

# FACTORS ASSOCIATED WITH UNCONTROLLED HYPERTENSION IN HYPERTENSIVE PATIENTS IN NON SUNG DISTRICT, NAKHON RATCHASIMA PROVINCE, THAILAND

Paradee ARTNOI<sup>1\*</sup>, Wisit CHAVEEPOJNKAMJORN<sup>2</sup>, Pratana SATITVIPAWEE<sup>2</sup> and Jiraluck NONTARAK<sup>2</sup>

1 Master of Science Program in Public Health Infectious Diseases and Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University, Thailand; paradee.art03@gmail.com (Corresponding Author)

2 Faculty of Public Health, Mahidol University, Thailand

## ARTICLE HISTORY

**Received:** 10 April 2026

**Revised:** 24 April 2026

**Published:** 16 May 2026

## ABSTRACT

Hypertension is a major global public health problem, and uncontrolled blood pressure is a leading cause of cardiovascular disease, stroke, renal failure, and premature death. Despite advances in treatment, blood pressure control remains low worldwide, including in Thailand—particularly in the Non-Sung district, Nakhon Ratchasima province, where the prevalence of uncontrolled hypertension continues to rise. This study aims to identify factors associated with uncontrolled blood pressure among hypertensive patients in Non-Sung district, Nakhon Ratchasima province. A hospital-based case-control study was conducted among 354 hypertensive patients aged  $\geq 35$  years who had received continuous treatment for at least six months. Participants were equally divided into controlled ( $n = 177$ ) and uncontrolled ( $n = 177$ ) groups. Data were collected using structured questionnaires and health assessments. Multivariable logistic regression was applied to identify significant factors at a 95% confidence level. Significant predictors included male sex (AOR = 1.83; 95% ci: 1.09-3.09), sufficient income (AOR = 1.93; 95% ci: 1.16-3.21), hypertension duration  $>20$  years (AOR = 1.87; 95% ci: 1.11-3.16), physical inactivity (AOR = 4.07; 95% ci: 2.40-6.89), insufficient sleep ( $<7$  hours/night; AOR = 1.87; 95% ci: 1.11-3.16), seasoning food before tasting (AOR = 3.25; 95% ci: 1.41-7.49), high-fat diet (AOR = 2.62; 95% ci: 1.46-4.68), and lack of knowledge of hereditary hypertension (AOR = 2.76; 95% ci: 1.22-6.24). Both non-modifiable (sex, disease duration, family history) and modifiable factors (exercise, sleep, diet) significantly affect blood pressure control. Targeted lifestyle interventions and systematic monitoring of high-risk groups are crucial to improving hypertension management and reducing cardiovascular risk.

**Keywords:** Hypertension, Uncontrolled Blood Pressure, Risk Factors, Health Behaviours

**CITATION INFORMATION:** Artnoi, P., Chaveepojnkamjorn, W., Satitvipawee, P., & Nontarak, J. (2026). Factors Associated with Uncontrolled Hypertension in Hypertensive Patients in Non Sung District, Nakhon Ratchasima Province, Thailand. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 4(5), 28

## ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตสูงไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ของอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย

ภารดี อาจน้อย<sup>1</sup>, วิศิษฐ์ ฉวีพจน์กำจร<sup>2</sup>, ปรรธนา สถิตย์วิภาวี<sup>2</sup> และ จิราลักษณ์ นนทารักษ์<sup>2</sup>

1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโรคติดต่อและวิทยาการระบาดทางการแพทย์ สาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; paradee.art03@gmail.com (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)

2 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

### บทคัดย่อ

ความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก โดยการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้เป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคไตเรื้อรัง และการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร แม้การรักษาจะมีความก้าวหน้า แต่อัตราการควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยยังอยู่ในระดับต่ำ รวมถึงในประเทศไทย โดยเฉพาะอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง การวิจัยเป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบผู้ป่วย-กลุ่มควบคุม (case-control study) ในโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 354 ราย เป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอายุ 35 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 6 เดือน แบ่งเป็นกลุ่มที่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ 177 ราย และกลุ่มที่ไม่สามารถควบคุมได้ 177 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามร่วมกับการตรวจวัดด้านสุขภาพวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การทดสอบไคสแควร์และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ เพศชาย ระยะเวลาการป่วยมากกว่า 20 ปี การไม่ออกกำลังกาย การนอนหลับไม่เพียงพอ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง รายได้เพียงพอ และการไม่ทราบประวัติการเจ็บป่วยของบิดามารดา สรุปได้ว่าทั้งปัจจัยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้และปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ การแทรกแซงควรมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพและการติดตามเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง

**คำสำคัญ:** ความดันโลหิตสูง, การควบคุมความดันโลหิตไม่ได้, ปัจจัยเสี่ยง, การศึกษาแบบ case-control, พฤติกรรมสุขภาพ

**ข้อมูลการอ้างอิง:** ภารดี อาจน้อย, วิศิษฐ์ ฉวีพจน์กำจร, ปรรธนา สถิตย์วิภาวี และ จิราลักษณ์ นนทารักษ์. (2569). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตสูงไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ของอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 4(5), 28

## บทนำ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นภาวะที่เกี่ยวข้องกับระดับความดันโลหิตในหลอดเลือดแดงสูงกว่าปกติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลต่อหัวใจและหลอดเลือดทำงานหนัก และเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ หลอดเลือดสมอง ไตวายเรื้อรัง รวมถึงภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ (Whelton et al., 2018) องค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานว่ามีผู้ป่วยทั่วโลกกว่า 1,280 ล้านคน แต่มีเพียงร้อยละ 21 ที่ควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (World Health Organization, 2021a) สถานการณ์นี้สะท้อนว่า ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (Uncontrolled Hypertension) ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลก โดยเฉพาะในประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง (Zhou et al., 2021) ซึ่งเกิดจากหลายปัจจัย เช่น ขาดความตระหนักรู้หรือความเข้าใจ พฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม และการเข้าถึงบริการสุขภาพที่ไม่ทั่วถึง (Mills et al., 2020; Kearney et al., 2005)

แม้การรักษาจะมีความก้าวหน้า แต่อัตราการควบคุมโรคทั่วโลกยังอยู่เพียงร้อยละ 26 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายของ WHO และไม่สอดคล้องกับเป้าหมาย SDG3 ที่ตั้งเป้าให้ร้อยละ 80 ภายในปี 2573 (World Health Organization, 2020, 2021) ภาวะดังกล่าวทำให้เกิดมีผู้เสียชีวิตมากกว่า 7.5 ล้านรายต่อปี และคาดการณ์ว่าจำนวนผู้ป่วยจะเพิ่มขึ้นเป็น 1,560 ล้านคนในปี 2568 (Lim et al., 2012; Zhou et al., 2021a) อีกทั้งยังเพิ่มความเสี่ยงต่อกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (Yusuf et al., 2004) โรคหลอดเลือดสมอง (Feigin et al., 2016) ไตวายเรื้อรัง (Jha et al., 2013) และโรคสมองเสื่อม (Walke et al., 2017)

ประเทศไทยก็เผชิญปัญหาเช่นเดียวกัน การสำรวจสุขภาพครั้งที่ 6 (พ.ศ.2562-2563) พบว่า ความชุกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25.4 หรือประมาณ 14 ล้านคน (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2565) ข้อมูลปัจจุบัน ณ ปี 2568 พบว่า ผู้ป่วยขึ้นทะเบียนเพียง 7.4 ล้านราย และกว่าครึ่งยังควบคุมไม่ได้ (โรงพยาบาลโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา, 2566) แม้มีระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและการคัดกรอง แต่ยังมีอุปสรรคจากพฤติกรรมสุขภาพและความเหลื่อมล้ำด้านทรัพยากร (จูรี แสนสุข และคณะ, 2564; Hailu et al., 2020; Sakboonyarat et al., 2019; Hyman & Pavlik, 2001) โดยเฉพาะในจังหวัดนครราชสีมาและอำเภอโนนสูง มีผู้ป่วยขึ้นทะเบียนกว่า 300,000 ราย และแนวโน้มผู้ที่ควบคุมไม่ได้เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โรงพยาบาลโนนสูงรายงานว่ามีผู้ป่วยที่ควบคุมไม่ได้เพิ่มจากร้อยละ 36.6 ในปี 2563 เป็นร้อยละ 46.2 ในปี 2565 (Egan et al., 2011; Khosravi et al., 2014; Gu et al., 2002) จึงถือเป็น “ฆาตกรเงียบ” ที่สร้างภาระด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ และสังคม

งานวิจัยที่ผ่านมาได้เสนอปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น เพศ อายุ รายได้ ระยะเวลาการป่วย พันธุกรรม และพฤติกรรมสุขภาพ แต่ยังมีข้อจำกัด ได้แก่ ความไม่สอดคล้องของผลการศึกษา การไม่วิเคราะห์ปัจจัยร่วมหลายด้าน รวมถึงการขาดการบูรณาการในด้านโภชนาการและการนอน และการออกกำลังกาย โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคร่วม ช่องว่างเหล่านี้จึงชี้ให้เห็นความจำเป็นของการศึกษาที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

## การทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการควบคุมระดับความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านสุขภาพทั่วไป ปัจจัยด้านประชากร และพฤติกรรมสุขภาพ โดยภาวะอ้วน ภาวะอ้วนลงพุง และค่าดัชนีมวลกายที่สูง เป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง (จูรี แสนสุข และคณะ, 2564) ขณะที่ปัจจัยด้านประชากร เช่น เพศ อายุ รายได้ ระยะเวลาการป่วย และประวัติครอบครัว มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการควบคุมความดันโลหิต โดยเพศชาย ผู้ที่มีอายุมาก หรือมีระยะเวลาการป่วยยาวนาน มีแนวโน้มควบคุมความดันโลหิตได้ยากกว่า (Hailu et al., 2020; Sakboonyarat et al., 2019; Hyman & Pavlik, 2001; Egan et al., 2011; Khosravi et al., 2014; Gu et al., 2002; สุกุณา กัณหาสุระ และ พรพิมล ชูพานิช, 2566) นอกจากนี้ ความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยยังเป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพในการควบคุมโรค (หทัยรัตน์ ศรีวงศ์ไชย, 2563; Wangpradit et al., 2024; Zhang et al., 2018; รุ่งทิวา ชันธมุล และ สมจิต แดนสีแก้ว, 2560)

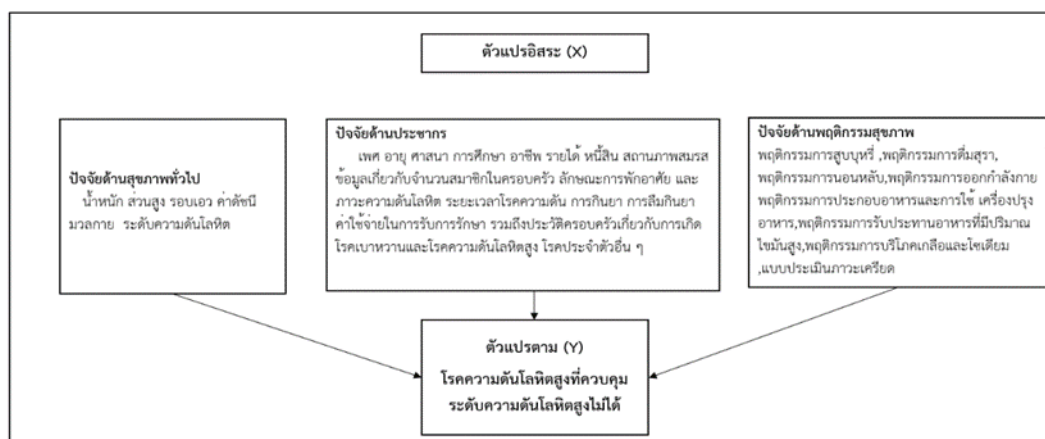
ในด้านพฤติกรรมสุขภาพ พบว่า การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอช่วยลดระดับความดันโลหิต ในขณะที่การนอนหลับไม่เพียงพอสามารถกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติกและเพิ่มระดับความดันโลหิตได้ (ทงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข และคณะ, 2566; Kazemi et al., 2023) นอกจากนี้ การบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง เช่น การเติมเครื่องปรุงก่อนชิมอาหารหรือการบริโภคอาหารนอกบ้าน รวมถึงการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง ล้วนมีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ (หทัยรัตน์ ศรีวงศ์ไชย, 2563; Jiratchariyakul et al., 2020; Liao et al., 2018; Kim et al., 2020; Somrongthong et al., 2019) รวมทั้งพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การดื่มสุราและการสูบบุหรี่ ที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและภาวะแทรกซ้อนจากความดันโลหิตสูง

ดังนั้น การทำความเข้าใจปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญต่อการวางแผนการดูแลและส่งเสริมสุขภาพของผู้ป่วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมระดับความดันโลหิตและลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว.

### สมมติฐานวิจัย

- 1) ปัจจัยทางด้านสุขภาพ เส้นรอบเอวมากกว่า 90 เซนติเมตร มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตสูงไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงของอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย
- 2) ปัจจัยทางด้านประชากร เพศมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตสูงไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงของอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย
- 3) ปัจจัยทางด้านประชากร ประวัติทางพันธุกรรมมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตสูงไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงของอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย
- 4) ปัจจัยทางด้านสุขภาพ พฤติกรรมการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตสูงไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงของอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย

### กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกรณี-ควบคุมในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 354 คน ในอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา แบ่งเป็นกลุ่มที่ควบคุมความดันโลหิตได้และไม่ได้ กลุ่มละ 177 คน โดยเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการตรวจวัดสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยอายุ 35 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาที่โรงพยาบาลโนนสูง การดำเนินการวิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และเก็บข้อมูลโดยผู้ช่วยวิจัยหลังได้รับความยินยอมจากผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และใช้ Chi-square test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม จากนั้นใช้ Univariable logistic regression เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

( $\alpha = 0.10$ ) และวิเคราะห์ Multivariable logistic regression เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างอิสระกับการควบคุมความดันโลหิต โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $\alpha = 0.05$  ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

## ผลการวิจัย

การศึกษานี้เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 354 คน ในอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นผู้ที่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้และไม่ได้ กลุ่มละ 177 คน โดยเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามและการตรวจวัดสุขภาพ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการถดถอยโลจิสติกพหุคูณ

การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 354 ราย พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 65.50) แต่เพศชายมีโอกาสควบคุมความดันไม่ได้มากกว่า ( $OR = 1.57$ ,  $P\text{-value} = 0.045$ ) ผู้สูงอายุ ( $\geq 60$  ปี) มีแนวโน้มควบคุมความดันได้มากขึ้น แม้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่ชัดเจน ระดับการศึกษาไม่พบความแตกต่าง แต่ผู้ที่มีการศึกษาต่ำอาจเข้าใจการจัดการโรคได้น้อยกว่า ด้านอาชีพ พบว่า ผู้ที่ทำเกษตรกรรมควบคุมโรคได้ดีกว่าผู้ที่ไม่ได้ทำงาน ( $OR = 0.40$ ,  $P\text{-value} < 0.001$ ) ในแง่รายได้ ผู้ที่มีรายได้เพียงพอกลับมีความเสี่ยงควบคุมไม่ได้สูงกว่า ( $OR = 1.94$ ,  $P\text{-value} = 0.003$ ) และครอบครัวที่มีสมาชิก  $\geq 5$  คนก็มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ( $OR = 1.73$ ,  $P\text{-value} = 0.046$ )

## ข้อมูลสุขภาพและตัวชี้วัดทางชีวภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

จากการศึกษาข้อมูลสุขภาพและตัวชี้วัดชีวภาพในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจำแนกตามการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้กับกลุ่มที่ควบคุมไม่ได้ พบว่า ค่าดัชนีมวลกายไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ แม้ผู้ที่อ้วนมากจะมีแนวโน้มควบคุมไม่ได้ต่ำกว่าเล็กน้อย ( $OR = 0.54$ ,  $P\text{-value} = 0.066$ ) ผู้ที่ป่วยนานกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงควบคุมไม่ได้สูงขึ้น ( $OR = 2.68$ ,  $P\text{-value} = 0.048$ ) การฉายา พบว่า ผู้ที่ลืมนับประทานยา 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ มีโอกาสควบคุมไม่ได้สูงกว่าผู้ที่ไม่เคยลืมนับ ( $OR = 1.77$ ,  $P\text{-value} = 0.017$ ) ส่วนผู้ที่จ่ายค่ารักษาเองมีโอกาสควบคุมโรคได้ดีกว่าผู้ที่รักษาฟรี ( $OR = 0.19$ ,  $P\text{-value} = 0.034$ ) สำหรับประวัติครอบครัว ผู้ที่ไม่ทราบว่ามีพ่อแม่เคยเป็นโรคความดันหรือไม่ มีความเสี่ยงสูงขึ้น ( $OR = 2.08$ ,  $P\text{-value} = 0.049$ ) ในขณะที่ผู้ไม่มีโรคร่วมกลับการควบคุมความดันโลหิตทำได้ยากกว่าในผู้ที่มีโรคร่วม ( $OR = 1.75$ ,  $P\text{-value} = 0.031$ )

## ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง พบว่า พฤติกรรมสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ที่ไม่ออกกำลังกายมีความเสี่ยงควบคุมความดันโลหิตไม่ได้สูงกว่า ( $OR = 4.80$ ,  $P < 0.001$ ) ผู้ที่นอนหลับไม่เพียงพอ ( $< 7$  ชั่วโมง) มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า ( $OR = 2.59$ ,  $P < 0.001$ ) รวมทั้งการบริโภคอาหารที่มีไขมันและโซเดียมสูง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงประมาณ 2 เท่า ( $OR = 2.24$ - $2.36$ ,  $P < 0.05$ ) นอกจากนี้ การดื่มเครื่องดื่มก่อนรับประทานอาหารหรือดื่มโดยตรงยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ ( $OR = 2.05$ - $2.98$ ,  $P < 0.05$ ) ในขณะที่พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การใช้ผงชูรส และความเครียด ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง โดยใช้การถดถอยโลจิสติกพหุ

| ตัวแปรที่ศึกษา                                    | ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ |                                      | AOR  | 95% CI     | p-value |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------|------------|---------|
|                                                   | ควบคุมได้<br>จำนวน (ร้อยละ)   | ไม่สามารถควบคุมได้<br>จำนวน (ร้อยละ) |      |            |         |
| เพศ                                               |                               |                                      |      |            |         |
| หญิง                                              | 125 (70.6)                    | 107 (60.5)                           | 1.00 |            |         |
| ชาย                                               | 52 (29.4)                     | 70 (39.5)                            | 1.83 | 1.09-3.09  | 0.022*  |
| ความพอเพียงของรายได้                              |                               |                                      |      |            |         |
| ไม่เพียงพอ                                        | 86 (48.6)                     | 58 (32.8)                            | 1.00 |            |         |
| เพียงพอ                                           | 91 (51.4)                     | 119 (67.2)                           | 1.93 | 1.16-3.21  | 0.011*  |
| ประวัติการเป็นโรคความดันโลหิตสูง (ปี)             |                               |                                      |      |            |         |
| 1-10                                              | 131 (74.0)                    | 122 (68.9)                           | 1.00 |            |         |
| 11-20                                             | 40 (22.6)                     | 40 (22.6)                            | 4.52 | 1.45-14.10 | 0.895   |
| >20                                               | 6 (3.4)                       | 15 (8.5)                             | 1.87 | 1.11-3.16  | 0.009*  |
| การออกกำลังกาย                                    |                               |                                      |      |            |         |
| ออกกำลังกาย                                       | 140 (79.1)                    | 78 (44.1)                            | 1.00 |            |         |
| ไม่ออกกำลังกาย                                    | 37 (20.9)                     | 99 (55.9)                            | 4.07 | 2.40-6.89  | <0.001* |
| การนอนหลับ                                        |                               |                                      |      |            |         |
| นอนหลับ 7-9 ชั่วโมงต่อคืน (เพียงพอ)               | 132 (74.6)                    | 94 (53.1)                            | 1.00 |            |         |
| นอนหลับน้อยกว่า 7 ชั่วโมงต่อคืน (ไม่เพียงพอ)      | 45 (25.4)                     | 83 (46.9)                            | 1.87 | 1.11-3.16  | 0.019*  |
| การเติมเครื่องปรุงเมื่อรับประทาน                  |                               |                                      |      |            |         |
| อาหารนอกบ้าน                                      |                               |                                      |      |            |         |
| ไม่ใส่เครื่องปรุงเพิ่ม                            | 35 (19.8)                     | 24 (13.6)                            | 1.00 |            |         |
| ชิมก่อนแล้วจึงใส่เครื่องปรุง                      | 119 (67.2)                    | 106 (59.9)                           | 1.23 | 0.61-2.45  | 0.564   |
| ใส่เครื่องปรุงแล้วค่อยชิม                         | 23 (13.0)                     | 47 (26.6)                            | 3.25 | 1.41-7.49  | 0.006*  |
| พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีไขมัน                  |                               |                                      |      |            |         |
| ความเสี่ยงน้อย/ปานกลาง                            |                               |                                      |      |            |         |
| ความเสี่ยงสูง/สูงมาก                              | 89 (50.3)                     | 55 (31.1)                            | 1.00 |            |         |
|                                                   | 88 (49.7)                     | 122 (68.9)                           | 2.62 | 1.46-4.68  | 0.001*  |
| ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงของพ่อแม่ |                               |                                      |      |            |         |
| ไม่เป็น                                           | 24 (13.6)                     | 15 (8.5)                             | 1.00 |            |         |
| เป็น                                              | 93 (52.5)                     | 84 (47.5)                            | 1.98 | 0.89-4.38  | 0.092   |
| ไม่ทราบ                                           | 60 (33.9)                     | 78 (44.1)                            | 2.76 | 1.22-6.24  | 0.014*  |

\* ระดับนัยสำคัญที่  $\alpha = 0.05$

ตัวแปรทั้งหมดในตารางถูกรวมอยู่ในได้พัฒนาแบบจำลองด้วยเทคนิคการวิเคราะห์แบบ Enter method AOR: Adjusted Odds Ratio (อัตราส่วนความเสี่ยงหลังการปรับค่าตัวแปรแทรกซ้อน)

จากตารางดังกล่าว พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชายซึ่งมีโอกาสควบคุมความดันโลหิตไม่ได้สูงกว่าผู้หญิง (AOR = 1.83; 95% CI: 1.09-3.09; P-value = 0.022) ผู้ที่รายงานว่ามีรายได้เพียงพอมีโอกาสควบคุมความดันโลหิตไม่ได้มากกว่าผู้ที่ไม่มีรายได้เพียงพอ (AOR = 1.93; 95% CI: 1.16-3.21; P-value = 0.011) ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการเป็นโรคความดันโลหิตสูงเกินกว่า 20 ปี มีโอกาสควบคุมความดันโลหิตไม่ได้มากกว่าผู้ที่ระยะเวลาเป็นโรค 1-10 ปี (AOR = 1.87; 95% CI: 1.11-3.16; P-value = 0.009) และผู้ที่ไม่ออกกำลังกายมีโอกาสควบคุมความดันโลหิตไม่ได้สูงกว่าผู้ที่ออกกำลังกาย (AOR = 4.07; 95% CI: 2.40-6.89; P-value < 0.001)

นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ที่นอนหลับไม่เพียงพอ (< 7 ชั่วโมงต่อคืน) มีโอกาสควบคุมความดันโลหิตไม่ได้สูงกว่าผู้ที่นอนเพียงพอ (AOR = 1.87; 95% CI: 1.11-3.16; P-value = 0.019) และผู้ที่เติมเครื่องปรุงรสก่อนชิมเมื่อรับประทานอาหาร นอกบ้านมีโอกาสควบคุมความดันโลหิตไม่ได้มากกว่าผู้ที่ไม่เติม (AOR = 3.25; 95% CI: 1.41-7.49; P-value = 0.006) ในด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พบว่า ผู้ที่บริโภคอาหารที่มีไขมันในระดับสูงหรือสูงมากมีโอกาสควบคุมความดันโลหิตไม่ได้มากกว่าผู้ที่บริโภคในระดับต่ำหรือปานกลาง (AOR = 2.62; 95% CI: 1.46-4.68; P-value = 0.001) และกลุ่มที่ไม่ทราบประวัติการเจ็บป่วยของบิดามารดามีโอกาสควบคุมความดันโลหิตไม่ได้มากกว่ากลุ่มที่บิดามารดาไม่เป็นโรค (AOR = 2.76; 95% CI: 1.22-6.24; P-value = 0.014) สำหรับปัจจัยอื่น เช่น ระยะเวลาการเป็นโรค 11-20 ปี แม้จะมีค่า AOR สูง ผลลัพธ์ชี้ว่าไม่ปรากฏความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value > 0.05)

## สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวในการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้การศึกษาแบบ *hospital-based case-control study* ในกลุ่มตัวอย่าง 354 ราย ผลการศึกษาพบว่า มีทั้งปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้และไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ที่สัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ ผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ พบว่า เพศชายมีความเสี่ยงควบคุมความดันโลหิตไม่ได้มากกว่าเพศหญิง ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับบทบาทของฮอร์โมนเอสโตรเจนและพฤติกรรมการดูแลสุขภาพที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ผู้ที่มีรายได้เพียงพอ ระยะเวลาการป่วยนานกว่า 20 ปี และผู้ที่ไม่ทราบประวัติการเจ็บป่วยของบิดามารดา มีแนวโน้มควบคุมความดันโลหิตไม่ได้สูงกว่า ในด้านพฤติกรรมสุขภาพ พบว่า การนอนหลับไม่เพียงพอ (<7 ชั่วโมงต่อคืน) การเติมเครื่องปรุงก่อนชิมอาหาร และการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง มีความสัมพันธ์กับการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับกลไกทางชีวภาพ เช่น การกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก การได้รับโซเดียมสูง และการสะสมไขมันในร่างกายที่ส่งผลต่อระดับความดันโลหิต.

## ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษารั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกรณี-ควบคุม (Case-control study) ซึ่งแม้จะสะดวกและใช้ทรัพยากรในการดำเนินการไม่มาก แต่มีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน เนื่องจากการเก็บข้อมูลเกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ป่วยในโรงพยาบาลอาจทำให้เกิดความลำเอียงในการคัดเลือก (Selection bias) และทำให้ผลการศึกษอาจไม่สามารถอธิบายประชากรทั่วไปได้ทั้งหมดอีกทั้ง การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่อาศัยการจดจำข้อมูลในอดีตอาจทำให้เกิดอคติจากความจำย้อนหลัง (Recall bias) รวมถึงตัวแปรบางประการเป็นข้อมูลเชิงอัตวิสัย เช่น ระดับความเครียด และพฤติกรรมการเติมเครื่องปรุงอาหาร ซึ่งอาจส่งผลต่อความแม่นยำของข้อมูล นอกจากนี้ การศึกษาดำเนินการในพื้นที่อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา จึงควรพิจารณาบริบทของพื้นที่ก่อนนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่น

### ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษานี้ในอำเภอโนนสูงพบปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ โดยชี้ถึงความจำเป็นในการส่งเสริมพฤติกรรมด้านสุขภาพที่เหมาะสม ได้แก่ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การนอนหลับเพียงพอ และการรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ โดยจัดโปรแกรมเฉพาะกลุ่มเสี่ยง เสริมสร้างบริการปฐมภูมิและการทำงานแบบสหวิชาชีพ พร้อมการประเมินประวัติครอบครัวและการให้ความรู้ผู้ป่วย ตลอดจนดำเนินโครงการสุขภาพชุมชนควบคุมโซเดียมและไขมันในอาหาร และสนับสนุนการทำวิจัยในระยะยาว โดยสรุป การบูรณาการการปรับพฤติกรรมควบคู่กับการติดตามอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาทั้งปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้และปัจจัยที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ จะช่วยควบคุมความดันโลหิตในระยะยาวและลดภาระโรคหัวใจและหลอดเลือด

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับความดันโลหิตมีทั้งปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้และไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ดังนั้น แนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงควรมุ่งเน้น 2 ด้าน ได้แก่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การนอนหลับอย่างเพียงพออย่างน้อยวันละ 7 ชั่วโมง การลดการบริโภคโซเดียม การหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มก่อนรับประทานอาหาร การลดการรับประทานอาหารนอกบ้าน และการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการเพื่อลดการบริโภคไขมันสูง รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ขณะเดียวกันควรมีระบบติดตามและเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงจากปัจจัยที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ เช่น เพศชาย ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการป่วยนาน และผู้ที่มีรายได้เพียงพอแต่ยังมีพฤติกรรมสุขภาพเสี่ยง โดยดำเนินการตามแนวทางการป้องกันโรคเชิงปฐมภูมิและทุติยภูมิ พร้อมทั้งให้ความรู้ การให้คำปรึกษา และการปรับแผนการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการควบคุมระดับความดันโลหิตและลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนในอนาคต.

### เอกสารอ้างอิง

- Egan, B. M., Zhao, Y., Axon, R. N., Brzezinski, W. A., & Ferdinand, K. C. (2011). Uncontrolled and apparent treatment resistant hypertension in the United States, 1988 to 2008. *Circulation*, 124(9), 1046-1058.
- Feigin, V. L., Roth, G. A., Naghavi, M., Parmar, P., Krishnamurthi, R., Chugh, S., ... & Forouzanfar, M. H. (2016). Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet Neurology*, 15(9), 913-924.
- Gu, D., Reynolds, K., Wu, X., Chen, J., Duan, X., Muntner, P., ... & He, J. (2002). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China. *Hypertension*, 40(6), 920-927.
- Hailu, A., Mariam, T., & Assefa, H. (2020). Uncontrolled hypertension and associated factors among adult hypertensive patients in public health facilities of Nekemte town, West Ethiopia: A cross-sectional study. *Integr Blood Press Control*, 13, 31-39.
- Hyman, D. J., & Pavlik, V. N. (2001). Characteristics of patients with uncontrolled hypertension in the United States. *New England Journal of Medicine*, 345(7), 479-486.
- Jha, V., Garcia-Garcia, G., Iseki, K., Li, Z., Naicker, S., Plattner, B., ... & Yang, C. W. (2013). Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *The lancet*, 382(9888), 260-272.
- Jiratchariyakul, W., Kitjakarn, A., & Charoenkitkarn, C. (2020). Sodium consumption behavior and its association with blood pressure control among hypertensive patients in Bangkok metropolitan area. *J Health Res*, 34(1), 65-72.

- Kazemi, E., Naeim Abadi, M., Shirvani, Y. E., Moghbeli, G., Enayatrads, M., & Sheibani, H. (2024). Is uncontrolled hypertension related to sleep quality and circadian rhythm?. *Biological Rhythm Research*, 55(2), 123-134.
- Kearney, P. M., Whelton, M., Reynolds, K., Muntner, P., Whelton, P. K., & He, J. (2005). Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *The lancet*, 365(9455), 217-223.
- Khosravi, A., Pourheidari, B., Roohafza, H., Moezzi, M., Mousavi, M., Hajiannejad, A., ... & Sarrafzadegan, N. (2014). Evaluating factors associated with uncontrolled hypertension: Isfahan cohort study, Iran. *ARYA atherosclerosis*, 10(6), 311.
- Kim, M. K., Lee, M. S., Han, K., & et al. (2020). Impact of trans fatty acid intake on hypertension risk in adults: a nationwide study. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 22(1), 41-47.
- Liao, Y., Shonkoff, E. T., & Dunton, G. F. (2018). Association of dietary fat intake and blood pressure control among adults with hypertension. *Nutrients*, 10(11), 1741.
- Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., ... & Pelizzari, P. M. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet*, 380(9859), 2224-2260.
- Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2020). The global epidemiology of hypertension. *Nature reviews nephrology*, 16(4), 223-237.
- Sakboonyarat, B., Rangsin, R., Kantiwong, A., & Mungthin, M. (2019). Prevalence and associated factors of uncontrolled hypertension among hypertensive patients: a nation-wide survey in Thailand. *BMC research notes*, 12(1), 380.
- Somrongthong, R., Phaiyaron, M., & Wongrathanandha, P. (2019). Dietary fat intake and its association with blood pressure control among Thai hypertensive patients. *J Health Res*, 33(5), 381-388.
- Walker, K. A., Power, M. C., & Gottesman, R. F. (2017). Defining the relationship between hypertension, cognitive decline, and dementia: a review. *Current hypertension reports*, 19(3), 24.
- Wangpradit, A., Chokdeesrichan, C., Thapanun, S., Phochang, S., & Surasamo, J. (2024). Health perception and medication adherence of older adults with uncontrolled hypertension. *J Aging Health*, 18(2), 123-134.
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., ... & Wright, J. T. (2018). 2017 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. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127-e248.
- World Health Organization. (2020). *Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2030*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2021). *Hypertension progress report 2021*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2021a). *Hypertension*. Geneva: WHO.

- Yusuf, S., Hawken, S., Ôunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., ... & Lisheng, L. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The lancet*, 364(9438), 937-952.
- Zhang, Y., Li, X., Mao, L., Zhang, M., Li, K., Zheng, Y., ... & Jing, M. (2018). Factors affecting medication adherence in community-managed patients with hypertension based on the principal component analysis: evidence from Xinjiang, China. *Patient preference and adherence*, 12, 803-812.
- Zhou, B., Carrillo-Larco, R. M., Danaei, G., Riley, L. M., Paciorek, C. J., Stevens, G. A., ... & Breckenkamp, J. (2021a). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *The lancet*, 398(10304), 957-980.
- Zhou, B., Perel, P., Mensah, G. A., & Ezzati, M. (2021). Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nature Reviews Cardiology*, 18(11), 785-802.
- โรงพยาบาลโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา. (2566). รายงานสถิติผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง พ.ศ.2563-2565. นครราชสีมา: โรงพยาบาลโนนสูง.
- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2566). แนวทางการคัดกรองโรคความดันโลหิตสูงในประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค.
- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2568). รายงานสถานการณ์โรคไม่ติดต่อเรื้อรังประเทศไทย 2567. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค.
- จรี แสงสุข, จริยา ศิริรส, อัจฉรา ข่อยน และ แสงดาว จันทร์ดา. (2564). ปัจจัยภาวะสุขภาพ การรับรู้ด้านสุขภาพ และ พฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงของบุคลากรวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี*, 33(1), 85-98.
- ปทนต์ศักดิ์ ยิ่งรัตน์สุข, ธีรานันท์ นาคใหญ่, พัชรี คงเจริญ, สิริพรรณ วงษ์กิม และ บุรพา จิรจิตต์หิรัญ. (2566). ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการนอนหลับกับระดับความดันโลหิต: กรณีศึกษาในเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคตะวันออก. *วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม*, 15(1), 45-56.
- รุ่งทิพา ชันธมูล และ สมจิต แดนสีแก้ว. (2560). การจัดการตนเองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตไม่ได้. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 35(2), 89-97.
- สกุณา กัณหาสุระ และ พรพิมล ชูพานิช. (2566). พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูงและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูงของผู้ใหญ่ในอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*, 9(4), 154-165.
- สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. (2567). แนวทางการวินิจฉัยและการรักษาโรคความดันโลหิตสูง พ.ศ.2567. กรุงเทพฯ: สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP). (2565). *Thailand Health Profile 2019-2021*. กรุงเทพฯ: IHPP.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา. (2566). รายงานประจำปี 2565: สถานการณ์โรคความดันโลหิตสูงจังหวัดนครราชสีมา. นครราชสีมา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา.
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. (2565). *ฐานข้อมูล HDC: ตัวชี้วัดการควบคุมความดันโลหิตสูงระดับประเทศและจังหวัด พ.ศ.2562-2564*. นนทบุรี: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์.

หทัยรัตน์ ศรีวงศ์ไชย. (2563). ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่มประชากรพนักงานบริษัท NYLA. สาระบุรี: ศูนย์อนามัยที่ 4 กรมอนามัย.

**Data Availability Statement:** The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

**Conflicts of Interest:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

**Publisher's Note:** All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



**Copyright:** © 2026 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).