

ความชุกและลักษณะทางคลินิกของภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท ในผู้ป่วยที่ได้รับยาลดความดันโลหิต โรงพยาบาลขานูวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร

Prevalence and Clinical Characteristics of White-Coat Uncontrolled Hypertension at Khanuworalaksaburi Hospital, Kamphaeng Phet Province

กิตติศักดิ์ สีดานุช, พ.บ., วว. อายุรศาสตร์

Kitisak Seedanuch, M.D., Dip. Thai Board of Intern Med

Abstract

Objectives: This study aimed to investigate white-coat uncontrolled hypertension (WUCH)'s prevalence and clinical characteristics.

Method: A cross-sectional descriptive study included 1,088 treated hypertensive patients aged 18 years and older with home blood pressure monitoring (HBPM) at Khanuworalaksaburi Hospital between May 2022 and October 2023. Clinical data were collected from medical records. Prevalence was presented as a percentage. Differences in clinical characteristics between the WUCH and sustained uncontrolled hypertension (SUCH) groups were analyzed in 459 patients with high office blood pressure. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: The prevalence of WUCH was 15.8% among all hypertensive patients and 37.5% among patients with high office blood pressure. Most WUCH patients were female (60.5%) and elderly (average age 64.7 years). Clinical characteristics were significantly different,

with higher high office systolic blood pressure grade 1 and HDL-cholesterol in the WUCH group but lower body mass index (BMI), use of other types of antihypertensive drugs, albuminuria, and left ventricular hypertrophy by electrocardiogram (ECG) compared to the SUCH group.

Conclusions: WUCH was found in over one-third of patients with high office blood pressure. HBPM can detect WUCH, which helps avoid overmedication, reduces the risk of medication side effects, and lowers healthcare costs.

Keywords: hypertension, white-coat uncontrolled hypertension, home blood pressure, prevalence, clinical characteristic

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความชุกและลักษณะทางคลินิกของภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทในผู้ป่วยที่ได้รับยาลดความดันโลหิต

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบสังเกตเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับยาลดความดันโลหิตอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ในโรงพยาบาลขานูวรลักษบุรี ระหว่างเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึง เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566 ที่วัดระดับความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านจำนวน 1,088 คน เก็บรวบรวมข้อมูลทางคลินิกจากเวชระเบียน นำเสนอความชุกด้วยร้อยละ วิเคราะห์ความแตกต่างของลักษณะทางคลินิกในผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาลจำนวน 459 คน ระหว่างกลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคท และกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value น้อยกว่า 0.05

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทพบความชุกคิดเป็นร้อยละ 15.8 จากผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

วันที่รับ (received) 4 มิถุนายน 2567

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 30 กรกฎาคม 2567

วันที่ตอบรับ (accepted) 5 สิงหาคม 2567

Published online ahead of print 2 ตุลาคม 2567

กลุ่มงานการแพทย์ โรงพยาบาลขานูวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร
Department of Medical Services, Khanuworalaksaburi Hospital,
Kamphaeng Phet

Corresponding Author: กิตติศักดิ์ สีดานุช

กลุ่มงานการแพทย์ โรงพยาบาลขานูวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร

Email: tlekitisak@gmail.com

doi:

ทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 37.5 ของผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.5) สูงอายุ (อายุเฉลี่ย 64.7 ปี) ลักษณะทางคลินิกที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การมีระดับความดันซิสโตลิกที่โรงพยาบาลสูงระดับ 1 และค่าไขมันเอชดีแอลที่มากกว่า แต่มีค่าดัชนีมวลกาย การได้รับยาลดความดันโลหิตชนิดอื่นๆ การพบแอลบูมินในปัสสาวะ และการมีหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่น้อยกว่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้

สรุป: ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวต่อโคทพบได้มากกว่าหนึ่งในสามของผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล การวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านสามารถช่วยในการวินิจฉัย ทำให้ลดการส่งจ่ายยาลดความดันโลหิตโดยไม่จำเป็นลดโอกาสที่จะเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยา และยังเป็น การลดภาระค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลอีกด้วย

คำสำคัญ: ความดันโลหิตสูง, ความดันโลหิตสูงไวต่อโคท, การวัดความดันโลหิตที่บ้าน, ความชุก, ลักษณะทางคลินิก

บทนำ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย จากข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 6 ในส่วนของการคัดกรองความชุกและอัตราการควบคุมโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป พบความชุกของโรคความดันโลหิตสูงในปี พ.ศ. 2562-2563 เท่ากับร้อยละ 25.4 ซึ่งสูงกว่าผลการสำรวจ ครั้งที่ 5 เมื่อ พ.ศ. 2557 ที่พบความชุกร้อยละ 24.7 นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 44.7 ในปี พ.ศ. 2557 เป็นร้อยละ 48.8 ในปี พ.ศ. 2563 สัดส่วนที่ได้รับการรักษาลดลงจากร้อยละ 49.2 เป็น 47.6 และกลุ่มที่ได้รับการรักษาและควบคุมได้ลดลงจากร้อยละ 29.7 เป็น 22.6 ตามลำดับ¹

โรคความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดตามมา จากรายงานของกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2565 พบการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจของประชาชนไทยเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2565 พบผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจรวม 22,852 คน คิดเป็น 35.1 คน ต่อประชากรหนึ่งแสนราย และผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองรวม 37,802 คน คิดเป็น 58.0 คน ต่อประชากรหนึ่งแสนราย²

แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในปัจจุบัน ได้แนะนำให้ใช้การวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้าน (Home blood pressure monitoring, HBPM) เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและติดตามการรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง³⁻⁷ นอกจากนี้

ยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้ป่วยรับประทานยาลดความดันโลหิตอย่างสม่ำเสมอทำให้สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดีขึ้น^{3,5-8}

ภาวะความดันโลหิตสูงไวต่อโคท (White-coat hypertension) หมายถึง ระดับความดันโลหิตจากการวัดที่สถานพยาบาล (Office BP) อยู่ในเกณฑ์สูงผิดปกติ คือ ความดันซิสโตลิก (Systolic BP, SBP) ตั้งแต่ 140 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป และ/หรือความดันไดแอสโตลิก (Diastolic BP, DBP) ตั้งแต่ 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป แต่มีระดับความดันโลหิตที่บ้าน (Home BP) เป็นปกติ คือ ความดันซิสโตลิกน้อยกว่า 135 มิลลิเมตรปรอท และความดันไดแอสโตลิกน้อยกว่า 85 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งแต่เดิมภาวะความดันโลหิตสูงไวต่อโคทจะให้การวินิจฉัยเฉพาะผู้ที่ยังไม่ได้เริ่มรับการรักษาด้วยยาลดความดันโลหิตเท่านั้น อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีการใช้คำนิยามนี้กับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับยาลดความดันโลหิตแล้วเช่นเดียวกันโดยเรียกว่า White-coat uncontrolled hypertension (WUCH)⁶ หรือ White-coat effect³⁻⁵ ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สถานพยาบาลมีค่าสูงแต่มีระดับความดันโลหิตที่บ้านควบคุมได้ ผู้ป่วยกลุ่มนี้หากได้รับยาลดความดันโลหิตเพื่อลดความดันโลหิตที่สูงในสถานพยาบาล อาจส่งผลให้มีความดันโลหิตต่ำจนเกิดอาการเวียนศีรษะหรือหน้ามืดเป็นลมจากการได้รับยาลดความดันโลหิตที่มากเกินไป การศึกษาที่ผ่านมาพบความชุกของผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวต่อโคทที่ได้รับยาลดความดันโลหิตร้อยละ 10-45⁹⁻¹³ และมีลักษณะทางคลินิกที่พบได้ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวต่อโคท ได้แก่ เพศหญิง สูงอายุ โรคอ้วน ไม่สูบบุหรี่ มีอวัยวะที่ถูกรบกวนจากโรคความดันโลหิตสูง (Hypertension-mediated organ damage, HMOD) น้อยกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ เป็นต้น^{9,10,12,14-16}

โรงพยาบาลชาวมุสลิมบุรี เป็นโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่าย (M2) ให้บริการรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 จำนวนทั้งสิ้น 8,417 ราย พบผู้ป่วยที่ยังไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ร้อยละ 38.2¹⁷ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการติดตามการรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงโดยการวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่ยังไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้เมื่อวัดที่โรงพยาบาลซึ่งอาจมีผู้ป่วยส่วนหนึ่งที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวต่อโคท ที่ผ่านมาการศึกษาเรื่องภาวะความดันโลหิตสูงไวต่อโคทในประเทศไทยยังมีจำนวนค่อนข้างน้อย^{12,18,19} จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาความชุกและลักษณะทางคลินิกของภาวะความดันโลหิตสูงไวต่อโคทในผู้ป่วยที่ได้รับยาลดความดันโลหิต ผลข้างเคียงที่พบในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงไวต่อโคท ตลอดจนการปรับยาลดความดันโลหิตของแพทย์ในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงไวต่อโคท รวมไปถึง

ความชุกของความดันโลหิตสูงประเภทอื่นๆ การศึกษานี้จะแสดงให้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านที่ทำให้แพทย์สามารถให้การวินิจฉัยและดูแลรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงได้ดีขึ้น

วิธีการศึกษา

การศึกษาแบบสังเกตเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) โดยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร ตามเอกสารรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์เลขที่โครงการ 65 03 06

ประชากรในการศึกษา คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับการรักษาด้วยยาลดความดันโลหิต กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับการรักษาด้วยยาลดความดันโลหิตในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลชาวนรลักษณ์บุรี ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 ตุลาคม พ.ศ. 2566 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่วัดระดับความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านติดต่อกัน 3-7 วัน และมาติดตามการรักษาที่โรงพยาบาลหลังจากวัดความดันโลหิตที่บ้าน ร่วมกับมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการครั้งล่าสุดภายใน 1 ปี นับถึงวันที่เข้าร่วมการศึกษา เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ตั้งครรภ์ ผู้วิจัยคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลการศึกษาเดิมในประเทศไทยที่พบความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงไว้ที่โคทในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาความดันโลหิตร้อยละ 23.3¹² โดยกำหนด $\alpha = 0.05$ ค่าความผิดพลาดที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 275 คน

การวัดความดันโลหิต

เครื่องวัดความดันโลหิตของสถานพยาบาล (โรงพยาบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล) ได้ผ่านการสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ จากกลุ่มมาตรฐานวิศวกรรมกรรมแพทย์ ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 3 เรียบร้อยแล้ว

การวัดความดันโลหิตที่บ้าน ให้ผู้ป่วยยืมเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดพกพาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนำไปวัดความดันโลหิตที่บ้าน หากผู้ป่วยมีเครื่องวัดความดันโลหิตของตนเอง จะทดสอบความเที่ยงของเครื่องวัดความดันโลหิตของผู้ป่วย (Clinical validation)⁵ ก่อนที่จะเริ่มวัดความดันโลหิตที่บ้าน โดยมีวิธีการทดสอบ คือ วัดความดันโลหิตผู้ป่วยด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตของสถานพยาบาลที่แขนข้างหนึ่งและเครื่องวัดความดันโลหิตของผู้ป่วยที่แขนอีกข้างหนึ่งพร้อมๆ กัน ต่อมาสลับเครื่องวัดความดันโลหิตของแขนทั้งสองข้างและวัดความดันโลหิตซ้ำ เกณฑ์การผ่าน คือ ค่าความดันซิสโตลิกและความดันไดแอสโตลิกจากเครื่องวัดความดันโลหิตของผู้ป่วย

แตกต่างจากเครื่องวัดความดันโลหิตของสถานพยาบาลน้อยกว่า 5 มิลลิเมตรปรอท หากไม่ผ่านเกณฑ์จะให้ผู้ป่วยยืมเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดพกพาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเพื่อนำไปใช้วัดความดันโลหิตที่บ้าน

วิธีการวัดความดันโลหิตตามมาตรฐานการวัดความดันโลหิต³⁻⁷ ให้ผู้ป่วยนั่งพักบนเก้าอี้หลังพิงพนักและหลังตรงอย่างน้อย 5 นาที ก่อนวัด เท้า 2 ข้าง วางราบกับพื้น ไม่นั่งไขว่ห้าง ไม่เกร็งแขนหรือกำมือขณะวัดความดันโลหิต วางแขนไว้บนโต๊ะมือเรียบ โดยให้บริเวณที่ผ้าพันรอบแขน (Arm cuff) อยู่ระดับเดียวกับระดับหัวใจ สำหรับการวัดความดันโลหิตที่บ้านจะวัดความดันโลหิตวันละ 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้าและช่วงเย็น (หรือก่อนเข้านอน) โดยในแต่ละช่วงเวลาจะวัดความดันโลหิตอย่างน้อย 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 นาที วัดติดต่อกัน 7 วัน หรืออย่างน้อย 3 วัน ก่อนถึงวันนัดติดตามการรักษา ในช่วงเช้าจะวัดความดันโลหิตภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากตื่นนอน หลังจากปัสสาวะแล้ว ก่อนรับประทานอาหารเช้า และวัดความดันโลหิตก่อนรับประทานยาลดความดันโลหิตทั้งในช่วงเช้าและช่วงเย็น (หรือก่อนเข้านอน)

คำนิยาม

ระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาล (Office BP) หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิต 2 ครั้ง ที่วัดจากเครื่องวัดความดันโลหิตที่โรงพยาบาล

ระดับความดันโลหิตที่บ้าน (Home BP) หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตที่บ้านซึ่งวัดติดต่อกัน 3-7 วัน ก่อนมาติดตามการรักษาที่โรงพยาบาลจากการวัดด้วยเครื่องชนิดพกพา โดยตัดค่าที่วัดได้ในวันแรกออกแล้วคำนวณค่าเฉลี่ยจากค่าที่เหลือทั้งหมด^{3,4,6,7}

เกณฑ์ระดับความดันโลหิตที่ควบคุมได้ คือ ระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลน้อยกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท และระดับความดันโลหิตที่วัดด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านน้อยกว่า 135/85 มิลลิเมตรปรอท³⁻⁷

ประเภทความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาความดันโลหิต⁶ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ (Sustained controlled hypertension) คือ ความดันโลหิตที่โรงพยาบาลและที่บ้านควบคุมได้ ความดันโลหิตสูงไวโคท (White-coat uncontrolled hypertension, WUCH) คือ ความดันโลหิตที่โรงพยาบาลมีค่าสูงแต่ความดันโลหิตที่บ้านควบคุมได้ ความดันโลหิตสูงหลบซ่อน (Masked uncontrolled hypertension, MUCH) คือ ความดันโลหิตที่โรงพยาบาลควบคุมได้แต่ความดันโลหิตที่บ้านมีค่าสูง และความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (Sustained uncontrolled hypertension) คือ ความดันโลหิตที่โรงพยาบาลและที่บ้านมีค่าสูง ส่วนความดันโลหิตสูงที่ต่อต้านการรักษา (Resistant hypertension) ซึ่งเป็น

ส่วนหนึ่งของความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ หมายถึง ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับยาลดความดันโลหิตตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไปโดยมียาขับปัสสาวะรวมอยู่ด้วยแล้วพบว่ายังไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย แบบบันทึกการเก็บข้อมูล (Case record form) แบบบันทึกการวัดความดันโลหิตที่บ้าน และแบบบันทึกการทดสอบความเที่ยงของเครื่องวัดความดันโลหิตผู้ป่วย

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรวบรวมผู้ป่วยที่วัดระดับความดันโลหิตที่บ้านเมื่อมาติดตามการรักษาที่คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลขอนแก่นรณรงค์ เก็บและบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการเก็บข้อมูล ข้อมูลที่บันทึก ได้แก่ ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย คือ เพศ วันเดือนปีเกิด น้ำหนัก ส่วนสูง และการสูบบุหรี่ ข้อมูลทางการแพทย์ คือ โรคร่วม วันที่เริ่มเข้ารับการรักษาโรคความดันโลหิตสูง ระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลและที่บ้าน อาการเวียนศีรษะขณะเปลี่ยนท่าทางภายในระยะเวลา 1 เดือนก่อนมาติดตามการรักษา จำนวนและชนิดยาลดความดันโลหิต จำนวนมือที่รับประทานยาลดความดันโลหิต รวมถึงการปรับยาลดความดันโลหิตของแพทย์ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการประกอบด้วย การตรวจแอลบูมินในปัสสาวะ (แถบจุ่มปัสสาวะ (Urine dipstick) ในผู้ป่วยทุกราย โดยมีผล คือ พบหรือไม่พบแอลบูมินในปัสสาวะ และหากเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานตรวจ Urinary albumin-creatinine ratio (UACR) โดยค่าที่ผิดปกติแบ่งออกเป็น Microalbuminuria คือ UACR ตั้งแต่ 30 มิลลิกรัม/กรัมขึ้นไป และ Macroalbuminuria คือ UACR ตั้งแต่ 300 มิลลิกรัม/กรัมขึ้นไป ค่าระดับการทำงานของไต (Creatinine, Cr และ Estimated Glomerular Filtration rate, eGFR) ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting blood sugar, FBS และหากเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานตรวจ HbA1c) ค่าระดับไขมันในเลือด (Total cholesterol triglyceride high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C และ Low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C) และการมีหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Left ventricular hypertrophy by voltage

criteria) โดยพบลักษณะข้อใดข้อหนึ่งดังนี้ 1) Cornell: S (V3) + R (aVL) มากกว่า 28 มิลลิเมตร (ผู้ชาย) หรือมากกว่า 20 มิลลิเมตร (ผู้หญิง) 2) Sokolow-Lyon: S (V1) + R (V5) มากกว่า 35 มิลลิเมตร 3) R (aVL) ตั้งแต่ 11 มิลลิเมตรขึ้นไป ซึ่งการประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจทุกครั้งประเมินโดยผู้วิจัยที่เป็นอายุรแพทย์

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยข้อมูลเชิงคุณภาพ นำเสนอเป็นจำนวน (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ข้อมูลเชิงปริมาณ นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD) หากข้อมูลมีการแจกแจงปกติ หากข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบปกตินำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile range, IQR) วิเคราะห์ความแตกต่างของลักษณะทางคลินิกในผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาลระหว่างกลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคทและกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ โดยหากเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพใช้สถิติ Chi-square หรือ Fisher's exact test หากเป็นข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติ Independent t-test หรือ Mann-Whitney U test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ *p*-value น้อยกว่า 0.05 คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows version 17.0 (Statistical Package for Social Sciences version 17.0)

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับยาลดความดันโลหิตอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป ติดตามการรักษาในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลขอนแก่นรณรงค์ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ที่วัดระดับความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านจำนวน 1,088 คน พบผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล 459 คน ประกอบด้วยผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงไวท์โคท 172 คน และผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 287 คน ความชุกของผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทคิดเป็นร้อยละ 15.8 จากผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภทของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในรพ.ขอนแก่นรณรงค์ (n=1,088)

ประเภท	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้	362	33.3
ความดันโลหิตสูงไวท์โคท	172	15.8
ความดันโลหิตสูงหลบซ่อน	267	24.5
ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้	287	26.4
ความดันโลหิตสูงที่ต้องการรักษา*	24	2.2

*ความดันโลหิตสูงที่ต้องการรักษา เป็นส่วนหนึ่งของความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงไวท์โคทคิดเป็นร้อยละ 37.5 ของผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเพศหญิง 104 คน (ร้อยละ 60.5) อายุเฉลี่ย 64.7 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.1 ปี) มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.4 กิโลกรัม/ตารางเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.1 กิโลกรัม/ตารางเมตร) โดยพบว่ามิโรคอ้วน 89 คน (ร้อยละ 51.7) สูบบุหรี่ 5 คน (ร้อยละ 2.9) ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง 6.0 ปี (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ 1.0-12.0 ปี) โรคร่วมที่พบ คือ โรคเบาหวาน 83 คน (ร้อยละ 48.3) โรคไขมันในเลือดสูง 154 คน (ร้อยละ 89.5) โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ 6 คน (ร้อยละ 3.5) มีประวัติภาวะหัวใจล้มเหลว 4 คน (ร้อยละ 2.3) โรคหลอดเลือดสมอง 19 คน (ร้อยละ 11.0) มีผู้ป่วยที่รับประทานยาลดความดันโลหิตจำนวน 1 และ 2 ชนิดเท่ากันอย่างละ 61 คน (ร้อยละ 35.5) โดยเป็นยาลดความดันโลหิตกลุ่ม Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) หรือ Angiotensin II Receptor Blocker (ARB) มากที่สุด 131 คน (ร้อยละ 76.2) รองลงมาคือยาลดความดันโลหิตกลุ่ม Calcium Channel Blocker (CCB) 123 คน (ร้อยละ 71.5) และผู้ป่วยส่วนใหญ่รับประทานยาลดความดันโลหิต 2 มื้อ 94 คน (ร้อยละ 54.7) พบความแตกต่างระหว่างระดับความดันโลหิตเฉลี่ยเมื่อวัดที่โรงพยาบาลและที่บ้าน คือ 149.0/76.7 มิลลิเมตรปรอท และ 126.9/73.2 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารเฉลี่ย 116.3 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

28.5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร) ระดับไขมันโคเลสเตอรอลรวมเฉลี่ย 184.0 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 43.8 มิลลิกรัม/เดซิลิตร) ค่าอัตราการกรองของไตเฉลี่ย 82.8 มิลลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22.0 มิลลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร) การมีอวัยวะที่ถูกผลกระทบจากโรคความดันโลหิตสูงพบผู้ป่วยที่พบแอลบูมินในปัสสาวะจากแถบจุ่มปัสสาวะ 31 คน (ร้อยละ 18.0) ในผู้ป่วยโรคเบาหวานมีค่ามัธยฐานของ UACR 17.6 มิลลิกรัม/กรัม (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ 0.3-89.8 มิลลิกรัม/กรัม) โดยพบ Microalbuminuria 23 คน (ร้อยละ 27.7) และ Macroalbuminuria 8 คน (ร้อยละ 9.6) ผู้ป่วยที่มีหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 คน (ร้อยละ 14)

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาลระหว่างกลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคทและกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ พบลักษณะทางคลินิกที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การมีระดับความดันซิสโตลิกที่โรงพยาบาลสูงระดับ 1 และค่าไขมันเอชดีแอล ที่มากกว่าซึ่งพบในกลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคท ส่วนค่าดัชนีมวลกาย การได้รับยาลดความดันโลหิตชนิดอื่น ๆ การพบแอลบูมินในปัสสาวะ (จากแถบจุ่มปัสสาวะ และในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีค่า UACR ทั้งระดับ Microalbuminuria และ Macroalbuminuria) และการมีหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่น้อยกว่าซึ่งพบในกลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคท เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้

ตารางที่ 2 ข้อมูลและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล

ข้อมูลและลักษณะทางคลินิก	ทั้งหมด	ความดันโลหิตสูง	ความดันโลหิตสูง	p-value
	(n=459)	ควบคุมไม่ได้ (n=287)	ไวท์โคท (n=172)	
ข้อมูลทั่วไป				
เพศหญิง, n (%)	280 (61.0)	176 (61.3)	104 (60.5)	0.86 ^c
อายุ (ปี), mean (SD)	63.5 (11.9)	62.8 (12.8)	64.7 (10.1)	0.09 ^t
ค่าดัชนีมวลกาย (kg/m ²), mean (SD)	26.5 (5.7)	27.1 (6.0)	25.4 (5.1)	<0.01 ^t
ภาวะโภชนาการ, n (%)				0.07 ^c
โรคผอม (BMI<18.5 kg/m ²)	20 (4.4)	9 (3.1)	11 (6.4)	
น้ำหนักปกติ (BMI18.5-22.9 kg/m ²)	108 (23.5)	62 (21.6)	46 (26.7)	
น้ำหนักเกิน (BMI 23-24.9 kg/m ²)	60 (13.1)	34 (11.8)	26 (15.1)	
โรคอ้วน (BMI>25 kg/m ²)	271 (59.0)	182 (63.4)	89 (51.7)	
สูบบุหรี่, n (%)	19 (4.1)	14 (4.9)	5 (2.9)	0.30 ^c
ระยะเวลาเป็นโรคความดันโลหิตสูง (ปี), median (IQR)	7.0 (1.0-12.0)	7.0 (2.0-13.0)	6.0 (1.0-12.0)	0.35 ^m

ตารางที่ 2 ข้อมูลและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล (ต่อ)

ข้อมูลและลักษณะทางคลินิก	ทั้งหมด (n=459)	ความดันโลหิตสูง ควบคุมไม่ได้ (n=287)	ความดันโลหิตสูง ไวท์โคท (n=172)	p-value
ภาวะ/โรคร่วม, n (%)				
โรคเบาหวาน	209 (45.5)	126 (43.9)	83 (48.3)	0.36 ^c
โรคไขมันในเลือดสูง	401 (87.4)	247 (86.1)	154 (89.5)	0.28 ^c
โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ	20 (4.4)	14 (4.9)	6 (3.5)	0.48 ^c
ประวัติภาวะหัวใจล้มเหลว	19 (4.1)	15 (5.2)	4 (2.3)	0.13 ^c
โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (AF)	9 (2.0)	7 (2.4)	2 (1.2)	0.49 ^f
โรคหลอดเลือดสมอง	55 (12.0)	36 (12.5)	19 (11.0)	0.63 ^c
จำนวนชนิดยาลดความดันโลหิต, n (%)				
1 ชนิด	147 (32.0)	86 (30.0)	61 (35.5)	0.39 ^c
2 ชนิด	179 (39.0)	118 (41.1)	61 (35.5)	
ตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป	133 (29.0)	83 (28.9)	50 (29.0)	
ชนิดของยาลดความดันโลหิต, n (%)				
ACEI/ARB	357 (77.8)	226 (78.7)	131 (76.2)	0.52 ^c
Calcium Channel Blocker	317 (69.1)	194 (67.6)	123 (71.5)	0.38 ^c
Diuretic	44 (9.6)	29 (10.1)	15 (8.7)	0.63 ^c
Aldosterone Antagonist	2 (0.4)	1 (0.3)	1 (0.6)	1.00 ^f
Alpha Blocker	38 (8.3)	26 (9.1)	12 (7.0)	0.43 ^c
Beta Blocker	122 (26.6)	76 (26.5)	46 (26.7)	0.95 ^c
ยาลดความดันโลหิตชนิดอื่น ๆ	75 (16.3)	55 (19.2)	20 (11.6)	0.03 ^c
จำนวนมือที่รับประทานยาลดความดันโลหิต, n (%)				
1 มือ	134 (29.2)	76 (26.5)	58 (33.7)	0.17 ^c
2 มือ	259 (56.4)	165 (57.5)	94 (54.7)	
ตั้งแต่ 3 มือขึ้นไป	66 (14.4)	46 (16.0)	20 (11.6)	
ระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาล				
SBP (mmHg), mean (SD)	150.6 (9.1)	151.6 (10.1)	149.0 (6.9)	<0.01 ^t
ระดับ SBP*, n (%)				<0.01 ^c
<140 mmHg	13 (2.8)	10 (3.5)	3 (1.7)	
140-159 mmHg	378 (82.4)	223 (77.7)	155 (90.1)	
>160 mmHg	68 (14.8)	54 (18.8)	14 (8.1)	
DBP (mmHg), mean (SD)	79.3 (11.5)	80.8 (12.0)	76.7 (10.0)	<0.01 ^t
ระดับ DBP*, n (%)				<0.01 ^c
<90 mmHg	364 (79.3)	213 (74.2)	151 (87.8)	

ตารางที่ 2 ข้อมูลและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล (ต่อ)

ข้อมูลและลักษณะทางคลินิก	ทั้งหมด (n=459)	ความดันโลหิตสูง ควบคุมไม่ได้ (n=287)	ความดันโลหิตสูง ไวท์โคท (n=172)	p-value
90-99 mmHg	79 (17.2)	60 (20.9)	19 (11.0)	
>100 mmHg	16 (3.5)	14 (4.9)	2 (1.2)	
PR (BPM), mean (SD)	85.6 (14.4)	84.7 (14.3)	87.1 (14.5)	0.09 ^t
ระดับความดันโลหิตที่บ้าน, mean (SD)				
SBP (mmHg)	139.0 (13.3)	146.3 (11.2)	126.9 (5.3)	<0.01 ^t
DBP (mmHg)	80.4 (10.5)	84.7 (10.1)	73.2 (6.6)	<0.01 ^t
PR (BPM)	76.9 (10.3)	77.8 (10.3)	75.4 (10.3)	0.02 ^t
จำนวนวันที่วัด HBPM (วัน)	6.8 (0.7)	6.7 (0.8)	6.8 (0.7)	0.35 ^t
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
FBS (mg/dL), mean (SD)	118.9 (35.7)	120.4 (39.4)	116.3 (28.5)	0.23 ^t
HbA1c [#] (%), mean (SD)	7.4 (1.8)	7.5 (1.9)	7.2 (1.6)	0.22 ^t
Total cholesterol (mg/dL), mean (SD)	185.2 (43.6)	185.9 (43.5)	184.0 (43.8)	0.66 ^t
Triglyceride (mg/dL), median (IQR)	139.0 (96.0-189.0)	142.0 (98.0-193.0)	134.5 (89.5-180.8)	0.09 ^m
HDL-C, (mg/dL), mean (SD)	60.2 (14.1)	58.9 (14.6)	62.3 (13.1)	0.01 ^t
LDL-C, (mg/dL), mean (SD)	113.0 (36.4)	113.6 (35.9)	111.9 (37.3)	0.63 ^t
Cr (mg/dL), median (IQR)	0.8 (0.7-1.0)	0.9 (0.7-1.1)	0.8 (0.7-1.0)	0.04 ^m
eGFR (mL/min/1.73m ²), mean (SD)	80.6 (24.9)	79.3 (26.4)	82.8 (22.0)	0.14 ^t
eGFR<60 mL/min/1.73m ² , n (%)	93 (20.3)	61 (21.3)	32 (18.6)	0.49 ^c
Albuminuria ^d , n (%)	113 (24.6)	82 (28.6)	31 (18.0)	0.01 ^c
UACR [#] (mg/g), median (IQR)	27.7 (4.3-202.4)	45.9 (4.7-350.2)	17.6 (0.3-89.8)	0.01 ^m
ระดับ UACR ^{**} , [#] , n (%)				<0.01 ^c
<30 mg/g	107 (51.2)	55 (43.7)	52 (62.7)	
30-299 mg/g	60 (28.7)	37 (29.4)	23 (27.7)	
>300 mg/g	42 (20.1)	34 (27.0)	8 (9.6)	
LVH, n (%)	90 (19.6)	66 (23.0)	24 (14.0)	0.02 ^c

Abbreviations: ACEI, Angiotensin converting enzyme inhibitor; AF, atrial fibrillation; ARB, Angiotensin II receptor blocker; BMI, body mass index; BPM, beats per minute; Cr, creatinine; DBP, diastolic blood pressure; dL, deciliter; eGFR, estimated glomerular filtration rate; FBS, fasting blood sugar; g, gram; HbA1c, hemoglobin A1c; HBPM, home blood pressure monitoring; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol; IQR, interquartile range; kg, kilogram; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; LVH, left ventricular hypertrophy; m, meter; mg, milligram; mmHg, millimeter of mercury; PR, pulse rate; SBP, systolic blood pressure; SD, standard deviation; UACR, urinary albumin-creatinine ratio

*ระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลแบ่งออกเป็น สูงระดับ 1 : SBP 140-159 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ DBP 90-99 มิลลิเมตรปรอท, สูงระดับ 2 : SBP 160-179 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ DBP 100-109 มิลลิเมตรปรอท และสูงระดับ 3 : SBP ตั้งแต่ 180 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป และ/หรือ DBP ตั้งแต่ 110 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป (การศึกษานี้วิเคราะห์โดยแบ่งระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลเป็นสูงระดับ 1 และสูงตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป)

#เฉพาะผู้ป่วยโรคเบาหวาน

^dแอลบูมินในปัสสาวะจากการตรวจด้วยแถบจุ่มปัสสาวะ (Urine dipstick)

**UACR แบ่งออกเป็น Microalbuminuria คือ UACR ตั้งแต่ 30 มิลลิกรัม/กรัมขึ้นไป และ Macroalbuminuria คือ UACR ตั้งแต่ 300 มิลลิกรัม/กรัมขึ้นไป)

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ^cChi-square test, ^fFisher's exact test, ^mMann-Whitney U test และ ^lIndependent samples t-test

ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทพบผลข้างเคียงจากการรักษา คือ มีอาการเวียนศีรษะ ขณะเปลี่ยนท่าทางภายในระยะเวลา 1 เดือนก่อนมาติดตามการรักษา 26 คน (ร้อยละ 15.1) และมีระดับความดันโลหิตที่บ้านต่ำ 3 คน (ร้อยละ 1.7) โดยผู้ป่วยทั้ง 3 คน มีระดับความดันไดแอสโตลิกที่บ้านน้อยกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลข้างเคียงที่พบในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท (n=172)

ผลข้างเคียง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาการเวียนศีรษะขณะเปลี่ยนท่าทาง	26	15.1
ระดับความดันโลหิตที่บ้านต่ำ	3*	1.7

*ผู้ป่วยทั้ง 3 คน มีระดับความดันไดแอสโตลิกที่บ้านน้อยกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท

จากตารางที่ 4 พบว่าการปรับยาลดความดันโลหิตในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท ส่วนใหญ่แพทย์ให้การรักษาโดยไม่ปรับยาหรือปรับยาลดความดันโลหิตลง 148 คน (ร้อยละ 86.0) เพิ่มขนาดยาหรือเพิ่มชนิดยาลดความดันโลหิต 18 คน (ร้อยละ 10.5) และเปลี่ยนยาลดความดันโลหิต 6 คน (ร้อยละ 3.5)

ตารางที่ 4 การปรับยาลดความดันโลหิตของแพทย์ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท (n=172)

การปรับยา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ปรับยาหรือปรับลดขนาด	148	86.0
เพิ่มขนาดยาหรือเพิ่มชนิดยา	18	10.5
เปลี่ยนยา	6	3.5

วิจารณ์

การศึกษานี้พบความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทในผู้ป่วยที่ได้รับยาลดความดันโลหิต คิดเป็นร้อยละ 15.8 ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของสมาคมโรคความดันโลหิตสูงทวีปยุโรปที่พบความชุกของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทที่ติดตามการรักษาในคลินิกโรคความดันโลหิตสูงอยู่ประมาณร้อยละ 15-25²⁰ แต่พบความชุกน้อยกว่าการศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้ที่พบความชุกร้อยละ 23.3¹² ซึ่งการศึกษาดังกล่าวเป็นการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจากคลินิกโรคความดันโลหิตสูงทั่วประเทศจำนวน 46 โรงพยาบาล จึงมีโอกาสที่จะเกิดความแตกต่างของเทคนิคในการวัดระดับความดันโลหิตในแต่ละโรงพยาบาล ส่งผลให้ค่าระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลมีความแตกต่างกัน และทำให้พบความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทที่แตกต่างจากการศึกษานี้ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีมากกว่าหนึ่งในสามของผู้ที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล ข้อมูลจากการศึกษาที่ผ่านมาได้อธิบายสาเหตุของภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทว่าเกิดจากการที่ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลในขณะที่กำลังวัดความดันโลหิตที่สถานพยาบาล^{21,22} และกล่าวว่าการวัดความดันโลหิตอาจนำไปสู่การเจ็บป่วยในอนาคตได้²¹ ทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองจากการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก²³ ส่งผลให้มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดความดันโลหิตที่สถานพยาบาล

ภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท ส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยเพศหญิง สอดคล้องกับการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศก่อนหน้านี้หลายการศึกษา^{9,10,12,14-16} และเป็นผู้สูงอายุ เช่นเดียวกับงานวิจัยอื่นๆ^{9,10,14,15} ซึ่งมีความสำคัญ คือ หากผู้ป่วยสูงอายุที่มีความดันโลหิตสูงไวท์โคทได้รับยาลดความดันโลหิตเพื่อลดความดันโลหิตที่สูงในสถานพยาบาลอาจส่งผลให้มีความดันโลหิตต่ำจนเกิดอาการเวียนศีรษะหรือหน้ามืดเป็นลมจากการได้รับยาลดความดันโลหิตที่มากเกินไปจนเกินไป โดยในการศึกษานี้พบผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีอาการเวียนศีรษะขณะเปลี่ยน

ท่าทางร้อยละ 15.1 และมีระดับความดันโลหิตที่บ้านต่ำร้อยละ 1.7 นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคท มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์โรคอ้วนประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคททั้งหมด สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าโรคอ้วนสัมพันธ์กับการมีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทโดยเพิ่มโอกาสการมีความดันโลหิตสูงไวท์โคท 1.25 เท่า¹⁰ ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงไวท์โคทพบว่าสูบบุหรี่ค่อนข้างน้อยเพียงร้อยละ 2.9 ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Den Hond และคณะ ที่พบว่าผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทสูบบุหรี่ร้อยละ 6.5¹⁵ ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง 6.0 ปี เปรียบเทียบกับข้อมูลจากงานวิจัยในประเทศสเปนของ Banegas และคณะ ที่มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการเป็นโรคความดันโลหิตสูง 8.0 ปี ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท¹⁰ โรคร่วมที่พบ คือ โรคเบาหวานร้อยละ 48.3 และโรคไขมันในเลือดสูงร้อยละ 89.5 ซึ่งพบค่อนข้างสูงในการศึกษานี้เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ ที่พบโรคเบาหวานร้อยละ 13.5-20.6^{9,10,12,16} และโรคไขมันในเลือดสูงร้อยละ 42.1-54.1^{9,10,12} อย่างไรก็ตามเนื่องจากการศึกษานี้มีผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานและโรคไขมันในเลือดสูงเข้าร่วมการศึกษาค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ จึงทำให้พบผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานและโรคไขมันในเลือดสูงมากกว่า ส่วนโรคหลอดเลือดหัวใจตีบพบผู้ป่วยร้อยละ 3.5 ผู้ป่วยที่มีประวัติภาวะหัวใจล้มเหลวร้อยละ 2.3 และโรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 11.0 เปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีโรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 14.9¹⁰ การศึกษาของ Huang และคณะ และ Stergiou และคณะ พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือดเมื่อเทียบกับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้^{16,24} เนื่องจากผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทมักได้รับการรักษาอย่างเข้มงวดจากการที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่สถานพยาบาล¹⁶ ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีสัดส่วนของผู้ที่รับประทานยาลดความดันโลหิตจำนวน 1 และ 2 ชนิดเท่ากัน คือ ร้อยละ 35.5 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Banegas และคณะที่พบว่าผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทได้รับยาลดความดันโลหิตจำนวน 1 ชนิด และ 2 ชนิด ในสัดส่วนร้อยละ 36.8 และ 36.1 ตามลำดับ¹⁰ โดยได้รับยาลดความดันโลหิตกลุ่ม ACEI หรือ ARB มากที่สุด รองลงมาคือยาในกลุ่ม CCB ซึ่งยาทั้ง 2 กลุ่มเป็นยาหลักที่ใช้ในการรักษาโรคความดันโลหิตสูงตามแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง^{3,4,6,7} ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคท มีระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลมีค่าสูง คือ 149.0/76.7 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งเป็น Isolated Systolic Hypertension (ISH) ที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยสูงอายุดัง เช่นผู้ป่วยในการศึกษานี้ แตกต่าง

จากระดับความดันโลหิตที่บ้านที่ควบคุมได้ คือ 126.9/73.2 มิลลิเมตรปรอท จากคำแนะนำในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในปัจจุบัน³⁻⁷ สนับสนุนให้ใช้การวัดระดับความดันโลหิตที่บ้านเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูงให้ดีขึ้นว่าการวัดความดันโลหิตเฉพาะที่สถานพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีความแตกต่างระหว่างระดับความดันโลหิตที่สถานพยาบาลและที่บ้าน คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทหรือความดันโลหิตสูงหลบซ่อน รวมไปถึงถึงความดันโลหิตสูงที่ต่อเนื่องการรักษาที่ต้องประเมินว่าไม่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทก่อนที่จะให้ การวินิจฉัย และข้อมูลจากการศึกษานี้พบความชุกของความดันโลหิตสูงหลบซ่อนคิดเป็นร้อยละ 24.5 และความดันโลหิตสูงที่ต่อเนื่องการรักษาคิดเป็นร้อยละ 2.2

ลักษณะทางคลินิกที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยกลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคทและกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้พบว่า กลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีค่าดัชนีมวลกายที่ต่ำกว่ากลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (p -value<0.01) คล้ายกับการศึกษาของ Holanger และคณะ ที่พบว่าความดันโลหิตสูงไวท์โคทสัมพันธ์กับการมีดัชนีมวลกายที่มีค่าต่ำกว่าเมื่อเทียบกับความดันโลหิตสูงกลุ่มอื่น²⁵ มีสัดส่วนของการได้รับยาลดความดันโลหิตชนิดอื่น ๆ น้อยกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Barochiner และคณะ⁹ เนื่องจากการใช้ยาลดความดันโลหิตสูงชนิดอื่น ๆ มักจะใช้ในผู้ป่วยที่ได้รับยาลดความดันโลหิตมาหลายชนิดแล้วแต่ยังไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีสัดส่วนของผู้ป่วยที่ได้รับยาลดความดันโลหิตชนิดอื่น ๆ น้อยกว่าเหตุผลน่าจะมาจากการที่แพทย์ค่อยๆ ปรับเพิ่มชนิดของยาลดความดันโลหิต เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มักจะมียาระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลสูงระดับ 1 โดยพบสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีระดับความดันซิสโตลิกที่โรงพยาบาลสูงระดับ 1 มากถึงร้อยละ 90.1 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (p -value<0.01) สอดคล้องกับข้อมูลของสมาคมโรคความดันโลหิตสูงทวีปยุโรปที่พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลสูงระดับ 1 มีโอกาสที่จะมีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทได้มากกว่าเมื่อเทียบกับระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลสูงตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป^{6,7} และยังพบว่าค่าเฉลี่ยของระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลทั้งความดันซิสโตลิกและความดันไดแอสโตลิกในกลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีค่าต่ำกว่ากลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (p -value<0.01) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่ากลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีค่าระดับไขมันเอชดีแอลที่

สูงกว่ากลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (p -value =0.01) คล้ายกับการศึกษาของ Montrivade และคณะ ที่พบว่าค่าระดับไขมันเอชดีแอลใน ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีแนวโน้มสูงกว่าเมื่อเทียบกับความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹² ในส่วนของการมีอวัยวะที่ถูกรบกวนจากโรคความดันโลหิตสูงพบว่ากลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคทมีสัดส่วนของผู้ป่วยที่พบแอลบูมินในปัสสาวะจากแถบจุ่มปัสสาวะน้อยกว่า (p -value=0.01) และในผู้ป่วยโรคเบาหวานมีค่า UACR ทั้งระดับ Microalbuminuria และ Macroalbuminuria ที่น้อยกว่า (p -value<0.01) เมื่อเทียบกับกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ เช่นเดียวกับการมีหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่พบสัดส่วนของผู้ป่วยกลุ่มความดันโลหิตสูงไวท์โคทที่น้อยกว่า (p -value =0.02) เมื่อเทียบกับกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Banegas และคณะ ที่พบว่าการมีอวัยวะที่ถูกรบกวนจากโรคความดันโลหิตสูงลดโอกาสที่จะมีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทลงร้อยละ 10¹⁰ การศึกษาลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคท จะช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ตระหนักถึงภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทเมื่อพบผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาลร่วมกับมีลักษณะทางคลินิกที่เข้าได้กับภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท และพิจารณาส่งตรวจวัดระดับความดันโลหิตที่บ้านเพื่อให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับการวินิจฉัยได้อย่างถูกต้อง

การปรับยาของแพทย์ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท พบว่าส่วนใหญ่ไม่ได้ปรับยา หรือปรับยาลดความดันโลหิตลง อย่างไรก็ตามพบว่ามีการปรับเพิ่มขนาดยาหรือเพิ่มชนิดยาลดความดันโลหิต ในผู้ป่วยส่วนน้อยเนื่องจากแพทย์อาจต้องการควบคุมระดับความดันโลหิตอย่างเข้มงวดตามคำแนะนำของสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทยที่แนะนำเป้าหมายของระดับความดันโลหิตที่บ้านในผู้ป่วยที่อายุ 18-65 ปี ควรน้อยกว่า 125/75 มิลลิเมตรปรอท⁵ หรืออาจเกิดจากแพทย์ใช้การประมาณค่าระดับความดันโลหิตที่บ้านแทนการคำนวณค่าเฉลี่ยทำให้ประเมินระดับความดันโลหิตที่บ้านคลาดเคลื่อนได้ การควบคุมระดับความดันโลหิตหากใช้เกณฑ์ระดับความดันโลหิตที่ควบคุมได้โดยมีระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลน้อยกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท พบผู้ป่วยที่ควบคุมความดันโลหิตได้ (ประกอบด้วยผู้ป่วยกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้และความดันโลหิตสูงหลบซ่อน) ร้อยละ 57.8 แต่หากใช้เกณฑ์ระดับความดันโลหิตที่บ้านน้อยกว่า 135/85 มิลลิเมตรปรอท (ประกอบด้วยผู้ป่วยกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้และความดันโลหิตสูงไวท์โคท) พบผู้ป่วยที่ควบคุมได้เพียงร้อยละ 49.1 ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์จึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการวัดระดับความดันโลหิตที่บ้านเพื่อช่วยในการติดตามการรักษาโรคความดันโลหิตสูง เนื่องจากสามารถทำนายการเกิด

โรคแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือดได้ดีกว่าการวัดความดันโลหิตที่สถานพยาบาล^{3,6} และทำให้ผู้ป่วยได้รับการปรับยาลดความดันโลหิตอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทที่ช่วยลดการส่งจ่ายยาลดความดันโลหิตโดยไม่จำเป็น²⁶ และผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงหลบซ่อนที่จะได้รับการปรับยาเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดีขึ้น

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการวัดระดับความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านในโรงพยาบาลชุมชน ที่มีผู้เข้าร่วมการศึกษาเป็นจำนวนมาก และทำให้ทราบถึงความชุกและลักษณะทางคลินิกของภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทในผู้ป่วยที่ได้รับการลดความดันโลหิต ทำให้บุคลากรทางการแพทย์ตระหนักถึงความสำคัญของภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท และใช้การวัดระดับความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านเพื่อช่วยในการวินิจฉัย อีกทั้งยังลดการส่งจ่ายยาลดความดันโลหิตโดยไม่จำเป็นลดโอกาสที่จะเกิดผลข้างเคียง จากการใช้ยา และลดภาระค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลจากการส่งจ่ายยาที่ไม่เหมาะสมอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ เนื่องจากงานวิจัยยังมีข้อจำกัด ได้แก่ การศึกษาแบบภาคตัดขวาง ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงแต่ละรายอาจมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มของโรคความดันโลหิตสูงได้ จากการมีระดับความดันโลหิตที่โรงพยาบาลและที่บ้านแตกต่างกันในแต่ละครั้งที่มาติดตามการรักษา สามารถต่อยอดงานวิจัยโดยติดตามว่าผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มของโรคความดันโลหิตสูงหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด และการศึกษานี้ไม่สามารถพยากรณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูงในอนาคตได้ ดังนั้นสามารถทำการศึกษาเพิ่มเติมโดยติดตามผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทว่ามีอวัยวะที่ถูกรบกวนจากโรคความดันโลหิตสูงหรือโรคแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือดในอนาคตมากน้อยเพียงใด การวัดระดับความดันโลหิตที่บ้านใช้การจดบันทึกจึงมีโอกาที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนได้หรืออาจมีอคติจากการที่ผู้ป่วยเลือกบันทึกเฉพาะค่าระดับความดันโลหิตเพียงบางค่า การศึกษาอื่นๆ ต่อไปควรเลือกใช้เครื่องวัดความดันโลหิตที่สามารถเก็บข้อมูลระดับความดันโลหิตใน รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และส่งข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ไปยังแพทย์ผู้รักษาเพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากการจดบันทึกและยังเป็นพื้นฐานของการนำระบบการแพทย์ทางไกล (Telehealth)^{5,8} มาใช้อีกด้วย การตรวจปริมาณแอลบูมินในปัสสาวะโดย UACR ในงานวิจัยนี้มีข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานร่วมเท่านั้น การศึกษาต่อไปอาจเก็บข้อมูล UACR ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเพื่อใช้ในการประเมินอวัยวะที่ถูกรบกวนจากโรคความดันโลหิตสูง นอกจากนี้อาจมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องการลดภาระค่าใช้จ่ายของสถานพยาบาล จากการลดการส่งจ่ายยาโดยไม่จำเป็นในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท โดยอาจพิจารณาตัดผู้ป่วย

ที่มีโรคหัวใจและหลอดเลือดอยู่เดิมออก เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับยาลดความดันโลหิตเพื่อรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด ทำให้ไม่สามารถลดการส่งยาลดความดันโลหิตลงได้แม้ว่าจะมีภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคทอยู่ก็ตาม

สรุป

ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไวท์โคทพบได้มากกว่าหนึ่งในสามของผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตที่สูงเมื่อวัดที่โรงพยาบาล ลักษณะทางคลินิกที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การมีระดับความดันซิสโตลิกที่โรงพยาบาลสูงระดับ 1 และค่าไขมันเอชดีแอล ที่มากกว่า แต่มีค่าดัชนีมวลกาย การได้รับยาลด ความดันโลหิตชนิดอื่นๆ การพบแอลบูมินในปัสสาวะ และการมีหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่น้อยกว่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ บุคลากรทางการแพทย์ควรตระหนักถึงความสำคัญของภาวะความดันโลหิตสูงไวท์โคท และใช้การวัดระดับความดันโลหิตด้วยเครื่องชนิดพกพาที่บ้านเพื่อช่วยในการวินิจฉัย ส่งผลให้เกิดการส่งจ่ายยาลดความดันโลหิตโดยไม่จำเป็น ลดโอกาสที่จะเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยา และยังเป็นทางเลือกการจ่ายยาของโรงพยาบาลอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นายแพทย์วีศักดิ์ คณุตมวงศ์ และ นายแพทย์ธีรพงศ์ ตัญเจริญสุขจิต ผู้อำนวยการโรงพยาบาล ขานวรุณลักษบุรี ที่อนุญาตให้ทำวิจัยในครั้งนี้ แพทย์หญิงศรณี พุทธิสารี หัวหน้าหน่วยวิจัยไวรัสวิทยากำแพงเพชร ที่ให้คำแนะนำ การเตรียมโครงร่างวิจัย ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ ที่ให้คำแนะนำเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล และเจ้าหน้าที่ คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลขานวรุณลักษบุรี ที่มีส่วนช่วยในการเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. วิชัย เอกพลากร. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล; 2564.
2. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. จำนวนและอัตราตายด้วย 5 โรคไม่ติดต่อ ปี 2561-2565. [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 29 กรกฎาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ddc.moph.go.th/dncd/news.php?news=39911>
3. สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2567. เชียงใหม่: ทริค อินค์; 2567.
4. Unger T, Borghi C, Charchar F, et al. 2020 international

society of hypertension global hypertension practice guidelines. Hypertension. 2020;75(6):1334-1357.

5. Kunanon S, Roubanthisuk W, Chattranukulchai P, Sangwatanaroj S, Ophascharoensuk V, Sitthisook S, et al. 2022 Thai Hypertension Society guidelines on home blood pressure monitoring. J Clin Hypertens. 2022;24(9):1139-46.
6. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). J Hypertens. 2023 Dec;41(12):1874.
7. Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, Muiesan ML, et al. 2024 European Society of Hypertension clinical practice guidelines for the management of arterial hypertension. Eur J Intern Med [Internet]. 2024 Jun 24 [cited 2024 Jul 19];0(0). Available from: [https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(24\)00238-3/fulltext](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(24)00238-3/fulltext)
8. Omboni S, McManus RJ, Bosworth HB, Chappell LC, Green BB, Kario K, et al. Evidence and Recommendations on the Use of Telemedicine for the Management of Arterial Hypertension. Hypertension. 2020 Nov;76(5):1368-83.
9. Barochiner J, Marín MJ, Janson JJ, Conti PR, Martínez R, Micali G, et al. White Coat Uncontrolled Hypertension in Teleconsultation: A New and Frequent Entity. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2022 Mar; 29(2):155-61.
10. Banegas JR, Segura J, Sobrino J, Rodríguez-Artalejo F, de la Sierra A, de la Cruz JJ, et al. Effectiveness of Blood Pressure Control Outside the Medical Setting. Hypertension. 2007 Jan;49(1):62-8.
11. Gorostidi M, Banegas JR, de la Sierra A, Vinyoles E, Segura J, Ruilope LM. Ambulatory blood pressure monitoring in daily clinical practice—the Spanish ABPM Registry experience. Eur J Clin Invest. 2016;46(1):92-8.
12. Montrivade S, Chattranukulchai P, Siwamogsatham S, Vorasettakarnkij Y, Naeowong W, Boonchayaanant P,

- et al. Hypertension Subtypes among Thai Hypertensives: An Analysis of Telehealth-Assisted Instrument in Home Blood Pressure Monitoring Nationwide Pilot Project. *Int J Hypertens*. 2020 Apr 9;2020:1–9.
13. de la Sierra A, Vinyoles E, Banegas JR, Segura J, Gorostidi M, de la Cruz JJ, et al. Prevalence and clinical characteristics of white-coat hypertension based on different definition criteria in untreated and treated patients. *J Hypertens*. 2017 Dec;35(12):2388.
 14. Conen D, Aeschbacher S, Thijs L, Li Y, Boggia J, Asayama K, et al. Age-specific differences between conventional and ambulatory daytime blood pressure values. *Hypertens Dallas Tex 1979*. 2014 Nov;64(5):1073–9.
 15. Den Hond E, Celis H, Vandenhoven G, O'Brien E, Staessen JA. Determinants of white-coat syndrome assessed by ambulatory blood pressure or self-measured home blood pressure: *Blood Press Monit*. 2003 Feb;8(1):37–40.
 16. Stergiou GS, Asayama K, Thijs L, Kollias A, Niiranen TJ, Hozawa A, et al. Prognosis of white-coat and masked hypertension: International Database of HOme blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome. *Hypertens Dallas Tex 1979*. 2014 Apr;63(4):675–82.
 17. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร. รายงานตามตัวชี้วัดในระดับ NCD ClinicPlus ปี 2564: ร้อยละผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตได้ดี เขตสุขภาพที่ 3 จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอขาณุวรลักษบุรี ปีงบประมาณ 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 10 มกราคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://kpt.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report_kpi.php?flag_kpi_level=9&flag_kpi_year=2021&source=pformatted/format1.php&id=2e3813337b6b5377c2f68affe247d5f9
 18. Pengkeaw P, Suwannakarn S. Prevalence of Hypertension in Suspected Hypertensive Patients in Rajavithi Hospital using Ambulatory Blood Pressure Monitoring. 2014;97.
 19. Sonthikaew K, Suraamornkul S. การวัดความดันโลหิตด้วยตนเองที่บ้านในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับการรักษาคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช. *Vajira Med J J Urban Med*. 2021 Feb 24;65(1):37–44.
 20. Stergiou GS, Palatini P, Parati G, O'Brien E, Januszewicz A, Lurbe E, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *J Hypertens*. 2021 Jul 1;39(7):1293–302.
 21. Bloomfield DA, Park A. Decoding white coat hypertension. *World J Clin Cases*. 2017 Mar 16;5(3):82–92.
 22. Jhalani J, Goyal T, Clemow L, Schwartz JE, Pickering TG, Gerin W. Anxiety and outcome expectations predict the white-coat effect. *Blood Press Monit*. 2005 Dec;10(6):317.
 23. Grassi G, Turri C, Vailati S, Dell'Oro R, Mancia G. Muscle and skin sympathetic nerve traffic during the “white-coat” effect. *Circulation*. 1999 Jul 20;100(3):222–5.
 24. Huang Y, Huang W, Mai W, Cai X, An D, Liu Z, et al. White-coat hypertension is a risk factor for cardiovascular diseases and total mortality. *J Hypertens*. 2017 Apr;35(4):677–88.
 25. Holanger M, Kjeldsen SE, Jamerson K, Julius S. Smoking and overweight associated with masked uncontrolled hypertension: a Hypertension Optimal Treatment (HOT) Sub-Study. *Blood Press*. 2021 Jan 2;30(1):51–9.
 26. Verberk WJ, Kroon AA, Lenders JWM, Kessels AGH, van Montfrans GA, Smit AJ, et al. Self-Measurement of Blood Pressure at Home Reduces the Need for Antihypertensive Drugs. *Hypertension*. 2007 Dec;50(6):1019–25.