

ประสิทธิผลเบื้องต้นของการบูรณาการอาหารตามหลักการแพทย์แผนไทย ร่วมกับโภชนบำบัดทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง

อลงกต สิงห์โต*[‡], อุไรภรณ์ บูรณสุขสกุล*, นริศฯ เรืองศรี*, สมเจตน์ คงคอน[†]

* สาขาวิชาโภชนบำบัดและการกำหนดอาหาร คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

[†] สาขาการแพทย์แผนไทย คณะแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34000

[‡] ผู้รับผิดชอบบทความ: alongkote@go.buu.ac.th

บทคัดย่อ

ภาวะไขมันในเลือดสูงเป็นปัญหาสำคัญที่มีอุบัติการณ์สูงในประเทศไทยนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนในอนาคต การให้โภชนบำบัดทางการแพทย์ถือเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการดูแลผู้ป่วยภาวะดังกล่าว อย่างไรก็ตามการส่งเสริมบทบาทของการแพทย์แผนไทยด้านอาหารและโภชนาการถือเป็นสิ่งสำคัญในการยกระดับการแพทย์แผนไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการองค์ความรู้ด้านอาหารธาตุเจ้าเรือนซึ่งถือเป็นศาสตร์การแพทย์แผนไทยควบคู่กับหลักโภชนบำบัดทางการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 48 คน ถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองธาตุละ 24 คน (รับประทานอาหารธาตุเจ้าเรือนควบคู่กับรับโภชนบำบัดทางการแพทย์) และกลุ่มควบคุมธาตุละ 24 คน (ได้รับโภชนบำบัดทางการแพทย์เพียงอย่างเดียว) ทำการทดลองจำนวน 12 สัปดาห์ ผลที่ได้พบว่าในสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัยระดับไขมันในเลือดของผู้เข้าร่วมวิจัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นระดับไขมัน Low Density Lipoprotein cholesterol ที่พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากผลที่ได้สรุปได้ว่าการบูรณาการอาหารธาตุเจ้าเรือนร่วมกับโภชนบำบัดทางการแพทย์มีประสิทธิภาพในการลดระดับไขมันในเลือดสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง

คำสำคัญ: อาหารธาตุเจ้าเรือน, โภชนบำบัดทางการแพทย์, ภาวะไขมันในเลือดสูง, บูรณาการ

Preliminary Study of Effectiveness of Integration in Food According to Thai Traditional Medicine Belief and Medical Nutrition Therapy in People with Dyslipidemia

Alongkote Singhato^{*‡}, Uraiporn Booranasuksakul^{*}, Narisa Rueangsri^{*}, Somjet Khongkhon[†]

^{*}Nutritional Therapy and Dietetics division, Faculty of Allied Health Sciences, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand

[†]Department of Thai Traditional Medicine, Faculty of Thai Traditional and Alternative Medicine, Ubon Ratchathani Rajabhat University, Ubon Ratchathani 34000, Thailand

[‡]Corresponding author: alongkote@go.buu.ac.th

Abstract

Dyslipidemia is a health problem commonly found in Thailand, and leads to a number of further complications. Medical nutritional therapy (MNT) was reported as effective in the health care process for people with dyslipidemia. However, encouraging knowledge of the role of food consumption according to the Thai Traditional Medicine (TTM) should be supported to promote knowledge of Thai traditional medicine globally. This study therefore, aimed to investigate the effectiveness of integrating diet with treatment according to TTM and MNT in people with dyslipidemia. Forty-eight participants with dyslipidemia were divided into two groups of twenty-four. The intervention group received MNT and dietary treatment, according to TTM beliefs, while the control group received MNT only. The study was conducted over 12 weeks. The results revealed that at the end point, there were no significant differences on blood lipid profiles of the participants in the intervention group and the control group. Low density lipoprotein cholesterol results in the intervention group compared to the control group were an exception. In conclusion, integrating food according to TTM beliefs with MNT was effective in improving blood lipid profiles among people with dyslipidemia.

Key words: food according to Thai traditional medicine, medical nutrition therapy, dyslipidemia, integration

บทนำและวัตถุประสงค์

ภาวะไขมันในเลือดสูง เป็นปัญหาทางสาธารณสุข สุขที่พบได้มากในปัจจุบัน ส่งผลให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น ภาวะไขมันอุดตันในหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง^[1] รายงานอุบัติการณ์การเกิดภาวะไขมันในเลือดสูงในประเทศต่าง ๆ ได้แก่ การพบผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงเกินค่าปกติถึงร้อยละ 60 ของประชากรในเขตเมืองในบราซิล^[2] ส่วนประเทศในทวีปเอเชีย นั้น พบประชากรในชนบทของจีนที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงเกินค่าปกติร้อยละ

30 ของประชากร อัตราส่วนผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลเกินเกณฑ์ร้อยละ 48 ของประชากร อัตราส่วนผู้ที่มีไขมัน High Density Lipoprotein Cholesterol (HDL cholesterol) ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 14 ของประชากร และผู้ที่มีไขมัน Low Density Lipoprotein Cholesterol (LDL cholesterol) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 26 ของประชากร^[3] ส่วนในประเทศไทยปัจจุบันอุบัติการณ์ของประชากรไทยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงพบว่ามีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีตัวอย่างรายงานพบประชากรในแถบพื้นที่ชนบทมากกว่าครึ่งหนึ่งมี

ภาวะคอเลสเตอรอลเกินเกณฑ์ปกติ และอีกประมาณร้อยละ 26 มีภาวะไตรกลีเซอไรด์เกินเกณฑ์ และมากกว่าร้อยละ 40 ของประชากรมีระดับไขมัน LDL cholesterol สูงเกินปกติ^[4] ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะไขมันในเลือดสูงพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อสุขภาพจากการวิจัยก่อนหน้านี้ คนไทยมีพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารที่มีพลังงานสูง ได้แก่ อาหารที่มีไขมันและน้ำตาล เป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูงตามมา^[5] ดังนั้น การส่งเสริมให้คนหันมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการช่วยป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่าง ๆ รวมถึงช่วยฟื้นฟูภาวะสุขภาพของผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น โดยการให้โภชนาบำบัด คือหลักการดูแลด้านอาหารและโภชนาการจากนักกำหนดอาหารวิชาชีพเพื่อดูแลผู้ป่วยในแต่ละสภาวะโรค เพื่อช่วยวางแผนการรับประทานอาหารรวมถึงติดตามและประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยเป็นรายบุคคล โดยหลักโภชนาบำบัดสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลวิธีหนึ่ง คือ การจัดโปรแกรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร หรือ Therapeutic life style change diet (TLC diet) ซึ่งเป็นการใช้ทักษะในการให้คำปรึกษาด้านโภชนาการจากนักกำหนดอาหารวิชาชีพเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารของผู้ป่วย รวมไปถึงการส่งเสริมให้หลีกเลี่ยงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการก่อให้เกิดภาวะไขมันในเลือดสูง จากการวิจัยก่อนหน้านี้พบว่า การใช้ TLC diet ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงมีประสิทธิภาพในการช่วยลดระดับไขมันในเลือดชนิดต่าง ๆ รวมไปถึงช่วยในการยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในกลุ่มนี้^[6] ดังนั้น การเลือกใช้ TLC diet ใน

การดูแลผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงจึงนับเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง

ทฤษฎีการแพทย์แผนไทยระบุว่าลักษณะทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของมนุษย์ประกอบขึ้นมาจากธาตุต่าง ๆ รวมกันได้แก่ ดิน น้ำ ลม ไฟ ทำหน้าที่เป็นอวัยวะในร่างกายและการทำงานของระบบทางสรีรวิทยาต่าง ๆ หากมีธาตุใดธาตุหนึ่งมีการทำงานที่ผิดปกติ ได้แก่ กำเริบ หย่อน พิการ เป็นเหตุทำให้มีความผิดปกติของระบบการทำงานต่าง ๆ ในร่างกายและเกิดการเจ็บป่วยตามลักษณะอาการของธาตุนั้น ๆ^[7] โดยในปัจจุบันได้มีการพยายามประยุกต์ทฤษฎีเกี่ยวกับธาตุต่าง ๆ ดังกล่าวเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมสุขภาพ โดยมีการกำหนดธาตุหลักของบุคคลแต่ละคน เรียกว่าธาตุเจ้าเรือน ซึ่งแม้จะไม่ได้มีระบุไว้ในคัมภีร์การแพทย์แผนไทยมาแต่เดิม แต่หน่วยงานด้านการแพทย์แผนไทยในปัจจุบันก็มีการนิยามคำว่าธาตุเจ้าเรือน คือ ธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักในร่างกายที่มีความโดดเด่นกว่าธาตุอื่น ๆ เพราะในภาวะปกติ องค์ประกอบของธาตุที่รวมกันอยู่นั้น จะมีธาตุทุกธาตุทำงานร่วมกันอยู่แล้ว แต่ในแต่ละบุคคลจะมีธาตุที่โดดเด่นกว่าธาตุใดธาตุหนึ่งซึ่งเรียกว่าธาตุเจ้าเรือน ซึ่งจะมีลักษณะแตกต่างกันไปในแต่ละคน อาจจำแนกตามเดือนเกิดหรือบุคลิกลักษณะจำเพาะของแต่ละคน ดังนั้นการรักษาร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรง ตามทฤษฎีการแพทย์แผนไทยจึงควรปฏิบัติตัวให้ธาตุในร่างกายทำงานอย่างสมดุลไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป และรับประทานอาหารให้ตรงกับธาตุเจ้าเรือนของตนเองเพื่อส่งเสริมการทำงานของธาตุหลักของร่างกาย^[8] ธาตุเจ้าเรือนสามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ ธาตุเจ้าเรือนเกิด คือกำหนดธาตุเจ้าเรือนนั้น ๆ จากเดือนที่เกิด และธาตุเจ้าเรือนปัจจุบัน คือระบุจากลักษณะบุคลิกภาพภายนอก โดยสำหรับธาตุ

เจ้าเรือนปัจจุบันที่มีการระบุธาตุเจ้าเรือนจากลักษณะร่างกายและบุคลิกภาพ จัดเป็นการจำแนกธาตุเจ้าเรือนวิธีหนึ่งที่นิยมในปัจจุบัน แบ่งเป็น 3 ธาตุ เรียกว่า ตรีธาตุ ได้แก่ ปิตตะ (ธาตุไฟ) วาตะ (ธาตุลม) และ เสมหะ (ธาตุน้ำ)^[9-10] ซึ่งอาการเจ็บป่วยต่าง ๆ ที่มักพบในคนธาตุเจ้าเรือนแต่ละธาตุมีลักษณะจำเพาะแตกต่างกันไปในแต่ละธาตุ การรักษาประสิทธิภาพการทำงานของธาตุเจ้าเรือนอย่างหนึ่งคือ การเลือกรับประทานอาหารที่มีความเชื่อว่ามีส่วนช่วยในการส่งเสริมการทำงานของธาตุเจ้าเรือนของตนเอง จึงมีคำที่นิยมเรียกกันในปัจจุบันว่า อาหารตามธาตุเจ้าเรือน คือ การเลือกรับประทานอาหารโดยกำหนดให้รสชาติของอาหารที่รับประทานนั้นถูกกับลักษณะของธาตุหลักของแต่ละบุคคล เพื่อให้รสชาติที่ช่วยส่งเสริมและบำรุงการทำงานของธาตุหลักในร่างกายนั้นรักษาสมดุลของธาตุต่าง ๆ ในร่างกายและช่วยให้ธาตุหลักของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงช่วยส่งเสริมสุขภาพ อย่างไรก็ตาม ประชาชนทั่วไปไม่ควรที่จะรับประทานอาหารที่มีรสชาติของอาหารตามธาตุเจ้าเรือนของตนเพียงอย่างเดียว ๆ เพราะจะเป็นการขัดต่อหลักโภชนาการที่มีการแนะนำว่าควรรับประทานอาหารจากกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ เนื้อสัตว์ ผักผลไม้ และข้าวแป้งที่หลากหลาย เพื่อให้ได้สารอาหารและสารพฤกษเคมีต่าง ๆ อย่างครบถ้วน^[11] ดังนั้นการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนจึงควรเป็นการรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่และรับประทานอาหารที่หลากหลายตามคำแนะนำด้านโภชนาการในยุคปัจจุบัน เพียงแต่เน้นไปที่รสชาติของอาหารนั้น ๆ ที่ได้มาจากพืชผักที่เป็นส่วนประกอบของอาหารที่ให้รสชาติของอาหารที่ส่งเสริมการทำงานของธาตุหลักของตนเองมากขึ้น ซึ่งรสชาติของอาหารตามธาตุเจ้าเรือนในแต่ละธาตุนั้น

มักมาจากรสชาติของผักหรือเครื่องเทศที่นำมาปรุงเพื่อให้มีรสตามที่เหมาะสมกับธาตุเจ้าเรือนแต่ละธาตุ จากข้อมูลที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก มีการระบุถึงแนวโน้มและความนิยมในการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนเพื่อสุขภาพมากขึ้น แม้จะมีปัญญาด้านการแพทย์แผนไทยดั้งเดิมได้มีการระบุถึงธาตุสมุฏฐานหลายแบบ เช่น อายุสมุฏฐาน กาลสมุฏฐาน เป็นต้น แต่ยังไม่เป็นที่แน่ชัดเกี่ยวกับทฤษฎีเรื่องประสิทธิผลของอาหารตามธาตุเจ้าเรือนในการแพทย์แผนไทยอย่างไรก็ตามมีเพียงข้อสรุปสั้น ๆ ว่าการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนที่ไม่เหมาะสมนั้นสามารถส่งผลกระทบต่อ การกำเริบ หย่อน พิการของปิตตะ วาตะ และเสมหะได้^[12] โดยธาตุเจ้าเรือนในแต่ละธาตุนั้นมีการระบุถึงรสชาติและชนิดของส่วนประกอบของอาหารในแต่ละธาตุแตกต่างกัน ได้แก่ ธาตุปิตตะ มีคำแนะนำสำหรับการเลือกรับประทานอาหารที่มีรสชาติจืด ไม่จัดจ้าน ได้แก่ อาหารประเภทแกงจืด ผู้ที่มีวาตะเป็นธาตุเจ้าเรือนมีคำแนะนำให้รับประทานอาหารที่มีรสเผ็ดร้อน ใช้เครื่องเทศเป็นส่วนประกอบเพื่อบำรุงธาตุเจ้าเรือน ตัวอย่างเมนู เช่น ต้มยำ ผัดขิง เป็นต้น และผู้ที่มีธาตุเสมหะเป็นธาตุเจ้าเรือน มีคำแนะนำในการเลือกรับประทานอาหารที่มีรสขมหรือเปรี้ยวเพื่อบำรุงธาตุเจ้าเรือนของตนเอง เมนูอาหารสำหรับธาตุเจ้าเรือนเสมหะ เช่น ต้มยำไก่ ผัดเปรี้ยวหวาน เป็นต้น^[13-14] งานวิจัยก่อนหน้าพบความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกับพฤติกรรมการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนพบว่าผู้ที่มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบตามธาตุเจ้าเรือนของตนเองเป็นประจำ มีความเสี่ยงต่อประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ตามธาตุเจ้าเรือนของตนเองต่ำกว่าผู้ที่ไม่ได้มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนของตนเอง^[9]

จากข้อมูลข้างต้นถึงอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูงในประชากรไทยในปัจจุบัน การดูแลด้านโภชนาการถือว่ามีความสำคัญยิ่งในการช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคแทรกซ้อนและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง โดยเฉพาะ TLC diet ที่ถือเป็นวิธีการให้โภชนาบำบัดทางการแพทย์แก่ผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ประกอบกับข้อมูลด้านประโยชน์ของการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพเนื่องจากมีส่วนประกอบเป็นพืชผักพื้นบ้านที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น อย่างไรก็ตามในปัจจุบันองค์ความรู้ด้านการวิจัยเพื่อใช้อาหารตามธาตุเจ้าเรือนในการบำบัดโรคยังมีอย่างจำกัด แตกต่างจากการแพทย์พื้นบ้านของต่างประเทศ เช่น การแพทย์แผนจีนที่มีการใช้การแพทย์แผนจีนบูรณาการควบคู่กับองค์ความรู้ด้านโภชนาการในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง^[15-16] เห็นได้ว่า การแพทย์แผนจีนได้รับความนิยมและเข้าถึงคนทั่วโลกเนื่องจากมีงานวิจัยในระดับสากลและพิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกิดจากการตั้งสมมุติฐานใหม่ ๆ ขึ้น ในขณะที่การแพทย์แผนไทย การตั้งสมมุติฐานและทฤษฎีใหม่ ๆ ในงานด้านเวชกรรมแผนไทย โดยเฉพาะด้านอาหารและโภชนาการยังมีอยู่อย่างจำกัด

ดังนั้น เพื่อเป็นการยกระดับศาสตร์การแพทย์แผนไทยด้านอาหารและโภชนาการ จึงเป็นที่มาของการวิจัยครั้งนี้ในการศึกษาประสิทธิผลของการบูรณาการองค์ความรู้ด้านอาหารตามธาตุเจ้าเรือนซึ่งถือเป็นศาสตร์การแพทย์แผนไทยควบคู่กับการใช้โภชนาบำบัดทางการแพทย์ตามหลัก TLC diet ซึ่งถือเป็นศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ปัจจุบันในการดูแลผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงโดยเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับ TLC diet เพียงอย่างเดียว

ระเบียบวิธีศึกษา

วัตถุประสงค์

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา (เลขที่ 186/2560) โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีระดับไขมันในเลือดสูงที่ยังไม่ได้รับยาลดไขมันในเลือด ทำการสุ่มคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยแบบ Convenience sampling ในผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ทำการวิจัยในกลุ่มคนที่มีธาตุเจ้าเรือนทั้ง 3 ธาตุเจ้าเรือน ธาตุเจ้าเรือนละ 48 คน แต่ละธาตุเจ้าเรือนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 24 คน รวมจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้าร่วมการวิจัยทั้ง 3 ธาตุเจ้าเรือนทั้งสิ้น 144 คน โดยในแต่ละธาตุเจ้าเรือน มีการแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย คือ กลุ่มทดลองที่ได้พบนักกำหนดอาหารเพื่อให้โภชนาบำบัดทางการแพทย์ตามแนวทางของ TLC diet ควบคู่ไปกับคำแนะนำให้มีการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนของตนเองในชีวิตประจำวัน กับกลุ่มควบคุมที่พบนักกำหนดอาหารเพื่อให้โภชนาบำบัดทางการแพทย์ตามแนวทางของ TLC diet เพียงอย่างเดียวไม่ได้รับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนของตน มีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ เป็นผู้บรรลุนิติภาวะอายุ 18 ปีขึ้นไป มีระดับไขมันในเลือดตัวใดตัวหนึ่งผิดปกติตามเกณฑ์ ดังนี้ คือ Total cholesterol สูงกว่า 200 mg/dL หรือ HDL cholesterol ต่ำกว่า 40 mg/dL ในผู้ชาย และต่ำกว่า 50 mg/dL ในผู้หญิง หรือ LDL cholesterol สูงกว่า 130 mg/dL หรือ Triglyceride สูงกว่า 150 mg/dL มีสัญชาติและเชื้อชาติไทย เต็มใจในการเข้าร่วมการศึกษา เกณฑ์ในการคัดออก คือ ผู้ที่มาเข้าร่วม

วิจัยไม่ครบตามวันที่กำหนด ผู้ที่มีประวัติแพ้อาหาร ผู้ที่อยู่ในระหว่างได้รับยาลดไขมันในเลือด ผู้ที่อยู่ในระหว่างตั้งครรภ์และให้นมบุตร ผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ส่งผลต่อการสื่อสาร

วิธีการศึกษา

1. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แบบสอบถามคัดกรองธาตุเจ้าเรือน

แบบสอบถามปลายปิดจำนวน 14 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ใช้คัดกรองธาตุเจ้าเรือนปัจจุบันตามหลักตรีธาตุ (ปิตตะ วาตะ เสมหะ)^{9]} ผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้าร่วมการวิจัยถูกมอบหมายให้ตอบแบบสอบถามโดยเลือกคำตอบในข้อที่ตรงกับลักษณะร่างกายและบุคลิกภาพของตนเองมากที่สุดได้เพียงข้อเดียว โดยผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สามารถทราบได้ว่าลักษณะร่างกายและบุคลิกภาพที่ถามในแต่ละข้อนั้นเป็นของธาตุเจ้าเรือนใดเพื่อป้องกันอคติในขณะตอบแบบสอบถาม โดยธาตุที่ได้รับการเลือกว่ามีลักษณะร่างกายและบุคลิกภาพตรงกับผู้เข้าร่วมวิจัยมากที่สุดถือว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีธาตุเจ้าเรือนในธาตุนั้น ตัวอย่างของคำถามคัดกรองธาตุเจ้าเรือนสำหรับธาตุปิตตะ เช่น “ผิวแห้ง หยาบ ค่อนข้างคล้ำ” และ “ผมและขนบาง ค่อนข้างแห้ง” เป็นต้น ตัวอย่างของคำถามคัดกรองธาตุเจ้าเรือนสำหรับธาตุวาตะ เช่น “ผิวขาวละเอียด แฝงายนุ่ม มีไฝฝ้าประปราย” และ “ผมและขนดกปานกลาง นุ่มละเอียด เส้นเล็กเป็นมัน” เป็นต้น ตัวอย่างของคำถามคัดกรองธาตุเจ้าเรือนสำหรับธาตุเสมหะ เช่น “ผิวก่อนล้างขาว นุ่ม ละเอียด” และ “ผมและขนดกดำหนา ไม่ก็หยักศก หรือหยิก” เป็นต้น

1.2 แบบสำรวจเมนูอาหารที่นิยมในแต่ละธาตุเจ้าเรือน

แบบสอบถามปลายปิดพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจ

เมนูอาหารของแต่ละธาตุเจ้าเรือนที่ได้รับความนิยมจากผู้ที่มีธาตุเจ้าเรือนนั้น ๆ โดยคำถามมีทั้งหมด 3 ชุดในแต่ละตรีธาตุเพื่อสำรวจเมนูอาหารสำหรับธาตุเจ้าเรือนแต่ละธาตุ แต่ละชุดคำถามมีเมนูอาหารธาตุเจ้าเรือนให้เลือกธาตุเจ้าเรือนละ 20 เมนู แบบสอบถามเมนูอาหารในแต่ละธาตุเจ้าเรือนทำการตอบโดยผู้ผ่านการคัดกรองแบบสอบถามธาตุเจ้าเรือนว่ามีธาตุเจ้าเรือนตรงกันกับแบบสำรวจเมนูอาหารธาตุเจ้าเรือนนั้น ๆ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามธาตุเจ้าเรือนละ 50 คน^[17] โดยคัดเลือกเมนูอาหารสำหรับแต่ละธาตุเจ้าเรือนที่ได้รับการเลือกมากที่สุด 5 อันดับแรกเป็นเมนูที่ใช้สำหรับการวิจัยในขั้นตอนต่อไป ตัวอย่างเมนูที่อยู่ในรายการอาหารที่สำรวจในแต่ละธาตุเจ้าเรือน ได้แก่ ธาตุปิตตะ เช่น แกงจืดเต้าหู้หมูสับ แกงจืดตำลึง เป็นต้น ธาตุวาตะ เช่น ไก่ผัดขิง ผัดกะเพรา เป็นต้น ธาตุเสมหะ เช่น หมูมะนาว ยำเห็ดรวม เป็นต้น

1.3 การพัฒนาเมนูอาหารตามธาตุเจ้าเรือน

เป็นเมนูอาหารที่ได้รับการเลือกจากแบบสอบถามของแต่ละธาตุเจ้าเรือน ธาตุเจ้าเรือนละ 5 เมนู รวมทั้งจำนวนทั้งสิ้น 15 เมนู โดยทุกเมนูทำการปรุงและประกอบอาหารที่ห้องปฏิบัติการด้านโภชนาคลินิกคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มีสัดส่วนพลังงาน การกระจายพลังงานและสารอาหารต่าง ๆ ในปริมาณที่เท่า ๆ กัน โดยเป็นการกำหนดการกระจายพลังงานและสารอาหารตามหลักคำแนะนำแบบ TCL diet มีพลังงานเมื่อละประมาณ 500 kcal พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตประมาณ 50% พลังงานจากโปรตีน 20% และพลังงานจากไขมัน 30% โดยเป็นพลังงานที่ได้จากไขมันอิ่มตัวไม่เกิน 7% พลังงานจากไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว หรือ Monounsaturated fatty acid (MUFA) ประมาณ 20% และพลังงานจากไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน หรือ Polyunsaturated fatty

acid (PUFA) ประมาณ 10% มีปริมาณโซเดียมไม่เกินร้อยละ 500 mg^[18-19] พลังงานและสารอาหารต่าง ๆ ฤทธิวิเคราะห์พลังงาน สัดส่วนการกระจายพลังงาน ปริมาณไขมันอิ่มตัว ปริมาณไขมันไม่อิ่มตัว MUFA และ PUFA และปริมาณโซเดียม ด้วยโปรแกรมคำนวณสารอาหารสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients V3 พัฒนาโดยสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยเมนูอาหารตามธาตุเจ้าเรือนปัตตะที่รับประทานได้แก่ ต้มจับฉ่าย ต้มจืดตำลึงหมูสับ ผัดบวบใส่ไข่ ต้มจืดมะระหมูสับ ผัดยอดผักแม่วน้ำมันหอย เมนูอาหารตามธาตุเจ้าเรือนวาตะที่รับประทานได้แก่ ผัดขี้เมาทะเล ผัดพริกขิงใส่หมู แกงเผ็ดปลาตุ๋น ผัดพริกแกงกระเพราหมู และเมนูอาหารตามธาตุเจ้าเรือนเสมหะที่รับประทานได้แก่ แกงส้มประดู่ใส่หมู แกงส้มดอกแค แกงอ่อม ผัดเปรี้ยวหวาน แกงขี้เหล็กใส่ปลาช่อน โดยทำการเตรียมวัตถุดิบและปรุงอาหารเมนูต่าง ๆ ที่ห้องปฏิบัติการโภชนาการคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แบบสอบถามทุกชุดได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารและโภชนาการ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้ที่มีประสบการณ์เป็นผู้ประกอบโรคศิลปะ สาขากาพย์แพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวนรวมทั้งสิ้น 3 ท่าน จากนั้นแบบสอบถามที่ได้รับตรวจสอบความถูกต้องและขั้นตอนระเบียบวิธีวิจัยได้ถูกส่งเพื่อขอการรับรองจริยธรรมการวิจัยและได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา (เลขที่ 186/2560) โดยแบบสอบถามที่ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยได้

นำไปทดสอบในกลุ่มตัวอย่างนำร่อง เพื่อทดสอบความเข้าใจของเนื้อหาในแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้เป็นผู้เข้าร่วมวิจัยในการวิจัย จำนวน 12 คน^[20]

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

2.1 การประชาสัมพันธ์การวิจัย

ทำการประชาสัมพันธ์โครงการวิจัยโดยใช้ช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ในการประกาศหาผู้เข้าร่วมวิจัย และการทำหนังสือประชาสัมพันธ์ไปยังคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา รวมไปถึงส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี เพื่อช่วยในการประชาสัมพันธ์ดังกล่าว โดยระบุชื่อโครงการ วิธีดำเนินการวิจัย จากนั้นทำการนัดหมาย (baseline) กับผู้เข้าร่วมวิจัยมายังห้องปฏิบัติการโภชนาการคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในการชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัยและลงนามในใบยินยอมการเข้าร่วมการวิจัยโดยไม่มีภาระบังคับใด ๆ ทั้งสิ้น จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตอบแบบสอบถามการคัดกรองธาตุเจ้าเรือนที่พัฒนาขึ้น แบบสอบถามที่ใช้ได้ถูกปิดเฉลยในแต่ละข้อว่าเป็นคำตอบของธาตุเจ้าเรือนชนิดใดจนกว่าผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามเสร็จสิ้น ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ตอบแบบสอบถามที่มีธาตุเจ้าเรือนตรงกับลักษณะของตนเองมากที่สุดถูกกำหนดให้ได้รับการจำแนกว่าเป็นผู้ที่มีธาตุเจ้าเรือนนั้น ๆ เมื่อได้จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยครบในแต่ละธาตุเจ้าเรือน ธาตุเจ้าเรือนละ 48 คนแล้ว จากนั้นทำการสุ่มโดยการจับสลากผู้เข้าร่วมวิจัยแบบ Quota sampling เพื่อแยกผู้เข้าร่วมวิจัยที่อยู่ในกลุ่ม Intervention และกลุ่ม Control กลุ่มละ 24 คนในแต่ละธาตุเจ้าเรือน

2.2 การวัดระดับไขมันในเลือด ข้อมูลพื้นฐานและคัดกรองธาตุเจ้าเรือน

เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยได้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและตอบแบบสอบถามคัดกรองชาติเจ้าเรือนแล้ว ขึ้นตอนต่อไปในวันเดียวกันได้ทำการวัดสัดส่วนร่างกาย (น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย) และเจาะเลือดผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อทำการวัดระดับไขมันในเลือด โดยทำการวัดระดับ Triglyceride, Total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol ด้วยเครื่องวัดระดับไขมันในเลือดแบบเจาะปลายนิ้ว (CardioChek Home Use, PTS Diagnostics Cor, Indianapolis, IN) ทำการเจาะโดยนักเทคนิคการแพทย์วิชาชีพ วัดพลังงานที่ใช้ในขณะที่พักผ่อน (Resting metabolic rate; RMR) ด้วยเครื่องวัดสัดส่วนร่างกาย InBody270 (Cerritos Inc, CA, USA) และวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตไฟฟ้า Omron8712 (OMRON Inc., Kyoto, Japan)

เมื่อเสร็จสิ้นการวัดปริมาณไขมันในเลือดแล้ว ผู้เข้าร่วมวิจัยได้ถูกนัดหมายสำหรับการนัดครั้งที่ 1 ในอีก 2 สัปดาห์ต่อมาที่ห้องปฏิบัติการโภชนาคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จากนั้นจึงทำการนัดหมายครั้งต่อไปในอีกทุก ๆ 2 สัปดาห์เพื่อพบนักกำหนดอาหารวิชาชีพและรับประทานอาหารตามชาติเจ้าเรือน (เฉพาะกลุ่มทดลอง) จนถึงการนัดครั้งที่ 6 (สัปดาห์ที่ 12)

2.3 การพบนักกำหนดอาหารเพื่อให้คำปรึกษาด้านโภชนาการและการรับประทานอาหารตามชาติเจ้าเรือนของตน

ในการนัดหมายครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 2) ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่มได้เข้าพบนักกำหนดอาหารวิชาชีพในห้องที่เตรียมไว้ของคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อรับความรู้และคำแนะนำในการรับประทานอาหารตามหลัก TLC diet โดยผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ได้เข้าพบนักกำหนด

อาหารแบบรายบุคคลเพียงอย่างเดียว ในขณะที่ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลอง (Intervention) ได้รับการเข้าพบนักกำหนดอาหารแบบรายบุคคลควบคู่กับการนัดหมายให้มารับประทานอาหารตามชาติเจ้าเรือนของตนเองด้วยโดยมารับประทานทุกวันจันทร์ถึงศุกร์ เวลาระหว่างเวลาอาหาร (17.00 - 18.00 น.) และทำการนัดหมายทุก ๆ 2 สัปดาห์เพื่อพบนักกำหนดอาหารเพื่อติดตามและส่งเสริมพฤติกรรมมารับประทานอาหารตามหลัก TLC diet จนถึงสัปดาห์ที่ 12 ของการวิจัย โดยวันที่ทำการนัดหมายในแต่ละครั้งสามารถคลาดเคลื่อนได้ 23 วัน เพื่อในวันที่ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สะดวกมาให้ข้อมูลในวันนั้น^[21] มีรายละเอียดการนัดหมายและขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละกลุ่มดังนี้

2.3.1 ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มควบคุม (control group)

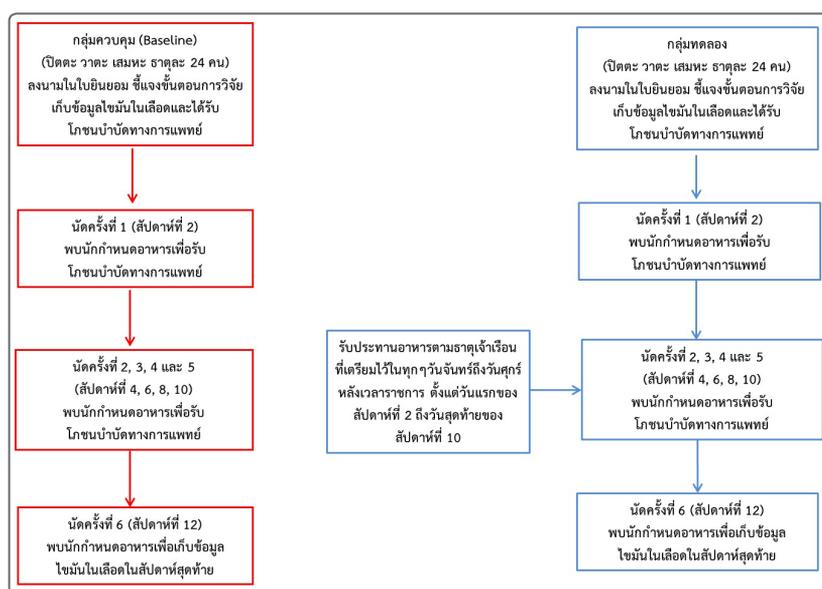
ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 24 คนของชาติเจ้าเรือนแต่ละชาติที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือก ได้รับการนัดหมายครั้งที่ 1 เพื่อชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัยให้รับทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัย รวมถึงลงนามในใบยินยอมการเข้าร่วมการวิจัยและวัดไขมันโดยการเจาะเลือดที่ปลายนิ้วเพื่อเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐาน และตอบแบบสอบถามคัดกรองชาติเจ้าเรือน จากนั้นทำการนัดหมายครั้งที่ 1 ในอีก 2 สัปดาห์ถัดมา (สัปดาห์ที่ 2) ที่ห้องปฏิบัติการโภชนาคลินิก คณะสหเวชศาสตร์เพื่อให้นักกำหนดอาหารติดตามและส่งเสริมให้รับประทานอาหารตามหลัก TLC diet ได้แก่ การหลีกเลี่ยงอาหารที่ผ่านการทอด การเลือกรับประทานอาหารที่เป็นแหล่งไขมันไม่อิ่มตัว การลดปริมาณโซเดียมในอาหารที่รับประทาน การส่งเสริมให้มีการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 2-3 วัน วันละ 30-45 นาที คำแนะนำในการดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณที่เหมาะสมและการแนะนำ

การรับประทานอาหารที่เป็นแหล่งของ plant sterol และ plant stanol รวมไปถึงการทำ menu planning เพื่อวางแผนการรับประทานอาหารให้แก่ผู้เข้าร่วมวิจัยโดยคำนวณพลังงานที่ต้องการในแต่ละวันและแบ่งสัดส่วนการรับประทานอาหารในแต่ละหมวดหมู่ตามความเหมาะสมเป็นรายบุคคล มีสื่อการสอนเป็นตัวอย่างอาหาร (Food model) เป็นสื่อประกอบการสอน ใช้เวลาในขั้นตอนนี้ประมาณ 30 นาที และทำการนัดหมายทุก ๆ 2 สัปดาห์ เพื่อนัดหมายในครั้งที่ 2, 3, 4 และ 5 จำนวนทั้งสิ้น 4 ครั้ง การนัดหมายในแต่ละครั้งผู้เข้าร่วมวิจัยได้พบนักกำหนดอาหารเป็นรายบุคคลเพื่อติดตามและส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานอาหารตามที่ได้ความรู้ตามหลัก TLC diet และเมื่อสิ้นสุดการนัดหมายในครั้งที่ 5 นั้น ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกนัดหมายอีกครั้งเป็นครั้งสุดท้ายในอีก 2 สัปดาห์ถัดมาในการนัดหมายครั้งที่ 6 เพื่อทำการเจาะเลือดด้วยเครื่องเจาะเลือดปลายนิ้วเพื่อทำการวัดระดับไขมันเพื่อดูการเปลี่ยนแปลง (triglyceride, total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol) และวัดพลังงานที่ใช้

ในขณะพักผ่อน

2.3.2 ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลอง (intervention group)

ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองมีขั้นตอนในการเก็บข้อมูลและการนัดพบกับนักกำหนดอาหารเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมทุกประการ แต่ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองถูกนัดหมายเพิ่มเติมเพื่อให้มารับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนของตนเองในระหว่างการนัดหมายครั้งที่ 2 ถึงการนัดหมายครั้งที่ 5 ณ ห้องปฏิบัติการโภชนาคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา รับประทานสัปดาห์ละ 5 วัน ในวันธรรมดาดอนเย็นหลังเวลาราชการ^[22] โดยแบ่งตามเมนูที่ได้รับเลือกทั้ง 5 เมนู เมนูละ 1 วัน และทำการนัดหมายผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองอีกครั้งในการนัดหมายครั้งที่ 6 (สัปดาห์ที่ 12) เพื่อทำการเจาะเลือดปลายนิ้วเพื่อวัดระดับไขมันในเลือด Triglyceride, Total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol และวัดสัดส่วนร่างกาย (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลด้านอายุ ดัชนีมวลกาย พลังงานที่ใช้ในขณะพักผ่อน ระดับ lipid profile ได้แก่ triglyceride ไขมัน LDL และ HDL cholesterol ระดับ total cholesterol รายงานในรูปแบบของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติ independent paired *t*-test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง และสถิติ Pearson-Chi square ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของร้อยละในจำนวนเพศระหว่างกลุ่ม ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป Predictive Analytical Software Statistics (PASW) เวอร์ชัน 21 (SPSS Inc, Chicago, IL) กำหนดระดับนัยสำคัญไว้ที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ผลการวิจัยที่ได้พบว่า ข้อมูลในแต่ละด้านของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มธาตุเจ้าเรือนปัตตะ ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกายและระดับไขมันในเลือดชนิดต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์แรกของการวิจัย ส่วนในสัปดาห์ที่ 12 ซึ่งเป็นสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัย (end point) พบว่า ข้อมูลเฉลี่ยด้านต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกันในทุกด้าน ยกเว้นระดับไขมัน LDL cholesterol ที่พบว่าในสัปดาห์ที่ 12 ระดับ LDL cholesterol เฉลี่ยของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองน้อยกว่าผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานและระดับไขมันในเลือดของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มธาตุเจ้าเรือนปัตตะในสัปดาห์แรกและสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Variables	Baseline			End point		
	Intervention n = 24	Control n = 24	p value	Intervention n = 24	Control n = 24	p value
Sex						
Male, n (%)	15 (62.00)	16 (66.00)	0.76 ^a	15 (62.00)	16 (66.00)	0.76 ^a
Female, n (%)	9 (38.00)	8 (34.00)		9 (38.00)	8 (34.00)	
Age (in year old), mean (SD)	23.25 (4.09)	22.33 (0.28)	0.28 ^b	23.25 (4.09)	22.33 (0.28)	0.28 ^b
Body Mass Index, mean (SD)	24.04 (1.51)	23.95 (1.62)	0.74 ^b	23.41 (1.58)	23.70 (2.34)	0.08 ^b
Resting metabolic rate (kcal), mean (SD)	1932.12 (152.16)	2017.79 (262.79)	0.29 ^b	1185.25 (177.83)	1975.54 (265.37)	0.07 ^b
Triglyceride level (mg/dl), mean (SD)	158.08 (5.40)	156.50 (4.58)	0.44 ^b	146.79 (8.52)	148.08 (10.26)	0.39 ^b
HDL cholesterol (mg/dl), mean (SD)	51.41 (3.29)	52.12 (2.84)	0.32 ^b	53.37 (3.34)	53.16 (3.30)	0.66 ^b
LDL cholesterol (mg/dl), mean (SD)	149.83 (7.08)	152.04 (8.52)	0.36 ^b	139.12 (5.18)	148.50 (11.85)	<0.00 ^{*b}
Total cholesterol (mg/dl), mean (SD)	201.25 (7.57)	204.16 (8.33)	0.90 ^b	192.50 (6.29)	201.66 (12.54)	0.06 ^b

^aPearson Chi-Square

^bIndependent paired *t*-test

ข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มธาตุเจ้าเรือนวาตะพบว่า ในสัปดาห์แรกของการวิจัย (baseline) พบว่าข้อมูลเฉลี่ยด้านต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ เพศ อายุ พลังงานที่ใช้ในขณะพักผ่อน ระดับไขมัน HDL cholesterol ระดับไขมัน LDL cholesterol และระดับไขมัน total cholesterol ของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นระดับดัชนีมวลกายเฉลี่ย และระดับ triglyceride ที่พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มควบคุมมากกว่าผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในสัปดาห์ที่ 12 ซึ่งเป็นสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัย (End point) พบว่า ข้อมูลเฉลี่ย

ด้านต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นพลังงานที่ใช้ในขณะพักผ่อนและระดับไขมัน LDL cholesterol เฉลี่ยของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับไขมัน HDL cholesterol เฉลี่ยของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองที่มากกว่าผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

และสุดท้าย ข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มธาตุเจ้าเรือนเสมหะพบว่า ในสัปดาห์แรกของการวิจัย (baseline) พบว่าข้อมูลเฉลี่ยด้านต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในสัปดาห์ที่ 12 ซึ่ง

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานและระดับไขมันในเลือดของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มธาตุเจ้าเรือนวาตะในสัปดาห์แรกและสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Variables	Baseline			End point		
	Intervention n = 24	Control n = 24	p value	Intervention n = 24	Control n = 24	p value
Sex						
Male, n (%)	14 (58)	15 (62)	0.76 ^a	14 (58)	15 (62)	0.76 ^a
Female, n (%)	10 (42)	9 (38)		10 (42)	9 (38)	
Age (in year old), mean (SD)	22.75 (5.56)	22.25 (3.41)	0.37 ^b	22.75 (5.56)	22.25 (3.41)	0.37 ^b
Body Mass Index, mean (SD)	23.04 (0.95)	23.29 (1.68)	< 0.00 ^{*b}	22.00 (1.56)	23.08 (1.90)	0.29 ^b
Resting metabolic rate (kcal)	1911.62 (128.69)	1938.70 (148.44)	0.47 ^b	1805.91 (111.07)	1908.91 (195.58)	0.02 ^{*b}
Triglyceride level (mg/dl), mean (SD)	155.79 (4.87)	157.58 (3.11)	< 0.00 ^{*b}	147.12 (8.56)	160.50 (6.96)	0.23
HDL cholesterol (mg/dl), mean (SD)	51.91 (3.86)	52.25 (3.28)	0.78 ^b	57.45 (1.31)	53.33 (3.15)	< 0.00 ^{*b}
LDL cholesterol (mg/dl), mean (SD)	153.41 (6.55)	151.91 (6.53)	0.87 ^b	145.33 (10.55)	149.37 (7.34)	0.04 ^{*b}
Total cholesterol (mg/dl), mean (SD)	205.33 (6.64)	204.16 (7.02)	0.83 ^b	202.79 (8.36)	202.70	0.23 ^b

^aPearson Chi-Square

^bIndependent paired t-test

ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานและระดับไขมันในเลือดของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มธาตุเจ้าเรือนเสมหะในสัปดาห์แรกและสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Variables	Baseline		p value	End point		p value
	Intervention n = 24	Control n = 24		Intervention n = 24	Control n = 24	
Sex						
Male, n (%)	12 (50)	14 (58)	0.33 ^a	12 (50)	14 (58)	0.33 ^a
Female, n (%)	12 (50)	10 (42)		12 (50)	10 (42)	
Age (in year old), mean (SD)	22.62 (4.09)	23.45 (4.78)	0.80 ^b	22.62 (4.09)	23.45 (4.78)	0.80 ^b
Body Mass Index, mean (SD)	23.50 (2.04)	23.20 (1.61)	0.51 ^b	22.79 (1.93)	22.91 (1.50)	0.38 ^b
Resting metabolic rate (kcal)	1879.83 (131.16)	1887.45 (91.03)	0.20 ^b	1829.20 (149.35)	1871.95 (95.50)	0.05 ^b
Triglyceride level (mg/dl), mean (SD)	155.79 (5.04)	156.54 (4.27)	0.26 ^b	146.33 (7.48)	155.29 (8.32)	0.24 ^b
HDL cholesterol (mg/dl), mean (SD)	51.04 (3.18)	51.20 (2.88)	0.81 ^b	54.41 (2.39)	52.25 (2.26)	0.55 ^b
LDL cholesterol (mg/dl), mean (SD)	153.95 (9.06)	151.50 (7.47)	0.12 ^b	144.66 (10.39)	149.41 (8.09)	0.04 ^{a,b}
Total cholesterol (mg/dl), mean (SD)	205.00 (8.67)	202.70 (7.89)	0.48 ^b	199.08 (10.89)	201.66 (8.45)	0.06 ^b

^aPearson Chi-Square

^bIndependent paired *t*-test

เป็นสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัย พบว่า ข้อมูลเฉลี่ยด้านต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ยกเว้นระดับไขมัน LDL cholesterol เฉลี่ยของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

อภิปรายผล

ในทางการแพทย์แผนไทย มีการพิจารณาโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากความผิดปกติของธาตุในร่างกาย เช่น โรคทางลมที่เกิดจากความผิดปกติของธาตุลมในร่างกาย โรคที่เกี่ยวข้องกับโลหิตระดูที่เกิดจากความผิดปกติของธาตุไฟ เป็นต้น^[23] ดังนั้นการรักษาสมดุล

ของธาตุต่าง ๆ ในร่างกายจึงมีความจำเป็นในการดูแลภาวะสุขภาพที่เป็นปกติตามหลักการของการแพทย์แผนไทย โดยปัจจุบันพบว่า การรักษาด้วยศาสตร์การแพทย์แผนไทยได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน เห็นได้จากกรณีที่โรงพยาบาลและสถานบริการสุขภาพต่าง ๆ ในประเทศไทยมีระบบงานบริการด้านการแพทย์แผนไทยอย่างแพร่หลาย^[24] ผลการวิจัยครั้งนี้ช่วยสนับสนุนองค์ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการในศาสตร์การแพทย์แผนไทยในระบบงานบริการสุขภาพมากขึ้น โดยแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของการบูรณาการของการใช้อาหารตามธาตุเจ้าเรือนซึ่งเป็นศาสตร์การแพทย์แผนไทยควบคู่กับการใช้ TLC diet ซึ่งเป็น

หลักโภชนาบำบัดทางการแพทย์สำหรับผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง ผลที่ได้พบว่าในสัปดาห์สุดท้ายของการวิจัย ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระดับไขมันในเลือดชนิดต่าง ๆ ลดลงจากสัปดาห์แรก แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีการใช้ TLC diet ในการให้โภชนาบำบัดทางการแพทย์ในผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับไขมันในเลือดของผู้เข้าร่วมวิจัยเช่นกัน^[25] แต่เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่มีการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนร่วมด้วยแล้วพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองที่มีการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนควบคู่ไปกับโภชนาบำบัดทางการแพทย์สามารถลดระดับไขมัน LDL cholesterol ได้มากกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับโภชนาบำบัดทางการแพทย์เพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนควบคู่กับการได้รับโภชนาบำบัดทางการแพทย์เป็นแนวทางดูแลผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงได้ดียิ่งขึ้นที่ช่วยให้ลดไขมันชนิด LDL cholesterol ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแต่อย่างไรก็ตามยังไม่พบประสิทธิผลที่ช่วยลดไตรกลีเซอไรด์ ระดับคอเลสเตอรอลรวม และระดับ HDL cholesterol ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตจึงต้องพัฒนาเพื่อส่งเสริมภาวะไขมันในเลือดในส่วนนี้

ผลการวิจัยที่ได้มีความสอดคล้องเช่นเดียวกับการวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีการใช้อาหารในทางการแพทย์แผนจีน ได้แก่การใช้สมุนไพรจีนสำหรับเป็นตำรับยาและอาหารให้ผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงรับประทาน พบว่าสามารถช่วยลดระดับไขมันในเลือดของผู้เข้าร่วมวิจัยได้เช่นกัน^[26-27] รวมไปถึงการใช้พืชสมุนไพรมาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมมืออาหาร พบว่าสามารถช่วยลดระดับไขมันในเลือดลงได้^[28] อย่างไร

ก็ตามจากผลการวิจัยครั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนเป็นการรับประทานเพื่อรักษาโรคแต่อย่างใด เพราะในปัจจุบันยังไม่มีการวิจัยขึ้นใดที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนสามารถช่วยรักษาโรคจากการเจ็บป่วยได้ เพียงแต่ลักษณะอาหารของธาตุนั้นประกอบไปด้วยพืชผักสมุนไพรต่าง ๆ ที่หาได้ในพื้นที่ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ดังนั้นจึงควรใช้เป็นแนวทางการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนในการรับประทานอาหารเพื่อส่งเสริมสุขภาพมากกว่า นอกจากนี้ อาหารตามธาตุเจ้าเรือนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาหารที่ได้รับการคำนวณให้มีระดับพลังงานการกระจายพลังงานจากสารอาหารในระดับที่เหมาะสมโดยนักกำหนดอาหารวิชาชีพ ซึ่งการรับประทานอาหารในพลังงานและการกระจายพลังงานที่เหมาะสมอาจเป็นการอธิบายผลที่ได้ของการวิจัยครั้งนี้ในการลดระดับไขมัน LDL cholesterol ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งถือเป็นการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ในอนาคต เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคเบาหวาน เป็นต้น^[29-30] อีกทั้ง การวิจัยนี้ไม่ได้ทดลองให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนข้ามธาตุของตนเอง ซึ่งในความเป็นจริงผู้ที่ต้องการควบคุมระดับไขมันในเลือดอาจไม่จำเป็นต้องรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนของตนเองเพื่อลดระดับไขมันเพียงอย่างเดียวเสมอไป แต่ควรรับประทานอาหารจากธาตุเจ้าเรือนอื่น เพื่อให้ได้ส่วนประกอบของพืชผักที่หลากหลาย จะเป็นการสอดคล้องกับหลักคำแนะนำของโภชนาการในปัจจุบันมากกว่า นอกจากนี้ผลที่ได้พบว่า ระดับไตรกลีเซอไรด์และไขมันในเลือด total cholesterol ของผู้เข้าร่วมวิจัยในทุกกลุ่มของธาตุเจ้าเรือนยังมีระดับที่ใกล้เคียงและเกินกว่าค่าปกติ อาจเป็นเพราะวาระระยะเวลาในการวิจัยสั้นเกินไป ดังนั้น

การวิจัยในอนาคตจึงควรมีการวิจัยถึงผลระยะยาวของการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนให้มากขึ้น อีกทั้งออกแบบการวิจัยให้ครอบคลุมการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนประเภทอื่นนอกเหนือจากธาตุเจ้าเรือนปัจจุบัน ได้แก่ ธาตุเจ้าเรือนตามเดือนเกิด เพื่อพิสูจน์ทฤษฎีการรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือนในแบบต่าง ๆ ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ คือ งานวิจัยครั้งนี้ไม่ได้เก็บข้อมูลการรับประทานอาหารและการออกกำลังกายของผู้เข้าร่วมวิจัย จึงควรมีการเก็บข้อมูลดังกล่าวสำหรับการวิจัยในอนาคต

ข้อสรุป

จากการวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า การบูรณาการอาหารตามหลักการการแพทย์แผนไทยร่วมกับโภชนบำบัดทางการแพทย์มีประสิทธิผลในการลดระดับไขมันในเลือดสำหรับผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานบริหารกองทุนภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข (เลขที่สัญญา กภท. 5/2560)

References

1. Koba S, Hirano T. Dyslipidemia and atherosclerosis. *Nihon Rinsho*. 2011;69(1):138-43.
2. Garcez MR, Pereira JL, Fontanelli M de M, Marchioni DML, Fisberg RM. (2014). Prevalence of dyslipidemia according to the nutritional status in a representative sample of São Paulo. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 103(6), 476-84.
3. Sun GZ, Li Z, Guo L, Zhou Y, Yang HM, Sun YX. High prevalence of dyslipidemia and associated risk factors among rural Chinese adults. *Lipids Health Dis*. 2014;13:189.
4. Jeendum N, Whanmasae S, Seepawin P, Kullaboot S. The prevalence of dyslipidemia among a rural Thai population in the Nakhon Si Thammarat province. *J Med Assoc Thai*. 2013;96(8):992-1000.
5. Bays HE, Toth PP, Kris-Etherton PM, Abate N, Aronne LJ, Brown WV, Gonzalez-Campoy JM, Jones SR, Kumar R, Forge RL, Samuel VT. Obesity, adiposity, and dyslipidemia: a consensus statement from the national lipid association. *J Clin Lipidol*. 2013;7:304-83.
6. Welty FK, Stuart E, O'Meara M, Huddleston J. Effect of addition of exercise to therapeutic lifestyle changes diet in enabling women and men with coronary heart disease to reach adult treatment panel III low-density lipoprotein cholesterol goal without lowering high-density lipoprotein cholesterol. *Am J Cardiol*. 2002;89:1201-4
7. Disayavanish C, Disayavanish P. Introduction of the treatment method of Thai traditional medicine: its validity and future perspectives. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 1998;52:334-3.
8. Faculty of Traditional Thai Medicine, Prince of Songkla University. *Dhatu Chao Ruean* (in Thai). [internet]. 2010 [cited 2019 June 10] Available from: <http://www.tmed.psu.ac.th/blog.php?p=34>
9. Makram S, Phanthabuasri K, Tudso S, Booranasuksakul U, Rueangsri N, Singhato A. Practice of eating food according to *Dhatu Chao Ruean* belief and its relationship on health of people in Bangkok. *Proceedings of a kaleidoscope of traditional and complementary medicines international conference: fostering traditional and complementary medicine trough research*; 23-25 Nov 2016; Chiang Rai, Thailand: Mae Fah Luang University; 2016. p. 101-9.
10. Sriamonruttanakul T, Sriamonruttanakul T, Vibulwong P, Sriklo M. The factor related to the health problem according to thai wisdom. *Journal of Boromarajonani College of Nursing, Bangkok*. 2018;34(2):112-24.
11. Skerrett PJ, Willett WC. *Essentials of Healthy Eating: A Guide*. *J Midwifery Womens Health*. 2010;55(6): 492-501.
12. Patrakard P. *Traditional Thai Medicine Wisdom on Eating According to Body Elements*. *Journal of Thai Traditional & Alternative Medicine*. 2013;11(2):170-1.
13. Rueangsri N, Booranasuksakul U, Khongkhon S, Singhato A. Development and acceptance of the low sodium food recipes based on the Thai traditional medicine belief. *The Journal of Prapokkiao Hospital Clinical Medical Education Center*. 2019;36(3):210-9.

14. Wiwatchankit W, Manipantee S. Effects of the Dhatu Chao Ruean Food program on knowledge, attitude, self-care behavior, and perceived physical health status in *Dhatu Chao Ruean* of personnel Kuakarun Faculty of Nursing Navamindradhiraj University. *Kuakarun Journal of Nursing*. 2016;23(2):120-34.
15. Maris SA, Quintanilla D, Taetzsch A, Picard A, Letendre J, Mahler L, Lofgren I, Xu F, Delmonico MJ. The combined effects of Tai Chi, resistance training, and diet on physical function and body composition in obese older women. *J Aging Res*. 2014;2014:1-8.
16. Xiao-hong P, Mahemuti A, Xue-hua Z, Ya-ping W, Hu P, Ju-bo J, Mei-xiang X, Gang L, Jian-an W. Effect of Tai Chi exercise on blood lipid profiles: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Zhejiang Univ Sci*. 2016;17(8):640-8.
17. Rueangsri N, Sumrit T, Booranasuksakul U, Singhato A. Acceptance and satisfaction on the developed Thai dessert recipes using artificial sweeteners. Proceedings of the 20th World Congress on Clinical Nutrition (WCCN) 2016, Traditional Medicine, Functional Food, Nutrition, Natural Health Product and Spiritual Healing: Additional Tools for Healthcare Delivery; 14-16 Dec 2016; Bangkok, Thailand: Rama Gardens Hotel; 2016. P. 29-34.
18. Katcher HI, Hill AM, Lanford JL, Yoo JS, Kris-Etherton PM. Lifestyle approaches and dietary strategies to lower LDL-cholesterol and triglycerides and raise HDL-cholesterol. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2009;38(1):45-78.
19. Van Horn L, McCoin M, Kris-Etherton PM, Burke F, Carson JA, Champagne CM, Karmally W, Sikand G. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(2):287-331.
20. Singhato A, Banjong O, Charoonruk G. Effectiveness and acceptance of the developed educational media on the application of a Thai ethnic snack, Thong Pub, with calcium fortification. *J Ethn Foods*. 2017;4(1):58-63.
21. Parker AR, Byham-Gray L, Denmark R, Winkle PJ. The effect of medical nutrition therapy by a registered dietitian nutritionist in patients with prediabetes participating in a randomized controlled clinical research trial. *J Acad Nutr Diet*. 2014;114(11):1739-48.
22. Ekanayaka RAI, Ekanayaka NK, Perera B, De Silva PGSM. Impact of a traditional dietary supplement with coconut milk and soya milk on the lipid profile in normal free living subjects. *J Nutr Metab*. 2013;2013:1-11.
23. Department of Thai Traditional Medicine. The list of disease, symptoms, and massage based on Thai traditional medicine. Officer of printing mill: Bangkok; 2015. (in Thai) ISBN: 978-616-11-2450-2
24. Fakkham S, Sirithanawutichi T, Jarupoonpol V, Homjumba P, Bunalesnirunltri M. The integration of the applied Thai traditional medicine into hospitals of the current health delivery system: the development of an administrative/management model.
25. Kelly RB. Diet and exercise in the management of hyperlipidemia. *Am Fam Physicia*. 2010;81(9):1097-102.
26. Yiping Li, Wang X, Shen Z. Traditional chinese medicine for lipid metabolism disorders. *Am J Transl Res*. 2017;9(5):2038-49.
27. Wu H, Bei J, Guo J. Chinese herbal medicine for treatment of dislipidemia. *J Geriatr Cardiol*. 2009;6(2):119-25.
28. Baber U, Halperin JL. Variability in low-density lipoprotein cholesterol and cardiovascular risk. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(15):1549-51.
29. Bassil M, Daher CF, Mroueh M, Zeeni N. *Salvia libanotica* improves glycemia and serum lipid profile in rats fed a high fat diet. *BMC Complement Altern Med*. 2015;15:384.
30. Razi F, Forouzanfar K, Bandarian F, Nasli-Esfahani E. LDL-cholesterol measurement in diabetic type 2 patients: a comparison between direct assay and popular equations. *J Diabetes Metab Disord*. 2017;16:43.