高血圧ではない人と同様に身体活動をおこなうべきだ」というメッセージを得ることができた。

一方で、高血圧患者に具体的に「どの運動をどれくらい必要か？」については、今後議論が必要である。特に、日本高血圧学会が勧める身体運動（有酸素運動、レジスタンストレーニング）は米国や欧州のガイドライン、そして最新のレビューの結論と比べて明らかに抑制的であることには注意が必要である。

筆者は、日本高血圧学会の身体活動の勧告が抑制的である理由は二つあると考えた。

一つ目は、日本人を対象にした大規模研究が不足していることが挙げられる。1997年以降、高血圧と身体活動に関するレビューは177本あるが、日本人によるものはわずか2本（1本は2型糖尿病患者が対象<sup>12)</sup>、もう1本は介入方法が森林浴<sup>13)</sup>）

であった。また、日本高血圧学会のガイドラインの中で採択された引用文献のうち日本人を対象としたものはわずかに1本であり、その論文も1993年発表と古く、対象数もわずか10名とエビデンス能力の低いものであった<sup>14)</sup>。

二つ目の理由としては、高強度の身体活動に対する日本人特有の脆弱性が挙げられる。50歳から79歳までの79413名の日本人を12年間追跡した大規模研究では、出血性脳卒中の発症リスクと身体活動量の関係はJカーブ状を示した<sup>15)</sup>。すなわち、高強度の身体活動量が多すぎると、出血性脳卒中のリスクが上昇するという結果が示された。

以上から、「日本の高血圧患者に欧米並みの中強度以上の身体運動（有酸素運動）を勧めるべきか？」については、来年度以降、日本人を対象にした日本語論文を精読し、日本人の実態を把握した上で結論を出すことにする。

## E. 結論

「高血圧患者になぜ身体活動が必要か？」のRQに対し、主要学会の高血圧治療ガイドラインにおける高血圧患者の身体活動に対する勧告を整理し、最近更新されたレビューによって補強した。その結果、「高血圧患者は身体活動をおこなうことで、確実に安静時血圧の降圧を期待できるので、高血圧ではない人と同様に身体活動をおこなうべき」と結論付けられた。一方で、日本人の高血圧患者に「どの運動をどれくらい必要か？」については、今後さらに日本語論文を精読する必要がある。

## 引用文献

- 1) 厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査報告書、2018年
- 2) 厚生労働省大臣官房統計情報部、国民医療費、2004年度
- 3) 日本高血圧学会、高血圧治療ガイドライン2019、2019年
- 4) Uzun S, et al. The assessment of adherence of hypertensive individuals to treatment and lifestyle change recommendations. Anadolu

- Kardiyol Derg. 2:102-9, 2009
- 5) Whelton,PK, et al.  
ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines, Hypertension.71:e13-e115, 2018
  - 6) Williams B, et al. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH), European Heart Journal, 39: 3021–3104, 2018
  - 7) Bull FC, Salih Al-Ansari S, Stuart Biddle SS, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behavior.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
  - 8) Reichert T, et al. Aquatic Training in Upright Position as an Alternative to Improve Blood Pressure in Adults and Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Med. 48(7):1727-1737, 2018
  - 9) Costa EC, et al. Effects of High-Intensity Interval Training Versus Moderate-Intensity Continuous Training On Blood Pressure in Adults with Pre- to Established Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. Sports Med. 48:2127-2142,2018
  - 10) Pescatello LS, et al. Physical Activity to Prevent and Treat Hypertension: A Systematic Review. Med Sci Sports Exerc. 6:1314-1323, 2019
  - 11) Cao L, et al. The effectiveness of aerobic exercise for hypertensive population: A systematic review and meta-analysis. J Clin Hypertens,7:868-876,2019
  - 12) Hayashino Y, et al. Effects of supervised exercise on lipid profiles and blood pressure control in people with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized controlled trials. Diabetes Res Clin Pract. 98:349-60, 2012
  - 13) Ideno Y, et al. Blood pressure-lowering effect of Shinrin-yoku (Forest bathing): a systematic review and meta-analysis. BMC Complement Altern Med. 17:409, 2017
  - 14) Tashiro E, et al. Crossover comparison between the depressor effects of low and high work-rate exercise in mild hypertension. Clin Exp Pharmacol Physiol.20:689-96,1993
  - 15) Kubota Y, et al. Daily total physical activity and incident stroke : the Japan Public Health Center-based prospective study. Stroke 48 : 1730—1736, 2017
- F. 健康危険情報**  
なし。
- G. 研究発表**
1. 論文発表
    - 1) Yamashita R, Sato S, et al. Effects of social network incentives and financial incentives on physical activity and social capital among older women: a randomized controlled trial. BMC Public Health 21:188, 2021
  2. 学会発表

- 1) **佐藤真治**. 現代人はなぜ運動不足になるのか? 第 84 回日本循環器学会. 京都, 2020.
- 2) **佐藤真治**. 疾患別運動プログラムの意義と活用法—高血圧, 2 型糖尿病, 虚血性心疾患, 糖尿病性腎臓病. 第 75 回日本体力医学会. 誌上発表, 2020.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

表 1 主要学会の高血圧治療ガイドラインにおける高血圧患者の身体活動に対する勧告

発表年	国 (文献番号)	学会	有酸素運動			レジスタンストレーニング		
			強度	時間・頻度	効果	種類	強度・時間・頻度	効果
2017	米国 (5)	アメリカ心臓病学会 (AHA)、他	65%~75% 心拍予備能	90-150分/週	SBP: -2~5 DBP: -4~8	動的/静的ともに 推奨	50-80%1RM・ 10回・3セット	SBP: -4~5 DBP: -2~4
2018	欧州 (6)	欧州循環器病学会 (ESC)、他	軽~中強度	30分・ 5-7回/週	SBP: -3~6.9 DBP: -2.4~4.9	動的/静的ともに 推奨	2-3回/週	記載なし
2018	日本 (3)	日本高血圧学会	軽強度	毎日30分もしくは 180分/週	SBP: -2~5 DBP: -1~4	動的/静的ともに 推奨	記載なし	記載なし
SBP: 収縮期血圧、DBP: 拡張期血圧								