

การทบทวนวรรณกรรม: ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการใช้สมุนไพรในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

Narrative Review: Efficacy and Safety of Herbal Medicine in Patients with Type 2 Diabetes

พิมพ์ชนก ศรีศิริวัฒน์¹

Phimchanok Sornsiriwat¹

¹ ศูนย์การแพทย์มหิดลบำรุงรักษาจังหวัดนครสวรรค์ โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ Mahidol Bumrungraj Medical Center Nakhonsawan, Nakhonsawan Campus Project, Mahidol University

*Corresponding author E-mail: phimchanok.son@mahidol.ac.th

Received: 03/08/2026 Revised: 08/09/2026 Accepted: 09/09/2026

บทคัดย่อ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ การใช้สมุนไพรทั้งการรับประทานภายในและการใช้ภายนอกได้รับความสนใจในการรักษาเสริม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับกลไกทางเภสัชวิทยา ประสิทธิภาพ ขนาดและวิธีใช้ ปฏิกิริยาระหว่างยากับสมุนไพร และความปลอดภัยของการใช้สมุนไพรในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมเชิงบรรยาย (Narrative Review) ตามแนวทาง PRISMA 2020 โดยสืบค้นข้อมูลย้อนหลังจาก 6 ฐานข้อมูลหลัก (PubMed, Scopus, ScienceDirect, Cochrane Library, Google Scholar และ TCI) ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2559 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2569 คัดเลือกเฉพาะงานวิจัยฉบับเต็มที่มีคุณภาพสูงตามเกณฑ์ Cochrane RoB 2 และ JBI Critical Appraisal นำมาสังเคราะห์เนื้อหาและข้อมูล จากการสืบค้นและประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ ได้คัดเลือกบทความวิจัยรวมทั้งสิ้น 28 บทความ ผลการสังเคราะห์พบว่า สมุนไพรสำหรับใช้ภายใน ได้แก่ มะระขี้นก ผักเชียงดา เจริญกูลาน และอบเชย มีประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือด (FBG และ HbA1c) ช่วยเพิ่มความไวต่ออินซูลิน และฟื้นฟูเบต้าเซลล์ของตับอ่อน สำหรับสมุนไพรใช้ภายนอก ได้แก่ ไพล (ตำรับแช่เท้าและประคบสมุนไพร) บัวบก และว่านหางจระเข้ มีประสิทธิภาพในการเพิ่มการไหลเวียนของเลือดส่วนปลาย บรรเทาภาวะชาปลายประสาท และส่งเสริมการสมานแผลเบาหวาน อย่างไรก็ตาม พบข้อควรระวังเกี่ยวกับปฏิกิริยาระหว่างยากับสมุนไพร โดยเฉพาะการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เมื่อใช้ร่วมกับยาแผนปัจจุบันกลุ่ม Sulfonylureas หรือ Insulin จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่าสมุนไพรไทยและตำรับการรักษาภายนอกมีหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนประสิทธิภาพในการรักษาเสริมผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แต่การนำไปใช้ในทางคลินิกต้องคำนึงถึงขนาด วิธีใช้ และปฏิกิริยาระหว่างยา โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของบุคลากรทางการแพทย์อย่างใกล้ชิด

คำสำคัญ: ความปลอดภัย, ปฏิกิริยาระหว่างยา, ประสิทธิภาพทางคลินิก, โรคเบาหวานชนิดที่ 2, สมุนไพร

Abstract

Type 2 diabetes mellitus is a significant public health issue. The use of herbal medicines—both internally and externally—has garnered interest as a complementary treatment. This study aimed to synthesize empirical evidence regarding the pharmacological mechanisms, efficacy, dosages and administration methods, herb-drug interactions, and safety of herbal use in patients with type 2 diabetes. A narrative review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines, searching six major databases (PubMed, Scopus, ScienceDirect, Cochrane Library, Google Scholar, and TCI) for literature published between January 2016 and April 2026. Only high-quality full-text research articles meeting the Cochrane RoB 2 and JBI Critical Appraisal criteria were selected for content synthesis. A total of 28 research articles were selected based on the search and quality assessment. The synthesis revealed that herbs for internal use—specifically bitter melon, *Gymnema inodorum* (Phak Chiang Da), *Gynostemma pentaphyllum* (Jiaogulan), and cinnamon—were effective in lowering blood glucose levels (FBG and HbA1c), improving insulin sensitivity, and regenerating pancreatic beta-cells. Regarding herbs for external use, *Zingiber cassumunar* (Plai; in foot soak and herbal compress formulations), *Centella asiatica* (Gotu Kola), and *Aloe vera* were effective in enhancing peripheral blood circulation, alleviating peripheral neuropathy (numbness), and promoting the healing of diabetic wounds. However, precautions regarding herb-drug interactions were identified, particularly the risk of hypoglycemia (Hypoglycemia) when used concomitantly with conventional medications such as sulfonylureas or insulin. A review of the literature indicates that there is empirical evidence supporting the efficacy of Thai herbal medicines and external treatment regimens as adjunctive therapies for patients with type 2 diabetes. However, clinical application requires careful consideration of dosage, administration methods, and potential drug interactions, all under the close supervision of healthcare professionals.

Keywords: Safety, Drug interactions, Clinical efficacy, Type 2 diabetes, Herbs

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญทั้งในระดับโลกและระดับประเทศ ซึ่งในปัจจุบัน ความชุกของโรคยังคงเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สหพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ (IDF) รายงานว่า ในปี พ.ศ. 2560 มีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลก 425 ล้านคน และคาดว่าจะในปี พ.ศ. 2588 จะเพิ่มขึ้นเป็น 629 ล้านคน สถานการณ์ดังกล่าวส่งผลให้ผู้ป่วยจำนวนมากเผชิญกับภาวะแทรกซ้อนทั้งแบบเรื้อรังและเฉียบพลัน โดยเฉพาะปัญหาผู้ป่วยในชุมชนที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมายได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและเพิ่มภาระทางการแพทย์อย่างมาก¹⁻³

การทบทวนวรรณกรรมนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการใช้สมุนไพรทั้งภายในและภายนอก จากการสำรวจวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่ามีการศึกษาวิจัยและการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสมุนไพรในโรคเบาหวานอยู่บ้าง แต่ส่วนใหญ่มีมุมมองเน้นศึกษาเฉพาะส่วนอย่างกระจัดกระจาย เช่น การทบทวนประสิทธิผลของสมุนไพรรับประทานในการลดระดับน้ำตาลในเลือดเพียงอย่างเดียว หรือศึกษาเฉพาะการใช้หัตถการแช่เท้าสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการชาโดยไม่ได้เชื่อมโยงกับกลไกทางเภสัชวิทยาและปฏิกิริยาระหว่างยากับสมุนไพร (Drug-Herb Interactions) ที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ ยังขาดการทบทวนวรรณกรรมที่สังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่าง "การใช้สมุนไพรภายใน" (Internal Interventions เพื่อการรื้อฟื้นทางระบบ) และ "การใช้สมุนไพรภายนอก" (External Interventions เพื่อการดูแลภาวะแทรกซ้อนเฉพาะที่) ควบคู่ไปกับการอธิบายด้วยแนวคิดการแพทย์แผนไทยและหลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์แผนปัจจุบัน

ดังนั้น บทความทบทวนวรรณกรรมเชิงบรรยายฉบับนี้จึงจัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ ทั้งในมิติกลไกการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ประสิทธิภาพทางคลินิกที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ขนาดและวิธีการใช้ ข้อควรระวังเรื่องปฏิกิริยาระหว่างยา ตลอดจนความปลอดภัยของการใช้สมุนไพรทั้งภายในและภายนอกในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์และแพทย์แผนไทยมีองค์ความรู้เชิงประจักษ์ที่รอบด้าน สำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยสูงสุด

แนวคิดโรคเบาหวานในศาสตร์การแพทย์ดั้งเดิม

โรคเบาหวานตามทฤษฎีการแพทย์แผนไทย มีที่มาจากศัพท์บาลี "มธุเมโห อาพาโธ" (มธุ แปลว่า หวาน, เมหะ หรือ เมโห แปลว่า น้ำปัสสาวะ) หมายถึง โรคที่มีน้ำปัสสาวะรสหวาน สาเหตุเกิดจากความผิดปกติของจตุรธาตุหรือการขาดสมดุลของธาตุในร่างกาย ส่งผลให้เกิดความพิการของอวัยวะภายใน ได้แก่ ยกนัง (ตับ), ปิงกัง (ม้าม), วักกัง (ไต) และปิตตัง (น้ำดี) โดยเฉพาะเมื่อการทำงานของตับและม้ามพิการ ทำให้ระบบการย่อยและการเผาผลาญสารอาหารไม่สามารถเปลี่ยนสารอาหารเป็นธาตุเลี้ยงร่างกายได้อย่างสมบูรณ์ เกิดภาวะน้ำตาลตกค้างในกระแสเลือดและถูก ขับออกมาทางปัสสาวะ⁴

ในทางสมุฏฐานตามคัมภีร์แพทย์แผนไทย อาการของโรคเบาหวานมีสมุฏฐานเริ่มต้นจาก เสมหะกำเริบหรือพิการ เป็นเหตุให้ ปิตตะหย่อน หรือเกิดจาก ปิตตะหย่อน-พิการ เป็นเหตุให้เสมหะกำเริบ เมื่อกองเสมหะและซึมซาบไปด้วยเมโจ (ไขมัน/ความหวาน) ไปอ่อท่วมตามช่องว่างของเนื้อเยื่อต่าง ๆ (อากาสธาตุ) จะทำให้การไหลเวียนของ วาตะ (ลม) และ เตโช (ไฟ) ไม่สามารถพัดพาไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างทั่วถึง ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดอาการชาปลายมือปลายเท้า (DPN) และเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคความดันโลหิตสูงหรือโรคหัวใจตามมา การเข้าใจกลไกตามทฤษฎีการแพทย์แผนไทยนี้ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการเลือกใช้ตัวยา

สมุนไพรทั้งการปรับสมดุลจากภายในและการใช้ความร้อนและตัวยาภายนอกเพื่อกระตุ้นการไหลเวียนของวาระและโลหิต⁵

แนวทางการทบทวนวรรณกรรม

สืบค้นข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2559 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2569 จาก 6 ฐานข้อมูลหลัก ได้แก่ PubMed, Scopus, ScienceDirect, Cochrane Library, Google Scholar และ TCI โดยใช้คำสำคัญร่วมกับตัวดำเนินการบูลีน (Boolean operators: AND, OR) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม

1.1 กลุ่มโรคและภาวะแทรกซ้อน (Condition): Type 2 Diabetes Mellitus, T2DM, Diabetic Peripheral Neuropathy, Diabetic Foot Ulcer, โรคเบาหวานชนิดที่ 2, ภาวะชาปลายประสาท, แผลเบาหวาน

1.2 กลุ่มสมุนไพรและหัตถการ (Intervention): Herbal Medicine, Momordica charantia, Gymnema sylvestre, Gynostemma pentaphyllum, Cinnamomum, Centella asiatica, Aloe vera, Zingiber cassumunar, มะระขี้นก, ผักเชียงดา, เจริญกูลาน, อบเชย, บัวบก, "วานหางจระเข้, การแช่เท้าสมุนไพร, การประคบสมุนไพร

1.3 กลุ่มผลลัพธ์และความปลอดภัย (Outcome): Glycemic Control, FBG, HbA1c, Microcirculation, Drug-Herb Interaction, Safety, ประสิทธิภาพทางคลินิก, ปฏิกริยาระหว่างยา, ความปลอดภัย

เกณฑ์การคัดเลือกและระดับคุณภาพบทความ

เกณฑ์ คัดเข้า (Inclusion Criteria): งานวิจัย RCTs, Quasi-experimental, Systematic Review/Meta-Analysis และการศึกษาเชิงสังเกตที่มีฉบับเต็ม (Full-text) ภาษาไทยหรืออังกฤษ ครอบคลุมกลไก ประสิทธิภาพ ปฏิกริยาระหว่างยา หรือความปลอดภัยของสมุนไพรในผู้ป่วย T2DM

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria): การศึกษาในเบาหวานชนิดที่ 1 หรือเบาหวานขณะตั้งครรภ์, บทความที่มีเฉพาะบทคัดย่อ, รายงานการประชุมวิชาการ, Case Reports และงานวิจัยที่มีข้อมูลซ้ำซ้อน

คุณภาพและการประเมิน (Quality Assessment): บทความที่ได้รับการคัดเลือกต้องผ่านการประเมินคุณภาพระเบียบวิธีวิจัย โดยงานวิจัยประเภท RCTs ประเมินด้วยเครื่องมือ Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2) ต้องมีความเสี่ยงของการลำเอียงในระดับต่ำถึงปานกลาง (Low to Moderate Risk of Bias) ส่วนงานวิจัยรูปแบบอื่นประเมินด้วยเครื่องมือ JBI Critical Appraisal Tools โดยต้องผ่านเกณฑ์ประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของข้อประเมินทั้งหมด

ขั้นตอนการคัดเลือกและการสังเคราะห์ข้อมูล

การคัดเลือกบทความวิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของ PRISMA 2020 โดยเริ่มจากการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลวิชาการตามกลยุทธ์ที่กำหนด จากนั้นทำการคัดตัดรายการบทความที่ซ้ำซ้อนออก ตรวจสอบกรองชื่อเรื่องและบทคัดย่อตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก และประเมินคุณภาพของบทความฉบับเต็ม (Full-text) จนได้บทความวิจัยที่มีคุณภาพสูงตรงตามเกณฑ์นำเข้าสู่การสังเคราะห์เนื้อหาและข้อมูลเชิงประจักษ์รวมทั้งสิ้น 28 บทความ

จากการสืบค้นและคัดเลือกบทความตามระเบียบวิธีวิจัย ได้บทความวิจัยและบทความวิชาการที่มีคุณภาพสูงตรงตามเกณฑ์คัดเข้าจำนวนทั้งสิ้น 28 บทความ โดยสามารถสังเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการใช้สมุนไพรในการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำแนกตามช่องทางการใช้ออกเป็น 2 มิติหลัก ได้แก่ การใช้ภายในและการใช้ภายนอก ดังนี้

หลักฐานเชิงประจักษ์ของสมุนไพรใช้ภายในต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

เป็นการนำสมุนไพรเข้าสู่ร่างกายผ่านการรับประทาน เพื่อออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ต้านอนุมูลอิสระ และฟื้นฟูการทำงานของตับอ่อน

มะระขี้นก (*Momordica charantia* L.) พบได้มากในเขตร้อนชื้น เช่น จีน อินเดีย ไทย แอฟริกา ตะวันออกและละตินอเมริกา⁶ มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะปริมาณธาตุเหล็ก และมีสารสำคัญหลายชนิดที่มีกลไกออกฤทธิ์ต้านเบาหวาน และเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ⁷ สารพฤษเคมีในมะระขี้นกที่อาจมีส่วนช่วยในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ Charantin, Momocharin และ Momordicin เนื่องจากพฤษเคมีทั้ง 3 ชนิดนี้มีสูตรโครงสร้างทางเคมีคล้ายกับอินซูลิน จึงคาดว่าน่าจะเป็นสารออกฤทธิ์ โดยคาดว่า Charantin มีฤทธิ์แรงที่สุดในบรรดาสารทั้ง 3 ชนิด กลไกที่สนับสนุนการนำมาใช้ในเบาหวาน ได้แก่ ยับยั้งกระบวนการสร้างกลูโคส การกระตุ้นการหลั่งอินซูลิน เพิ่มความไวในการตอบสนองต่ออินซูลิน ลดการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่ลำไส้เล็ก และฤทธิ์ปกป้องตับอ่อน⁸ สอดคล้องกับการศึกษาของธีรวิทย์ คล้ายแท้⁹ ได้ศึกษาประสิทธิผลและความปลอดภัยของมะระขี้นกแคปซูลร่วมกับยาเบาหวานแผนปัจจุบัน ในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 25.83 มก./ดล. และระดับน้ำตาลสะสมในเลือดต่ำกว่า 0.68 % ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตามระดับการทำงานของตับและไตไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ดังนั้นการใช้มะระขี้นกแคปซูลร่วมกับยาเบาหวานแผนปัจจุบันมีประสิทธิผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าการใช้ยาเบาหวานแผนปัจจุบันเพียงอย่างเดียวและความปลอดภัย

ผักเชียงดา (*Gymnema sylvestre*) มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำคัญในกลุ่ม Triterpenoid saponins (ประกอบด้วย Oleanane และ Dammarane classes) โดยเฉพาะกรดจิมเนมิก (Gymnemic acid) จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อหุ้มของ นรินทรา นูตาดี และคณะ¹⁰ ยืนยันว่าการใช้ผักเชียงดามีประสิทธิผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือดและลดน้ำหนักของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาระดับหลอดทดลองของ Vaghela และคณะ¹¹ พบว่าสารสกัดผักเชียงดาและสารกลุ่มรวมกรดจิมเนมิกมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ Cytochrome P450 (CYP) ในตับที่ทำหน้าที่เผาผลาญยา ดังนั้น ผู้ป่วยเบาหวานที่รับประทานยาแผนปัจจุบันร่วมด้วยจึงต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากอาจเกิดปฏิกิริยาระหว่างยากับสมุนไพร ส่งผลให้ระดับยาค้างในร่างกายสูงเกินไปหรือเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดตก (hypoglycemia) ได้¹¹

เจียวกู่หลาน (*Gynostemma pentaphyllum*) เป็นพืชสมุนไพรธรรมชาติที่มีประโยชน์และมีฤทธิ์ในการช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด¹² สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญคือ สารกลุ่มซาโปนิน (Saponins) หรือ Gypenosides ซึ่งจากการศึกษาในแบบจำลองหนูขาวที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นเบาหวานด้วยสาร Streptozotocin (STZ) พบว่าสารกลุ่มซาโปนินในเจียวกู่หลานสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้โดยผ่านการส่งเสริมและกระตุ้นวิถีการส่งสัญญาณ Nrf2 (Nrf2 signaling pathway)¹² รวมทั้งยังมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระซึ่งอาจมีบทบาทสำคัญในการบรรเทาหรือป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวาน สำหรับการศึกษาทางคลินิกในมนุษย์ ชนิดา หอมหวล และไกรสร อัมมวรรณ¹³ ได้ศึกษาผลของสารสกัดจากใบเจียวกู่หลาน (ป๋วยจันท์) พบว่าสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพในกลุ่มผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สอดคล้องกับการทบทวนข้อมูลโดย สรณก วิมลมังคัง และ วริษา พงศ์เรขานนท์¹⁴ ที่ระบุว่าสารสกัดน้ำจากเจียวกู่หลานมีประสิทธิผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่พบรายงานอาการ

ไม่เพียงประสงค์ร้ายแรงจากการใช้ในระยะสั้น อย่างไรก็ตาม การวิจัยในมนุษย์ส่วนใหญ่ยังคงมีข้อจำกัดด้านขนาดกลุ่มตัวอย่างที่น้อยและระยะเวลาการติดตามผลที่เป็นเพียงการศึกษา short-term จึงยังมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยในกลุ่มประชากรที่ใหญ่ขึ้นและติดตามความปลอดภัยในระยะยาวต่อไป ในด้านความปลอดภัยทางเภสัชวิทยา การศึกษาในระดับหลอดทดลอง (In vitro) ของ He และคณะ¹⁵ พบว่าสาร Gypenosides ในเถยวู่หลานมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Cytochrome P450 ในมนุษย์ถึง 7 ชนิด โดยเฉพาะเอนไซม์ CYP3A4 และ CYP2D6 ซึ่งทำหน้าที่หลักในการเผาผลาญยาแผนปัจจุบันหลายชนิด ดังนั้น การรับประทานสารสกัดเถยวู่หลานร่วมกับยาแผนปัจจุบันจึงมีโอกาสเกิดปฏิกิริยาระหว่างสมุนไพรกับยา (Drug-herb Interaction) ผ่านกระบวนการยับยั้งเอนไซม์ดังกล่าว ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานและผู้ป่วยโรคไตควรเพิ่มความระมัดระวังในการใช้ร่วมกัน

อบเชย (Cinnamomum) จัดอยู่ในวงศ์ Lauraceae เป็นพืชที่นิยมนำมาใช้เป็นเครื่องเทศและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ประกอบด้วยสารเคมีที่มีโครงสร้างหลากหลายและมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง¹⁶ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การใช้อบเชยมีประสิทธิผลในการเป็นสารออกฤทธิ์ทางโภชนาการ (nutraceutical) ช่วยต่อต้านภาวะดื้ออินซูลินและลดระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2¹⁶⁻¹⁷ นอกจากนี้ การศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หรือผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารผิดปกติ (Dysglycemia) ระบุว่า การรับประทานอบเชยแคปซูลขนาด 1, 2 หรือ 6 กรัมต่อวัน หลังอาหารต่อเนื่องเป็นเวลา 40 วัน สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ลงได้ร้อยละ 18–29 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ตลอดจนช่วยควบคุมระดับไขมันในเลือดผ่านกลไกในระดับโมเลกุล¹⁸ อย่างไรก็ตาม Mancak และ Çalışkan¹⁹ ได้ทบทวนความปลอดภัยและประสิทธิผลของสารอนุพันธ์อบเชย พบว่าสารสกัดอบเชยทั้งชนิดสกัดด้วยน้ำและเอทานอลมีปริมาณสารทรานส์-ซินนามัลดีไฮด์ (Trans-Cinnamaldehyde) อยู่ในช่วง 7.73–333.69 มิลลิกรัมต่อกรัม และตรวจพบสารคูมาริน (Coumarin) สูงถึง 43.73 มิลลิกรัมต่อกรัม โดยเฉพาะในอบเชยสายพันธุ์ C. cassia, C. burmannii และ C. loureiroi ซึ่งการได้รับสารคูมารินในปริมาณสูงอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษและเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

หลักฐานเชิงประจักษ์ของสมุนไพรใช้ภายนอกต่อการดูแลภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวาน

เป็นการใช้สมุนไพรเพื่อการดูแลเฉพาะจุด ช่วยบรรเทาภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทและหลอดเลือด รวมถึงการดูแลบาดแผลในผู้ป่วยเบาหวาน มีดังนี้

หัตถการบรรเทาภาวะชาและปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่

การแช่เท้าด้วยน้ำต้มสมุนไพร เป็นหัตถการทางการแพทย์แผนไทยที่ช่วยลดอาการชาเท้าอย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาของ วรชัย บุญเสนอ²⁰ พบว่าการแช่เท้าด้วยตำรับสมุนไพรสำเร็จรูป (ประกอบด้วย ขิง ไพล บัวบก ขมิ้น ใบมะขามแขก รากจืด ใบมะกรูด และตะไคร้) ช่วยลดระดับอาการชาเท้าของผู้ป่วยเบาหวานลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ศิริประภา เนื่อไม้²¹ และวันนิศา รักษามาตย์ และพนม ทองอ่อน²² ที่รายงานว่าการแช่เท้าด้วยน้ำอุ่นผสมสมุนไพร (เช่น ไพล ขมิ้นชัน ขิง ตะไคร้ ใบมะกรูด ผิวมะกรูด และใบหนาด) ส่งผลให้อาการชาเท้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กลไกทางเภสัชวิทยาเกิดจากความร้อนของน้ำอุ่นร่วมกับสารออกฤทธิ์สำคัญ ได้แก่ Curcumin, Gingerol, Phenylbutanoid และน้ำมันหอมระเหยในไพล ขมิ้นชัน และผิวมะกรูด ซึ่งมีคุณสมบัติด้านการอักเสบ บรรเทาอาการปวดเกร็ง และกระตุ้นการขยายตัวของหลอดเลือดส่วนปลาย ทำให้การไหลเวียนเลือดบริเวณเท้าดีขึ้นและลดจุดที่ไม่รับรู้ความรู้สึก^{21, 23} นอกจากนี้ จากการศึกษาของรังสิมาภรณ์ จิวลือ²³ ได้ยืนยัน

ประสิทธิผลของการใช้นวัตกรรมผงฟองฟูสมุนไพรในการแช่เท้า ซึ่งช่วยเพิ่มการไหลเวียนของหลอดเลือดและลดภาวะปลายประสาทเสื่อมได้อย่างปลอดภัย อย่างไรก็ตาม การแช่เท้าด้วยสมุนไพรควรควบคุมอุณหภูมิน้ำให้อยู่ในช่วง 38–40 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันการเกิดบาดเจ็บจากความร้อนและรักษาความปลอดภัยในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2²⁴

การประคบสมุนไพร หมายถึง การใช้สมุนไพรหลายชนิด ได้แก่ เหนง้าไพล ผิวมะกรูด ตะไคร้ ใบมะขาม ขมิ้นชัน ใบส้มป่อย เกือบแกลง และการบูร มาห่อรวมกัน²⁵ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักมีอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะบริเวณกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Low back pain) ซึ่งเป็นอวัยวะหรือโครงสร้างส่วนที่รับน้ำหนักและมีการเคลื่อนไหวมากกว่าส่วนอื่นๆ นอกจากนี้ยังพบว่าร้อยละ 60 ของผู้ป่วยเบาหวานมีการสูญเสียความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทางจิตใจ เกิดภาวะซึมเศร้าจากการพร่องความสามารถทางกายอีกด้วย²⁶ การประคบสมุนไพรเป็นการกระตุ้นตัวรับรู้ความรู้สึกจากการกด นวด และความร้อนจากลูกประคบสมุนไพร ส่งสัญญาณประสาทเข้าสู่ไขสันหลังผ่านใยประสาทส่วนปลายขนาดใหญ่ และยับยั้งใยประสาทส่วนปลายขนาดเล็กซึ่งนำสัญญาณความรู้สึกปวด ส่งผลยับยั้งเซลล์ในไขสันหลังทำให้ประตูปวด ความปวดถูกปิดลง และสัญญาณประสาทความปวดไม่สามารถส่งขึ้นไปยังสมองได้ จึงทำให้การรับรู้ความปวดลดน้อยลง²⁵⁻²⁶

การดูแลและฟื้นฟูแผลเบาหวาน (Diabetic Foot Ulcers) สมุนไพรที่นำมาใช้ ได้แก่

บัวบก (*Centella asiatica*) สารสกัดจาก *Centella asiatica* ประกอบด้วยสารต้านอนุมูลอิสระตามธรรมชาติที่สำคัญ โดยเฉพาะสารกลุ่มซาโปนิน (Saponins) ซึ่งส่งผลดีอย่างมากต่อการเพิ่มความชุ่มชื้นและการเสริมสร้างเกราะป้องกันผิวหนัง (Skin barrier) ให้มีความกระชับและแข็งแรงขึ้น ฤทธิ์ด้านการอักเสบของสารสกัดบัวบก (สารสกัดเอทานอลความเข้มข้น 70% ซึ่งประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ร้อยละ 10 ได้แก่ กรดมาเดคาสซิก (Madecassic acid), กรดเอเชียติก (Asiatic acid) และเอเชียติโคไซด์ (Asiaticoside)) นั้น เกิดจากบทบาทของสารกลุ่มซาโปนินเป็นหลัก โดยเฉพาะเอเชียติโคไซด์ ซึ่งสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไซโคลออกซิเจเนส (Cyclooxygenase: COX) และไลโปออกซิเจเนส (Lipoxygenase) รวมถึงช่วยลดการหลั่งไซโตไคน์ที่ก่อให้เกิดการอักเสบ (Pro-inflammatory cytokines) นอกจากนี้ สารกลุ่มซาโปนิน ฟลาโวนอยด์ และกรดฟีนอลิก ด้วยคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบ ยังช่วยลดอาการบวมแดงและฟื้นฟูการทำงานของเกราะป้องกันผิวหนัง ส่งเสริมให้ผิวหนังกลับคืนสู่สภาวะสมดุล (Homeostasis) ได้รวดเร็วยิ่งขึ้นหลังจากสัมผัสกับสารระคายเคือง²⁷

ว่านหางจระเข้ (*Aloe vera*) วัชพืชและเมือกจากใบว่านหางจระเข้มีส่วนประกอบหลักเป็นสารกลูโคแมนแนน (Glucomannan) ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรตประเภทพอลิแซ็กคาไรด์ (Polysaccharide) มีคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีคล้ายกับกัวกัม (Guar gum) นอกจากนี้ ยังมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญ ได้แก่ อะลอคติน เอ (Aloctin A) และอะลอคติน บี (Aloctin B) ซึ่งเป็นสารจำพวกไกลโคโปรตีน (Glycoprotein) สารสำคัญดังกล่าวมีฤทธิ์ในการลดการอักเสบและช่วยสมานแผล โดยทำหน้าที่ส่งเสริมการยึดจับและการเจริญเติบโตของเซลล์บริเวณที่เกิดบาดแผล จึงมีผลทำให้บาดแผลสมานตัวและหายได้รวดเร็วยิ่งขึ้น²⁸

ความปลอดภัย ปฏิกริยาระหว่างยา และข้อควรระวังทางคลินิก

จากการทบทวนวรรณกรรมในบทความฉบับนี้ สามารถอภิปรายผลการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการใช้สมุนไพรทั้งภายในและภายนอกในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนี้

1. การเชื่อมโยงกลไกทางเภสัชวิทยากับทฤษฎีการแพทย์แผนไทย

การสังเคราะห์ข้อมูลพบความสอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลไกทางชีวเคมีทางการแพทย์แผนปัจจุบันและทฤษฎีการแพทย์แผนไทย ในมิติ "การใช้ภายใน" สมุนไพรแต่ละชนิดมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและกลไกที่จำเพาะ ได้แก่:

- 1.1 มะระขี้นก มีสาร Charantin ช่วยลดการดูดซึมกลูโคสและกระตุ้นการหลั่งอินซูลิน⁸
- 1.2 ผักเชียงดา มีสาร Gymnemic acid ช่วยลดระดับน้ำตาลและฟื้นฟูเซลล์ตับอ่อน¹⁰
- 1.3 เจริญกุลหลาน มีสาร Gypenosides ช่วยลดภาวะดื้ออินซูลินผ่าน Nrf2 signaling pathway¹²
- 1.4 อบเชย มีสาร Cinnamaldehyde ต่อด้านภาวะดื้ออินซูลินและลด FBG¹⁶⁻¹⁸

2. ประสิทธิภาพทางคลินิกและความเปรียบเทียบระหว่างช่องทางการให้ยา

การใช้สมุนไพรภายในร่วมกับยาแผนปัจจุบัน (เช่น มะระขี้นกแคปซูล) มีประสิทธิภาพลด FBG และ HbA1c ได้ดีกว่าการใช้ยาแผนปัจจุบันเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ⁹ แสดงถึงบทบาทในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดระดับระบบ (Systemic control)¹⁻³ ในทางกลับกันการใช้สมุนไพรภายนอกแม้ไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อระดับน้ำตาล แต่มีประสิทธิภาพสูงในการบรรเทาภาวะแทรกซ้อนเฉพาะที่ (Local complications) ช่วยลดอาการชา ลดความเสี่ยงเกิดบาดแผล และลดภาวะซึมเศร้าจากการสูญเสียความสามารถทางกาย^{20-22,26} การบูรณาการใช้สมุนไพรทั้งสองรูปแบบควบคู่กันจึงเป็นการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมที่มีประสิทธิภาพ

3. ประเด็นความปลอดภัย ปฏิกริยาระหว่างยา และข้อระวังทางคลินิก

การนำสมุนไพรมาใช้จำเป็นต้องตระหนักถึงความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ดังนี้

ปฏิกริยาระหว่างยากับสมุนไพร (Drug-Herb Interactions): สารสกัดผักเชียงดาและ gypenosides ในเจริญกุลหลาน มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Cytochrome P450 ในตับ โดยเฉพาะ CYP3A4 และ CYP2D6^{11,15} หากใช้ร่วมกับยาแผนปัจจุบันอาจทำให้ระดับยาในเลือดสูงขึ้นจนเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดตกขั้นรุนแรง (Hypoglycemia)¹¹

ความเป็นพิษจากสารสะสม: อบเชยสายพันธุ์ C. cassia มีปริมาณคูมารินสูง หากรับประทานต่อเนื่องอาจก่อให้เกิดพิษต่อตับและไต¹⁹

ความปลอดภัยในการหัตถการภายนอก: การแช่เท้าสมุนไพรในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะชา ต้องควบคุมอุณหภูมิน้ำให้อยู่ในช่วง 38–40 °C เพื่อป้องกันบาดแผลจากความร้อน²⁴

4. ข้อจำกัดของหลักฐานและช่องว่างองค์ความรู้

งานวิจัยทางคลินิกของสมุนไพรบางชนิดยังมีข้อจำกัดเรื่องขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เล็กและเป็นการติดตามผลระยะสั้น^{13-14,23} อีกทั้งข้อมูลปฏิกริยาระหว่างยาของผักเชียงดาและเจริญกุลหลานส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่ในระดับ in vitro และสัตว์ทดลอง^{11,15} การวิจัยในอนาคตจึงควรมุ่งเน้นการทดลองทางคลินิกแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (RCTs) ในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ มีการติดตามความปลอดภัยระยะยาว และศึกษาวิจัยทางเภสัชจลนศาสตร์ในมนุษย์^{9,10,24}

สรุปสาระสำคัญและข้อพิจารณาทางคลินิก

การทบทวนวรรณกรรมในบทความฉบับนี้ สรุปได้ว่าการใช้สมุนไพรทั้งภายในและภายนอกมีบทบาทสำคัญในการเสริมการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แบบองค์รวม ดังนี้

1. ประสิทธิภาพทางคลินิก:

1.1 การใช้ภายใน (Internal Interventions): สมุนไพรรับประทาน ได้แก่ มะระขี้นก ผักเชียงดา เจริญกุลหลาน และอบเชย มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำคัญ (เช่น Charantin, Gymnemic acid, Gypenosides และ Cinnamaldehyde) ที่ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด (FBG และ HbA1c) ลดภาวะดื้ออินซูลิน และกระตุ้นการ

ทำงานของตับอ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับแนวทางการแพทย์แผนไทยในการปรับสมดุลธาตุไฟในตับและม้าม และลดภาวะเสมหะกำเริบ/เมโธตกค้าง

1.2 การใช้ภายนอก (External Interventions): การแช่เท้าด้วยสมุนไพรและการประคบสมุนไพรช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิตและภาวะ บรรเทาอาการชาปลายประสาท (DPN) และลดอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างชัดเจน ขณะที่สารสกัดบัวบกและว่านหางจระเข้มีฤทธิ์ลดการอักเสบและเร่งการสมานแผลเบาหวาน (Diabetic Foot Ulcers)

2. มิติความปลอดภัยและข้อควรระวังทางคลินิก:

แม้สมุนไพรจะมีประสิทธิภาพดี แต่ต้องใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะ ปฏิกริยาระหว่างยากับสมุนไพร (Drug-Herb Interactions) เนื่องจากผักเชียงดาและเจียวกู่หลานมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Cytochrome P450 (เช่น CYP3A4, CYP2D6) ซึ่งอาจทำให้ระดับยาแผนปัจจุบันในเลือดสูงขึ้นจนเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลตก (Hypoglycemia) นอกจากนี้การรับประทานอบเชยสายพันธุ์ที่มีสารคูมาริน (Coumarin) สูงอย่างต่อเนื่องอาจก่อพิษต่อตับ และการแช่เท้าสมุนไพรจำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิน้ำให้อยู่ในช่วง 38–40 °C เพื่อป้องกันบาดแผลจากความร้อน

เอกสารอ้างอิง

1. นิตกร สอนภิมย์. การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาลและการป้องกันภาวะแทรกซ้อน : กรณีศึกษา 2 ราย. วารสารทางการแพทย์และบริหารจัดการระบบสุขภาพโรงพยาบาลขอนแก่น. 2568;3(1):62-71.
2. ชลธิตวรรณ เค้นไชยรัตน์, กนกพร นทีชนสมบัติ, และ ทวีศักดิ์ กสิผล. การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมน้ำตาลไม่ได้ในชุมชน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. 2563; 6(2):46-57.
3. สุรรัตน์ ปิงสุทธีวงศ์. การพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ในชุมชน. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. 2562;2(3):59-74.
4. ธนภัทร์ วรรณปิยกุล, ศตวรรษ สิงห์บ้านหาด, เจษฎา อุดมพิทยาสรรพ์, กมลวรรณ สุกแดง, ศันสนียา ไทยเกิด, วิลาวรรณ ศรีพล, สุพัตรา ใจเหมา, และ อิศรา ศิริมณีรัตน์. การศึกษาภูมิปัญญาการแพทย์พื้นบ้านด้านการรักษาโรคเบาหวานด้วยยาสมุนไพร อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ : กรณีศึกษา หมอประภาศิต อำไพพิศ. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2561;1(1):64-75.
5. ชลาลัย โชคดีศรีจันทร์, สุธิตา โอภาสี. เบาหวานตามแนวทางการแพทย์แผนไทย. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2562;2(2):70-74.
6. Kim B, Lee HS, Kim HJ, Lee H, Lee IY, Ock S, Kwon S, Kang SS, Choi Y. Momordica charantia (bitter melon) efficacy and safety on glucose metabolism in Korean prediabetes participants: a 12-week, randomized clinical study. Food Sci Biotechnol. 2022;32(5):697-704. doi: 10.1007/s10068-022-01214-9. PMID: 37009042; PMCID: PMC10050654.
7. ภัทพร ภักดีฉนวน, อนิวัต โตะโอโย, และปรเมศวร์ หนูทอง. ความสามารถในการผสมข้ามระหว่างมะระจีนและมะระขี้นก (Momordica charantia L.). วารสารเกษตรนเรศวร. 2568;22(1):1-9.

8. สุภาภรณ์ ปิติพร, อำนาจ รักษ์งาน, ณัฐดนัย มุสิกวงศ์, ผกากรอง ขวัญข้าว. ประสิทธิภาพของแคปซูลมะระขึ้นต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในอาสาสมัครที่มีภาวะก่อนเบาหวาน. วารสารเภสัชกรรมคลินิก. 2564;227(1):15-27.
9. อีรวิทย์ คล้ายแท้. ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของมะระขึ้นแคปซูลร่วมกับยาเบาหวานแผนปัจจุบันในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้. พุทธชินราชเวชสาร. 2569;43(1):28-38.
10. นรินทรา นุตาคี, รัตรี สว่างจิตร์, ณธรร ชัยญาคณาพฤกษ์, พิรยา ศรีผ่อง. ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของผักเชียงดาต่อการควบคุมระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อถัก. วารสารเภสัชกรรมไทย. 2561;10(1):15-28.
11. Vaghela M, Iyer K, Pandita N. In vitro Inhibitory Effect of *Gymnema sylvestre* Extracts and Total Gymnemic Acids Fraction on Select Cytochrome P450 Activities in Rat Liver Microsomes. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet*. 2018;43(2):227-237. doi: 10.1007/s13318-017-0443-9. PMID: 29019074.
12. Gao D, Zhao M, Qi X, Liu Y, Li N, Liu Z, Bian Y. Hypoglycemic effect of *Gynostemma pentaphyllum* saponins by enhancing the Nrf2 signaling pathway in STZ-inducing diabetic rats. *Arch Pharm Res*. 2016;39(2):221-230. doi: 10.1007/s12272-014-0441-2. Epub 2014 Jul 29. PMID: 25066072.
13. ชนิตา หอมหวล และไกรสรอัมมวรรณ. ผลของสารสกัดจากใบปัญจขันธ์ในการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม. 2563;17(1):38-48.
14. สรณก วิมลมังคัง, วริษา พงศ์เรขานนท์. สมุนไพรเขียวกู่หลานกับฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; [เข้าถึงเมื่อ 5 ส.ค. 2569]. เข้าถึงได้จาก:
https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=351
15. He M, Jiang J, Qiu F, Liu S, Peng P, Gao C, Miao P. Inhibitory effects of gypenosides on seven human cytochrome P450 enzymes in vitro. *Food Chem Toxicol*. 2013;57:262-5. doi: 10.1016/j.fct.2013.03.041. Epub 2013 Apr 9. PMID: 23583485.
16. Mohsin SN, Saleem F, Humayun A, Tanweer A, Muddassir A. Prospective Nutraceutical Effects of Cinnamon Derivatives Against Insulin Resistance in Type II Diabetes Mellitus- Evidence From the Literature. *Dose Response*. 2023;21(3):15593258231200527. doi: 10.1177/15593258231200527. PMID: 37701673; PMCID: PMC10494518.
17. Hasanzade F, Toliat M, Emami SA, Emamimoghaadam Z. The Effect of Cinnamon on Glucose of Type II Diabetes Patients. *J Tradit Complement Med*. 2013;3(3):171-4. doi: 10.4103/2225-4110.114900. PMID: 24716174; PMCID: PMC3924990.

18. Silva ML, Bernardo MA, Singh J, de Mesquita MF. Cinnamon as a Complementary Therapeutic Approach for Dysglycemia and Dyslipidemia Control in Type 2 Diabetes Mellitus and Its Molecular Mechanism of Action: A Review. *Nutrients*. 2022;14(13):2773. doi: 10.3390/nu14132773. PMID: 35807953; PMCID: PMC9269353.
19. Mancak M, Çalışkan UK. Are cinnamon derivatives effective and safe for diabetes? *Turk J Med Sci*. 2024 ;55(1):313-327. doi: 10.55730/1300-0144.5972. PMID: 40104311; PMCID: PMC11913506.
20. วัชรชัย บุญเสนอ. การพัฒนาทุนทางสังคม: สมุนไพรแช่เท้าสำเร็จรูป เพื่อลดระดับอาการขาในผู้ป่วยเบาหวานในชุมชนบ้านหนองโสน อำเภอมือง จังหวัดอุดรธานี. วารสารรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. 2567; 7(3):996–1006. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/SSRUJPD/article/view/264380>
21. ศิริประภา เนื้อไม้. ผลของโปรแกรมการบริหารข้อเท้าร่วมกับการกดจุดฝ่าเท้าและการแช่เท้าด้วยสมุนไพร โดยประยุกต์ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและบรรเทาอาการขาเท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2561.
22. วันนิศา รักษามาศย์ และพนม ทองอ่อน. 2563. ประสิทธิภาพของการเหยียบถุงประคบสมุนไพรกับการแช่เท้าในน้ำสมุนไพรต่ออาการขาเท้าของผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลภูหลวง อำเภอกุหลาบ จังหวัดเลย. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2563;3(1):13-27.
23. รังสิมาภรณ์ จิวล้อ. ประสิทธิภาพการแช่เท้าด้วยผงฟองฟูสมุนไพรในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไม้ขาว อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ท. 2566;4(2):29-38.
24. ปรีชา หนูทิม, ลักขณา รามวงศ์, พรชัย สว่างวงศ์, พิมพ์ลดา พงศ์ชัยขานนท์, อมรรัตน์ ราชเดิม. ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการแช่เท้าด้วยสมุนไพรในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอาการขาเท้า. วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ ทางเลือก. 2568;20(3):459-468.
25. อรพรรณ นันตาดี. ผลของการประคบสมุนไพรด้วยตนเองต่อความเจ็บปวดของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอาการปวดข้อเข่าในเขตพื้นที่โรงพยาบาลเถินอำเภเถินจังหวัดลำปาง. วารสารวิชาการสุขภาพภาคเหนือ. 2561;5(2):44-56.
26. ชาคริต สัตยารมณ, สุวีรรณ แสงวงหา, และ อุมกร ใจยังยืน. ผลของการนวดไทยและประคบสมุนไพร ร่วมกับการใช้ยาต่ออาการปวดหลังส่วนล่างในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. 2565; 5(1):71-84.
27. Witkowska K, Paczkowska-Walendowska M, Garbiec E, Cielecka-Piontek J. Topical Application of Centella asiatica in Wound Healing: Recent Insights into Mechanisms and Clinical Efficacy. *Pharmaceutics*. 2024 ;16(10):1252. doi: 10.3390/pharmaceutics16101252. PMID: 39458583; PMCID: PMC11510310.
28. ณิชฐา กิจประเทือง, และ ปรีศนา เพียรจริง. การใช้ประโยชน์จากว่านหางจระเข้ในประเทศไทย และแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน. วารสารสหเวชศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. 2566;8(2):64-87.