

การศึกษาความชุกของการได้รับยาไม่เหมาะสม และการใช้ยาร่วมกันหลายขนานของผู้ป่วยที่เข้ารับการคัดกรองผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ชำผักแพว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2565-31 สิงหาคม พ.ศ. 2566

ลักษิกา เมธาคูปต์, พ.บ.^{*}, รุ่งฤดี แสงคำ, พย.บ.^{**}, ชญาณี สุขสมบัติเจริญ, พย.บ.^{***}

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่อาจมีผลต่อการได้รับยาไม่เหมาะสม และความชุกของการใช้ยาร่วมกันหลายขนานของผู้สูงอายุที่เข้ารับการคัดกรองผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชำผักแพว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

วิธีวิจัย: ศึกษาโดยเป็นการวิจัยภาคตัดขวางโดยการเก็บข้อมูลย้อนหลัง เก็บข้อมูลผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่เข้ารับการคัดกรองผู้สูงอายุ ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2565-31 สิงหาคม พ.ศ. 2566 มีการได้รับยาอย่างน้อย 1 รายการขึ้นไป และมีข้อมูลค่า Creatinine ในครั้งที่มารับบริการแบบผู้ป่วยนอก (OPD) ทั้งหมด 343 คน

ผลการศึกษา: จากกลุ่มตัวอย่าง 343 คน พบผู้สูงอายุที่มีการใช้ยาไม่เหมาะสม 147 คน (ร้อยละ 42.86), พบผู้สูงอายุที่ใช้ยาร่วมกันหลายขนาน ตั้งแต่ 5 รายการขึ้นไป 223 คน (ร้อยละ 65.01), ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับยาไม่เหมาะสมได้แก่ การได้รับยาตั้งแต่ 5 รายการขึ้นไป, เพศหญิง, การมีโรคเรื้อรังในกลุ่ม Bone and joint disease, Muscle and tendon disease และ Neuropsychiatric disease กลุ่มยาที่มีการใช้ยาไม่เหมาะสมมากที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ Skeletal muscle relaxants, Central nervous system drugs และ Antihistamine drugs รายการยาที่มีการใช้ยาไม่เหมาะสมมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ Dimenhydrinate, Chlorpheniramine, Tolperisone, Lorazepam และ NSAIDs

สรุปผลและข้อเสนอแนะ: โรงพยาบาลบางแห่งยังไม่มียาที่ใช้ทดแทน Dimenhydrinate, Chlorpheniramine, Lorazepam และ Amitriptyline ซึ่งเป็นยาที่มีการสั่งใช้บ่อยในผู้สูงอายุ อาจพิจารณาเรื่องการนำเข้รายการยาเพิ่มเติม และระมัดระวังในการใช้ยาในกลุ่มนี้มากขึ้น

คำสำคัญ: การได้รับยาไม่เหมาะสม; การใช้ยาร่วมกันหลายขนาน; ผู้สูงอายุ; คลินิกผู้สูงอายุ; AGS 2023

Beers Criteria

^{*} แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

^{**} พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชำผักแพว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

^{***} พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลแก่งคอย อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

^a Corresponding author: ลักษิกา เมธาคูปต์ Email: Luxsika.official@gmail.com

รับบทความ: 31 ม.ค. 67; รับบทความแก้ไข: 17 ก.พ. 67; ตอรับตีพิมพ์: 18 ก.พ. 67; ตีพิมพ์ออนไลน์: 25 เม.ย. 67

Prevalence of Potentially Inappropriate Medications and Polypharmacy in Geriatric Clinic of Cham Phak Phaeo Subdistrict Health Promotion Hospital, Kaeng Khoi District, Saraburi Province during 1 September 2022–31 August 2023

Luxsika Methachup, M.D.^{*a}, Rungrudee Sangkum, RN^{**},

Chayanee Suksombatcharoen, RN^{***}

Abstract

Objective: To study prevalence and factors associated with potentially inappropriate medications using the AGS 2023 Beers criteria and the prevalence of polypharmacy of geriatric clinic at Cham Phak Phaeo Subdistrict Health Promoting Hospital, Kaeng Khoi district, Saraburi.

Method: Retrospective cross-sectional study conducted in 343 elderlies aged 60 and above who underwent geriatric screening at Cham Phak Phaeo Subdistrict Health Promoting Hospital from September 1, 2022, to August 31, 2023. The study included those who had at least one prescription and creatinine data during their outpatient visits

Results: Among of 343 elderly people, 147 of them (42.86%) had inappropriate medication use according to AGS 2023 Beers criteria and 223 of them (65.01%) had polypharmacy, using five or more medications. Factors associated with inappropriate medication included polypharmacy, female gender, and chronic diseases in the bone and joint, muscle and tendon, and neuropsychiatric categories. Top three medication classes were skeletal muscle relaxants, central nervous system drugs, and antihistamine drugs and five most common medications associated with inappropriate uses were Dimenhydrinate, Chlorpheniramine, Tolperisone, Lorazepam, and NSAIDs respectively.

Conclusions: Some of the health facilities are still lack of alternative medications for Dimenhydrinate, Chlorpheniramine, Lorazepam and Amitriptyline, which are commonly prescribed for the elderly. Recommendations include reviewing medication procurement practices and enhancing caution in prescribing for the elderly.

Keywords: Potentially inappropriate medications (PIMs); Polypharmacy; Elderly;
Geriatric clinic; AGS 2023 Beers criteria

^{*} Family Medicine Resident, Kaengkhoi Hospital, Saraburi

^{**} Registered Nurse, Cham Phak Phaeo Subdistrict Health Promoting Hospital, Kaeng Khoi District, Saraburi

^{***} Registered Nurse, Kaengkhoi Hospital, Saraburi

Received: Jan. 31, 24; Revised: Feb. 17, 24; Accepted: Feb. 18, 24; Published Online: Apr. 25, 24

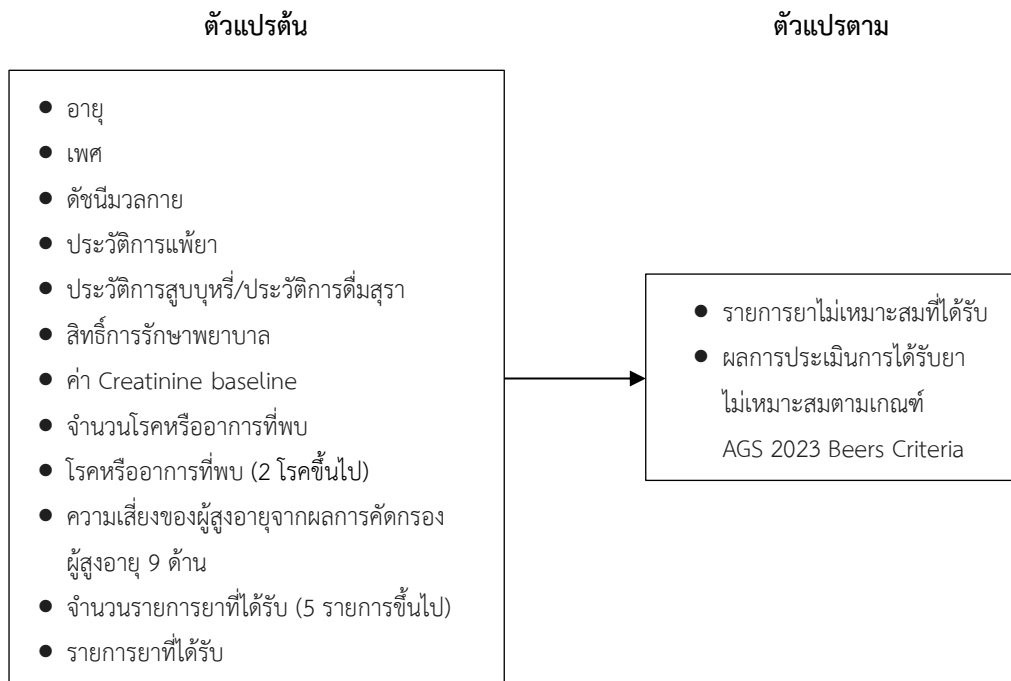
บทนำ

ในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยได้เข้าสู่ “สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์” (Complete aged society) โดยมีประชากรอายุมากกว่า 60 ปี กว่า 12.9 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด⁽¹⁾ และมีการคาดการณ์ว่าในอีกไม่เกิน 15 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะกลายเป็น “สังคมสูงอายุอย่างเต็มที่” (Super aged society) เนื่องจากสัดส่วนของประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปีสูงถึงร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมด⁽²⁾

โรคเรื้อรังร่วมหลายโรค (Multimorbidity) เป็นอีกภาวะหนึ่งที่พบได้ในผู้สูงอายุตามอายุที่มากขึ้น จากการศึกษาของ Salive⁽³⁾ ในชาวอเมริกันที่ใช้ระบบประกันสุขภาพ Medicare มีโรคเรื้อรังร่วมหลายโรค สูงถึงร้อยละ 67 โดยผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 65 ปี ร้อยละ 50.3 อายุ 65-74 ปี ร้อยละ 62.0 อายุ 75-84 ปี ร้อยละ 75.7 และอายุตั้งแต่ 85 ปีขึ้นไปพบร้อยละ 81.5⁽³⁾ แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะใช้ยาาร่วมกัน หลายขนาน (Polypharmacy) มากขึ้น⁽⁴⁾ และทำให้มีโอกาสได้รับยาไม่เหมาะสมเพิ่มขึ้นตามมา⁽⁵⁾ ส่งผลถึงการใช้อย่างไม่ถูกต้อง รวมถึงมีอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา อันตรกิริยาระหว่างยาและเหตุการณ์ ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา รวมถึงการขาดระเบียบวินัยในการบริหารยา นอกจากนี้ การใช้ยาร่วมกัน หลายขนานยังส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุในด้านคุณภาพชีวิต รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของกลุ่มอาการผู้สูงอายุ (Geriatric syndrome) เช่น ความจำบกพร่อง (Cognitive impairment) ภาวะสับสนเฉียบพลันในผู้สูงอายุ (Delirium) ปัสสาวะอุจจาระกลั้นไม่ได้ (Urinary and fecal incontinence) การพลัดตกหกล้ม (Fall) ภาวะทุพโภชนาการ (Malnutrition) ภาวะทุพพลภาพ และสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ^(6,7)

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ อายุ, เพศ, ดัชนีมวลกาย, ประวัติการแพ้ยา, ประวัติการสูบบุหรี่, ประวัติการดื่มสุรา, สิทธิการรักษาพยาบาล, ค่า Creatinine baseline, จำนวนโรคหรืออาการที่พบ, โรคหรืออาการที่พบ, ความเสี่ยง ของผู้สูงอายุจากผลการคัดกรองผู้สูงอายุ 9 ด้าน, จำนวนรายการยาที่ได้รับ, รายการยาที่ได้รับ, ตัวแปรตาม ได้แก่ รายการยาไม่เหมาะสมที่ได้รับ, ผลการประเมินการได้รับยา ไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria, ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร คือ อายุที่มากขึ้น ส่งผลให้มีโรคเรื้อรังร่วมหลายโรค มากขึ้น⁽³⁾, การมีโรคเรื้อรังร่วมหลายโรค ตั้งแต่ 2 โรคขึ้นไป ทำให้ผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะใช้ยาร่วมกัน หลายขนานมากขึ้น⁽⁴⁾, การใช้ยาร่วมกันหลายขนานส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุในด้านคุณภาพชีวิต รวมทั้ง การเพิ่มขึ้นของกลุ่มอาการผู้สูงอายุ เช่น ความจำบกพร่อง ภาวะสับสนเฉียบพลันในผู้สูงอายุ ปัสสาวะ อุจจาระกลั้นไม่ได้ การพลัดตกหกล้ม ภาวะทุพโภชนาการ^(6,7) และการใช้ยาร่วมกันหลายขนาน ตั้งแต่ 5 รายการขึ้นไป เพิ่มโอกาสต่อการรับยาไม่เหมาะสมมากขึ้น



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของการได้รับยาไม่เหมาะสมโดยประเมินจากเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria และความชุกการใช้ยาร่วมกันหลายขนานของผู้สูงอายุที่เข้ารับการคัดกรองผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชำผักแพว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่อาจมีผลต่อการได้รับยาไม่เหมาะสมของผู้สูงอายุที่เข้ารับการคัดกรองผู้สูงอายุ

คำถามการวิจัย

ความชุกและปัจจัยที่อาจมีผลต่อการได้รับยาไม่เหมาะสมของผู้สูงอายุที่เข้ารับการคัดกรองผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชำผักแพว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ในปี พ.ศ. 2566 เป็นอย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้สูงอายุที่เข้ารับการคัดกรองผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชำผักแพว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2565-31 สิงหาคม พ.ศ. 2566 โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีการได้รับยาอย่างน้อย 1 รายการขึ้นไป ผ่านช่องทางต่างๆ (Route) ได้แก่ การรับประทาน (Oral), การฉีด (Injection), การอมใต้ลิ้น (Sublingual), การสอดผ่านรูทวาร (Rectal)

suppository), การสูด (Inhalation) หรือการพ่น (Nebulizer) ยาหยอด (Dropper) ยกเว้น ยาทา (Topical medication) และมีค่า Creatinine ในครั้งที่มารับบริการแบบผู้ป่วยนอก (OPD)

ขนาดตัวอย่างของการได้รับยาไม่เหมาะสมคำนวณจาก Infinite population proportion โดยใช้ข้อมูลความชุกของการใช้ยาไม่เหมาะสมจากการศึกษาที่ผ่านมา เลือก Sample size ที่มากที่สุดมาคำนวณขนาดตัวอย่าง พบว่าต้องใช้กลุ่มตัวอย่าง 285 คน ที่เพียงพอจะทำให้ผลการศึกษาไม่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.05 จากนั้นคำนวณสำรองเผื่อสำหรับข้อมูลไม่ครบถ้วนอีกร้อยละ 10 จึงต้องใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 314 คน ซึ่งการศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 463 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็นข้อมูลทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ, เพศ, ดัชนีมวลกาย, ประวัติการแพ้ยา, ประวัติการสูบบุหรี่, ประวัติการดื่มสุรา, สิทธิการรักษาพยาบาล, ค่า Creatinine baseline, ค่า eGFR (estimated Glomerular Filtration Rate), จำนวนโรคหรืออาการที่พบ, จำนวนรายการยาที่ได้รับ, รายการยาที่ได้รับ โดยเก็บข้อมูลเฉพาะครั้งที่มารับบริการแบบผู้ป่วยนอก (OPD) จากโปรแกรมเวชระเบียน HosXP และผ่านระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านสุขภาพ HIE (Health Information Exchange) จังหวัดสระบุรี ส่วนความเสี่ยงของผู้สูงอายุ เก็บข้อมูลจากแบบการคัดกรองผู้สูงอายุในชุมชน 9 ด้าน (Community screening) โครงการพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุแบบไร้รอยต่อ โดยได้รับความอนุเคราะห์จาก รพ.สต. ชำผักแพว อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

วิจัยใช้เกณฑ์ของ Beer⁽¹⁰⁾ ฉบับ ค.ศ. 2023 (American Geriatrics Society 2023 Beers criteria) เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจการได้รับยาที่ไม่เหมาะสมในผู้สูงอายุ (Potentially inappropriate medications)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลพื้นฐานใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลแบบแจกแจงปกติ (Normal distribution) โดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviations: SD) สำหรับข้อมูลต่อเนื่องแบบแจกแจงไม่ปกตินำเสนอข้อมูลด้วยมัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter-quartile range: IQR) และหา Prevalence proportion ของการใช้ยาไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria

ส่วนปัจจัยที่สัมพันธ์กับการใช้ยาร่วมกันหลายขนาน ใช้การวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression analysis โดยค่า $p\text{-value} < 0.05$ ถือว่าปัจจัยนั้นมีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และขนาดความสัมพันธ์นำเสนอในรูปแบบ Adjusted odds ratio (AOR) และ 95%CI โปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์ทางสถิติคือ STATA version 16.1

การพิทักษ์สิทธิของอาสาสมัคร งานวิจัยนี้ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลสระบุรี เลขที่ EC003/2567 ในงานวิจัยนี้มีการป้องกันความเสี่ยงข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยรั่วไหล ด้วยการเก็บข้อมูลเป็นแบบ Offline ทั้งหมด กระบวนการทำวิจัยนี้ไม่มีการติดต่อตัวผู้ป่วยโดยตรง เป็นการใช้อ้างอิงข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้แล้วในเวชระเบียนของโรงพยาบาล และ

ไม่มีการเปิดเผยข้อมูลแบบระบุตัวตนทั้งตัวผู้ป่วยและบุคลากรในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้อง ใช้ Number เป็นตัวแทนผู้ป่วยแต่ละคนในการเก็บข้อมูล จึงไม่มีความเสี่ยงต่อการละเมิดสิทธิและความปลอดภัยของอาสาสมัคร

ผลการวิจัย

จากข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุที่มาเข้ารับการคัดกรองผู้สูงอายุทั้งหมด 463 ราย พบว่ามีผู้ที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า 353 ราย เป็นผู้ป่วยที่ไม่มีค่า Creatinine ในครั้งที่มารับบริการแบบผู้ป่วยนอก (OPD) รวม 10 ราย จึงมีผู้สูงอายุที่ได้รับการเก็บข้อมูลอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ 343 ราย (ตารางที่ 1) มีอายุเฉลี่ย 69.35 ± 7.62 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 202 คน (ร้อยละ 58.89) และเป็นผู้สูงอายุตอนต้น (อายุ 60-69 ปี) ร้อยละ 59.77 และพบว่ามีภาวะโรคเรื้อรังร่วมหลายโรคตั้งแต่ 2 โรคขึ้นไป (Multimorbidity) 157 คน (ร้อยละ 45.77) การคัดกรองผู้สูงอายุ 9 ด้านพบผู้สูงอายุที่จัดว่ามีความเสี่ยงโดยรวม 84 คน (ร้อยละ 24.49), มีผู้สูงอายุที่ใช้ยาร่วมกันหลายขนาน ตั้งแต่ 5 รายการขึ้นไป (Polypharmacy) 223 คน (ร้อยละ 65.01), ผู้สูงอายุที่มีการใช้ยาไม่เหมาะสม ตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria 147 คน (ร้อยละ 42.86) โรคประจำตัวเรื้อรังที่พบในผู้สูงอายุ (Co-morbidity) (ตารางที่ 2) ที่พบมากที่สุดคือ โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) 238 คน (ร้อยละ 69.39) ผลการคัดกรองความเสี่ยงของผู้สูงอายุทั้ง 9 ด้าน (ตารางที่ 3) มีผู้สูงอายุที่จัดว่ามีความเสี่ยง (Total geriatric risk) 84 คน (ร้อยละ 24.49) โดยในจำนวนนี้เป็นผู้สูงอายุที่ใช้ยาร่วมกันหลายขนาน (Polypharmacy) ร้อยละ 69.05 และมีการใช้ยาไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria ร้อยละ 38.1 พบว่าผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพช่องปาก (Oral health risk), การกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ (Urinary incontinence risk) และภาวะซึมเศร้า (Depression risk) มีการใช้ยาไม่เหมาะสม ร้อยละ 60.0, 55.56 และ 50 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้พบว่าความเสี่ยงของผู้สูงอายุทั้ง 9 ด้านไม่สัมพันธ์กับการได้รับยาไม่เหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ (n=343)

ลักษณะที่ศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	141	41.11
หญิง	202	58.89
ช่วงอายุ (ปี)		
60-69	205	59.77
70-79	93	27.11
80-89	45	13.12
ค่าเฉลี่ยอายุ (Mean $\pm$ SD)	69.35 $\pm$ 7.62	

ตารางที่ 1 (ต่อ) ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ (n=343)

ลักษณะที่ศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม²)		
<18.5	43	12.54
18.5-24.9	199	58.02
25-29.9	77	22.45
≥30.0	24	6.99
ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI) (Mean±SD)	23.12±4.42	
ประวัติแพ้ยา		
ปฏิเสธประวัติแพ้ยา	310	90.38
มีประวัติแพ้ยา	33	9.62
ประวัติการสูบบุหรี่		
ปฏิเสธประวัติการสูบบุหรี่	327	95.34
สูบบุหรี่	16	4.66
ประวัติการดื่มสุรา		
ปฏิเสธประวัติการดื่มสุรา	320	93.29
ดื่มสุรา	23	6.71
สิทธิ์การรักษาพยาบาล		
ข้าราชการ	3	0.88
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	251	73.18
ประกันสังคม	4	1.17
สวัสดิการข้าราชการ	22	6.41
ผู้พิการ	23	6.71
อื่น ๆ	40	11.66
ค่า Creatinine baseline (mg/dl)		
<1.2	298	86.88
≥1.2	45	13.12
ค่าเฉลี่ย Creatinine baseline (Mean±SD)	0.97±0.56	
ค่า eGFR จากสูตร 2021 CKD-EPI Creatinine		
≥90 (CKD stage 1)	86	25.07
60-89 (CKD stage 2)	187	54.52
45-59 (CKD stage 3a)	49	14.29
30-44 (CKD stage 3b)	11	3.21
15-29 (CKD stage 4)	8	2.33
<15 (CKD stage 5)	2	0.58

ตารางที่ 1 (ต่อ) ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ (n=343)

ลักษณะที่ศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
จำนวน Co-morbidity		
0-2 (Non-multimorbidity)	186	54.23
>2 (Multimorbidity)	157	45.77
จำนวนโรคหรืออาการเฉลี่ย (Median, IQR)	2, 2-3	
พิสัย	0-6	
Geriatric risk screening		
Total geriatric risk	84	24.49
Cognitive function risk	11	3.21
Falling risk	45	13.12
Nutrition risk	6	1.75
Visual disturbance risk	36	10.5
Auditory risk	17	4.96
Depression risk	6	1.75
Urinary incontinence risk	9	2.62
ADL risk	15	4.37
Oral health risk	15	4.37
จำนวนรายการยาที่ได้รับ		
1-4 (Non-polypharmacy)	120	34.99
≥5 (Polypharmacy)	223	65.01
จำนวนรายการยาที่ได้รับเฉลี่ย (Median, IQR)	5, 3-6	
พิสัย	1-13	
การจำแนกการได้รับยาตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria		
จำนวนคนที่ได้รับยาเหมาะสม	196	57.14
จำนวนคนที่ได้รับยาไม่เหมาะสม	147	42.86

ตารางที่ 2 Co-morbidity ที่พบในผู้สูงอายุ (n=343)

Co-morbidity	จำนวน	ร้อยละ
Hypertension	238	69.39
Hyperlipidemia	209	60.93
Diabetes mellitus	88	25.66
Bone and joint disease	41	11.95
Muscle and tendon disease	40	11.66
Gastrointestinal disease	36	10.5
Chronic kidney disease	31	9.04
Cardiovascular disease	28	8.16
Cerebrovascular disease	24	6.99
Hematologic disease	21	6.12
Respiratory disease	19	5.54
Neuropsychiatric disease	14	4.08
Tumor cancer disease	11	3.21
Endocrine disease	9	2.62
Infectious disease	6	1.75
Skin disease	5	1.46
Hepatobiliary disease	4	1.17
Others	18	5.25

ตารางที่ 3 ข้อมูลความเสี่ยงของผู้สูงอายุจากผลการคัดกรองผู้สูงอายุ 9 ด้าน (n=343)

Geriatrics risk	จำนวน (%)		Adjusted odd ratio* (95% CI)	รวม (%)
	Polypharmacy	Inappropriate		
Total geriatric risk	58 (69.05)	32 (38.1)	0.79 (0.30-2.07)	84 (24.49)
Cognitive function risk	8 (72.73)	5 (45.46)	1.07 (0.23-5.14)	11 (3.21)
Falling risk	32 (71.11)	17 (37.78)	0.81 (0.30-2.18)	45 (13.12)
Nutrition risk	3 (50.00)	2 (33.33)	0.83 (0.13-5.44)	6 (1.75)
Visual disturbance risk	21 (58.33)	13 (36.11)	0.77 (0.29-2.03)	36 (10.5)
Auditory risk	12 (70.59)	5 (29.42)	0.68 (0.18-2.16)	17 (4.96)
Depression risk	4 (66.67)	3 (50.00)	1.64 (0.28-9.44)	6 (1.75)
Urinary incontinence risk	6 (66.67)	5 (55.56)	1.76 (0.30-10.35)	9 (2.62)
ADL risk	11 (73.33)	7 (46.67)	1.05 (0.25-4.30)	15 (4.37)
Oral health risk	10 (66.67)	9 (60.0)	2.76 (0.82-9.28)	15 (4.37)

*Adjusted odd ratio of inappropriate medications

จากรายการยาที่ผู้สูงอายุได้รับรวมทั้งหมด 1716 รายการ พบว่ากลุ่มยาที่ผู้สูงอายุได้รับมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มยาโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular drugs) 479 รายการ (ร้อยละ 27.91) (ตารางที่ 4) ซึ่งถูกใช้โดยผู้สูงอายุที่มีการใช้ยาาร่วมกันหลายขนาน (Polypharmacy) ร้อยละ 82.26 และเป็นรายการยาที่ถูกใช้ไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria ร้อยละ 3.34 รองลงมาได้แก่ ยากลุ่ม Anti-hyperlipidemic และยากลุ่ม Vitamins, minerals and dietary supplements ตามลำดับ และพบว่ายากลุ่ม Skeletal muscle relaxants มีรายการยาที่ถูกใช้ไม่เหมาะสมสูงที่สุด ร้อยละ 100 รองลงมาคือยากลุ่ม Central nervous system drugs และยากลุ่ม Antihistamine drugs ร้อยละ 74.36 และ 62.37 ตามลำดับ ส่วนรายการยาที่พบการใช้ยาไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria 5 อันดับแรก (ตารางที่ 5) พบว่ายา Dimenhydrinate มีการใช้ยาไม่เหมาะสมมากที่สุด 39 รายการ (ร้อยละ 100) รองลงมาคือยา Chlorpheniramine พบการใช้ยาไม่เหมาะสม 35 รายการ (ร้อยละ 100), Tolperisone พบการใช้ยาไม่เหมาะสม 35 รายการ (ร้อยละ 100) และ Lorazepam 23 รายการ (ร้อยละ 100) และ NSAIDs พบการใช้ยาไม่เหมาะสม 20 รายการ (ร้อยละ 46.51)

ตารางที่ 4 จำนวนรายการยาที่ผู้สูงอายุได้รับ จำแนกตามระบบกลุ่มยา (n=1,716 รายการ)

กลุ่มยา	จำนวนรายการ (%)		
	Polypharmacy*	Inappropriate**	รวม
Anti-infective drugs	5 (55.56)	0 (0)	9 (0.53)
Antihistamine drugs	72 (77.42)	58 (62.37)	93 (5.42)
Cardiovascular drugs	394 (82.26)	16 (3.34)	479 (27.91)
Central nervous system drugs	75 (96.15)	58 (74.36)	78 (4.55)
- Antidepressants (TCAs, SSRIs, & SNRIs)	21 (95.46)	19 (86.36)	22 (1.28)
- Antiepileptics (including gabapentinoids)	25 (96.15)	9 (34.62)	26 (1.52)
- Antipsychotics	4 (100)	4 (100)	4 (0.23)
- Benzodiazepines	25 (96.15)	26 (100)	26 (1.52)
Anti-diabetic and endocrine drugs	117 (86.67)	4 (2.96)	135 (7.87)
Anti-hyperlipidemic	171 (76)	0 (0)	225 (13.11)
Respiratory drugs	64 (90.14)	1 (1.41)	71 (4.14)
Gastrointestinal drugs	123 (75.00)	19 (11.59)	164 (9.56)
Genitourinary drugs	0 (0)	0 (0)	3 (0.18)

ตารางที่ 4 (ต่อ) จำนวนรายการยาที่ผู้สูงอายุได้รับ จำแนกตามระบบกลุ่มยา (n=1,716 รายการ)

กลุ่มยา	จำนวนรายการ (%)		
	Polypharmacy*	Inappropriate**	รวม
Analgesics and NSAIDs	120 (77.42)	26 (16.77)	155 (9.03)
Skeletal muscle relaxants	28 (80)	35 (100)	35 (2.04)
Steroid and immunosuppressive	8 (100.00)	0 (0)	8 (0.47)
Urate-lowering drugs	13 (68.42)	2 (10.53)	19 (1.11)
Vitamins, minerals and dietary supplements	174 (81.31)	0 (0)	214 (12.47)
Others	19 (67.86)	0 (0)	28 (1.63)
Total	1,383 (80.59)	219 (12.76)	1,716 (100.00)

*จำนวนรายการยาที่ถูกใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะ Polypharmacy
 **จำนวนรายการยาที่ถูกใช้ไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria

ตารางที่ 5 รายการยาที่ได้รับไม่เหมาะสมในผู้สูงอายุ ตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria 12 อันดับแรก จากทั้งหมด 30 รายการ

กลุ่มยา	รายการยา	จำนวนรายการ (%)	
		Appropriate	Inappropriate
Antihistamine	Dimenhydrinate	0 (0)	39 (100.00)
Antihistamine	Chlorpheniramine	0 (0)	35 (100.00)
Skeletal muscle relaxants	Tolperisone	0 (0)	35 (100.00)
Central nervous system drugs	Lorazepam	0 (0)	23 (100.00)
Analgesics and NSAIDs	NSAIDs	23 (53.49)	20 (46.51)
Central nervous system drugs	Amitriptyline	0 (0)	13 (100.00)
Gastrointestinal drugs	Hyoscine	0 (0)	10 (100.00)
Gastrointestinal drugs	Omeprazole	61 (87.14)	9 (12.86)
Cardiovascular drugs	Doxazocin	11 (64.71)	6 (35.29)
Central nervous system drugs	Gabapentin	15 (71.43)	6 (28.57)
Analgesics and NSAIDs	Tramadol	27 (81.82)	6 (18.18)
Cardiovascular drugs	Aspirin	34 (87.18)	5 (12.82)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับยาไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria (ตารางที่ 6) ได้แก่ การได้รับยาตั้งแต่ 5 รายการขึ้นไป (Polypharmacy) (Adjusted OR=3.93, 95%CI 2.31-6.67, $p=0.000$), เพศหญิง (Adjusted OR=1.47, 95%CI 0.91-2.37, $p=0.117$) และการมีโรคเรื้อรังในกลุ่ม Bone and joint disease (Adjusted OR=2.06, 95%CI 1.01-4.21, $p=0.048$), Muscle and tendon disease (Adjusted OR=3.26, 95%CI 1.53-6.96, $p=0.002$) และ Neuropsychiatric disease (Adjusted OR=6.26, 95%CI 1.31-29.8, $p=0.021$)

ตารางที่ 6 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับยาที่ไม่เหมาะสมในผู้สูงอายุ (n=343)

ปัจจัยที่มีผล	จำนวนผู้ป่วย (คน)		Crude odd ratio (95% CI)	p- value	Adjusted odds ratio (95% CI)	p- value
	ได้รับยา เหมาะสม	ได้รับยา ไม่เหมาะสม				
จำนวนรายการยา						
1-4 รายการ	94	26	Ref		Ref	
≥ 5 รายการ	102	121	4.29 (2.58-7.13)	0.000	3.93 (2.31-6.67)	0.000
เพศ						
ชาย	91	50	Ref		Ref	
หญิง	105	97	1.68 (1.08-2.62)	0.021	1.47 (0.91-2.37)	0.117
Bone and joint						
No disease	179	123	Ref		Ref	
Disease	17	24	2.06 (1.06-3.98)	0.033	2.06 (1.01-4.21)	0.048
Muscle and tendon						
No disease	182	121	Ref		Ref	
Disease	14	26	2.79 (1.4-5.56)	0.003	3.26 (1.53-6.96)	0.002
Neuropsychiatric						
No disease	194	135	Ref		Ref	
Disease	2	12	8.62 (1.9-39.15)	0.005	6.26 (1.31-29.8)	0.021

การอภิปรายผล

ความชุกของผู้สูงอายุที่ใช้ยาร่วมกันหลายขนาน ตั้งแต่ 5 รายการขึ้นไป (Polypharmacy) พบว่ามี 223 คนจากกลุ่มตัวอย่าง 343 คน คิดเป็นร้อยละ 65.01 แตกต่างจากการศึกษาของ ธนากร แก้วสุทธิ⁽⁹⁾ ที่ทำการศึกษาในผู้สูงอายุที่ได้รับการตรวจรักษาที่ศูนย์สุขภาพชุมชนเมือง (Primary care unit: PCU) และแผนกอายุรกรรมทั่วไป (OPD MED) โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ พบความชุกอยู่ที่ร้อยละ 28.5

งานวิจัยนี้มีการเก็บข้อมูลจากทั้งโปรแกรมเวชระเบียน HosXP และระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านสุขภาพ HIE (Health Information Exchange) จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเวชระเบียนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลชุมชน และ โรงพยาบาลจังหวัด ในจังหวัดสระบุรี ซึ่งทำให้การสำรวจรายการยา มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น จึงพบความชุกของการใช้ยาตั้งแต่ 5 รายการขึ้นไปมีจำนวนมากขึ้น

การศึกษาของ วรัญญา บัวขวัญ⁽⁸⁾ พบความชุกของการใช้ยาร่วมกันหลายขนานของผู้สูงอายุ ในบ้านพักคนชรา ร้อยละ 85.7 ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยนี้ที่พบเพียงร้อยละ 65.01 อาจเป็นเพราะการศึกษาของวรัญญา บัวขวัญ⁽⁸⁾ มีอายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ 79.1 ± 7.7 ปี และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 80 ปี (ร้อยละ 52.4), มีภาวะโรคเรื้อรังรวมมากกว่า 2 โรคขึ้นไป (Multimorbidity) ร้อยละ 56.2 ส่วนงานวิจัยนี้อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า (69.35 ± 7.62 ปี) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 60-69 ปี (ร้อยละ 59.77) และมีภาวะ Multimorbidity น้อยกว่า (ร้อยละ 45.77) จึงเป็นปัจจัยที่ทำให้พบความชุกของการใช้ยาร่วมกันหลายขนานน้อยกว่า เป็นไปในแนวทางเดียวกับการศึกษาของ Salive ME พบว่าช่วงอายุที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีโรคเรื้อรังรวมหลายโรคมากขึ้น และทำให้ผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะใช้ยาร่วมกันหลายขนาน (Polypharmacy) มากขึ้น^(3,4)

จากการศึกษานี้ พบว่ามีผู้สูงอายุได้รับรายการยาไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ของ AGS 2023 Beers criteria 147 คน จากกลุ่มตัวอย่าง 343 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86 โดยพบปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับยาที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การได้รับยาตั้งแต่ 5 รายการขึ้นไป (Polypharmacy) (Adjusted OR=3.93, 95%CI 2.31-6.67; p=0.000) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ของ ธนากร แก้วสุทธิ⁽⁹⁾ และยังสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศจีนของ Tao L⁽¹¹⁾ เพศหญิง (Adjusted OR=1.47, 95%CI 0.91-2.37; p=0.117) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Baldoni AO⁽¹²⁾, การมีโรคเรื้อรังในกลุ่ม Bone and joint disease (Adjusted OR=2.06, 95%CI 1.01-4.21; p=0.048), Muscle and tendon disease (Adjusted OR=3.26, 95%CI 1.53-6.96; p=0.002) และ Neuropsychiatric disease (Adjusted OR=6.26, 95%CI 1.31-29.8; p=0.021) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Holmes HM⁽¹³⁾ และ Mattos MK⁽¹⁴⁾ และข้อมูลในการศึกษานี้ยังพบว่ายา Tolperisone Lorazepam และ NSAIDs จัดเป็นยาอันดับต้นๆ ที่พบการใช้ยาไม่เหมาะสม อาจเป็นเพราะอาการปวดเมื่อยและอาการนอนไม่หลับจัดเป็นกลุ่มอาการที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยสูงอายุ⁽¹⁵⁾ จึงมีการสั่งจ่ายยากลุ่มนี้ในผู้สูงอายุบ่อยครั้งทำให้พบการใช้ยาไม่เหมาะสมมากขึ้นตามมา อาจนำไปปรับใช้ในเวชปฏิบัติโดยพิจารณาเน้นการรักษาแบบไม่ใช้ยา (Non-pharmacological treatment) และเพิ่มความระมัดระวังในการจ่ายยาในกลุ่มนี้มากขึ้น

จากเกณฑ์ AGS 2023 Beers criteria การศึกษานี้พบการใช้ยาไม่เหมาะสม ร้อยละ 42.86 โดยรายการยาที่พบการใช้ไม่เหมาะสมมากที่สุด 4 ลำดับแรกได้แก่ Dimenhydrinate, Chlorpheniramine, Tolperisone และ Lorazepam เท่ากันคือร้อยละ 100 ซึ่งทั้ง 4 รายการเป็นยาที่ควรหลีกเลี่ยงการใช้ในผู้สูงอายุ (PIMs in older adults) คล้ายคลึงกับการศึกษาของ วรัญญา บัวขวัญ⁽⁸⁾ และ ธนากร แก้วสุทธิ⁽⁹⁾ ที่พบรายการยาที่มีการใช้ไม่เหมาะสม 3 และ 5 ลำดับแรก ได้แก่ Chlorpheniramine, Orphenadrine,

Lorazepam และ Orphenadrine, Meloxicam, Hydroxyzine, Lorazepam, Amitriptyline ตามลำดับ จากข้อมูลรายการยา พบว่า โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางแห่งยังไม่มียาที่ใช้ทดแทน Dimenhydrinate และ Chlorpheniramine และยังมียานอนหลับที่ใช้ทดแทนยา Lorazepam และ Amitriptyline ใน รพช.แก่งคอย (ซึ่งจาก AGS 2023 Beers criteria ระบุว่า นอกจากผลข้างเคียงของยาที่ทำให้เกิดอาการง่วงซึม ปากแห้งและท้องผูกแล้ว ยังเพิ่มความเสี่ยงการพลัดตกหกล้ม, ภาวะ Delirium และ Dementia มากขึ้น) จึงอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พบว่าเป็นยาที่มีการใช้ไม่เหมาะสมในผู้สูงอายุมากขึ้น

การศึกษานี้แม้จะพบว่าความเสี่ยงของผู้สูงอายุทั้ง 9 ด้านไม่สัมพันธ์กับการใช้ยาาร่วมกันหลายขนาน และไม่สัมพันธ์กับการได้รับยาไม่เหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในด้าน Oral health, Urinary incontinence และ Depression มี Effect size ต่อการได้รับยาไม่เหมาะสมค่อนข้างสูง กล่าวคือมี Adjusted odd ratio เท่ากับ 2.76, 1.76 และ 1.64 ตามลำดับ อาจพิจารณาต่อยอดงานวิจัยได้โดยการเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างการศึกษามากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติ

1. จากข้อมูลรายการยาพบว่า รพ. บางแห่งยังไม่มียาที่ใช้ทดแทน Dimenhydrinate, Chlorpheniramine, Lorazepam และ Amitriptyline อาจพิจารณาเรื่องการนำเข้ารายการยาเพิ่มเติมได้
2. โรคเรื้อรังในกลุ่ม Bone and joint disease, Muscle and tendon disease, Neuropsychiatric disease, การใช้ยา Tolperisone Lorazepam และ NSAIDs สัมพันธ์กับการใช้ยาไม่เหมาะสม อาจเพิ่มความระมัดระวังในการจ่ายยาในกลุ่มนี้มากขึ้น
3. ผู้สูงอายุที่พบความเสี่ยงในด้าน Oral health, Urinary incontinence และ Depression มีการใช้ยาไม่เหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 สามารถนำไปปรับใช้ในคลินิกผู้สูงอายุได้โดยการเฝ้าระวังการใช้ยาไม่เหมาะสมในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงเหล่านี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. การศึกษานี้พบว่าความเสี่ยงของผู้สูงอายุทั้ง 9 ด้านไม่สัมพันธ์กับการได้รับยาไม่เหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามพบ Effect size ต่อการได้รับยาไม่เหมาะสมค่อนข้างสูง อาจพิจารณาต่อยอดงานวิจัยได้โดยการเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างการศึกษามากขึ้น
2. การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือยังไม่สามารถรวบรวมรายการยาที่ได้รับจากโรงพยาบาลเอกชน คลินิก และร้านขายยาอื่นๆ ที่อยู่นอกสถานพยาบาล ทำให้ข้อมูลยาของกลุ่มประชากรที่นำมาวิเคราะห์อาจน้อยกว่าความเป็นจริง การทำวิจัย Polypharmacy ในอนาคตอาจพิจารณาเก็บข้อมูลในเชิงรุกมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้จะสำเร็จมิได้เลย ถ้าปราศจากความช่วยเหลือของ อ.พญ.เมธาวี หวังชาลาบวร ที่ได้ชี้แนะแนวทางในงานวิจัยฉบับนี้ให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณป้า แม่ มาร์ช พี่บ๊ิก พี่พดชา พี่เฮ้าส์ พี่เจมส์ ก๊ โบ ลี และเพื่อนๆ วิทยาศาสตร์ครอบครัวเขต 4 ที่ส่งกำลังใจและแรงสนับสนุนให้เสมอมา

เอกสารอ้างอิง

1. ศุทธิดา ชวนวัน, กาญจนา เทียนลาย, วิชาญ ชูรัตน์, ปณณวัฒน์ เกื้อนกลิ่น, สิทธิชาติ สมตา. Research Brief: การเข้าถึงระบบบริการทางสังคมของประชากรในครัวเรือนก่อนวัยสูงอายุและผู้สูงอายุที่มีรูปแบบการอยู่อาศัยต่างกันเพื่อนำไปสู่แนวทางการสนับสนุนการบริการที่เหมาะสม. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล; 2565.
2. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. รายงานการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2553-2583 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ; 2562.
3. Salive ME. Multimorbidity in older adults. *Epidemiol Rev.* 2013;35:75-83. doi: 10.1093/epirev/mxs009.
4. Viktil KK, Blix HS, Moger TA, Reikvam A. Polypharmacy as commonly defined is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. *Br J Clin Pharmacol.* 2007 Feb;63(2):187-95. doi: 10.1111/j.1365-2125.2006.02744.x.
5. Budnitz DS, Lovegrove MC, Shehab N, Richards CL. Emergency hospitalizations for adverse drug events in older Americans. *N Engl J Med.* 2011 Nov 24;365(21):2002-12. doi: 10.1056/NEJMs1103053.
6. Leelakanok N, Holcombe AL, Lund BC, Gu X, Schweizer ML. Association between polypharmacy and death: A systematic review and meta-analysis. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2017 Nov-Dec;57(6):729-738.e10. doi: 10.1016/j.japh.2017.06.002.
7. Ruangritchankul S. Polypharmacy in the Elderly. *Rama Med J.* 2018;41(1):95-104.
8. วรัญญา บัวขวัญ, สุทธิพิทย์ พิชญ์ไพบุลย์. รายการยาที่ไม่เหมาะสมที่ผู้สูงอายุใช้ในบ้านพักคนชรา. *วารสารเภสัชกรรมไทย.* 2559;8(1):3-14.
9. ธนากร แก้วสุทธิ, เรืองนิพนธ์ พ่อเรือน. การศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับยาที่ไม่เหมาะสม ในผู้สูงอายุที่แผนกตรวจผู้ป่วยนอก หน่วยบริการระดับตติยภูมิ โรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์. *วารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว.* 2564;4(3):69-80.
10. American Geriatrics Society Beers Criteria. Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2023 Jul;71(7):2052-2081. doi: 10.1111/jgs.18372.
11. Tao L, Qu X, Gao H, Zhai J, Zhang Y, Song Y. Polypharmacy and potentially inappropriate medications among elderly patients in the geriatric department at a single-center in China: A retrospective cross-sectional study. *Medicine (Baltimore).* 2021 Oct 22;100(42):e27494. doi: 10.1097/MD.00000000000027494.

12. Baldoni Ade O, Ayres LR, Martinez EZ, Dewulf Nde L, Dos Santos V, Pereira LR. Factors associated with potentially inappropriate medications use by the elderly according to Beers criteria 2003 and 2012. *Int J Clin Pharm*. 2014 Apr;36(2):316-24. doi: 10.1007/s11096-013-9880-y.
13. Holmes HM, Luo R, Kuo YF, Baillargeon J, Goodwin JS. Association of potentially inappropriate medication use with patient and prescriber characteristics in Medicare Part D. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2013 Jul;22(7):728-34. doi: 10.1002/pds.3431.
14. Mattos MK, Sereika SM, Naples JG, Albert SM. Differences in Benzodiazepine Receptor Agonist Use in Rural and Urban Older Adults. *Drugs Real World Outcomes*. 2016 Sep;3(3):289-296. doi: 10.1007/s40801-016-0080-7.
15. วัลยา ตูพานิช, สุธีกาญจน์ ไชยลาภ, กิตติ ไชยลาภ. ปัญหาและความต้องการของผู้สูงอายุในเขตเมือง. *วารสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง*. 2562; 63(พิเศษ):S83-S92.