



## ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนของบุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคน

## ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10

## Factors Affecting Osteoporosis Risk among Middle-Aged Health Personnel

## in Provincial Health Offices, Health Region 10

Kornchanok Bandasak

Kitti Laosupap

Rattana Leksomboon

College of Medicine and Public Health

Ubon Ratchathani University

Ubon Ratchathani Province

Polyaoey@gmail.com

กรชนก บรรดาศักดิ์

กิตติ เหลาสูปภาพ

รัตนา เล็กสมบุรณ์

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

จังหวัดอุบลราชธานี

Received: Apr 2, 2026

Revised: Jul 9, 2026

Accepted: Jul 14, 2026

## บทคัดย่อ

**หลักการและเหตุผล:** โรคกระดูกพรุนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในกลุ่มวัยกลางคน โดยเฉพาะบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในลักษณะนั่งทำงานนาน เครื่องมือ OSTA (Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians) เป็นวิธีคัดกรองที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่มีทรัพยากรจำกัด

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาระดับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนของบุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคนในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10

**วิธีการศึกษา:** การวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ ศึกษาในบุคลากรอายุ 40–59 ปี จำนวน 337 คน จาก 5 จังหวัด (อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร อำนาจเจริญ และมุกดาหาร) สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน ประเมินภาวะเสี่ยงด้วย OSTA index =  $[0.2 \times (\text{น้ำหนัก} - \text{อายุ})]$  แบ่งผลลัพธ์เป็น 2 กลุ่ม คือ เสี่ยงต่ำและเสี่ยงปานกลาง วิเคราะห์ปัจจัยด้วย Multiple Logistic Regression ร่วมกับ Ridge Regularization กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$

**จริยธรรมการวิจัย:** การวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนได้รับการชี้แจงรายละเอียดและลงนามในใบยินยอมก่อนเข้าร่วมการวิจัย

**ผลการศึกษา:** กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงร้อยละ 71.2 อายุเฉลี่ย 46 ปี (IQR 11) ร้อยละ 84.9 อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่ำ และร้อยละ 15.1 อยู่ในกลุ่มเสี่ยงปานกลาง ไม่พบกลุ่มเสี่ยงสูง การวิเคราะห์ Multiple Logistic Regression พบว่าไม่มีปัจจัยใดมีความสัมพันธ์กับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) โดยปัจจัยที่มีแนวโน้มสูงสุดคือการดื่มชา (Adjusted OR = 1.31, 95%CI = 0.97–1.75,  $p = 0.093$ )



**สรุป:** บุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคนในเขตสุขภาพที่ 10 ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่ำ ผลจากการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับวางแผนเฝ้าระวังสุขภาพกระดูก ควรดำเนินการศึกษาต่อโดยใช้เครื่องมือ DEXA scan หรือ Dual-energy X-ray Absorptiometry เป็นตัวแปรตามในการค้นหาเชิงสาเหตุต่อไป และขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น

**คำสำคัญ:** ภาวะกระดูกพรุน, การประเมินความเสี่ยง, วัยกลางคน, บุคลากรสาธารณสุข

## Abstract

**Background:** Osteoporosis is a significant public health problem among middle-aged populations, particularly health personnel with prolonged sedentary work. The Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians (OSTA) provides a practical screening approach for resource-limited settings.

**Objective:** To assess osteoporosis risk levels and analyze associated factors among middle-aged health personnel in provincial health offices, Health Region 10.

**Methods:** A cross-sectional analytical study was conducted among 337 personnel aged 40–59 years from five provincial health offices, selected by proportional stratified random sampling. Osteoporosis risk was assessed using the Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians (OSTA index) =  $[0.2 \times (\text{weight} - \text{age})]$ , dichotomized into low-risk and moderate-risk groups. Multiple logistic regression with Ridge regularization was used to identify associated factors. Statistical significance was set at  $p < 0.05$ .

**Ethics:** This study was reviewed and approved by the Human Research Ethics Committee of Ubon Ratchathani University. All participants were fully informed about the study details and provided written informed consent prior to participation.

**Results:** Most participants were female (71.2%), with a median age of 46 years (IQR 11). The majority (84.9%) were classified as low risk and 15.1% as moderate risk; no high-risk cases were identified. Multiple logistic regression analysis revealed no statistically significant associations ( $p > 0.05$ ). Tea consumption showed the strongest trend (Adjusted OR = 1.31, 95%CI = 0.97–1.75,  $p = 0.093$ ).

**Conclusion:** The majority of middle-aged health personnel in Health Region 10 were at low osteoporosis risk. Findings provide important baseline data for bone health surveillance planning. Future studies using DEXA scan or Dual-energy X-ray Absorptiometry as outcome measure and larger sample sizes are warranted.

**Keywords:** osteoporosis, risk assessment, middle-aged, health personnel

## บทนำ

โรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของทุกประเทศทั่วโลก ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและก่อให้เกิดภาระทางเศรษฐกิจ โดยมีลักษณะของโรคที่สำคัญ คือ การลดลงของมวลกระดูกและโครงสร้างกระดูกเสื่อมสภาพ ทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อกระดูกหัก แม้จากแรงกระแทกเพียงเล็กน้อย<sup>1</sup> และ พบว่าทั่วโลกมีผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนมากกว่า 200 ล้านคน เกิดกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนมากกว่า 8.9 ล้านรายต่อปี หรือเฉลี่ยทุก 3 วินาทีที่จะเกิดกระดูกหักจำนวน 1 ราย<sup>1</sup> ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (Aged Society) ส่งผลให้จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคกระดูกพรุนและภาวะแทรกซ้อนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลการสำรวจประชากรสูงอายุของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าสัดส่วนผู้สูงอายุของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สะท้อนถึงแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของภาระโรคกระดูกพรุนในอนาคต สอดคล้องกับความรุนแรงของภาวะกระดูกสะโพกหักจากโรคกระดูกพรุนในประเทศไทย มีจำนวนผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 68.3 ในช่วงปี พ.ศ. 2556–2565<sup>2</sup> และคาดการณ์ว่าสัดส่วนผู้สูงอายุจะสูงถึงร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2618<sup>3</sup> ในขณะเดียวกันผู้ป่วยจำนวนมากไม่ทราบว่าตนเองมีภาวะกระดูกพรุนจนกระทั่งเกิดกระดูกหัก ซึ่งนำมาสู่ภาวะทุพพลภาพและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อการเกิดภาวะกระดูกพรุน คือ อายุที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากร่างกายเริ่มสลายมวลกระดูกประมาณร้อยละ 1 ต่อปี นับจากที่มวลกระดูกถึงจุดสูงสุดในช่วงอายุ 30 ปี<sup>4</sup> ผลการวิจัยจาก (National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) ยังระบุว่า ความชุกของภาวะมวลกระดูกต่ำ (Osteopenia) ในประชากรวัยกลางคนอายุ 40–49 ปี สูงถึง 40%–50% และจะพัฒนาเป็นโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) ทันทีที่เข้าสู่อายุ 50 ปี โดยกลุ่มอายุ 50–59 ปี มีอัตราตรวจพบโรคกระดูกพรุนสูงถึง 10%–14% ซึ่งในจำนวนนี้ กว่า 84% ไม่เคยรู้ตัวและไม่ได้รับการวินิจฉัยมาก่อน (Undiagnosed)<sup>5</sup> ส่งผลให้วัยกลางคน (อายุ 40–59 ปี) เป็นช่วงวิกฤตที่พบการสูญเสียมวลกระดูกเริ่มเร่งตัวขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองเพศ แต่มักถูกมองข้าม เนื่องจากระยะนี้ยังไม่ปรากฏอาการชัดเจน จึงอาจกล่าวได้ว่าภาวะกระดูกพรุนเป็น “ภัยเงียบ” ที่แฝงตัวมาตั้งแต่วัยกลางคน ก่อนที่จะแสดงผลรุนแรงในวัยสูงอายุ

เขตสุขภาพที่ 10 ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร อำนาจเจริญ และมุกดาหาร มีประชากรวัยกลางคน (อายุ 40–59 ปี) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง<sup>6</sup> บุคลากรสาธารณสุขโดยเฉพาะในกลุ่มที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (Back-office, ทันตแพทย์, พยาบาล และนักวิชาการ) มีปัจจัยเสี่ยงเฉพาะกลุ่มที่ส่งผลต่อสุขภาพกระดูกโดยตรง ที่ปัจจุบันใช้เวลาส่วนใหญ่กับการทำงานหน้าคอมพิวเตอร์ การบันทึกข้อมูล และการประชุม ทำให้อัตราการออกกำลังกายแบบลงน้ำหนัก (Weight-bearing exercise) ต่ำมาก ซึ่งการขาดแรงกระตุ้นเชิงกล (Mechanical Loading) ทำให้การสร้างมวลกระดูกลดลง มีรูปแบบพฤติกรรมเนือยนิ่งและการทำงานในร่ม (Sedentary Lifestyle & Indoor Work) ภาวะขาดวิตามินดีจากการทำงานในร่ม ประกอบกับจากรายงานขององค์การอนามัยโลก และงานวิจัยในไทย พบว่าคนทำงานออฟฟิศและบุคลากรทางการแพทย์ในเขตเมือง มีภาวะขาดวิตามินดี (Vitamin D Deficiency: ระดับในเลือด < 20 ng/mL) สูงถึง 40–60% เนื่องจากปฏิบัติงานใน

อาคารตลอดทั้งวันและแทบไม่ได้รับแสงแดด ซึ่งวิตามินดีเป็นตัวหลักในการดูดซึมแคลเซียมเพื่อสร้างกระดูก ความเครียดและการพักผ่อน ซึ่งบุคลากรสาธารณสุขมักจะมีปัญหาความเครียดสูง ซึ่งส่งผลให้ฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol) เพิ่มขึ้น ฮอร์โมนนี้มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเซลล์สร้างกระดูก (Osteoblasts) และกระตุ้นการสลายกระดูก (Osteoclasts)<sup>7</sup> รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อภาวะกระดูกพรุน อาทิ การบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน ซึ่งส่งผลต่อการลดการดูดซึมแคลเซียม<sup>8</sup> เครื่องมือ OSTA (Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians) ถูกพัฒนาขึ้นในปี 2001 โดย LK. Koh และคณะ<sup>7</sup> ใช้สูตร  $0.2 \times (\text{น้ำหนักตัว (กก.)} - \text{อายุ (ปี)})$  เพื่อแบ่งระดับความเสี่ยงกระดูกพรุน เป็นเครื่องมือที่รวดเร็วและง่ายในการคัดกรอง เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการคัดกรองเบื้องต้นในบริบทที่มีทรัพยากรจำกัด เช่น ในพื้นที่ห่างไกลที่เครื่อง DXA หรือ DXTA (Dual-energy X-ray Absorptiometry) มีจำนวนจำกัดและต้นทุนสูง

แม้ที่ผ่านมาจะมีการศึกษาภาวะกระดูกพรุนในกลุ่มผู้สูงอายุและสตรีวัยหมดประจำเดือนอย่างกว้างขวาง แต่ยังคงมีช่องว่างทางองค์ความรู้ที่สำคัญ คือ การขาดการศึกษาเชิงลึกในกลุ่มวัยกลางคนทั้งเพศชายและเพศหญิงที่ยังไม่เข้าสู่วัยหมดประจำเดือน โดยเฉพาะในกลุ่มบุคลากรสาธารณสุขเป็นกำลังหลักของระบบบริการสุขภาพ หากเกิดโรคกระดูกพรุนก่อนวัย จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพขององค์กร และจากการทบทวนวรรณกรรมในฐานข้อมูล PubMed, Scopus และ ThaiJO ไม่พบการศึกษาที่ประเมินภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนด้วย OSTA ในบุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคนของเขตสุขภาพที่ 10 การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่เชื่อถือได้สำหรับการพัฒนามาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพกระดูกในกลุ่มประชากรวัยทำงานของเขตสุขภาพที่ 10 ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนของบุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคนในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับภาวะเสี่ยงโรคกระดูกพรุนของบุคลากรวัยกลางคนในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10

### ระเบียบวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytical study) ดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 – พฤศจิกายน พ.ศ. 2569 ในบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 ทั้ง 5 จังหวัด ได้แก่ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร อำนาจเจริญ และมุกดาหาร

## ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรคือ บุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคน (อายุ 40-59 ปี) ที่ปฏิบัติงานในลักษณะ Back Office ทั้ง 5 จังหวัด จำนวน 414 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G\*Power วิเคราะห์ด้วยสถิติ Logistic regression ใช้ z test, Type of power คือ A priori : Compute required sample size – given  $\alpha$  power, and effect size และ กำหนดค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ Two Tail(s),  $\alpha=0.05$ , power=0.80, effect size=0.30 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง เบื้องต้น 242 คน เนื่องจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จึงมีการปรับด้วย Design Effect (DEFF=1.38) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในการศึกษาจำนวน 337 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportionate stratified random sampling) แบ่งตามจังหวัด ได้แก่ อุบลราชธานี 106 คน ศรีสะเกษ 67 คน ยโสธร 55 คน อำนาจเจริญ 63 คน และมุกดาหาร 46 คน เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ บุคลากรทุกประเภทที่ปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 ไม่จำกัดประเภทตำแหน่งหรือสายงาน ผู้ที่ไม่มีโรคหรือความพิการทางร่างกาย ที่ส่งผลต่อการตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูก เช่น การผ่าตัดกระดูกในอดีตที่อาจมีผลต่อค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก, ผู้ที่มีอายุในช่วงอายุระหว่าง 40–59 ปี ในเวลาทำการเก็บข้อมูล, สามารถสื่อสารและตอบแบบสอบถามได้ด้วยตนเอง และยินยอมเข้าร่วมการศึกษาผ่านการเซ็นชื่อในเอกสารยินยอม (Informed Consent Form) เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ บุคลากรที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคกระดูกพรุนแล้วก่อนการเข้าร่วมการศึกษาและมีประวัติการเจ็บป่วยเรื้อรังที่มีผลต่อการเผาผลาญแคลเซียมหรือกระบวนการสร้างกระดูก เช่น โรคไตวายเรื้อรัง โรคเบาหวานชนิดควบคุมไม่ได้ โรคมะเร็ง กำลังรับประทานยาที่มีผลต่อกระดูก เช่น ยาสเตียรอยด์ เป็นระยะเวลานาน, สตรีที่ตั้งครรภ์หรือให้นมบุตรในขณะทำการศึกษา และไม่สามารถให้ข้อมูลได้ครบถ้วน เช่น มีปัญหาทางการได้ยิน การพูด หรือปัญหาทางจิตเวชที่รบกวนความสามารถในการสื่อสาร โดยตัวแปรต้น ประกอบด้วย อายุ เพศ รายได้ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุข โรคประจำตัว BMI ประวัติการหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี การใช้ฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ประวัติครอบครัวเคยเป็นโรคกระดูกพรุนหรือกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน ประวัติกระดูกหัก การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ ชา กาแฟ น้ำอัดลม การบริโภคโปรตีน ผักและผลไม้ แคลเซียม ลักษณะงานที่ปฏิบัติ การได้รับแสงแดด การตรวจคัดกรอง BMD (Bone Mineral Density) และตัวแปรตาม คือ ระดับความเสี่ยงของภาวะโรคกระดูกพรุนใน 3 ระดับ ต่ำ ปานกลาง สูง



## เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบสอบถาม จำนวน 4 ส่วน 26 ข้อคำถาม แบบ Checklist ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่า IOC 0.67-1.00 และทดสอบความเชื่อมั่นในกลุ่มทดลอง 30 คน ได้ค่า Cronbach's alpha 0.76 - 0.78 ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไป: อายุ เพศ การศึกษา สถานภาพการสมรส รายได้ น้ำหนัก ส่วนสูง ระยะเวลาการปฏิบัติงาน
2. ประวัติสุขภาพ: โรคประจำตัว การหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี การผ่าตัดระบบสืบพันธุ์ ประวัติครอบครัว ประวัติกระดูกหัก การใช้ฮอร์โมนเอสโตรเจน
3. พฤติกรรมสุขภาพ: การสูบบุหรี่ ดื่มสุรา ดื่มชา กาแฟ น้ำอัดลม การบริโภคโปรตีน ผัก/ผลไม้ แคลเซียม การออกกำลังกาย การรับแสงแดด
4. การประเมินภาวะเสี่ยงด้วย OSTA: คำนวณจาก  $0.2 \times (\text{น้ำหนัก kg} - \text{อายุ ปี})$  แบ่งเป็น เสี่ยงต่ำ ( $>-1$ ) เสี่ยงปานกลาง ( $-4$  ถึง  $-1$ ) และเสี่ยงสูง ( $<-4$ )

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

1.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา โรคประจำตัว ระยะเวลาการปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (ปี) การหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี การผ่าตัดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ การใช้ฮอร์โมนเอสโตรเจน ประวัติครอบครัว (บิดา/มารดา/พี่สาว/น้องสาว) เคยเป็นโรคกระดูกพรุนหรือกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน ประวัติกระดูกหักจากภาวะกระดูกเปราะบาง หรือเคยมีกระดูกหักแต่ไม่ทราบสาเหตุ ประวัติการรับยากระดูกคอติโคอยด์ หรือได้รับยาเพรเดนิโซโลนชนิดรับประทานขนาดตั้งแต่ 5 มิลลิกรัมต่อวันขึ้นไปเป็นเวลานานกว่า 3 เดือน การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ชา กาแฟ น้ำอัดลม การบริโภคโปรตีน ผัก และผลไม้ แคลเซียม การออกกำลังกาย ลักษณะงานที่ปฏิบัติ การได้รับแสงแดด และการตรวจคัดกรอง BMD วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และร้อยละ

1.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย รายได้ ระยะเวลาการปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (ปี) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีที่ข้อมูลมีการกระจายแบบไม่ปกติ นำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ 75

### 2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

2.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเสี่ยงกระดูกพรุน บุคลากรวัยกลางคนในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 รายตัวแปร โดยทำการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุน วิเคราะห์ด้วย Univariable Logistic Regression และรายงานค่า Crude OR พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ตัวแปรที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจากการวิเคราะห์เบื้องต้นหรือมีความสำคัญทางคลินิก ถูกนำเข้าสู่การวิเคราะห์ Multivariable Logistic Regression รายงานค่า Adjusted OR และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95



2.2 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (ความถี่ ร้อยละ มัธยฐาน IQR) และสถิติเชิงอนุมาน ใช้ Multiple Logistic Regression ร่วมกับ Ridge Regularization (L2, C=0.1) เพื่อจัดการปัญหาข้อมูล sparse และ complete separation จากการที่ไม่พบกลุ่มเสี่ยงสูง กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

### จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี หมายเลขใบรับรอง UBU – REC – 132/2568 วันที่ให้ใบรับรอง 17 พฤศจิกายน 2568 วันหมดอายุ 16 พฤศจิกายน 2569 ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนได้รับการชี้แจงรายละเอียดและลงนามในใบยินยอมก่อนเข้าร่วมการวิจัย

### ผลการศึกษา

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสาธารณสุขในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 จำนวน 337 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 337 คน เพศหญิง (ร้อยละ 71.20) เพศชาย (ร้อยละ 28.80) สถานภาพสมรสมากที่สุด (ร้อยละ 74.20) รองลงมา คือ โสด (ร้อยละ 19.90) ระดับการศึกษา พบมากที่สุดคือระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 64.70) รองลงมาคือ ระดับปริญญาโท (ร้อยละ 26.40) และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 40,000 บาท (ร้อยละ 41.84) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (n=337)

| ข้อมูลทั่วไป                             | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------------------|-------|--------|
| <b>เพศ</b>                               |       |        |
| 1. ชาย                                   | 97    | 28.80  |
| 2. หญิง                                  | 240   | 71.20  |
| <b>สถานภาพการสมรส</b>                    |       |        |
| 1. คู่                                   | 250   | 74.20  |
| 2. โสด                                   | 67    | 19.90  |
| 3. หย่าร้าง                              | 15    | 4.50   |
| 4. หม้าย                                 | 5     | 1.50   |
| <b>ระดับการศึกษา</b>                     |       |        |
| 1. ปริญญาตรี                             | 218   | 64.70  |
| 2. ปริญญาโท                              | 89    | 26.40  |
| 3. ปริญญาเอก                             | 5     | 1.50   |
| 4. ระดับชั้นประถมศึกษา                   | 1     | 0.30   |
| 5. ระดับชั้นมัธยมศึกษา                   | 14    | 4.20   |
| 6. อนุปริญญา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง | 10    | 3.0    |



| ข้อมูลทั่วไป                                         | จำนวน           | ร้อยละ |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------|
| รายได้เฉลี่ยต่อเดือน                                 |                 |        |
| น้อยกว่า 10,000 บาท                                  | 22              | 6.50   |
| 10,001-20,000 บาท                                    | 39              | 11.60  |
| 20,001-30,000 บาท                                    | 63              | 18.70  |
| 30,001-40,000 บาท                                    | 72              | 21.40  |
| มากกว่า 40,000 บาท                                   | 141             | 41.80  |
| รายได้เฉลี่ย (Median, IQR)                           | 38,000 (22,000) |        |
| ระยะเวลาการปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (ปี) | 16.74 (11.09)   |        |

## ตารางที่ 2 ประวัติสุขภาพและการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

| ข้อมูลทั่วไป                                                             | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| โรคประจำตัว                                                              |       |        |
| 1. ไม่มี                                                                 | 276   | 81.90  |
| 2. มี                                                                    | 61    | 18.10  |
| (เฉพาะเพศหญิง) การหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี                            |       |        |
| 1. ไม่เคยหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี                                     | 189   | 78.80  |
| 2. เคยหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี                                        | 12    | 5.00   |
| 3. ไม่ทราบ/ไม่ระบุ                                                       | 39    | 16.30  |
| (เฉพาะเพศหญิง) การผ่าตัดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ (n = 240)                 |       |        |
| 1. ไม่เคย                                                                | 185   | 77.10  |
| 2. เคย                                                                   | 23    | 9.60   |
| 3. ไม่ทราบ/ไม่ระบุ                                                       | 32    | 13.30  |
| การใช้ฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen)                                        |       |        |
| 1. ไม่เคยใช้                                                             | 327   | 97.00  |
| 2. เคยใช้                                                                | 10    | 3.00   |
| ประวัติครอบครัว (บิดา/มารดา/พี่สาว/น้องสาว)                              |       |        |
| เคยเป็นโรคกระดูกพรุนหรือกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน                        |       |        |
| 1. ไม่มี                                                                 | 318   | 94.40  |
| 2. มี                                                                    | 19    | 5.60   |
| ประวัติกระดูกหักจากภาวะกระดูกเปราะบาง หรือเคยมีกระดูกหักแม้ไม่ทราบสาเหตุ |       |        |
| 1. ไม่มี                                                                 | 329   | 97.60  |
| 2. มี                                                                    | 8     | 2.40   |



| ข้อมูลทั่วไป                                                                      | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| ประวัติการรับยาปฏิชีวนะหรือได้รับยาเพรดนิโซโลน                                    |       |        |
| ชนิดรับประทานขนาดตั้งแต่ 5 มิลลิกรัมต่อวันขึ้นไปเป็นระยะ                          |       |        |
| เวลานานกว่า 3 เดือน (หรือเทียบเท่า)                                               |       |        |
| 1. ไม่ใช่                                                                         | 335   | 99.40  |
| 2. ใช่                                                                            | 2     | 0.60   |
| การสูบบุหรี่                                                                      |       |        |
| 1. ไม่สูบ                                                                         | 319   | 94.70  |
| 2. สูบ                                                                            | 10    | 3.00   |
| 3. เคยสูบแต่เลิกแล้ว                                                              | 8     | 2.40   |
| การเครื่องดื่มแอลกอฮอล์                                                           |       |        |
| 1. ไม่ดื่ม                                                                        | 188   | 55.80  |
| 2. ดื่ม                                                                           | 149   | 44.20  |
| ความถี่ของดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์                                                |       |        |
| 1. 1-3 ครั้ง/เดือน                                                                | 25    | 7.40   |
| 2. 1-2 วัน/สัปดาห์                                                                | 97    | 28.80  |
| 3. 3-4 วัน/สัปดาห์                                                                | 19    | 5.60   |
| 4. 5-6 วัน/สัปดาห์                                                                | 6     | 1.80   |
| 5. ทุกวัน                                                                         | 1     | 0.30   |
| 6. ไม่ทราบ/ไม่ระบุ                                                                | 1     | 0.30   |
| การดื่มชา (ชาดำ ชาเขียว ชาอู่หลง เป็นต้น)                                         |       |        |
| 1. ไม่ดื่ม                                                                        | 152   | 45.10  |
| 2. ดื่ม                                                                           | 185   | 54.90  |
| ความถี่ในการดื่มชา/วัน (1 หน่วย เท่ากับ ชา 1 ถ้วย ปริมาณ 240 มิลลิลิตร (8 ออนซ์)) |       |        |
| 1. $\leq 1$ หน่วย/วัน                                                             | 150   | 44.50  |
| 2. 2 หน่วย/วัน                                                                    | 24    | 7.10   |
| 3. 3 หน่วย/วัน                                                                    | 3     | 0.90   |
| 4. $\geq 4$ หน่วย/วัน                                                             | 5     | 1.50   |
| 5. ไม่ทราบ/ไม่ระบุ                                                                | 3     | 0.90   |
| การดื่มชา (ชาดำ ชาเขียว ชาอู่หลง เป็นต้น)                                         |       |        |
| 1. ไม่ดื่ม                                                                        | 152   | 45.10  |
| 2. ดื่ม                                                                           | 185   | 54.90  |



| ข้อมูลทั่วไป                                                                                                                                                                                    | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>ความถี่ในการดื่มชา/วัน</b> (1 หน่วย เท่ากับ ชา 1 ถ้วย ปริมาณ 240 มิลลิลิตร (8 ออนซ์))                                                                                                        |       |        |
| 1. $\leq 1$ หน่วย/วัน                                                                                                                                                                           | 150   | 44.50  |
| 2. 2 หน่วย/วัน                                                                                                                                                                                  | 24    | 7.10   |
| 3. 3 หน่วย/วัน                                                                                                                                                                                  | 3     | 0.90   |
| 4. $\geq 4$ หน่วย/วัน                                                                                                                                                                           | 5     | 1.50   |
| 5. ไม่ทราบ/ไม่ระบุ                                                                                                                                                                              | 3     | 0.90   |
| <b>การดื่มกาแฟ</b>                                                                                                                                                                              |       |        |
| 1. ไม่ดื่ม                                                                                                                                                                                      | 104   | 30.90  |
| 2. ดื่ม                                                                                                                                                                                         | 232   | 69.10  |
| <b>ความถี่ในการดื่มกาแฟ /วัน</b><br>(1 หน่วย เท่ากับ กาแฟ 1 ถ้วย ปริมาณ 240 มล. (8 ออนซ์))                                                                                                      |       |        |
| 1. $\leq 1$ หน่วย/วัน                                                                                                                                                                           | 115   | 34.20  |
| 2. 2 หน่วย/วัน                                                                                                                                                                                  | 76    | 22.60  |
| 3. 3 หน่วย/วัน                                                                                                                                                                                  | 22    | 6.50   |
| 4. $\geq 4$ หน่วย/วัน                                                                                                                                                                           | 19    | 5.60   |
| <b>การดื่มน้ำอัดลม</b>                                                                                                                                                                          |       |        |
| 1. ไม่ดื่ม                                                                                                                                                                                      | 198   | 58.80  |
| 2. ดื่ม                                                                                                                                                                                         | 139   | 41.20  |
| <b>ปริมาณการดื่มน้ำอัดลม (รวมโคล่า/น้ำอัดลมรสผลไม้/โซดาหวาน ฯลฯ) รายวันตาม “ปริมาตร (มิลลิลิตร)”</b><br>(1 กระป๋อง 330 มิลลิลิตร หรือ 1 ขวด 500 มิลลิลิตร)                                      |       |        |
| 1. $\leq 165$ มิลลิลิตร/วัน (~ครึ่งกระป๋อง)                                                                                                                                                     | 99    | 29.40  |
| 2. $>165-330$ มิลลิลิตร/วัน ( $\approx 1$ กระป๋อง)                                                                                                                                              | 35    | 10.40  |
| 3. $>330-660$ มิลลิลิตร/วัน ( $\approx 2$ กระป๋อง)                                                                                                                                              | 3     | 0.90   |
| 4. $>660$ มิลลิลิตร/วัน                                                                                                                                                                         | 2     | 0.60   |
| <b>การบริโภคโปรตีนของท่านเพียงพอหรือไม่</b><br>(ปริมาณแนะนำใน 1 วัน ซึ่งควรได้รับโปรตีน 1 กรัม ต่อ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน<br>เช่น หากน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม ควรได้รับโปรตีน 50 กรัมต่อวัน) |       |        |
| 1. ไม่เพียงพอ                                                                                                                                                                                   | 183   | 45.70  |
| 2. เพียงพอ                                                                                                                                                                                      | 154   | 54.30  |



| ข้อมูลทั่วไป                                                                                                                                                    | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>ปริมาณการบริโภคผักและผลไม้ใน 1 สัปดาห์</b>                                                                                                                   |       |        |
| 1. 1-2 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                              | 72    | 21.40  |
| 2. 3 - 4 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                            | 127   | 37.70  |
| 3. 5 - 6 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                            | 44    | 13.10  |
| 4. รับประทานทุกวัน                                                                                                                                              | 91    | 27.00  |
| 5. ไม่รับประทานเลย                                                                                                                                              | 3     | 0.90   |
| <b>ปริมาณการบริโภคผักและผลไม้ใน 1 สัปดาห์</b>                                                                                                                   |       |        |
| 1. 1-2 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                              | 72    | 21.40  |
| 2. 3 - 4 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                            | 127   | 37.70  |
| 3. 5 - 6 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                            | 44    | 13.10  |
| 4. รับประทานทุกวัน                                                                                                                                              | 91    | 27.00  |
| 5. ไม่รับประทานเลย                                                                                                                                              | 3     | 0.90   |
| <b>ปริมาณการรับประทานอาหารที่มีแคลเซียม เช่น นม ผลิตภัณฑ์จากนม หรือปลาเล็กปลาน้อย กุ้งแห้ง นมวัว งาดำ ชีส (บางชนิด เช่น Parmesan) นมผง เป็นต้น ใน 1 สัปดาห์</b> |       |        |
| 1. 1 - 2 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                            | 155   | 46.00  |
| 2. 3 - 4 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                            | 101   | 30.00  |
| 3. 5 - 6 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                            | 32    | 9.50   |
| 4. รับประทานทุกวัน                                                                                                                                              | 34    | 10.10  |
| 5. ไม่รับประทานเลย                                                                                                                                              | 15    | 4.50   |



### ตารางที่ 3 พฤติกรรมการออกกำลังกายและปัจจัยสิ่งแวดล้อม

| ข้อมูลทั่วไป                                                                                                                                                                                          | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| การออกกำลังกาย หรือ มีการเคลื่อนไหวร่างกาย หรือทำกิจกรรมที่ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ระยะเวลา<br>ครั้งละ 10 – 30 นาที                                                                                    |       |        |
| 1. 1-2 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                                                                    | 120   | 35.60  |
| 2. 3-4 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                                                                    | 92    | 27.30  |
| 3. 5 วันขึ้นไป/สัปดาห์                                                                                                                                                                                | 25    | 7.40   |
| 4. น้อยกว่า 1 วัน/สัปดาห์                                                                                                                                                                             | 61    | 18.10  |
| 5. ไม่เคยเลย                                                                                                                                                                                          | 39    | 11.60  |
| การตรวจคัดกรอง BMD (Bone Mineral Density) ประวัติการตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูก<br>โดยผู้เชี่ยวชาญ                                                                                                    |       |        |
| 1. ไม่เคย                                                                                                                                                                                             | 244   | 72.40  |
| 2. เคย                                                                                                                                                                                                | 93    | 27.60  |
| ลักษณะงานที่ปฏิบัติ                                                                                                                                                                                   |       |        |
| 1. งานภายนอกอาคาร งานภายนอกอาคาร เป็นลักษณะการปฏิบัติงานที่ต้อง ออกนอกสถานที่ เพื่อ<br>เก็บข้อมูลหรือประสานงาน เช่น งานภาคสนาม การติดตามผลโครงการนอกสถานที่ การลงพื้นที่ เป็นต้น                      | 57    | 16.90  |
| 2. งานภายในอาคาร เป็นงานสนับสนุนที่ดำเนินการในสถานที่ทำงานหรือสำนักงานเป็นหลัก โดยเน้น<br>กระบวนการบริหารจัดการและประสานงานภายในองค์กร เช่น งานธุรการ งานการเงินและบัญชี งาน<br>ทรัพยากรบุคคล เป็นต้น | 280   | 83.10  |
| การได้รับแสงแดด (การออกไปรับแสงแดดอ่อน ๆ ช่วง 7.00-9.00 น. อย่างน้อยวันละประมาณ<br>15 – 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วันถือว่าเหมาะสม)                                                                         |       |        |
| 1. ไม่เพียงพอ                                                                                                                                                                                         | 127   | 37.70  |
| 2. เพียงพอ                                                                                                                                                                                            | 210   | 62.30  |

### ตารางที่ 4 ผลการประเมินระดับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนของบุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคนในสำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 ด้วย OSTA

| ข้อมูลทั่วไป                              | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------|-------|--------|
| ระดับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุน                 |       |        |
| 1. เสี่ยงต่ำ (OSTA index > -1 ต่ำ)        | 286   | 84.90  |
| 2. เสี่ยงปานกลาง ( OSTA index -1 ถึง -4 ) | 51    | 15.10  |

#### ระดับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุน

ผลการประเมินด้วย OSTA index พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 84.9 อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 15.1 อยู่ใน  
กลุ่มเสี่ยงปานกลาง และไม่พบกลุ่มเสี่ยงสูง



### การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเสี่ยงกระดูกพรุน

โดยตัวแปรที่เข้าสู่โมเดลถูกคัดเลือกจากผลการวิเคราะห์เบื้องต้นและความสำคัญทางคลินิก พบว่า เพศ ดัชนีมวลกาย การหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี การผ่าตัดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ ประวัติกระดูกหักจากภาวะกระดูกเปราะบาง หรือเคยมีกระดูกหักแต่ไม่ทราบสาเหตุ การดื่มชา ความถี่ในการดื่มชา/วัน การดื่มกาแฟ การดื่มน้ำอัดลม การบริโภคโปรตีนเพียงพอ การได้รับแสงแดด มีความสัมพันธ์กับระดับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.05$ ) ทั้งนี้ การคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่โมเดลการถดถอยโลจิสติกแบบลำดับดำเนินการภายใต้หลัก events-per-variable เพื่อควบคุมความเสถียรของค่าประมาณทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ Simple Logistic Regression และ Multiple Logistic Regression แบบ Ridge Regularization ( $L2, C = 0.1$ ) โดยการควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว พบว่า ไม่มีตัวแปรใดในกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 5 โดยการดื่มชามีค่า Adjusted OR สูงสุด (1.31; 95%CI 0.97–1.75,  $p = 0.093$ ) ซึ่งแม้ไม่มีนัยสำคัญแต่มีแนวโน้มที่เข้าใกล้ค่า  $p\text{-value}$

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวและตัวแปรพหุของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเสี่ยงกระดูกพรุน

| ปัจจัย                                                                       | Crude OR<br>(95%CI) | p-value | Adjusted OR<br>(95%CI) | p-value |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|------------------------|---------|
| เพศ                                                                          | 1.37 (0.69-2.75)    | 0.370   | 1.14 (0.83-1.54)       | 0.400   |
| การหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี                                               | 0.50 (0.06-3.96)    | 0.511   | 0.93 (0.81-1.11)       | 0.349   |
| การผ่าตัดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์                                              | 0.83 (0.24-2.91)    | 0.772   | 0.95 (0.77-1.20)       | 0.619   |
| ประวัติกระดูกหักจากภาวะกระดูกเปราะบาง หรือ<br>เคยมีกระดูกหักแต่ไม่ทราบสาเหตุ | 0.93 (0.26-3.28)    | 0.911   | 0.97 (0.78-1.25)       | 0.778   |
| การดื่มชา                                                                    | 1.79 (0.96-3.35)    | 0.069   | 1.31 (0.97-1.75)       | 0.093   |
| การดื่มกาแฟ                                                                  | 0.97 (0.51-1.85)    | 0.932   | 0.98 (0.72-1.31)       | 0.921   |
| การดื่มน้ำอัดลม                                                              | 1.45 (0.80-2.64)    | 0.223   | 1.16 (0.85-1.60)       | 0.327   |
| การบริโภคโปรตีน                                                              | 0.85 (0.47-1.55)    | 0.605   | 0.92 (0.67-1.24)       | 0.607   |
| การได้รับแสงแดด                                                              | 1.02 (0.55-1.89)    | 0.945   | 1.04 (0.76-1.39)       | 0.834   |

หมายเหตุ: Adjusted OR ปรับค่าด้วยตัวแปรทั้งหมดในโมเดล โดยใช้ Ridge Regularization ( $L2, C = 0.1$ )



## อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้พบว่า บุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคนในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.9) อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่ำ และร้อยละ 15.1 อยู่ในกลุ่มเสี่ยงปานกลางตามเกณฑ์ OSTA สะท้อนว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังมีระดับความเสี่ยงต่อโรคกระดูกพรุนอยู่ในระดับต่ำ แม้ว่าจะอยู่ในช่วงอายุที่เริ่มมีการสูญเสียมวลกระดูก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสาธารณสุขซึ่งมีความรู้ด้านสุขภาพ มีการเข้าถึงบริการสุขภาพ และมีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพมากกว่าประชากรทั่วไป ส่งผลให้สามารถลดปัจจัยเสี่ยงบางประการที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียมวลกระดูกได้ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ LK. Koh และคณะ<sup>7</sup> และ P. Wang และคณะ<sup>8</sup> ซึ่งรายงานว่า OSTA สามารถใช้คัดกรองประชากรวัยกลางคนในเอเชียได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมักพบผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่ำเป็นสัดส่วนสูงในประชากรทั่วไป<sup>7-8</sup> ยืนยันว่าในกลุ่มอายุ 40–65 ปี OSTA มีค่า AUC = 0.815 (95%CI: 0.804–0.825) สะท้อนความเหมาะสมในการใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองในบริบทที่ทรัพยากรจำกัด การที่ไม่พบกลุ่มเสี่ยงสูง (OSTA < -4) อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสาธารณสุขที่มีความรู้ด้านสุขภาพสูง อีกทั้งอายุเฉลี่ย 46 ปี ยังค่อนข้างน้อย สอดคล้องกับ XB. Pan และคณะ<sup>9</sup> ที่พบว่ากลุ่มเสี่ยงสูงมักพบในผู้สูงอายุมากกว่า 65 ปี

ผลการวิเคราะห์ทั้ง Simple และ Multiple Logistic Regression ไม่พบตัวแปรใดที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แม้ว่าการศึกษานี้จะไม่พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเสี่ยงโรคกระดูกพรุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลดังกล่าวไม่ได้หมายความว่าปัจจัยเหล่านั้นไม่มีผลต่อการเกิดโรค หากแต่อาจสะท้อนข้อจำกัดของลักษณะประชากรและการออกแบบการศึกษา ประการแรก กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงปานกลางมีเพียง 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.1 ของทั้งหมด ส่งผลให้กำลังทางสถิติ (Statistical Power) ในการตรวจหาความสัมพันธ์ลดลง โดยเฉพาะเมื่อวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองพหุตัวแปร ประการที่สอง กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสาธารณสุขซึ่งมีความรู้และความตระหนักด้านสุขภาพสูง จึงอาจมีพฤติกรรมลดความเสี่ยง ส่งผลให้ความแตกต่างระหว่างกลุ่มมีน้อย (Healthy Worker Effect) นอกจากนี้ การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามยังอาจเกิด Recall Bias และ Social Desirability Bias ซึ่งอาจส่งผลให้ค่าประมาณความสัมพันธ์ลดลง

แม้ว่าการดื่มชาจะไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เป็นตัวแปรที่มีค่า Adjusted OR สูงที่สุด (Adjusted OR = 1.31; 95%CI = 0.97–1.75) จึงอาจสะท้อนแนวโน้มของความสัมพันธ์ที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม กลไกที่เป็นไปได้คือสารแทนนิน (Tannin) และโพลีฟีนอลบางชนิดในชาอาจจับกับแคลเซียมภายในลำไส้ ทำให้การดูดซึมแคลเซียมลดลงเมื่อบริโภคในปริมาณสูง<sup>10</sup> ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ในการศึกษานี้ดื่มชาไม่เกินวันละ 1 ถ้วย ซึ่งอาจไม่เพียงพอที่จะส่งผลต่อความหนาแน่นของมวลกระดูกอย่างชัดเจน ผลการศึกษานี้จึงสอดคล้องกับรายงานหลายฉบับที่พบว่าผลของชาอาจขึ้นอยู่กับชนิดชา ปริมาณ และระยะเวลาการบริโภคมากกว่าการดื่มเพียงอย่างเดียว



เพศ มีแนวโน้มความเสี่ยงสูงเช่นกัน (Adjusted OR = 1.14) แม้ว่าผู้หญิงจะเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อโรคกระดูกพรุนสูงกว่าผู้ชายในช่วงหลังหมดประจำเดือน แต่ในการศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังอยู่ในวัยก่อนหมดประจำเดือน ส่งผลให้ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนยังสามารถยับยั้งการสลายกระดูกได้ จึงทำให้ความแตกต่างของความเสี่ยงระหว่างเพศยังไม่ชัดเจน สอดคล้องกับ C.J. Rosen<sup>11</sup> ที่ระบุว่าในกลุ่มวัยกลางคน (40–59 ปี) ความแตกต่างของความเสี่ยงกระดูกพรุนระหว่างเพศยังไม่ชัดเจน เนื่องจากฮอร์โมนเอสโตรเจนในสตรีวัยก่อนหมดประจำเดือนยังให้การป้องกันการสลายของเซลล์กระดูกได้อยู่

### ข้อจำกัดของการศึกษา

รูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวางไม่สามารถสรุปความเป็นเหตุเป็นผลได้นอกจากนี้ เครื่องมือ OSTA เป็นเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยง มิใช่เครื่องมือวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนโดยตรง ดังนั้น ผลการศึกษาจึงสะท้อนระดับความเสี่ยงมากกว่าการยืนยันการเกิดโรค การศึกษารั้งต่อไปควรใช้การตรวจวัดความหนาแน่นมวลกระดูกด้วย DXA ร่วมกับการติดตามแบบ Cohort เพื่อยืนยันความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีจำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงกระดูกพรุนสูงมีจำนวนน้อยมาก (3.3%) ทำให้การวิเคราะห์ตัวแปรหลายปัจจัยมีข้อจำกัดด้านกำลังทางสถิติ ควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนผู้มีความเสี่ยงสูงมากขึ้นเพื่อเพิ่มกำลังทางสถิติในการวิเคราะห์ ฉะนั้นการใช้ Ridge Regularization เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มี rare events แต่ผลลัพธ์ควรตีความด้วยความระมัดระวัง นอกจากนี้ข้อมูลจากแบบสอบถาม ตัวแปรด้านพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การบริโภคเครื่องดื่ม การได้รับแสงแดด และการบริโภคโปรตีน เป็นการตอบคำถามจากผู้ตอบแบบสอบถามเอง ซึ่งอาจมีอคติจากการจดจำ (recall bias) หรือเป็น Information Bias

### สรุปผลการวิจัย

บุคลากรสาธารณสุขวัยกลางคนในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 จำนวน 337 คน ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.9) อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่ำตามเกณฑ์ OSTA index ไม่พบปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ผลการวิจัยเป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีคุณค่าสำหรับการวางแผนเฝ้าระวังและส่งเสริมสุขภาพกระดูกในกลุ่มวัยทำงาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดควรดำเนินการคัดกรองด้วย OSTA index ในบุคลากรอายุ 40 ปีขึ้นไปอย่างเป็นระบบ และส่งต่อเพื่อตรวจ DEXA scan ในกลุ่มเสี่ยงปานกลางขึ้นไป การศึกษาในอนาคตควรใช้ DEXA scan เป็นตัวแปรตาม ขยายขนาดกลุ่มตัวอย่างให้ใหญ่ขึ้น และออกแบบการศึกษาเป็น Cohort study เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันภาวะกระดูกพรุนในบุคลากรสาธารณสุขต่อไป



## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. กิตติ เหลาสุภาพ และรองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา เล็กสมบุญ อาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดและบุคลากรสาธารณสุขในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ทั้ง 5 แห่ง เขตสุขภาพที่ 10 ที่กรุณาให้ความร่วมมือและสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

## เอกสารอ้างอิง

1. International Osteoporosis Foundation. Facts and statistics [Internet]. 2022 [Cited 2026 Jan 15]. Available from: <https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics>
2. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. รายงานสรุปผลที่สำคัญการสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2567. กรุงเทพฯ: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม; 2567.
3. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. รายงานภาวะสังคมไทย ปี 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 15 มกราคม 2569]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.nesdc.go.th/>
4. Eastell R, Szulc P. Use of bone turnover markers in postmenopausal osteoporosis. Lancet Diabetes Endocrinol 2017; 5(11): 908-23. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30184-5. PubMed PMID: 28689768.
5. Naso CM, Lin SY, Song G, Xue H. Time trend analysis of osteoporosis prevalence among adults 50 years of age and older in the USA, 2005-2018. Osteoporos Int 2025; 36: 547-54. doi: 10.1007/s00198-025-07395-3.
6. Izumotani K, Hagiwara S, Izumotani T, Miki T, Morii H, Nishizawa Y. Risk factors for osteoporosis in men. J Bone Miner Metab 2003; 21(2): 86-90. doi: 10.1007/s007740300014. PubMed PMID: 12601572.
7. Koh LK, Sedrine WB, Torralba TP, Kung A, Fujiwara S, Chan SP, et al. A simple tool to identify Asian women at increased risk of osteoporosis. Osteoporos Int 2001; 12(8): 699-705. doi: 10.1007/s001980170070. PubMed PMID: 11580084.
8. Wang P, Wu H, Che Y, Fan DW, Liu J, Tao LY. Evaluation of screening accuracy on osteoporosis self-assessment tool for Asians and its cut-off value in healthy physical examination population. Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban 2019; 51(6): 1085-90. doi: 10.19723/j.issn.1671-167X.2019.06.019. PubMed PMID: 31848509.



9. Pan XB, Ma QY, Gao T, Zhang T, Xun J, Ma XT, et al. Osteoporosis risk and its association with all-cause and cause-specific mortality among the elderly: a 16-year nationwide cohort study. *BMC Geriatr* 2025; 25(1): 199. doi: 10.1186/s12877-025-05843-7. PubMed PMID: 40140739.
10. Winiarska-Mieczan A, Muszynski S, Tomaszewska E, Kwiecien M, Donaldson J, Tomczyk-Warunek A, et al. The Impact of Tannic Acid Consumption on Bone Mineralization. *Metabolites* 2023; 13(10): 1072. doi: 10.3390/metabo13101072. PubMed PMID: 37887397.
11. Rosen CJ. The Epidemiology and Pathogenesis of Osteoporosis. In: Feingold KR, Adler RA, Ahmed SF, Anawalt B, Blackman MR, Chrousos G, et al, editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDTText.com, Inc.; 2000. PubMed PMID: 25905357.

