

自治医科大学 内科学講座循環器内科学部門

苅尾七臣

臨床の立場から見た新しい技術の登場や疾患予防の可能性

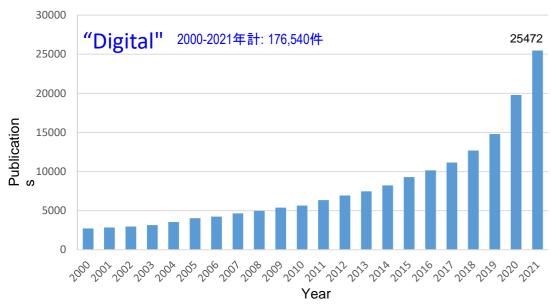


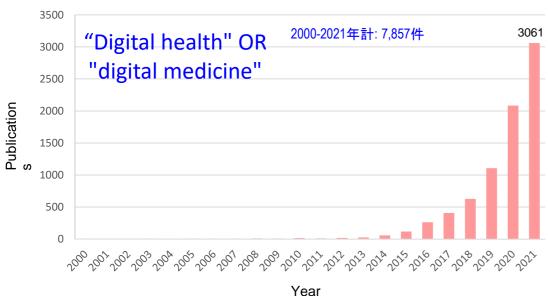
COI Disclosure

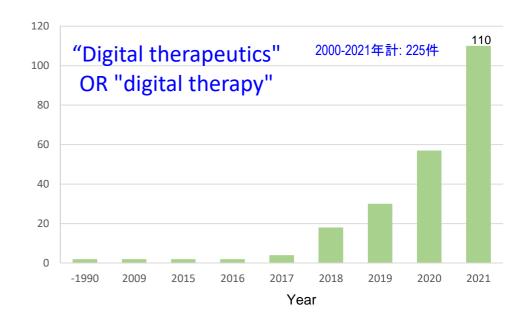
Kazuomi Kario had financial conflicts of interest disclose concerning the study, explain below.

- External medical adviser of CureApp, Omron, Otsuka, Terumo
- Honoraria from Novartis, Otsuka, Daichisankyo, CureApp,
- Research grants from Omron, A&D, Fukuda Denshi, CureApp

デジタル関連の医学論文掲載数は急増している

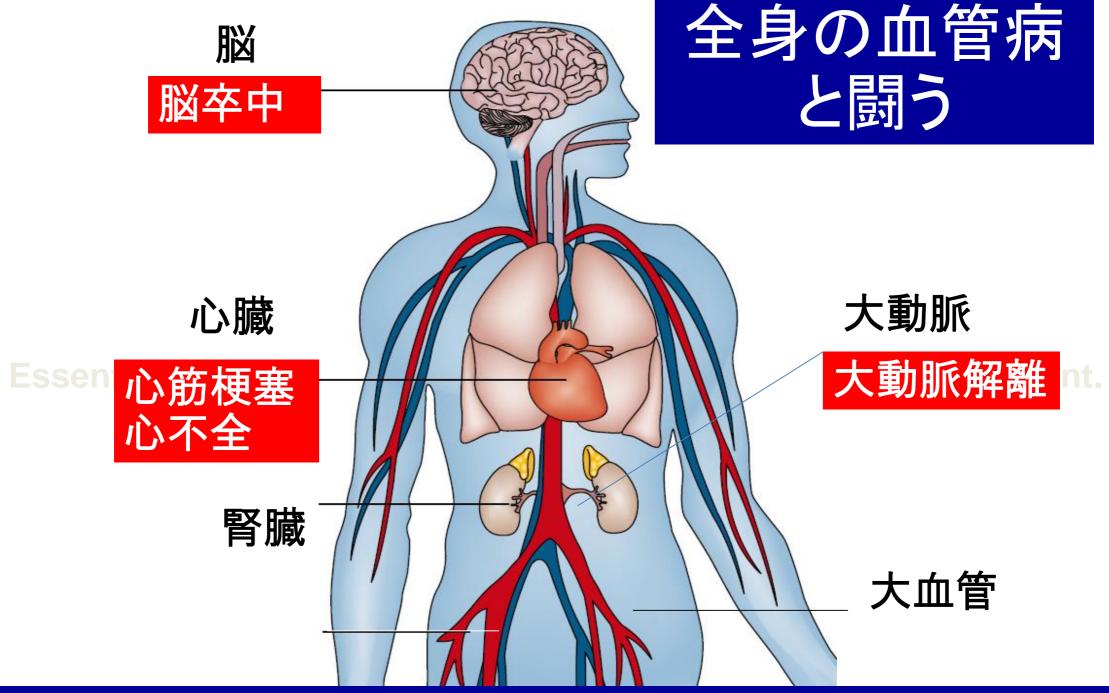




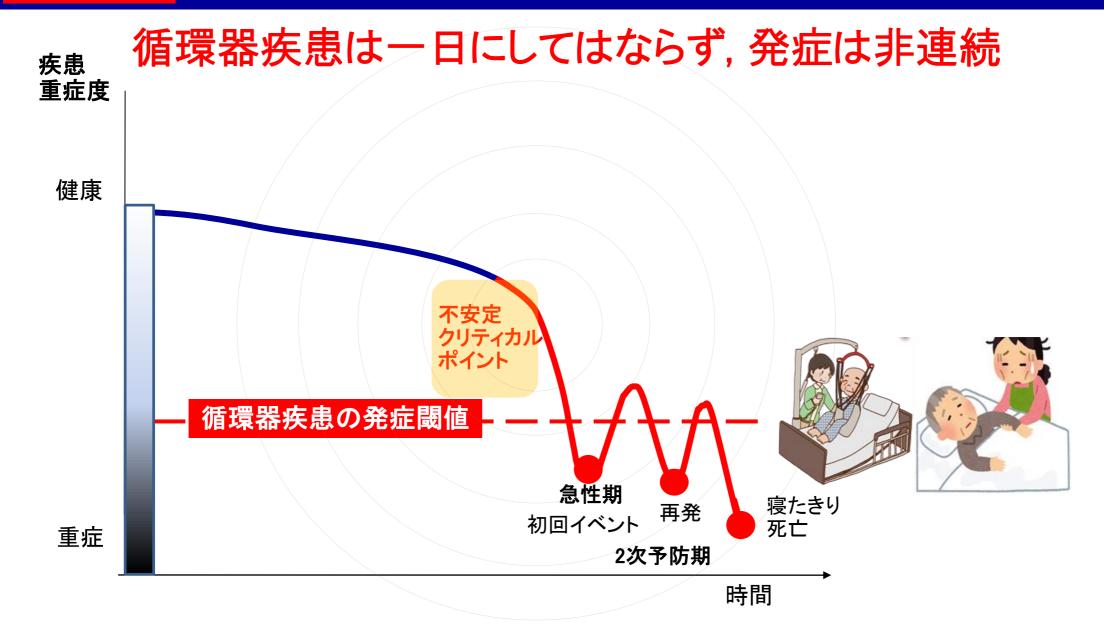


Search criteria: "digital", "digital health" OR "digital medicine", and "digital therapeutics" OR "digital therapy" Source: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov.

Exported: March 3, 2022

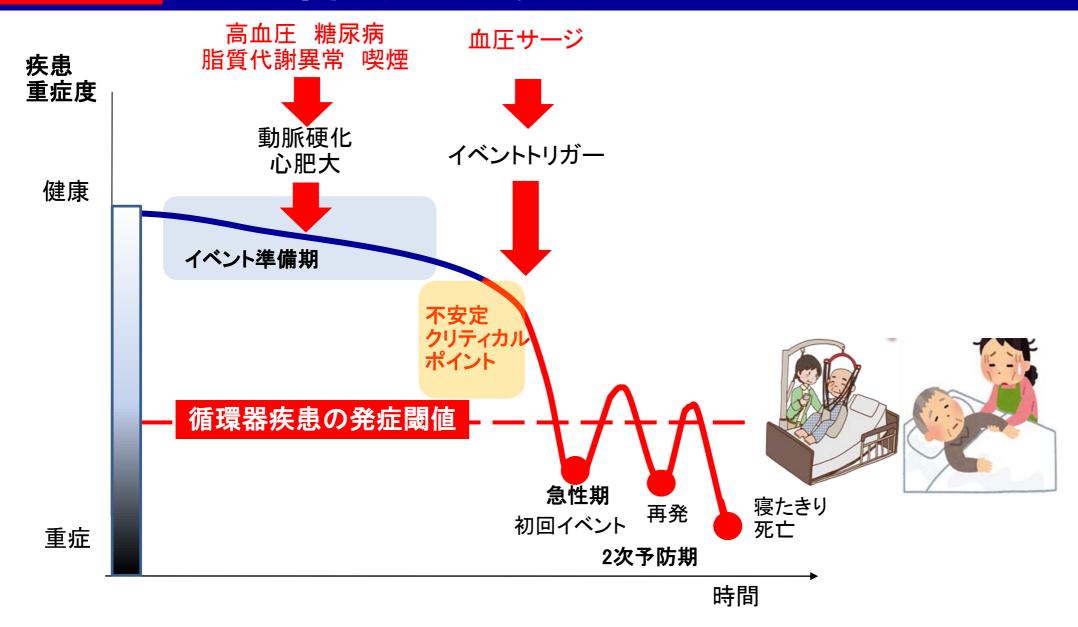


循環器疾患の発症とリスク因子

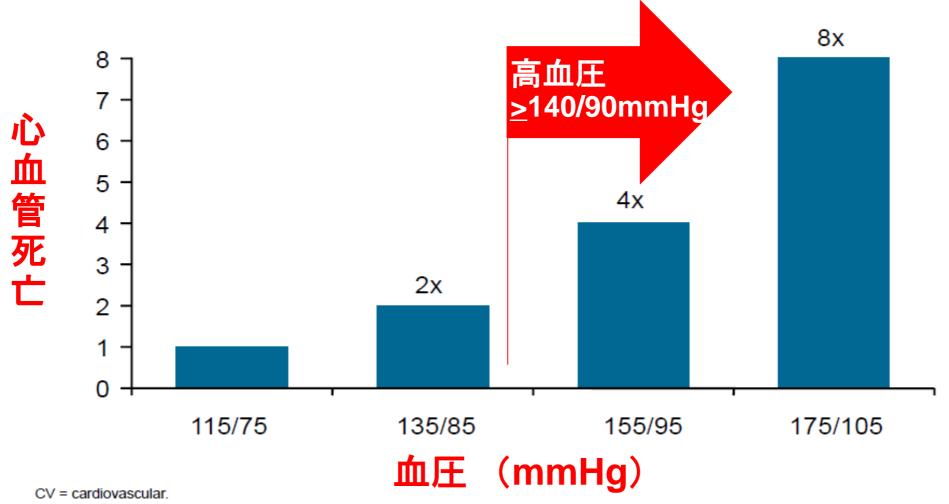


予見医学

循環器疾患の発症とリスク因子



心血管死亡は血圧20/10 mmHgの上昇 で2倍ずつ増大する



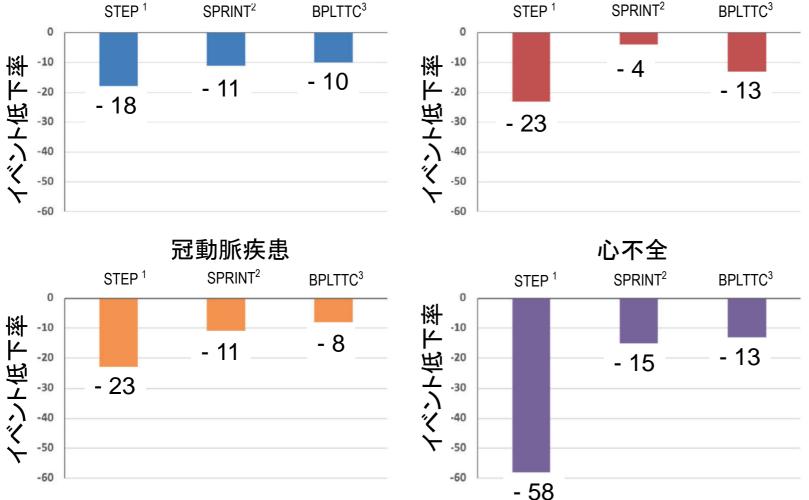
SBP = systolic blood pressure.

DBP = diastolic blood pressure.

*In individuals aged 40 to 69 years (10-year study period), starting at BP 115/75 mm Hg. Lewington S, et al. *Lancet*. 2002;360:1903-1913.

診察室血圧 5 mmHg 低下の イベント抑制効果

脳卒中



心血管疾患

1) STEP研究

N=8511; ランダム化比較試験 N Engl J Med. <mark>2021</mark>;385:1268-1279.

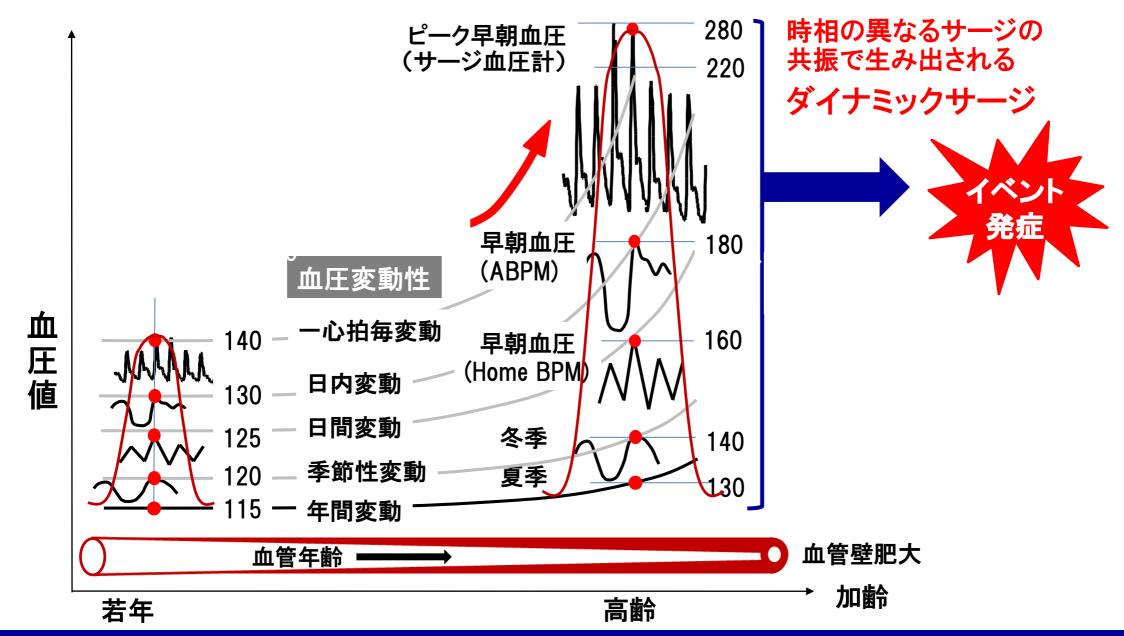
2) SPRINT研究

N=9361; ランダム化比較試験 N Engl J Med. 2015;373(22):2103-16.

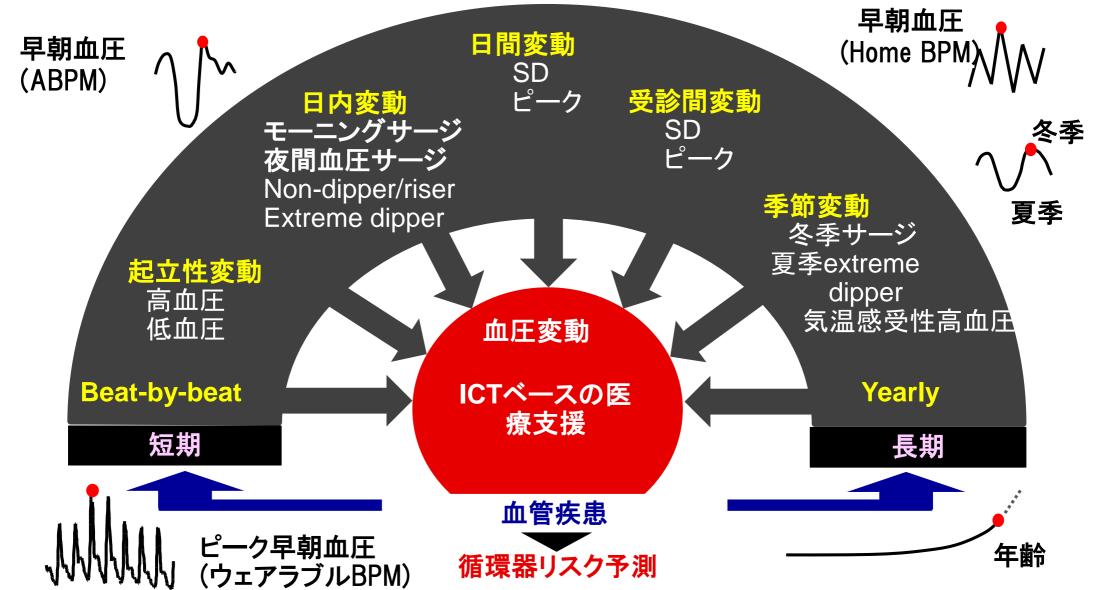
3) **BPLTTC**

N=344716 (48 RCT);メタ解析 Lancet <mark>2021</mark>; 397: 1625-36.

循環器疾患・トリガーの血圧サージ共振仮説



ICTで時相の異なる血圧変動情報を集約する



Kario. Hypertension 2015; 65: 1163-1169.



降圧目標値 (JSH2019)

WCI 1918		omon
	診察室血圧	家庭血圧
一般成人	<130/80 (75歳未満)	<125/75 (75歳未満)
高齢者	<140/90 (75歳以上)	<135/85 (75歳以上)
糖尿病患者	<130/80	<125/75
冠動脈疾患患者	<130/80	<125/75
脳血管障害患者	<130/80 (両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈の閉塞なし)	<125/75 (両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈の閉塞なし)
	<140/90 (両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈の閉塞がある、または未評価)	<135/85 (両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈の閉塞がある、または未評価)
CKD患者	<130/80 (蛋白尿陽性)	<125/75 (蛋白尿陽性)
	<140/90 (蛋白尿陰性)	<135/85 (蛋白尿陰性)
抗血栓薬服用患者	<130/80	<125/75

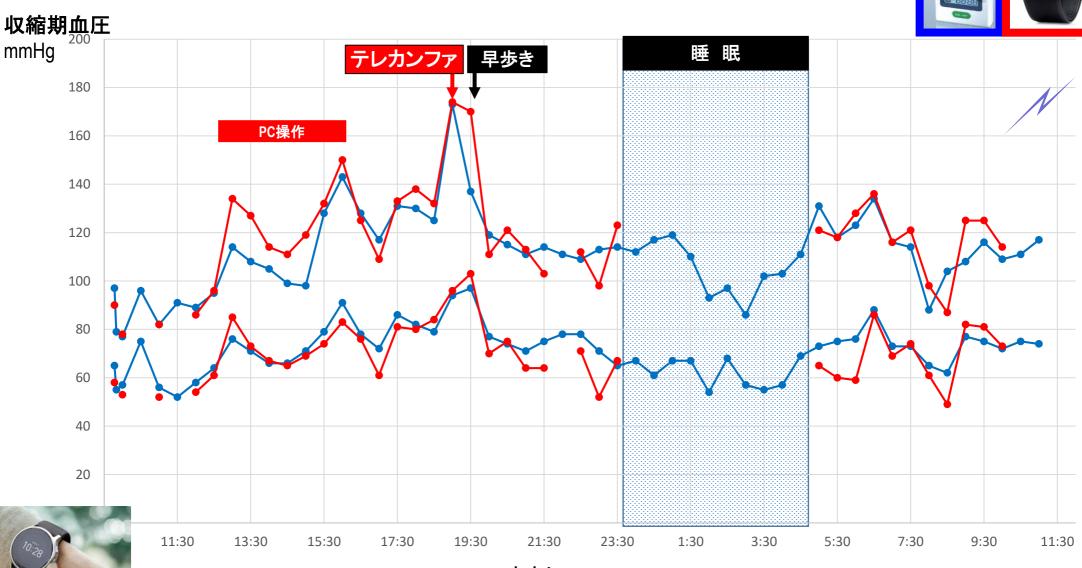
JSH2019高血圧治療ガイドライン

ウェアラブル血圧モニタリングの1例





86歳高血圧患者

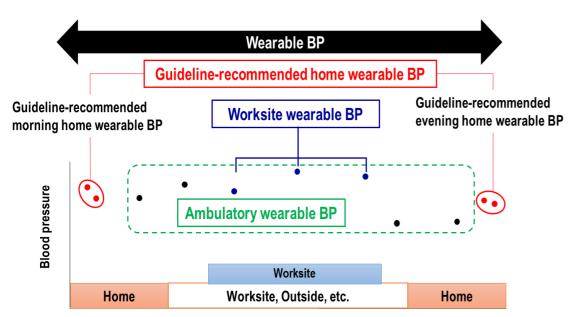


ウェアラブル血圧と左室肥大

(ロンドン大学の共同研究)



ウェアラブルピーク血圧





自由行動下におけるウェアラブルピー ク血圧は、早朝家庭ピーク血圧よりも 15mmHg以上高い

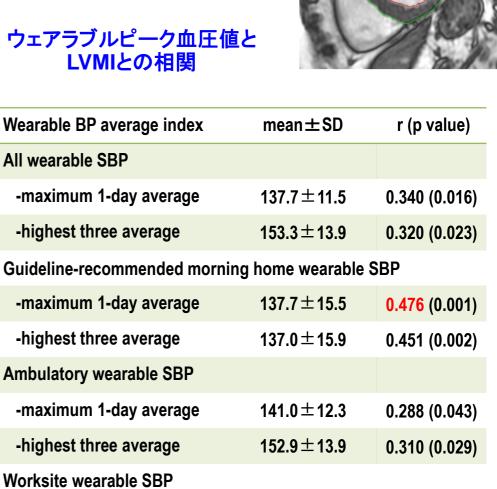
全てのウェアラブルピーク血圧はLVMI との間に有意な関連がみられた



All wearable SBP

-maximum 1-day average

-highest three average



 141.6 ± 13.3

 150.2 ± 15.0

0.304 (0.032)

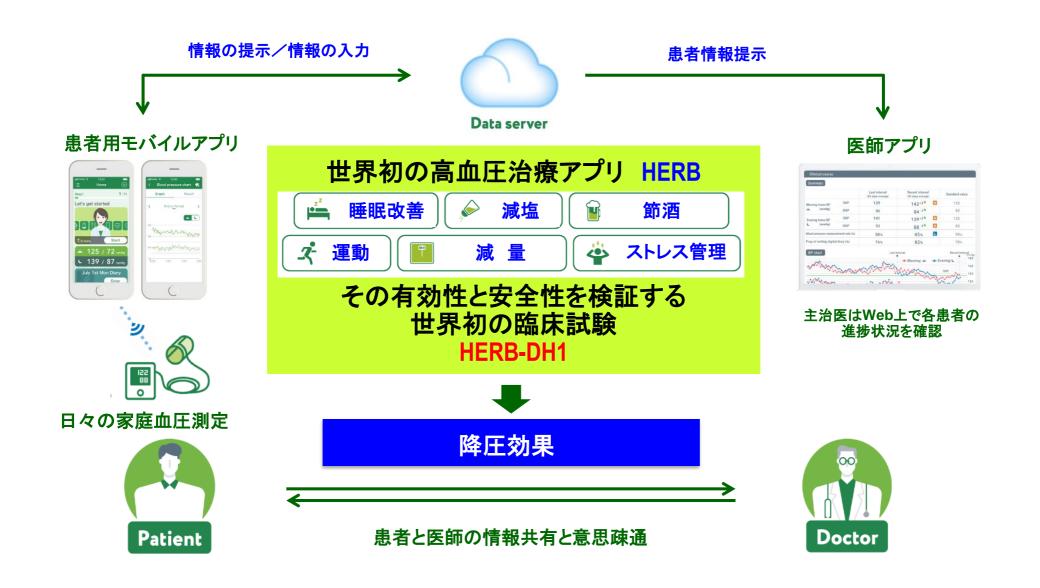
0.299 (0.035)



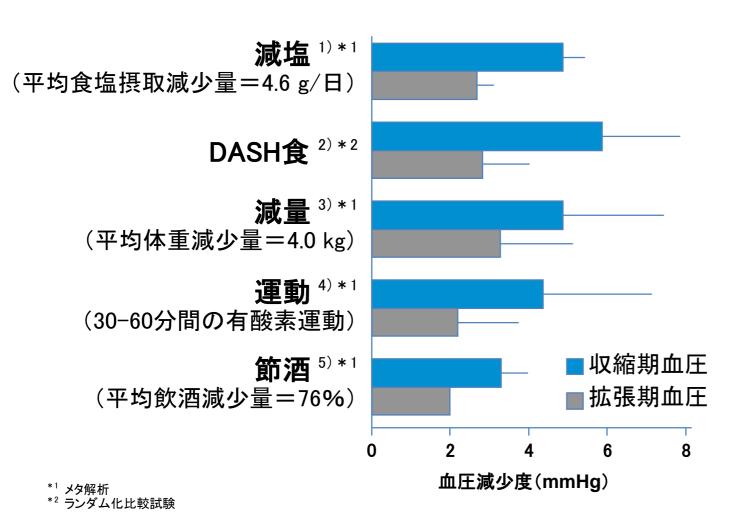
Hypertension Digital therapeutics (高血圧デジタル療法)

生活習慣の徹底した改善を促し、実行を支援する 降圧を目的としたアプリ

高血圧治療アプリによるデジタル治療



生活習慣修正による降圧の程度



睡眠

- ・睡眠障害は、長期的な影響として、高血圧、 脂質異常症、心血管疾患、糖尿病などの発 症や体重増加に寄与する⁶⁾
- 中等度以上の睡眠時無呼吸症候群による血 圧上昇は、特に男性に特徴的⁶⁾
- ・短時間睡眠、交代勤務、休日が少ない等が 複合的に関与して、高血圧を含むメタボ リックシンドロームの新規発症に関与する という報告がある⁶⁾
- •6時間未満の睡眠は、脳卒中リスクが2.47倍⁷⁾

ストレス 6)

- ・心理的・社会的ストレスによって高血圧の発症が2倍以上高まることが報告された。
- ストレス管理では、ヨガ、瞑想、バイオフィードバックの有効性も示唆されたが、エビデンスとしては強くなかった。

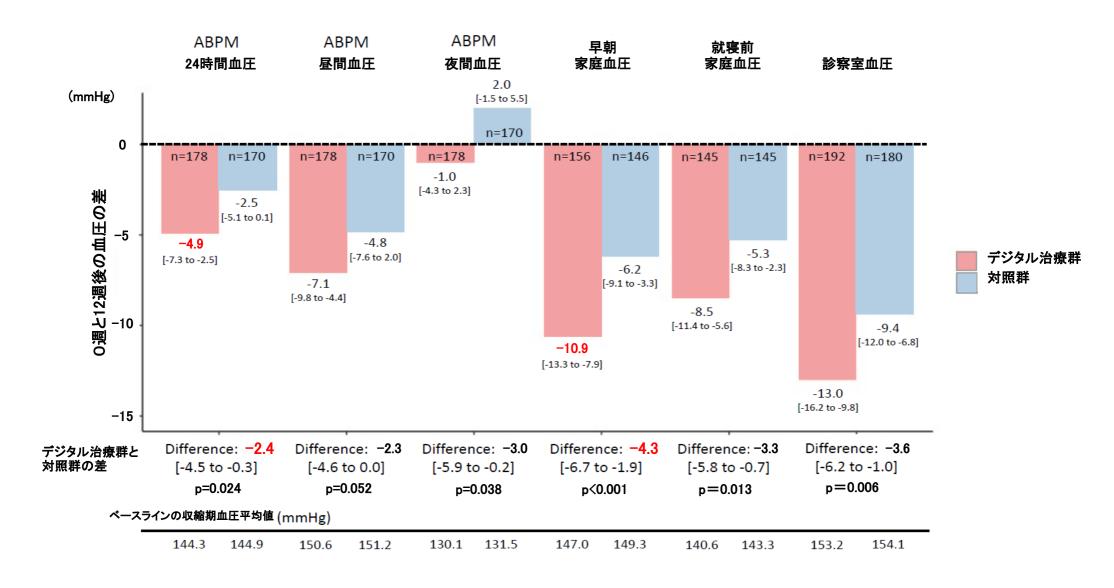
¹⁾ J Hum Hypertens. 2002; 16: 761-770. 2) N Engl J Med. 2001; 344: 3-10. 3) Cochrane Database Syst Rev. 2011: CD008274. 4) J Hypertens. 2006; 24: 215-233. 5) Hypertension. 2001; 38: 1112-1117. 6) 高血圧治療ガイドライン2019 (JSH2019)日本高血圧学会 7) Hypertens Res 2021;44: 1589-1596.

試験デザインとエンドポイント

主要評価項目: ABPMによる24時間収縮期血圧の ベー スラインから12週後の変化

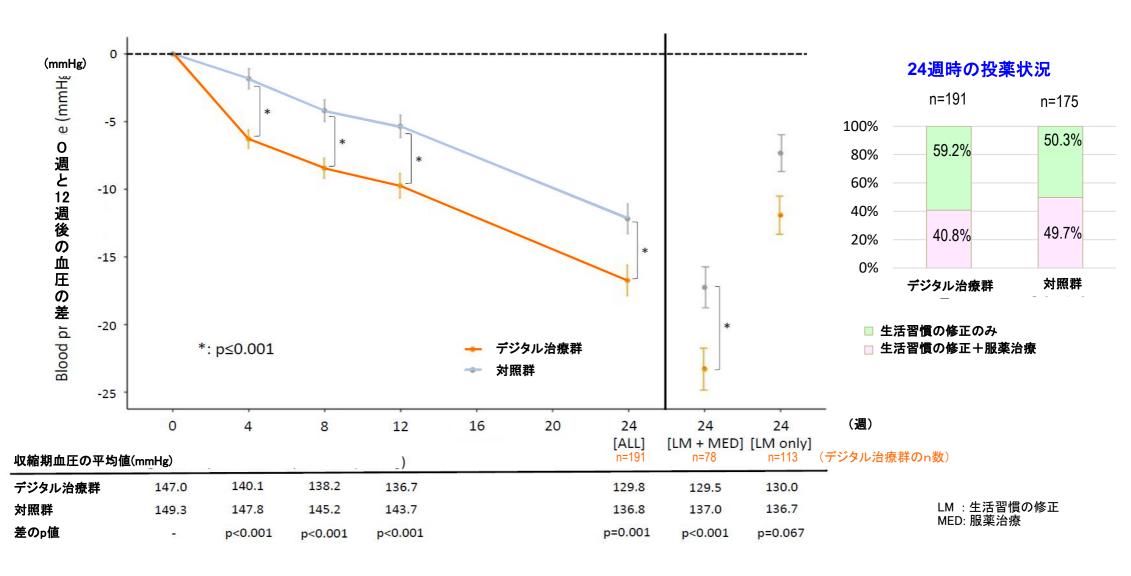


高血圧治療アプリで早朝血圧が 4.3 mmHg低下 (12週後)



STEP研究 ➡ 脳卒中・急性冠症候群が21%、心不全が54%減少 (Kario. Hypertens Res 2022; 45: 111-114)

ベースラインから24週後の早朝家庭収縮期血圧の変化

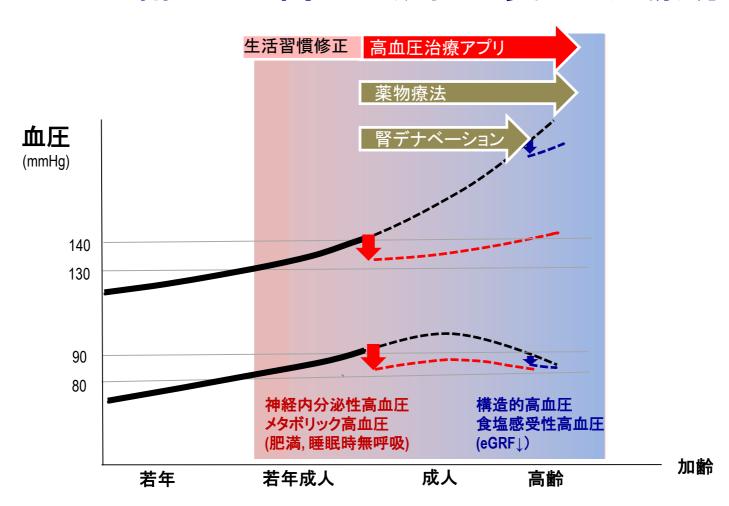


高血圧治療アプリ・HERB DH1 Pivotal 試験のまとめ

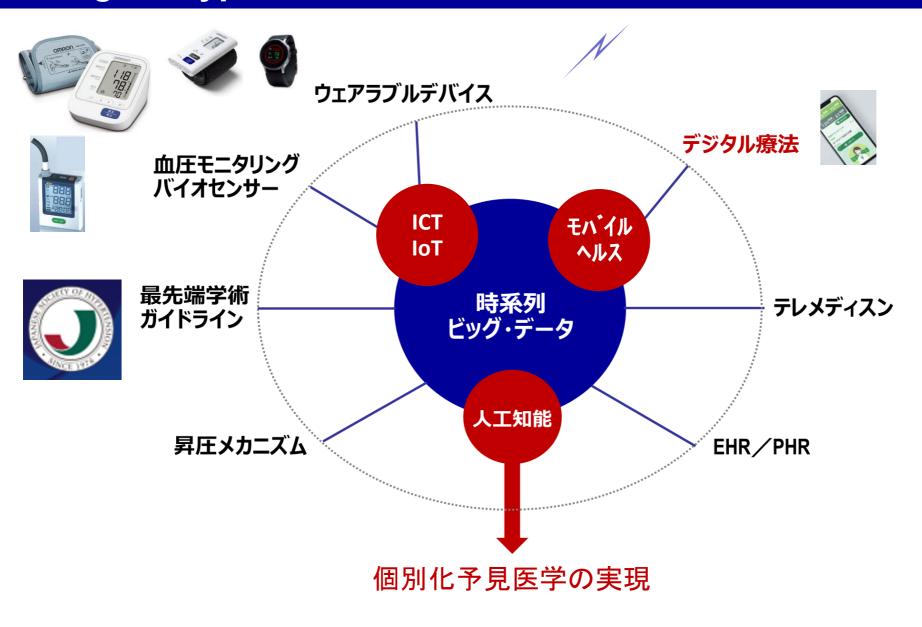
- 1. デジタル療法は、高血圧治療戦略の有望な選択肢の一つである
- 2. 本アプリは、個人レベルで生活習慣の改善を支援し、有意な降圧を実現する
- 3. エビデンスに基づくより良い生活習慣を、早期に安定化させることで、 高血圧の悪化やその後の心血管疾患、臓器障害を予防することができる

デジタル治療はどの段階から使用するか?

加齢による高血圧成因の変化と治療効果



Digital Hypertension から個別化予見医学の実現へ







謝辞

自治医科大学 内科学講座循環器内科

原田紀子 大倉綾子 星出 聡 富谷奈穂子 成田圭佑 藤原健史

株式会社CureApp

谷川朋幸 鈴木晋 久木文美 佐竹晃太

金沢大学附属病院
先端医療開発センター/循環器内科 野村章洋

こころとからだの元氣プラザ 鐘江 宏

株式会社エー・アンド・デイ安居伸彦

オムロン ヘルスケア株式会社 志賀利一 桑原光巨

(敬称略)