

การใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์:

การทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขต

Amphetamine Exposure in Pregnant Women and Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Scoping Review

นฤมล ทองหนัก และจณิสรา นามไส*

Narumol Thongnak and Janisa Namsai*

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Faculty of Nursing, Thaksin University

(Received: June 4, 2026, Revised: July 29, 2026, Accepted: August 23, 2026)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่ออธิบายลักษณะงานวิจัยที่ศึกษา ขอบเขตของข้อมูลงานวิจัยที่ศึกษา สังเคราะห์ผลลัพธ์ของงานวิจัยที่ศึกษา และระบุช่องว่างทางการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ โดยใช้ระเบียบวิธีการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขต (Scoping Review) ตามแนวคิดของ Joanna Briggs Institute (JBI) และรายงานผลตามแนวทาง Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) งานวิจัยที่นำมาทบทวนเป็นงานวิจัยปฐมภูมิทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2558–2569 สืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ CINAHL, PubMed Thai Journals Online (Thai JO) และ Google Scholar โดยใช้กรอบแนวคิด Population–Concept–Context (PCC) ในการกำหนดคำถามการวิจัย กระบวนการคัดเลือก และการสกัดข้อมูลดำเนินการอย่างเป็นอิสระตามแนวทางของ JBI จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงพรรณนาและสังเคราะห์เชิงประเด็น

ผลการสังเคราะห์พบว่า การได้รับสารกระตุ้นกลุ่มแอมเฟตามีน (amphetamine-type stimulants; ATS) ระหว่างตั้งครรภ์ ครอบคลุม methamphetamine, amphetamine และ prescription psychostimulants มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ โดยเฉพาะ gestational hypertension และ preeclampsia หลักฐานส่วนใหญ่เป็นการศึกษาย้อนหลัง และมีข้อจำกัดด้านการควบคุมปัจจัยกวน ความแตกต่างของวิธีการประเมินการได้รับสาร การขาดข้อมูลเกี่ยวกับขนาดยาและช่วงเวลาของการได้รับสาร รวมทั้งหลักฐานจากประเทศรายได้ต่ำและปานกลางยังมีจำกัด

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลการคัดกรองการใช้สาร การประเมินปัจจัยเสี่ยง และการเฝ้าระวังหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ทั้งนี้การวิจัยในอนาคตควรมุ่งพัฒนาการศึกษาแบบไปข้างหน้า ที่ใช้วิธีการประเมินการได้รับสารที่เป็นมาตรฐาน มีการควบคุมปัจจัยกวนอย่างเหมาะสม ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดยาและช่วงเวลาของการได้รับสารกับความเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ และเปรียบเทียบผลกระทบของสารกระตุ้นในกลุ่มแอมเฟตามีนแต่ละชนิด เพื่อเสริมสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการพัฒนาแนวทางการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: หญิงตั้งครรภ์, การใช้แอมเฟตามีน, ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: : janisa.n@tsu.ac.th)

Abstract

This study aimed to describe the characteristics of existing research, determine the scope of the available evidence, synthesize research findings, and identify research gaps concerning the association between amphetamine use during pregnancy and hypertensive disorders of pregnancy. A scoping review methodology was employed based on the Joanna Briggs Institute (JBI) framework and reported in accordance with the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) guidelines. Primary research studies published in Thai and English between 2015 and 2026 were included. Electronic databases, including CINAHL, PubMed, Thai Journals Online (ThaiJO), and Google Scholar, were searched. The Population–Concept–Context (PCC) framework was used to formulate the research question and guide the study selection and data extraction processes. Study selection and data extraction were conducted independently in accordance with JBI guidance. The extracted data were analyzed descriptively and synthesized thematically.

The synthesis indicated that exposure to amphetamine-type stimulants (ATS) during pregnancy, including methamphetamine, amphetamine, and prescription psychostimulants, was associated with an increased risk of hypertensive disorders of pregnancy, particularly gestational hypertension and preeclampsia. Most of the available evidence was derived from retrospective studies and was limited by inadequate control of confounding factors, differences in methods used to assess substance exposure, and insufficient information regarding dosage and timing of exposure. Evidence from low- and middle-income countries also remained limited.

The findings of this review can inform substance use screening, risk assessment, and monitoring of pregnant women at increased risk by multidisciplinary healthcare teams. Future research should focus on prospective cohort studies using standardized methods for assessing substance exposure, appropriate control of confounding factors, investigation of dose–response and exposure-timing relationships with the risk of hypertensive disorders of pregnancy, and comparison of the effects of different amphetamine-type stimulants. Such evidence would strengthen the empirical basis for developing effective care guidelines for pregnant women with amphetamine exposure.

Keywords: Pregnant Women, Amphetamine Use, Hypertensive Disorders of Pregnancy

บทนำ

การใช้สารเสพติดกลุ่มแอมเฟตามีน (amphetamine-type stimulants; ATS) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในระดับโลก องค์การสหประชาชาติว่าด้วยยาเสพติดและอาชญากรรม (United Nations Office on Drugs and Crime, 2022) รายงานว่า ในปี ค.ศ. 2023 มีประชากรทั่วโลกประมาณ 31 ล้านคนที่ใช้สารเสพติดกลุ่มแอมเฟตามีนอายุระหว่าง 15 – 64 ปี คิดเป็นร้อยละ 0.58 ของประชากรในช่วงอายุดังกล่าว โดยพบการใช้ในเพศหญิงประมาณร้อยละ 0.34 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โดยภูมิภาคที่มีจำนวนผู้ใช้งานมากที่สุด ได้แก่ เอเชียตะวันออก และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงอเมริกาเหนือ (United Nations Office on Drugs and Crime, 2025) สำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออก และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีการใช้เมทแอมเฟตามีนที่เป็นสารเสพติดกลุ่มแอมเฟตามีนมากที่สุด รายงานขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยยาเสพติดและอาชญากรรมระบุว่าภูมิภาคนี้มีผู้ใช้แอมเฟตามีนประมาณ 10 ล้านคน ส่วนใหญ่เป็นประเทศไทย (United Nations Office on Drugs and Crime, 2022)

ประเทศไทยยังไม่มีรายงานความชุกของการใช้แอมเฟตามีนในหญิงวัยเจริญพันธุ์โดยตรง แต่มีหลักฐานสนับสนุนหลายด้าน ได้แก่ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการใช้ amphetamine-type stimulants (ATS) สูงที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผู้ใช้สารเสพติดของไทยจำนวนมากอยู่ในช่วงอายุ 12 – 24 ปี ซึ่งเป็นช่วงเริ่มเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ โดยคิดเป็นประมาณ 29.7% ของผู้ใช้ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา (United Nations Office on Drugs and Crime, 2025) แม้ว่าจะยังไม่มีฐานข้อมูลระดับประเทศที่รายงานอุบัติการณ์หรือความชุกของการใช้แอมเฟตามีนเฉพาะในหญิงตั้งครรภ์อย่างเป็นระบบ แต่ข้อมูลจากกรมอนามัยระบุว่า ประเทศไทยกำลังเผชิญแนวโน้มหญิงตั้งครรภ์ที่ใช้ สารเสพติดเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะสารกระตุ้นกลุ่มเมทแอมเฟตามีน และยาไอซ์ ซึ่งสัมพันธ์กับผลลัพธ์การตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การคลอดก่อนกำหนด ทารกน้ำหนักแรกเกิดต่ำ และภาวะถอนยาในทารกแรกเกิด (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2568) ข้อมูลจากโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ รายงานว่าอัตราหญิงตั้งครรภ์ที่ใช้สารเสพติดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.46 ในปี พ.ศ. 2551 เป็นร้อยละ 1.28 ในปี พ.ศ. 2558 และผู้ใช้สารทั้งหมดเป็นสารกระตุ้นกลุ่มแอมเฟตามีน (ATS) โดยปัจจัยที่สัมพันธ์กับการใช้สาร ได้แก่ การสูบบุหรี่ การตั้งครรภ์ในวัยรุ่น ระดับการศึกษาต่ำ และการฝากครรภ์ไม่เพียงพอ (Homsup et al., 2018) นอกจากนี้รายงานจากโรงพยาบาลศิริราชระบุว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมา เมทแอมเฟตามีนเป็นสารเสพติดที่ตรวจพบมากที่สุดในการตั้งครรภ์ และเกือบร้อยละ 30 ของหญิงตั้งครรภ์กลุ่มดังกล่าวมีอายุน้อยกว่า 18 ปี ซึ่งสะท้อนว่าการใช้สารกระตุ้นในวัยรุ่นหญิงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพมารดาและทารกอย่างมีนัยสำคัญ (Chomchai & Manaboriboon, 2012) ส่งผลให้ประชากรกลุ่มวัยรุ่น และวัยเจริญพันธุ์มีความเสี่ยงต่อการได้รับสารเพิ่มขึ้น และอาจนำไปสู่การใช้สารก่อนหรือระหว่างการตั้งครรภ์ได้

หลักฐานทางระบาดวิทยาในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาพบว่า การใช้สารเสพติดกลุ่มแอมเฟตามีนระหว่างตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์หลายประการ โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์และครรภ์เป็นพิษ (preeclampsia) รวมถึงภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมอื่นๆ เช่น placental abruption, severe maternal morbidity และ preterm (Premchit et al., 2021; Hayer et al., 2024) อธิบายสาเหตุทางพยาธิวิทยาได้ว่า สารเสพติดกลุ่มแอมเฟตามีนออกฤทธิ์โดยกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางผ่านการเพิ่มการหลั่ง และยับยั้งการนำกลับของสารสื่อประสาทกลุ่ม catecholamines ได้แก่ dopamine และ norepinephrine ส่งผลให้เกิดการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และการหดตัวของหลอดเลือด (vasoconstriction) กลไกดังกล่าวอาจนำไปสู่การทำงานผิดปกติของหลอดเลือด (endothelial dysfunction) และการลดลงของการไหลเวียนเลือดไปยังรก (placental hypoperfusion) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการเกิด preeclampsia และ hypertensive disorders of pregnancy (Garovic et al., 2022) เนื่องจากสารดังกล่าวออกฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของ

แม้ว่าจะมีหลักฐานที่บ่งชี้ว่าการใช้แอมเฟตามีนระหว่างตั้งครรภ์อาจสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ แต่ยังขาดการสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ จึงไม่สามารถสรุปขอบเขตของหลักฐานได้อย่างชัดเจน ทำให้เกิดความไม่แน่นอนในการแปลผลหลักฐานไปสู่การปฏิบัติ อาจนำไปสู่การคัดกรองการใช้สารเสพติดที่ไม่ครอบคลุม การติดตามอาการของภาวะความดันโลหิตสูงที่ล่าช้า และการส่งต่อเพื่อการดูแลเฉพาะทางที่ไม่ทันเวลา เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงทั้งในมารดาและทารก นอกจากนี้ ยังเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกด้านการคัดกรองและดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่ใช้สารเสพติดในระบบบริการฝากครรภ์

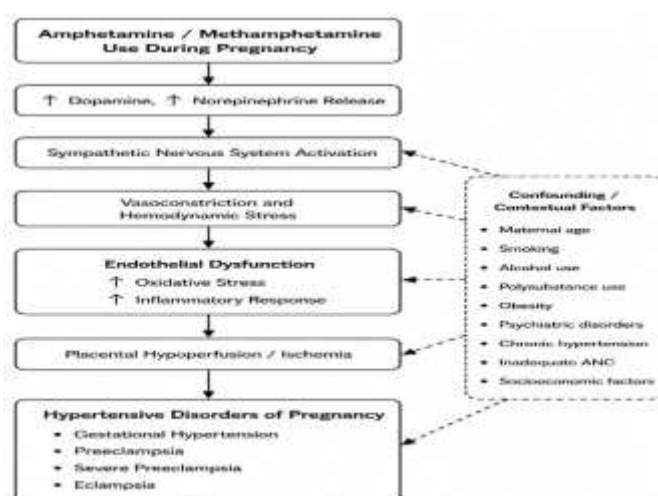
ด้วยเหตุนี้ การทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขต (scoping review) จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการสำรวจ รวบรวม และสังเคราะห์หลักฐานที่มีอยู่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์เนื่องจากระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือที่ใช้ และกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาที่ผ่านมามีความหลากหลายและบริบทแตกต่างกันมาก (Heterogeneity) การทำ Systematic review และ Meta-analysis อาจจะยังไม่สามารถทำได้ในขณะนี้ การทำ Scoping review เพื่อ "ทำแผนที่" (Map) องค์ความรู้ ลักษณะของการศึกษา และระบุช่องว่างที่มีอยู่ จึงเป็นก้าวแรกที่จำเป็นและเหมาะสมที่สุด

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่ออธิบายลักษณะของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์
2. เพื่อศึกษาขอบเขตของข้อมูลงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์
3. เพื่อสังเคราะห์ผลลัพธ์ของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์
4. เพื่อระบุช่องว่างทางการวิจัยเกี่ยวกับการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์

กรอบแนวคิดการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้พัฒนากรอบแนวคิดจากการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แอมเฟตามีนหรือเมทแอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ โดยอาศัยแนวคิดทางพยาธิสรีรวิทยาของ hypertensive disorders of pregnancy และหลักฐานงานวิจัย (Roberts & Hubel., 2009; ACOG., 2020; Garovic et al., 2022; Hayer et al., (2024) ตามภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขต (Scoping Review) ดำเนินการตามแนวทางของ Joanna Briggs Institute (JBI) สำหรับการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขต (Peters et al., 2020) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการประกอบด้วย (1) การกำหนดวัตถุประสงค์และคำถามการวิจัย (2) การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกรายงานวิจัย (3) การพัฒนากลยุทธ์การสืบค้นหลักฐาน (4) การคัดเลือกรายงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด (5) การสกัดข้อมูลด้วยแบบฟอร์มมาตรฐาน (6) การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงประจักษ์ รวมถึงการจัดทำแผนที่หลักฐาน (evidence mapping) และ (7) การสรุปผลการทบทวนและระบุช่องว่างขององค์ความรู้ เพื่อเสนอแนวทางสำหรับการวิจัยและการพัฒนาแนวทางการดูแล และรายงานผลตามแนวทาง Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) (Tricco et al., 2018)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยครั้งนี้ทบทวนวรรณกรรมจากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) คัดเลือกรายงานวิจัยเข้าศึกษาตามเกณฑ์คัดเข้า และเกณฑ์คัดออก ช่วงเวลาการสืบค้นตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2569 โดยพิจารณาความสอดคล้องของบทความที่นำมาทบทวนกับขอบเขตการศึกษา คือ ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือวิจัยได้รับการพัฒนาขึ้นจากการทบทวนแนวทางการดำเนินการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขตของ Joanna Briggs Institute (JBI) (Peters et al., 2020) และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสกัดข้อมูลในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชุด ได้แก่ แบบประเมินงานวิจัยตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria Form) แบบรวบรวมข้อมูลงานวิจัย และแบบฟอร์มการสกัดข้อมูล ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัย การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และการพยาบาลมารดาและทารก เพื่อพิจารณาความครอบคลุม ความชัดเจน ความเหมาะสมของรายการข้อมูล และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา จากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขตตามกรอบแนวคิดของ Arksey และ O'Malley (2005) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดคำถามการวิจัยใช้กรอบแนวคิด Population-Concept-Context (PCC) ตามข้อเสนอของ Joanna Briggs Institute (JBI) (Peters et al., 2020) ประกอบด้วย Population (P) ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ Concept (C) ได้แก่ หลักฐานเกี่ยวกับการใช้แอมเฟตามีน ระหว่างตั้งครรภ์และความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ รวมทั้งลักษณะของการศึกษา ผลลัพธ์ที่รายงาน และช่องว่างขององค์ความรู้ Context (C) ได้แก่ การศึกษาที่ดำเนินการในหญิงตั้งครรภ์ในทุกบริบทของการให้บริการสุขภาพและทุกประเทศ โดยไม่จำกัดรูปแบบการให้บริการหรือระดับของสถานพยาบาล

ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Identifying Relevant Studies) ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สากลทั้งในและต่างประเทศ ค้นหาจากหลากหลายแหล่งข้อมูล เพื่อให้การสืบค้นเอกสารมีความเพียงพอ ครอบคลุม และลดความลำเอียงของการเลือกรายงานวิจัย ได้แก่ PubMed, CINAHL, ThaiJO รวมทั้งแหล่งข้อมูลทั่วไปที่มีขนาดใหญ่ ได้แก่ Google Scholar โดยใช้คำค้นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดเกณฑ์คัดเลือกรายงานวิจัย (Study Selection Criteria) ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์คัดออก ดังนี้ เกณฑ์การคัดเข้า ประกอบด้วย Population (P) คือ ศึกษาในประชากรหญิงตั้งครรภ์ Concept (C) คือ ศึกษาการได้รับสารกระตุ้นในกลุ่มแอมเฟตามีน (amphetamine-related stimulants) ระหว่างตั้งครรภ์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้สารผิดกฎหมายหรือการใช้ยาตามใบสั่งแพทย์ (prescription stimulants) ได้แก่ methamphetamine, amphetamine, dextroamphetamine, lisdexamfetamine, prescription amphetamines, prescription psychostimulants หรือสารอื่นในกลุ่ม amphetamine-type

stimulants (ATS) Context (C) คือการศึกษาที่รายงานผลลัพธ์เกี่ยวกับ Hypertensive Disorders of Pregnancy โดยเป็นงานวิจัยปฐมภูมิ (Primary research) ที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ หรือแบบผสมผสาน ตีพิมพ์เป็น ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ สามารถเข้าถึงบทความฉบับเต็ม (full-text article) ได้ และตีพิมพ์ระหว่าง ปี ค.ศ. 2015 – 2026 เกณฑ์การคัดออก ประกอบด้วย Population: ไม่ได้ศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ Concept คือ ไม่ได้ศึกษาการได้รับสารกระตุ้นในกลุ่มแอมเฟตามีน (amphetamine-related stimulants) ระหว่างตั้งครรภ์ Context ไม่ได้รายงานผลลัพธ์เกี่ยวกับ Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) รวมทั้งเป็นบทความที่ซ้ำกับฐานข้อมูลอื่น (duplicate records)

ขั้นตอนที่ 4 การคัดกรองและคัดเลือกงานวิจัย (Study Screening and selection) โดยผู้วิจัย ดำเนินการคัดกรองและคัดเลือกงานวิจัยตามกรอบแนวทางของ Joanna Briggs Institute (Peters et al., 2020) ประกอบด้วย 1) การคัดกรองจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อ 2) การคัดกรองจากการอ่านบทความฉบับเต็ม 3) การคัดเลือกบทความขั้นสุดท้ายที่ตรงตามเกณฑ์คัดเข้า แต่ละขั้นตอนจะมีการบันทึกจำนวนเอกสารที่ถูกคัดออก พร้อมเหตุผล การคัดเลือกเอกสารดำเนินการโดยผู้วิจัยอย่างน้อย 2 คน อย่างอิสระ หากมีความคิดเห็นไม่ตรงกัน จะมีการปรึกษาเพื่อหาข้อสรุปหรือให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านการทบทวนวรรณกรรมเป็นผู้ลงมติชี้ขาด และรายงานผลการคัดกรองงานวิจัยตามมาตรฐาน PRISMA-ScR ในรูปแบบ PRISMA flow diagram (Tricco et al., 2018)

ขั้นตอนที่ 5 การสกัดข้อมูลและสังเคราะห์ผล (Charting collecting and summarizing the data) ดำเนินการตามแนวทางของ Joanna Briggs Institute (JBI) (Peters et al., 2020) ดังนี้

5.1 การสกัดข้อมูล ใช้แบบฟอร์มการสกัดข้อมูลของ JBI โดยกำหนดแบบฟอร์มไว้ล่วงหน้า ครอบคลุมข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขตครั้งนี้ ประกอบด้วย 1)ผู้วิจัยและปีที่พิมพ์ 2)ประเทศ/สถานที่ศึกษา 3)รูปแบบการศึกษา 4)กลุ่มตัวอย่าง 5)ประเภทการใช้สาร 6)วิธีประเมินการได้รับสาร 7)ผลลัพธ์เกี่ยวกับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (HDP) 8)ผลลัพธ์ด้านมารดาอื่น ๆ 9)ผลการศึกษาคำสำคัญ 10)การควบคุมปัจจัยกวน 11)ข้อจำกัดการศึกษา 12)ประเด็นสำคัญ/Theme

5.2 การสังเคราะห์ผล ผู้วิจัยนำข้อมูลจากงานวิจัยที่ผ่านกระบวนการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขตมาวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของงานวิจัย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อจัดหมวดหมู่ประเด็นสำคัญจากผลการศึกษา และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางและการบรรยายเชิงพรรณนา

จริยธรรมวิจัย

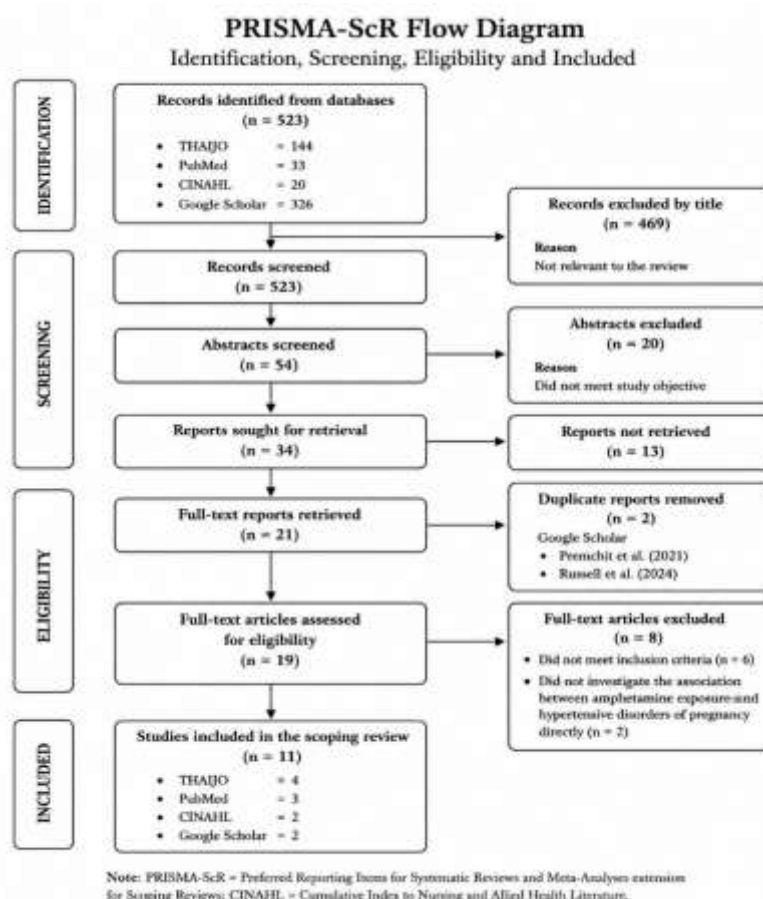
การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขต (Scoping Review) ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในฐานข้อมูลวิชาการระดับสากลทั้งในประเทศและต่างประเทศ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยทักษิณ ให้การรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรม โครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP และ 45CFR 46.101(b) เลขที่รับรอง COE No.TSU 2026_008 REC No.0008 ลงวันที่ 16 มกราคม 2569

ผลการวิจัย

จากการสืบค้นวรรณกรรมจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 4 ฐาน ได้แก่ THAIJO, PubMed, CINAHL และ Google Scholar พบระเบียบงานวิจัยทั้งหมด 523 รายการ ประกอบด้วย THAIJO จำนวน 144 รายการ PubMed จำนวน 33 รายการ CINAHL จำนวน 20 รายการ และ Google Scholar จำนวน 326 รายการ

ภายหลังการคัดกรองจากชื่อเรื่อง (Title screening) ได้คัดออกจำนวน 469 รายการ เนื่องจากไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นการทบทวน ส่งผลให้เหลือบทความสำหรับการพิจารณาบทคัดย่อจำนวน 54 รายการ จากนั้นได้คัดออกจากการพิจารณาบทคัดย่ออีก 20 รายการ เนื่องจากไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา เหลือบทความที่ดำเนินการสืบค้นฉบับเต็มจำนวน 34 รายการ ในการสืบค้นบทความฉบับเต็ม พบว่าไม่สามารถเข้าถึงบทความได้ฉบับเต็มจำนวน 13 รายการ จึงเหลือบทความฉบับเต็มที่นำมาประเมินคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 21 รายการ หลังจากนั้นได้ตรวจสอบรายการซ้ำซ้อน พบว่ามีบทความซ้ำจำนวน 2 รายการ ซึ่งเป็นบทความที่พบจากฐานข้อมูล Google Scholar ได้แก่ Premchit et al. (2021) และ Russell et al. (2024)

จากการประเมินบทความฉบับเต็ม ได้คัดออกเพิ่มเติมจำนวน 8 รายการ โดยแบ่งเป็นบทความที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) จำนวน 6 รายการ และบทความที่ไม่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับแอมเฟตามีนกับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์โดยตรง จำนวน 2 รายการ สุดท้ายจึงมีงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์และนำเข้าสู่การทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขต (Scoping Review) จำนวนทั้งสิ้น 11 เรื่อง ประกอบด้วยงานวิจัยจาก THAIJO จำนวน 4 เรื่อง PubMed จำนวน 3 เรื่อง CINAHL จำนวน 2 เรื่อง และ Google Scholar จำนวน 2 เรื่อง ดังแสดงใน Figure 1 PRISMA-ScR Flow Diagram.ตามภาพ 2



ภาพ 2 รายงานผลการคัดเลือกรายงานวิจัยตามแนวทาง PRISMA-ScR (Tricco et al., 2018).

ตาราง 1 ลักษณะทั่วไปของงานวิจัยที่ศึกษา (n=11)

ลักษณะงานวิจัย	ผลการทบทวน (n = 11)
ช่วงปีที่ตีพิมพ์	ค.ศ. 2015 - 2026
ประเทศที่ศึกษา	สหรัฐอเมริกา 6 การศึกษา (54.50%) ประเทศไทย 4 การศึกษา (36.40%) ออสเตรเลีย 1 การศึกษา (9.10%)
รูปแบบการศึกษา	Retrospective cohort study 4 การศึกษา (36.40%) Retrospective descriptive study 3 การศึกษา (27.30%) Population-based cohort study 2 การศึกษา (18.20%) Population-based retrospective cohort study 1 การศึกษา (9.10%) Prospective observational cohort study 1 การศึกษา (9.10%)
ประชากรที่ศึกษา	หญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับ methamphetamine, amphetamine หรือ prescription psychostimulants ระหว่างตั้งครรภ์
ขนาดตัวอย่าง	ตั้งแต่ 51 ราย ถึงมากกว่า 47 ล้านการคลอด โดยการศึกษาส่วนใหญ่ใช้ฐานข้อมูลระดับประเทศ

จากตาราง 1 แสดงลักษณะทั่วไปของงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและนำมาสังเคราะห์จำนวน 11 การศึกษา ซึ่งตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ.2015 – 2026 เกินครึ่งหนึ่งของงานวิจัยดำเนินการในประเทศสหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 54.50) รองลงมา ได้แก่ ประเทศไทย (ร้อยละ 36.40) และประเทศออสเตรเลีย (ร้อยละ 9.1) เมื่อพิจารณารูปแบบการศึกษา พบว่า retrospective cohort study เป็นรูปแบบที่พบมากที่สุด จำนวน 4 การศึกษา (36.4%) รองลงมา ได้แก่ retrospective descriptive study จำนวน 3 การศึกษา (27.3%) ประชากรที่ศึกษาทั้งหมดเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับ methamphetamine, amphetamine หรือ prescription psychostimulants ระหว่างตั้งครรภ์ ขนาดตัวอย่างของแต่ละการศึกษาดังแต่ 51 ราย ไปจนถึงฐานข้อมูลระดับประเทศมากกว่า 47 ล้านการคลอด

ตาราง 2 แผนทีหลักฐานของงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์กับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์

การศึกษา	ชนิดของสารกระตุ้นกลุ่มแอมเฟตามีน	วิธีประเมินการได้รับสาร	ผลลัพธ์ด้านภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์	ค่าประมาณความเสี่ยง (OR/RR/aOR)	ข้อค้นพบสำคัญ
Roloff et al. (2015)	เมทแอมเฟตามีนชนิดกฎหมาย	การสัมภาษณ์มารดาและการตรวจสอบสารเสพติดในปัสสาวะ	ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์, ครรภ์เป็นพิษ, ครรภ์เป็นพิษรุนแรง	✓	การใช้เมทแอมเฟตามีนสัมพันธ์กับความเสี่ยงครรภ์เป็นพิษและผลลัพธ์ของทารกที่ไม่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น
Newport et al. (2016)	ยากระตุ้นจิตกระตุ้นตามใบสั่งแพทย์ (amphetamine, dextroamphetamine)	เวชระเบียนและข้อมูลการสั่งยา	ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์, ครรภ์เป็นพิษ, HELLP syndrome, Eclampsia	✓	การได้รับยาหลังอายุครรภ์ 20 สัปดาห์สัมพันธ์กับความเสี่ยงของ HDP ที่เพิ่มขึ้น และพบความสัมพันธ์ตามขนาดยา
Cohen et al. (2017)	ยากระตุ้นตามใบสั่งแพทย์	ข้อมูลการจ่ายยา	ครรภ์เป็นพิษ	✓	เพิ่มความเสี่ยงของรกลอกตัวก่อนกำหนดและครรภ์เป็นพิษ

การศึกษา	ชนิดของสารกระตุ้นกลุ่ม แอมเฟตามีน	วิธีประเมิน การได้รับสาร	ผลลัพธ์ด้านภาวะ ความดันโลหิตสูง ขณะตั้งครรภ์	ค่าประมาณ ความเสี่ยง (OR/RR/aOR)	ข้อค้นพบสำคัญ
Admon et al. (2019)	สารกลุ่ม แอมเฟตามีน	รหัสวินิจฉัย ICD	ภาวะความดันโลหิต สูงขณะตั้งครรภ์	✓	เพิ่มความเสี่ยงของ ภาวะแทรกซ้อนรุนแรง ของมารดา รวมทั้ง HDP
Premchit et al. (2021)	เมทแอมเฟตามีน	การตรวจสารเสพติด ในปัสสาวะ	ความดันโลหิตสูง ขณะตั้งครรภ์	X	การใช้เมทแอมเฟตามีน สัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่ไม่ พึงประสงค์ของมารดา และทารก
อดิศักดิ์ ไชยเชษฐา (2564)	เมทแอมเฟตามีน	เวชระเบียน	ความดันโลหิตสูง ขณะตั้งครรภ์	X	พบภาวะแทรกซ้อนของ มารดา รวมทั้งภาวะ ความดันโลหิตสูงขณะ ตั้งครรภ์
Hayer et al. (2024)	เมทแอมเฟตามีน	รหัสวินิจฉัย ICD	ความดันโลหิตสูง ขณะตั้งครรภ์, ครรภ์ เป็นพิษ	✓	การได้รับเมทแอมเฟตา มินสัมพันธ์กับความเสี่ยง ของ HDP รกลอกตัว ก่อนกำหนด และ ภาวะแทรกซ้อนรุนแรง ของมารดา
Pippard et al. (2024)	สารกลุ่ม แอมเฟตามีน	รหัสวินิจฉัย ICD	ภาวะความดันโลหิต สูงขณะตั้งครรภ์	✓	เพิ่มความเสี่ยงของ ภาวะแทรกซ้อนของ มารดาและ HDP
Russell et al. (2024)	Dextroamphetamine	ข้อมูลการสั่งยา	ภาวะความดันโลหิต สูงขณะตั้งครรภ์	✓	การใช้สารในกลุ่ม dexamphetamine อย่างต่อเนื่องระหว่าง ตั้งครรภ์สัมพันธ์กับความ เสี่ยงของ HDP ที่เพิ่มขึ้น
ไพศิษฐ์ เพชรมะลิ (2568)	เมทแอมเฟตามีน	เวชระเบียน	ความดันโลหิตสูง ขณะตั้งครรภ์	X	รายงานภาวะแทรกซ้อน ของมารดา แต่ไม่ได้ รายงานค่าประมาณ ความเสี่ยง
หรรษา เรืองศิริปิยะกุล (2569)	เมทแอมเฟตามีน	เวชระเบียน	ความดันโลหิตสูงจาก การตั้งครรภ์	X	รายงานภาวะความดัน โลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ และกลุ่มอาการถอนยา ในทารกแรกเกิด

จากตาราง 2 แสดงแผนที่องค์ความรู้ของงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 11 การศึกษา พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งศึกษา เมทแอมเฟตามีน (methamphetamine) ในฐานะสารเสพติดผิดกฎหมาย ขณะที่บางการศึกษาประเมินยาในกลุ่มแอมเฟตามีนที่ใช้ทางการแพทย์ (prescription stimulants) เช่น dextroamphetamine และ prescription psychostimulants ในด้านการประเมินการได้รับสาร (exposure assessment) พบความหลากหลายของวิธีการประเมินระหว่างการศึกษ โดยประกอบด้วยการตรวจสารเสพติดในปัสสาวะ การใช้เวชระเบียน ข้อมูลการสั่งจ่าย และฐานข้อมูลรหัสวินิจฉัยโรค (ICD diagnosis codes) เมื่อพิจารณาผลลัพธ์ที่ศึกษา พบว่า ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (Hypertensive Disorders of Pregnancy; HDP) โดยเฉพาะ gestational hypertension และ preeclampsia เป็นผลลัพธ์ที่ได้รับการรายงานมากที่สุด ขณะที่บางการศึกษารายงานผลลัพธ์ที่รุนแรงกว่า ได้แก่ severe preeclampsia, HELLP syndrome, eclampsia และ pregnancy-induced hypertension

ในการรายงานผลเชิงปริมาณ พบว่ามีงานวิจัย 7 การศึกษา ที่รายงานค่าประมาณความเสี่ยง เช่น odds ratio (OR), adjusted odds ratio (aOR) หรือ relative risk (RR) ขณะที่ 4 การศึกษา รายงานผลในลักษณะเชิงพรรณนาโดยไม่ได้คำนวณค่าประมาณความเสี่ยง ทำให้ยังมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบขนาดของความสัมพันธระหว่างการศึกษโดยตรง อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาภาพรวมของหลักฐาน พบแนวโน้มที่สอดคล้องกันว่า การได้รับสารกระตุ้นในกลุ่มแอมเฟตามีนระหว่างตั้งครรภ์สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ แม้ว่าชนิดของสาร วิธีการประเมินการได้รับสาร และรูปแบบการรายงานผลจะแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา

โดยสรุป แผนทอองค์ความรู้แสดงให้เห็นว่าหลักฐานในปัจจุบันครอบคลุมการศึกษาทั้งการใช้เมทแอมเฟตามีนผิดกฎหมายและยาแอมเฟตามีนที่ใช้ทางการแพทย์ โดยผลลัพธ์ที่ได้รับการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ gestational hypertension และ preeclampsia อย่างไรก็ตามยังพบความแตกต่างของวิธีการประเมินการได้รับสารและชนิดสาร

ตาราง 3 การสังเคราะห์เชิงประเด็นการใช้แอมเฟตามีนในหญิงตั้งครรภ์และภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์

ประเด็นหลัก (Theme)	คำอธิบาย	งานวิจัยสนับสนุน
1. การใช้สารกระตุ้นในกลุ่มแอมเฟตามีนมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์	หลักฐานส่วนใหญ่รายงานสอดคล้องกันว่า การได้รับ methamphetamine หรือสารกระตุ้นในกลุ่มแอมเฟตามีนระหว่างตั้งครรภ์สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของ gestational hypertension, preeclampsia, severe preeclampsia และภาวะความดันโลหิตสูงที่เกี่ยวข้องกับการตั้งครรภ์ โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวพบทั้งในผู้ใช้สารเสพติดผิดกฎหมายและผู้ที่ได้รับยากระตุ้นจิตประสาทตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ (ClinMed Journals)	Roloff et al. (2015), Newport et al. (2016), Premchit et al. (2021), Cohen et al. (2017), Admon et al. (2019), Hayer et al. (2024), Pippard et al. (2024), Russell et al. (2024), อติศักดิ์ ไวเขตการณ์ (2564), ไพศิษฐ์ เพชรมะลิ (2568), ھرรษา เรืองศิริปิยะกุล (2569)
2. การใช้แอมเฟตามีนสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมและการเจ็บป่วยของมารดา	นอกจาก HDP แล้ว งานวิจัยจำนวนมากรายงานการเพิ่มขึ้นของ placental abruption, severe maternal morbidity, ความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมอื่นๆ โดยเฉพาะในผู้ใช้ methamphetamine ต่อเนื่องระหว่างตั้งครรภ์ (PubMed)	Roloff et al. (2015), Newport et al. (2016), Cohen et al. (2017), Admon et al. (2019), Hayer et al. (2024), Pippard et al. (2024), Premchit et al. (2021)
3. ปัจจัยร่วมด้านพฤติกรรมและสังคมมีบทบาทต่อความเสี่ยงของ HDP	งานวิจัยหลายฉบับระบุว่าผู้ใช้แอมเฟตามีนมักมีปัจจัยร่วม เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การใช้สารเสพติดหลายชนิด การฝากครรภ์ไม่เพียงพอ ความผิดปกติทางจิตเวช และปัจจัยทางสังคมเศรษฐกิจ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยร่วมที่ส่งผลต่อการเกิด HDP และควรได้รับการควบคุมในการวิเคราะห์ (PubMed)	Premchit et al. (2021), Cohen et al. (2017), Admon et al. (2019), Hayer et al. (2024), Pippard et al. (2024), Russell et al. (2024)
4. ความแตกต่างของชนิดสารและวิธีการประเมินการได้รับสารอาจมีผลต่อการศึกษา	งานวิจัยมีความแตกต่างทั้งในด้านชนิดของสารที่ศึกษา ได้แก่ methamphetamine, amphetamine, dextroamphetamine และ prescription psychostimulants รวมถึงวิธีการประเมินการได้รับสาร เช่น การตรวจปัสสาวะ เวชระเบียน ข้อมูลการสั่งจ่ายยา และรหัสวินิจฉัยโรค (ICD codes) ซึ่งอาจส่งผลต่อความแตกต่างของค่าประมาณความเสี่ยงที่รายงาน (PubMed)	Newport et al. (2016), Cohen et al. (2017), Premchit et al. (2021), Hayer et al. (2024), Russell et al. (2024), อติศักดิ์ ไวเขตการณ์ (2564), ไพศิษฐ์ เพชรมะลิ (2568), ھرรษา เรืองศิริปิยะกุล (2569)

จากตาราง 3 แสดงผลการสังเคราะห์เชิงประจักษ์จากงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 11 การศึกษา โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ 4 ประเด็นหลัก (themes) ได้แก่ (1) การใช้สารกระตุ้นในกลุ่มแอมเฟตามีนมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (2) การใช้แอมเฟตามีนสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมและการเจ็บป่วยของมารดา (3) ปัจจัยร่วมด้านพฤติกรรม สุขภาพ และสังคมมีบทบาทต่อความเสี่ยงของการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ และ (4) ความแตกต่างของชนิดสารและวิธีการประเมินการได้รับสารเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษา

เมื่อพิจารณาภาพรวมของหลักฐาน พบว่าการศึกษาล้วนส่วนใหญ่รายงานผลในทิศทางเดียวกันว่า การได้รับสารกระตุ้นในกลุ่มแอมเฟตามีนระหว่างตั้งครรภ์สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของ gestational hypertension และ preeclampsia รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมอื่น ๆ เช่น placental abruption และ severe maternal morbidity นอกจากนี้หลักฐานยังสะท้อนว่าปัจจัยร่วม ได้แก่ การสูบบุหรี่ การใช้สารเสพติดหลายชนิด การฝากครรภ์ไม่เพียงพอ ความผิดปกติทางจิตเวช และปัจจัยทางสังคมเศรษฐกิจ

นอกจากนี้การสังเคราะห์เชิงประจักษ์ยังแสดงให้เห็นว่าหลักฐานที่มีอยู่ครอบคลุมทั้งการใช้ methamphetamine ในฐานะสารเสพติดผิดกฎหมาย และ prescription stimulants เช่น amphetamine, dextroamphetamine และ prescription psychostimulants อย่างไรก็ตามยังมีความแตกต่างของชนิดสาร วิธีการประเมินการได้รับสาร และการนิยามผลลัพธ์ด้านภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์แต่ละการศึกษา

ตาราง 4 ช่องว่างองค์ความรู้ที่ค้นพบจากการทบทวนวรรณกรรม

ช่องว่างองค์ความรู้	หลักฐานที่พบจากการทบทวน
1. ขาดข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้สาร (Dose-response relationship)	การศึกษาส่วนใหญ่ระบุหรือไม่มีการใช้ methamphetamine/ amphetamine โดยไม่มีข้อมูลปริมาณ และความถี่
2. ขาดข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาของการได้รับสารขณะตั้งครรภ์	บางการศึกษาไม่ได้ระบุว่าได้รับสารในไตรมาสใด หรือต่อเนื่องตลอดการตั้งครรภ์
3. ข้อจำกัดในการควบคุมปัจจัยกวน	บางการศึกษาไม่ได้ควบคุมการสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ การใช้สารหลายชนิดร่วมกัน หรือปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ
4. หลักฐานส่วนใหญ่เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง	งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้ retrospective cohort ซึ่งมีข้อจำกัดของข้อมูลและการสรุปความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
5. ขาดหลักฐานจากประเทศกำลังพัฒนาและบริบทเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	หลักฐานส่วนใหญ่มาจากประเทศตะวันตก ขณะที่ข้อมูลจากประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังมีจำนวนจำกัด
6. ขาดการศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของแอมเฟตามีนแต่ละชนิดต่อภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์	งานวิจัยศึกษา methamphetamine, amphetamine, dextroamphetamine และ prescription psychostimulants แต่ยังไม่มีการเปรียบเทียบโดยตรงระหว่างสารแต่ละชนิดค่อนข้างน้อย ทำให้ยังไม่สามารถสรุปความแตกต่างของระดับความเสี่ยงได้อย่างชัดเจน

จากตาราง 4 แสดงช่องว่างขององค์ความรู้ที่ค้นพบจากการทบทวนวรรณกรรมจำนวน 11 การศึกษา โดยสามารถสรุปได้เป็น 6 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) การขาดหลักฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างขนาดการได้รับสารกับความเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (dose-response relationship) (2) การขาดข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาของการได้รับสารระหว่างการตั้งครรภ์ (3) การควบคุมปัจจัยกวนที่ยังไม่ครอบคลุมและไม่สม่ำเสมอระหว่างการศึกษ (4) การที่หลักฐานส่วนใหญ่เป็นการศึกษาย้อนหลังซึ่งมีข้อจำกัดในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (5) การขาดหลักฐานจากประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง และ (6) การขาดการศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของแอมเฟตามีนแต่ละชนิดต่อภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์โดยตรง

อภิปรายผล

จากการทบทวนวรรณกรรมแบบกำหนดขอบเขตจำนวน 11 การศึกษา ซึ่งครอบคลุมทั้งการใช้เมทแอมเฟตามีนผิดกฎหมายและยากระตุ้นกลุ่มแอมเฟตามีนที่ใช้ตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ ผลการศึกษาส่วนใหญ่มีทิศทางสอดคล้องกันว่า การได้รับสารกระตุ้นกลุ่มแอมเฟตามีนระหว่างตั้งครรภ์สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ โดยเฉพาะภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์และภาวะครรภ์เป็นพิษ รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมที่สำคัญ ได้แก่ รกลอกตัวก่อนกำหนด การเจ็บป่วยรุนแรงของมารดา และภาวะแทรกซ้อนด้านหัวใจและหลอดเลือด

หลักฐานที่นำเข้าสู่ศึกษามีองค์ประกอบสนับสนุนหลายประการ ประการแรกคือ ความสม่ำเสมอของทิศทางความสัมพันธ์ งานวิจัยทั้งจากกลุ่มผู้ใช้เมทแอมเฟตามีนผิดกฎหมายและผู้ได้รับยากระตุ้นตามใบสั่งแพทย์ต่างรายงานความเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้น แม้ขนาดของความสัมพันธ์จะแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น Roloff et al. (2015) พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ใช้เมทแอมเฟตามีนเกิดครรภ์เป็นพิษร้อยละ 34.3 เทียบกับร้อยละ 4.6 ในกลุ่มไม่ใช้สาร โดยมีค่า OR เท่ากับ 10.89 (95% CI [6.99, 16.96]) และมีความเสี่ยงคลอดก่อนกำหนดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ หลักฐานจากประเทศไทยสนับสนุนทิศทางเดียวกัน โดย Premchit et al. (2021) พบภาวะความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์ที่ตรวจพบเมทแอมเฟตามีนในปัสสาวะร้อยละ 14.6 เทียบกับร้อยละ 1.0 ในกลุ่มควบคุม คิดเป็น OR เท่ากับ 17.4 นอกจากนี้ กลุ่มที่ได้รับสารยังมีการคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ผลดังกล่าวช่วยยืนยันว่าความสัมพันธ์ไม่ได้พบเฉพาะในประเทศตะวันตก แต่พบในบริบทของระบบบริการสุขภาพไทยด้วย

ประการที่สองคือ ความสัมพันธ์ตามลำดับเวลาและช่วงเวลาของการได้รับสาร Newport et al. (2016) ศึกษาหญิงตั้งครรภ์แบบไปข้างหน้าและพบว่า การได้รับยากระตุ้น psychostimulants หลังอายุครรภ์ 20 สัปดาห์สัมพันธ์กับ HDP หลังควบคุมปัจจัยกวน โดยมี OR เท่ากับ 6.11 (95% CI [1.79, 20.9]) และการวิเคราะห์เพิ่มเติมพบแนวโน้มความเสี่ยงเพิ่มขึ้นตามขนาดยากระตุ้นกลุ่มแอมเฟตามีน การพบความสัมพันธ์เมื่อได้รับสารในช่วงหลัง 20 สัปดาห์ ซึ่งเป็นช่วงที่ HDP เริ่มแสดงอาการทางคลินิก ประกอบกับแนวโน้มแบบ dose-response ช่วยเพิ่มน้ำหนักต่อสมมติฐานเชิงสาเหตุ แต่หลักฐานส่วนนี้ยังมาจากผู้ได้รับ psychostimulants จำนวนน้อย จึงควรได้รับการยืนยันจากการศึกษาขนาดใหญ่ที่เก็บข้อมูลขนาดยาและช่วงเวลาการได้รับสารอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์จากยากระตุ้นตามใบสั่งแพทย์มีขนาดต่ำกว่าที่พบในงานเมทแอมเฟตามีนผิดกฎหมาย Cohen et al. (2017) ศึกษาฐานข้อมูลหญิงตั้งครรภ์เกือบ 1.5 ล้านราย และพบว่า การใช้ยากระตุ้นในระยะแรกของการตั้งครรภ์สัมพันธ์กับความเสี่ยงครรภ์เป็นพิษเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ภายหลังปรับปัจจัยกวนแล้วมี adjusted RR เท่ากับ 1.29 (95% CI [1.11, 1.49]) ส่วนการใช้ amphetamine/dextroamphetamine มี adjusted RR เท่ากับ 1.33 (95% CI [1.12, 1.58]) ผู้วิจัยจึงชี้ว่าความเสี่ยงสัมบูรณ์ที่เพิ่มขึ้นมีขนาดเล็ก อาจจะไม่สามารถตีความว่าสารทุกชนิดในกลุ่มนี้มีความเสี่ยงเท่ากัน และใช้เป็นเหตุผลในการหยุดยาตามแผนการรักษา เนื่องจากมีความแตกต่างระหว่างผลของเมทแอมเฟตามีนผิดกฎหมายกับยาตามใบสั่งแพทย์อาจสัมพันธ์กับขนาดยา ความถี่รูปแบบการใช้ ความบริสุทธิ์ของสาร การใช้สารหลายชนิดร่วมกัน และลักษณะพื้นฐานของประชากร

ประการที่สามคือ ความเป็นไปได้ทางชีววิทยา แอมเฟตามีนและเมทแอมเฟตามีนเพิ่มการทำงานของสารสื่อประสาทกลุ่ม catecholamines โดยเฉพาะ norepinephrine ทำให้เกิดการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก การหดตัวของหลอดเลือด การเพิ่มความต้านทานของหลอดเลือดส่วนปลาย และความดันโลหิตสูง ผลดังกล่าวอาจลดการไหลเวียนเลือดระหว่างมดลูกและรก และส่งเสริมภาวะ placental hypoperfusion ซึ่งสอดคล้องกับพยาธิสรีรวิทยาของครรภ์เป็นพิษ การศึกษาของ Roloff et al. (2015) เสนอความเชื่อมโยงระหว่างการหลั่ง norepinephrine กับ vasospasm และภาวะครรภ์เป็นพิษ ขณะที่การศึกษาของ Newport et al. (2016) พบว่าความเสี่ยงสัมพันธ์กับยาที่กระตุ้นระบบ noradrenergic มากกว่ายาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบ serotonergic โดยเฉพาะ จึงสนับสนุนสมมติฐานว่าความไวของหลอดเลือดต่อการกระตุ้นด้วย norepinephrine อาจเป็นกลไกสำคัญ หลักฐานจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ยังช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของความสัมพันธ์ ภายหลัง

ควบคุมโรคร่วมและปัจจัยสังคมประชากร การศึกษาของ Hayer et al. (2024) พบว่าการใช้เมทแอมเฟตามีนระหว่างตั้งครรภ์สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงชนิดไม่รุนแรง (aRR = 1.81; 95% CI [1.71, 1.90]) ครรภ์เป็นพิษชนิดรุนแรง (aRR = 3.38; 95% CI [3.14, 3.63]) แต่ยังไม่สามารถขจัด residual confounding ได้ทั้งหมด

จากองค์ประกอบดังกล่าว ทั้งความสม่ำเสมอของผล ความสัมพันธ์ตามลำดับเวลา แนวโน้มตามขนาดยา ความเป็นไปได้ทางชีววิทยา และการคงอยู่ของความสัมพันธ์หลังปรับปัจจัยกวน ล้วนเพิ่มน้ำหนักว่าสารกระตุ้นกลุ่มแอมเฟตามีนอาจมีบทบาทต่อการเกิด HDP อย่างไรก็ตามยังไม่อาจสรุปว่าเป็นสาเหตุโดยตรง เนื่องจากการศึกษาสังเกตการณ์ยังเผชิญกับข้อจำกัดของการจำแนกการได้รับสาร ปัจจัยกวน และความแตกต่างระหว่างการใช้สารผิดกฎหมายกับการใช้ยาตามข้อบ่งชี้

จากการทบทวนวรรณกรรมพบข้อจำกัดของการศึกษา ได้แก่ 1) หลักฐานส่วนใหญ่เป็นการศึกษาย้อนหลัง ที่ผลการศึกษาขึ้นอยู่กับความครบถ้วนของเวชระเบียนและรหัสวินิจฉัย จึงเสี่ยงต่อ information bias และ misclassification bias โดยเฉพาะการใช้รหัส ICD ซึ่งอาจตรวจพบเฉพาะผู้ที่ได้รับการบันทึกการวินิจฉัยหรือมีการใช้สารในระดับที่บุคลากรสุขภาพรับรู้ ขณะที่ผู้ใช้เป็นครั้งคราวหรือไม่เปิดเผยประวัติอาจถูกจัดเป็นกลุ่มไม่สัมผัสสาร 2) วิธีประเมินการได้รับสารยังแตกต่างกันอย่างมาก ตั้งแต่การรายงานตนเอง การตรวจปัสสาวะ เวชระเบียน รหัสวินิจฉัย ไปจนถึงข้อมูลการจ่ายยา การตรวจปัสสาวะสะท้อนการใช้สารในช่วงเวลาจำกัดและไม่สามารถระบุปริมาณหรือรูปแบบการใช้ตลอดการตั้งครรภ์ ขณะที่ข้อมูลการจ่ายยาแสดงว่าผู้ป่วยได้รับยา แต่ไม่ยืนยันว่ารับประทานจริง ส่วนรหัสวินิจฉัยอาจมีความจำเพาะสูงแต่ความไวต่ำ ความแตกต่างดังกล่าวส่งผลให้กลุ่มที่ได้รับสารในแต่ละการศึกษาไม่ได้มีความหมายเหมือนกัน และทำให้เปรียบเทียบขนาดความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาได้ยาก 3) การขาดข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณ ความถี่ ระยะเวลา และไตรมาสที่ได้รับสารเป็นข้อจำกัดต่อการประเมิน dose-response และ critical exposure window แม้การศึกษาของ Newport et al. (2016) จะพบแนวโน้มตามขนาดยาและชี้ว่าการได้รับยาหลัง 20 สัปดาห์อาจมีความสำคัญ แต่หลักฐานจากการศึกษาอื่นยังไม่เพียงพอที่จะยืนยันว่าความเสี่ยงเพิ่มตามปริมาณหรือช่วงเวลาของการได้รับสารอย่างไร ช่องว่างนี้ทำให้ยังไม่สามารถกำหนดระดับการได้รับสารที่สัมพันธ์กับความเสี่ยง หรือระบุว่าการหยุดใช้ในช่วงใดจะลดความเสี่ยงได้มากที่สุด 4) ประเด็นการควบคุมปัจจัยกวน (confounding) หญิงตั้งครรภ์ที่ใช้เมทแอมเฟตามีนมักมีความแตกต่างจากกลุ่มไม่ใช้สารหลายด้าน เช่น การสูบบุหรี่ การใช้สารหลายชนิด ภาวะทางจิตเวช โรคเรื้อรัง การฝากครรภ์ไม่เพียงพอ การศึกษาต่ำ และความเปราะบางทางเศรษฐกิจสังคม ตัวอย่างจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่พบว่ากลุ่มใช้เมทแอมเฟตามีนมีโรคร่วมมากกว่าและเกือบหนึ่งในสามมีการฝากครรภ์น้อยกว่า 5 ครั้ง แม้แบบจำลองทางสถิติจะปรับตัวแปรบางส่วนแล้ว แต่ข้อมูลเกี่ยวกับความรุนแรงของการใช้สาร โภชนาการ ความเครียด ความรุนแรงในครอบครัว และการเข้าถึงบริการอาจไม่ได้รับการบันทึกอย่างครบถ้วน จึงยังมีโอกาสเกิด residual confounding 5) การรวมเมทแอมเฟตามีนผิดกฎหมายกับ prescription stimulants ภายใต้แนวคิด “amphetamine-related stimulants” ช่วยให้เห็นขอบเขตหลักฐานกว้างขึ้น แต่ก่อให้เกิดความไม่เป็นเนื้อเดียวกันเชิงคลินิก การใช้สารผิดกฎหมายมักมีขนาดและความถี่ไม่แน่นอน อาจใช้ร่วมกับสารอื่น และสัมพันธ์กับความเปราะบางทางสังคม ขณะที่การใช้ยาตามใบสั่งแพทย์มีขนาดยาค่อนข้างแน่นอนและอยู่ภายใต้การติดตามรักษา ดังนั้น ไม่ควรนำค่าประมาณความเสี่ยงจากทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบโดยตรงหรือสรุปเป็นค่าความเสี่ยงเดียว 6) ด้านความสามารถในการอ้างอิงไปยังบริบทอื่น มากกว่าครึ่งหนึ่งของการศึกษาดำเนินการในสหรัฐอเมริกา ขณะที่มีการศึกษาจากประเทศไทย 4 เรื่องและออสเตรเลีย 1 เรื่อง แต่ละบริบทจะมีความแตกต่างด้านรูปแบบการใช้สาร ระบบฝากครรภ์ นโยบายยาเสพติด การเข้าถึงบริการ และปัจจัยทางสังคมอาจทำให้ขนาดของความเสี่ยงและผลของมาตรการดูแลแตกต่างกัน การนำผลจากฐานข้อมูลประเทศรายได้สูงมาใช้กับประเทศไทยจึงต้องพิจารณาบริบทอย่างระมัดระวัง

การนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลสุขภาพมารดา ดังนี้

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลระยะฝากครรภ์ ควรให้ความสำคัญกับการคัดกรองการใช้สารเสพติดในสตรีตั้งครรภ์ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของการฝากครรภ์ เพื่อระบุหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงและวางแผนการดูแลเฉพาะราย หญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติการใช้สารแอมเฟตามีนควรมีการติดตามระดับความดันโลหิต อาการแสดงของภาวะครรภ์เป็นพิษ และภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องตลอดการตั้งครรภ์

2. ด้านการดูแลแบบสหสาขาวิชาชีพ หญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติการใช้แอมเฟตามีนควรได้รับการดูแลแบบบูรณาการจากทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ สูติแพทย์ พยาบาลผดุงครรภ์ จิตแพทย์ นักจิตวิทยา และผู้เชี่ยวชาญด้านการบำบัดสารเสพติด เพื่อช่วยลดการใช้สารซ้ำ ส่งเสริมการเข้าถึงบริการฝากครรภ์อย่างต่อเนื่อง และลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษารูปแบบ prospective cohort ที่สามารถเก็บข้อมูลการได้รับสารอย่างละเอียด
2. ควรศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์แบบ dose-response และผลการได้รับสารในแต่ละช่วงอายุครรภ์
3. ควรแยกศึกษาผลของ methamphetamine, amphetamine, dextroamphetamine และ prescription psychostimulants เพื่อให้มีข้อมูลที่เพียงพอในการระบุความเสี่ยงของสารแต่ละชนิด
4. ควรศึกษาในประเทศไทยเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้หลักฐานที่สอดคล้องกับบริบทสังคม

รายการอ้างอิง

- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2568). กรมอนามัยเดินหน้าระบบเฝ้าระวัง คัดกรอง และดูแลการใช้สารเสพติดในหญิงตั้งครรภ์แบบบูรณาการ เน้นการดูแลโดยไม่ตีตราและเคารพสิทธิ. เว็บไซต์กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
- ไพศิษฐ์ เพชรมะลิ. (2568). ผลลัพธ์ทางสูติกรรมของมารดาและทารกในมารดาเสพยาแอมเฟตามีนที่มากลอดโรงพยาบาลท่าศาลา. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*, 39(1), 55–68.
- อดิศักดิ์ ไวยเขตการณ์. (2564). ผลลัพธ์การตั้งครรภ์ของมารดาและทารกในสตรีตั้งครรภ์ที่เสพยาแอมเฟตามีนระหว่างตั้งครรภ์. *วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม*, 18(2), 105–112.
- หรรษา เรืองศิริปิยะกุล. (2569). ผลกระทบจากการใช้สารเมทแอมเฟตามีนของมารดาขณะตั้งครรภ์และภาวะถอนยาของทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น. *วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น*, 8(1), e280743.
- Admon, L. K., Bart, G., Kozhimannil, K. B., Richardson, C. R., Dalton, V. K., & Winkelman, T. N. A. (2019). Amphetamine- and opioid-affected births: Incidence, outcomes, and costs, United States, 2004–2015. *American Journal of Public Health*, 109(1), 148–154. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304771>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Chomchai, C., & Manaboriboon, B. (2012). Stimulant methamphetamine and dextromethorphan use among Thai adolescents: Implications for health of women and children. *Journal of Medical Toxicology*, 8, 291–294. <https://doi.org/10.1007/s13181-012-0228-0>
- Cohen, J. M., Hernández-Díaz, S., Bateman, B. T., Park, Y., Desai, R. J., Gray, K. J., Paterno, E., Mogun, H., & Huybrechts, K. F. (2017). Placental complications associated with psychostimulant use in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 130(6), 1192–1201. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002362>
- Garovic, V. D., Dechend, R., Karumanchi, S. A., Baird, S. M., Easterling, T., Magee, L. A., Rana, S., Vermunt, J. V., & August, P. (2022). Hypertension in pregnancy: Diagnosis, blood pressure goals, and pharmacotherapy: A scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*, 79(2), e21–e41. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000208>
- Hayer, S., Garg, B., Wallace, J., Prewitt, K. C., Lo, J. O., & Caughey, A. B. (2024). Prenatal methamphetamine use increases risk of adverse maternal and neonatal outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 231(3), 356.e1–356.e15. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2024.05.033>
- Homsup, P., Phaloprakarn, C., Tangjitgamol, S., & Manusirivithaya, S. (2018). Maternal characteristics and pregnancy outcomes among illicit drug-using women in an urban setting. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 57(1), 83–88. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2017.12.014>

- Newport, D. J., Hostetter, A. L., Juul, S. H., Porterfield, S. M., Knight, B. T., & Stowe, Z. N. (2016). Prenatal psychostimulant and antidepressant exposure and risk of hypertensive disorders of pregnancy. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 77(11), 1538–1545. <https://doi.org/10.4088/JCP.15m10506>
- Peters, M. D. J., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. (2020). Chapter 11: Scoping reviews. In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBIMES-20-12* synthesis. Joanna Briggs Institute. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
- Pippard, N. S., Bandoli, G., & Baer, R. J. (2024). Trends and adverse pregnancy and birth outcomes associated with stimulant-related disorder diagnosis. *Addiction*, 119(11), 2006–2014. <https://doi.org/10.1111/add.16636>
- Premchit, S., Orungrote, N., Prommas, S., Smachat, B., Bhamarapratana, K., & Suwannarurk, K. (2021). Maternal and neonatal complications of methamphetamine use during pregnancy. *Obstetrics and Gynecology International*, 2021, Article 8814168. <https://doi.org/10.1155/2021/8814168>
- Roberts, J. M., & Hubel, C. A. (2009). The two-stage model of preeclampsia: Variations on the theme. *Placenta*, 30(Suppl. A), S32–S37. <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2008.11.009>
- Roloff, K. A., Stepanyan, G., & Valenzuela, G. (2015). Methamphetamine use increases chances of preeclampsia. *Journal of Family Medicine and Disease Prevention*, 1(3), Article 011. <https://doi.org/10.23937/2469-5793/1510011>
- Russell, D. J., Wyrwoll, C. S., Preen, D. B., & Kelty, E. (2024). Investigating maternal and neonatal health outcomes associated with continuing or ceasing dexamphetamine treatment for women with attention-deficit hyperactivity disorder during pregnancy: A retrospective cohort study. *Archives of Women's Mental Health*, 27(5), 785–794. <https://doi.org/10.1007/s00737-024-01450-4>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2022). Synthetic drugs in East and Southeast Asia: Latest developments and challenges 2022. United Nations Office on Drugs and Crime.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2025). World drug report 2025: Special points. United Nations Office on Drugs and Crime.