

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงและระดับความดันโลหิตสูง ในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ ในตำรวจที่เข้ารับการรักษาและการตรวจสุขภาพ : การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ลักษณานันท์ พูลเพียร, พบ. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3

กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลตำรวจ กรุงเทพมหานคร

ผู้รับผิดชอบบทความ:

ลักษณานันท์ พูลเพียร, พบ.,

กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัว

โรงพยาบาลตำรวจ

กรุงเทพมหานคร 10330,

ประเทศไทย

Email: Laksanananpoolpian@

gmail.com

Received: April 4, 2022;

Revised: May 31, 2022;

Accepted: December 16, 2022

บทคัดย่อ

ที่มา: ความดันโลหิตสูงเป็นหนึ่งในภาวะที่พบได้บ่อย ภาวะกรดยูริกสูงนอกจากจะมีความสัมพันธ์กับโรคเก๊าต์แล้ว ยังมีการรายงานความสัมพันธ์กับการเกิดโรคความดันโลหิตสูงอีกด้วย แต่ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงในรูปแบบปัจจัยเสี่ยงอิสระกับการเกิดระดับความดันโลหิตสูงยังคงไม่มีข้อมูลสรุปชัดเจน ประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ดังกล่าวอยู่ไม่มาก และไม่พบการศึกษาที่เฉพาะเจาะจงกับช่วงอายุ โดยเฉพาะกับอาชีพตำรวจซึ่งเป็นอาชีพที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังค่อนข้างสูง

วัตถุประสงค์: ศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับระดับความดันโลหิตสูง ในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ ในประชากรตำรวจ

วัสดุและวิธีการ: เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้การศึกษาเชิงสังเกต ในรูปแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ ในตำรวจที่เข้ารับการรักษาและตรวจสุขภาพ ณ คลินิกตำรวจและศูนย์ตรวจสุขภาพ โรงพยาบาลตำรวจ โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอก เฉพาะผู้ที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป ในช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 ใช้สถิติ Multiple linear regression และ Multiple logistic regression โดยปรับอิทธิพลของตัวกวน ได้แก่ เพศ, BMI, cholesterol, HbA1C, eGFR ในการหาความสัมพันธ์ข้างต้น

ผลการศึกษา: ผู้เข้าร่วมงานวิจัย 1,307 คน (แบ่ง 3 กลุ่มช่วงอายุ คือ 30-39 ปี, 40-59 ปี, และ 60 ปีขึ้นไป) การวิเคราะห์พบว่าระดับกรดยูริกในเลือดที่สูงขึ้นจะสัมพันธ์กับความดันโลหิตซิสโตลิกที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มอายุ 30-39 ปี และ 40-59 ปี และสัมพันธ์กับความดันโลหิตไดแอสโตลิกที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มอายุ 40-59 ปี โดยสรุปพบว่าภาวะกรดยูริกในเลือดสูงสัมพันธ์กับการเกิดระดับความดันโลหิตสูงอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มอายุ 40-59 ปี

สรุป: ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับระดับความดันโลหิตสูงในกลุ่มคนอายุน้อย คือช่วงอายุ 40-59 ปี และพบความสัมพันธ์เชิงบวกของระดับกรดยูริกในเลือดกับความดันโลหิตซิสโตลิกและความดันโลหิตไดแอสโตลิกในกลุ่มคนอายุน้อยเช่นกัน

คำสำคัญ: ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง, ระดับความดันโลหิตสูง, ความสัมพันธ์, อายุ, ตำรวจ

ORIGINAL ARTICLE

The Association between Hyperuricemia and High Blood Pressure in Different Age Groups Among Police Officers Coming for Medical Treatment and Health Check-up: Multiple Regression Analysis

Laksananan Poolpian, MD., 3rd Family Medicine Resident

Department of Family Medicine, Police General Hospital, Bangkok, Thailand

Corresponding author :

Laksananan Poolpian, MD.,
Department of Family Medicine,
Police General Hospital,
Bangkok 10330, Thailand
Email: Laksanananpoolpian@gmail.com

Received: April 4, 2022;

Revised: May 31, 2022;

Accepted: December 16, 2022

ABSTRACT

Background: Hypertension has been reported as the most common cause of cardiovascular disease and increased trends globally. Hyperuricemia has been reported as the associated factor of gout. Many studies showed a positive relationship between uric acid and blood pressure with some studies being inconclusive. We examined the association between hyperuricemia and high blood pressure in different age groups among police officers coming for medical treatment and health check-ups.

Objectives: This study aimed to investigate the association between hyperuricemia and high blood pressure in different age groups among police officers coming for medical treatment and health check-ups.

Methods: An observational study, analytic cross-sectional study, retrospective chart review (1 January 2016 - 31 December 2018) was performed. Multiple linear regression, and multiple logistic regression were used for analysis.

Results: A total of 1,307 participants above 30 years of age were divided into three age groups: 30-39 years, 40-59 years, and above 60 years. After adjustment for sex, BMI, cholesterol, HbA1C, and eGFR, higher uric acid was significantly associated with higher SBP (30-39 and 40-59 age groups) and higher DBP (40-59 age groups). Hyperuricemia was also a risk factor for high blood pressure in the 40-59 age group.

Conclusions: Hyperuricemia was associated with high blood pressure in the 40-59 age group. Additionally, higher uric acid level was significantly associated with higher SBP and DBP in the middle-aged group.

Keywords: hyperuricemia, high blood pressure, association, age, police

บทนำ

ความดันโลหิตสูง (hypertension, HT) เป็นหนึ่งในภาวะที่พบได้บ่อยที่สุดในกลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด และเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดอื่นๆ เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคไตวายเรื้อรัง และโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย เป็นต้น¹ จากการรวบรวมข้อมูลทั่วโลกในประชากรที่มีอายุระหว่าง 30-79 ปี โดยเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2533 และ พ.ศ. 2562 พบว่าจำนวนเพศหญิงที่มีโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มจาก 331 ล้านคน เป็น 626 ล้านคน และจำนวนเพศชายที่มีโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มจาก 317 ล้านคน เป็น 652 ล้านคน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจำนวนประชากรผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มเป็นสองเท่าในช่วง 29 ปีที่ผ่านมา² ผลการสำรวจสุขภาพประชากรไทย ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงในประชากรไทยที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป เพิ่มจากร้อยละ 17.0 ในปี พ.ศ. 2535 มาเป็นร้อยละ 24.7 ในปี พ.ศ. 2557 โดยในเพศชายความชุกเพิ่มจากร้อยละ 18.1 เป็นร้อยละ 25.6 ส่วนในเพศหญิงเพิ่มจากร้อยละ 15.9 เป็นร้อยละ 23.9³ แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นของการเป็นโรคความดันโลหิตสูงทั้งจากสถิติทั่วโลกและของประเทศไทย นอกจากนี้โรคความดันโลหิตสูงนับได้ว่าเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงหลักของดัชนีภาวะสุขภาพของประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2557 มีการคาดการณ์การเสียชีวิตในประชากรไทยจากภาวะความดันโลหิตสูงถึง 52,318 ราย จากจำนวนประชากร 486,000 ราย⁴

ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง (hyperuricemia, HUA) คือ ภาวะที่ร่างกายมีระดับกรดยูริกในเลือดสูงกว่าปกติ ส่วนใหญ่จะไม่มีอาการแสดงทางคลินิกของโรคเกาต์ (gout)⁵ จากการรวบรวมสถิติทั่วโลกจากประชากรหลากหลายเชื้อชาติ ความชุกของภาวะกรดยูริกในเลือดสูงอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 11.9-47⁶ และการรายงานความชุกของภาวะดังกล่าวในประเทศไทยอยู่ที่ร้อยละ 24.4 โดยพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง⁷ ภาวะกรดยูริกสูงนอกจากมีความสัมพันธ์กับโรคเกาต์แล้ว ยังมีการรายงานความสัมพันธ์กับการเกิดโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งความสัมพันธ์ลักษณะนี้ถูกค้นพบครั้งแรกเมื่อประมาณปี ค.ศ.

1870 และมีการรายงานถึงความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นระยะ ๆ ตลอดช่วงศตวรรษที่ 20⁸⁻¹¹ อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผลและพยาธิกำเนิดของภาวะดังกล่าวยังคงไม่มีการรายงานที่ชัดเจน บางการศึกษาที่มีการรายงานในระดับเซลล์โดยทำการศึกษาในหนูทดลอง พบว่าภาวะกรดยูริกในเลือดสูงสามารถทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงได้ โดยกระบวนการพยาธิกำเนิดแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1) กระบวนการสะสมผลึกภายนอกเซลล์ (extracellular uric acid หรือ crystal pathway) ทำให้เกิดการสะสมของผลึกเกลือยูเรต (monosodium urate crystals) บริเวณท่อทางเดินปัสสาวะ (urinary lumen) และบริเวณหลอดเลือดต่าง ๆ ทั้งหลอดเลือดแดงใหญ่ (aorta) และหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery) การสะสมของผลึกเหล่านี้จะไปกระตุ้นให้เกิดกระบวนการอักเสบได้ 2) กระบวนการสะสมผลึกภายในเซลล์ (intracellular uric acid หรือ crystal-independent pathway) ทำให้เกิดการกระตุ้นการทำงานที่มากขึ้นของระบบ renin-angiotensin system ลดการทำงานและหยุดการผลิตไนตริกออกไซด์ (nitric oxide) เกิดความผิดปกติในการทำงานของไมโทคอนเดรีย (mitochondrial dysfunction) และเกิดภาวะความไม่สมดุลของการเกิดอนุมูลอิสระ ซึ่งเป็นอันตรายได้ (oxidative stress) โดยพยาธิกำเนิดทั้ง 2 ประเภทนี้ จะทำให้เกิดการบาดเจ็บ การเสื่อมสภาพหรือการสูญเสียการทำงานของผนังหลอดเลือด (endothelium damage or dysfunction) จนนำไปสู่ภาวะความดันโลหิตสูงได้^{8,12-15}

อย่างไรก็ตามพบว่าในบางการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของภาวะกรดยูริกในเลือดสูงในรูปแบบปัจจัยเดี่ยว ๆ กับการเกิดความดันโลหิตสูงนั้น ยังไม่พบความเชื่อมโยงที่แน่ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ชายอายุเพศชาย¹⁶ และในการศึกษาเกี่ยวกับการแปรผันทางพันธุกรรมของกรดยูริก¹⁷ แต่จะมีความสัมพันธ์กันกรณีที่มีปัจจัยอื่นร่วมด้วย นอกจากนี้หลายการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับกรดยูริกในเลือดกับระดับความดันโลหิตซึ่งผลลัพธ์จะแตกต่างกันตามช่วงอายุต่าง ๆ บางการศึกษาพบความสัมพันธ์เชิงบวกกันในกลุ่มประชากรอายุน้อยเท่านั้น แต่บางการศึกษาพบความสัมพันธ์เชิงบวกกันทุกช่วงอายุโดยเฉพาะอายุ 60 ปีขึ้นไป¹⁸⁻²¹

อาชีพตำรวจเป็นอาชีพที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังค่อนข้างสูง ทั้งจากการทำงานที่เสี่ยงต่ออันตราย การเข้าเวรหรือการเปลี่ยนชั่วโมงการทำงานบ่อย ๆ การทำงานติดต่อกันโดยไม่ได้พักผ่อน พฤติกรรมการบริโภค การออกกำลังกาย และกิจกรรมสังสรรค์ โดยตำรวจทั่วประเทศที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป จากการตรวจประจำปี พ.ศ. 2547 จำนวน 4,026 ราย พบมีเพียงร้อยละ 25 เท่านั้นที่มีผลการตรวจร่างกายปกติ และร้อยละ 20 มีภาวะความดันโลหิตสูง²²

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงในรูปแบบปัจจัยเสี่ยงอิสระกับการเกิดระดับความดันโลหิตสูงยังคงไม่มีข้อมูลสรุปชัดเจน อีกทั้งในประเทศไทย มีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกและความดันโลหิตอยู่ไม่มาก และไม่พบการศึกษาที่เฉพาะเจาะจงกับช่วงอายุ งานวิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับระดับความดันโลหิตสูงในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ ในตำรวจที่เข้ารับการรักษาและตรวจสุขภาพในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ

จุดประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับระดับความดันโลหิตสูงในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ ในตำรวจที่เข้ารับการรักษาและตรวจสุขภาพ

วัสดุและวิธีการ

ผู้เข้าร่วมงานวิจัย

ศึกษาในตำรวจที่เข้ารับการรักษาและตรวจสุขภาพ ณ คลินิกตำรวจและศูนย์ตรวจสุขภาพ โรงพยาบาลตำรวจ และมีคุณสมบัติเข้าเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย โดยการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกจำนวนทั้งสิ้น 2,278 รายในช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (selection criteria) ดังนี้ 1) ผู้ที่เข้ารับการรักษาและตรวจสุขภาพที่มีอาชีพตำรวจ 2) อายุ 30 ปีขึ้นไป 3) มีข้อมูลผลตรวจร่างกายครบถ้วน ได้แก่ ความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP), ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP), น้ำหนัก, และส่วนสูง 4) มีข้อมูลผลตรวจเลือดครบถ้วน

(หลังจากอดอาหารมาแล้วอย่างน้อย 12 ชั่วโมง) ได้แก่ ระดับกรดยูริกในเลือด (serum uric acid; SUA) ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ระดับไขมันในเลือด (cholesterol, HDL, LDL) และค่าการทำงานของไต (BUN, creatinine, eGFR) ซึ่งไม่รวมถึง 1) ผู้ที่มีโรคประจำตัวเดิม ได้แก่ ความดันโลหิตสูง กลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 เป็นต้นไป (n=212) 2) มีประวัติรับประทานยาที่ส่งผลต่อระดับกรดยูริกในเลือดหรือระดับความดันโลหิต ได้แก่ ยาลดความดันโลหิต ยาขับปัสสาวะ ยาลดระดับกรดยูริกในเลือด, และยาเสตีรอยด์ (n=232) แล้วมีข้อมูลไม่ครบถ้วน (n=527) เหลือจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับระดับความดันโลหิตสูง เท่ากับ 1,307 ราย โดยมีการแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยเป็น 3 กลุ่มช่วงอายุ ได้แก่ กลุ่มอายุ 30-39 ปี (n=338) กลุ่มอายุ 40-59 ปี (n=853) และกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป (n=212)

เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative methods) โดยใช้การศึกษาเชิงสังเกต (observational study) ในรูปแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (analytic cross-sectional study)

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยโรงพยาบาลตำรวจ

นิยามศัพท์และนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในการวิจัย

ระดับความดันโลหิตสูง (high blood pressure; high BP) (3) หมายถึง ระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (systolic blood pressure, SBP) \geq 140 มม.ปรอท และ/หรือความดันโลหิตไดแอสโตลิก (diastolic blood pressure, DBP) \geq 90 มม.ปรอท โดยอ้างอิงจากการวัดความดันโลหิตที่สถานพยาบาล ในงานวิจัยฉบับนี้เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงและ “ระดับความดันโลหิตสูง” เพียงเท่านั้น คือใช้ข้อมูลระดับความดันโลหิตที่ได้จากการวัดที่สถานพยาบาลเพียง 1 ครั้ง (one visit) จึงไม่สามารถบ่งบอกหรือวินิจฉัยอย่างชัดเจนได้ว่าผู้ป่วยรายนั้น ๆ จะมี “โรคความดันโลหิตสูง (hypertension, HT)” ดังนั้นกรณี SBP \geq 140 มม.ปรอท และ/หรือ DBP \geq 90 มม.ปรอท จึงเป็นการระบุได้เพียง

ว่ามี “ระดับความดันโลหิตสูง”

ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง^{5,23} คือ ภาวะที่ร่างกายมีระดับกรดยูริกในเลือดสูงกว่าปกติ ระดับกรดยูริกในเลือดสูงกว่า 6.8 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ในบุคคลทั่วไปโดยไม่แบ่งแยกเพศชายหญิง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล IBM SPSS statistic version 28.0.1.1 โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่อใช้บรรยายลักษณะทั่วไปของประชากรที่ศึกษา โดยจำแนกเป็น 3 กลุ่มช่วงอายุ ข้อมูลเชิงปริมาณ แสดงเป็น ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย SBP, DBP, uric acid, cholesterol, HDL, LDL, FBS, HbA1C, BUN, creatinine, eGFR โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุ 3 กลุ่ม ด้วยสถิติ one-way ANOVA (แจกแจงปกติ) ตามด้วย post-hoc analysis ข้อมูลเชิงคุณภาพ แสดงเป็น ความถี่และร้อยละ (percentage) ได้แก่ เพศ โรค

ประจำตัว เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุ 3 กลุ่ม ด้วยสถิติ Chi-squared test และสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) เพื่อใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับระดับความดันโลหิตสูง ใช้สถิติ multiple linear regression ตามด้วย multiple logistic regression โดยปรับอิทธิพลของตัวแปร ได้แก่ เพศ BMI, cholesterol, HbA1C, eGFR โดยมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อมีค่า $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมงานวิจัยแสดงในตารางที่ 1 โดยมีการแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยเป็น 3 กลุ่มช่วงอายุ ได้แก่ กลุ่มอายุ 30-39 ปี จำนวน 338 ราย (ร้อยละ 25.9) กลุ่มอายุ 40-59 ปี จำนวน 853 ราย (ร้อยละ 65.3) และกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 116 ราย (ร้อยละ 8.9) โดยรวมแล้วพบผู้เข้าร่วมวิจัยเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 84.9 และ 15.1 ตามลำดับ) และส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 91) อายุเฉลี่ยและดัชนีมวลกายเฉลี่ย

ตารางที่ 1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)				p-value
	ทั้งหมด	อายุ 30-39 ปี	อายุ 40-59 ปี	อายุ \geq 60 ปี	
จำนวน	1,307	338 (25.9)	853 (65.3)	116 (8.9)	< 0.001
เพศ					< 0.001
ชาย	1,110 (84.9)	272 (80.5)	756 (88.6)	82 (70.7)	
หญิง	197 (15.1)	66 (19.5)	97 (11.4)	34 (29.3)	
โรคประจำตัว					
ไม่มี	1,189 (91)	331 (97.9)	770 (90.3)	88 (75.9)	< 0.001
ไขมันในเลือดสูง	90 (6.9)	7 (2.1)	61 (7.2)	22 (19)	< 0.001
เบาหวาน	3 (0.2)	0 (0)	2 (0.2)	1 (0.9)	0.261
ไขมันในเลือดสูงและเบาหวาน	25 (1.9)	0 (0)	20 (2.3)	5 (4.3)	< 0.001
		ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			
อายุ (ปี)	46.59 \pm 8.41	35.89 \pm 2.45*	48.85 \pm 5.16*	61.10 \pm 1.15*	< 0.001
น้ำหนัก (กก.)	71.28 \pm 10.70	72.07 \pm 12.43	71.19 \pm 10.14	69.67 \pm 9.09	0.105
ส่วนสูง (ซม.)	168.61 \pm 5.87	169.07 \pm 6.73	168.60 \pm 5.42	167.25 \pm 6.22	0.016
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	25.03 \pm 3.21	25.15 \pm 3.56	25.01 \pm 3.14	24.88 \pm 2.69	0.768

เปรียบเทียบข้อมูลใน 3 กลุ่มช่วงอายุ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

* $p < 0.05$ โดยเปรียบเทียบพหุคูณเพื่อดูความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติ post hoc Dunnett's T3 test

ของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด เท่ากับ 46.59 ± 8.41 ปี และ 25.03 ± 3.21 กก./ม.² ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าอายุในแต่ละกลุ่มช่วงอายุมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ข้อมูลการตรวจร่างกายและการตรวจทางห้องปฏิบัติการการแสดงในตาราง 2 โดยมีการแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยเป็น 3 กลุ่มช่วงอายุดั้งเดิม ค่าเฉลี่ยโดยรวมแบบไม่แยกกลุ่มอายุของความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (DBP) เท่ากับ 127.41 ± 13.13 และ 82.73 ± 10.25 มม.ปรอท ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยระดับกรดยูริกในเลือด (uric acid) เท่ากับ 6.87 ± 1.37 มก./ดล.

นอกจากนี้พบว่ามีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ของ SBP, DBP, LDL, FBS, HbA1C และ eGFR โดยในส่วนของ SBP, HbA1C และ eGFR นั้นพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในทุกกลุ่มช่วงอายุเมื่อนำมาเปรียบเทียบพหุคูณ ส่วน DBP และ FBS ของกลุ่มช่วงอายุ 30-39 ปี นั้นมีค่าน้อยกว่า

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มช่วงอายุ 40-59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งแตกต่างกับค่า LDL ที่พบว่าในกลุ่มช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไปนั้นมีค่ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุช่วง 30-39 ปี และ 40-59 ปี

จากตาราง 3 กรณีไม่จำแนกตามกลุ่มอายุ ความชุกของผู้ที่มีระดับความดันโลหิตสูง และผู้ที่มีภาวะกรดยูริกในเลือดสูง เท่ากับ ร้อยละ 46.5 และ 59.7 ตามลำดับ โดยความชุกของผู้ที่มีระดับความดันโลหิตสูงจะเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และผู้ที่มีระดับความดันโลหิตสูงในแต่ละกลุ่มช่วงอายุมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ความชุกของผู้ที่มีระดับความดันโลหิตสูงในกลุ่มผู้ที่มีภาวะกรดยูริกในเลือดสูง สูงกว่าในกลุ่มผู้ที่มีภาวะกรดยูริกปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 63.8 และ 36.2 ตามลำดับ) ตามรูปที่ 1

ตารางที่ 2. ข้อมูลการตรวจร่างกาย และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน				p-value
	ทั้งหมด	อายุ 30-39 ปี	อายุ 40-59 ปี	อายุ \geq 60 ปี	
SBP (มม.ปรอท)	127.41 ± 13.13	$124.72 \pm 12.79^*$	$127.00 \pm 12.829^*$	$138.28 \pm 10.84^*$	< 0.001
DBP (มม.ปรอท)	82.73 ± 10.25	$81.12 \pm 10.29^*$	83.17 ± 10.32	84.20 ± 9.12	0.002
Uric acid (มก./ดล.)	6.87 ± 1.37	6.88 ± 1.35	6.85 ± 1.41	6.92 ± 1.12	0.862
Cholesterol (มก./ดล.)	205.84 ± 36.61	205.36 ± 35.72	206.21 ± 37.67	204.47 ± 31.08	0.856
HDL (มก./ดล.)	51.23 ± 11.21	51.52 ± 10.79	51.01 ± 11.53	52.06 ± 9.94	0.554
LDL (มก./ดล.)	114.38 ± 31.13	114.81 ± 31.09	113.07 ± 31.10	$122.73 \pm 30.39^*$	0.007
FBS (มก./ดล.)	100.92 ± 14.65	$96.25 \pm 12.52^*$	102.19 ± 15.21	105.21 ± 13.02	< 0.001
HbA1C (%)	5.42 ± 0.61	$5.27 \pm 0.47^*$	$5.44 \pm 0.65^*$	$5.73 \pm 0.50^*$	< 0.001
BUN (มก./ดล.)	12.97 ± 3.08	12.87 ± 2.93	12.97 ± 3.22	13.30 ± 2.45	0.421
Creatinine (มก./ดล.)	0.99 ± 0.17	1.00 ± 0.18	0.99 ± 0.17	1.02 ± 0.13	0.073
eGFR (มล./นาที/1.73 ม. ²)	88.60 ± 14.87	$93.26 \pm 15.21^*$	$88.50 \pm 14.20^*$	$75.80 \pm 10.60^*$	< 0.001

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; HDL, high-density lipoprotein; LDL, low-density lipoprotein; FBS, fasting blood sugar; HbA1C, glycated hemoglobin; BUN, blood urea nitrogen; eGFR, estimated glomerular filtration rate

เปรียบเทียบข้อมูลใน 3 กลุ่มช่วงอายุ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

* $p < 0.05$ โดยเปรียบเทียบพหุคูณเพื่อดูความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติ post hoc Dunnett's T3 test ใน SBP, FBS, HbA1C, eGFR (ความแปรปรวนไม่เท่ากัน) และใช้สถิติ post hoc LSD ใน DBP และ LDL (ความแปรปรวนเท่ากัน)

ตารางที่ 3. ความชุกของระดับความดันโลหิตสูงและภาวะกรดยูริกในเลือดสูง ในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ

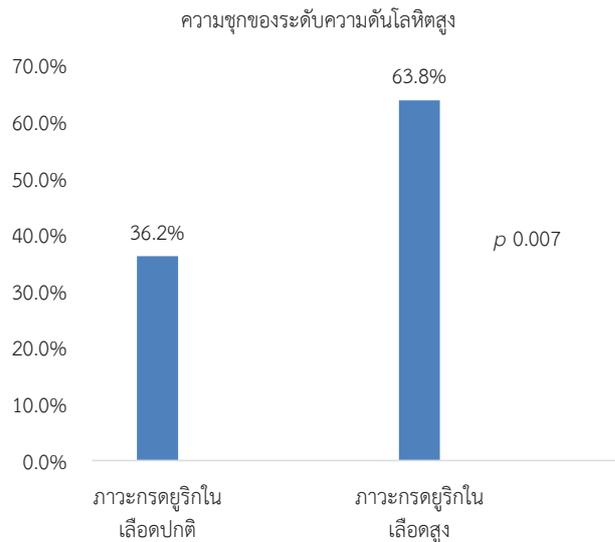
ข้อมูล	ทั้งหมด (n=1,307)	อายุ 30-39 ปี (n= 338)	อายุ 40-59 ปี (n=853)	อายุ ≥ 60 ปี (n=116)	p-value
ระดับความดันโลหิตสูง	608 (ร้อยละ 46.5)	116 (ร้อยละ 34.3)*	400 (ร้อยละ 46.9)*	92 (ร้อยละ 79.3)*	< 0.001
ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง	782 (ร้อยละ 59.8)	205 (ร้อยละ 60.7)	504 (ร้อยละ 59.1)	73 (ร้อยละ 62.9)	0.685

เปรียบเทียบข้อมูลใน 3 กลุ่มช่วงอายุ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

*p < 0.05 โดยเปรียบเทียบพหุคูณเพื่อดูความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติ post hoc Dunnett's T3 test

จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (multiple linear regression) หลังจากควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวน (เพศ, BMI, cholesterol, HbA1C, eGFR) พบว่ายิ่งระดับกรดยูริกในเลือดที่สูงขึ้นจะสัมพันธ์กับความดันโลหิตซิสโตลิกที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในกลุ่มอายุ 30-39 ปี ($\beta = 1.95, p < 0.001$) และกลุ่มอายุ 40-59 ปี ($\beta = 0.95, p < 0.001$) แต่จะพบว่าระดับกรดยูริกในเลือดที่สูงขึ้นจะสัมพันธ์กับความดันโลหิตไดแอสโตลิกที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เฉพาะในกลุ่มอายุ 40-59 ปี ($\beta = 0.67, p = 0.008$) ดังตาราง 4

จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (multiple logistic regression) หลังจากควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวน (เพศ, BMI, cholesterol, HbA1C, eGFR) พบว่าภาวะกรดยูริกในเลือดสูงสัมพันธ์กับการเกิดระดับความดันโลหิตสูงอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มอายุ 40-59 ปี (OR 1.363, $p = 0.038, CI 1.018-1.825$) ดังตาราง 5



รูปที่ 1. ความชุกของระดับความดันโลหิตสูงจำแนกตามกลุ่มที่มีภาวะกรดยูริกปกติและกรดยูริกสูง

ตารางที่ 4. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (multiple linear regression) ของความสัมพันธ์ระหว่างระดับกรดยูริกในเลือดกับความดันโลหิตซิสโตลิกและความดันโลหิตไดแอสโตลิก

ข้อมูล	SBP			DBP		
	β	R2	p-value	β	R2	p-value
ทั้งหมด	1.23	0.17	< 0.001	0.75	0.12	< 0.001
30-39 ปี	1.95	0.19	< 0.001	0.70	0.18	0.118
40-59 ปี	0.95	0.09	0.003	0.67	0.09	0.008
≥ 60 ปี	-1.31	0.02	0.187	0.82	0.09	0.304

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure

ควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวน (เพศ, BMI, cholesterol, HbA1C, eGFR)

จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Multiple logistic regression) หลังจากควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวน (เพศ, BMI, cholesterol, HbA1C, eGFR)

ตารางที่ 5. การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (multiple logistic regression) ของความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับการเกิดระดับความดันโลหิตสูง

Groups	Adjusted OR	95% confidence Interval (CI)	p-value
ทั้งหมด	1.373	1.071-1.760	0.012
30-39 ปี	1.036	0.601-1.787	0.898
40-59 ปี	1.363	1.018-1.825	0.038
≥60 ปี	2.047	0.738-5.676	0.169

ควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวน (เพศ, BMI, cholesterol, HbA1C, eGFR)

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีทั้งหมด 1,307 ราย เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 84.9 และ 15.1 ตามลำดับ) หากเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของเพศชายและหญิงจะอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน เช่น Cao et al.¹¹ ทำการศึกษาในรูปแบบ prospective cohort study เพื่อศึกษาอิทธิพลการส่งผ่าน (mediating effects) ของความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในประชากรจีน มีจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัย 7,639 คน เป็นเพศชาย 3,546 คน ผลการศึกษาพบว่าภาวะกรดยูริกในเลือดสูงสัมพันธ์กับการเกิดความดันโลหิตสูงจริง นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าเพศก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกกับระดับความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงได้ Ohyama et al.²⁰ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับอุบัติการณ์การเกิดความดันโลหิตสูง ในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ โดยแยกเพศชายและเพศหญิง พบว่าระดับกรดยูริกเป็นตัวทำนายอิสระ (independent predictor) ของการเกิดอุบัติการณ์โรคความดันโลหิตสูง เฉพาะกลุ่มอายุต่ำกว่า 50 ปีในเพศชาย และกลุ่มอายุ 40 ปีขึ้นไป ในเพศหญิง อย่างไรก็ตามทางผู้วิจัยได้นำปัจจัยเพศมาจำกัดอิทธิพลทั้งในการวิเคราะห์แบบ multiple linear regression และ multiple logistic regression

นอกจากนี้ การศึกษานี้มีจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยในแต่ละกลุ่มช่วงอายุไม่เท่ากัน และจากการวิเคราะห์พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ซึ่งจำนวน

ผู้เข้าร่วมวิจัยที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุและผลของการศึกษาคลายคลึงกับการศึกษาของ Lee et al.¹⁸ ซึ่งทำการศึกษาค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดและระดับความดันโลหิตในแต่ละกลุ่มช่วงอายุที่แตกต่างกัน ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวนทั้งหมด 45,098 คน จะถูกแบ่งกลุ่มอายุเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) น้อยกว่า 40 ปี 28,864 คน 2) 40-59 ปี 13,118 คน 3) 60 ปีขึ้นไป 3,116 คน ผลการศึกษาในแง่ของความสัมพันธ์พบว่ากรดยูริกในเลือดสัมพันธ์กับระดับความดันโลหิตทั้งเพศชายและหญิง เฉพาะในกลุ่มอายุน้อยกว่า 40 ปี และ 40-59 ปี อย่างไรก็ตามการศึกษาที่มีจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยปริมาณเท่า ๆ กัน ในแต่ละช่วงอายุ ก็ทำให้เกิดผลการศึกษาคลายคลึงกันกับการศึกษาในครั้งนี้ ตัวอย่างเช่นการศึกษาของ Cheng et al.¹⁹ ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับระดับความดันโลหิตในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ มีผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 1,082 คน อายุ 41-70 ปี โดยมีการแบ่งกลุ่มช่วงอายุเป็น 3 กลุ่มดังนี้ คือ 1) 41-50 ปี 362 คน 2) 51-60 ปี 360 คน 3) 61-70 ปี 360 คน ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับระดับความดันโลหิตมีนัยสำคัญเฉพาะช่วงอายุ 41-50 ปี โดยไม่มีความสัมพันธ์กันในในกลุ่มช่วงอายุอื่น ๆ

การศึกษาในครั้งนี้พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับการเกิดระดับความดันโลหิตสูง จะพบในกลุ่มคนอายุน้อย ในที่นี้คือกลุ่มช่วงอายุ 40-59 ปี นอกจากนี้ความสัมพันธ์ของระดับกรดยูริกในเลือดกับความดันโลหิตซิสโตลิกและความดันโลหิตไดแอสโตลิก จะมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกัน กล่าวคือยิ่งระดับกรดยูริกในเลือดที่สูงขึ้นจะสัมพันธ์กับความดันโลหิตซิสโตลิกหรือความดันโลหิตไดแอสโตลิกที่สูงขึ้น ในที่นี้พบความสัมพันธ์เชิงบวกนี้ในกลุ่มคนอายุน้อยเช่นกัน คือ กลุ่มอายุ 30-39 ปี และกลุ่มอายุ 40-59 ปี ในกรณีความดันโลหิตซิสโตลิก และเฉพาะกลุ่มอายุ 40-59 ปี ในกรณีความดันโลหิตไดแอสโตลิก จะเห็นได้ว่าผลการศึกษาค่อนข้างคล้ายคลึงกับงานวิจัยที่เคยศึกษามาก่อนหน้าแล้ว การศึกษาของ Lee et al.¹⁸ ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดและระดับความดันโลหิตในแต่ละกลุ่มช่วงอายุที่แตกต่างกัน พบว่ากรดยูริกในเลือด

สัมพันธ์กับระดับความดันโลหิตทั้งเพศชายและหญิง เฉพาะในกลุ่มอายุน้อยกว่า 40 ปี และ 40-59 ปี การศึกษาของ Cheng et al.¹⁹ ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับระดับความดันโลหิตในแต่ละกลุ่มช่วงอายุในประชากรจีน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับระดับความดันโลหิตมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะช่วงอายุ 41-50 ปี การศึกษาของ Lee et al.²⁴ โดยทำการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกกับอุบัติการณ์การเกิดความดันโลหิตสูง ผลพบว่ามีนัยสำคัญน้อยกว่า 55 ปี

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาของผู้วิจัยในครั้งนี้ก็ยังมี ความแตกต่างกับอีกหลายการศึกษา เช่น Ohyama et al.²⁰ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับอุบัติการณ์การเกิดความดันโลหิตสูง ในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ โดยแยกเพศชายและเพศหญิง พบว่าระดับกรดยูริกเป็นตัวทำนายอิสระ (independent predictor) ของการเกิดอุบัติการณ์โรคความดันโลหิตสูง เฉพาะกลุ่มอายุต่ำกว่า 50 ปี ในเพศชาย และกลุ่มอายุ 40 ปีขึ้นไปในเพศหญิง และการศึกษาของ Niu et al.²¹ ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับโรคความดันโลหิตสูงในประชากรจีน โดยอิงดัชนีมวลกายและอายุเป็นหลัก พบว่าระดับกรดยูริกในเลือดสัมพันธ์กับการเกิดโรคความดันโลหิตสูงจริง โดยมีความสัมพันธ์ระดับสูง เฉพาะในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป และกลุ่มดัชนีมวลกาย 28 กก./ม.² ขึ้นไป

ถึงแม้ว่าการศึกษาในครั้งนี้จะไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างภาวะกรดยูริกในเลือดสูงกับการเกิดระดับความดันโลหิตสูงในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ multiple logistic regression พบว่าค่า 95% confidence interval อยู่ใน ช่วงที่กว้างมาก (OR 2.047, 95% CI 0.738-5.676, p 0.169) อาจเกิดจากจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มอายุนี้น้อยเกินไป (n=116) ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดหนึ่งของงานวิจัยนี้ วิเคราะห์สาเหตุของจำนวนผู้ป่วยที่น้อย เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลในกลุ่มประชากรตำรวจ หากอายุ 60 ปีขึ้นไปจะเกษียณจากราชการ ผู้ป่วยกลุ่มนี้จากเดิมที่ทำงาน ในกรุงเทพมหานครหรือหากอยู่ต่างจังหวัดก็ต้องมาตรวจร่างกายประจำปีตามคำสั่งหน่วยราชการ หลังเกษียณไป

แล้วผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงกลับภูมิลำเนา แล้วรักษาและตรวจสุขภาพต่อเนื่อง ณ โรงพยาบาลใกล้บ้าน

นอกจากนี้การศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดเรื่องรูปแบบ การศึกษาเป็นการศึกษาแบบ cross-sectional study ณ ช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่ง ผลการศึกษาที่ได้จะบอกได้ แค่ว่ามีความสัมพันธ์กัน แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าอะไร เป็นเหตุหรือผล และเนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ไม่ทราบประวัติการ ดื่มสุรา การสูบบุหรี่ และการออกกำลังกาย ซึ่งปัจจัย เหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อความดันโลหิตที่วัด ณ วันที่ ตรวจได้ อีกทั้งยังมีโอกาสในการเกิด selection bias ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพศชายซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ ของอาชีพตำรวจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงผล การศึกษาได้ และกลุ่มประชากรเฉพาะอาชีพใกล้เคียงได้ เช่น ทหาร แต่อาจไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรไทย ทั้งหมดได้

ในบริบทของการบริการปฐมภูมิ การที่ผู้ป่วยมาสถาน บริการมักต้องวัดสัญญาณชีพก่อนเป็นอันดับแรก ดังนั้น การค้นพบว่าผู้ป่วยมีระดับความดันโลหิตสูงจะพบได้ง่าย กว่าภาวะกรดยูริกในเลือดสูง ที่ต้องผ่านการเจาะเลือดส่ง ตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อน ด้วยเหตุนี้ผลจากการศึกษา ครั้งนี้สามารถนำไปปรับใช้กับบริบทการบริการปฐมภูมิ ได้ โดยประโยชน์ที่จะได้รับอาจมุ่งไปในกรณีที่ผู้ป่วยยังไม่ เป็นความดันโลหิตสูงและมีผลตรวจระดับกรดยูริกสูง เช่น สามารถนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมิน ความเสี่ยงต่อการเกิดระดับความดันโลหิตสูงในกลุ่ม ตำรวจหรืออาชีพใกล้เคียงที่มีภาวะกรดยูริกสูง และนำ ข้อมูลไปพิจารณาการรักษาภาวะกรดยูริกในเลือดสูงได้ ตั้งแต่แรกเริ่ม (early treatment) เพื่อป้องกันการเกิด โรคความดันโลหิตสูงต่อไป ส่วนในกรณีที่พบว่าผู้ป่วยมี ระดับความดันโลหิตสูงและยังไม่มียาตรวจระดับกรดยูริก ผลการศึกษาในครั้งนี้ อาจเกิดประโยชน์ในแง่ของการ กำหนดนโยบายการตรวจคัดกรองกรดยูริกให้เหมาะสม ตามช่วงอายุ ในกลุ่มตำรวจหรืออาชีพใกล้เคียงที่เข้ารับ การตรวจสุขภาพ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการส่งตรวจ ทางห้องปฏิบัติการได้

เอกสารอ้างอิง

- Fuchs FD, Whelton PK. High blood pressure and cardiovascular disease. *Hypertension*. 2020;75:285-92.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). World-wide 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. *Lancet*. 2021;398(10304):957-80.
- Thai Hypertension Society. 2019 Thai guidelines on the treatment of hypertension. Chiang Mai: Trick Think publisher; 2019. (in Thai)
- Burden of Disease Research Program Thailand. Thailand burden of diseases attributable to risk factors 2014. Nonthaburi: International Health Policy Program; 2018.
- สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคเกาต์ (Guideline for Management of Gout) พ.ศ. 2555. กรุงเทพฯ: สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย; 2555.
- Butler F, Alghubayshi A, Roman Y. The Epidemiology and Genetics of Hyperuricemia and Gout across Major Racial Groups: A Literature Review and Population Genetics Secondary Database Analysis. *J Pers Med*. 2021;11:231.
- Uaratanawong S, Suraamornkul S, Angkeaw S, Uaratanawong R. Prevalence of hyperuricemia in Bangkok population. *Clin Rheumatol*. 2011;30:887-93.
- Kanbay M, Segal M, Afsar B, Kang DH, Rodriguez-Iturbe B, Johnson RJ. The role of uric acid in the pathogenesis of human cardiovascular disease. *Heart*. 2013;99:759-66.
- Sung K-C, Byrne CD, Ryu S, Lee J-Y, Lee SH, Kim J-Y, et al. Baseline and change in uric acid concentration over time are associated with incident hypertension in large Korean cohort. *Am J Hypertens*. 2017;30:42-50.
- Kuwabara M, Hisatome I, Niwa K, Hara S, Roncal-Jimenez CA, Bjornstad P, et al. Uric acid is a strong risk marker for developing hypertension from prehypertension: a 5-year Japanese Cohort Study. *Hypertension*. 2018;71:78-86.
- Cao Z, Cheng Y, Li S, Yang H, Sun L, Gao Y, et al. Mediation of the effect of serum uric acid on the risk of developing hypertension: a population-based cohort study. *J Transl Med*. 2019;17:202.
- Cheng YB, Li Y. Hyperuricemia: Does It Matter for the Progression from Prehypertension to Hypertension? *Hypertension*. 2018;71:66-7.
- Lanaspa MA, Andres-Hernando A, Kuwabara M. Uric acid and hypertension. *Hypertens Res*. 2020;43:832-4.
- Piani F, Cicero AFG, Borghi C. Uric acid and hypertension: Prognostic role and guide for treatment. *J Clin Med*. 2021;10:448.
- Lee SJ, Oh BK, Sung K-C. Uric acid and cardiometabolic diseases. *Clin Hypertens*. 2020;26:13.
- Forman JP, Choi H, Curhan GC. Plasma uric acid level and risk for incident hypertension among men. *J Am Soc Nephrol*. 2007;18:287-92.
- Sedaghat S, Pazoki R, Uitterlinden AG, Hofman A, Stricker BH, Ikram MA, et al. Association of uric acid genetic risk score with blood pressure: the Rotterdam study. *Hypertension*. 2014;64:1061-6.
- Lee JJ, Ahn J, Hwang J, Han SW, Lee KN, Kim JB, et al. Relationship between uric acid and blood pressure in different age groups. *Clin Hypertens*. 2015;21:14.
- Cheng W, Wen S, Wang Y, Qian Z, Tan Y, Li H, Hou Y, et al. The association between serum uric acid and blood pressure in different age groups in a healthy Chinese cohort. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(50):e8953.
- Ohshima Y, Imai K, Obokata M, Araki M, Sumiyoshi H, Koitabashi N, et al. Impact of uric acid on incident hypertension: Sex-specific analysis in different age groups. *Int J Cardiol Hypertens*. 2019;2(100009):100009.
- Niu X, Chen J, Wang J, Li J, Zeng D, Wang S, et al. Association between the uric acid and hypertension in community-based Chinese population: stratified analysis based on body mass index and age. *J Thromb Thrombolysis*. 2021;51:1113-9.
- Aunchalee K. The relationship between uric acid with other laboratory in Phang-nga policeman. *Reg11MedJ*. 2018;32:1345-56.
- Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. Harrison's principles of internal medicine, twentieth edition (vol.1 & vol.2). 20th ed. Columbus, OH: McGraw-Hill Education; 2018.
- Lee SW, Kim HC, Nam C, Lee H-Y, Ahn SV, Oh YA, et al. Age-differential association between serum uric acid and incident hypertension. *Hypertens Res [Internet]*. 2019 [cited Year Mont Date];42:428-37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41440-018-0168-4>