

Factors Associated with Blood Pressure Control among Hypertensive Patients

*Wanida Wutthikitcharat, M.D.**

*Pakkawee Nakawiro, M.D.**

*Tatree Bosittipichet, M.D.**

Abstract

Hypertension is a serious medical condition that significantly increases the risk of heart attack, stroke, kidney failure, and blindness. It is one of the leading causes of premature death worldwide, of the estimated 1.13 billion people who have hypertension, fewer than 1 in 5 have it under control. Despite growing evidence of factors associated with blood pressure control worldwide but not been sufficiently described in the primary care center in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. This study is aimed to explore associated factors of controllable blood pressure among hypertensive patients in the Phai Ling Tambon Health Promoting Hospital, Phra Nakhon Si Ayutthaya District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. This study was an etiognostic exploratory cross-sectional study of 186 hypertensive patients, selected by convenience sampling. Data was collected by interviewing the sample groups from July 2020 to September 2020 by using questionnaires. The data were reported as frequency and percentage and were analyzed by chi-square and multiple logistic regression with statistic significant level at 0.05. The results revealed that the educational level (multivariable odds ratio [mOR] = 5.68, $P=0.050$, 95%CI = 1.01-32.11), adherence to anti-hypertensive drugs (mOR = 4.53, $P=0.009$, 95%CI = 1.47-13.97), Thai CV risk score < 10% (mOR = 4.41, $P<0.001$, 95%CI = 2.08-9.32) was statistically significant association with good blood pressure control but sodium consumption > 2,000 mg./day (mOR = 0.35, $P=0.007$, 95% CI = 0.16-0.75) was statistically significant association with poor blood pressure control.

The results suggested emphasizing lifestyle modification: low-sodium diet consumption, medication adherence, and reduced Thai CV risk score by weight and waist circumference reduction, blood sugar and lipid control by DASH diet, and smoking cessation.

Keywords: hypertension; blood pressure control; Primary care.

**Department of Social Medicine, Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital.*

Received: January 8, 2021; Revised: February 22, 2021; Accepted: March 22, 2021

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิต ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

วนิดา วุฒิกิจจารัตน์, พ.บ.*

ภควิทย์ นาคะวิโร, พ.บ.*

ธাত্রี โบลิตธิพิเชษฐ, พ.บ.*

บทคัดย่อ

โรคความดันโลหิตสูง เป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประชากรทั่วโลกเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ประชากรกว่าหนึ่งพันล้านคนทั่วโลกเป็นโรคความดันโลหิตสูง มีเพียงไม่ถึงร้อยละ 20 ที่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดี การศึกษาหลายแห่งเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตยังมีความขัดแย้งกัน และยังไม่มีการศึกษาในหน่วยบริการปฐมภูมิของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา จึงเกิดงานวิจัยนี้ขึ้นมา วัตถุประสงค์งานวิจัย คือ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่ลิง อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มารับบริการระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายน พ.ศ. 2563 จำนวน 186 คน ซึ่งได้รับการคัดเลือกมาโดยการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (convenience sampling) เป็นการศึกษาแบบ Etiognostic exploratory cross-sectional study เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม 4 ส่วน ประกอบด้วย ข้อมูลลักษณะทั่วไป ข้อมูลสุขภาพ แบบวัดความร่วมมือในการใช้ยา และแบบประเมินความเครียด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ Chi-square และ Multiple logistic regression เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิต กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตได้ ได้แก่ ระดับการศึกษานุปริญญา/ปวส./ปริญญาตรีหรือสูงกว่า

(multivariable odds ratio [mOR] = 5.68, P=0.050, 95%CI = 1.01-32.11) ความร่วมมือในการใช้ยา (mOR = 4.53, P=0.009, 95%CI = 1.47-13.97) Thai CV risk score < 10% (mOR = 4.41, P<0.001, 95%CI = 2.08-9.32) ในขณะที่การบริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน (mOR = 0.35, P=0.007, 95% CI = 0.16-0.75) สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ ดังนั้นการส่งเสริมสุขภาพเพื่อให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดีขึ้น จึงควรมุ่งเน้นที่ปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ การควบคุมการบริโภคโซเดียม ส่งเสริมความร่วมมือในการใช้ยา ควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อ Thai CV risk score ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ คือ การควบคุมน้ำหนักตัวและเส้นรอบเอว การควบคุมระดับน้ำตาลและระดับไขมันในเลือด และการหยุดสูบบุหรี่

คำสำคัญ: ความดันโลหิตสูง; การควบคุมความดันโลหิต; บริการปฐมภูมิ

*กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ได้รับต้นฉบับ 8 มกราคม 2564; แก้ไขบทความ: 22 กุมภาพันธ์ 2564; รับลงตีพิมพ์: 22 มีนาคม 2564

บทนำ

โรคความดันโลหิตสูง เป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประชากรทั่วโลกเสียชีวิตก่อนวัยอันควร⁽¹⁾ และเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่เพิ่มโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหลอดเลือดสมอง (Cardiovascular disease) ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งทั่วโลก⁽²⁾ ปัจจุบันมีประชากรกว่าหนึ่งพันล้านคนทั่วโลกเป็นโรคความดันโลหิตสูง มีเพียงไม่ถึงร้อยละ 20 ที่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดี⁽¹⁾ สถานการณ์โรคความดันโลหิตสูงในประเทศไทย พบความชุกเป็น 6,984.30 ต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า เทียบจากปี 2557 (1,585.82 ต่อประชากรแสนคน) โดยมีความชุกสูงสุดในกลุ่มอายุ 70 ปีขึ้นไป⁽³⁾ อัตราการเสียชีวิตด้วยโรคความดันโลหิตสูงในประเทศไทยเป็น 13.64 ต่อประชากรแสนคน ในปี

พ.ศ. 2557 เพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า เทียบจากปี 2553 (4.54 ต่อประชากรแสนคน)⁽⁴⁾ สำหรับการควบคุมความดันโลหิตได้ตามเป้าหมาย เพิ่มจากร้อยละ 36.52 ในปี พ.ศ. 2560 มาเป็นร้อยละ 41.73 ในปี พ.ศ. 2561⁽³⁾ การควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ตามเป้าหมาย จะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ได้แก่ การเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง ภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis) หลอดเลือดแดงในตาเสื่อม โรคไตเรื้อรัง⁽⁵⁾ จากการศึกษาที่ผ่านมา พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ ได้แก่ อายุที่มากขึ้น^(6,7,13-15,17) ภาวะน้ำหนักเกิน^(6,9,10,14,15) การดื่มแอลกอฮอล์^(6,10,13,14) เพศชาย^(7,9,15) การมีโรคเบาหวานร่วม^(7,15) การขาดแรงสนับสนุนทางสังคม^(8,17) การรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ⁽⁹⁻¹¹⁾ การบริโภคโซเดียมมากเกินไป⁽¹¹⁾ การได้รับยาหลายขนาน

(polypharmacy)⁽¹²⁾ การมีโรคไข้มันในเลือดสูงร่วม⁽¹³⁾ การสูบบุหรี่^(13,15) ความเครียด การใช้ยาอื่นนอกจากยาแผนปัจจุบัน และการไม่ได้รับคำแนะนำจากแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข⁽¹⁶⁾ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตได้แก่ การมีพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ดี⁽⁸⁾ การออกกำลังกาย⁽¹⁰⁾ การได้รับยาลดความดันโลหิตหลายขนาน⁽¹²⁾ การบริโภคผักและผลไม้เพียงพอ รายได้⁽¹⁶⁾ ระดับการศึกษาและอาชีพ⁽¹⁷⁾ โดยในการศึกษาหลายแห่งเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิต ข้อมูลยังมีความขัดแย้งกัน นอกจากนี้ยังไม่มีการศึกษาในหน่วยบริการปฐมภูมิของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เพื่อสร้างความตระหนักถึงปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ และสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิต ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

วัสดุและวิธีการ

ระเบียบวิธีวิจัยและกลุ่มประชากร เป็นการศึกษแบบ Etiognostic exploratory cross sectional study เก็บข้อมูลที่บันทึกในระบบฐานข้อมูลโรคเรื้อรัง ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลไผ่ลิง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ป่วย ในช่วงเดือน

กรกฎาคม-กันยายน พ.ศ. 2563 โดยการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (convenience sampling) เป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้และผู้ป่วยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ โดยกำหนดนิยามผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ หมายถึง ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีระดับความดันโลหิต 2 ครั้งสุดท้ายติดต่อกัน $\geq 140/90$ mmHg และผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้ หมายถึง ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีระดับความดันโลหิต 2 ครั้งสุดท้ายติดต่อกัน $< 140/90$ mmHg⁽¹⁸⁾ เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับการรักษาด้วยยามีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคคลที่เป็นโรคสมองเสื่อม

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมความดันโลหิต ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่ลิง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภายใต้สมมติฐานว่าผู้ป่วยที่มีโรคร่วมในกลุ่มที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ เท่ากับร้อยละ 60 และผู้ป่วยที่มีโรคร่วมในกลุ่มที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้ เท่ากับ ร้อยละ 39⁽¹⁰⁾ กำหนดการทดสอบเป็น two-sided ด้วยความคลาดเคลื่อนชนิดที่หนึ่ง (significant) ที่ 5% และ power 80% โดยกำหนดสัดส่วนผู้ป่วยที่มีโรคร่วมในกลุ่มที่ควบคุมระดับความดันโลหิต

ไม่ได้ต่อสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีโรคร่วมในกลุ่มที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้เป็น 1:1 ได้จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 176 คน โดยคำนวณเพื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์ร้อยละ 5 เท่ากับ 186 คน แบ่งเป็นผู้ป่วยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้ 93 คน และผู้ป่วยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ 93 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย ระดับความดันโลหิตเฉลี่ย ดัชนีมวลกาย มีประวัติญาติสายตรงเป็นความดันโลหิตสูง ระยะเวลาที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง มีโรคร่วม การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา การใช้ยาอื่นนอกจากยาแผนปัจจุบัน การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การบริโภคผักและผลไม้เพียงพอ การบริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน การทำกิจกรรมทางกายเพียงพอ ปัญหาการนอนหลับ ของผู้ป่วย Thai CV risk score จำนวนยาลดความดันโลหิต จำนวนยาทั้งหมด

ส่วนที่ 3 แบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับชาวไทย (Medication Adherence Scale in Thais หรือ MAST©)⁽¹⁹⁾ ผู้วิจัยได้ทำการขออนุญาตใช้แบบวัดนี้จากผู้ถือลิขสิทธิ์ คือ ศูนย์ทรัพยากรสุขภาพ อุตสาหกรรมวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ส่วนที่ 4 แบบประเมินความเครียด (ST5) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข⁽²⁰⁾

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ตัวแปรต้นที่ทำการศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยในครอบครัวต่อเดือน ดัชนีมวลกาย มีประวัติญาติสายตรงเป็นความดันโลหิตสูง ระยะเวลาที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง มีโรคร่วม การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา การใช้ยาอื่นนอกจากยาแผนปัจจุบัน การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การบริโภคผักและผลไม้เพียงพอ การบริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน การทำกิจกรรมทางกายเพียงพอ ปัญหาการนอนหลับ ความร่วมมือในการใช้ยา ความเครียด ระดับความดันโลหิตเฉลี่ยของผู้ป่วย Thai CV risk score จำนวนยาลดความดันโลหิต จำนวนยาทั้งหมด การทดสอบกำหนดเป็นแบบสองทาง (two-tailed test) และระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลลักษณะทั่วไปและข้อมูลสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัย ทำการวิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนและร้อยละ กรณีข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical data) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กรณีข้อมูลเชิงปริมาณ (Continuous data)

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล และข้อมูลสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมความดันโลหิต โดยใช้สถิติ Independent t-test

กรณีข้อมูลเชิงปริมาณ (Continuous data) และ Chi-square test หรือ Fisher exact test กรณีข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical data)

3. วิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariate analysis) ระหว่างปัจจัยข้อมูลลักษณะทั่วไป และข้อมูลสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อการควบคุมความดันโลหิต จากนั้นวิเคราะห์ตัวแปรพหุ (Multivariate analysis) โดยใช้ Binary Logistic Regression ด้วยวิธี Backward: Likelihood ratio นำเสนอเป็นค่า Odds ratio (95% CI)

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้ชี้แจงและขออนุญาตจากผู้เข้าร่วมโครงการก่อน มีการลงชื่อเป็นลายลักษณ์อักษร แบบสอบถามมีการปกปิดรายชื่อรวมถึงหมายเลขเวชระเบียนของผู้เข้าร่วมวิจัย (hospital number) ด้วย โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามอย่างอิสระ หากมีข้อสงสัย หรือไม่เข้าใจกลุ่มตัวอย่างสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ งานวิจัยนี้ไม่ได้รับทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอก

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา เลขที่โครงการวิจัย 004/2563 วันที่รับรอง 22 เมษายน พ.ศ. 2563

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.8 ส่วนใหญ่อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี ร้อยละ 65.6 สถานภาพสมรส/คู่ ร้อยละ 55.9 ระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 65.6 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 47.8 และรายได้เฉลี่ยในครอบครัวน้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 39.2

ลักษณะผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้เฉลี่ยในครอบครัวต่อเดือน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ มีเพียงระดับการศึกษาสูงพบมากกว่าในกลุ่มที่ควบคุมความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

	ทั้งหมด (n=186)	การควบคุมระดับความดันโลหิต		P-value
		ควบคุมได้ (n=93)	ควบคุมไม่ได้ (n=93)	
เพศ, n(%)				
ชาย	58 (31.2)	32 (34.4)	26 (28.0)	0.342
หญิง	128 (68.8)	61 (65.6)	67 (72.0)	
อายุ (ปี), n(%)				
< 60 ปี	64 (34.4)	35 (37.6)	29 (31.2)	0.354
≥ 60 ปี	122 (65.6)	58 (62.4)	64 (68.8)	
สถานภาพสมรส, n(%)				
โสด	19 (10.2)	6 (6.5)	13 (14.0)	0.237
สมรส/คู่	104 (55.9)	54 (58.1)	50 (53.8)	
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	63 (33.9)	33 (35.5)	30 (32.3)	
ระดับการศึกษา, n(%)				
ไม่ได้เรียนหนังสือ	10 (5.4)	3 (3.2)	7 (7.5)	0.044*
ประถมศึกษา	122 (65.6)	63 (67.7)	59 (63.4)	
มัธยมตอนต้น	23 (12.4)	12 (12.9)	11 (11.8)	
มัธยมตอนปลาย/ปวช.	19 (10.2)	5 (5.4)	14 (15.1)	
อนุปริญญา/ปวส.	7 (3.8)	6 (6.5)	1 (1.1)	
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	5 (2.7)	4 (4.3)	1 (1.1)	
อาชีพ, n(%)				
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	89 (47.8)	42 (45.2)	47 (50.5)	0.287
ค้าขาย/ทำธุรกิจส่วนตัว	54 (29.0)	25 (26.9)	29 (31.2)	
ใช้แรง เช่น ทำไร่ รับจ้าง	41 (22.0)	24 (25.8)	17 (18.3)	
พนักงานเอกชน	2 (1.1)	2 (2.2)	0 (0.0)	
รายได้เฉลี่ยในครอบครัวต่อเดือน (บาท), n(%)				
ไม่มีรายได้	19 (10.2)	6 (6.5)	13 (14.0)	0.337
< 5,000 บาท	73 (39.2)	37 (39.8)	36 (38.7)	
5,001 - 10,000 บาท	57 (30.6)	33 (35.5)	24 (25.8)	
10,000 - 20,000 บาท	29 (15.6)	14 (15.1)	15 (16.1)	
> 20,000 บาท	8 (4.3)	3 (3.2)	5 (5.3)	

วิเคราะห์ข้อมูลโดย Chi-square test *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิต

ระดับความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 142.15 ± 16.52 และ 83.49 ± 10.17 มม.ปรอท ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับ ≥ 23 กก./ม² ร้อยละ 77.4 มีประวัติญาติสายตรงเป็นโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 71.0 ระยะเวลาที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 9 (5.75, 10) ปี มีโรคร่วมร้อยละ 87.1 โดยส่วนใหญ่เป็นโรคไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 76.9 เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา ร้อยละ 19.9 มีการใช้ยาอื่นนอกจากยาแผนปัจจุบัน ร้อยละ 14.0 ดื่มแอลกอฮอล์ร้อยละ 11.3 สูบบุหรี่ร้อยละ 14.0 บริโภคผักและผลไม้เพียงพอร้อยละ 47.3 บริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน ร้อยละ 30.6 ทำกิจกรรมทางกายเพียงพอร้อยละ 14.0 ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาการนอนหลับร้อยละ 55.9 คะแนนเฉลี่ยความร่วมมือในการใช้ยาของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดเท่ากับ 36.66 ± 7.63 คะแนน คะแนนความเครียดของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 0 (0, 2) คะแนน ส่วนใหญ่ Thai CV risk score มากกว่าหรือเท่ากับ 10% ร้อยละ 66.7 จำนวนยาลดความดันโลหิตมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ชนิด ร้อยละ 64.0 และจำนวนยาทั้งหมดน้อยกว่า 5 ชนิด ร้อยละ 57.0

ลักษณะผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่าการมีโรคร่วมเป็นโรคเบาหวาน การมีโรคร่วมเป็นโรคไต การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา การใช้ยาอื่นนอกจากยาแผนปัจจุบัน การบริโภคผักและผลไม้เพียงพอ การบริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน การทำกิจกรรมทางกายเพียงพอ ความร่วมมือในการใช้ยา ระดับ Thai CV risk score และจำนวนยาทั้งหมด มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การมีประวัติญาติสายตรงเป็นโรคความดันโลหิตสูง ระยะเวลาที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง การมีโรคร่วมเป็นโรคไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารสูงเกินปกติ การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ ปัญหาการนอนหลับ ความเครียด จำนวนยาลดความดันโลหิต ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ดังตาราง 2

ตาราง 2 ข้อมูลสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัย

	ทั้งหมด (n=186)	การควบคุมระดับความดันโลหิต		P-value
		ควบคุมได้ (n=93)	ควบคุมไม่ได้ (n=93)	
ระดับความดันโลหิตขณะหัวใจ บีบตัว, Mean±SD	142.15±16.52	127.82±5.99	156.47±9.90	<0.001*
ระดับความดันโลหิตขณะหัวใจ คลายตัว, Mean±SD	83.49±10.17	77.69±7.79	89.29±8.91	<0.001*
ดัชนีมวลกาย (กก/ม ²), n(%)				
< 18.5	7 (3.8)	6 (6.5)	1 (1.1)	0.083
18.5 - 22.9	35 (18.8)	20 (21.5)	15 (16.1)	
≥ 23	144 (77.4)	67 (72.0)	77 (82.8)	
มีประวัติญาติสายตรงเป็นโรค ความดันโลหิตสูง, n(%)	132 (71.0)	66 (71.0)	66 (71.0)	1.000
ระยะเวลาที่เป็นโรคความดัน โลหิตสูง (ปี), median (IQR)	9 (5.75, 10)	9 (6, 11)	9 (5, 10)	0.444
มีโรคร่วม, n(%)	162 (87.1)	77 (82.8)	85 (91.4)	0.080
โรคเบาหวาน	67 (36.0)	27 (29.0)	40 (43.0)	0.047*
Impaired fasting glucose, n(%)	33 (17.7)	19 (20.4)	14 (15.1)	0.337
โรคไต	13 (7.0)	3 (3.2)	10 (10.8)	0.044*
โรคไขมันในเลือดสูง	143 (76.9)	71 (76.3)	72 (77.4)	0.862
โรคหลอดเลือดสมอง	11 (5.9)	4 (4.3)	7 (7.5)	0.351
โรคหัวใจ	6 (3.2)	3 (3.2)	3 (3.2)	1.000
เกิดอาการไม่พึงประสงค์ จากยา, n(%)	37 (19.9)	13 (14.0)	24 (25.8)	0.043*
ใช้ยาอื่นนอกจากยาแผน ปัจจุบัน, n(%)	26 (14.0)	8 (8.6)	18 (19.4)	0.034*
ดื่มแอลกอฮอล์, n(%)	21 (11.3)	13 (14.0)	8 (8.6)	0.247
สูบบุหรี่, n(%)	26 (14.0)	16 (17.2)	10 (10.8)	0.205
บริโภคผักและผลไม้ เพียงพอ, n(%)	88 (47.3)	54 (58.1)	34 (36.6)	0.003*

	ทั้งหมด (n=186)	การควบคุมระดับความดันโลหิต		P-value
		ควบคุมได้ (n=93)	ควบคุมไม่ได้ (n=93)	
บริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน, n(%)	57 (30.6)	19 (20.4)	38 (40.9)	0.003*
ทำกิจกรรมทางกายเพียงพอ, n(%)	26 (14.0)	18 (19.4)	8 (8.6)	0.034*
ปัญหาการนอนหลับ, n(%)				
แทบไม่มี	104 (55.9)	49 (52.7)	55 (59.1)	0.341
เป็นบางครั้ง	41 (22.0)	21 (22.6)	20 (21.5)	
บ่อยครั้ง	28 (15.1)	18 (19.4)	10 (10.8)	
เป็นประจำ	13 (7.0)	5 (5.4)	8 (8.6)	
ความร่วมมือในการใช้ยา (MAST)				
ให้ความร่วมมือ (≥ 34)	161 (86.6)	88 (94.6)	73 (78.5)	0.001*
ไม่ให้ความร่วมมือ (< 34)	25 (13.4)	5 (5.4)	20 (21.5)	
Mean $\pm$ SD	36.66 $\pm$ 7.63	38.65 $\pm$ 3.26	34.67 $\pm$ 9.93	<0.001*
ความเครียด (ST5)				
เครียดน้อย	174 (93.5)	89 (95.7)	85 (91.4)	0.361
เครียดปานกลาง	9 (4.8)	4 (4.3)	5 (5.3)	
เครียดมาก/มากที่สุด	3 (1.7)	0 (0.0)	3 (3.3)	
Median (IQR)	0 (0, 2)	1 (0, 2)	0 (0, 2)	0.757
Thai CV risk score				
< 10%	62 (33.3)	47 (50.5)	15 (16.1)	<0.001*
$\geq 10\%$	124 (66.7)	46 (49.5)	78 (83.9)	
จำนวนยาลดความดันโลหิต				
1 ชนิด	67 (36.0)	38 (40.9)	29 (31.2)	0.169
≥ 2 ชนิด	119 (64.0)	55 (59.1)	64 (68.8)	
จำนวนยาทั้งหมด				
< 5 ชนิด	106 (57.0)	61 (65.6)	45 (48.4)	0.018*
≥ 5 ชนิด	80 (43.0)	32 (34.4)	48 (51.6)	

วิเคราะห์ข้อมูลโดย Chi-square test / Fisher exact test, Mann-Whitney U test

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิต

การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ (Multivariate analysis) ใช้การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกตัวแปรพหุ (Multiple logistic regression) พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ระดับการศึกษาอนุปริญญา/ปวส./ปริญญาตรีหรือสูงกว่า สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้เข้าร่วมวิจัยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้มีอัตราส่วนที่ระดับการศึกษาอนุปริญญา/ปวส./ปริญญาตรีหรือสูงกว่า มากเป็น 5.68 เท่า เมื่อเทียบกับผู้เข้าร่วมวิจัยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ การบริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้เข้าร่วมวิจัยที่บริโภค

โซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ลดลงร้อยละ 65 ความร่วมมือในการใช้ยาสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้เข้าร่วมวิจัยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้มีอัตราส่วนที่มีความร่วมมือในการใช้ยามากเป็น 4.53 เท่า เมื่อเทียบกับผู้เข้าร่วมวิจัยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ และ Thai CV risk score < 10% สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้เข้าร่วมวิจัยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้มีอัตราส่วนที่ Thai CV risk score < 10% มากเป็น 4.41 เท่า เมื่อเทียบกับผู้เข้าร่วมวิจัยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิต

	uOR (95% CI)	P-value	mOR (95% CI)	P-value
ระดับการศึกษา				
ไม่ได้เรียนหนังสือ	1			
ประถมศึกษา	2.49 (0.62, 10.09)	0.201		
มัธยมศึกษาตอนต้น	2.55 (0.52, 12.37)	0.247		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	0.83 (0.15, 4.54)	0.833		
อนุปริญญา/ปวส./ปริญญาตรี	11.67 (1.53, 89.12)	0.018*	5.68 (1.01, 32.11)	0.050*
บริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน	0.37 (0.19, 0.71)	0.003*	0.35 (0.16, 0.75)	0.007*
ความร่วมมือในการใช้ยา				
ให้ความร่วมมือ (≥ 34)	4.82 (1.73, 13.48)	0.003*	4.53 (1.47, 13.97)	0.009*
ไม่ให้ความร่วมมือ (< 34)	1		1	
Thai CV risk score				
< 10%	5.31 (2.68, 10.55)	<0.001*	4.41 (2.08, 9.32)	<0.001*
$\geq 10\%$	1		1	

วิเคราะห์ข้อมูลโดย Binary Logistic Regression ด้วยวิธี Backward: Likelihood ratio

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิจารณ์

จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตพบว่าระดับการศึกษาอนุปริญญา/ปวส./ปริญญาตรีหรือสูงกว่า สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุมาพร สุจํานงค์⁽¹⁷⁾ ที่พบว่าระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความเจริญทางสติปัญญา มีความรอบรู้ มีเหตุผล และใฝ่รู้ขึ้น สามารถตัดสินใจหรือเลือกที่จะปฏิบัติตนด้านสุขภาพได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเผชิญกับความเจ็บป่วยย่อมต้องการที่จะค้นคว้าหรือแสวงหาความรู้และสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องเหมาะสม

การบริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของ Alain Menanga และคณะ⁽¹¹⁾ อธิบายได้จากเมื่อปริมาณโซเดียมสูงเกินไปจนร่างกายมีปริมาณโซเดียมสะสมสูง น้ำในร่างกายก็จะเพิ่มปริมาณมากขึ้น นั่นหมายถึงระดับเลือดก็จะสูงขึ้นด้วย เมื่อปริมาณเลือดสูงขึ้น เลือดต้องวิ่งผ่านไปยังเส้นเลือดมากขึ้น เป็นผลให้เกิดความดันโลหิตสูงขึ้น⁽²¹⁾ และการจำกัดโซเดียมในไม่เกิน 2,000 มก./วัน มีผลทำให้ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวลดลง 2-8 มม.ปรอท⁽²²⁾

ความร่วมมือในการใช้ยาสัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาจากหลายๆ แห่ง⁽⁹⁻¹¹⁾ อธิบายได้จากกลไกการออกฤทธิ์ของยาลดความดันโลหิตกลุ่มต่างๆ เช่น

กลุ่ม Diuretics ออกฤทธิ์โดยการขับน้ำออกจากหลอดเลือด ทำให้ปริมาตรเลือดในหลอดเลือดลดลง ความดันโลหิตจึงลดลง กลุ่ม ACE inhibitor มีฤทธิ์ยับยั้ง angiotensin converting enzyme ออกฤทธิ์ด้วยกลไกหลายอย่าง เช่น ขยายหลอดเลือด ขั้วโซเดียมและน้ำออกจากร่างกาย เป็นต้น จึงส่งผลให้สามารถลดความดันโลหิตได้ กลุ่ม Calcium channel blocker ออกฤทธิ์โดยการปิดกั้นการไหลเข้าของแคลเซียม ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจบีบตัวลดลง ช่วยขยายหลอดเลือด ส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง ยากลุ่ม beta-blocker ออกฤทธิ์โดยการปิดกั้นระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้ชีพจรและความดันโลหิตลดลง^(5,22)

Thai CV risk score < 10% สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาจากหลายๆ แห่ง^(6,7,9,10,13-15) โดยปัจจัยที่มีผลต่อ Thai CV risk score ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ การควบคุมน้ำหนักตัวและเส้นรอบเอว ซึ่งทุกๆ น้ำหนักที่ลด 1 กิโลกรัม สามารถลดความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวได้เฉลี่ย 1 มม.ปรอท⁽²²⁾ การควบคุมระดับน้ำตาลและระดับไขมันในเลือด โดยการปรับพฤติกรรมการบริโภค ซึ่งการรับประทานอาหารแบบ DASH ที่เน้นการกินผักผลไม้ หวานน้อย อาหารที่มีไขมันและน้ำตาลต่ำ มีผลทำให้ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวลดลง 8-14 มม.ปรอท⁽²²⁾ และการหยุดสูบบุหรี่ ซึ่งอาจไม่ได้มีผลต่อการลดความดันโลหิตโดยตรงแต่สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้⁽²²⁾ ไม่พบว่า

ปัจจัยเรื่องการบริโภคผักและผลไม้เพียงพอ และปัจจัยเรื่องจำนวนยาทั้งหมด <5 ชนิด สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิต ได้อย่างมีนัยสำคัญ ต่างจากการศึกษาของ อัจฉราภรณ์ นิละศรี⁽¹⁶⁾ และสุทธิพงษ์ รักเล่ง⁽¹²⁾ ตามลำดับ แต่มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์ได้ หากมีจำนวนประชากรมากขึ้น

จุดแข็งของการศึกษานี้คือ ปัจจัย ที่ศึกษามีครอบคลุมและหลากหลาย ทั้งใน ด้านปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสุขภาพ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต การใช้ยา ซึ่งสามารถนำผลการศึกษามาปรับใช้ได้จริง

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ เป็นการ ศึกษาในหน่วยบริการปฐมภูมิแห่งเดียว และ ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ อาจนำ ผลการศึกษานี้ไปใช้กับหน่วยบริการปฐมภูมิ อื่นๆ ในบริบทที่แตกต่างไม่ได้

สรุป

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุม ระดับความดันโลหิตได้ ได้แก่ ระดับการศึกษา อนุปริญญา/ปวส./ปริญญาตรีหรือสูงกว่า ความร่วมมือในการใช้ยา Thai CV risk score < 10% ในขณะที่การบริโภคโซเดียมเกิน 2,000 มก./วัน สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ ความดันโลหิตไม่ได้ เพื่อให้ผู้ป่วยโรคความดัน โลหิตสูงสามารถควบคุมระดับความดันโลหิต ได้ดีขึ้น จึงควรมุ่งเน้นที่ปัจจัยที่สามารถ ปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ การควบคุมการบริโภค โซเดียม ส่งเสริมความร่วมมือในการใช้ยา ควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อคะแนน Thai CV risk score ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ การควบคุมน้ำหนักตัวและเส้นรอบเอว

การควบคุมระดับน้ำตาลและระดับไขมันใน เลือด และการหยุดสูบบุหรี่

ข้อเสนอแนะ

หากทำการศึกษาเพิ่มในอนาคต อาจออกแบบการศึกษาโดยทำในหน่วย บริการปฐมภูมีย่อยหลาย ๆ แห่งพร้อมกัน (Multicenter study) เพื่อสามารถนำผลการ ศึกษาไปใช้ในบริบทปฐมภูมิที่กว้างขึ้น อาจทำการศึกษาแบบ prospective cohort study เพื่อสามารถหาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิด ผลหรือมีความสัมพันธ์แบบที่เป็นสาเหตุ (Causal relationship) ได้ และอาจเลือกใช้ วิธีสุ่มตัวอย่างแบบ random sampling เพื่อลดปัจจัยรบกวน (confounding) ต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ประจำหน่วยบริการปฐมภูมิทุกท่านที่ให้ความ สะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และ คณาจารย์กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาล พระนครศรีอยุธยา ที่ให้คำปรึกษาตลอดการ ศึกษาวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. World Hypertension Day 2019 [Internet]. 2019 [cited 2020 Dec 2]. Available from:<https://www.who.int/news-room/events/world-hypertension-day-2019>
2. World Health Organization. Cardiovascular disease [Internet]. 2017 [cited 2020 Dec 2]. Available from:https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab__1
3. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงาน การเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2561. [อินเทอร์เน็ต] 2561. [เข้าถึงเมื่อ 1 ธ.ค 2563]. เข้าถึงได้จาก: https://apps.doe.moph.go.th/boeeng/download/AW__Annual__Mix%206212__14__r1.pdf
4. วิชัย เอกพลากร, บรรณานิการ. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2559.
5. สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 30 พ.ย. 2562]. เข้าถึงได้จาก: http://www.thaiheart.org/images/column__1563846428/Thai%20HT%20Guideline%202019.pdf
6. Mohamed SF, Mutua MK, Wamai R, Wekesah F, Haregu T, Juma P, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension and their determinants: results from a national survey in Kenya. BMC Public Health 2018;18(Suppl3):1219.
7. Nassr OA, Forsyth P. Evaluation of blood pressure control and associated factors among patients with hypertension in Iraq: A Prospective cross-sectional study. J Pharm Bioallied Sci 2019;11:232-9.
8. จิราวรรณ เจนจบ, สุพัฒนา คำสอน. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเกศกาสร อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร. นเรศวรวิจัย 2558;12:721-34.
9. กิริติ กิจธีระวุฒิมวงษ์, สมภาส สงวนวงศ์วิจิตร, อรณิต สงวนวงศ์วิจิตร, วลัยพร พงษ์มณี, ปิยรัตน์ ชูมี, อวินนท์ บัวประชุม. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมความดันโลหิตของผู้เป็นโรคความดันโลหิตสูงที่มาใช้บริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองพระ อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. ราชวดีสาร วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุนทร 2560;7:25-35.

10. Gebremichael GB, Berhe KK, Zemichael TM. Uncontrolled hypertension and associated factors among adult hypertensive patients in Ayder comprehensive specialized hospital, Tigray, Ethiopia. BMC Cardiovasc Disord 2019;19:121.doi: 10.1186/s12872-019-1091-6.
11. Menanga A, Edie S, Nkoke C, Boombhi J, Musa AJ, Mfeukeu LK, et al. Factors associated with blood pressure control amongst adults with hypertension in Yaounde, Cameroon: a cross-sectional study. Cardiovasc Diagn Ther 2016; 6:439-45.
12. สุทธิพงษ์ รักเล่ง. การใช้ยาหลายขนานและการควบคุมระดับความดันโลหิตของผู้ป่วย ความดันโลหิตสูง จ.พัทลุง. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุข ภาคใต้ 2560;4:77-93.
13. แจ่มจันทร์ จันทรแจ่ม, พรชัย ลิทธิศรัณย์กุล, เสฏฐศิริ แสงสุวรรณ. การเปรียบเทียบความ ชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคความดันโลหิตสูงระหว่างกำลังพลประจำเรือและกำลังพล หน่วยบกของกองทัพเรือ. วารสารแพทยนาวิ 2561;45:154-169.
14. Tesfaye B, Haile D, Lake B, Belachew T, Tesfaye T, Abera H. Uncontrolled hypertension and associated factors among adult hypertensive patients on follow-up at Jimma University teaching and specialized hospital: cross-sectional study. Research Reports in Clinical Cardiology 2017;8:21-9.
15. Hien HA, Tam NM, Tam V, Derese A, Devroey D. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension and its risk factors in (Central) Vietnam. Int J Hypertens 2018;6326984.
16. อัจฉราภรณ์ นิละศรี. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ในผู้ป่วยโรคความดัน โลหิตสูง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวังน้ำเขียว อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. วารสารแพทย์เขต 4-5 2559; 35:77-88.
17. สุมาพร สุจำนงค์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการตนเองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตลาดขวัญ จังหวัดนนทบุรี. วารสารวิทยาลัยพยาบาล บรมราชชนนี กรุงเทพฯ 2556;29:20-30.
18. กระทรวงสาธารณสุข. รายงานตัวชี้วัดในระดับ NCD Clinic Plus ปี 2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 30 พ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report__kpi.php?flag__kpi__level=9&flag__kpi__year=2019&source=pformatted/format_1.php&id=2e3813337b6b5377c2f68affe247d5f9

19. อมรพรรณ ศุภจำรูญ, สงวน ลือเกียรติบัณฑิต, วรณัฐ แสงเจริญ. ความตรงและความเที่ยงของแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับชาวไทย: การทดสอบในผู้ป่วยโรคเบาหวาน. วารสารเภสัชกรรมไทย 2561;10:607-19.
20. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. แบบประเมินความเครียด (ST5) [อินเทอร์เน็ต]. ม.ป.ป. [เข้าถึงเมื่อ 4 ธ.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmh.go.th/test/qtest5/>
21. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. เกือบมากกว่าแค่ให้สเค็ม [อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 6 ธ.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaincd.com/good-stories-view.php?id=8363>
22. สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2558. [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 30 พ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaihypertension.org/files/GL%20HT%202015.pdf>