บทความปริทัศน์ การทบทวนวรรณกรรม (Review article)

การรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังด้วยศาสตร์การแพทย์แผนไทย

ศุภชัย ชุ่มชื่น (วท.ม.)

แพทย์แผนไทยประยุกต์ ไทยเจริญไบโอเทคโนโลยีจำกัด สมุทรปราการ ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ อาการท้องผูกในศาสตร์การแพทย์แผนไทยสามารถพัฒนาเป็นโรคดานลม หรือโรคท้องผูกเรื้อรังในศาตร์การแพทย์ตะวันตกได้ในอนาคต ซึ่งหากพิจารณาโรคตามทฤษฎีธาตุ พบว่า เกิดจากภาวะไม่สมดุลของธาตุในร่างกาย โดยมีปัจจัยส่งเสริมในการเกิดโรคคือ พฤติกรรมการใช้ชีวิต การรับประทานอาหาร และความเสื่อมของร่างกาย เป็นต้น

วัตถุประสงค์ เพื่อแสดงกลไกการเกิดโรคตามทฤษฎีธาตุและวิธีในการรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังตามศาสตร์การแพทย์แผนไทย

วิธีการศึกษา จากการทบทวนวรรณกรรมจากหนังสือ บทความ และตำราไทยจำนวนมากกว่า 50 เล่ม ในเรื่องอาการท้องผูกเรื้อรัง โดยศึกษาเกี่ยวกับ สาเหตุ หลักการรักษา และการใช้ยาสมุนไพร

ผลการศึกษา อาการท้องผูกเรื้อรังเกิดจาก ธาตุลมมีการเคลื่อนที่น้อย ธาตุไฟมากทำให้อุจจาระแข็งและแห้ง และธาตุน้ำมีน้อย ทำให้อุจจาระแข็ง การรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังจะมุ่งปรับธาตุในร่างกายให้สมดุล อาทิเช่น การแนะนำให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การนวดไทย การรับประทานยาต้มเฉพาะราย และการเผายาหน้าท้อง ยาที่ใช้คือ ยาที่เพิ่มธาตุน้ำ คือยารสเปรี้ยว ยาช่วยเพิ่มธาตุลม คือเผ็ดร้อน สุขุม ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ทำให้พบทางเลือกในการรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังโดยให้ศาสตร์การแพทย์แผนไทย ตลอดจนอาจเป็นหัวข้อในการศึกษา เชิงลึกต่อไปของสมุนไพรในตำรับ

สรุป การรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังตามศาสตร์การแพทย์แผนไทยเกิดจากธาตุลมและไฟมากทำให้น้ำหย่อน ซึ่งวิธีในการรักษาทำได้โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การนวดไทย การรับประทานยาต้มเฉพาะราย และการเผายาหน้าท้อง

คำสำคัญ ดานลม ธาตุ ยาต้มเฉพาะราย ท้องผูกเรื้อรัง เผายาหน้าท้อง

นิพนธ์ที่รับผิดชอบ ศุภชัย ชุ่มชื่น
แพทย์แผนไทยประยุกต์ ไทยเจริญไบโอเทคโนโลยีจำกัด
สมุทรปราการ ประเทศไทย
E-mail: Chumchuen24@gmail.com

วันที่รับบทความ : ตุลาคม 2562 **วันที่ตอบรับบทความ : กันยายน 2563**

Chronic Constipation: Treatment by Thai Traditional Medicine

Supachai Chumchuen (M.Sc.)

Thai Traditional Medicine, Thai Chareon Bio Technology Co., Ltd. Samut Prakan, Thailand

Abstract

Introduction: "Dan Lom" in Thai traditional medicine (TTM) can develop into what Western medicine terms as chronic constipation (CC). When considering the disease according to Dhatu theory, chronic constipation is seen as an imbalance of Dhatu in the body, with the primary concerns of living and eating behavior as well as the deterioration of the body.

Objective: The aim for this study is the treatment of chronic constipation according to TTM and the use of Dhatu's theory and methods**.**

Methods: Study as to the causes and principles of treatment and the use of herbal medicine, as well as a comprehensive literature reviews of more than 50 books and articles, as well as Thai textbooks on chronic constipation.

Results: This study found an alternative to treating chronic constipation with TTM methods. The treatment of CC aims to balance the Dhatu in the body, and change the behavior of the patient further with Thai massage, herbal decoction and "Poaya-Natong." CC is caused by uncirculated wind Dhatu, hard stool from fire Dhatu as well as a lack of water, making stool dry. With herbs, sour increases the water Dhatu and spice increases the circulation of the wind Dhatu. Studies into this treatment with herbal fomulations should be researched further.

Conclusions: Treatment of chronic constipation with TTM methods was carried out by increasing the wind and fire Dhatu, as a consequences of a decrease in water. This problem can be resolved with a change in the patient's behavior, along with Thai massage, herbal decoction and "Poaya-Natong."

Keywords: Dan Lom, Dhatu, Decoction, Chronic constipation, Poaya-Natong

Corresponding author: Supachai Chumchuen
Thaitraditional medicine, Thai CharoeBio-Technology Co., Ltd.
Samut Prakan, Thailand
E-mail: Chumchuen24@gmail.com

Received Date : October 2019 **Accepted Date : September 2020**

อ้างอิง

ศุภชัย ชุ่มชื่น. การรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังด้วยศาสตร์การแพทย์แผนไทย. บูรพาเวชสาร. 2563; 7(2): 77-92.

Citation

Chumchuen S. Chronic Constipation: Treatment by Thai Traditional Medicine. BJM. 2020; 7(2): 77-92.

บทนำ

ธาตุ (Dhatu) ในศาสตร์การแพทย์แผนไทย เปรียบเสมือนองค์ประกอบในร่างกายมนุษย์ ที่เป็นตัวทำให้ระบบต่าง ๆ เกิดการเคลื่อนไหวอาจเทียบได้กับระบบกายวิภาคในศาสตร์การแพทย์แผนปัจจุบัน[1] โดยปกติแพทย์แผนไทย มองว่าอาการเจ็บป่วยเกิดจากความไม่สมดุลของธาตุในร่างกาย[2] กล่าวคือ ในสภาวะปกติธาตุในร่างกายจะทำงานประสานกันอย่างสมดุลแต่อย่างไรก็ตาม สภาพแวดล้อม ปัจจัยภายนอก อาจส่งผลกระทบทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุ ซึ่งหลักการดังกล่าวได้สอดคล้องกับทฤษฎี earth energies eortexes ของ david bohm กล่าวโดยสรุปว่าความผิดปกติในร่างกายมนุษย์เกิดมาจากสสารที่อยู่รอบตัว เปลี่ยนไปส่งผลทำให้เกิดความไม่สมดุลของสิ่งต่าง ๆ[3] คล้ายผ้าทอที่เกิดจากเส้นไหมที่เป็นองค์ประกอบเกิดการหลุดออกจนทำให้รูปทรงเปลี่ยนแปลงโดยปกติแล้วธาตุในร่างกายมนุษย์แพทย์แผนไทยได้จำแนกไว้ 4 ชนิดประกอบด้วยธาตุดิน เป็นธาตุที่เป็นที่ตั้งของธาตุอีก 3 ชนิด กล่าว คือ ไฟ น้ำ และ ลม[4] บางตำราอาจกล่าวโดยรวมว่าธาตุทั้งสามข้างต้น คือ ตรีธาตุ เป็นตัวที่ทำงานหลักให้ระบบต่าง ๆ เกิดความสมดุล โดยหน้าที่หลัก ๆ ของธาตุดังกล่าวจะมีลักษณะคร่าว ๆ ดังนี้ ธาตุไฟ เปรียบเสมือน enzyme หรือ น้ำย่อย ที่คอยทำให้อาหารเกิดการแตกและละเอียดลง แต่ในขณะเดียวกันหากมีธาตุชนิดนี้มากก็อาจทำให้ร่างกายเกิดความเสื่อมไวขึ้น เทียบเคียงกับสารอนุมูลอิสระ (free radical) อย่างไรก็ตามหากธาตุไฟมีน้อยจะทำให้ระบบ metabolism ในร่างกายลดลงเช่นกัน ธาตุลม เป็นตัวที่ทำให้สสารต่าง ๆ สามารถเคลื่อนไหวไปได้ในร่างกาย แต่ในขณะเดียวกันหากมีมากเกินไปจะส่งผลให้เกิดอาการ ปวด เสียว ร้าว เป็นต้น อาจเทียบได้กับอาการทางระบบประสาท (nervous system) ในทางตรงข้าม จะพบอาการแน่นจุก ตลอดจนไม่มีแรง ซึ่งอาจอธิบายได้จากแรงดันกับพื้นที่หน้าตัด กล่าวคือ หากมีลมปริมาณน้อยจะทำให้ธาตุต่าง ๆ ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ แต่พอนานเข้าลมที่ไม่เคลื่อนไหวเหล่านั้นจะเกิดแรงดันในแง่ปริมาณ จึงทำให้เกิดอาการดังที่กล่าวไว้ ธาตุน้ำ คล้ายกับสารคัดหลั่งในร่างกาย (secretion) ที่มีทั้งส่วนที่เป็นของดีและของเสีย เช่น เลือด (โลหิตตัง) ที่คอยหล่อเลี้ยงไปยังอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย น้ำเหลือง (บุพโพ) ที่เป็นเสมือนของเสีย ที่เกิดจากภาวะที่เซลล์เม็ดเลือดขาวทำงานมากผิดปกติเนื่องจากรักษาสภาวะความไม่สมดุล/อักเสบ (inflammation) ของร่างกาย โดยธาตุสุดท้ายคือ ธาตุดิน เปรียบเสมือนอวัยวะในร่างกายที่จะประกอบไปด้วยตรีธาตุ ช่วยให้อวัยวะแต่ละส่วนทำงานอย่างสมดุล ซึ่งในบันดาลธาตุทั้ง 4 ที่กล่าวมาธาตุที่มีบทบาทในการทำงานมากที่สุด คือ ธาตุลม ซึ่งแสดงให้เห็นได้จากคัมภีร์ สมุฏฐานวินิจฉัย ที่กล่าวว่าหากพิกัดธาตุลมที่ชื่อว่า อัสสาสะปัสสาวะ (ลมหายใจเข้า-ออก) เกิดการพิการ จะทำให้ถึงขั้นเสียชีวิต[5] แต่อย่างไรก็ตามธาตุชนิดอื่นก็มีส่วนที่ทำให้ พิกัดธาตุชนิดดังกล่าวเกิดการพิการได้ เช่นกัน โดยธาตุลมจะมีจุดที่ตั้งอยู่บริเวณ นาภี (สะดือ) จึงมีคัมภีร์โบราณในไทยและตำราในศาตร์ด้านการแพทย์แผนปัจจุบันหลายเล่มที่ให้ความสำคัญไม่น้อยเกี่ยวกับโรคที่เกิดจากท้อง (abdominal disorders)

อาการท้องผูก (constipation) คือ ภาวะที่มีความถี่ในการถ่ายอุจจาระน้อยกว่าปกติ หรืออาจมีความถี่ในการถ่ายอุจจาระปกติ แต่ในการถ่ายแต่ละครั้งจะถ่ายด้วยความยากลำบากโดยคนปกติจะถ่ายอุจจาระตั้งแต่วันละ 3 ครั้ง ถึง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ดังนั้น คนที่ถ่ายอุจจาระน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์จะถือว่ามีอาการท้องผูกซึ่งหากไม่ถ่ายติดต่อกันเกิน 3 วัน จะเรียกอาการดังกล่าวว่า อาการท้องผูกเรื้อรัง (chronic constipation)[6,7] โดยสาเหตุของอาการดังกล่าว มีตั้งแต่ผู้ป่วยมีสภาวะความผิดปกติของฟันที่ใช้ในการบดเคี้ยวอาหารจึงทำให้การบดเคี้ยวอาหารเชิงกลไม่ละเอียดเท่าที่ควร การรับประทานอาหารที่มีกากใยต่ำ และพฤติกรรมอย่างอื่น เช่น ความเครียด

ผลข้างเคียงจากการรับประทานยา เป็นต้น[8] ซึ่งอาการดังกล่าว ในศาสตร์การแพทย์แผนไทย ระบุไว้ว่าเป็นสาเหตุของการเกิดโรคดานลม (Dan Lom) ซึ่งเป็นโรคชนิดหนึ่งที่ปรากฏในตำราหัตถเวชกรรมไทย โดยมีสาเหตุมาจากอาการท้องผูกเรื้อรัง และความเสื่อมของร่างกาย[9] แต่ซึ่งในคัมภีร์ชวดาร (คัมภีร์ที่กล่าวเกี่ยวกับโรคของลม) ซึ่งมีสาเหตุมาจาก การอาศัยอยู่ในที่บริเวณร้อนหรือเย็นจนเกินไป[10] การรับประทานของเย็นหรือของร้อนจัด จะเห็นได้ว่าตามแต่ละคัมภีร์จะมีสาเหตุการเกิดโรคที่ต่างกันนั่นแสดงถึงวิธีการในการรักษาโรคชนิดดังกล่าวมีมากขึ้น โดยโรคดานลมจะมีอาการที่เด่น ๆ ดังนี้ ท้องผูกเรื้อรังมากกว่า 4 วัน ลักษณะอุจาระที่ถ่ายแข็งคล้ายอุจจาระของแพะ มีอาการปวดหลัง มีกลิ่นปาก มึนศรีษะ อารมณ์ไม่แจ่มใส จุกเสียดแน่นท้อง ตลอดจนชาปลายมือปลายเท้า และมีอาการคันตามผิวหนังในบางราย[11] ซึ่งอาการดังกล่าวสามารถสรุปได้ตามลักษณะตรีธาตุ (ไฟ ลม และ น้ำ) คือ อาการท้องผูกเรื้อรัง เกิดจากพฤติกรรมและการรับประทานอาหาร เช่น การนั่งท่าเดิม ๆ เป็นเวลานานทำให้ร่างกายไม่ได้เคลื่อนไหวได้ จึงทำให้เกิดสภาวะอั้นลม คือ ลมเคลื่อนไหวไม่สะดวก จึงส่งผลให้เกิด ภาวะธาตุลมหย่อน (น้อย) ประกอบกับการรับประทานอาหารที่ย่อยยาก จึงส่งผลให้ธาตุไฟกำเริบ (มาก) เฉพาะจุดในบริเวณท้องมาก ด้วยเหตุผลนี้เป็นผลให้ ธาตุน้ำ ที่อยู่เฉพาะบริเวณท้อง/ ลำไส้ เกิดการเผาของธาตุไฟ จึงทำให้ธาตุน้ำหย่อน (น้อย) จึงส่งผลให้ พบก้อนเถาดานแข็งที่บริเวณ ปถวีธาตุ เป็นก้อนเถาดานพรรณดึก และเมื่อนานเข้าก็จะพัฒนาโรคต่อไป (prognosis) เป็นโรคดานลม ซึ่งการรักษาจะไปปรับให้ตรีธาตุเกิดความสมดุลโดยการนวดไทย เพื่อเป็นการกระจายธาตุลมที่กำเริบ จ่ายยาต้มเฉพาะราย ทำท่ากายบริหาร เผายาหน้าท้องเพื่อช่วยจุดไปย่อยในการย่อยอาหาร และ แนะนำให้ผู้ป่วยปรับพฤติกรรม นอกจากนี้ยังมีหลักในการพิจารณาอย่างอื่นเพิ่มเติม อาทิเช่น กาลสมุฏฐาน (เวลา) อายุสมุฏฐาน (อายุ) ประเทศสมุฏฐาน (ที่อยู่อาศัย) ธาตุเจ้าเรือน และฤดูกาล โดยหลักที่ใช้ในการพิจารณาดังกล่าว จะกล่าวถึงความสัมพันธ์ของผู้ป่วยในแต่ละบุคคลต่อตรีธาตุในร่างกายที่อาจส่งอิทธิพล กระทบต่อตรีธาตุที่ทำให้เกิดความไม่สมดุลได้

กลไกการเกิดและการพัฒนาการของอาการท้องผูกเรื้อรังตามทฤษฎีธาตุ

อาการท้องผูกเรื้อรังเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคดานลมได้ในอนาคต นอกจากนี้ยังมีปัจจัยหลายอย่าง อาทิเช่น ระบบย่อยอาหารไม่ดี[12-15] ความเสื่อมของร่างกาย และการอาศัยในที่อากาศร้อนหรือเย็นเกินไป ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นสาเหตุหลักในการส่งผลให้ตรีธาตุ เปลี่ยนแปลง โดยกระบวนการในการพัฒนาของโรค (prognosis) อธิบายในมุมของตรีธาตุดังนี้ อาการท้องผูกเรื้อรัง มีสาเหตุมาจาก พฤติกรรมและการรับประทานอาหาร กล่าวคือ พฤติกรรมในการนั่ง/ นอน ในท่าเดิมนาน ๆ ทำให้ร่างกายไม่เกิดการเคลื่อนไหว จึงส่งผลให้วาตะ (ธาตุลม) เกิดการเคลื่อนไหวไม่สะดวก หรือเรียกว่า การอั้นลม จึงส่งผลให้วาตะหย่อน ส่วนการรับประทานอาหารที่ย่อยยากทำให้ ปิตตะ (ธาตุไฟ) ต้องทำงานในการย่อยอาหารที่รับประทานไปมากขึ้นในบริเวณท้อง/ ลำไส้ เมื่อปิตตะมากขึ้นเฉพาะส่วนทำให้เสมหะ (ธาตุน้ำ) ถูกไฟเผาในบริเวณดังกล่าวมากเป็นพิเศษ ส่งผลให้พบก้อนแข็ง ๆ เป็นเถาดานในท้อง หรือเรียกว่า อาการท้องผูกนั้นเอง ซึ่งอาการดังกล่าวหากปล่อยให้นานจะไปพัฒนาทำให้ วาตะที่หย่อนโดยหน้าที่เริ่มกำเริบในเชิงปริมาณหมายความว่า ปริมาณวาตะที่ไม่เคลื่อนที่มาอยู่รวมกันมาก ๆ ทำให้ปริมาณวาตะเพิ่มมากขึ้นเป็นผลให้ เกิดความดันอากาศในช่องท้อง/ ลำไส้ ส่งผลให้ปิตตะ ที่กำเริบอยู่แล้วยังคงกำเริบต่อเนื่อง ซึ่งจากความสัมพันธ์ของธาตุทั้งสองข้างต้น จะเป็นไปตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องการเคลื่อนไหวของสสาร กล่าวคือ ในลมจะมีออกซิเจนจำนวนมากซึ่งมีอิทธิพลต่อการลุกไหม้ของไฟ[16,17] ซึ่งเมื่อวาตะและปิตตะมากจะส่งผล

ให้เสมหะเกิดการหย่อน ซึ่งเป็นคล้ายกับการต้มน้ำ ในบริเวณที่มีไฟที่ลุกโชติ และลมที่กำลังแรงเป็นผลให้น้ำเดือดและระเหยไปในชั้นบรรยากาศ[18] และจากความผิดปกติของตรีธาตุดังกล่าวจะส่งผลให้ ปถวีธาตุ (ธาตุดิน) เกิดการพิการ (กำเริบและหย่อน) ซึ่งจากคัมภีร์ได้กล่าวว่า ธาตุดินจะเป็นธาตุที่มีตรีธาตุอาศัยอยู่อย่างสมดุล ในคนปกติและจะมีตรีธาตุที่พิการในคนที่ไม่ปกติ[19] ซึ่งหากมองในศาสตร์การแพทย์แผนตะวันตก อาจเปรียบตรีธาตุเสมือน สารเคมีในร่างกายที่หลั่งออกมาเมื่อร่างกายเกิดความผิดปกติ เพื่อเป็นการส่งสัญญาณให้เฝ้าระวังบริเวณดังกล่าวที่มีสภาวะผิดปกติ[20,21] เมื่อทำการพิจารณาย่อยลงไปในตรีธาตุยังพบอีกว่าในแต่ละธาตุจะมีธาตุย่อย ๆ ที่ทำหน้าที่เฉพาะตัวประกอบกันให้การทำงานของร่างกายสมดุลมากขึ้น ซึ่งธาตุย่อยในแต่ละธาตุในศาสตร์การแพทย์แผนตะวันตก คล้ายกับตัว receptor ที่มีลักษณะแตกต่างกันตามแต่อวัยวะที่อยู่และจะคอยเป็นตัวเลือกให้การนำส่งยา (drug delivery system) สามารถผ่านไปยังอวัยวะเป้าหมาย (target organ) ได้ ดังนั้น ธาตุย่อยในแต่ละตรีธาตุตามกลไกที่กล่าวมาข้างต้นมีดังนี้

ในพิกัดวาตะธาตุ ธาตุย่อยที่น่าจะมีความเกี่ยวข้อง คือ อุธังคมาวาตากำเริบ (ลมพัดขึ้นด้านบน) จะพบว่าสอดคล้องกับอาการคือ มึนศรีษะ จุกแน่นท้อง และปวดหลัง ซึ่งอธิบายตามหลักวิทยาศาตร์ว่า ลมเป็นการเคลื่อนไหวโดยอาศัยการเปลี่ยนแรงดันของอากาศซึ่งหากบริเวณใดมีลมมาก ก็จะส่งผลให้มีความดันอากาศมากเช่นกัน[22-26] และในขณะเดียวกันเมื่อลมพัดขึ้นด้านบนมีมากทำให้ลมที่จะพยายามพัดลงมาด้านล่างมีน้อยจึงส่งผลให้ธาตุย่อยในพิกัดวาตะธาตุชื่อว่า อโธคมาวาตาหย่อน (ลมพัดลงล่าง) จึงมีอาการแสดง คือ ชาปลายมือปลายเท้า เพราะลมพัดเลือด/ โลหิตตัง (ธาตุย่อยในพิกัดเสมหะธาตุ) มาเลี้ยงอวัยวะส่วนปลายได้น้อย นอกจากนี้สาเหตุการเกิดโรคตามที่กล่าวมาข้างต้นว่าการอยู่ในที่ร้อนเกินไปจะมีผลให้วาตะมากเพราะ ความร้อนเป็นแหล่งกำเนิดของลม[27] ซึ่งสอดคล้องตามหลัก air pressure ที่กล่าวว่าอุณหภูมิจะแปรผกผันกับความกดอากาศแต่แปรผันตรงกับมวล กล่าวคือ หากบริเวณโดยรอบมีอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะส่งผลให้มีความดันอากาศต่ำและทำให้อากาศมีมวลมากขึ้น จึงเป็นผลทำให้เกิดการไหลเวียนของลมมากตามลำดับ[28,29]

ในส่วนพิกัดปิตตะธาตุที่กำเริบจะมีธาตุย่อยที่เกี่ยวข้องคือ ชิระณคี (ไฟแห่งความเสื่อม) กำเริบ ซึ่งจากธาตุย่อยตัวนี้จะสอดคล้องกับสาเหตุของโรคที่กล่าวมาคือ ความเสื่อม โดยสามารถเทียบเคียงในศาสตร์การแพทย์แผนตะวันตกได้กับ พวกอนุมูลอิสระ (freeradical) ที่เป็นสาเหตุให้ร่างกายเราแก่ก่อนวัยอันควร มีสาเหตุมาจากอนูมูลอิสระมีคุณสมบัติไม่เสถียรเนื่องจากขาดอิเล็กตรอน จึงทำให้ พยายามทำให้ตัวเองเกิดความเสถียร โดยส่งผลให้ไปแย่งอิเล็กตรอนของสารข้างเคียง (ธาตุดิน) ส่งผลให้ สารข้างเคียงเกิดอิเล็กตรอนตัวนอกไม่ครบคู่ (lone parried valencia electron) ที่มีเวเลนเซียอิเล็กตรอนไม่ครบจึงกลายเป็นอนุมูลอิสระตามลำดับ โดยกระบวนการดังกล่าวจะเกิดไปเรื่อย ๆ คล้ายห่วงโซ่ (chains)[30-35] ซึ่งเทียบเคียงได้กับอาการไม่แจ่มใส ส่วนการอาศัยในที่มีอากาศเย็นเกินไปตามที่คัมภีร์ได้กล่าวมา เปรียบเสมือนกับการนำก้อนน้ำแข็งจำนวนมากไปใส่ในตู้ทำความร้อน (heater) จะต้องใช้พลังงานความร้อนในการทำให้น้ำแข็ง ดังกล่าวละลายมากกว่าน้ำธรรมดา จึงเป็นที่มาอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปิตตะธาตุกำเริบ เมื่อในพิกัดปิตตะมีไฟที่ทำให้เสื่อมมากจะส่งผลให้ไฟย่อยอีกชนิดหนึ่ง คือ ปริณามัคคีหย่อนลง (ไฟย่อยอาหาร) จึงทำให้ระบบการย่อยอาหารไม่ดีและเชื่อมโยงกับอาการแน่นท้องดังที่กล่าวมาในพิกัดวาตะสมุฏฐาน ส่วนธาตุย่อยที่จะกล่าวถึงในพิกัดเสมหะที่หย่อนคือ โลหิตตัง (เลือดดี) ซึ่งจากความสัมพันธ์ของตรีธาตุข้างต้นที่กล่าวมาจะแสดงให้เห็นว่า เมื่อโลหิตตังหย่อนจะพบอาการที่ ตามมา คือ มีกลิ่นปาก ซึ่งเปรียบว่าหากต้องการทำให้สารสกัดที่สกัดได้เข้มข้นมากขึ้นจะต้องนำเอาสารสกัดไป

ระเหยตัวทำละลายออก (evaporation) ในทำนองเดียวกันการเกิดกลิ่นปากคือ การที่บุคคลดังกล่าวมีของเสียที่สะสมอันเป็นผลมาจากการไม่ถ่ายอุจจาระมานานทำให้ของเสียต่าง ๆ สะสมในเลือดมีปริมาณมาก[36] แต่เลือดดีที่เปรียบเสมือนตัวที่จะไปทำละลายของเสีย ดังกล่าวมีน้อยจึงแสดงออกมาในลักษณะกลิ่นปาก คล้ายอาการ hepatic encephalopathy หรือโรคสมองจากโรคตับ เป็นภาวะแทรกซ้อนจากการที่ตับเสียหายจนไม่สามารถกำจัดสารพิษออกจากเลือดได้หมดจึงทำให้มีสารพิษสะสมในระบบไหลเวียนโลหิตและเข้าสู่สมองจนก่อให้เกิดความเสียหาย[37,38] ซึ่งอาการหลักที่ผู้ป่วยแสดงออกคือ ลมหายใจมีกลิ่นเหม็นเน่าคล้ายกลิ่นอับ หลงลืม มึนงง เป็นต้น[39] หรือในบางมุมการเกิดกลิ่นปากอาจจะเกิดสาเหตุที่ ธาตุลมในพิกัดธาตุย่อย อโธคมาวาตาหย่อน จึงทำให้แรงที่ใช้ในการแบ่งถ่ายอุจจาระไม่มี จึงทำให้เกิดการคั่งค้างของเสียในลำไส้ จึงเกิดกลิ่นเน่าบูด ในบางครั้งการพิจารณาจาก ธาตุไฟในพิกัดธาตุย่อย ปริณามัคคีหย่อน จึงทำให้การย่อยอาหารไม่สมบรูณ์ จึงทำให้เกิดการบูดเน่าของอาหารใน ธาตุดินพิกัดธาตุย่อย อันตคุนัง (ลำไส้ใหญ่) จึงทำให้ เกิดกลิ่นปากได้ ประจวบกับ ธาตุลมในพิกัดธาตุย่อย อุทังคมาวาตาที่กำเริบ จึงดันเอากลิ่นดังกล่าวขับออกมาทางกลิ่นปาก ร่วมด้วย ดังนั้นเมื่อตรีธาตุเกิดการพิการ (มีทั้งกำเริบและหย่อน) ส่งผลให้ปถวีธาตุพิการตามไปด้วย โดยพิกัดธาตุที่พิการคือ ตะโจ (ผิวหนัง) และ นหารู (เส้นเอ็น) จะมีอาการ คันที่ผิวหนังและปวดเมื่อย ตามลำดับ (แผนภูมิที่ 1)

การรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังด้วยการนวดไทย

จากสมมุติฐานของอาการท้องผูกเรื้อรังและการพัฒนาของโรคจนเกิดโรคดานลม ตามกลไกของธาตุที่กล่าวมาข้างต้น การรักษาจึงพยายามปรับให้ตรีธาตุที่เปลี่ยนไปเกิดการสมดุล โดยการนวดไทยจะเป็นการรักษาอาการในแง่ ทำให้วาตะที่กำเริบ เกิดการกลับสู่สภาวะปกติ คล้ายกับการที่เราไปกดไล่ความดันที่สะสมในบริเวณที่ต่าง ๆ ให้สามารถเคลื่อนไหลได้ตามปกติ กล่าว คือ จากสมการเรื่องความดันบรรยากาศที่กล่าวว่า

$$P = \frac{F}{A}$$

เมื่อกำหนดให้ P คือ ความดัน (N/m^2)

F คือ แรงดัน (N)

A คือ พื้นที่รองรับแรงดัน (m^2)

การนวดเปรียบเสมือนการไปกดให้กล้ามเนื้อที่มีแรงดันอยู่มากขยายออก เพราะกล้ามเนื้อมีคุณสมบัติเป็น elastic tissue[40,41] ที่สามารถยืดขยายได้ เมื่อกล้ามเนื้อเกิดการขยายตัวทำให้ความดันหรือวาตะเกิดการลดลงซึ่งสอดคล้องกับสมการความดันบรรยากาศข้างต้น ซึ่งการนวดดังกล่าวจะมีข้อห้ามและข้อควรระวังก่อนการนวดรักษาดังนี้[42]

ข้อห้าม: ในการเข้ารับหัตถการการนวดไทย หมายถึง ข้อยกเว้นที่ไม่ให้ทำหัตถการในผู้ป่วยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- มีไข้ เพราะการนวดจะไปทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตเพิ่มมากขึ้นจึงจะทำให้อุณหภูมิในร่างกายสูงเพิ่มขึ้น
- โรคผิวหนัง เพราะจะทำให้เชื้อแพร่ออกไปบริเวณอื่น และแพร่มาสู่ผู้นวดด้วย
- มีอาการอักเสบ เพราะจะทำให้การอักเสบมากขึ้น
- บริเวณที่มีบาดแผลห้ามนวด อาจทำให้แผลซ้ำ หรือแผลปริแยก
- บริเวณที่เป็นมะเร็ง เพราะจะทำให้มะเร็งแพร่กระจายออกไป (metastasis)
- ผู้ป่วยที่มีภาวะเส้นเลือดโป่งพอง (aneurism) เพราะอาจทำให้เส้นเลือดเกิดการปริได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เส้นเลือดแดงใหญ่ที่บริเวณท้อง (abdominal artery aneurism) เป็นต้น
- การพิจารณาดังกล่าวขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์แผนไทย และแพทย์แผนปัจจุบัน

ข้อควรระวัง: ในการเข้ารับการทำหัตถบำบัดโดยการนวดไทย หมายถึง ลักษณะดังกล่าวที่ต้องใช้การดูแล/ พิจารณา เป็นพิเศษจากแพทย์แผนไทยขณะทำการรักษาหรือการรักษาของผู้ช่วยแพทย์แผนไทยที่อยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์แผนไทย มีดังนี้

- ในกรณีที่นวดท้องไม่ควรนวดผู้ที่รับประทานอาหารอิ่มใหม่ ๆ (ไม่เกิน 30 นาที)
- ไม่นวดอย่างรุนแรงหรือนานเกินไป เพราะอาจเกิดการอักเสบ ฟกช้ำมากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณที่ไม่ค่อยมีกล้ามเนื้อ เช่น หน้าหู ใกล้กระดูก ไหปลาร้า รักแร้ เป็นต้น
- กรณีผู้สูงอายุมีโรคประจำตัวบางอย่าง เช่น เบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

สูตรแสดงการนวดในการรักษา

1.นวดพื้นฐานขาและเปิดประตูลมเพื่อเป็นการเปิดให้ช่องทางลมที่ปิดกั้นได้เคลื่อนที่สะดวก

2.กดนวดที่สัญญาณหลังโดยจะเน้นสัญญาณ 3 หลัง (บริเวณกระดูก lumbarที่ 2 กับ 3)[43,44] เป็นการนวดเพื่อบังคับให้เลือดไหลเวียนไปยังบริเวณหลังและออกสู่ปลายเท้าได้มากขึ้นซึ่งจะช่วยแก้อาการปวดหลังและอาการชาตามปลายเท้าได้[45]

3.การนวดเน้นสัญญาณ 2 ขาด้านนอก (บริเวณใต้ปุ่มกระดูก ilium)[46,47] เป็นการนวดเพื่อบังคับให้เลือดไปเลี้ยงปลายเท้าให้ได้มากขึ้น

4. การนวดท้องในลักษณะโกยท้อง (กดตรงริเวณ asis และดึงเข้าหา umbilical)[48] การนวดท้องในลักษณะนี้จะเป็นเสมือนการกระตุ้นโดยให้แรงภายนอกทำให้ลำไส้เกิดการเคลื่อนตัว ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการแก้อาการท้องผูกเรื้อรัง

5. การนวดสุดท้ายเป็นการนวดตรงบริเวณสัญญาณที่ 5 ศีรษะด้านหลัง (บริเวณกล้ามเนื้อ trapezius ใกล้กับ occipital)[49] เพื่อแก้อาการมึนงงอารมณ์ไม่แจ่มใส่ เพราะจุดดังกล่าวจะสามารถบังคับเลือดขึ้นไปบริเวณศรีษะได้[50] ซึ่งการนวดในแต่ละจุดจะเป็นผลดีและมีประสิทธิภาพควรอยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์แผนไทยประยุกต์

การรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังโดยยาต้มเฉพาะราย

ยาต้มเฉพาะรายเป็นการตั้งตำรับยาที่มีศิลปะในการตั้งแตกต่างกันในหมอแต่ละท่าน โดยการเลือกสมุนไพรแต่ละชนิด (พืชวัตถุ ธาตุวัตถุ และสัตว์วัตถุ) มาปรุงจะต้องสอดคล้องกับกลไกการเกิดโรคที่จะรักษา โดยคำนึงถึง รสยารวมของตำรับและ สรรพคุณของสมุนไพรแต่ละชนิดในตำรับเป็นหลัก[51] ดังนั้น ตำรับยาในการรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังตลอดจนพัฒนาโรคไปเป็นโรคดานลม จะมีรสยาตามรส 9 คือ เผ็ดนำ ขมกลาง และเปรี้ยวท้าย โดยตัวยารสเผ็ด จะไปช่วยกระจายวาตะที่กำเริบ ส่วนรสขมจะไปช่วยดับปิตตะที่กำเริบและยังช่วยเรียกเสมหะที่หย่อนให้ปกติได้ ส่วนรสเปรี้ยวจะไปช่วยฟอกโลหิตที่เสียให้สะอาด[52] และช่วยเพิ่มโลหิตตังที่หย่อนให้ปกติได้เช่นกัน โดยในตำรับจะแบ่งออกเป็นตัวยา 4 ส่วน ได้แก่

1. ยารอง คือ ตัวยาที่มีหน้าที่ช่วยให้ตัวยาหลักมีประสิทธิภาพในการรักษาได้ดีขึ้น ได้แก่ เหง้าของไพล (*Zingiber montanum*), เถาของเถาวัลย์เปรียง (*Derris scandens*), เม็ดของพริกไทยล่อน(*Piper nigrum*) อย่างละ 15 กรัม และ เหง้าขิงแห้ง (*Zingiber officinale*) 37.5 กรัม ซึ่งสมุนไพรดังกล่าวได้มีงานวิจัยของ ศุภชัย ชุ่มชื่น[2] ในปี 2563 พบว่า เหง้าไพลมีสารสำคัญหลักที่พบ (marker) คือ cis-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-4-[(E)-3,4-dimethoxystyryl) มีประสิทธิภาพในการต้านการอักเสบโดยไปลดการหลั่งของสารสื่อประสาท cyclooxygenase-1 และ 2 นอกจากนี้เถาวัลย์เปรียงก็มีคุณสมบัติคล้ายยาในกลุ่ม N-SAID ที่ออกฤทธิ์ใกล้เคียงกับเหง้าของไพล โดยเถาวัลย์เปรียงได้มีการวิจัยยอมทางคลินิกว่าเมื่อใช้ร่วมกับการนวดไทยจะสามารถแก้อาการปวดเมื่อยได้[4,53] เมล็ดพริกไทยล่อน มีสารสำคัญในกลุ่ม alkaloid โดยมีสาร piperine เป็นตัวหลักที่มีการศึกษาสาร

piperine ในขนาด 5 และ 10 mg/kg สกัดด้วย เฮกเซน จะออกฤทธิ์ลดอาการปวดได้[54] ส่วนเหง้าขิงแห้ง เป็นสมุนไพรที่เป็นองค์ประกอบมากที่สุดในส่วนของยาหลัก ซึ่งสารสำคัญดังกล่าวของเหง้าขิงแห้ง ได้มีการศึกษาด้วยเทคนิค gas chromatography/ mass spectrometry พบสารในกลุ่ม sesquiterpene ได้แก่ β-eudesmol มากที่สุด[55] ซึ่งสารดังกล่าวมีคุณสมบัติในการกระตุ้นการเคลื่อนไหวของลำไส้ผ่านกลไกการยับยั้ง dopamine $d_2$receptor และ 5-HT_3receptor จึงลดอาการท้องอืดเฟ้อ อึดอัดแน่นจากอาหารที่อยู่ในกระเพาะอาหารและเป็นยาระบายได้[56] จะเห็นได้ว่าสมุนไพรในตัวยาหลักจะมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในส่วนช่วยลดอาการปวดและกระตุ้นการเคลื่อนไหวของลำไส้ซึ่งเป็นอาการหลัก ๆ ที่เกิดจากวาตะโดยรสยาในตัวยาหลักจะมีรสร้อน ที่คอยไปกระจายวาตะทำให้สมดุล

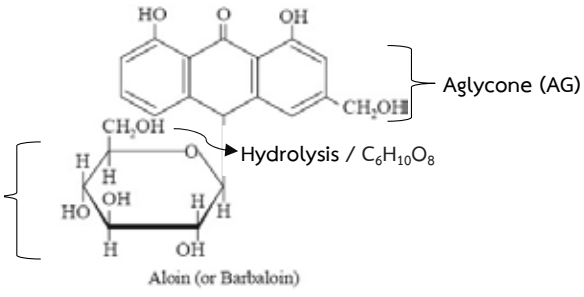
2. ยาหลัก คือ ตัวยาที่มีสรรพคุณในการรักษาโรคโดยตรง ได้แก่ ดีเกลือฝรั่ง (Magnesium Sulfate) ปริมาณ 30 กรัม เนื้อในฝักคูณ (*Cassia fistula*) เนื้อมะขามเปียก (*Tamarindus indica*) อย่างละ 15 กรัม และ ยาดำ (Monkey's skin Aloes) ปริมาณ 7.5 กรัม ในตัวยาหลักจะประกอบไปด้วย ดีเกลือฝรั่งที่มีชื่อทางเคมีว่า Mg_2SO_4 จะมีลักษณะเป็นผลึกใสสีขาวต่างจากดีเกลือไทย Na_2SO_4 ที่มีเป็นผงสีขาวทึบ โดยดีเกลือฝรั่งจะมีรสฝาด[57] ซึ่งฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาพบว่าดีเกลือฝรั่งมีฤทธิ์ทำให้แรงดันออสโมติกใน intestinal lumen เพิ่มขึ้นทำให้น้ำถูกดึงไว้ใน lumen มากขึ้น จึงทำให้เกิดการตึงตัวของลำไส้ (bowel distension) จึงส่งผลให้ กระตุ้นระบบประสาทที่ผนังลำไส้ใหญ่เพื่อเพิ่มการบีบตัวของลำไส้ (peristalsis) จึงทำให้เกิดการถ่ายอุจจาระ[58,59] ส่วนยาดำ (Monkey's skin Aloes) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเคี่ยวยางสีเหลืองจากใบของว่านหางจระเข้ (*Aloe vera*)[60] โดยมีสารสำคัญที่มีสรรพคุณในการระบายชื่อว่า aloin (AL) หรือ barbaloin จัดเป็นสารในกลุ่ม antraquinone glycoside ที่มีสรรพคุณ ช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้นโดยการไปกระตุ้นการเคลื่อนไหวของลำไส้ นอกจากนี้เนื้อในฝักคูณ และเนื้อมะขามเปียก มีสาร citric acid ketones ที่ไปกระตุ้นลำไส้ทำให้เกิดการระคายเคืองและทำให้เกิดการระบาย[2] เช่นกัน โดยสารในกลุ่มดังกล่าวมีกระบวนการชีวะสังเคราะห์คร่าว ๆ ดังนี้ เป็นสารที่ประกอบไปด้วยหมู่ A-glycone (AG) คือ หมู่ที่เป็นสารควิโนนที่ประกอบด้วย benzene ring 3 วงต่อกัน[61-63] และส่วน Glycoside (GS) เป็นส่วนที่มีโมเลกุลของน้ำตาลมาเกาะที่โครงสร้างซึ่งในส่วน GS จะมี biosynthetic pathway คร่าว ๆ ดังนี้ ขั้นแรก การรวมตัวของ uridine diphosphate (UDP) กับน้ำตาล ได้ผลิตภัณฑ์เป็น UDP-Sugar ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะเกิดขึ้นจากการย้ายหมู่ uridine จากuridine triphosphate (UTP) โดยใช้เอนไซม์ uridyl transferase (สมการที่ 1)[64-66]

$$\text{UTP} + \text{Sugar-1-P} \longleftrightarrow \text{UDP-Sugar}$$

สมการที่ 1 biosynthetic pathway ในขั้นแรก
(ดัดแปลงจาก: วรพรรณ สิทธิถาวร, 2554)

โดยกระบวนการในขั้นที่ 2 จะใช้ glycosyl tranferase ย้ายน้ำตาล UDP ไปยัง acceptor-sugar ทำให้ได้โครงสร้างในส่วน GS ซึ่งจากการที่สารสำคัญในยางว่านหางจระเข้มีโครงสร้างที่มีน้ำตาลมาเกาะ จึงทำให้อธิบายภูมิปัญญาของแพทย์แผนไทยในอดีตที่กล่าวว่า "ยารุ (ยาระบาย) ชั้นยอด สำหรับผู้ที่มีเถาดาลในท้อง (ก้อนอุจจาระที่สะสมในลำไส้) มักใช้ยาดำหมกมะกรูด (นำยาดำไปใส่ในลูกมะกรูดก่อนนำมาใช้) คู่กับดีเกลือฝรั่งจะได้ผลดีกว่าการใช้ยาดำหมกหรือดีเกลือฝรั่งอย่างเดียว"[67,68] ซึ่งอาจเป็นเพราะคุณสมบัติของน้ำตาลในตำแหน่ง GS มีคุณสมบัติไปลดค่า dielectric constrant (DE) ของน้ำจึงทำให้ประสิทธิภาพในการละลายเพิ่มมากขึ้น (moderately soluble) ในขณะเดียวกันเหตุที่ต้องใช้ร่วมกับดีเกลือฝรั่งเพราะว่า จากโครงสร้างทางเคมีของดีเกลือฝรั่งเมื่อละลายน้ำจะทำให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออนและมีส่วนช่วยทำให้ค่า DE ของน้ำยิ่งลด

มากขึ้น จึงทำให้การละลายของตัวยาที่ละลายน้ำดีอยู่แล้วเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น (highly soluble) แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาได้พบว่า GS ไม่สามารถออกฤทธิ์ได้ เนื่องจากถูกขับออกทางปัสสาวะ เหตุเพราะ ตัวยาจะเกิดการดูดซึมได้ในลำไส้เล็กและส่งไป secretion บริเวณตับได้ gluronates[69,70] ซึ่งหมายความว่า ต่อให้ค่าการละลายของตัวยาดีเพียงใด การออกฤทธิ์ยังต่ำอยู่ จึงสอดคล้องกับองค์ความรู้ที่กล่าวมาข้างต้นจะต้องนำเอายาดำไปหมกในมะกรูดก่อน เป็นเพราะในมะกรูดประกอบไปด้วย citric acid จะไปช่วยย่อยสลายน้ำตาลในโครงสร้างทำให้เกิดปฏิกริยา hydrolysis (HY) โดยจะมีกระบวนการย่อยดังกล่าวเพื่อให้น้ำตาลหลุดออกมาดังนี้ การย่อยสลายน้ำตาลจะเริ่มจากสารที่มีความเป็นกรดไปทำลาย glycosidic bond ตรงบริเวณพันธะคาร์บอน (c-glycoside) ของ ALดังรูปที่ 17[71,72]



รูปที่ 1 แสดงการ Hydrolysis ของ Aloin จากกรดในมะกรูด (ดัดแปลงจาก: Ashutosh Kar, 2012)

โดยกลไกในการย่อยสลายน้ำตาลดังกล่าว ผู้นิพนธ์ขออธิบายคร่าว ๆ ดังนี้ เป็นการสลายน้ำตาลโดยใช้กลไกแบบmyrosinases ofexogenous bases กล่าวโดยง่ายคือ ความเป็นกรดของมะกรูดจะเปลี่ยนน้ำตาลเป็น glutamine เพื่อลดแรงผลักกันของประจุระหว่างหมู่ฟอสเฟตของ GC ที่มีประจุลบ (the anionic aglycon sulfate) และจะเริ่มทำหน้าที่เป็น leaving group และเกิดการแตกพันธะในปฏิกิริยาขั้นตอน glycosylation และจนได้โครงสร้างในส่วน AG หลุดออกมา อย่างไรก็ตามสาร AG ที่หลุดออกมาอาจเกิดปฏิกริยาผันกลับได้ นั่นหมายถึง การออกฤทธิ์ไม่ได้ผล เหตุเพราะปฏิกริยาดังกล่าวไม่จำเป็นต้องอาศัยกรดของมะกรูดเป็นตัวตัดพันธะก็ได้กล่าวคือ อาจจะเกิดขึ้นเองบริเวณลำไส้เล็กได้ แต่โอกาสที่เกิดเป็นได้น้อยมาก เพราะเนื่องจาก การเกิดจัดเป็นแบบ stereospecific reaction ซึ่งจะ HY-AG ชนิด แอลฟ่าได้แต่ไม่อาจ HY-AG ชนิดเบต้าได้[73-75] เนื่องจาก AG ในรูปแบบ free form ที่ไม่มีน้ำตาลเกาะจะมีขนาดโมเลกุลใหญ่ จึงทำให้ไม่ถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็กและเมื่อเคลื่อนที่มายังลำไส้ใหญ่จะถูกเอนไซม์ β-glucosidases ของแบคทีเรียย่อยไปเป็น antrones[76] ไปเพิ่มการบีบตัวของลำไส้ทำให้เกิดการระบายได้ในที่สุด[77,78]

3. ยาประกอบ คือ ตัวยาที่ใช้ลดผลข้างเคียงจากการรักษาโรค ได้แก่ เกลือแกง (Sodium chloride) 3.75 กรัม

4. ยาแต่งกลิ่นแต่งรส คือ ตัวยาที่ทำให้ตำรับมีรสชาติน่ารับประทานมากขึ้น ได้แก่ รากชะเอมเทศ (*Glycyrrhiza glabra*) 7.5 กรัม

ยาประกอบและยารองในตำรับนี้ ได้แก่ เกลือแกง ใส่เพื่อป้องกันการถ่ายท้องและทำให้ผู้ป่วยที่ขาดแร่ธาตุ (electrolyzed balance) เนื่องจากการถ่ายอุจจาระ จึงเป็นธาตุวัตถุอีกชนิดหนึ่งที่ป้องกัน ผลข้างเคียงของตำรับยาที่มีส่วนช่วยรักษาสมดุลของระบบอิเล็กโตไลน์ในร่างกายป้องกันการขาดน้ำจากการถ่ายอุจจาระมาก ส่วนชะเอมเทศใส่ในตำรับเพื่อแต่ง รสยาให้ได้ความหวานของชะเอมเทศนอกจากนี้ชะเอมเทศมีสารสำคัญใน สารกลุ่มไตรเทอร์ปีนอยด์ซาโปนิน คือ glycyrrhizin ที่ช่วยลดอาการอักเสบบริเวณลำไส้ใหญ่และยังเป็นตัวที่คอยดูดซับสารโซเดียมที่ร่างกายเหลือออกไปเพื่อลดอาการบวม (edema) ได้[79]

การรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังโดยการให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

พฤติกรรมการดำรงชีวิตของผู้ป่วยมักมีผลกระทบต่อการเกิดโรคดังกล่าว ซึ่งการรักษาด้วย

ศาตร์การแพทย์แผนไทย แล้วนอกจากจะมีการรักษาที่พิจารณาจากตรีธาตุในการเกิดโรค การรักษาโดยมุ่งเน้นให้ตรีธาตุดังกล่าวที่เปลี่ยนแปลงเกิดความสมดุล อีกวิธีหนึ่งที่สำคัญเช่นกันคือการให้คำแนะนำ โดยในที่นี้ผู้นิพนธ์ขอให้คำแนะนำในเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือน และการทำท่ากายบริหารโดยมีรายละเอียดดังนี้

การรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือน คือการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับธาตุเจ้าเรือนที่ตนเป็นอยู่ซึ่งจะขอกล่าวโดยสรุปดังนี้

- ผู้ที่มีธาตุเจ้าเรือน เป็นธาตุลม แนะนำให้รับประทานอาหารที่มี รสเผ็ดร้อน เพราะเนื่องจากผู้ที่มีธาตุเจ้าเรือนดังกล่าวอาจเกิดอาการเจ็บไข้จากภาวะลมในร่างกายได้ ดังนั้นความร้อน จึงไปช่วยไล่ให้ลมเกิดการพัดได้อย่างสมดุลมากขึ้น

- ผู้ที่มีธาตุเจ้าเรือน เป็นธาตุน้ำ แนะนำให้รับประทานอาหารที่มี รสฝาด เพราะเนื่องจากผู้ที่มีธาตุเจ้าเรือนดังกล่าวอาจเกิดอาการเจ็บไข้ได้จากภาวะน้ำในร่างกายกำเริบ ดังนั้นความฝาดจะไปช่วยทำให้ น้ำงวด (เข้มข้น) และทำให้น้ำลดลง

- ผู้ที่มีธาตุเจ้าเรือน เป็นธาตุไฟ แนะนำให้รับประทานอาหารที่มี รสขม เพราะเนื่องจากผู้ที่มีธาตุเจ้าเรือนดังกล่าวอาจเกิดอาการเจ็บไข้จากภาวะลมความร้อนในร่างกายมาก ดังนั้นความขม จะเป็นตัวทำให้ความร้อนในร่างกายลดลง

ท่ากายบริหาร สำหรับอาการดังกล่าวมีดังนี้[80]

ท่าแรก:ท่างู ให้นอนคว่ำราบลงไปบนพื้น เท้าแยกขจากกันเล็กน้อย คว่ำฝ่ามือลงกับพื้นทั้งสองข้างให้ระดับมืออยู่ในแนวเดียวกันกับหน้าอก หายใจเข้าลึก ๆ แล้วใช้แขนทั้งสองข้างดันลำตัวช่วงบนขึ้น ให้สะดือพ้นจากพื้น น้ำหนักทั้งหมดของร่างกายส่วนบนจะอยู่ที่มือ และต้นขา ค้างไว้ 10-15 ลมหายใจ

ท่าที่สอง: ท่ากอดอก นอนหงายไปกับพื้นงอขาหนึ่งข้างขึ้นมาอยู่ในระดับอกพร้อมเอามือทั้ง 2 กอดขาที่งอขึ้นมาไว้ งอค้างไว้ 10-15 ลมหายใจต่อข้าง

ท่าที่สาม: ท่าบิดท้อง ให้ยืนในลักษณะหลังตรง ให้ใช้นิ้วทั้ง 4 นิ้วสัมผัสข้างท้องทั้ง 2 ด้านหมุนท้องในลักษณะตามเข็มนาฬิกา ทำค้างไว้ 20-25 ลมหายใจ จะเห็นได้ว่าท่ากายบริหารที่ยกตัวอย่างมาแต่ละท่ามีจุดประสงค์ในการทำเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของลำไส้เพื่อกระตุ้นให้เกิดการขับถ่ายได้มากขึ้น ทั้งนี้ทั้งนั้นการทำท่ากายบริหารแต่ละท่าอาจไม่เหมาะสมกับบุคคลที่เพิ่งทำการผ่าตัดในบริเวณหลังหรือช่องท้องเพราะอาจจะทำให้เกิดการอักเสบของแผลได้ ตลอดจนเวลาในการทำในแต่ละท่าเป็นเพียงตัวเลขที่ผู้เขียนกำหนดไว้เพื่อเป็นตัวเลขในปริมาณกลางสำหรับบุคคลที่มีสุขภาพดีซึ่งการเพิ่มหรือลดปริมาณตัวเลขขึ้นกับร่างกายของแต่ละท่านที่สามารถรับไหว

การรักษาอาการท้องผูกเรื้อรังด้วยการเผายาหน้าท้อง

การเผายาหน้าท้องเป็นหัตถการที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศจีน ซึ่งมีวิธีในการรักษาโดยเน้นการใช้สมุนไพรที่มีรสร้อน ช่วยทำให้วาตะที่กำเริบ หรือ 风 (ชี่)[81] เกิดการเคลื่อนไหวได้สะดวกมากขึ้น ซึ่งการรักษาจะเหมาะกับผู้ที่มีอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นท้อง อาหารไม่ย่อย และ ท้องผูก โดยการรักษาในศาสตร์การแพทย์แผนไทยได้นำมาประยุกต์ใช้โดยการนำสมุนไพรจากลูกประคบ อาทิเช่น ตระไคร้ ไพล มะกรูด ขมิ้นชัน ใบมะขาม การบูร เป็นต้น (รูปที่ 2) มาวางไว้บริเวณท้อง โดยให้ยาสมุนไพรหนาจากผิวหนังหน้าท้องประมาณ 2 นิ้ว เพื่อให้สารสำคัญจากสมุนไพรที่มีน้ำมันหอมระเหยซึมผ่านผิวหนังไปได้ ใช้ผ้าชุบน้ำทำเป็นเสวียน (ผ้าขนหนูที่ชุบน้ำและนำมาวางเป็นลักษณะวงกลมรอบสะดือ) (รูปที่ 3) เพื่อให้การรักษามีความเฉพาะเจาะจงที่ท้องมากขึ้น และนำผ้าขนหนูอีกผืนที่ชุบน้ำพอหมาดมาวางพาดลงไปบริเวณเสวียนที่ทำการใส่ยาแล้ว (รูปที่ 4) และฉีด 70% Ethyl alcohol บนผ้าขนหนูที่วางทาบลงไปและจุดไฟบนผ้าเพื่อเป็นการใช้ความร้อนกระตุ้นให้สารสำคัญในสมุนไพรออกมา เพื่อประสิทธิภาพในการรักษาที่ดีที่สุด ซึ่งขณะทำหมอต้อง

สอบถามคนไข้ตลอดเวลาว่าร้อนไปหรือไม่ เพื่อป้องกันการไหม้ (burn) ผิวหนังของผู้ป่วย ซึ่งหัตการดังกล่าวต้องอยู่ภายใต้การรักษาของแพทย์แผนไทยประยุกต์ที่ได้รับใบประกอบวิชาชีพจากสภาการแพทย์แผนไทยแห่งประเทศไทย ที่มีความชำนาญในการเผายา เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะตามมา ซึ่งการรักษาด้วยวิธีข้างต้นไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่มีแผลเปิด หรือเพิ่งผ่าตัดบริเวณหน้าท้อง เพราะอาจจะทำให้แผลหายช้าและตลอดจนผู้ที่มีประวัติการแผลสมุนไพรที่เป็นองค์ประกอบในตำรับยาเผา อย่างไรก็ตามไม่ควรทำเกิด 5 รอบในผู้ป่วยท้องผูกเพราะสันนิษฐานว่าจะยิ่งทำให้เสมหะที่หย่อนอยู่แล้วยิ่งหย่อนมากขึ้น

รูปที่ 2 แสดงสมุนไพรในยาเผาท้อง

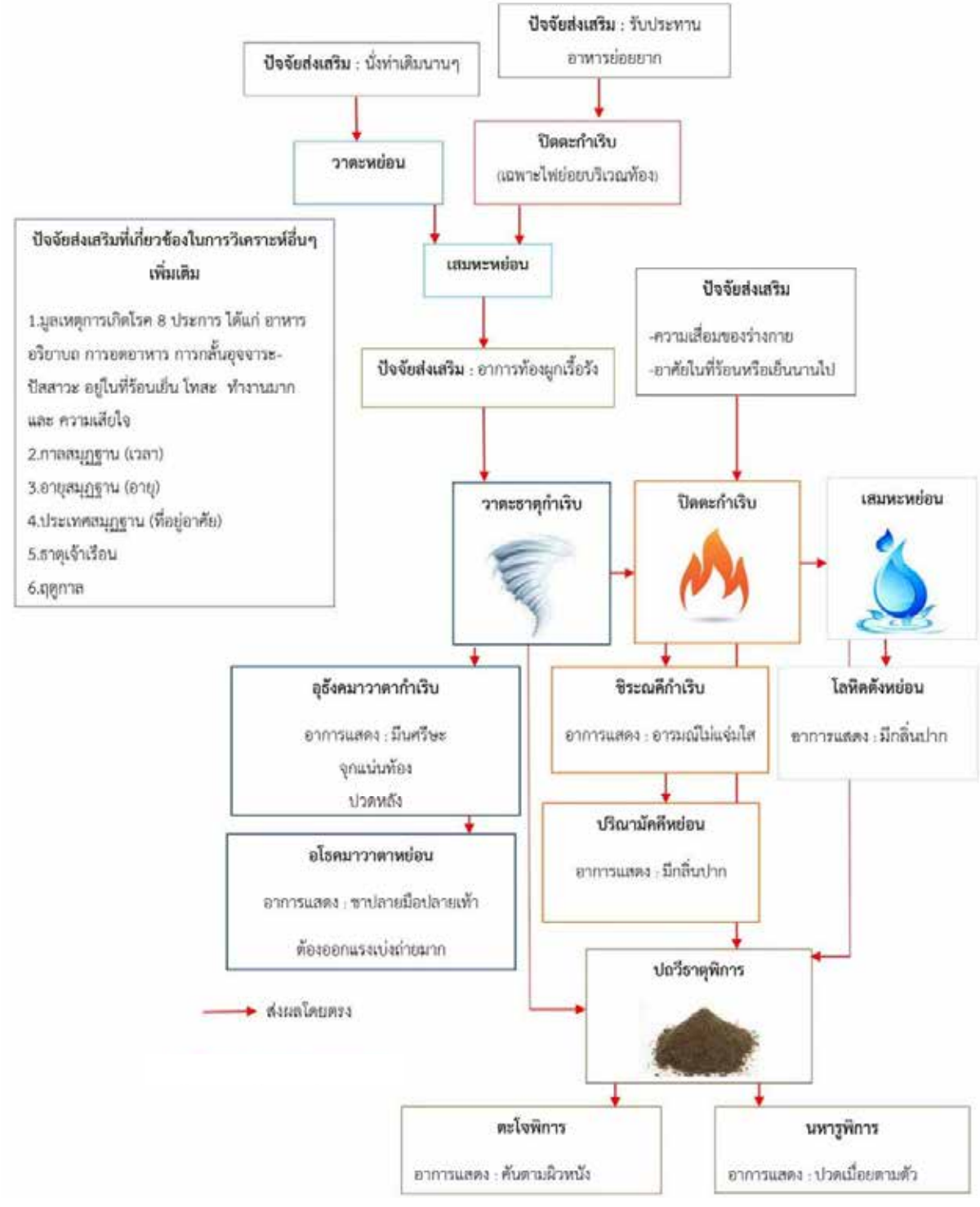
รูปที่ 3 แสดงลักษณะของเสวียน

รูปที่ 4 แสดงการรักษาโดยการเผายาหน้าท้อง

สรุป

อาการท้องผูกเรื้อรังส่งผลให้เกิดโรคดานลมในศาสตร์การแพทย์แผนไทย โดยมีสาเหตุการเกิดของอาการท้องผูกมาจาก พฤติกรรมการจำกัดการเคลื่อนไหวของร่างกายและการรับประทานอาหารที่ย่อยยาก จึงส่งผลให้ตรีธาตุในร่างกายเกิดการผิดปกติ คือ มีผลให้วาตะหย่อน ปิตตะกำเริบ และเสมหะหย่อน และเมื่ออาการนานเข้าจะพัฒนาไปเป็นโรคดานลม โดยตรีธาตุที่เปลี่ยนไป คือ ส่งผลให้วาตะกำเริบ ปิตตะกำเริบ และเสมหะหย่อน โดยมีอาการแสดงหลัก ๆ คือ ปวดหลัง มึนศรีษะ อารมณ์ไม่แจ่มใส จุกแน่นท้อง มีกลิ่นปาก ชาบริเวณปลายเท้า และคันตามผิวหนัง ซึ่งการรักษาในศาสตร์การแพทย์แผนไทยมุ่งเน้นปรับให้ธาตุที่ผิดปกติกลับสู่สมดุลโดยใช้ การนวดไทยที่ช่วยกระจายวาตะที่กำเริบให้กลับสู่สมดุล การจ่ายยาต้มเฉพาะราย เป็นการพิจารณารสยาและสรรพคุณของตัวยาในตำรับ ที่มีรสยาตามรส 9 คือ ร้อนนำ ขมกลางและเปรี้ยวท้าย โดยรสยารสร้อนจะไปช่วยกระจายปิตตะที่กำเริบให้กลับสมดุล รสขมช่วยเพิ่มเสมหะที่หย่อนและช่วยทำให้ปิตตะที่กำเริบสมดุลมากขึ้น และ รสเปรี้ยวไปช่วยกัดของเสียในโลหิตให้สะอาดและยังช่วยเพิ่มเสมหะที่หย่อนให้สมบรูณ์ ส่วนการเผายาหน้าท้องเป็นหัตถการร้อน ที่ใช้ในกรณีที่มีวาตะกำเริบมาก ๆ โดยใช้การนวดไทยยังไม่เพียงพอที่จะช่วยกระจายวาตะที่กำเริบได้ การเผายาหน้าท้องก็

เป็นอีกหนึ่งหัตการที่จะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้โดยการรักษาร่วมกับการนวดไทย อย่างไรก็ตามการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร เช่น รับประทานอาหารที่ย่อยง่าย มีกากใยและผลไม้ที่ชุ่มน้ำก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยลดอาการท้องผูกได้



แผนภูมิที่ 1 แผนภาพแสดงกลไกตามตรีธาตุของพัฒนาการอาการท้องผูกเรื้อรัง (prognosis) ตามทฤษฎีแพทย์แผนไทย

ที่มา : รูปภาพจาก http: //www.kntpranna.com

เอกสารอ้างอิง

1. Ayurveda School of Traditional Medicine. Principle of Thai Traditional Medicine. Bangkok: Supawanit Press; 2007.
2. ศุภชัย ชุ่มชื่น. ตำรับยาแผนไทยสำหรับโรคสะเก็ดเงินและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสมุนไพรในตำรับ. วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ. 2563; 15: 130-37.
3. Bohm D. Causality and Chance in Modern Physics. London: Routledge & Kegan Pau; 2005.
4. ศุภชัย ชุ่มชื่น. ผลการนวดไทยร่วมกับการใช้ยาเถาวัลย์เปรียงต่ออาการปวดในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม. วารสารหมอยาไทยวิจัย. 2562; 5: 29-40.
5. มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์แผนไทยเดิม คณะแพทย์ศาสตร์ศิริราชพยาบาล. คัมภีร์แพทย์ศาสตร์สงเคราะห์.กรุงเทพมหานคร: พิฆเณศ พริ้นท์ติ้งเซ็นเตอร์ จำกัด; 2546.
6. Beart W, Olson A. Resumption of dietandrecoveryofbowel function. New York: Oxford University Press; 2006.
7. Van DH, Sangeorzan BJ. Biomechanics and pathophysiology of abdominal. Clinic N Am. 2013; 8: 819-25.
8. Stats P, Markowitz J, Schein J. Incidenceof constipation associated with long acting opioid therapy: Acomparative study. Southern Medical Journal. 2016; 2: 129-34.
9. มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์แผนไทยเดิม โรงเรียนอายุรเวท. หัตถเวชกรรมไทยแผนไทย 2 . กรุงเทพมหานคร: พิฆเณศ พริ้นท์ติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด; 2553.
10. สุดา ใจกว้างสี. โรคลมตามกับคนเมือง. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ในเวียง พิมพ์ดี จำกัด; 2518.
11. จำรัศ เดชสี, พรสวรรณ กัญยานงค์. สรุปตำราหัตถเวชกรรมไทย 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจักรนคร; 2556.
12. Pole S. Ayurvedic medicine. London: Singing Dragon; 2012.
13. Herimatin H, Cibertalo A. Basically anatomy and Physiology. Philadelphia: Philadelphia printing; 2012.
14. นพมาศ ดอนศรีกลาง. ตำราแพทย์แผนไทยตระกูลดอนศรีกลางแจ่ม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สนามหลวง พิมพ์ดี จำกัด; 2561.
15. Coliter l, Rohen d, Yokochi k. Grants of anatomy. 3rd ed. Philadelphia: Philadelphia printing; 2011.
16. Salliez C, Christian C, Massimo C. The occurrence of hot air from the influence of air pressure. New Innovation. 2010; 40: 153-69.
17. Moritz A. Studies of the thermal injury. Part 2: The relative importance of time and surface temperature in the causation or cutaneous burns. Am J Path. 1947; 23: 695-20.
18. Kawin B, Sittato K, Maxion T. Principle about thermodynamic. New York: Oxford University Press; 2010.
19. ศุภชัย ชุ่มชื่น. การประกวดพื้นที่ด้านการแพทย์แผนไทยดีเด่นระดับประเทศ; 8 ธันวาคม 2561; สาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ. สมุทรปราการ.; กรมการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก; 2561.
20. Pender B. Physiology for lower extrimities. 3rd ed. Philadelphia: Philadelphia Printing; 2013.
21. Fisher MJ, Rheingold SR. Cell Biology for Medicine. In: Poplack DG, Pizzo PA, editors. Principlesand practice of pediatric oncology. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.

22. Manu L, and zherzie K. Concept for physic. Guardahana: Guardahana University Press; 2008.
23. Mexive l, Eleto d, Joidiata K. Applied thermodynamic for engineer student. 2nd ed. Philadelphia: Philadelphia printing; 2011.
24. Eleto d, Joidiata K. Applied Thermodynamic for Chemical Engineering Students. 4nd ed. Philadelphia: Philadelphia printing; 2015.
25. Stuart GW. Principles and Practice ofPhysics. 10th ed. St. Louis: Elsevie; 2013.
26. Gerno MA. Natural Phenomena on the air for Pilots. 5th ed. China: Lippincott and Wilkins; 2012.
27. คมสัน ทินกร ณ อยุธยา. หลักการพื้นฐานของการแพทย์แผนไทย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ภูลประสิทธิ์ จำกัด; 2562.
28. Cengel Y, Boles M. Thermodynamics an Engineering Approach. 8th ed. New York: Mcgraw-hill International Enterprises; 2011.
29. AndersonG. M. Thermodynamics of Natural Systems. 2nd ed. Oxford: Cambridge University Press; 2009.
30. Chumchuen S. Evaluation and formulation of gel form *Antitdesma velutinum* leaves extract for antioxidant and antiwrinkle activities. European Journal of Pharmaceutical and Medical Research. 2020; 7: 707-11.
31. Chumchuen S. Antioxidant Activity of the flower fruit and leaf, *Anitdesma velutinum* (Tulas) - A Comparison. Word Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2020; 9: 1160-6.
32. Brand N, Cuvelier E. Use of a Free Radical Method to EvaluateAntioxidant Activity. Academic Press Limited. 1995; 28: 25-30.
33. Dejian H, Boxin O. The Chemistry behind Antioxidant Capacity Assays. Journal ofAgricultural and Food Chemistry. 2005; 53: 1841-56.
34. Pientaweeratch S, Panapisal V, and Tansirikongkol A. Antioxidant, Anti-Collagenase and Anti-Elastase Activities of *Phyllanthus Emblica*, Manilkara Zapota and Silymarin: an In Vitro Comparative Study for Anti-Aging Applications. Pharmaceutical Biology. 2016; 54: 1865 -72.
35. Pokorny J, Yanishlieva N, Gordon M. Antioxidant in food. New York: CRC Press; 2001.
36. Matin D, Ferti P. Toxic: Chronic Constipation. St. Louis: Elsevie; 2016.
37. Zucker M, Redulla D. Lactulose Management of Minimal Hepatic Encephalopathy. Gastroenterology Nursing. 2019; 42: 84-94.
38. Roger B. Hepatic Encephalopathy in Cirrhosis: Pathology and Pathophysiology. Pathology and Pathophysiology Drugs. 2019; 79: 17–21.
39. Bates D. Defining prognosis in medical coma. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1991; 54: 569–71.
40. Pender B. Physiology for lower extremity. Philadelphia: England Philadelphia Printing; 2013.
41. Zulak D. Clinical Assessment for Massage Therapy – A practical guide. Atlanta: Handspring publishing; 2018.

42. มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์แผนไทยเดิม โรงเรียนอายุรเวท. หัตถเวชกรรมแผนไทย . กรุงเทพมหานคร: พิฆเณศ พริ้นท์ติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด; 2548.
43. Ellsworth A, Altman P. Massage Anatomy: A Comprehensive Guide. New York: Simon & Schuster, Inc; 2012.
44. Erabin Z, Motinoti S, Yokochi k. Anatomy and pathology. 3rd ed. Philadelphia: Philadelphia printing; 2012.
45. มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์แผนไทยเดิม คณะแพทย์ศาสตร์ศิริราชพยาบาล. การนวดแนวเส้นพื้นฐานแบบราชสำนัก.กรุงเทพมหานคร: พิฆเณศ พริ้นท์ติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด; 2542.
46. Abigail E. Core Training Anatomy. New York: Simon & Schuster, Inc; 2017.
47. Kisner C, Colby LA. Therapeutic Exercise Foundations and Techniques. 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2007.
48. ปราณี ดวงรัตน์, จุลจักร กว้างขวาง, นพดาว เหนือสุวรรณ. หัตเวชกรรมไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เหนือสุวรรณ พิมพ์ดี จำกัด; 2557.
49. Kisner C, Colby LA. Therapeutic Exercise Foundations and Techniques. 3th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2002.
50. มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์แผนไทยเดิม คณะแพทย์ศาสตร์ศิริราชพยาบาล. วิชาหัตถเวช กับภาควิชากายวิภาคศาสต์.กรุงเทพมหานคร: พิฆเณศ พริ้นท์ติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด; 2533.
51. วุฒิ วุฒิธรรมเวช. คัมภีร์เภสัชรัตนโกสินทร์. กรุงเทพมหานคร: ศิลป์สยามบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์จำกัด; 2554.
52. ศุภชัย ชุ่มชื่น. ภูมิปัญญาหมอพื้นบ้านชาวชุมชนวัดสลุด อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2562; 38: 112-21.
53. Chumchuen S.Effectiveness of The Court-Type Thai Traditional Massage to Treat Migraine Disease. International Academic Traditional Thai Medicine Competition Proceedings; 8 December 2019; Muang samutprakan District Health Office, Samut Prakan: Department for Development of Thai Traditional and Alternative Medicine; 2019.
54. Mohamad S, Wenli S and Qi C. The Power of Natural Chinese Medicine,Ginger and Ginseng Root in an Organic Life. Middle-East Journal of Scientific Research. 2019; 27: 64-71.
55. Kankanam G, Chithramala D, Waliwita L et al. A Review on Medicinal Uses of *Zingiber officinale* (Ginger). International Journal of Health Sciences and Research. 2020; 10: 142-48.
56. Lawrence R. Chronic constipation: new insights, better outcomes. The Lancet Gastroenterology & Hepatology. 2019; 4: 873-82.
57. Ashley N. Intravenous Magnesium Sulfate for Multimodal Analgesia. Anesthesia eJourna. 2019; 7: 17-8.
58. Christophe D, Florence C, Auré l et al.Time to treatment response of a magnesium- and sulphate-rich natural mineral water in functional constipation. Nutrition. 2019; 65: 167-72.
59. Picheansoonthon C, Jirawong W. Traditional Thai medicine derived from animals, volume 3, 2nd ed. Bangkok: Amarin Printing; 2010.
60. สมศักดิ์ นวลแก้ว. เภสัชกรรมแผนไทยประยุกต์. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2563.

61. Harborne J, Baxter H. Phytochemical dictionary, a Handbook of bioactive compound form plant. London: Taylor and Francis Ltd; 1995.
62. สุนันทา วิบูลย์จันทร์. เคมีอินทรีย์, พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี: เอ็นดับบลิว มีเดีย จำกัด; 2538.
63. วรพรรณ สิทธิถาวร. แหล่งที่มาของยา. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2554.
64. Dewick P. Medicinal natural products: a biosynthetic approach. New York: John Wiley and Sons; 1997.
65. Chawla H. Plant biotechnology: A practical approach. Plymouth: Science Publishers Inc; 2003.
66. Cseke L. Natural products form plants. 2nd ed. New York: Taylor and Francis Group; 2006.
67. รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล. เบญจอำมฤต ตำรับยารักษามะเร็งตับ. [อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 3 ธันวาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก: https://pharmacy.mahidol.ac.th/en/knowledge/article.
68. Vijjalaya M. Saddaniti Padamala the express edition. Bangkok: Mahapali Vijialaya, 2015.
69. Cecilia F, Valle L, Cristian T, Carlos H, Lina M, Garduño R, et al. Efficacy and safety of a fixed-dose combination of D-norpseudoephedrine, triiodothyronine, atropine, aloin, and diazepam in obese patients. International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics. 2018; 56: 531-38.
70. Guglielmina F, Federica B,Elisa M, Margherita G. Antiglycation Activity and HT-29 Cellular Uptake of Aloe-Emodin, Aloin, and Aloe arborescens Leaf Extracts. Molecules; 2019; 24: 2128-42.
71. Chang R, Overby J. Chemistry. 13th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019.
72. Clayden J, Warren S. Organic Chemistry. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 2013.
73. Nelson D, Cox M. Lehninger Principles of Bio-chemistry : International Edition. 7th ed. New York: W.H.Freeman & Co Ltd; 2017.
74. Moore J, Langley R. Biochemistry for Dummies. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons Inc; 2011.
75. Clayden J. Organolithiums: Selectivity for Synthesis.London: Elsevier Science &Technology; 2002.
76. Guyton C, John H. Textbook of Medical Physiology. London: Elsevier Science &Technology; 2005.
77. Khurana I, KhuranaA. Concise Textbook of Physiology. 3rd ed. Haryana: Reed Elsevier India Pvt. Ltd; 2018.
78. Marangoni A. Enzyme kinetics A Modern Approach. Hoboken: John Willey and Sons; 2003.
79. Fisher MJ, Rheingold SR. Cell Biology for Medicine Principles and practice of pediatric Oncology. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
80. Lippert L. Clinical Kinesiology & Anatomy. 6th edition. Pennsylvania:F.A. Davis Company; 2017.
81. หัวเฉียวแพทย์แผนจีน. วิเคราะห์ที่มาแห่งความปวด ด้วยทฤษฎีแพทย์แผนจีน. [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2563]. เข้าถึงได้จาก https://www.huachiewtcm.com.