

วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย

Health Science Journal of Thailand

HEALTH SCI J of THAI

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มีนาคม 2567)

Vol. 6 No. 1 (January - March 2024)

ISSN 2773-8817 (Online)



วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย

ชื่อวารสาร	วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย (Health Science Journal of Thailand)	
เจ้าของ	มหาวิทยาลัยทักษิณ	
ที่ปรึกษาฝ่ายบริหาร	อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและการเรียนรู้	มหาวิทยาลัยทักษิณ
	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและนวัตกรรม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
	คณบดีคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
	คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ	ศาสตราจารย์ ดร.นพ.วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	ศาสตราจารย์ ดร.มาลินี เหล่าไพฑูรย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	ศาสตราจารย์ ดร.วงศา เล่าศิริวงศ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	ศาสตราจารย์ ดร.สธิกร พงษ์พานิช	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
บรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.บุญญพัฒน์ ไชยเมล์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
รองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.โสมศิริ เดชารัตน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
	รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติยศ วรเดช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
กองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.นพ.หัชชา ศรีปลั่ง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	รองศาสตราจารย์ ดร.จอม สุวรรณโน	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
	รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน	มหาวิทยาลัยนเรศวร
	รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เดช สารการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	รองศาสตราจารย์ ดร.สุ่มทนา กลางคาร	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ เหล่าสุภาพ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พงษ์แสงพันธ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนี มิตกิตติ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตศิริ หิรัญชุมพะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณศรี มงคลชาติ	มหาวิทยาลัยมหิดล
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภรณ์ทิพย์ บัวเพชร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนงค์ ภิบาล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
กองบรรณาธิการ (ทางภาษา)	อาจารย์ ดร.ขวัญจิตต์ สุวรรณนพรัตน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
กองจัดการ	นางสาวกัญญณัฏช์ เลี้ยวรักษ์	สถาบันวิจัยและนวัตกรรม

วัตถุประสงค์	1. เพื่อรวบรวมและเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2. เพื่อเป็นสื่อในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินการวิจัย หรือประชาสัมพันธ์ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
กำหนดการออก	ปีละ 4 ฉบับ - ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มีนาคม - ฉบับที่ 2 เดือนเมษายน – มิถุนายน - ฉบับที่ 3 เดือนกรกฎาคม – กันยายน - ฉบับที่ 4 เดือนตุลาคม - ธันวาคม
รูปแบบเล่ม การเผยแพร่ การติดต่อ	ขนาด A4 (21x29.7 ซม.) ออนไลน์ (Online) กองจัดการวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ สถาบันวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210 โทรศัพท์ 0 7460 9600 ต่อ 7242 E-mail address: jhstsu@tsu.ac.th, editorjhstsu@tsu.ac.th Website: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/HSJT/ Facebook page: Health Science Journal of Thailand Facebook: https://www.facebook.com/Health-Science-Journal-of-Thailand-108294935059413/

บรรณาธิการแถลง

สำหรับวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทยฉบับนี้ เป็นวารสารที่ดำเนินการเข้าสู่ปีที่ 6 และเป็นฉบับที่ 1 ปี 2567 เดือนมกราคม ถึง มีนาคม ซึ่งจากที่ผ่านมาผู้สนใจส่งบทความจำนวนมาก และจากการประชุมของทีมบรรณาธิการ รองบรรณาธิการและกองจัดการเสนอให้มีการเพิ่มจำนวนบทความจากเดิม 10 บทความ เป็น 12 บทความต่อฉบับ นอกจากนี้ ทางที่ประชุมฯ ได้มีการพิจารณาของการกำหนดร้อยละของความซ้ำซ้อนของเนื้อหาบทความไม่เกินร้อยละ 5 ทั้งนี้ ความซ้ำซ้อนดังกล่าวขึ้นอยู่กับประเด็นและเนื้อหา และบรรณาธิการเป็นผู้พิจารณาขั้นสุดท้ายในกรณีที่มีความซ้ำซ้อนของเนื้อหาเกินร้อยละ 5 และของแจ้งให้กับทางผู้เขียนทราบโดยทั่วกัน

ส่วนเนื้อหาบทความวิจัยที่น่าสนใจ ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม สำหรับการวัดข้อมูลก่อนและหลังแบบวัดซ้ำสำหรับงานวิจัยทางสุขภาพ 2) ระดับความสนใจ ความรู้และความตระหนักของผู้ประกอบการร้านค้าและวิสาหกิจชุมชนต่อมาตรการทางกฎหมายในการผลิตอาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม 3) การพัฒนาชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาว 4) ต้นทุน-ประสิทธิผลและต้นทุนอรรถประโยชน์ของการเคลือบหลุมร่องฟันกรมแพทย์ในนักเรียนประถมศึกษา 5) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ Covid-19 ในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต 6) ผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤต 7) ผลของโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักโภชนาการในรูปแบบแดชบอร์ดโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัว 8) ประสิทธิภาพของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยเบาหวาน 9) ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดผิวหนังอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ในการดูแลแบบปกติในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด 10) ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวในการไล่ยุง 11) พฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย และ 12) การพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจโดยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน

ท้ายนี้ ทางบรรณาธิการ รองบรรณาธิการ และทีมกองจัดการใคร่ขอเรียนเชิญผู้สนใจทุกท่านส่งบทความวิจัยเพื่อพิจารณาและตีพิมพ์ลงในวารสารฯ และติดตามเนื้อหาของบทความวิจัยและบทความวิชาการในฉบับ ถัดไป

บรรณาธิการวารสารฯ

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญญพัฒน์ ไชยเมล์

ระดับความสนใจ ความรู้และความตระหนักของผู้ประกอบการร้านอาหารและวิสาหกิจชุมชนต่อมาตรการทางกฎหมายรวมถึงกรรมวิธีการผลิตอาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม Levels of Interest, Knowledge, and Awareness of Restaurant Operators and Community Enterprises on Legal Measures and Production Method of Cannabis-Containing Food อุษาวดี สุตะภักดิ์, อธิพงศ์ ตั้งใจ Usawadee Sutapuk, Theeraphong Tangjai	1
การพัฒนาชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาว Development of Star Excursion Balance Test Kit อรอุมา บุญยารมย์, สมภียา สมถวิล Onuma Boonyarom, Sompiya Somthavil	10
ต้นทุน-ประสิทธิผล และต้นทุนอรรถประโยชน์ของการเคลือบหลุมร่องฟันถาวรแท้ครั้งแรกในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ระยะ 2 ปี จังหวัดพัทลุง การศึกษาจากการปฏิบัติจริง Cost-effectiveness and Cost-utility of 2-year Pit and Fissure Sealants Applied on Permanent First Molars of School Children in Phatthalung, A Real-World Evidence Study นฤพงศ์ ภักดิ์ Narupong Pakdee	18
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต Factors Related to Mortality among Patients with COVID-19 in the Intermediate Care Unit อรวรรณ บุตรทุมพันธ์, วาสนา พาวิณ, พรทิพย์ อยู่ญาติมาก Orawan Bootthumpan, Wasana Lavin, Porntip Yooyadmak	27
ผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตในโรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤเบดินทร์ Outcomes of Stroke Patient Care in Critical Phase at Ramadhibodi Chakri Naruebodindra Hospital ชลิดา เกิดภิรมย์, วรรณรัตน์ พนสิทธีวณา, อวยพร กรังรัมย์ Chalida Keadphirom, Varanporn Panasittivana, Auyporn Gringram	34
การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) : วิธีที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่มภายใต้แบบแผนเชิงทดลองในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Analysis of Covariance (ANCOVA): Optimal Method for Analyzing Pre-post Data with Repeated Measures Two Groups under Experimental Design in Health Science Research พงษ์เดช สารการ, พัลลภ เชี่ยวชัยสกุล, พุทธิไกร ประมวล, นันทิพัฒน์ พัฒนโชติ, ภูธร จำปาหวาย Pongdech Sarakarn, Pallop Siewchaisakul, Putthikrai Pramual, Nuntiput Putthanachote2, Donlagon Jumparway	42
ผลของโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอตโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อความดันโลหิตในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี Effects of Dietary Principles Applied Program with the DASH Diet Model Coupled with Family Participation on Blood Pressure among the Hypertensive Elderly in Phen District, Udon Thani Province วรัญญา ค้อชากุล, วรวิทย์ ชมภูพาน Waranya Khochagul, Worawut Chompoopan	52

ประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า Effectiveness of Aerobic Exercise Combined with Resistance Exercise on Balance Performance in Diabetic Patients with Diabetic Foot ปิยวรรณ แพลนดี, รัชนก ไกรวงศ์ Piyawan Plandee, Ratchanok Kraiwong	60
ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดผิวหนังอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ในการดูแลแบบปกติในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด Prevalence and Related Factors of Incontinence Associated Dermatitis (IAD) in Normal Care in the Neonatal Intensive Care Unit อินทอร์ ชนะपाल, จิตรลดา เฟ่งลาย, วาสนา พาวิน Inn-on Chanapan, Chitlada Phenglai, Wasana Lavin	68
ประสิทธิผลของน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวในการไล่ยุง Effectiveness of the Essential Oil from Green Peels of Kaffir Lime Fruits and Coconuts to Repel Mosquitoes สิทธิพร เพชรทองขาว, ปราวีณา แก้วดวงดี, ปาริฉัตร นวลสะอาด, อรุษา ทิพย์อักษร Sittiporn Pettongkhao, Praweena Kaewdaungdee, Parichat Nualsaard, Onusa Thipaksorn	75
พฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรี: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ปี พ.ศ. 2561-2565 Alcohol Consumption Behaviors of Undergraduate Thai Students: A Systematic Review of the Literature 2018 – 2022 กฤตพิพัฒน์ พงศ์เสวี, มานิดา มณีอินทร์ Kritpipat Pongsavee, Manida Manee-in	83
การพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน สำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน ในเขตสุขภาพที่ 11 กระทรวงสาธารณสุข Development of Coronary Heart Disease Prevention Model by Applying Artificial Intelligence and Community Participation for the elderly with Hypertension and Diabetes in The 11 th Regional Health Area under the Ministry of Public Health สรรเพชญ เรืองอร่าม, พรสุข หุ่นรินันตร์ Sanpet Ruangaram, Pornsuk Hunnirun	90

Health Science Journal of Thailand

ระดับความสนใจ ความรู้และความตระหนักของผู้ประกอบการร้านอาหารและวิสาหกิจชุมชนต่อมาตรการทางกฎหมายรวมถึงกรรมวิธีการผลิตอาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม

Levels of Interest, Knowledge, and Awareness of Restaurant Operators and Community Enterprises on Legal Measures and Production Method of Cannabis-Containing Food

อุษาวดี สุตะภักดี¹,ธีรพงศ์ ตั้งใจ^{1*}

Usawadee Sutapuk¹, Theeraphong Tangjai^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความสนใจต่อผลิตภัณฑ์อาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม และประเมินความรู้รวมถึงความตระหนักของผู้ประกอบการร้านอาหารและวิสาหกิจชุมชนต่อกฎระเบียบและกรรมวิธีการผลิต กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ผู้ประกอบการด้านอาหารและเครื่องดื่ม และวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่ อายุ 18 ปีขึ้นไปและประกอบกิจการไม่น้อยกว่า 1 ปี เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ร่วมกับการใช้แบบสอบถามออนไลน์ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน พ.ศ. 2565 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ประกอบการร้านอาหาร 192 คน (ร้อยละ 60.00) และวิสาหกิจชุมชน 128 คน (ร้อยละ 40.00) กลุ่มตัวอย่างสนใจจะผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสมร้อยละ 42.50 โดยกลุ่มผู้ประกอบการสนใจมากกว่าวิสาหกิจชุมชน (ร้อยละ 46.87 และ 35.94 ตามลำดับ) เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติ Chi-square test พบว่า เพศ ช่วงอายุ และประเภทของการประกอบการ มีความสัมพันธ์กับความสนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีกัญชาเป็นส่วนผสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.050$) ในประเด็นความรู้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 50 ไม่ทราบข้อควรระวังและกรรมวิธีการปรุงอาหารที่มีส่วนผสมของกัญชาที่เหมาะสม ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคในระดับปานกลางและเหมาะสม (ร้อยละ 59.13 และ 39.13) คณะผู้วิจัยเสนอให้ภาครัฐกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยในการปรุง/ผลิตอาหารที่มีส่วนผสมของกัญชาที่ชัดเจน และดำเนินงานเฝ้าระวังความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์หลังออกสู่ท้องตลาดอย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ: ความสนใจ, ความรู้, ผู้ประกอบการร้านอาหาร, วิสาหกิจชุมชน, ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม

Citation:

Sutapuk U, Tangjai T. Level of interest, knowledge, and awareness of restaurant operators and community enterprises on legal measures and production method of cannabis-containing food. Health Sci J Thai 2023; 6(1): 1-9. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.260939>

* Corresponding author: Email: athee046@hotmail.com, Tel: 0811804422
Received: Jan 18, 2023; Revised: Jun 22, 2023; Accepted: Jun 23, 2023
<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.260939>

¹ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ เชียงใหม่ 50210

¹ Faculty of Pharmacy, Payap University, Chiang-Mai, 50210, Thailand

Abstract

This research aimed to study levels of interest in producing cannabis-containing food products and assess the knowledge and awareness of entrepreneurs and community enterprises on legal issues and production processes. The target groups were food and beverage entrepreneurs and community enterprises in Chiang Mai, who were 18 years old and older and have been in business for at least one year. Data was collected by interviewing or online questionnaire between February and April 2022. The results showed that the sample group consisted of 192 food and beverage operators (60.00%), and 128 community enterprises (40.00%). The respondents (42.50%) were interested in producing cannabis-containing food and beverage products, and entrepreneurs were interested more than community enterprises (46.87% and 35.94%, respectively). When analyzing the relationship using the chi-square test, there were statistically significant correlations between gender, age, and type of entrepreneurship to the interest in cannabis-containing products ($p\text{-value} < 0.050$). In the knowledge of production method, it was found that more than 50 percent of the subjects were unaware of precautions of using cannabis parts for cooking and unknown how to cook cannabis-containing foods properly. The sample group had a moderate and appropriate level of consumer safety awareness (59.13 and 39.13%). For the safety of consumers, the research team has suggested that the government sector must give clear safety measures for the business of cannabis-containing foods, and the post-marketing surveillance should be regularly performed.

Keywords: Interested, Knowledge, Restaurant operator, Community enterprise, Cannabis-containing food

บทนำ

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายเร่งด่วนเพื่อผลักดันให้กัญชาและกัญชงเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร จนนำไปสู่การปรับปรุงกฎหมายหลายฉบับ อาทิ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2563 ที่มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2563 ที่ผ่านมา⁽¹⁾ โดยมีใจความสำคัญที่ระบุถึงส่วนของกัญชาและกัญชงที่ไม่จัดเป็นยาเสพติด ได้แก่ 1) เปลือกกัญชา ลำต้นกัญชา เส้นใยกัญชา กิ่งและก้านกัญชา รากกัญชา และใบกัญชาที่ไม่ติดกับช่อดอก 2) เมล็ดกัญชง น้ำมัน สารสกัดเมล็ดกัญชง 3) สารสกัดที่มีสาร Cannabidiol (CBD) เป็นส่วนประกอบ โดยต้องมีสาร Tetrahydrocannabinol (THC) ไม่เกินร้อยละ 0.20 โดยน้ำหนัก หรือประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 424 พ.ศ. 2564 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย ซึ่งมีใจความสำคัญคือการอนุญาตให้สามารถนำส่วนของกัญชาและกัญชงที่ไม่เป็นยาเสพติดให้โทษมาประกอบหรือปรุงอาหารได้ในเงื่อนไขที่กำหนด⁽²⁾ และจนถึงปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงสถานะของกัญชงและกัญชาในรายการยาเสพติดให้โทษประเภทที่ 5 อีกครั้ง

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2565 ที่ได้รับการประกาศลงในราชกิจจานุเบกษาแล้วเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565⁽³⁾ เป็นต้น การปลดล็อกเพื่ออนุญาตให้ประชาชนทุกคนสามารถใช้ประโยชน์จากส่วนของกัญชาและกัญชงที่ไม่จัดเป็นยาเสพติด

ได้นั้นก่อให้เกิดกระแสความตื่นตัวของผู้บริโภค รวมถึงผู้ประกอบการในธุรกิจอาหารและเครื่องดื่มเป็นอย่างมาก ร้านอาหารและเครื่องดื่มเริ่มมีการนำกัญชามาปรุงร่วมกับวัตถุดิบอื่นๆ ทั้งยังมีการรังสรรค์เมนูใหม่ๆ ที่ใช้กัญชาเป็นวัตถุดิบออกมาวางขาย⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการด้านอาหารและเครื่องดื่มยังต้องมีข้อควรระวังหลายประการทั้งในประเด็นด้านกฎหมายและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากพบว่าใบกัญชาสดที่เพิ่งเก็บจากต้นนั้นแม้จะไม่มีสาร THC ที่ทำให้เกิดอาการเมา แต่ก็จะมีสารที่เรียกว่า Tetrahydrocannabinolic acid (THCA) อยู่ ซึ่งเมื่อผ่านกระบวนการแปรรูปหรือการปรุงใบกัญชาด้วยความร้อนสูงรวมถึงการใช้เวลาในการปรุงนาน สาร THCA ก็จะเปลี่ยนเป็นสาร THC ได้ โดยเฉพาะการปรุงในน้ำมันก็จะยิ่งสกัดสาร THC จากใบกัญชาออกมาได้มากขึ้นซึ่งอาจเกิดอาการมึนเมาหรือเคลิ้ม อันเป็นผลจากสาร THC ได้⁽⁵⁾ นอกจากนั้น ยังมีสารอื่นๆ เช่น สารเทอร์พีน (Terpene) ที่มีผลต่อความไวในการตอบสนองของมนุษย์แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีข้อกังวลใจในประเด็นทางสังคมของกลุ่มเด็กและเยาวชนที่สามารถเข้าถึงกัญชาซึ่งอาจยกระดับพฤติกรรมการใช้ใบกัญชาไปสู่การใช้ช่อดอกกัญชาทำให้เกิดปัญหาการเสพติดได้

ทั้งนี้ มีข้อมูลจากสำรวจการใช้กัญชาแบบสันทนการในประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไปทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2562⁽⁶⁾ ที่แสดงให้เห็นว่าแม้ในขณะที่กัญชายังไม่ถูกถอดออกจากการเป็นยาเสพติดให้โทษก็ยังมีประชาชนที่เคยใช้กัญชาอยู่ร้อยละ 10.62 ซึ่งในจำนวนนั้นมีการนำไปสูบเพื่อสันทนการและการนำไป

ปรุงในอาหาร (ร้อยละ 69.50 และ 40.81 ตามลำดับ) รวมถึงประเด็นความไม่ชัดเจนในการนำเสนอข้อมูลของผู้ประกอบการให้แก่ผู้บริโภคเพื่อประกอบการตัดสินใจในการบริโภค⁽⁷⁾ ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักต่อความปลอดภัยในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีกัญชาเป็นส่วนผสมของกลุ่มผู้ประกอบการจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความสนใจ ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักของผู้ประกอบการด้านอาหารและเครื่องดื่มและวิสาหกิจชุมชนต่อประเด็นทางกฎหมาย กระบวนการผลิตที่เหมาะสมและข้อควรระวังต่างๆ ในการผลิตอาหารและเครื่องดื่มที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางมาตรการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยของผู้บริโภคต่อไป

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ทำการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเมษายน พ.ศ. 2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิกของสมาคมร้านอาหารและสถานบันเทิงหรือสมาชิกของชมรมภัตตาคารและร้านอาหารจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งปัจจุบันมีสมาชิก 367 ร้านและวิสาหกิจชุมชนที่มีผลิตภัณฑ์อาหารหรือเครื่องดื่มในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 165 แห่ง โดยสืบค้นจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศวิสาหกิจชุมชน กองส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ กลุ่มตัวอย่าง คือ มีอายุระหว่าง 18-70 ปีและดำเนินธุรกิจมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี สามารถอ่านเขียน ฟังและสื่อสารภาษาไทยได้และสมัครใจเข้าร่วมการศึกษา กลุ่มตัวอย่างจะถูกคัดออกเมื่อไม่สามารถให้ข้อมูลได้ครบถ้วน การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตรการประมาณค่าสัดส่วน⁽⁸⁾ โดยกำหนดค่าสัดส่วน (p) ที่ใช้ในงานวิจัยที่ 0.50 และกำหนดค่าคลาดเคลื่อน (e) ที่ 0.05 ทั้งนี้คำนวณขนาดตัวอย่างในกลุ่มผู้ประกอบการร้านอาหารและเครื่องดื่มได้ 188 ร้านและเพิ่มขนาดตัวอย่างเป็น 200 ร้าน และในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนคำนวณได้ 115 แห่ง และเพิ่มขนาดตัวอย่างเป็น 120 วิสาหกิจชุมชน ดังนั้นจึงมีกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ทั้งสิ้น 320 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถามที่ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระยะเวลาการประกอบการ ผลิตภัณฑ์หลัก และจำนวนพนักงาน

ส่วนที่ 2 ความสนใจในการผลิตอาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสมของผู้ประกอบการ

ส่วนที่ 3 ความรู้ทางกฎหมาย กระบวนการผลิตและข้อควรระวังต่างๆ

ส่วนที่ 4 ความตระหนักต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม ใช้ข้อคำถาม 9 ข้อ ประกอบด้วย ความเห็นที่เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคจำนวน 3 ข้อ แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับคือ เห็นด้วย (3 คะแนน) ไม่แน่ใจ (2 คะแนน) และไม่เห็นด้วย (1 คะแนน) และความเห็นที่ไม่เหมาะสมจำนวน 6 ข้อ แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับคือ เห็นด้วย (1 คะแนน) ไม่แน่ใจ (2 คะแนน) และไม่เห็นด้วย (3 คะแนน) จากนั้นหาคะแนนรวมของความคิดเห็นและแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับ

การแปลผลเป็นช่วงคะแนน ดังสูตร⁽⁹⁾ ระดับความคิดเห็นเท่ากับ พิสัย(คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด)/ช่วงของระดับความตระหนัก (3 ช่วง) ซึ่งจะมีช่วงคะแนน ดังนี้ ความตระหนักระดับต่ำ (9-14 คะแนน) ความตระหนักระดับปานกลาง (15-20 คะแนน) และความตระหนักระดับมาก (21-27 คะแนน)

แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเภสัชเวชและเคมีวิเคราะห์ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนและวิจัยมากกว่า 10 ปี จำนวน 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนเพื่อประเมินความเชื่อมั่นซึ่งของข้อความถามด้านความคิดเห็นซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.824

วิธีการเก็บข้อมูล

ใช้การสัมภาษณ์โดยตรงจากคณะผู้วิจัย 2 ท่านที่ผ่านการทดลองใช้แบบสอบถามร่วมกันแล้ว ร่วมกับการใช้แบบสอบถามออนไลน์ โดยผู้วิจัยส่ง QR code ให้แก่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สะดวกให้สัมภาษณ์โดยตรง กรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่เข้าใจเนื้อหาในแบบสอบถามออนไลน์หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถสอบถามคณะผู้วิจัยเพิ่มเติมได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีกัญชาเป็นส่วนผสมโดยใช้สถิติ Chi-square test

จริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองการพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยพายัพ เลขที่ COA No.64/056 ลงวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้งก่อนการสัมภาษณ์และในแบบสอบถามออนไลน์ และการมีสิทธิ์ถอนตัวจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้เมื่อใดก็ได้โดยไม่เสียสิทธิใดๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นตามมา ในโอกาสต่อไปทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 320 คน ประกอบด้วย กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 128 คน (ร้อยละ 40.00) และกลุ่มผู้ประกอบการ 192 คน (ร้อยละ 60.00) แบ่งเป็นผู้ประกอบการร้านอาหาร ภัตตาคาร ร้อยละ 53.12 ผู้ประกอบการร้านขนม ร้อยละ 22.92 และผู้ประกอบการร้านกาแฟและเครื่องดื่มต่างๆ ร้อยละ 20.83 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 64.06 มีอายุระหว่าง 19-78 ปี มีอายุเฉลี่ยที่ 45 ปี ส่วนใหญ่ดำเนินธุรกิจมาแล้ว 3-5 ปี (ร้อยละ 30.00) และ 1-2 ปี (ร้อยละ 27.81) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงานหรือสมาชิก 6-10 คน (ร้อยละ 32.81) และ 1-2 คน (ร้อยละ 26.88)

ความสนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร ขนม เครื่องดื่ม

ที่มีัญชาเป็นส่วนผสม

กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร ขนม เครื่องดื่มที่มีัญชาเป็นส่วนผสมมากถึงร้อยละ 42.50 และมีเพียงร้อยละ 28.13 ที่ไม่สนใจเลย และเมื่อจำแนกตามการประกอบการจะพบว่าผู้ประกอบการร้านอาหาร ขนม และเครื่องดื่มมีความสนใจมากกว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชน (ร้อยละ 46.87 และ 35.94 ตามลำดับ) และมีแนวโน้มที่จะทำธุรกิจนี้ในอนาคตมากกว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชน โดยกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่สนใจมีเพียงร้อยละ 10.42 ในขณะที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ไม่สนใจมีมากถึงร้อยละ 54.69 ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 Interest in the production of cannabis-containing food, snacks, and beverages among the sample (n = 320)

Type of operators	Interest in the production of cannabis-containing product, n (%)		
	Not interested	Interested	Not sure, may be interested in the future
Restaurant, dessert and beverage operators (n = 192)	20 (10.42)	90 (46.87)	82 (42.71)
Community enterprises (n = 128)	70 (54.69)	46 (35.94)	12 (9.37)
Total (n = 320)	90 (28.13)	136 (42.50)	94 (29.37)

ปัจจัยที่มีผลต่อความสนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มี

กัญชาเป็นส่วนผสม
เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางประชากรและประเภทของการประกอบการ กับความสนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม โดยใช้สถิติ

Chi-square test พบว่า ปัจจัยด้านเพศ ช่วงอายุ และประเภทของการประกอบการ มีความสัมพันธ์กับความสนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม (p-value<0.050) ดังแสดงในตารางที่ (Table) 2

Table 2 Factors affecting the interest of samples in producing cannabis-containing products (n = 320)

Factors	Level of interest, n (%)			χ^2	p-value
	not interested	interested	not sure		
Sex				7.394	0.025*
male	40 (34.77)	51 (44.37)	24 (20.86)		
female	50 (24.39)	85 (41.46)	70 (34.15)		
Age range (years)				57.992	<0.001**
19-30	8 (16.33)	19 (38.78)	22 (44.89)		
31-40	7 (7.95)	43 (48.86)	38 (43.19)		
41-50	21 (27.27)	34 (44.16)	22 (28.57)		
51 years or older	54 (50.94)	40 (37.74)	12 (11.32)		
Duration of business (years)				7.163	0.306
1-2	20 (22.47)	35 (39.33)	34 (38.20)		
3-5	27 (28.13)	43 (44.79)	26 (27.08)		
6-10	24 (31.58)	36 (47.37)	16 (21.05)		

Table 2 Factors affecting the interest of samples in producing cannabis-containing products (n = 320) (continued)

Factors	Level of interest, n (%)			χ^2	p-value
	not interested	interested	not sure		
More than 10 years	19 (32.20)	22 (37.29)	18 (30.51)	84.730	<0.001**
Type of operators					
restaurant operator	20 (10.42)	90 (46.87)	82 (42.71)		
community enterprise	70 (54.69)	46 (35.94)	12 (9.37)		

Note: *The significant at the 0.050 level (2-tailed), ** The significant at the 0.010 level (2-tailed)

ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจด้านอาหารและเครื่องดื่มที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม

เมื่อสอบถามเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่แสดงความเห็นว่าเป็นสนใจและไม่แน่ใจซึ่งอาจสนใจทำธุรกิจในอนาคต เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้ประกอบการทั้ง 2 กลุ่มในประเด็นด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องและกรรมวิธีการผลิตรวมถึงข้อควรระวังต่างๆ พบว่า

ความรู้ทางกฎหมาย ด้านแหล่งที่มาวัตถุดิบและส่วนของกัญชาที่สามารถใช้ได้

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 58.26 เข้าใจถูกต้อง (ตามกฎหมาย ณ ขณะที่เก็บข้อมูล) ว่าสามารถนำบางส่วนของกัญชามา

ใช้ประโยชน์ได้โดยไม่จัดเป็นยาเสพติด, ร้อยละ 45.22 เข้าใจถูกต้องว่ากัญชาที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ต้องมาจากแหล่งปลูกในประเทศไทยที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น และร้อยละ 50.87 เข้าใจถูกต้อง (ตามกฎหมาย ณ ขณะที่เก็บข้อมูล) ว่าการนำช่อดอกกัญชามาใช้ประโยชน์โดยไม่ได้รับอนุญาตมีความผิด ในขณะที่ร้อยละ 41.74 ตอบผิดหรือไม่ทราบว่าส่วนใดของกัญชาที่อนุญาตให้นำมาใช้ประโยชน์โดยไม่จัดเป็นยาเสพติด, ร้อยละ 54.78 ตอบผิดหรือไม่ทราบว่าสามารถนำกัญชามาใช้ประโยชน์ได้จากแหล่งปลูกใดบ้าง และร้อยละ 49.13 ตอบผิดหรือไม่ทราบว่าสามารถนำช่อดอกกัญชามาใช้ประโยชน์โดยไม่ได้รับอนุญาตมีความผิด ดังแสดงในตารางที่ (Table) 3

Table 3 Legal knowledge of the samples related to cannabis (n = 230)

Knowledge issues	n (%)		
	Operators (n = 172)	Community enterprise (n = 58)	Total (n = 230)
Parts of cannabis which are allowed to be used without being classified as narcotics			
- Some parts of cannabis	90 (52.33)	44 (75.86)	134 (58.26)
- All parts of cannabis	27 (15.69)	2 (3.45)	29 (12.61)
- Not know	55 (31.98)	12 (20.69)	67 (29.13)
Source of cannabis should be from			
- Permitted cultivation areas in Thailand	71 (41.28)	33 (56.89)	104 (45.22)
- Anywhere both domestically and internationally	47 (27.33)	8 (13.79)	55 (23.91)
- Not know	54 (31.39)	17 (29.32)	71 (30.87)
The unauthorized utilization of cannabis is bouquet guilty			
- Yes	87 (50.58)	30 (51.72)	117 (50.87)
- No	14 (8.14)	3 (5.17)	17 (7.39)
- Not know	71 (41.28)	25 (43.11)	(41.74)

ความรู้ด้านกรรมวิธีการผลิตและข้อควรระวัง
กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 39.13, 40.43 และ 43.91 เข้าใจถูกต้องว่าวัตถุดิบกัญชาต้องระมัดระวังการปนเปื้อนสารโลหะหนัก, เชื้อจุลินทรีย์ที่มีโทษ และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช, กลุ่มตัวอย่าง

ร้อยละ 37.83 และ 40.43 เข้าใจถูกต้องว่าการปรุงอาหารด้วยความร้อนระดับต่างกันและการใช้น้ำหรือน้ำมันจะมีผลต่อสารสำคัญของกัญชา ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 60.87, 59.57 และ 56.09 ตอบผิดหรือไม่ทราบว่าวัตถุดิบกัญชาต้องระมัดระวัง

การปนเปื้อนสารโลหะหนัก, เชื้อจุลินทรีย์ที่มีพิษ และสารเคมี การใช้ น้ำหรือน้ำมันจะมีผลต่อสารสำคัญของกัญชา ดังแสดงใน
การจัดศัตรูพืช และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 62.17 และ 59.57 ตอบผิด ตารางที่ (Table) 4
หรือไม่ทราบว่าการปรุงอาหารด้วยความร้อนระดับต่างๆ หรือ

Table 4 Knowledge of the samples related to production process and precautions in production (n = 230)

Knowledge issues	n (%)		
	Operators (n = 172)	Community enterprise (n = 58)	Total (n = 230)
Cannabis raw materials must be careful of the contamination with heavy metals (mercury, lead, cadmium or arsenic)			
- Yes	62 (36.05)	28 (48.28)	90 (39.13)
- No	20 (11.63)	3 (5.17)	23 (10.00)
- Not know	90 (52.32)	27 (46.55)	117 (50.87)
Cannabis raw materials must be careful of the contamination with harmful microorganism			
- Yes	66 (38.37)	27 (46.55)	93 (40.43)
- No	15 (8.72)	5 (8.62)	20 (8.70)
- Not know	91 (52.91)	26 (44.83)	117 (50.87)
Cannabis raw materials must be careful of the contamination with pesticides			
- Yes	70 (40.70)	31 (53.45)	101 (43.91)
- No	10 (5.81)	3 (5.17)	13 (5.65)
- Not know	92 (53.49)	24 (41.38)	116 (50.44)
The different levels of heat in cooking process can affect the active constituents in cannabis			
- Yes	67 (38.95)	20 (34.48)	87 (37.83)
- No	21 (12.21)	4 (6.90)	25 (10.87)
- Not know	84 (48.84)	34 (58.62)	118 (51.30)
The cooking process with water or oil can affect the active constituents in cannabis			
- Yes	73 (42.44)	20 (34.48)	93 (40.43)
- No	11 (6.40)	4 (6.90)	15 (6.52)
- Not know	88 (51.16)	34 (58.62)	122 (53.05)

ความตระหนักต่อความปลอดภัยในการใช้ส่วนของกัญชาในการประกอบอาหารหรือเครื่องดื่ม

การสอบถามความตระหนักต่อความปลอดภัยในการใช้ส่วนของกัญชาในการประกอบอาหารหรือเครื่องดื่มด้วยคำถาม 9 ข้อ ในกลุ่มตัวอย่างที่สนใจและไม่สนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์ฯ

ทั้ง 230 คน และแบ่งระดับความตระหนักเป็น 3 ระดับ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตระหนักในระดับปานกลางและมาก (ร้อยละ 59.13 และ 39.13 ตามลำดับ) โดยกลุ่มผู้ประกอบการและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีระดับความตระหนักต่อความปลอดภัยที่คล้ายคลึงกัน ดังแสดงในตารางที่ (Table) 5

Table 5 Level of awareness of the samples toward to safety of the production of cannabis-containing products (n = 230)

Level of awareness	Level of safety awareness, n(%)		
	Low	Moderate	High
Restaurant, dessert and beverage operator (n = 172)	3 (1.74)	101 (58.72)	68 (39.54)
Community enterprise (n = 58)	1 (1.72)	35 (60.34)	22 (37.94)
Total (n = 230)	4 (1.74)	136 (59.13)	90 (39.13)

อภิปรายผล

ผลการศึกษาในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่ากลุ่มผู้ประกอบการทั้งร้านอาหาร ขนม เครื่องดื่ม รวมถึงวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่สนใจในการผลิตผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร ขนม เครื่องดื่มที่มีกัญชาเป็นส่วนผสมในอัตราที่ค่อนข้างสูง (สนใจร้อยละ 42.50 และไม่แน่ใจซึ่งอาจสนใจทำธุรกิจในอนาคต ร้อยละ 29.37) โดยผู้ประกอบการร้านอาหาร ขนม และเครื่องดื่มมีความสนใจมากกว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชน (ร้อยละ 46.87 และ 35.94 ตามลำดับ) สาเหตุหลักของความสนใจคือเห็นว่าสังคมไทยกำลังให้ความสนใจเรื่องการนำกัญชามาเป็นส่วนผสมในอาหารหรือเครื่องดื่ม และเมื่อพิจารณาถึงความรู้ความเข้าใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจด้านอาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม พบว่าในประเด็นความรู้ทางกฎหมายที่มีการบังคับใช้ ณ ขณะที่เก็บข้อมูลคือเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2565 จะพบว่า กลุ่มตัวอย่างยังมีความเข้าใจผิดต่อส่วนของกัญชาที่สามารถใช้ได้โดยไม่ผิดกฎหมาย รวมถึงกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ทราบข้อควรระวังและกรรมวิธีการปรุงอาหารที่มีส่วนผสมของกัญชาที่เหมาะสม

ในขณะที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ตระหนักต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคในระดับปานกลางและระดับมาก (ร้อยละ 59.13 และ 39.13) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าแม้จะตระหนักต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคแต่ผู้ประกอบการส่วนหนึ่งมีความรู้ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยน้อย ซึ่งย่อมส่งผลเสียต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค และเมื่อพิจารณาถึงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับกัญชาในปัจจุบันจะพบว่ามีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มสนับสนุนให้ใช้กัญชาเพื่อประโยชน์ทางพาณิชย์มากยิ่งขึ้น เห็นได้จากประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง พ.ศ. 2565 ที่นำส่วนของกัญชาออกจากยาเสพติดให้โทษประเภทที่ 5 ยกเว้นเพียงสารสกัดจากกัญชาที่มีสาร THC มากกว่า 0.20% ที่ยังคงเป็นยาเสพติดประเภท 5 อยู่ ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา⁽³⁾ และการกำหนดให้เฉพาะส่วนของช่อดอกของกัญชาเท่านั้นที่เป็นสมุนไพรควบคุม ซึ่งผู้ที่ประสงค์จะศึกษาวิจัย ส่งออก จำหน่าย หรือแปรรูปจะต้องขออนุญาตก่อน⁽¹⁰⁾ จึงสามารถคาดการณ์ได้ว่าจะมีผลิตภัณฑ์อาหารหรือเครื่องดื่มเมื่อกัญชาออกสู่ท้องตลาดทั้งในรูปแบบการ

ปรุงและจำหน่ายในร้านหรือมีการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ออกจำหน่ายในท้องตลาดมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันพบว่ามีการประกาศกระทรวงฉบับที่ 427 พ.ศ. 2564 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนผสมของส่วนของกัญชาหรือกัญชง⁽¹¹⁾ และฉบับที่ 438 พ.ศ. 2565 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนผสมของส่วนของกัญชาหรือกัญชง (ฉบับที่ 2)⁽¹²⁾ ที่ใช้ควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม ในขณะที่การจำหน่ายอาหารประเภทปรุงสำเร็จในสถานที่จำหน่ายอาหาร จะมีประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการ การควบคุมคุณภาพ และการจัดการสุขลักษณะของการจำหน่ายอาหารประเภทปรุงสำเร็จ ในสถานที่จำหน่ายอาหาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565⁽¹³⁾ ควบคุมอยู่ แต่ไม่พบรายละเอียดที่จำเพาะเจาะจงต่ออาหารประเภทปรุงสำเร็จที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม

การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือไม่ได้สอบถามความรู้และความตระหนักต่อความปลอดภัยของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สนใจผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม จึงไม่สามารถสะท้อนความแตกต่างของทั้ง 2 กลุ่มได้

ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสมยังเป็นประเด็นที่วิตกกังวลในสังคมไทยโดยเฉพาะความปลอดภัยต่อผู้บริโภคที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี สตรีมีครรภ์และให้นมบุตร รวมถึงผู้ที่แพ้หรือไวต่อสาร THC หรือ CBD⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ ในขณะที่กระทรวงสาธารณสุขมีหน้าที่หลักในการสร้างความปลอดภัยด้านอาหารนั้น คณะผู้วิจัยเห็นว่าในการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากกัญชาต้องมีการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย การสร้างความตระหนักต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคและความรู้ที่จำเป็นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1) กระทรวงสาธารณสุขต้องประกาศมาตรการควบคุมการประกอบกิจการอาหารที่ชัดเจนครอบคลุมปริมาณของกัญชาที่ผสมลงในอาหาร รวมถึงกำหนดกลุ่มที่ห้ามจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม โดยอ้างอิงข้อมูลทางวิชาการจากองค์กรต่างๆที่เกี่ยวข้อง⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ มีมาตรการต่อผู้ที่จำหน่าย

อาหารผ่านช่องทางออนไลน์ และต้องมีการกำหนดบทลงโทษของผู้ที่ฝ่าฝืนไว้อย่างชัดเจน

2) กระทรวงสาธารณสุขควรมีระบบการอบรม การตรวจสอบ และให้การรับรองผู้ประกอบการกิจการอาหารที่มีกัญชาเป็นส่วนผสม ที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในประกาศของกระทรวง เพื่อยกระดับคุณภาพของผู้ประกอบการกิจการอาหารที่สนใจและเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภค

3) หน่วยงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภค อาทิ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดต้องมีแผนการดำเนินงานเฝ้าระวังความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์หลังออกสู่ท้องตลาด (Post-marketing surveillance) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของกัญชาที่ชัดเจนและสม่ำเสมอ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือสถาบันการศึกษาที่สนใจ ควรสร้างช่องทางการให้ข้อมูลด้านความปลอดภัยและข้อควรระวังต่างๆ สำหรับผู้บริโภคที่สนใจทดลองเมนูกัญชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ที่ถูกต้องและเพื่อให้ผู้บริโภคเองสามารถตัดสินใจในการบริโภค ผลิตภัณฑ์ที่มีกัญชาเป็นส่วนผสมได้อย่างเหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณศูนย์ศึกษาปัญหาการเสพติด (ศศก.) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้สนับสนุนงบประมาณ การทำวิจัย ขอขอบพระคุณสมาคมร้านอาหารและสถานบันเทิง จังหวัดเชียงใหม่และชมรมภัตตาคารและร้านอาหารจังหวัดเชียงใหม่ ที่ช่วยประสานงานการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 320 ท่านที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Public Health. Notification of Ministry of Public Health: Specify the name of the narcotics category 5 B.E. 2563. Government Gazette No. 137 Special section 290 D. (dated December 14, 2020). (In Thai)
2. Ministry of Public Health. Notification of Ministry of Public Health No. 424 B.E. 2021, issued under the Food Act B.E. 2522: Prescribe food that is prohibited to be produced, imported or sold. Government Gazette No. 138 Special section 45 D. (dated February 25, 2021). (In Thai)
3. Ministry of Public Health. Notification of Ministry of Public Health: Specify the name of the narcotics category 5 B.E. 2565. Government Gazette No. 139 Special section 45 D. (dated February 9, 2022). (In Thai)
4. Manager Online. Unlocking Marijuana, hope for entrepreneurs and restaurants. [internet] 2021

- [cited March 2, 2022]. Available from: <https://mgronline.com/smes/detail/9640000016094>. (In Thai)
5. Hfocus. Doctors warned that eating cannabis-containing food must be careful. [internet] 2021 [cited March 5, 2022]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2021/02/21097>. (In Thai)
6. Boontae S. The survey of knowledge, understanding, and public opinion on medical marijuana use and recreational use, 2019: A case study of people aged 15 years and over, nationwide. Bangkok: Department of psychiatry, the faculty of Medicine, Chulalongkorn University, 2021. (In Thai)
7. Prachatai. The consumer organization warns the Thai FDA must carefully consider unlocking cannabis- containing food. [internet] 2021 [cited May 5, 2022]. Available from: <https://prachatai.com/journal/2021/02/91787>. (In Thai)
8. Komoltree J. Sample size estimation. Journal of Mental Health of Thailand 2012; 20(3): 192-8. (In Thai)
9. Silanoi L, Chindaprasert K. The Use of Rating Scale in Quantitative Research on Social Sciences, Humanities, Hotel and Tourism Study. Journal of Management Science, Ubon Ratchathani University 2019; 8(15):112-126. (In Thai)
10. Ministry of Public Health. Notification of Ministry of Public Health: Controlled herbal (Cannabis) B.E. 2565. Government Gazette No. 139 Special section 272 D. (dated November 23, 2022). (In Thai)
11. Ministry of Public Health. Notification of Ministry of Public Health No. 427 B.E. 2021, issued under the Food Act B.E. 2522: Food products that contain parts of cannabis or hemp. Government Gazette No. 138 Special section 168 D. (dated July 23, 2021). (In Thai)
12. Ministry of Public Health. Notification of Ministry of Public Health No. 438 B.E. 2022, issued under the Food Act B.E. 2522: Food products that contain parts of cannabis or hemp (No.2). Government Gazette No. 139 Special section 251 D. (dated October 21, 2022). (In Thai)
13. Ministry of Public Health. Notification of Ministry of Public Health: Criteria, methods, quality control

- and hygiene management of the distribution of ready-to-eat food in food places (No.2) B.E. 2565. Government Gazette No. 139 Special section 198 D. (dated August 25, 2022). (In Thai)
14. Thai Pediatrics. Position statement of the Royal College of Pediatricians of Thailand on the impact of liberalized marijuana laws on the health of children and adolescents. [internet] 2022 [cited July 25, 2022]. Available from: <https://www.thaipediatrics.org/?p=1606>. (In Thai)
15. Nutrition Association of Thailand. The statements of Nutrition Association of Thailand to concern about the consumption of cannabis-containing food. [internet] 2022 [cited July 25, 2022]. Available from: [https://www.nutritionthailand.org/images/dataweb/news/108/\(1\)แถลงการณ์20220617_15455768.pdf](https://www.nutritionthailand.org/images/dataweb/news/108/(1)แถลงการณ์20220617_15455768.pdf) (In Thai)
16. Thailand Consumers Council. Concerns to the Minister of Public Health in the case of cannabis unlocking and the dangerous of cannabis-containing food. [internet] 2022 [cited January 5, 2023]. Available from: <https://www.tcc.or.th/cannabis-food/>. (In Thai)

การพัฒนาชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาว Development of Star Excursion Balance Test Kit

อรอุมา บุญยารมย์¹, สมภียา สมถวิล^{1*}

Onuma Boonyarom¹, Sompiya Somthavil^{1*}

บทคัดย่อ

การพัฒนาชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาว (Star excursion balance test kit; SEBT kit) เป็นการพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการประเมินหรือฝึกการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic balance) การวิจัย การทดสอบหรือการฝึกสมรรถภาพร่างกาย การป้องกันและรักษาการบาดเจ็บ และการฟื้นฟู การศึกษานี้เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้าง SEBT kit และเปรียบเทียบผลของการประเมินแบบใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นกับแบบใช้เทปติดบนพื้น รวมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น ในอาสาสมัครจำนวน 60 ราย เป็นเพศหญิงและเพศชายที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 18 - 35 ปี ทำการทดสอบ Dynamic balance ของขาทั้งสองข้าง 8 ทิศทางด้วยเครื่องมือทั้งสองรูปแบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา อธิบายลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร ค่าคะแนนความพึงพอใจ และค่าการทดสอบ SEBT ใช้สถิติ Paired Sample T-Test เปรียบเทียบผลของการประเมินทั้งสองวิธี ผลการศึกษาพบว่า ผลการทดสอบ Dynamic balance ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของขาซ้ายและขาขวาในทุกทิศทางระหว่างแบบใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นกับแบบใช้เทปติดบนพื้น (p -value > 0.05) สรุปได้ว่า SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการประเมิน Dynamic balance ได้ และผู้ใช้มีความพึงพอใจ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่, สมรรถภาพทางกาย, แนวเส้นรูปดาว

Citation:

Boonyarom O, Somthavil S. Development of the excursion balance test kit. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 10-17. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.262234>

¹ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

¹ Faculty of Sports Science, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom Province 73140, Thailand

* Corresponding author: Email: sompiya.s@ku.th, Tel: 08-1596-2234
Received: Apr 4, 2023; Revised: Aug 20, 2023; Accepted: Sep 14, 2023
<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.262234>

Abstract

The development of star excursion balance test (SEBT) kit is the development of equipment to assess practicing dynamic balance and conducting research as well as in physical fitness training, the prevention and treatment of injuries, and rehabilitation. It is an experimental research model. The researchers designed and built the SEBT kit and then compared the measurement results obtained using the developed kit with the results obtained using a floor-mounted tape-based SEBT, as well as assessing satisfaction of the developed SEBT kit of 60 healthy female and male volunteers aged 18 - 35. The dynamic balance of both legs was tested in 8 directions with both methods. Data were analyzed using descriptive statistics describing general characteristics of the subjects, satisfaction score, and the SEBT test score. Paired Sample t-test was used to compare the results of both assessment methods. The dynamic balance test results showed no statistically significant differences for the left leg and the right leg in all directions between the developed SEBT kit and floor-mounted tape-based ($p > 0.05$). In conclusion, the developed SEBT kit can be used to test dynamic balance and users are satisfied with the developed SEBT kit at the highest level.

Keywords: Dynamic balance, Physical fitness, Star excursion

บทนำ

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ ในการทำกิจวัตรประจำวัน หรือกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการ เดิน วิ่ง ยกของ หรือกิจกรรมอื่นๆ รวมทั้งในการเล่นกีฬาทุก ประเภทที่ต้องมีการเคลื่อนไหว มีการเปลี่ยนแปลงทิศทาง เช่น กีฬาบอลเลย์บอล ฟุตบอล บาสเกตบอล ยิมนาสติก ต้องอาศัย ความสามารถในการทรงตัวของร่างกาย (Balance) เป็นพื้นฐาน สำคัญ โดยเฉพาะการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic balance) ซึ่งเป็นความสามารถที่มนุษย์สามารถรักษาให้ร่างกาย อยู่ในท่าทรงตัวที่ถูกต้องในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนที่ เช่น การเดิน การวิ่ง การเล่นกีฬา การออกกำลังกาย เป็นต้น การทรงตัว (Balance) เป็นสมรรถภาพทางกายเฉพาะ (Performance-related fitness) หรือองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-related physical fitness) ซึ่งหากมนุษย์จะมีการทรงตัว ที่ดีนั้นต้องอาศัยระบบ Somatosensory ระบบ Visual และ ระบบ Vestibular เป็นสำคัญ⁽¹⁾ ปัญหาของการทรงตัวถูกรบกวน ได้จากการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal injury) การได้รับบาดเจ็บของศีรษะ (Head trauma) โรค (Disease) หรือความชรา (Aging) ผลดังกล่าวทำให้ลดระดับ ความสามารถทางกาย และลดความสามารถในการทำกิจวัตร ประจำวันตามปกติที่เคยทำได้ การประเมินความสามารถของ การทรงตัวหรือการฟื้นฟูความสามารถในการทรงตัวให้กลับมา ดีเหมือนเดิมจึงมีความจำเป็น วิธีการประเมินการทรงตัวใน รูปแบบ Dynamic balance ซึ่งเป็นส่วนใหญ่ในการเคลื่อนไหว ในชีวิตประจำวันของมนุษย์นั้นไม่มากเท่ากับการประเมินการ ทรงตัวในรูปแบบอยู่นิ่งกับที่ (Static balance) แต่พบว่า Dynamic balance ก็มีความสำคัญมากเช่นกัน วิธีการประเมินการทรงตัว

ในรูปแบบ Dynamic balance ที่ได้มาตรฐานสูงหรือที่เรียกว่า เป็น Gold standard นั้นต้องใช้เครื่องมือราคาแพง และไม่ได้มี ใช้กันโดยทั่วไป เช่น การวิเคราะห์ด้วยแผ่นวัดแรง (Force plate analysis) ที่วิเคราะห์จุดศูนย์กลางแรงดัน (Center of pressure) จึงไม่เหมาะสมสำหรับการใช้ทางคลินิกหรือออกนอกพื้นที่ วิธีการหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับ และนำมาประยุกต์ใช้ในทางคลินิก และงานวิจัย คือ วิธี Star excursion balance test (SEBT) เป็นวิธีการที่ง่าย ที่มีความเที่ยงและถูกต้องในการประเมิน ไม่แพง และรวดเร็ว รวมทั้งมีความน่าเชื่อถือดี⁽²⁻⁴⁾ การประเมินโดย SEBT เป็นการทดสอบแบบไดนามิกที่ต้องอาศัยความแข็งแรง ความยืดหยุ่น และการรับรู้ข้อต่อ (Proprioception) โดยการ วัดการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Dynamic balance) สามารถใช้ ประเมิน Physical performance เพื่อประเมินสมรรถภาพ ทางกายหรือเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวในกีฬา ประเภทต่างๆ ใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองสำหรับการมีส่วนร่วมในกีฬา ใช้ประเมินการควบคุมท่าทางขณะเคลื่อนไหว (Dynamic postural control) เนื่องจากการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal injuries) เช่น ความไม่มั่นคงของข้อเท้าเรื้อรัง การประเมินความเสี่ยงของการบาดเจ็บข้อมือ (Lower extremity) ในนักกีฬา รวมทั้งใช้ในการฟื้นฟู (Rehabilitation) ได้⁽⁵⁻⁸⁾

ในประเทศไทยการประเมินโดย SEBT มีทั้งการใช้วิธีการ แบบใช้เทปติดบนพื้น หรือการใช้รูปแบบการทดสอบแบบ Y-balance test แทน ซึ่งอาจต้องใช้เวลานานในการติดตั้งและใน การติดตั้งแต่ละครั้งอาจมีความคลาดเคลื่อนของแนวเส้น และ มีการใช้เครื่องมือ The modified star excursion balance test (MSEBT) หรือ Y-balance test ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือ SEBT ที่ขาย ในต่างประเทศ ราคาประมาณ US249 หรือเงินไทยประมาณ

8,000 บาท⁽⁹⁾ และเครื่องมือ MSEBT หรือ Y-balance test ราคาอยู่ประมาณ US\$260⁽¹⁰⁾ หรือเงินไทยประมาณ 8,400 บาท เมื่อนำเข้ามาขายในประเทศไทยต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีกหลายเท่า ดังนั้นจึงทำให้ผู้วิจัยต้องการพัฒนา SEBT kit ขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ในการลดการนำเข้า สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ภายในประเทศ พัฒนาโดยคนไทย ชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ ช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน ราคาถูก รวมทั้งนำไปใช้ประโยชน์ในการประเมินหรือฝึก Dynamic balance โดยใช้ SEBT เพื่อเป้าหมายในการวิจัย การทดสอบหรือการฝึกสมรรถภาพร่างกาย และการป้องกันรักษาและฟื้นฟู ในกลุ่มบุคคลทั่วไป นักกีฬา หรือผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์

- 1) ออกแบบและสร้างชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาว
- 2) เปรียบเทียบผลของการประเมินแบบใช้ชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาวที่พัฒนาขึ้นกับแบบใช้เทปติดบนพื้น
- 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาวที่พัฒนาขึ้น

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ทำการทดสอบ Dynamic balance โดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นและใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น จากประชากรที่เป็นบุคคลที่มีสุขภาพดีที่อาศัยโดยรอบมหาวิทยาลัย การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการอ้างอิงงานวิจัยที่คล้ายคลึงกัน⁽¹¹⁾ ที่รวบรวมผลการวิจัยที่การศึกษาความน่าเชื่อถือโดยใช้วิธีการทดสอบแบบใช้เทปติดบนพื้นในอาสาสมัครที่มีสุขภาพดีได้กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครจำนวน 50 คน และผู้วิจัยได้คำนวณเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างสำหรับอัตราการสูญหายจากโครงการ (Drop-out rate) เท่ากับ 20% อีกจำนวน 10 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 60 คน เพศหญิงและเพศชาย อายุระหว่าง 18 - 35 ปี ทำการศึกษาระหว่างเดือนธันวาคม 2564 - กรกฎาคม 2565 เกณฑ์การคัดเข้า คือ อาสาสมัครสามารถอ่าน ฟัง เขียนภาษาไทยได้ มีความสามารถในการยืนขาเดียวแล้วยืนเท้าอีกข้างที่ยกออกไปแตะทั้ง 8 ทิศทางได้ และสามารถเข้าใจคำสั่งหรือคำอธิบายต่างๆ ได้ ไม่มีปัญหาที่เกี่ยวกับการทรงตัวและการบาดเจ็บของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อขาอักเสบ ข้อต่อบาดเจ็บ กระดูกหักหรือเคลื่อนไหวผิดปกติในระยะเวลา 6 เดือนยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การคัดออก คือ อาสาสมัครเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุอันใดก็ตามที่ไม่สามารถทำการทดสอบได้ ไม่

สามารถปฏิบัติตามวิธีการทดสอบได้ ไม่อยู่ในช่วงเวลาการเก็บข้อมูล มีอาการไม่พึงประสงค์ที่ผู้วิจัยพิจารณาแล้วว่าจะเป็นอันตราย เช่น วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด มึนงง และตั้งครีรระหว่างเข้าร่วมการวิจัย อาสาสมัครแต่ละคนเข้าร่วมทำการทดสอบจำนวน 1 ครั้ง ใช้ระยะเวลา 30 - 45 นาที ทำการนัดหมายวันเวลาที่อาสาสมัครสะดวก และเริ่มจากการจับฉลากเพื่อจัดลำดับวิธีการทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นหรือใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นเป็นวิธีแรก และเลือกขาข้างที่ทดสอบอาสาสมัครทุกคนจะได้รับการฝึกการยืนขาไปให้ไกลสุดในแต่ละทิศทางก่อนเริ่มเก็บข้อมูลจริง ภายหลังการทดสอบขาข้างแรกเสร็จให้อาสาสมัครพักนาน 5 นาทีแล้วเริ่มการทดสอบขาอีกข้างด้วยวิธีการเดิม เมื่อทำการทดสอบด้วยวิธีแรกตามที่จับฉลากได้เสร็จให้อาสาสมัครพักนาน 10 นาทีก่อนเริ่มการทดสอบอีกวิธีการ งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (COA No. COA64/031) โดยอาสาสมัครมีสิทธิ์ที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และผู้วิจัยเคารพความเป็นส่วนตัวและการเก็บรักษาความลับของอาสาสมัครผู้รับการวิจัย

การออกแบบ SEBT kit

SEBT kit ได้ถูกออกแบบโดยผู้วิจัย ผลิตด้วยแผ่นพลาสติก (Plaswood) เป็นพลาสติกโฟม ชนิดแข็ง น้ำหนักเบา และคงทน ออกแบบให้สามารถวัดได้ 8 ทิศทาง ได้แก่ ทิศ Anterior (A) ทิศ Anteromedial (AM) ทิศ Medial (M) ทิศ Posteromedial (PM) ทิศ Posterior (P) ทิศ Posterolateral (PL) ทิศ Lateral (L) และทิศ Anterolateral (AL) ในแต่ละทิศแนวเส้นจากจุดศูนย์กลางมีความยาว 100 เซนติเมตร ความละเอียดของความยาวในแต่ละแนวเส้น 1 เซนติเมตร มุมระหว่างทิศเท่ากับ 45 องศา⁽¹²⁾ ในแต่ละแนวเส้นเขียนระบุชื่อทิศทางเพื่อการทดสอบทั้งขาซ้ายและขาขวา SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพด้านความตรงและประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและผู้ฝึกสอนจำนวน 3 ท่าน

ผู้วิจัยเตรียม SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นแบบ 8 ทิศทาง⁽¹³⁾ โดยใช้สายวัดที่เทียบสเกลแล้วเท่ากับเครื่องมือที่ใช้วัดสัดส่วนของร่างกาย (Anthropometric measuring set) ที่ได้มาตรฐานและให้อาสาสมัครจับฉลากเพื่อจัดลำดับการทดสอบว่าจะทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นหรือทดสอบโดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนา ก่อนหรือหลัง

การทดสอบ Star excursion balance

การทดสอบความเที่ยงตรงของการวัดระยะที่ขาขึ้นไปแตะและความยาวขาด้วยการวัดซ้ำ ใช้สถิติ Intraclass Correlation Coefficients (ICCs) model 3, 1 (Two-Way Mixed-Effect

model, Consistency) ค่า ICC ของการวัดในทิศ Anterior = 0.98 ทิศ Anteromedial = 0.98 ทิศ Medial = 0.94 ทิศ Posteromedial = 0.94 ทิศ Posterior = 0.91 ทิศ Posterolateral = 0.91 ทิศ Lateral = 0.93 ทิศ Anterolateral = 0.95 และความยาวขา = 0.99

เริ่มการทดสอบโดยการวัดความยาวขาทั้งสองข้าง ให้อาสาสมัครนอนหงายบนเตียง ผ่อนคลาย ผู้วิจัยคลำปุ่มกระดูกแล้วใช้สายวัดวัดระยะจากปุ่มกระดูกสะโพกด้านหน้า (Anterior superior iliac spine; ASIS) ถึงตาตุ่มด้านใน (Medical malleolus) สลับขาอีกข้าง หลังจากนั้นอาสาสมัครทำการยืดกล้ามเนื้อขา กลุ่มงอสะโพก (Hip flexor) เหยียดสะโพก (Hip extensor) กางสะโพก (Hip abductor) หุบสะโพก (Hip adductor) งอเข่า (Knee flexor) เหยียดเข่า (Knee extensor) กระดกข้อเท้าขึ้น (Ankle dorsiflexor) ถีบปลายเท้าลง (Ankle plantar flexor) ก่อนเริ่มการทดสอบ วิธีการทดสอบให้อาสาสมัครปฏิบัติดังนี้ ให้ขาข้างที่ทดสอบเป็นขาข้างที่ยืน ยืนด้วยเท้าเปล่าตรงกึ่งกลางเส้น (Center of grid) มือเท้าสะเอว ยืนขาอีกข้างไปให้ไกลสุด และกลับมาที่ตำแหน่งเริ่มต้นจะต้องสำเร็จภายใน 3 วินาที โดยการยืนขาเริ่มต้นจากทิศ Anterior ทิศ Anteromedial ทิศ Medial ทิศ Posteromedial ทิศ Posterior ทิศ Posterolateral ทิศ Lateral และ ทิศ Anterolateral ตามลำดับ อาสาสมัครทุกคนฝึกการยืนขาไปให้ไกลสุดในแต่ละทิศทางก่อนเริ่มเก็บข้อมูลจริง การทดสอบถูกยกเลิกและต้องทำซ้ำเมื่อในขณะยืนเท้าไปแตะในทิศต่างๆ แล้วเกิดลักษณะดังต่อไปนี้ อาสาสมัครเสียการทรงตัว มือไม่ได้เท้าเอว ส้นเท้าของขาข้างที่ยืนไม่ได้สัมผัสพื้นตลอดเท้าที่เหยียดไปในทิศทางต่างๆ ไม่ได้สัมผัสพื้น มีการลงน้ำหนักของเท้าข้างที่ยืนไป ขาข้างที่ยืนไม่ได้กลับมาที่ตำแหน่งตั้งต้นก่อนการยืนครั้งต่อไป^(4, 13-15) ภายหลังการทดสอบให้อาสาสมัครพักนาน 5 นาทีแล้วเริ่มการทดสอบขาอีกข้างด้วยวิธีการเดิม เมื่อทำการทดสอบด้วยวิธีแรกตามที่จับฉลากได้เสร็จเรียบร้อย ให้อาสาสมัครพักนาน 10 นาทีก่อนเริ่มการทดสอบอีกวิธีการตามรูปแบบเดิม ผู้วิจัยนำค่าที่ได้จากการทดสอบมาทำการ Normalized reach distance ด้วยสูตร $(\text{Reach distance} / \text{Leg length}) \times 100$ ในแต่ละทิศ แยกเป็นขาซ้ายและขาขวา

การประเมินความพึงพอใจ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น โดยให้นักวิทยาศาสตร์การกีฬา ผู้ฝึกสอน นักกีฬา และนักกายภาพบำบัด สังเกตการณ์ขณะผู้อื่นทำการทดสอบ และทำการทดสอบการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่โดยใช้ SEBT ด้วยตนเอง ภายหลังการทดสอบให้ผู้ประเมินตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ และให้ข้อเสนอแนะ การประเมินความพึงพอใจ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 5 ประเด็น ได้แก่ 1) ความเหมาะสมของการออกแบบ 2) ความสะดวกในการติดตั้งใช้งาน และจัดเก็บ 3) ความเรียบร้อย

และสวยงามของอุปกรณ์ 4) ความแข็งแรงทนทาน 5) ความปลอดภัย ขณะทดสอบ แปลผลตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความยาวขาซ้าย ความยาวขาขวา และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น ใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD) การเปรียบเทียบผลของการวัดระหว่างการทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้น และโดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น ใช้สถิติ Paired Sample T-Test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาวิจัยการทดสอบโดยการเปรียบเทียบผลของการวัดระหว่างการทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้น ซึ่งใช้เป็นมาตรฐานในงานวิจัยที่ใช้วัด^(13, 16-20) และโดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น ในอาสาสมัครจำนวน 60 คน แบ่งเป็น เพศหญิง จำนวน 27 คน คิดเป็น 45.00% และเพศชาย จำนวน 33 คน คิดเป็น 55.00% มีลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ อายุเฉลี่ย 20.72 ± 2.00 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 63.60 ± 12.24 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 1.67 ± 0.08 เมตร ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 22.65 ± 3.78 กิโลกรัม/เมตร² ความยาวขาซ้ายเฉลี่ย 86.98 ± 4.40 เซนติเมตร และความยาวขาขวาเฉลี่ย 86.98 ± 4.51 เซนติเมตร

การทดสอบ Dynamic balance โดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้น

การทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic balance) บ่งบอกถึงความสามารถที่จะรักษาให้ร่างกายอยู่ในท่าทรงตัวที่ถูกต้องในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนที่โดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้น ทดสอบความสามารถในการยืนขาเดียวแล้วยืนเท้าไปแตะทั้ง 8 ทิศทาง ทำการทดสอบทั้งขาซ้ายและขาขวา โดยนำค่าที่ได้มาทำการ Normalized reach distance $(\text{Reach distance} / \text{Leg length} \times 100)$ ในแต่ละทิศ แยกเป็นขาซ้ายและขาขวา ผลการทดสอบในแต่ละทิศมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขาซ้ายและขาขวา ตามลำดับ ดังนี้ ทิศ Anterior เท่ากับ 78.91 ± 7.50 และ 79.13 ± 7.05 ทิศ Anteromedial เท่ากับ 85.02 ± 6.78 และ 86.14 ± 6.45 ทิศ Medial เท่ากับ 88.57 ± 8.05 และ 89.03 ± 6.84 ทิศ Posteromedial เท่ากับ 89.44 ± 9.56 และ 89.11 ± 9.46 ทิศ Posterior เท่ากับ 86.15 ± 10.12 และ 85.07 ± 12.39 ทิศ Posterolateral เท่ากับ 80.06 ± 10.91 และ 80.06 ± 11.89 ทิศ Lateral เท่ากับ 72.25 ± 11.24 และ 71.74 ± 11.91 และ ทิศ Anterolateral เท่ากับ 66.51 ± 9.02 และ 66.36 ± 8.33 ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 Comparison of dynamic balance (%) between left and right lower limbs using the tape on the floor

Direction	Left side		Right side	
	Lower - Upper	Mean $\pm$ SD	Lower - Upper	Mean $\pm$ SD
Anterior	57.94 - 91.41	78.91 $\pm$ 7.50	64.26 - 90.38	79.13 $\pm$ 7.05
Anteromedial	64.29 - 100.37	85.02 $\pm$ 6.78	69.08 - 95.67	86.14 $\pm$ 6.45
Medial	69.55 - 108.29	88.57 $\pm$ 8.05	70.68 - 108.01	89.03 $\pm$ 6.84
Posteromedial	67.46 - 118.30	89.44 $\pm$ 9.56	66.27 - 115.83	89.11 $\pm$ 9.46
Posterior	64.68 - 109.98	86.15 $\pm$ 10.12	54.22 - 112.66	85.07 $\pm$ 12.39
Posterolateral	57.61 - 102.07	80.06 $\pm$ 10.91	54.31 - 104.37	80.06 $\pm$ 11.89
Lateral	53.18 - 92.46	72.25 $\pm$ 11.24	42.57 - 92.87	71.74 $\pm$ 11.91
Anterolateral	43.02 - 85.89	66.51 $\pm$ 9.02	47.68 - 84.63	66.36 $\pm$ 8.33

การทดสอบ Dynamic balance โดยใช้ SEBT แบบใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น

ทำการทดสอบการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ โดยใช้ SEBT เหมือนกับแบบใช้เทปติดบนพื้น แต่ให้อาสาสมัครทำการทดสอบบน SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น แล้วนำค่าที่ได้มาทำการ Normalized reach distance (Reach distance/Leg length $\times$ 100) ในแต่ละทิศ แยกเป็นขาซ้ายและขาขวา ผลการทดสอบในแต่ละทิศมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขาซ้ายและขาขวา ตามลำดับ ดังนี้ ทิศ Anterior เท่ากับ 79.83 $\pm$ 7.05

และ 79.14 $\pm$ 7.36 ทิศ Anteromedial เท่ากับ 85.49 $\pm$ 6.38 และ 85.45 $\pm$ 7.32 ทิศ Medial เท่ากับ 88.70 $\pm$ 7.50 และ 88.82 $\pm$ 7.99 ทิศ Posteromedial เท่ากับ 89.28 $\pm$ 8.52 และ 89.56 $\pm$ 9.24 ทิศ Posterior เท่ากับ 86.07 $\pm$ 10.28 และ 86.65 $\pm$ 10.10 ทิศ Posterolateral เท่ากับ 81.12 $\pm$ 10.78 และ 81.22 $\pm$ 10.92 ทิศ Lateral เท่ากับ 72.59 $\pm$ 10.23 และ 73.16 $\pm$ 10.75 และ ทิศ Anterolateral เท่ากับ 67.37 $\pm$ 9.08 และ 66.65 $\pm$ 9.18 ดังแสดงในตารางที่ (Table) 2

Table 2 Comparison of dynamic balance (%) between left and right lower limbs using the developed SEBT kit

Direction	Left side		Right side	
	Lower - Upper	Mean $\pm$ SD	Lower - Upper	Mean $\pm$ SD
Anterior	63.89 - 102.05	79.83 $\pm$ 7.05	62.72 - 98.90	79.14 $\pm$ 7.36
Anteromedial	71.83 - 100.42	85.49 $\pm$ 6.38	71.79 - 100.42	85.45 $\pm$ 7.32
Medial	72.62 - 107.38	88.70 $\pm$ 7.50	72.59 - 105.77	88.82 $\pm$ 7.99
Posteromedial	72.92 - 110.24	89.28 $\pm$ 8.52	70.28 - 115.71	89.56 $\pm$ 9.24
Posterior	67.46 - 109.06	86.07 $\pm$ 10.28	61.45 - 112.64	86.65 $\pm$ 10.10
Posterolateral	60.08 - 99.07	81.12 $\pm$ 10.78	55.82 - 98.90	81.22 $\pm$ 10.92
Lateral	52.38 - 89.63	72.59 $\pm$ 10.23	49.80 - 92.36	73.16 $\pm$ 10.75
Anterolateral	46.41 - 83.84	67.37 $\pm$ 9.08	51.05 - 86.45	66.65 $\pm$ 9.18

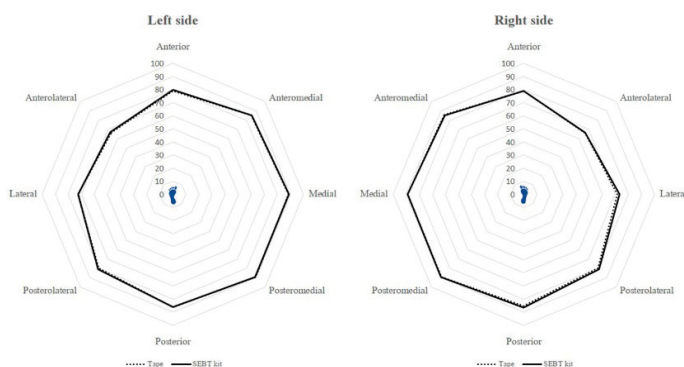
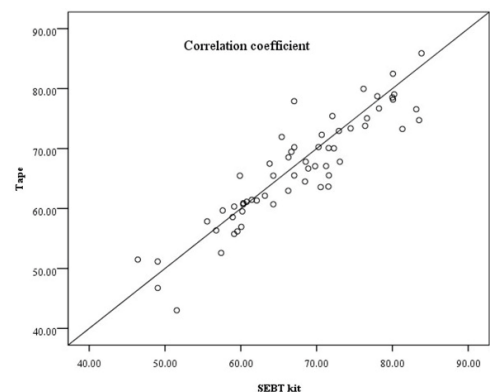
การเปรียบเทียบผลของการวัดระหว่างการทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นและโดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น

จากผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบผลของการวัดระหว่างการทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นและโดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ของขาซ้ายและขาขวาในทุกทิศทาง ดังแสดงในตารางที่ (Table) 3 ภาพที่ (Figure) 1 และกราฟแสดงค่า

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ในช่วง 0.71 - 0.91 ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 2 แสดงว่าผลของการวัดระหว่างการทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นและโดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกคือ เมื่อผลของการทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นในทิศแต่ละทิศเพิ่มขึ้นหรือลดลง ผลของการวัดระหว่างการทดสอบโดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นในทิศเดียวกันนั้นจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงด้วยทั้งขาซ้ายและขาขวา

Table 3 Comparison of dynamic balance (%) between using the floor-mounted tape-based and using the developed SEBT kit

Direction	Left side			Right side		
	Tape	SEBT Kit	p-value	Tape	SEBT Kit	p-value
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Anterior	78.91 $\pm$ 7.50	79.83 $\pm$ 7.05	0.208	79.13 $\pm$ 7.05	79.14 $\pm$ 7.36	0.978
Anteromedial	85.02 $\pm$ 6.78	85.49 $\pm$ 6.38	0.351	86.14 $\pm$ 6.45	85.45 $\pm$ 7.32	0.218
Medial	88.57 $\pm$ 8.05	88.70 $\pm$ 7.50	0.854	89.03 $\pm$ 6.84	88.82 $\pm$ 7.99	0.734
Posteromedial	89.44 $\pm$ 9.56	89.28 $\pm$ 8.52	0.799	89.11 $\pm$ 9.46	89.56 $\pm$ 9.24	0.552
Posterior	86.15 $\pm$ 10.12	86.07 $\pm$ 10.28	0.930	85.07 $\pm$ 12.39	86.65 $\pm$ 10.10	0.080
Posterolateral	80.06 $\pm$ 10.91	81.12 $\pm$ 10.78	0.105	80.06 $\pm$ 11.89	81.22 $\pm$ 10.92	0.185
Lateral	72.25 $\pm$ 11.24	72.59 $\pm$ 10.23	0.655	71.74 $\pm$ 11.91	73.16 $\pm$ 10.75	0.114
Anterolateral	66.51 $\pm$ 9.02	67.37 $\pm$ 9.08	0.084	66.36 $\pm$ 8.33	66.65 $\pm$ 9.18	0.114

**Figure 1** Comparison of dynamic balance (%) using the tape on the floor and the developed SEBT kit between left and right lower limbs**Figure 2** Show the correlation coefficient between using the developed kit and the floor-mounted tape-based SEBT

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น

ให้ผู้ประเมิน จำนวน 6 คน สังเกตการณ์ขณะผู้อื่นทำการทดสอบ และทำการทดสอบการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่โดยใช้ SEBT ด้วยตนเอง ภายหลังการทดสอบให้ผู้ประเมินตอบแบบสอบถามความพึงพอใจและให้ข้อเสนอแนะ ผลการประเมินความพึงพอใจ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น แปลผลตามมาตรฐานลิเคิร์ท (Likert scale) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังนี้ 1) ความเหมาะสมของการออกแบบ เท่ากับ 4.67 ± 0.52 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด 2) ความสะดวกในการติดตั้งใช้งาน และจัดเก็บ เท่ากับ 5.00 ± 0.00 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด 3) ความเรียบร้อย และสวยงามของอุปกรณ์ เท่ากับ 5.00 ± 0.00 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด 4) ความแข็งแรงทนทาน เท่ากับ 4.83 ± 0.41 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และ 5) ความปลอดภัยขณะทดสอบ เท่ากับ 4.83 ± 0.41 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาเครื่องมือทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ จากผลการวิจัยพบว่า 1) การนำไปใช้งานเพื่อทดสอบ Dynamic balance จากผลการทดสอบ Dynamic balance โดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นนี้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบแบบใช้เทปติดบนพื้นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ของชายชายและชาวนาในทุกทิศทาง แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้ชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้แทนแบบใช้เทปติดบนพื้นได้ และเมื่อนำข้อมูลทั้งแบบใช้เทปติดบนพื้นกับชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นหาค่าความสัมพันธ์พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.71 - 0.91 ซึ่งถือว่า การทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้นกับโดยใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น มีความสัมพันธ์ระดับสูงถึงสูงมากและเป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาผลการทดสอบ Dynamic balance (%) ที่ได้พบว่า

การยืนขาไปแต่ละในทิศ Posteromedial กับทิศ Medial ได้ค่าที่ดีที่สุดเมื่อเทียบกับทิศอื่น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Gribble & Hertel⁽²¹⁾ และ Lanning, et al.⁽²²⁾ แสดงให้เห็นว่าการเคลื่อนไหวในทิศนี้ทำให้ร่างกายสามารถรักษาคจุดศูนย์กลาง (Center of gravity) ให้อยู่เหนือฐานรองรับ (Base of support)⁽¹²⁾ ได้ดีที่สุด และทิศ Anterolateral ได้ค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทิศอื่น⁽²¹⁾

นอกจากนั้น ในเชิงกายภาพที่เกี่ยวกับวัสดุและความคงทนของชุดทดสอบ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้นนี้ การใช้แผ่นพลาสติกหรือแผ่นพีวีซีโฟมซึ่งเป็นแผ่นพีวีซีชนิดแข็ง ใช้ทดแทนไม่เป็นการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม โดยคุณสมบัติของแผ่นพลาสติก มีความแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักของอาสาสมัครในขณะทดสอบได้โดยไม่ยุบ ทนทาน ทนต่อความชื้นหรือน้ำไม่บวมพอง ป้องกันรอยขีดข่วน และไม่ผุกร่อน ทำให้มีอายุการใช้งานได้นาน⁽²³⁾ ราคาไม่แพงและหาซื้อได้ง่าย จึงเห็นได้ว่าชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการทดสอบ Dynamic balance ได้ นอกจากนี้ยังใช้งานได้ง่ายสะดวก และมีความแข็งแรงทนทาน 2) ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ SEBT kit ที่พัฒนาขึ้น ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และเมื่อประเมินโดยภาพรวมของความพึงพอใจรวมโดยไม่แยกข้อมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.87 ± 0.14 ซึ่งก็คือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในด้านความสะดวกในการติดตั้งการใช้งาน และการจัดเก็บ คะแนนความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.00 ± 0.00 ซึ่งก็คือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับแบบใช้เทปติดบนพื้นนั้น ชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้ใช้เวลาในการติดตั้งและจัดเก็บได้เร็วกว่ามาก เนื่องจากใช้เวลาเพียงแค่วางแผ่นพลาสติกลงบนพื้นเมื่อต้องการใช้งานและยกแผ่นพลาสติกเก็บเมื่อเลิกใช้งาน และเมื่อเปรียบเทียบการใช้งาน ชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้ใช้เวลาในการทดสอบได้สะดวกและรวดเร็วกว่า เนื่องจากสเกลและตัวเลขที่อยู่บนแผ่นพลาสติกมีขนาดใหญ่สามารถเห็นได้ชัดเจนในระยะ 1 - 2 เมตร แต่อาจไม่สะดวกสำหรับการพกพาเนื่องจากแผ่นพลาสติกมีขนาดใหญ่ 3) ต้นทุนการผลิต ชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้มีต้นทุนการผลิตเพียงแค่ 2,000 บาท เมื่อเทียบกับเครื่องมือที่ขายในต่างประเทศถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่ามาก ดังนั้นจึงเหมาะสมที่นำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานที่ไม่มีเครื่องมือ

โดยสรุป ชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาว (SEBT kit) ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ทดสอบได้เหมือนกับการทดสอบโดยใช้ SEBT แบบใช้เทปติดบนพื้น ดังนั้น ชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ทดสอบการทรงตัวขณะที่ยืนที่ (Dynamic balance) ได้

ข้อเสนอแนะ

ชุดทดสอบการทรงตัวก้าวขาตามแนวเส้นรูปดาว (SEBT kit) ที่พัฒนาขึ้นนี้ ยังเป็นแผ่นขนาดใหญ่ ไม่สะดวกในการพกพา ควรปรับขนาดให้สะดวกในการพกพาและแยกชิ้นได้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณภาควิชาวิทยาศาสตร์การฟื้นฟูและการเคลื่อนไหว คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์ในการทำวิจัย และสถานที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และขอขอบพระคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง

เอกสารอ้างอิง

1. McMillan IR, Carin-Levy G. Tyldesley & Grieve's muscles, nerves and movement in human occupation (Fourth edition). Oxford: Wiley Blackwell; 2012.
2. Kinzey SJ, Armstrong CW. The reliability of the star-excursion test in assessing dynamic balance. J Orthop Sports Phys Ther 1998; 27(5): 356-60.
3. Hertel J, Miller SJ, Denegar CR. Intratester and intertester reliability during the star excursion balance tests. J Sport Rehabil 2000; 9(2): 104-116.
4. Miller T. NSCA's Guide to tests and assessments. Champaign: Human Kinetics; 2012.
5. Chaiwanichsiri D, Lorprayoon E, Noomano L. Star excursion balance training: effects on ankle functional stability after ankle sprain. J Med Assoc Thai 2005; 88(Suppl 4): S90-4.
6. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B. The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. N Am J Sports Phys Ther 2009; 4(2): 92-99.
7. Pollock KM. The star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school football players [dissertation]. [Toledo (OH)]: University of Toledo, College of Health Sciences; 2010.
8. Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the star excursion balance test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. J Athl Train 2012; 47(3): 339-357.

9. Movement Assessment Technologies. Movement Assessment Tool™ [Internet]. 2014 [cited 2019 April 11]. Available from: <https://www.matassessment.com/store/zRV53t5x>
10. Perform Better. FMS Y-Balance Test Kit [Internet]. - [cited 2019 April 11]. Available from: <https://www.performbetter.com/FMS-Y-Balance-Test-Kit>
11. Powden CJ, Dodds TK, Gabriel EH. The reliability of the star excursion balance test and lower quarter Y-balance test in healthy adults: a systematic review. *Int J Sports Phys Ther* 2019; 14(5): 683-694.
12. Olmsted LC, Carcia CR, Hertel J, SJ Shultz. Efficacy of the star excursion balance tests in detecting reach deficits in subjects with chronic ankle instability. *J Athl Train* 2002; 37(4): 501-506.
13. Uebayashi K, Akasaka K, Tamura A, Otsudo T, Sawada Y, Okubo Y, Hall T. Characteristics of trunk and lower limb alignment at maximum reach during the star excursion balance test in subjects with increased knee valgus during jump landing. *PLoS One* 2019; 14(1): e0211242.
14. Toiem K, Phonsrithi C, Boonchuay N, Nacharoen P, Tantarawongsa P, Somthavil S, Boonyarom O, Srisupornkornkool K. Effect of functional balance training on dynamic postural control in those who wear high-heeled shoes. *Chula Med J* 2018; 62(5): 843-858. (in Thai)
15. Somthavil S, Boonyarom O, Srisupornkornkool K, Toiem K, Phonsrithi C, Boonchuay N, Nacharoen P, Tantarawongsa P. The effect of functional balance training on the balancing abilities of those who wear high-heeled shoes. *Songklanakarin J Sci Technol* 2019; 41(6): 1260-1266.
16. Armstrong R, Brogden CM, Milner D, Norris D, Greig M. The influence of fatigue on star excursion balance test performance in dancers. *J Dance Med Sci* 2018; 22(3): 142-147.
17. Bhanot K, Kaur N, Brody LT, Bridges J, Berry DC, Ode JJ. Hip and trunk muscle activity during the star excursion balance test in healthy adults. *J Sport Rehabil* 2019; 28(7): 682-691
18. Gkrilias P, Zavvos A, Fousekis K, Billis E, Matzaroglou C, Tsepis E. Dynamic balance asymmetries in pre-season injury-prevention screening in healthy young soccer players using the modified star excursion balance test-a pilot study. *J Phys Ther Sci* 2018; 30(9): 1141-1144.
19. Jaber H, Lohman E, Daher N, Bains G, Nagaraj A, Mayekar P, Shanbhag M, Alameri M. Neuromuscular control of ankle and hip during performance of the star excursion balance test in subjects with and without chronic ankle instability. *PLoS One* 2018; 13(8): e0201479.
20. López-Plaza D, Juan-Recio C, Barbado D, I Ruiz-Pérez, FJ Vera-Garcia. Reliability of the star excursion balance test and two new similar protocols to measure trunk postural control. *PM&R* 2018; 10(12): 1344-1352.
21. Gribble PA, Hertel J. Considerations for normalizing measures of the star excursion balance test. *Meas Phys Educ Exerc Sci* 2003; 7(2): 89-100.
22. Lanning CL, Uhl TL, Ingram CL, Mattacola CG, English T, Newsom S. Baseline values of trunk endurance and hip strength in collegiate athletes. *J Athl Train* 2006; 41(4): 427-434.
23. Dechakaneewong T. The study on plastwood printmaking. *AJNU* 2020; 11(2): 224-237. (In Thai)

ต้นทุน-ประสิทธิผล และต้นทุนอรรถประโยชน์ของการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรก ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ระยะ 2 ปี จังหวัดพัทลุง การศึกษาจากการปฏิบัติจริง Cost-effectiveness and Cost-utility of 2-year Pit and Fissure Sealants Applied on Permanent First Molars of School Children in Phatthalung, A Real-World Evidence Study

นฤพงศ์ ภัคดี^{1*}

Narupong Pakdee^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกในระยะ 2 ปี ในกลุ่มตัวอย่างที่มีฟันกรามแท้ซี่แรกขึ้นครบทั้งสี่ซี่และไม่ผู้ 1,781 คน โดยใช้ค่าร้อยละและอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk, RR) และวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผล/อรรถประโยชน์ส่วนเพิ่ม (ICER/ICUR) ในการป้องกันฟันผุและการสูญเสียสุขภาพโดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์และต้นทุนมาตรฐานของ HITAP ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเกิดฟันผุในนักเรียนที่ได้รับและไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันเท่ากับร้อยละ 30.32 และ 34.97 ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (p -value = 0.081) มีค่าเฉลี่ย DMFT เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.48 และ 0.63 ซี่ต่อคนตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = 0.004) การเคลือบหลุมร่องฟันสามารถป้องกันการเกิดฟันผุร้อยละ 23.80 ต้นทุนการป้องกันฟันผุเท่ากับ 3,033.95 บาทต่อซี่ และ 9,787.06 บาทต่อคน มีต้นทุนในการป้องกันการสูญเสียสุขภาพ 1,223,230.41 บาทต่อปี ภายใต้กรอบการวิเคราะห์ครั้งนี้พบว่ายังไม่มีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเกณฑ์ของประเทศไทย

คำสำคัญ: การเคลือบหลุมร่องฟัน, ประสิทธิภาพการเคลือบหลุมร่องฟัน, ต้นทุน-ประสิทธิผล, ต้นทุน-อรรถประโยชน์

Citation:

Pakdee N. Cost-effectiveness and cost-utility of 2-year follow-up pit and fissure sealant applied on permanent first molars of school children in Phatthalung, a real-world evidence study. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 18-26. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.263265>

* Corresponding author: Email: n_pakdee@hotmail.com, Tel: 0817380077
Received: May 26, 2023; Revised: Sep 4, 2023; Accepted: Sep 14, 2023
<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.263265>

¹ กลุ่มงานทันตสาธารณสุข, สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพัทลุง 93000

¹ Dental Public Health Workgroup, Phatthalung Provincial Public Health Office, Phatthalung, 93000, Thailand

Abstract

This study aimed to estimate the effectiveness of 2-year follow-up pit and fissure sealants applied on permanent first molars (PFMs) of a total 1,781 students who had all 4 PFMs sound using percentage and relative risk (RR), and to assess the incremental cost-effectiveness/utility ratio (ICER/ICUR) of caries preventive effects and averted DALYs using an economics model and the standard cost of HITAP. The results showed that the caries incidence in children who received and did not receive sealant were 30.32% and 34.97%, respectively, with no statistically significant difference (p -value = 0.081), and the mean DMFT increments were 0.48 and 0.63, respectively, with statistically significant difference (p -value = 0.004). Pit and fissure sealants can prevent 23.80% of carious teeth. The ICER of averted caries was 3,033.95 Baht/tooth and 9,787.06 Baht/person. The ICUR of averted DALYs was 1,223,230.41 Baht/year. Within the study frame, pit and fissure sealants are not cost-effective compared to Thailand's cost-effectiveness threshold.

Keywords: Pit and fissure sealant, Sealant effectiveness, Cost-effectiveness, Cost-utility

บทนำ

การเคลือบหลุมร่องฟันเป็นกิจกรรมสำคัญในการป้องกันฟันผุในกลุ่มเด็กวัยเรียนที่มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ จากรายงานการทบทวนในฐานข้อมูล Cochrane ปี ค.ศ. 2017 พบว่าที่ระยะ 1, 2, 3, 4 และ 5 ปี สามารถลดการเกิดฟันผุได้ร้อยละ 83, 88, 83, 79 และ 69 ตามลำดับ⁽¹⁾ งานวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์พบว่าหลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน 4 ปี ต้นทุนรวมจากการเคลือบหลุมร่องฟัน การอุดฟันที่ผุ และการสูญเสียผลิตภาพ (Productivity loss) ต่ำกว่าการไม่เคลือบและรักษาฟันผุภายหลังเท่ากับ 8.43 ดอลลาร์สหรัฐต่อคน ต้นทุนในการป้องกันการสูญเสีย 1 ปีสุขภาพ (Disability-adjusted life years; DALYs) มีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเกณฑ์ (Cost-effectiveness threshold) ที่ 54,639 ดอลลาร์สหรัฐ⁽²⁾ การเคลือบหลุมร่องฟันทำให้ต้นทุนในการรักษาโรคฟันผุในระยะยาวต่ำกว่าการไม่เคลือบ^(2, 3)

ในประเทศไทย การเคลือบหลุมร่องฟันกรมแพทยที่แรกในนักเรียนประถมศึกษาเป็นนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขตั้งแต่ปีงบประมาณ 2548 โดยสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) สนับสนุนค่าชดเชยการบริการตามปริมาณงาน จากการประเมินระดับประเทศที่ระยะ 2 ปี พบว่าสามารถป้องกันการเกิดฟันผุระดับบุคคลประมาณครึ่งหนึ่ง⁽⁴⁾ จากการประเมินในพื้นที่พบว่าสามารถป้องกันฟันผุระดับบุคคลได้ประมาณร้อยละ 35⁽⁵⁾ และร้อยละ 48⁽⁶⁾ ป้องกันระดับซี่ฟันได้ประมาณร้อยละ 24 ถึงร้อยละ 48⁽⁵⁻⁸⁾ และมี 2 การศึกษาไม่พบความแตกต่าง^(9, 10) ส่วนการประเมินที่ระยะ 5 ปีพบว่าสามารถป้องกันฟันผุระดับซี่ฟันได้ร้อยละ 32⁽¹¹⁾ ในปีงบประมาณ 2553 มีการยกเลิกการจ่ายเงินชดเชย ต่อมาในปีงบประมาณ 2563 กิจกรรมดังกล่าวเป็นหนึ่งในโปรแกรมการจ่ายเงินตามรายการบริการ (Fee schedule) ในอัตรา 250 บาทต่อซี่ และไม่เกิน 4 ซี่ต่อคนต่อปีงบประมาณ จากการประเมินผลของ สปสช. พบว่าครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย

ร้อยละ 98 และใช้งบประมาณสูงกว่าเป้าหมาย 3 เท่า⁽¹²⁾

เนื่องจากทรัพยากรมีจำกัด เทคโนโลยีด้านสุขภาพจึงจำเป็นต้องประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ควบคู่ไปกับประสิทธิภาพ⁽¹³⁾ จากการทบทวนเอกสารพบว่าประสิทธิภาพของการเคลือบหลุมร่องฟันในประเทศไทยมีค่าค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ยังมีไม่มากนัก จากการสืบค้นพบจำนวน 4 บทความ ได้แก่การประเมินต้นทุนต่อประสิทธิผลการยึดติด^(14, 15) การเปรียบเทียบต้นทุนต่อการปราศจากฟันผุ⁽¹⁶⁾ และวิเคราะห์ความคุ้มค่าโดยพิจารณาต้นทุนกับคุณภาพชีวิต (Quality-adjusted life years; QALYs) ซึ่งพบว่ายังไม่คุ้มค่า⁽¹⁷⁾ แม้ว่าประสิทธิภาพทางคลินิกของการเคลือบหลุมร่องฟันจะเป็นที่ยอมรับ อย่างไรก็ตามการศึกษาที่มีการควบคุมปัจจัยยังมีข้อจำกัดในการอ้างอิงไปยังประชากรทั่วไป การศึกษาในรูปแบบการปฏิบัติจริง (Real-world evidences study) เป็นรูปแบบหนึ่งในการลดข้อจำกัดดังกล่าว^(18, 19)

การศึกษารังนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเคลือบหลุมร่องฟันกรมแพทยที่แรกในนักเรียนประถมศึกษาจากการปฏิบัติจริงที่ระยะ 2 ปีหลังจากการเคลือบหลุมร่องฟัน และวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล ต้นทุน-อรรถประโยชน์ และความคุ้มค่า โดยใช้ค่าต้นทุนมาตรฐานที่จัดทำโดยโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP) ส่วนอรรถประโยชน์ใช้ค่าการสูญเสียสุขภาพ (DALYs) ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก⁽²⁰⁾ สำหรับเป็นบทเรียนในการพัฒนางานในพื้นที่ และเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการพัฒนานโยบายระบบงานทันตสาธารณสุขต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษารังนี้เป็นการประเมินประสิทธิผลการป้องกันฟันผุของการเคลือบหลุมร่องฟันตามการประเมินความเสี่ยงและ

บริบทในสถานการณ์ปฏิบัติจริงเทียบกับการไม่เคลือบเลยในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ปราศจากฟันผุในกรามแท้ซี่แรก ประยุกต์แบบจำลองแผนภูมิต้นไม้ (Decision tree)⁽¹³⁾ เพื่อวิเคราะห์โอกาสของผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ นำไปประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล/อรรถประโยชน์ ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 1

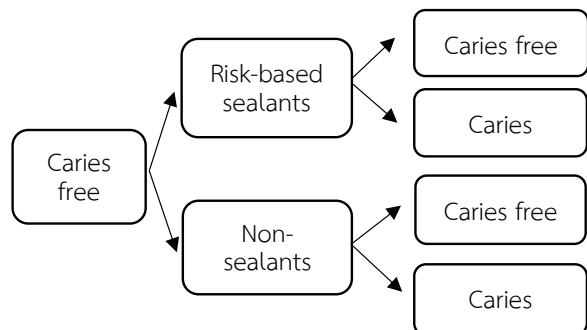


Figure 1 Study framework of pit and fissure sealant effectiveness and decision tree model for economics evaluation.

รูปแบบการศึกษาประสิทธิผลเป็นการศึกษาตามกลุ่มย้อนหลัง (Retrospective cohort study) โดยการตรวจประเมินความเสี่ยง การบริการ และการบันทึกข้อมูลทำโดยทันตภิบาลที่ได้รับการปรับมาตรฐานเทียบกับทันตแพทย์ มีความสอดคล้องรวม (Pooled kappa) ขณะเริ่มดำเนินการและระยะติดตามเท่ากับ 0.80 (95%CI = 0.79-0.81) และ 0.88 (95%CI = 0.88-0.89) ตามลำดับ การตรวจทำด้วยตาเปล่า สถานที่ตรวจและบริการ การมีผู้ช่วยเหลือ ชนิดของสารเคลือบ เป็นไปตามบริบทของพื้นที่ มีการทบทวนองค์ความรู้และทักษะก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 บนด้านบดเคี้ยว (Occlusal) ร่องด้านใกล้แก้ม (Buccal pit) และร่องด้านใกล้ลิ้น (Lingual pit) ตำแหน่งและจำนวนซี่ฟันที่เคลือบในแต่ละคนขึ้นกับการประเมินความเสี่ยง นักเรียนจำนวนหนึ่งไม่ได้รับการเคลือบเนื่องจากไม่ให้ความร่วมมือและข้อจำกัดด้านเวลา ข้อมูลถูกบันทึกในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้รหัสตามแนวทางในโครงการ⁽²¹⁾ เป็น 3 ส่วน ได้แก่ข้อมูลทั่วไป สภาวะช่องปาก และการเคลือบหลุมร่องฟัน นักเรียนทุกคนได้รับการตรวจประเมินสภาวะช่องปากซ้ำในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ที่มีฟันผุทุกคนได้รับการนัดเข้ารับการรักษาตามแผนปฏิบัติงาน

ผู้วิจัยนำแฟ้มข้อมูลทั้งหมดทั้ง 2 ระยะมาเชื่อมโยงด้วยเลขประชาชน 13 หลักโดยโปรแกรม Microsoft Access® ตรวจสอบความถูกต้องและนำเข้าในโปรแกรม Microsoft Excel® เพื่อกรองข้อมูลตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออกและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับโปรแกรมทางสถิติอื่น ประชากรคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดพัทลุง กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียน

ที่ได้รับการตรวจประเมินและรวบรวมจากฐานข้อมูลได้จำนวน 5,780 คน เกณฑ์การคัดเข้าได้แก่ข้อมูลที่สามารถติดตามได้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และมีฟันกรามแท้ซี่แรกขึ้นครบทั้ง 4 ซี่ และไม่ผุ เกณฑ์การคัดออกได้แก่ตัวอย่างที่ข้อมูลไม่สมบูรณ์

การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อประเมินประสิทธิผลการป้องกันฟันผุนำเสนอทั้งหน่วยวิเคราะห์เป็นซี่โดยเปรียบเทียบดัชนีฟันผุถอนอด (DMFT) ของกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการเคลือบ ใช้สถิติ Independent t-test วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และใช้หน่วยวิเคราะห์เป็นคนที่มาจากการเปรียบเทียบอัตราส่วนผู้มีฟันผุระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการเคลือบ นำเสนอด้วยค่าความถี่ร้อยละ และอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk; RR) ใช้สถิติ เพียร์สันไค-สแควร์ ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เป็นการประเมินโดยใช้แบบจำลอง (Economic evaluation model) โดยใช้แบบจำลองการตัดสินใจ 2 ทางเลือกที่ประกอบด้วยทางเลือกการเคลือบหลุมร่องฟันตามความเสี่ยงและการไม่เคลือบเลยโดยใช้ต้นทุนมาตรฐานจากการศึกษาของ HITAP ในปี 2552 เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบระหว่างการศึกษาได้⁽²⁰⁾ ปรับเป็นค่าปัจจุบัน (Present value; PV) ด้วยดัชนีผู้บริโภค (Consumer Price Index; CPI) หมวดค่าทำฟันที่ปีฐาน พ.ศ. 2562⁽²²⁾ ตามสมการ $PV = CPI_{ปี2565} \div CPI_{ปีที่ t} \times ต้นทุน_{ปีที่ t}$ ⁽²³⁾ ใช้มุมมองจากภาครัฐโดยพิจารณาเฉพาะต้นทุนการเคลือบหลุมร่องฟันและการอุดฟันเท่านั้น

ในแต่ละทางเลือก จำนวนซี่ฟันที่เคลือบเท่ากับผลคูณของค่าเฉลี่ยซี่ฟันที่เคลือบต่อคนจากการปฏิบัติจริงกับจำนวนตัวอย่างในแบบจำลอง ต้นทุนการเคลือบหลุมร่องฟันเท่ากับผลคูณของต้นทุนต่อซี่กับจำนวนซี่ฟันที่เคลือบทั้งหมด และจำนวนซี่ฟันที่ผู้ทั้งหมดเท่ากับผลคูณของค่าเฉลี่ย DMFT ต่อคนจากการปฏิบัติจริงกับจำนวนตัวอย่างในแบบจำลอง ต้นทุนการอุดฟันเท่ากับผลคูณของต้นทุนการอุดฟันต่อซี่กับจำนวนซี่ฟันที่ผู้ทั้งหมดจำนวนผู้ที่มีฟันผุทั้งหมดเท่ากับผลคูณของร้อยละผู้ที่เกิดฟันผุจากการปฏิบัติจริงกับจำนวนตัวอย่างในแบบจำลอง หาดัชนีส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (Incremental cost-effectiveness ratio: ICER) จากสมการ $ICER = (Cost_S - Cost_{NS}) \div (Caries_{NS} - Caries_S)$ เมื่อ $Cost_S$ และ $Cost_{NS}$ คือต้นทุนการเคลือบหลุมร่องฟันของทางเลือกการเคลือบและไม่เคลือบหลุมร่องฟันตามลำดับ ส่วน $Caries_S$ และ $Caries_{NS}$ คืออุบัติการณ์ฟันผุของทางเลือกการเคลือบและไม่เคลือบหลุมร่องฟันตามลำดับ

การวิเคราะห์อรรถประโยชน์ (Utility) ใช้การประมาณค่าการสูญเสียสุขภาพ (DALYs) ของผู้มีฟันผุซึ่งเป็นการเจ็บป่วยที่ไม่เสียชีวิต คำนวณจากปีที่สูญเสียสุขภาพ (Year lost due to disability: YLD) ตามสมการ $YLD = I \times DW \times L$ ⁽²⁴⁾ เมื่อ I คืออุบัติการณ์โรค, DW คือค่าถ่วงน้ำหนัก (Disability weight; DW)

และ L คือจำนวนปีที่เป็นโรค ซึ่ง HITAP กำหนดให้ค่า DW จากฟันผุที่ไม่ได้รับการรักษาของคนไทยเท่ากับ 0.014 และฟันผุที่อุดแล้วเท่ากับ 0.005 มีระยะรอรับการรักษานี้เฉลี่ย 2.5 เดือน⁽²⁵⁾ สำหรับการศึกษานี้ประเมินการเกิดฟันผุที่ระยะ 2 ปี และประเมินค่า DALYs นับจากตรวจพบฟันผุเป็นเวลา 1 ปี ซึ่งหน่วยบริการมีแผนการรักษาตลอดภาคเรียนเป็นเวลา 6 เดือน จึงใช้ระยะรอรับการรักษานี้เฉลี่ยเท่ากับ 3 เดือน (0.25 ปี) และระยะที่ได้รับการอุดฟันแล้วเท่ากับ 9 เดือน (0.75 ปี) ข้อตกลงเบื้องต้นคือไม่เคลือบซ้ำรอยฟันผุเกิดขณะตรวจติดตามและบูรณะได้โดยการอุดฟันด้านเดียว และนักเรียนทุกคนที่มีฟันผุได้รับการอุดฟัน วิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่ออรรถประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Incremental cost-utility ratio: ICUR) ตามสมการ $ICUR = \frac{Cost_{total,S} - Cost_{total,NS}}{DALY_{NS} - DALY_S}$ เมื่อ $Cost_{total,S}$ และ $Cost_{total,NS}$ คือต้นทุนรวมของทางเลือกการเคลือบและไม่เคลือบหลุมร่องฟันตามลำดับ, $DALY_{NS}$ และ $DALY_S$ คือการสูญเสียปีสุขภาวะรวมของทางเลือกไม่เคลือบและการเคลือบหลุมร่องฟันตามลำดับ โดยต้นทุนรวมของทางเลือกการเคลือบหลุมร่องฟันคือต้นทุนในการเคลือบหลุมร่องฟันรวมกับต้นทุนการอุดฟันที่ผุ เปรียบเทียบค่า ICUR กับเกณฑ์ความคุ้มค่า (Cost-effectiveness threshold) หรือค่าใช้จ่ายที่ทำให้ประชาชนมีสุขภาพดีขึ้น 1 ปี ของประเทศไทย ซึ่งในปี พ.ศ. 2556 เท่ากับ 160,000 บาท⁽¹⁹⁾ ใช้การสูญเสียปีสุขภาวะที่ป้องกันได้ (Averted DALYs) แทนปี

คุณภาพชีวิตที่เพิ่มขึ้น (QALYs gained)⁽²⁶⁾ ประสิทธิภาพและอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มซึ่งเป็นมูลค่าในอนาคต (Future value; FV) ถูกปรับให้เป็นปัจจุบันด้วยอัตราลดร้อยละ 3 ต่อปี⁽²⁷⁾ ตามสมการ⁽¹⁹⁾ $PV = FV \div (1 + \text{อัตราลด})^{\text{เวลา ณ ปีที่ t}}$

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง “ประสิทธิภาพทางคลินิก และต้นทุน-ประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟันในโรงเรียนประถมศึกษาที่ระยะ 2 และ 5 ปี จังหวัดพิจิตร การศึกษาในสถานการณ์ปฏิบัติจริง” ซึ่งผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร รหัส PPHOREC/2565, COA NO.20 (20 มิถุนายน 2565 – 20 มิถุนายน 2565)

ผลการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนที่สามารถติดตามได้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทั้งหมดจำนวน 4,557 คน มีฟันกรามแท้ซี่แรก (Permanent first molars; PFMs) ขึ้นครบทั้งซี่และไม่ขึ้นจำนวน 1,781 คน ทั้งสองกลุ่มมีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุไม่แตกต่างกันเมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีผุถาวรในฟันน้ำนม (dmft) ขณะอยู่ชั้นประถมปีที่ 1 และนักเรียนได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันอย่างน้อย 1 ซี่ จากการประเมินความเสี่ยงจำนวน 1,395 คน เฉลี่ย 2.24 ซี่ต่อคน ดังตารางที่ (Table) 1

Table 1 Caries experience in primary teeth (dmft) and sealed at-risk PFMs

Students group	Samples n (%)	dmft, mean (SD)	t	p-value	Sealed teeth teeth/person (SD)
Sealed	1395 (78.33)	7.12 (4.11)	1.76	0.078	2.24 (0.68)
No Seal	386 (21.67)	6.71 (4.13)			-

การป้องกันฟันผุที่ระยะ 2 ปี

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการเคลือบเกิดฟันผุร้อยละ 30.32 และ 34.97 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (Relative risk [RR], 0.87, p-value = 0.081)

แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซี่ฟันผุถาวร (DMFT) พบว่าในกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการเคลือบเกิดฟันผุเฉลี่ย 0.48 และ 0.63 ซี่ต่อคนตามลำดับและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (t = 2.88, p-value = 0.004) ตารางที่ (Table) 2

Table 2 Caries incidence (person) and DMFT of PFMs after 2 years follow-up

Group	Number of students		RR (95%CI)	p-value	DMFT, mean (SD)	t	p-value
	Total	With caries, n (%)					
Sealed	1395	423 (30.32)	0.87 (0.74-1.01)	0.081	0.48 (0.85)	2.88	0.004
No seal	386	135 (34.97)			0.63 (1.03)		

การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล และต้นทุน-อรรถประโยชน์

จากรายงานของ HITAP ในปี 2552⁽²⁰⁾ ต้นทุนการเคลือบหลุมร่องฟันและการอุดฟันด้านเดียวด้วยอมัลกัมใน รพ.สต.

เท่ากับ 164.39 และ 231.91 บาทต่อซี่ ตามลำดับ เมื่อปรับด้วยดัชนีผู้บริโภคหมวดค่าทำฟันปี พ.ศ. 2565 (100.53) เปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2552 (86.3) ได้ต้นทุน ณ ปัจจุบันของการเคลือบ

หลุมร่องฟันและการอุดฟันเท่ากับ 191.50 และ 270.15 บาท ต่อซี่ ตามลำดับ

เมื่อใช้ค่าจากตารางที่ (Table) 2 มาคำนวณพบว่าหากไม่เคลือบหลุมร่องฟันเลยจะมีนักเรียนฟันผุ 622.82 คน เป็นฟันผุจำนวน 1,122.03 ซี่ และในระยะ 1 ปีหลังเกิดฟันผุนักเรียนทั้งหมดจะสูญเสียปีสุขภาวะรวม 4.52 ปี มีต้นทุนจากการอุดฟันเท่ากับ 303,116.40 บาท แต่หากได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน

จำนวน 2.24 ซี่ต่อคนตามการปฏิบัติจริงจากตารางที่ (Table) 1 จะมีฟันที่ได้รับการเคลือบทั้งหมด 3,989.44 ซี่ และจะมีผู้ที่ไม่มีฟันผุจำนวน 540.00 คน เป็นฟันผุจำนวน 854.88 ซี่ สูญเสียปีสุขภาวะรวมเท่ากับ 3.92 ปี ต้นทุนการเคลือบหลุมร่องฟันเท่ากับ 763,977.76 บาท และต้นทุนการอุดฟันเท่ากับ 230,945.83 บาท เป็นต้นทุนรวมเท่ากับ 994,923.59 บาท ดังแสดงในตารางที่ (Table) 3

Table 3 Caries, DALYs and costs of 2 sealant options (n = 1,781)

Outcomes	No-sealed option	Sealed option
Sealed teeth	0	$1,781 \times 2.24 = 3989.44$
Teeth with caries	$1,781 \times 0.63 = 1,122.03$	$1,781 \times 0.48 = 854.88$
Students with caries	$1781 \times 34.97 = 622.82$	$1,781 \times 30.32 = 540.00$
DALYs; untreated period	$622.82 \times 0.014 \times 0.25 = 2.18$	$540.00 \times 0.014 \times 0.25 = 1.89$
DALYs; treated period	$622.82 \times 0.005 \times 0.75 = 2.34$	$540.00 \times 0.005 \times 0.75 = 2.03$
DALYs; total	4.52	3.92
Sealant cost	0	$191.50 \times 3989.44 = 763,977.76$
Filling cost	$270.15 \times 1,122.03 = 303,116.40$	$270.15 \times 854.88 = 230,945.83$
Total cost	303,116.40	994,923.59

การวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่อประสิทธิผลส่วนเพิ่มเปรียบเทียบระหว่างสองทางเลือก พบว่าการเคลือบหลุมร่องฟันนักเรียน 1,781 คนตามการประเมินความเสี่ยงจากการปฏิบัติจริงที่ระยะ 2 ปีสามารถป้องกันการเกิดฟันผุได้ 267.15 ซี่ ป้องกันผู้เกิดฟันผุรายใหม่ได้ 82.82 คน มีต้นทุนการป้องกันฟันผุเท่ากับ 2,859.73 บาทต่อซี่ และ 9,224.56 บาทต่อคน เมื่อปรับประสิทธิผลด้วยอัตราลดร้อยละ 3 ต่อปี ต้นทุนในการป้องกันฟันผุเพิ่มเป็น 3,033.95 บาทต่อซี่ และ 9,787.06 บาทต่อคน

การเคลือบหลุมร่องฟันสามารถป้องกันการสูญเสียปีสุขภาวะได้ 0.60 ปี มีต้นทุนรวมสูงกว่าการไม่เคลือบ 691,807.19 บาท เท่ากับต้นทุนเพิ่มขึ้น 1,153,011.98 บาทต่อปี เมื่อปรับค่าอรรถประโยชน์ด้วยอัตราลดร้อยละ 3 ต่อปี พบว่าจะลดการสูญเสียปีสุขภาวะได้ 0.57 ปี มีต้นทุนการป้องกันการสูญเสียปีสุขภาวะเท่ากับ 1,223,230.41 บาทต่อปี ทั้งสองกรณีจะสูงกว่าเกณฑ์ความคุ้มค่า ดังแสดงในตารางที่ (Table) 4

Table 4 The incremental cost-effectiveness/utility ratio

	Net cost	Effectiveness/Utility	ICER/ICUR
Caries prevention (teeth)	763,977.76	$1,122.03 - 854.88 = 267.15$ (3% discount = 251.81)	2,859.73 baht (3,033.95 baht)
Caries prevention (person)	763,977.76	$622.82 - 540.00 = 82.82$ (3% discount = 78.06)	9,224.56 baht (9,787.06 baht)
Averted DALYs	691,807.19	$4.52 - 3.92 = 0.60$ (3% discount = 0.57)	1,153,011.98 baht (1,223,230.41 baht)

วิเคราะห์ความไวจากความแตกต่างของอัตราการเกิดฟันผุ
การศึกษาวิเคราะห์ความไวด้วยวิธีหาขีดจำกัดแบบ 2 ทาง (Two-way threshold analysis)⁽¹⁹⁾ โดยเงื่อนไขหนึ่งที่มีผลต่อความคุ้มค่าของการเคลือบหลุมร่องฟันได้แก่ความแตกต่างของอุบัติการณ์ฟันผุระหว่างการเคลือบกับไม่เคลือบ กรณีที่ต้นทุนของการเคลือบหลุมร่องฟันและการอุดฟันมีค่าเท่ากับ 191.50

และ 270.15 บาทต่อซี่ตามลำดับ จากรูปที่ (Figure) 1 เมื่อสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติการณ์ฟันผุระดับบุคคลของสองทางเลือกโดยแทนค่าการเกิดฟันผุหากไม่เคลือบ (ร้อยละ 34.97) ในตารางที่ 3 ด้วยค่าจากร้อยละ 0 ถึง 100 โดยกำหนดให้ต้นทุนต่อหน่วยในการป้องกันการสูญเสียปีสุขภาวะ (ICUR) ในตารางที่ 4 เท่ากับเกณฑ์ความคุ้มค่า (160,000 บาทต่อปีสุขภาวะ) เสมอ

พบว่าอุบัติการณ์ฟันผุกรณีไม่เคลือบต่ำสุดที่จะทำให้เกิดความคุ้มค่าเท่ากับร้อยละ 35.53 และการเคลือบจะต้องทำให้ไม่เกิดฟันผุเลย หรือถ้ากรณีไม่เคลือบทำให้มีผู้เกิดฟันผุร้อยละ 50

การเคลือบจะมีผู้เกิดฟันผุได้ไม่เกินร้อยละ 14.48 นั่นคือการเคลือบหลุมร่องฟันจะต้องทำให้เกิดฟันผุต่ำกว่าการไม่เคลือบไม่น้อยกว่าร้อยละ 35.53 จึงจะเกิดความคุ้มค่า

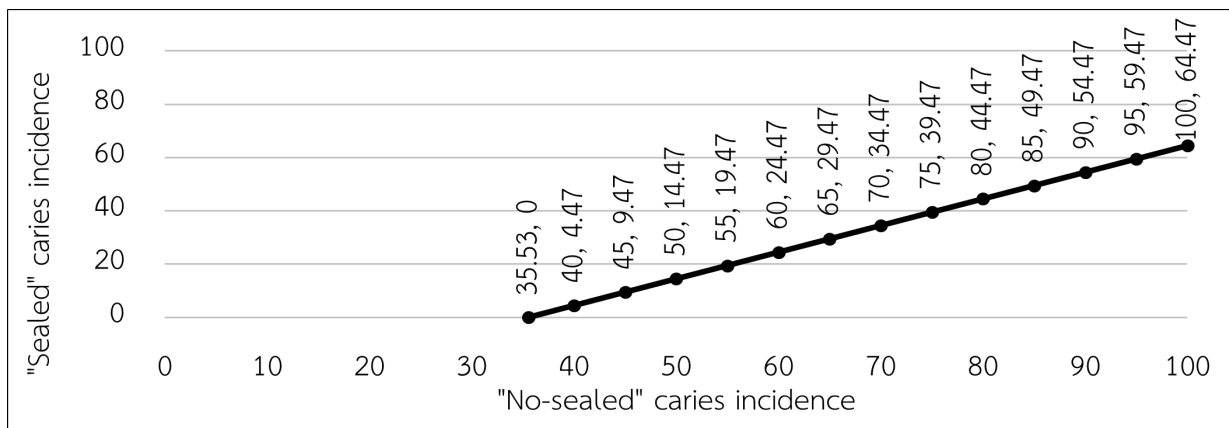


Figure 2 The relationships between “Sealed” and “No-sealed” 2-year caries incidence when the incremental cost of averted DALYs’ equal cost-effectiveness threshold (160,000 bath/year).

อภิปรายผล

การศึกษาพบว่า การเคลือบหลุมร่องฟันแรกสามารถป้องกันฟันผุได้ประมาณร้อยละ 23.80 อย่างมีนัยสำคัญเมื่อหน่วยนับเป็นซี่ฟัน แต่ไม่พบความแตกต่างเมื่อหน่วยนับเป็นคนที่ได้รับการเคลือบฟัน ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของโคสตี ออบสุวรรณ⁽⁹⁾ ที่พบเฉพาะการป้องกันฟันผุระดับซี่ฟัน เหตุผลที่เป็นไปได้คือกลุ่มที่ได้รับการเคลือบหมายถึงผู้ที่เคลือบอย่างน้อย 1 ซี่ จึงยังมีโอกาสเกิดรอยฟันผุที่ไม่ได้เคลือบ อัตราการเกิดโรคระหว่างกลุ่มจึงไม่แตกต่างกันมาก การวิเคราะห์โดยใช้หน่วยนับเป็นซี่ฟันจะมีความแม่นยำมากกว่า การใช้หน่วยนับเป็นซี่ฟันจะมีความแม่นยำหากเคลือบทุกซี่เปรียบเทียบกับที่ไม่เคลือบเลย แต่การเคลือบฟันในนักเรียนต้องพิจารณาความเสี่ยงและไม่แนะนำให้ทำทุกซี่ทุกคนเนื่องจากการเคลือบฟันที่เสี่ยงต่ำจะมีประสิทธิผลต่ำ⁽²⁸⁾ อย่างไรก็ตาม ผลในระยะสั้นยังมีความแตกต่างกัน การศึกษาในผู้ที่ไม่มีฟันผุทั้งสี่ซี่ของขวัญชัย คันธมสุพจน์⁽²⁹⁾ ที่ระยะ 20 เดือนพบว่าอุบัติการณ์ฟันผุในกลุ่มที่เคลือบต่ำกว่ากลุ่มไม่เคลือบร้อยละ 7.67 และสามารถลดค่า DMFT ได้ร้อยละ 31.88 และงานของกนกพร โพธิ์หอม⁽⁵⁾ ที่ระยะ 2 ปี พบว่ากลุ่มที่เคลือบมีอุบัติการณ์ฟันผุต่ำกว่ากลุ่มไม่เคลือบร้อยละ 10.00 เฉพาะในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง แต่ไม่พบผลการป้องกันฟันผุรายซี่ นอกจากนี้ การศึกษาในประเทศจีนของ Liu⁽³⁰⁾ ที่ระยะ 3 ปีพบว่าลดฟันผุระดับบุคคลได้ร้อยละ 37 และลดค่า DMFT ได้คิดเป็นร้อยละ 42.60

จากการวิเคราะห์อรรถประโยชน์พบว่าในระยะ 3 ปี การเคลือบหลุมร่องฟันนักเรียนจำนวน 1,781 คนจะป้องกันการสูญเสียสุขภาพได้ 0.60 ปี หรือ 0.00034 ปีต่อคน อีกนัยหนึ่ง

นักเรียนที่ได้รับการเคลือบ 1 คน ในระยะเวลา 3 ปี จะมีเวลาที่มีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้น 0.00034 ปี ซึ่งมีค่าน้อยมาก ทั้งนี้มาจากความแตกต่างของอัตราการเกิดฟันผุที่มีค่าน้อย และโรคฟันผุส่งผลต่อคุณภาพชีวิตไม่มากนัก ทำให้ค่า DALYs มีความแตกต่างกันน้อย หากถือว่าการสูญเสียสุขภาพที่ป้องกันได้ (Averted DALYs) คือปีคุณภาพชีวิตที่เพิ่มขึ้น (QALYs gained) จะได้ต้นทุนต่อหน่วยในการเพิ่มปีคุณภาพชีวิตสูงกว่าเกณฑ์ความคุ้มค่าประมาณ 7.60 เท่า จากการวิเคราะห์ความไว หากถือว่าการเกิดฟันผุจากการไม่เคลือบหลุมร่องฟันคืออัตราเสี่ยง ดังนั้นอัตราเสี่ยงในการเกิดฟันผุต่ำสุดของกลุ่มเป้าหมายที่จะทำให้เกิดความคุ้มค่าคือร้อยละ 35.52 และการเคลือบจะต้องทำให้ไม่เกิดฟันผุเลย การเคลือบในกลุ่มที่มีอัตราเสี่ยงต่ำกว่านี้จะไม่คุ้มค่า และความคุ้มค่าจะเกิดเมื่อการเคลือบทำให้มีฟันผุได้ต่ำกว่าอัตราเสี่ยงร้อยละ 35.52 ทั้งนี้จากการศึกษาในประเทศไทยยังไม่พบการนำเสนอต้นทุนต่อประสิทธิผล/อรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มในการป้องกันฟันผุและการสูญเสียสุขภาพชีวิต จึงนับได้ว่าการศึกษานี้เป็นครั้งแรกที่มีการวิเคราะห์ลักษณะนี้

การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ของการเคลือบหลุมร่องฟันจะมีวิธีการแตกต่างกัน จึงมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบระหว่างการศึกษา และยังขาดมาตรฐานที่เป็นมาตรฐาน⁽³¹⁾ การศึกษานี้จึงใช้ค่า DALYs ตามแนวทางขององค์การอนามัยโลกโดยใช้ค่า DALYs ที่ป้องกันได้แทนค่า QALYs ที่เพิ่มขึ้นเทียบกับเกณฑ์ความคุ้มค่าจากหลักการที่ QALYs นับปีสุขภาพสมบูรณ์เท่ากับ 1 และการตายเป็น 0 ส่วน DALYs นับการตายเป็น 1 และการมีสุขภาพสมบูรณ์เป็น 0⁽²⁷⁾ แม้ว่าการใช้ลักษณะนี้อาจมีความคลาดเคลื่อนได้บ้าง⁽³²⁾ แต่มีค่าน้อยมาก⁽²⁶⁾ การใช้งานลักษณะนี้ยังเป็นที่

ยอมรับ^(26, 33) และปรากฏในการศึกษาของ Griffin et al⁽²⁾ การประเมินโดยใช้ค่า DALYs จำเป็นต้องใช้หน่วยวิเคราะห์ระดับบุคคลเนื่องจากมีค่าถ่วงน้ำหนักที่คำนวณจากความชุกของโรคระดับบุคคล ทำให้การใช้ค่า DALYs กรณีฟันผุอาจจะไม่สะท้อนความรุนแรงของโรคที่แท้จริงในกรณีที่คนเดียวกันหากมีจำนวนฟันผุต่างกันก็จะมีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากัน การศึกษาทางทันตกรรมมีการพัฒนาดัชนี Quality-adjusted tooth years (QATYs) โดยมีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 1, 0.81, และ 0 สำหรับฟันปกติ, ฟันผุ และฟันที่ถูกถอนไปแล้ว ตามลำดับ^(34, 35) แต่ยังมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบกับความเจ็บป่วยชนิดอื่นที่ค่าถ่วงน้ำหนัก 0 หมายถึงการเสียชีวิต

การวิเคราะห์ต้นทุนแต่ละการศึกษาจะมีความแตกต่างกันสูงเนื่องจากปัจจัยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ที่ต่างกัน การศึกษาที่เลือกใช้ค่ามาตรฐานของ HITAP เนื่องจากต้องการให้สามารถเปรียบเทียบระหว่างการศึกษที่แตกต่างกันได้จึงอาจจะไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงจากการปฏิบัติ อย่างไรก็ตามค่าดังกล่าวมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจาก รพ.สต. ที่มีบริบทใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา จึงเป็นค่าที่ยอมรับรองลงมาจากต้นทุนจากการดำเนินงานจริง⁽²⁰⁾ การศึกษานี้จำกัดเฉพาะต้นทุนจากหน่วยบริการภาครัฐเท่านั้น หากรวมต้นทุนที่ สปสช. จ่ายชดเชยเพิ่ม 250 บาทต่อซี่ ต้นทุนรวมการเคลือบหลุมร่องฟันที่รัฐบาลต้องจ่ายจะเท่ากับ 441.5 บาท ทำให้ต้นทุนต่อประสิทธิผลสูงกว่านี้

โดยสรุปการเคลือบหลุมร่องฟันกรมแทชีแรกในนักเรียนประถมศึกษาจังหวัดพัทลุง ที่ระยะ 2 ปี ลดฟันผุระดับซี่ฟันได้อย่างมีนัยสำคัญร้อยละ 23.80 แต่ประสิทธิผลยังไม่ชัดเจนเมื่อใช้หน่วยวิเคราะห์นับเป็นคน เมื่อปรับลดประสิทธิผลด้วยอัตราร้อยละ 3 ต่อปีและต้นทุนการเคลือบหลุมร่องฟันเท่ากับ 191.50 บาทต่อซี่ ต้นทุนในการป้องกันฟันผุจะเท่ากับ 3,033.95 บาทต่อซี่ และและต้นทุนในการป้องกันการเกิดผู้มีฟันผุรายใหม่เท่ากับ 9,787.06 บาทต่อคน และหากการอุดฟันด้วยอมัลกัมมีต้นทุนเท่ากับ 270.15 บาทต่อซี่ การเคลือบหลุมร่องฟันมีต้นทุนในการป้องกันการสูญเสีย 1 ปีสุขภาพเท่ากับ 1,213,696.82 บาท ซึ่งยังไม่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับเกณฑ์ของประเทศไทย

ผลจากการศึกษานี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการประเมินประสิทธิภาพการเคลือบหลุมร่องฟันของหน่วยบริการ รวมทั้งอาจจะนำไปพิจารณาความคุ้มค่าระดับนโยบายได้ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดในการศึกษาประการแรกเกิดจากวิจรรณยานส่วนบุคคลในการประเมิน, คุณภาพในการเคลือบหลุมร่องฟัน และการบันทึกข้อมูลจำนวนมากอาจจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ประการที่สองการประเมินระยะสั้นเป็นการเกิดโรคระยะเริ่มต้นจึงอาจจะไม่เห็นความแตกต่างมากนัก ประการที่สามการให้หน่วยนับของฟันผุเป็นจำนวนคนทำให้

ไม่สะท้อนความรุนแรงที่แท้จริงของโรค ทั้งการกำหนดให้การได้รับการเคลือบหมายถึงการเคลือบอย่างน้อย 1 ซี่ ทำให้ฟันซี่ที่เหลือยังมีโอกาสผุได้ อุบัติการณ์ฟันผุระหว่างกลุ่มจึงไม่แตกต่างกันมาก ประการที่สี่การเลือกใช้ต้นทุนมาตรฐานของ HITAP อาจแตกต่างจากต้นทุนการดำเนินงานจริงในพื้นที่ ดังนั้นการนำข้อมูลครั้งนี้ไปใช้จึงต้องคำนึงถึงข้อจำกัดดังกล่าว ในการศึกษาครั้งต่อไปควรประเมินภายใต้การควบคุมคุณภาพการเคลือบหลุมร่องฟัน ใช้หน่วยวิเคราะห์รายซี่ให้เห็นประสิทธิผลที่แท้จริงและอัตราเสี่ยงที่แตกต่างของฟันแต่ละตำแหน่ง มีการประเมินในระยะยาวขึ้นและใช้ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ รวมทั้งพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับประเมินอรรถประโยชน์จากการเป็นโรคฟันผุที่สามารถทำให้เห็นความรุนแรงที่เกิดขึ้นจริงและเป็นมาตรฐานขณะเดียวกันสามารถเปรียบเทียบกับความเจ็บป่วยประเภทอื่น ๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

1. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Makela M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2017 [cited 2022 Jul 5]; 7(7):[Cd001830 p.].
2. Griffin S, Naavaal S, Scherrer C, Griffin PM, Harris K, Chattopadhyay S. School-Based Dental Sealant Programs Prevent Cavities And Are Cost-Effective. Health Aff (Millwood). 2016;35(12):2233-40.
3. Zabos GP, Glied SA, Tobin JN, Amato E, Turgeon L, Mootabar RN, et al. Cost-effectiveness analysis of a school-based dental sealant program for low-socioeconomic-status children: a practice-based report. J Health Care Poor Underserved. 2002;13(1):38-48.
4. Jirapongsa W, Prasertsom P. Evaluation of Oral Health Promotion and Prevention in School Children Project under National Health Security “Yim (Smile) Sodsai (Bright) Dek Thai (Thai Children) Fun Dee (Healthy Teeth)” 2005-2007. Th Dent Ph Journal. 2008;13(5):85-96. (In Thai)
5. Poehom K. Sealant and Permanent First Molars Status among Grade 3 Students in Nakhon Sawan: Academic Year 2007. Journal of Health Science. 2009;18(1):51-8. (In Thai)
6. Chanvanishporn S. The retention rate of sealed

- teeth of the students in third grade primary school, after 3 years of mobile sealant project in Ranong province, 2007. Th Dent Ph Journal. 2008;13(3):63-71. (In Thai)
7. Kongtawelert P. A two-year evaluation of pit and fissure sealant of first permanent molars in school-based program (Yimsodsai Dekthaifundee) in Sukhothai province during 2005-2007. Th Dent Ph Journal. 2007;12(3):86-96. (In Thai)
8. Sutawa K. Effectiveness of Dental Pit and Fissure Sealant Program by Dental Nurses in Subdistrict Health Promoting Hospital, Loei Province. Journal of Health Science. 2015;24(2):228-37. (In Thai)
9. Obsuwan K. The effectiveness of the pit and fissure sealant in the “Save our six” project Chiangrai, Thailand. Th Dent Ph Journal. 2008;13(1):52-62. (In Thai)
10. Thamtadawiwat D. The effectiveness of Dental Pit and Fissure Sealant Program for the Student in Prathomsueksa 1 Cha-am District, Phetchaburi Province. Th Dent Ph Journal. 2008;13(1):25-36. (In Thai)
11. Plengsringam N, Tharasombat S. Effectiveness of dental sealant in preventing dental caries among students in a school dental health program of Pranangkla hospital, Nonthaburi. Journal of Health Science. 2014;23(1):91-8. (In Thai)
12. National Health Security Office. Administration of Oral Health Promotion and Prevention (Fee Schedule). 2020. (In Thai)
13. Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddard GL, Torrance GW. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. 4 ed: Oxford University Press; 2015.
14. Lapying P, Sang-la P, Sontham P, Chaimuang V. Cost-effectiveness of 12-month Pit-fissure Sealant on First Molars Journal of Health Science. 2011;18(6):826-35. (In Thai)
15. Phetcharoan W. Cost-effectiveness of dental sealant on first molars of primary school students, Lamae hospital, Chumphon province. Reg 11 Med J (Region 11 Medical Journal). 2019;33(3):601-12. (In Thai)
16. Thitasomakul S, Tianviwat S. Cost Effectiveness of a School Dental Sealant Program for Access Improvement Among Children in Southern Thailand. ref [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 5]; 18(1):[112-6 pp.]. Available from: <https://refpress.org/ref-vol18-a12/>.
17. Merat B, Lounkaew K. The Cost-Effectiveness of the Prevention of Dental Caries among Primary School Students. The Public Health Journal of Burapha University. 2015;10(2):1-12. (In Thai)
18. Chodankar D. Introduction to real-world evidence studies. Perspect Clin Res. 2021;12(3):171-4.
19. Pannarunothai S, Pilasant S, Kingkaew P, Saengsri W, editors. Guideline for Health Technology Assessment in Thailand Update Edition: 2019. Nonthaburi: Health System Research Institute; 2021. (In Thai)
20. Riewpailoon A. Standard Cost Lists for Health Technology Assessment. Bangkok: Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP); 2011. (In Thai)
21. Department of Health. Guideline for Oral Health Promotion and Prevention Project under National Health Security “Yim Sodsai Dek Thai Fundee” 2005. Bangkok: Department of Health, Ministry of Public Health; 2005. (In Thai)
22. Ministry of Commerce. Report for Consumer Price Index of THAILAND YEAR 2022 BASE YEAR 2019 2022 [cited 2022 June 20]. Available from: http://www.price.moc.go.th/price/cpi/index_new_all.asp. (In Thai)
23. Ministry of Commerce. Consumer Price Index 2021 [cited 2565 July 5]. Available from: http://price.moc.go.th/price/cpi/handbook/book_cpi_base_45.html. (In Thai)
24. Bundhamcharoen K, Tangcharoensathien V. Burden of Disease: Disability Adjusted Life Year and Health Adjusted Life Year Expectancy in Thailand. Journal of Health Science. 2016;25(2):342-50. (In Thai)
25. Health Information System Development Office (HISO). Years lived with Disability: YLD 2008 [cited 2021 Jan 14]. Available from: <https://www.hiso.or.th/hiso/teachnology/teachnology4.php>.
26. Salomon JA. Disability-Adjusted Life Years. In: Culyer AJ, editor. Encyclopedia of Health Economics. Oxford, UK: Elsevier; 2014.

27. World Health Organization, Baltussen R, Adam T, Tan-Torres Edejer T, Hutubessy R, Acharya A, et al. Making choices in health : WHO guide to cost-effectiveness analysis. Geneva: World Health Organization; 2003. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42699>.
28. Griffin SO, Griffin PM, Gooch BF, Barker LK. Comparing the costs of three sealant delivery strategies. *J Dent Res*. 2002;81(9):641-5.
29. Kantamaturapoj K. The effectiveness of dental pit and fissure sealant program in primary school children in Kamphaengphet Province. *Th Dent Ph Journal*. 2007;12(2):7-16. (In Thai)
30. Liu W, Xiong L, Li J, Guo C, Fan W, Huang S. The anticaries effects of pit and fissure sealant in the first permanent molars of school-age children from Guangzhou: a population-based cohort study. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):156.
31. Akinlotan M, Chen B, Fontanilla TM, Chen A, Fan VY. Economic evaluation of dental sealants: A systematic literature review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018;46(1):38-46.
32. Sassi F. Calculating QALYs, comparing QALY and DALY calculations. *Health Policy Plan*. 2006;21(5):402-8.
33. Dimoliatis ID. Standardised QALYs and DALYs are more understandable, avoid misleading units of measurement, and permit comparisons. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2004;58(4):354-55.
34. Bhuridej P, Kuthy RA, Flach SD, Heller KE, Dawson DV, Kanellis MJ, et al. Four-Year Cost-Utility Analyses of Sealed and Nonsealed First Permanent Molars in Iowa Medicaid-Enrolled Children. *Journal of Public Health Dentistry*. 2007;67(4):191-8.
35. Espinoza-Espinoza G, Corsini G, Rojas R, Marino R, Zaror C. The cost-utility of school-based first permanent molar sealants programs: a Markov model. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):293.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต

Factors Related to Mortality among Patients with COVID-19 in the Intermediate Care Unit

อรวรรณ บุตรทุมพันธ์^{1*}, วาสนา พาวิน¹, พรทิพย์ อยู่ญาติมาก¹
Orawan Bootthumpan^{1*}, Wasana Lavin¹, Porntip Yooyadmak¹

บทคัดย่อ

โรคติดเชื้อ COVID-19 เป็นโรคติดเชื้อที่มีการแพร่ระบาดใหญ่ไปทั่วโลก อาการเริ่มตั้งแต่ไม่มีอาการจนถึงอาการหนักจำเป็นต้องย้ายเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต และพบอัตราการเสียชีวิตสูง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) ต่อ ค่าความเข้มข้นของออกซิเจน (FiO_2) (SpO_2 / FiO_2 Ratio; S/F ratio) S/F ratio และ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต จำนวน 489 ราย ตั้งแต่ 17 เมษายน ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2564 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ Fisher's exact test และ Chi-square test เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของ S/F ratio กับ การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเสียชีวิต 15 ราย (ร้อยละ 3.07) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ >75 ปี (p-value <0.001) ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน ≥ 4 คะแนน (p-value <0.001) มีภาวะความดันโลหิตสูง (p-value = 0.045) ค่า S/F ratio <150 (p-value = 0.014) และมีภาวะไตวายเรื้อรัง (p-value = 0.003) ผลของวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางในการนำค่า S/F ratio มาใช้เป็นข้อมูลร่วมรักษาได้ทันทั่วทั้งที่เพื่อวางแผนในการพยาบาลและดูแลผู้ป่วยต่อไป

คำสำคัญ: SpO_2 / FiO_2 Ratio, อัตราการเสียชีวิต, ผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19

Citation:

Bootthumpan O, Lavin W, Yooyadmak P. Factors related to mortality among patients with COVID-19 in the intermediate care unit. Health Sci J Thai 2023; 6(1): 27-33 (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.262064>

¹ โรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤเบดินทร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล สมุทรปราการ 10540

¹ Nursing Division, Chakri Naruebodindra Hospital, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Samut Prakan, 10540, Thailand

Abstract

COVID-19 is an infectious disease that is spreading around the world. The symptoms were found to be asymptomatic, symptomatic, and severe; a severe symptom needs care in the ICU. In severe group, it had the highest mortality rate. This research aimed to study the association between SpO₂ / FiO₂ ratio (S/F ratio) and mortality in COVID-19 patients in the intermediate care unit. The 489 subjects were diagnosed as the COVID-19-infected. Data was designed as a retrospective and measured from 17 April to 30 September 2021. This research used the descriptive statistics and the Fisher's exact test, and chi-square test to analyze the association between the S/F ratio and the mortality rate in COVID-19 patients. The results revealed that 15 persons were dead. The sample groups were > 75 years (p-value <0.001), Charlson comorbidity index (CCI) ≥4 points (p-value <0.001), hypertension (p-value = 0.045), S/F ratio <150 (p-value = 0.014), and chronic kidney disease (p-value = 0.030) were associated with mortality in COVID-19 patients. The results of this research were used as a guideline for applying the S/F ratio for emergency treatment in order to plan for nursing care and further care of patients.

Keywords: SpO₂ / FiO₂ Ratio, Mortality, COVID-19 patients

บทนำ

โรคติดเชื้อ COVID-19 เป็นโรคระบาดที่มีความรุนแรงและกระจายอย่างรวดเร็วไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลก จนองค์การอนามัยโลกประกาศยกระดับจากการแพร่ระบาดทั่วไป (Epidemic) ให้เป็นการแพร่ระบาดใหญ่ (Pandemic)⁽¹⁾ การติดเชื้อ COVID-19 มีตั้งแต่ที่ไม่มีอาการจนถึงมีอาการภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลันซึ่งจำเป็นต้องรักษาในหอผู้ป่วยไอซียูและมีอัตราการเสียชีวิตสูง⁽²⁾

การติดเชื้อ COVID-19 มีผลให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลันที่เกิดจากออกซิเจนในเลือดแดงลดลงอย่างรวดเร็ว (Hypoxemia)⁽³⁾ การวินิจฉัยโดยการตรวจเลือดแดงหรือถ่ายภาพรังสีปอดมีความจำเป็นอย่างมากในการทำงาน ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ในกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ที่ใส่อุปกรณ์ Non invasive ง่ายและรวดเร็วสามารถนำมาหาค่า S/F ratio มีความเชื่อถือค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับ ค่าอัตราส่วนระหว่างความดันออกซิเจนในหลอดเลือดแดงเทียบกับอัตราส่วนออกซิเจนในอากาศที่หายใจ (PaO₂/FiO₂; P/F ratio) ในการจำแนกผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (Acute respiratory distress syndrome; ARDS)⁽⁴⁾ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO₂) ต่อความเข้มข้นของออกซิเจนที่ใช้ในการหายใจเข้า (Fraction of inspired oxygen: FiO₂) โดยค่า S/F ratio <150 มีผลต่อความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤต^(5,6) และยังพบว่าในกลุ่มผู้ป่วย ICU พบว่า S/F ratio พบอัตราส่วน S/F ratio ≤235 บ่งบอกความรุนแรงของ COVID-19 ได้ ในระยะแรก⁽⁷⁾ ค่า S/F ratio ยิ่งสูงโอกาสรอดชีวิตยิ่งสูงขึ้นซึ่งสัมพันธ์กับค่า P/F ratio และเป็นตัวทำนายที่ดีในการทำนายการเกิด ARDS และมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต^(2,8)

การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงโรคไม่ติดต่อที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 จากการศึกษาของ Banchongcharoenlert S, et al.⁽⁹⁾ พบปัจจัยด้านอายุมากกว่า 50 ปี มีโรคประจำตัว เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคไตเรื้อรังระยะ 4-5 และ โรคหลอดเลือดสมอง และการศึกษาของ Pratipanawat P, et al.⁽¹⁰⁾ พบว่าอายุที่เพิ่มขึ้นทุก 10 ปี จะเพิ่มความเสี่ยงในการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 2.2 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ และยังพบความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในกลุ่มที่มีโรคร่วมได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคปอดเรื้อรัง และโรคไตเรื้อรัง^(9,11-14) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะทำให้ผู้ป่วยมีการเสียชีวิตเพิ่มมากขึ้น

ในประเทศการศึกษาในประเทศไทยยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับค่า S/F ratio ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาค่า S/F ratio และ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต เพื่อเป็นแนวทางในการนำผลของ S/F ratio มาใช้เป็นข้อมูลร่วมรักษาได้ทันทั่วถึงเพื่อวางแผนในการพยาบาลและดูแลผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาค่า S/F ratio และ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต

วิธีการศึกษา

การศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) เพื่อศึกษาค่า S/F ratio และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตโรงพยาบาลรามารัตนดิษฐ์รัตนดิษฐ์ (5A) โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยติดเชื้อ COVID-19 จำนวน 495 ราย และมีเกณฑ์คัดออก 6 ราย ได้แก่ ผู้ป่วยที่ประวัติไม่ครบ ไม่มีข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูง ค่าอัลบูมิน และ คะแนนภาวะโภชนาการ คงเหลือจำนวนผู้ป่วย 489 ราย ระยะเวลาเก็บข้อมูล 6 เดือน ระหว่างวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2564 ถึง วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2564 ซึ่งผู้วิจัยคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยสูตรเครซี่ และ มอร์แกน ได้กลุ่มตัวอย่าง 216 ราย และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลทั้งหมด 489 ราย เนื่องจากเป็นช่วงการระบาดของ COVID-19 เชื้อโอไมครอน ซึ่งมีผู้ป่วยติดเชื้อจำนวนมากที่ถูกส่งตัวมารับการรักษาที่โรงพยาบาลรามารัตนดิษฐ์รัตนดิษฐ์ จึงได้เปิดวอร์ดเฉพาะกิจรองรับผู้ป่วยกึ่งวิกฤตที่อาการไม่หนักมาก เพื่อรองรับผู้ป่วยในช่วงเวลาดังกล่าว และปิดเมื่อหมดภารกิจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ใช้เครื่องมือ ประกอบด้วย ข้อมูลผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากประวัติในเวชระเบียนผู้ป่วย และ ข้อมูลในเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วย (Electronic medical record: EMR) ประกอบด้วย อายุ เพศ ค่าดัชนีมวลกาย ชนิดการรับผู้ป่วย โรคร่วม ชนิดของการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) ค่าความเข้มข้นของออกซิเจน (FiO_2) ระยะเวลาที่นอนรักษาตัว ค่าอัลบูมิน และ Status discharge คะแนนประเมินดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน (Charlson comorbidity index) อ้างอิงจากการศึกษาของ Adams JY, et al.⁽¹⁵⁾ และ Lavin W, et al.⁽¹⁶⁾ โดยการแปลผลคะแนนรวมตั้งแต่ 0-33 คะแนน แบ่งได้เป็น 1) คะแนนรวม 0-3 คะแนน หมายถึง ไม่มีโรคร่วม-มีโรคร่วมปานกลาง และ 2) คะแนนรวมตั้งแต่ 4 ขึ้นไป หมายถึง มีโรคร่วมมาก

การประเมินภาวะปอดอักเสบ โดยใช้ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) ต่อความเข้มข้นของออกซิเจนที่ใช้ในการหายใจเข้า (Fraction of inspired oxygen: FiO_2) โดยอ้างอิงค่า S/F ratio จากการศึกษาค้นคว้าของ Adams JY, et al.⁽¹⁵⁾ และ Lavin W, et al.⁽¹⁶⁾ แบ่งได้เป็น 1) ค่า S/F ratio ≥ 235 หมายถึง มีภาวะปอดปกติ - มีภาวะปอดอักเสบเล็กน้อย 2) ค่า S/F ratio 150-234 หมายถึง มีภาวะปอดอักเสบปานกลาง และ 3) ค่า S/F ratio < 150 หมายถึง มีภาวะปอดอักเสบรุนแรง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามารัตนดิษฐ์มหาวิทยาลัย รักษาดินแดน COA. MURA2022/531 อนุมัติเมื่อ

วันที่ 26 กันยายน 2565 หลังจากได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลเพื่อขอเก็บข้อมูลในโรงพยาบาล และแจ้งหน่วยสารสนเทศของโรงพยาบาลขอเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยตามนโยบายโรงพยาบาล โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ ปกปิดรายชื่อผู้ป่วย และนำเสนอเป็นภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

วิเคราะห์เชิงพรรณนา อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย โดยใช้สถิติร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

การวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Fisher's exact test และ Chi-square test โดยเมื่อค่า Expected value น้อยกว่า 5 เป็นร้อยละ 20 ของจำนวนเซลล์ ใช้ค่า p-value จาก Fisher's exact test เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย ชนิดการรับผู้ป่วย ดัชนีโรคร่วม ภาวะความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไตเรื้อรัง ชนิดของการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ ค่า S/F ratio ระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต ค่าอัลบูมิน Status discharged กับ การเสียชีวิตกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเพศหญิง 248 ราย (ร้อยละ 50.72) เพศชาย 241 ราย (ร้อยละ 49.28) อายุเฉลี่ย 60.02 ปี ($SD = 16.58$) ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 27.08 kg/m^2 ($SD = 6.05$) รับย้ายจากหอผู้ป่วยใน 307 ราย (ร้อยละ 62.80) รับใหม่จาก ER 91 ราย (ร้อยละ 18.60) และ รับ Refer 91 ราย (ร้อยละ 18.60) ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน เฉลี่ย 2.80 คะแนน ($SD = 2.80$) แบ่งเป็น มีภาวะความดันโลหิตสูง 203 ราย (ร้อยละ 41.51) เบาหวาน 146 ราย (ร้อยละ 29.86) โรคทางเดินหายใจ (Respiratory disease) 30 ราย (ร้อยละ 6.13) และผู้ป่วยกลุ่มโรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular Accident, CVA) 23 ราย (ร้อยละ 4.70) ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ 32 ราย (ร้อยละ 6.54) ค่า S/F ratio < 150 จำนวน 70 ราย (ร้อยละ 14.31) ค่า S/F ratio อยู่ระหว่าง 150-234 จำนวน 195 ราย (ร้อยละ 39.88) และ ค่า S/F ratio ≥ 235 จำนวน 224 ราย (ร้อยละ 45.81) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ ได้แก่ ใช้ออกซิเจนอัตราไหลสูง (High-flow Nasal Cannula: HFNC) 320 ราย (ร้อยละ 65.44) ใส่ท่อออกซิเจนทางจมูก (Cannula) 98 ราย (ร้อยละ 20.04) ระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตนานกว่า 7 วัน 95 ราย (ร้อยละ 19.43) และไม่เกิน 7 วัน 394 ราย (ร้อยละ 80.57) ดังตารางที่ (Table) 1

Table 1 Characteristics of COVID-19 patients in intermediate care unit (n = 489)

Characteristics	n (%)
Gender	
Male	241 (49.28)
Female	248 (50.72)
Age (Years)	
>75 Years	96 (19.63)
≤75 Years	393 (80.37)
Type of admission	
ER	91 (18.60)
Refer in	91 (18.60)
Transfer	307 (62.80)
Charlson Comorbidity Index (CCI)	
≥4 score	148 (30.27)
<4 score	341 (69.73)
Type of Therapy	
room air	6 (1.23)
Cannula	98 (20.04)
HFNC (High-flow nasal cannula)	320 (65.44)
BIPAP (Noninvasive ventilation)	59 (12.06)
Oxygen mask with bag	6 (1.23)
S/F ratio	
<150	70 (14.31)
150-234	195 (39.88)
≥235	224 (45.81)
Length of stay (Days)	
>7 days	95 (19.43)
≤7 days	394 (80.57)
Status discharge	
Dead	15 (3.07)
Survivor	474 (96.93)

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต โดยใช้สถิติ Fisher's exact test และ Chi-square test โดยเมื่อค่า Expected value น้อยกว่า 5 เกินร้อยละ 20 ของจำนวนเซลล์ ใช้ค่า p-value จาก Fisher's exact test เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย ชนิดการรับผู้ป่วย คะแนนดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน โรคร่วม ชนิดของการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ ค่า S/F ratio ระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต

ค่าอัลบูมิน สถานะการย้ายออก พบ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05) ได้แก่ อายุ >75 ปี ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน ≥ 4 คะแนน ภาวะความดันโลหิตสูง และ โรคไตเรื้อรัง ส่วนปัจจัยอื่นได้แก่ เพศ โรคเบาหวาน โรคทางระบบหายใจ การรักษาโดยนอนคว่ำ ในกลุ่มผู้ป่วยไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจ (Awake prone position) ค่าดัชนีมวลกาย ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการเสียชีวิตในผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 (p-value >0.05) ดังตารางที่ (Table) 2

อภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่า S/F ratio โดยพบผู้ป่วยกลุ่มโรคติดเชื้อ COVID-19 มีภาวะปอดอักเสบรุนแรง 70 ราย (ร้อยละ 14.31) มีภาวะปอดอักเสบปานกลาง 195 ราย (ร้อยละ 39.88) และ มีภาวะปอดปกติ - ภาวะปอดอักเสบเล็กน้อย 224 ราย (ร้อยละ 45.81) สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทย และ ต่างประเทศ ที่พบว่าผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ส่วนใหญ่จะพบภาวะปอดรุนแรง^(19, 20)

เมื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต อภิปรายได้ดังนี้ ด้านปัจจัยอายุ พบว่า อายุมากกว่า 75 ปี มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 สอดคล้องกับการศึกษาของ Pratipanawat P, et al.⁽¹⁰⁾ พบว่า ปัจจัยด้านอายุในผู้ป่วยกลุ่มโรคติดเชื้อ COVID-19 พบว่า อายุที่เพิ่มขึ้นทุก 10 ปี จะมีความเสี่ยงในการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 อายุ 60-80 ปี มีโรคร่วมพบปัจจัยที่มีผลให้อัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น^(3,17) สอดคล้องกับการศึกษาของ Frederick KH, et al.⁽¹⁸⁾ พบว่าอายุ ≥75 ปี เสี่ยงต่อการเสียชีวิตเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุน้อยกว่า 75 ปี

ด้านปัจจัยโรคร่วมการศึกษานี้ใช้คะแนนดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน ภาวะความดันโลหิตสูง (Hypertension) และ โรคไตเรื้อรัง ร่วมวิเคราะห์ พบว่าในกลุ่มที่คะแนนตั้งแต่ 4 มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 โดยผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูง มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูง (p-value = 0.045) กลุ่มโรคไตเรื้อรังมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีโรคไตเรื้อรัง (p-value = 0.030) สอดคล้องกับการศึกษาของ Banchongcharoenlert S, et al.⁽⁹⁾ ในกลุ่มที่มีโรคร่วม ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคปอดเรื้อรัง และโรคไตเรื้อรังกับการเสียชีวิต การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาอื่นในต่างประเทศในกลุ่มที่มีโรคร่วมกับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ

Table 2 Association between factors and mortality among patients with COVID-19 in intermediate care unit (n = 489)

Factors	Mortality		OR (95% CI)	p-value
	Yes (%)	No (%)		
Gender				
Male	9 (3.73)	232 (96.27)	1.57 (0.55-4.47)	0.399
Female	6 (2.42)	242 (97.58)	1	
Age (Years)				
>75 years	12 (12.5)	84 (87.5)	18.57 (5.13-67.26)	0.000 ^a
≤75 years	3 (0.76)	390 (99.24)	1	
Charlson Comorbidity Index (CCI)				
≥ 4 score	11 (8.18)	79 (91.82)	13.75 (4.27-44.28)	0.000 ^a
0-3 score	4 (1)	395 (99)	1	
Hypertension				
Yes	10 (4.93)	193 (95.07)	2.91 (0.98-8.65)	0.045 ^b
No	5 (1.75)	281 (98.25)	1	
Diabetic Mellitus (DM)				
Yes	7 (4.79)	139 (95.21)	2.10 (0.75-5.92)	0.148
No	8 (2.33)	335 (97.67)		
Respiratory disease				
Yes	3 (10.00)	27 (90.00)	1	0.057
No	12 (2.61)	448 (97.39)	4.13 (1.10-15.54)	
Length of stay (Day)				
>7 days	3 (3.16)	92 (96.84)	1.04 (0.29-3.75)	1.000
≤7 days	12 (3.05)	382 (96.95)	1	
Awake Prone position				
Yes	2 (2.30)	85 (97.70)	0.70 (0.16-3.18)	1.000
No	13 (3.23)	389 (96.77)	1	
Albumin				
<35 g/l	8 (4.52)	169 (95.48)	2.04 (0.73-5.71)	0.169
≥35 g/l	7 (2.27)	301 (97.73)	1	
Body mass Index (kg/m ²)				
>25 kg/m ²	6 (2.05)	287 (97.95)	0.55 (0.18-1.82)	0.344
18.5-24.99 kg/m ²	6 (3.50)	166 (96.50)	1	
<18.5 kg/m ²	3 (12.5)	21 (87.50)	3.95 (0.91-16.99)	0.048
SpO ₂ /FiO ₂ (S/F ratio)				
<150	6 (8.57)	64 (91.43)	4.10 (1.21-13.89)	0.014 ^b
150-234	4 (2.05)	191 (97.95)	0.91 (0.24-3.46)	
≥235	5 (2.23)	219 (97.77)	1	
Chronic kidney disease (CKD)				
Yes	4 (9.76)	37 (90.24)	4.29 (14.15)	0.030 ^a
No	11 (2.46)	437 (97.54)	1	

Note: a = Fisher's exact test, b = Chi-square test

COVID-19 สูง ได้แก่ กลุ่มโรคความดันโลหิตสูง^(11-13,18-19) และโรคไตเรื้อรัง⁽¹³⁾

ด้านปัจจัยเรื่อง ค่า SpO_2/FiO_2 (S/F ratio) <150 มีผลต่อความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศของ Lu X, et al.⁽⁵⁾ ศึกษา S/F ratio และความเสี่ยงการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 พบว่า S/F ratio ที่ลดลงสอดคล้องกับการเพิ่มความเสี่ยงในการเสียชีวิตใน 28 วัน ในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤต และ 30 วัน⁽⁶⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Fukuda Y, et al ในกลุ่มผู้ป่วยใน ICU พบว่ากลุ่มที่มี S/F ratio ยิ่งสูงโอกาสรอดชีวิตยิ่งสูงขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับค่า PF ration⁽⁸⁾ Shimizu, et al.⁽⁷⁾ พบว่า SF ratio ≤ 235 บ่งบอกความรุนแรงของ COVID-19 ได้ในระยะแรก สอดคล้องกับการศึกษาของ Choi KJ, et al.⁽²⁾ พบว่า S/F ratio ในระหว่างการรักษาและขณะมีอาการเป็นตัวทำนายที่ดีในการทำนายการเกิด ARDS และมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต

ส่วนปัจจัยอื่นได้แก่ เพศ โรคเบาหวาน การทำ Awake Prone ค่าอัลบูมิน ไม่พบความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับ S/F ratio ในผู้ป่วยโรคปอดติดเชื้ออื่น แต่ปัจจัยการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ยังมีน้อย การศึกษานี้แนะนำการนำค่า S/F ratio มาใช้เพื่อเป็นข้อมูลร่วมรักษาได้ทันทั้งนี้ในการวางแผนในการพยาบาลและดูแลผู้ป่วย ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Dechawongse S, Nyanaviro PW, Mahaviro PS. COVID-19: Change in the Thai language. Journal of Education MCU. 2020;8(2):827-36. (in Thai)
2. Choi KJ, Hong HL, Kim EJ. The association between mortality and the oxygen saturation and fraction of inhaled oxygen in patients requiring oxygen therapy due to COVID-19 associated pneumonia. Tuberc Respir Dis (Seoul) 2021; 84: 125-133
3. Castro MC, Gurzenda S, Macario EM, Franca GVA. Characteristics, outcomes and risk factors for mortality of 522167 patients hospitalized with COVID-19 in Brazil: a retrospective cohort study. BMJ Open. 2021; 11 (e049089):1-9.
4. Shimizu M, Hashimoto S. Peripheral oxygen saturation to inspiratory oxygen fraction ratio based identification of critically ill coronavirus disease patients for early

therapeutic interventions. Journal of Anesthesia. 2021; 35: 827-836.

5. Lu X, Jiang L, Chen T, Wang Y, Zhang B, Hong Y, et al. Continuously available ratio of SpO_2/FiO_2 serves as a noninvasive prognostic marker for intensive care patients with COVID-19. Respiratory Research 2020; 21(194): 1-4.
6. Satıcı MO, İslam MM, Satıcı C, Uygun CN, Ademoglu E, Altunok I, et al. The role of a noninvasive index 'Spo2/ Fio2' in predicting mortality among patients with COVID-19 pneumonia. Am J Emerg Med 2022; 57: 54-9.
7. Shimizu M, Hashimoto S. Peripheral oxygen saturation to inspiratory oxygen fraction ratio based identification of critically ill coronavirus disease patients for early therapeutic interventions. J. Anesth. 2021; 35:827-36.
8. Fukuda Y, Tanaka A, Homma T, Kaneko K, Uno T, Fujiwara A, et al. Utility of SpO_2/FiO_2 ratio for acute hypoxemic respiratory failure with bilateral opacities in the ICU. PLoS ONE 2021; 16(1): e0245927:1-11.
9. Banchongcharoenlert S, Chumchuen P. Case Fetal Rate and Factors Associated with Deaths due to COVID-19 in Damnoen Saduak Hospital, Ratchaburi Province. RHQJ 2022; 2(1):25-37. (in Thai)
10. Pratipanawat P. Factors of Affecting fatality with COVID-19 patients in Kalasin Hospital. J Environ Educ. 2022; 7(1):64-71. (in Thai)
11. Singh AK, Gupta R, Misra A. Comorbidities in COVID-19: Outcomes in hypertensive cohort and controversies with renin angiotensin system blockers. Diabetes Metab. Syndr 2020; 14(4): 283-7.
12. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020; 395: 1054-62.
13. Wang L, Li X, Chen H, Yan S, Li D, Li Y, et al. Coronavirus disease 19 infection does not result in acute kidney injury: An analysis of 116 hospitalized patients from Wuhan, China. Am J Nephrol 2020; 51: 343-48.
14. Carvalho VP, Pontes JPJ, Neto DR, Borges CER, Campos GRL, Ribeiro HLS, et al. Mortality and associated factors in patients with COVID-19:

- Cross-sectional study. *Vaccines* 2023; 11(71): 1-10.
15. Adams JY, Rogers AJ, Schuler A, Marelich GP, Fresco JM, Taylor SL, et al. Association between peripheral blood oxygen saturation (SpO₂)/ Fraction of inspired oxygen (FiO₂) ratio time at risk and hospital mortality in mechanically ventilated patients. *Perm J* 2020; 24(19.113): 1-7.
 16. Lavin W, Yooyadmak P, Phenglai C. Risk of mortality among COVID-19 patients admitted to intermediate ICU: A study during the third wave of COVID-19 pandemic. *Dis Control J* 2023; 49(1): 711-21. (in Thai)
 17. Manmana S, Iamsirithaworn S, Uttayamakul S. Coronavirus Disease-19 (COVID-19). *Bamras J* 2020; 14(2): 124-33. (in Thai)
 18. Frederick KH, Petermann-Rocha F, Gray SR, Jani BD, Katikireddi SV, Niedzwiedz CL, et al. Is older age associated with COVID-19 mortality in the absence of other risk factors? General population cohort study of 470,034 participants. *PLoS ONE*. 2020; 15 (11): e0241824:1-15.
 19. Srisompong J. Predictive factors associated with mortality outcomes of severe COVID-19 pneumonia in elderly patients, Suratthani Hospital, Thailand. *Reg11med*. 2023; 11(37):1-19. (in Thai)
 20. Wang Z, Wang Z. Identification of risk factors for in-hospital death of COVID-19 pneumonia – lesions from the early outbreak. *BMC Infect. Dis*. 2021; 21(113): 1-13.

ผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตในโรงพยาบาลรามธิบดี จักรีนฤพดินทร์

Outcomes of Stroke Patient Care in Critical Phase at Ramadhibodi Chakri Naruebodindra Hospital

ชลิดา เกียรติรัมย์^{1*}, วรันทน์ภรณ์ พนสิทธิวานา¹, อวยพร กริ่งรัมย์¹

Chalida Keadphirom^{1*}, Varanporn Panasittivana¹, Auyporn Gringram¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะ เลือกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 163 ราย ศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤต โรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤพดินทร์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2564 ผลการศึกษา 1) ด้านกระบวนการ พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เกิดอาการจนถึงโรงพยาบาล 22.49 ชั่วโมง (SD = 28.97) ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง 32.78 นาที (SD = 32.43) ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงรายงานผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง 57.44 นาที (SD = 43.38) ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับรายงานผลเลือด 64.90 นาที (SD = 42.89) ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับยาละลายลิ่มเลือด Recombinant Tissue Plasminogen Activator (rt-PA) 53.50 นาที (SD = 11.35) ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงการเข้าเป็นผู้ป่วยใน เท่ากับ 127.20 นาที (SD = 65.82) 2) ด้านการดูแล พบว่า การเปรียบเทียบ National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) เมื่อแรกรับและก่อนจำหน่าย เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.34 ลดลงร้อยละ 55.83 การ เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน เมื่อแรกรับและก่อนจำหน่าย เพิ่มขึ้นร้อยละ 33.74 ลดลงร้อยละ 6.75 ผู้ป่วยได้รับข้อมูลในการดูแลตนเอง ร้อยละ 96.93 จำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยเท่ากับ 6.34 วัน

คำสำคัญ: ผลลัพธ์ของการดูแล, ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง, ระยะวิกฤต

Citation:

Keadphirom C, Panasittivana V, Gringram A. Outcome care for stroke patients in critical phase in Ramadhibodi Chakri Naruebodindra Hospital. Health Sci J Thai 2023; 6(1): 34-41. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.261271>

* Correspondence: chalida.kea@mahidol.ac.th, Tel: 061-9929515
Received: Feb 10, 2023; Revised: Sep 1, 2023; Accepted: Sep 7, 2023
<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.261271>.

¹ สถาบันการแพทย์จักรีนฤพดินทร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล สมุทรปราการ 10540

¹ Chakri Naruebodindra Medical Institute, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital Mahidol University, Samut Prakan, 10540, Thailand

Abstract

This research was a retrospective descriptive study, aimed to study the outcomes of stroke patient care in critical phase. There were 163 stroke patients were selected by Purposive Sampling method as research samples. Retrospective data were studied from medical records of stroke patients admitted at Ramadhibodi Chakri Naruebodindra Hospital during 1st October 2020 to 30th September 2021. The results showed that 1) In terms of process, an average pre-hospital delay time was 22.49 hours (SD = 28.97), an average time of door to CT scan was 32.78 minutes (SD=32.43), an average time of door to CT scan result was 57.44 minutes (SD=43.38), an average time of door to lab report was 64.90 minutes (SD=42.89), an average time of door to Recombinant Tissue Plasminogen (rt-PA) was 53.50 minutes (SD=11.35), an average time of door to admitted was 127.20 minutes (SD=65.82), 2) In terms of care, comparing NIHSS score when first received and before discharge, it showed that there were an increase of 15.34% and a decrease of 55.83%. Comparing Barthel ADL Index when first received and before discharge showed that there were an increase of 33.74% and a decrease 6.75%. Percentages of patients received self-care information were 90.80 and 96.93. The LOS was 6.34 days.

Key words: Outcome of care, Stroke patients, Critical phase

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นภาวะที่สมองขาดเลือดไปหล่อเลี้ยง เกิดจากหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองตีบตันหรือแตก ส่งผลให้เซลล์สมองขาดเลือดและตายในที่สุด โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลกและของประเทศไทย⁽¹⁾ องค์การอนามัยโลก (World Stroke Organization [WSO]) ได้รายงานว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตทั่วโลก มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 80 ล้านคน พิจารณาจากโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 50 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และพบผู้ป่วยใหม่ถึง 13.7 ล้านคนต่อปี โดย 1 ใน 4 เป็นผู้ป่วยที่มีอายุ 25 ปีขึ้นไป เสียชีวิต 5.5 ล้านคนและมีแนวโน้มจะเสียชีวิตเพิ่มขึ้นถึง 6.7 ล้านคนต่อปี⁽²⁾

ประเทศไทยพบอัตราการป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองต่อแสนประชากร ปี พ.ศ. 2559-2561 เท่ากับ 451.39, 467.46 และ 506.20 ตามลำดับ อัตราการเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองต่อแสนประชากร เท่ากับ 45.62, 46.48 และ 42.94 ตามลำดับ⁽³⁾ โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ในเพศหญิงและอันดับ 2 ในเพศชาย⁽⁴⁻⁵⁾ จากข้อมูลการศึกษาของประชากรไทยพบความชุก 1.88% ในคนอายุมากกว่า 45 ปี และมีผู้ป่วยใหม่ด้วยโรคหลอดเลือดสมองประมาณ 250,000 รายต่อปี อัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองของประชากรในช่วงอายุ 30-69 ปี เพิ่มขึ้น 33.4 ราย เป็น 40 รายต่อประชากร 100,000 ราย⁽³⁾ โรคหลอดเลือดสมองมักเกิดจากการอุดตันของเส้นเลือดร้อยละ 87 และหลอดเลือดในสมองแตกร้อยละ 13⁽⁶⁾ ทำให้สมองขาดเลือดไปเลี้ยง เซลล์สมองถูกทำลายและสูญเสียการทำงานที่ของร่างกายที่สมองนั้นควบคุมอยู่อย่างเฉียบพลันก่อให้เกิดความพิการในระยะยาว ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

ของผู้ป่วย ครอบครัว และอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ตามมาและโรคหลอดเลือดสมองยังเป็นซ้ำได้อีก ทำให้มีการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลซ้ำ ดังนั้น การดูแลรักษา การป้องกันการประเมิน การวินิจฉัย และการให้ยาละลายลิ่มเลือดหยุดทางหลอดเลือดดำในช่วงเวลาที่เหมาะสมและทันเวลาจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น⁽⁷⁾ ซึ่งการดูแลรักษานี้ทีมบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลและสหวิชาชีพอื่นๆ ควรมีความรู้ความชำนาญในการประเมินผู้ป่วยระยะวิกฤต การดูแลอย่างต่อเนื่องภายหลังระยะวิกฤต ตลอดจนการประสานงานและการตัดสินใจที่ดีจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ป่วย⁽⁸⁾

หอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤพดินทร์เริ่มเปิดให้บริการเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมอง ปี พ.ศ. 2563 - 2564 เท่ากับ 66 และ 164 คน การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะวิกฤตนั้นมีความซับซ้อนที่เกิดจากพยาธิสภาพและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับจิตใจ จิตสังคม กระบวนการดูแลผู้ป่วยในระยะวิกฤต จึงต้องครอบคลุมทุกมิติของการดูแล การคัดกรอง การตัดสินใจทางคลินิก การช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเหมาะสมควบคู่กับทักษะในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อจัดการกับอาการและภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ให้ปลอดภัย หากการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีโครงสร้างและกระบวนการที่ดีย่อมส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีตามมา การประเมินคุณภาพการดูแลตามแนวคิดของโดนาปีเดียน⁽⁹⁾ ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้าง กระบวนการ และผลลัพธ์ ด้วยหอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมองเพิ่งเปิดให้บริการ มีทีมพยาบาลที่มีประสบการณ์หลากหลาย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วย

โรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤต เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตในหอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลรามาริบัติกิจกรณดินทร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ได้ประยุกต์แนวคิดคุณภาพการดูแลของโดนาปีเตียนที่ประกอบด้วย ด้านโครงสร้าง ได้แก่ หอผู้ป่วยวิกฤต

โรคหลอดเลือดสมอง ทีมบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตและมี CPG of acute stroke และ Care map of acute stroke เป็นเครื่องมือในการดูแลผู้ป่วย กระบวนการ ได้แก่ การจัดการด้านระยะเวลาในการเข้าถึงการรักษาแต่ละขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย ร่วมกับการดูแลผู้ป่วยให้ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน และผลลัพธ์ ได้แก่ ผลของการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตให้ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ทั้งในระยะวิกฤตและภายหลังระยะวิกฤต ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 1

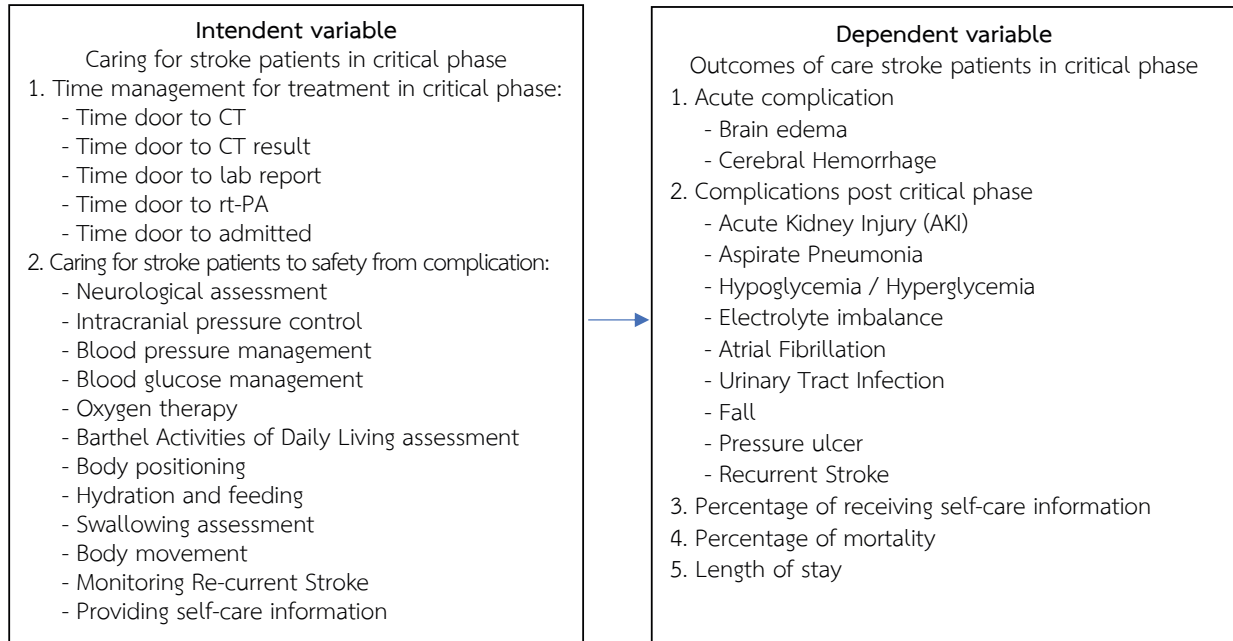


Figure 1 Conceptual Framework

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (Retrospective descriptive study) โดยศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมอง ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2564 ใช้โปรแกรม G*power ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาจากค่า Effect size 0.35 อำนาจการทดสอบ 0.80 กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 คำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ 162 ราย ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากเวชระเบียน กำหนดเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้ 1) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด (Ischemic stroke) 2) ผลการตรวจคอมพิวเตอร์สมองครั้งแรกไม่พบเลือดออกในสมอง 3) ไม่มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมองมาก่อน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เวชระเบียนผู้ป่วยโรค

หลอดเลือดสมองระยะวิกฤตที่เข้ารับการรักษาใน โรงพยาบาลรามาริบัติกิจกรณดินทร ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2564

กลุ่มตัวอย่าง คือ เวชระเบียนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลรามาริบัติกิจกรณดินทร ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2564 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 163 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัยนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา สถานภาพสมรส โรคร่วม

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลจริงด้านการดูแลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤต ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลโดยใช้ Clinical Practice Guideline of Acute Stroke และ Care Map Acute Stroke ของโรงพยาบาลและ

ข้อมูลที่ได้ข้อมูลจริงของผู้ป่วยจึงไม่ได้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ 1) วันเวลาที่ผู้ป่วยเป็นปกติครั้งสุดท้าย-วันเวลาที่ผู้ป่วยเกิดอาการหรือญาติไปพบตอนมีอาการ 2) วันเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงแผนกฉุกเฉินในโรงพยาบาล 3) ระยะเวลาที่ได้รับการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (Time door to CT scan brain) 4) ระยะเวลาที่รอผลตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (Time door to CT result) 5) ระยะเวลาที่ได้รับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Time door to lab report) 6) ระยะเวลาที่รับยาละลายลิ่มเลือด (Time door to rt-PA) 7) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้เข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหลอดเลือดสมอง (Time door to admitted) 8) เปรียบเทียบ National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) เมื่อแรกรับและก่อนจำหน่าย 9) เปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (Barthel ADL) เมื่อแรกรับและก่อนจำหน่าย 10) อาการแทรกซ้อนขณะรักษา 11) การให้ข้อมูลในการดูแลตนเอง 12) จำนวนวันนอนโรงพยาบาล 13) การเกิด Re-current stroke ขณะรับการรักษา และ 14) สถานภาพการจำหน่าย

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ COA. MURA 2022/20 ได้รับการอนุมัติเมื่อ 10 มกราคม พ.ศ. 2565 ผู้วิจัยเตรียมเอกสารการวิจัยดำเนินการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการเข้าถึงข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วย ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล หัวหน้าฝ่ายการพยาบาลและหัวหน้าหอผู้ป่วย ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ และนำเสนอผลการศึกษาเป็นภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลผลลัพธ์ด้านการดูแล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา หาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลผลลัพธ์ด้านเวลาที่ใช้ในกระบวนการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤต วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มแบบ 1 กลุ่ม (One-sample T-test)

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 50.30 อายุเฉลี่ย 66.47 ปี อายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 73.62 สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 60.74 การศึกษาดำรงระดับปริญญาตรี ร้อยละ 79.14 อาชีพส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 59.51 เนื่องจากอยู่ในวัยสูงอายุ และมีโรคร่วม ร้อยละ 76.07 โรคร่วมที่พบมาก 3 อันดับแรก ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 20.25 รองลงมา คือ ความดันโลหิตสูงร่วมกับไขมันในเลือดสูง และเบาหวาน

ร้อยละ 17.18 และ เบาหวาน ร่วมกับความดันโลหิตสูง พบร้อยละ 11.04 ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 Sample Characteristic

Characteristic	n	%
Sex		
Male	82	50.30
Female	81	49.70
Age		
60 years or less than	43	26.83
More than 60 years	120	73.62
Marital status		
Single	22	13.50
Married	99	60.74
Widowed / divorced / separated	42	25.76
Education level		
Undergraduate	129	79.14
Bachelor's degree and higher	34	20.86
Job		
Unemployed	97	59.51
Employed	66	40.49
Comorbid disease		
No	39	23.93
Yes	124	76.07
- HT	33	20.25
- DM	4	2.45
- DLP	5	3.07
- Heart disease	6	3.68
- DM HT	18	11.04
- HT DLP	15	9.20
- HT CKD	5	3.07
- DM HT DLP	28	17.18
- DM HT DLP Heart disease	10	6.13

ระยะเวลาการเข้าถึงกระบวนการรักษาพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตโรคหลอดเลือดสมอง พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เกิดอาการจนถึงโรงพยาบาล เท่ากับ 22.49 ชั่วโมง น้อยที่สุด 6 นาที และ นานที่สุด 144 ชั่วโมง ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาล จนถึงได้รับการตรวจ CT scan เท่ากับ 32.78 นาที ซึ่งมากกว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับผล CT scan เท่ากับ 57.44 นาที มากกว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 45 นาที ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับรายงานผลเลือด เท่ากับ 64.90 นาที มากกว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 45 นาที ระยะเวลาเฉลี่ย

ตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับยา rt-PA เท่ากับ 53.50 นาที เมื่อเทียบกับเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 60 นาที พบว่าใช้เวลาไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงเข้าเป็นผู้ป่วยใน (Admitted) เท่ากับ 127.20 นาที ซึ่งใช้เวลาน้อย

กว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 180 นาที และจำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยเท่ากับ 6.29 วัน เมื่อเทียบกับเกณฑ์เวลาที่กำหนด 5.90 วัน พบว่าใช้เวลาไม่แตกต่าง ดังแสดงในตารางที่ (Table) 2

Table 2 Time of access to medical procedures for stroke patients in critical phase (n = 163)

Time	Mean	SD	Min	Max	Comparison of time criteria			p-value
					criteria (min)	within criteria (%)	over criteria (%)	
Pre-hospital time (hour)	22.49	28.97	0.1	144	4	28.83	71.17	<0.001
Time door to CT scan	32.78	32.43	5	206	20	75.46	24.54	<0.001
Time door to CT scan result	57.44	43.38	15	285	45	93.90	6.10	<0.001
Time door to lab report	64.90	42.89	18	313	45	96.90	3.10	<0.001
Time door to rt-PA	53.50	11.35	42	72	60	75	25	0.745
Time door to admitted	127.20	65.82	50	373	180	87.73	12.27	<0.001
Length of stay (days)	6.29	4.88	2	32	5.9	76.05	23.93	0.304

ผลลัพธ์ด้านการดูแลผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดระยะวิกฤต จำนวน 163 ราย เปรียบเทียบ NIHSS ขณะแรกรับและก่อนจำหน่าย พบว่า NIHSS ลดลงร้อยละ 55.83 เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.34 และเท่าเดิม ร้อยละ 28.83 เปรียบเทียบ Barthel ADL Index เมื่อแรกรับและก่อนจำหน่าย พบว่า Barthel ADL Index เพิ่มขึ้น ร้อยละ 33.74 ลดลงร้อยละ 6.75 และเท่าเดิม ร้อยละ 59.51 กลุ่มตัวอย่างได้รับข้อมูลในการดูแลตนเอง ร้อยละ 96.93 มีภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นขณะรับการรักษา ร้อยละ 20.25 ภาวะแทรกซ้อนที่พบมาก 3 อันดับแรก คือ Atrial fibrillation พบร้อยละ 7.98 Urinary Tract Infection ร้อยละ 6.13 Electrolyte imbalance ร้อยละ 5.52 ขณะรับการรักษาเกิด re-current stroke ร้อยละ 0.61 จำหน่ายกลับบ้าน ร้อยละ 96.32 เสียชีวิตร้อยละ 2.45 ดังแสดงในตารางที่ (Table) 3

Table 3 The outcomes of care for stroke patients in critical phase (n = 163)

Outcomes	N	%
NIHSS score before rt-PA and before discharge		
Increase	25	15.34
Decrease	91	55.83
The same	47	28.83
Barthel ADL Index when first received and before discharge		
Increase	55	33.74
Decrease	11	6.75
The same	97	59.51

Table 3 The outcomes of care for stroke patients in critical phase (n = 163) (continued)

Outcomes	N	%
Receiving self-care information		
Yes	158	96.93
No	5	3.07
Recurrent stroke		
Yes	1	0.61
No	162	99.39
Complication		
No	130	79.75
Yes	33	20.25
Status Discharge		
Discharge	157	96.32
Death	4	2.45
Refer back	2	1.23

อภิปรายผล

ผลลัพธ์ด้านกระบวนการ ผู้ป่วยทุกรายได้รับการประเมิน Face Arm speech Time (FAST stroke assessment) อาการผิดปกติที่พบมากที่สุด คือ แขนขาอ่อนแรง ร้อยละ 41.17 รองลงมา คือ พูดไม่ชัด พูดไม่เป็นคำ นึกคำพูดไม่ออก ร้อยละ 17.17 และอาการชา ร้อยละ 11.04 ระยะเวลาที่เกิดอาการจนถึงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาล พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างเริ่มมีอาการจนถึงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาลเฉลี่ย 22.49 ชั่วโมง (SD = 28.97) ซึ่งมากกว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 4 ชั่วโมง (240 นาที) ผู้ป่วยร้อยละ 71.17 มาถึงโรงพยาบาลเกินเวลา

ที่กำหนด เนื่องจากมีอาการเล็กน้อย เช่น อาการชา มึนศีรษะ คิดว่านอนพักแล้วอาการคงดีขึ้น บางรายหาวิธีการรักษาอาการที่เกิดขึ้น หรือขณะเกิดอาการผู้ป่วยอยู่คนเดียวต้องรอคนในครอบครัวกลับจากทำงาน

ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินจนกระทั่งได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (Time door to CT scan) มีระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 32.78 นาที (SD = 32.43) ซึ่งมากกว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 20 นาที (p-value <0.05) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 24.54 ยังไม่ผ่านเกณฑ์เวลาที่กำหนด ส่วนระยะเวลาในการรายงานผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (Time door to CT scan result) มีระยะเวลาเฉลี่ย เท่ากับ 57.44 นาที (SD = 43.378) ซึ่งมากกว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 45 นาที (p-value <0.05) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 6.10 ยังไม่ผ่านเกณฑ์เวลาที่กำหนด สอดคล้องกับการศึกษากระบวนการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำพูน พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยในการรอตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง เท่ากับ 35.5 นาที และระยะเวลาเฉลี่ยในการรอตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง เท่ากับ 55 นาที (จากเกณฑ์ที่กำหนดภายใน 30 นาที)⁽¹⁰⁾ เนื่องจากโรงพยาบาลมีรังสีแพทย์จำนวนน้อยต้องใช้อายุรแพทย์อ่านผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเมื่อปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ซึ่งแพทย์บางท่านไม่มั่นใจจึงมีผลต่อระยะเวลาในการอ่านผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง

ระยะเวลาดังแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับรายงานผลเลือด (Time door to lab report) มีระยะเวลาเฉลี่ย เท่ากับ 64.90 นาที ซึ่งมากกว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 45 นาที (p-value <0.05) เช่นเดียวกับ การศึกษาระยะเวลาการมารับการรักษาของผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ระยะเวลาดังแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนถึงได้รับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ มีระยะเวลาเฉลี่ย 164.9 นาที⁽¹¹⁾ เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลแห่งเดียวที่มีศักยภาพในการให้ยาละลายลิ่มเลือดร่วมกับข้อจำกัดด้านบุคลากรและยังต้องรับผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือดทุกรายส่งมาเพื่อตรวจวินิจฉัยและให้การรักษา ทำให้มีปริมาณตัวอย่างการตรวจเลือดจำนวนมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการรอรายงานผลเลือดได้ เช่นเดียวกับการศึกษากระบวนการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำพูน พบว่า ระยะเวลารอผลการตรวจเลือด มีระยะเวลาเฉลี่ย 54.9 นาที⁽¹⁰⁾ เนื่องจากมีปริมาณตัวอย่างเลือดจำนวนมากประกอบกับขั้นตอนของการรอผลค่าการแข็งตัวของเลือดและความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดตลอดจนกระบวนการนำส่งไปยังห้องตรวจปฏิบัติทางการแพทย์กลางของโรงพยาบาล

ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึงได้รับยา rt-PA (Time door to rt-PA) เท่ากับ 53.50 นาที เมื่อเทียบกับเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ภายใน 60 นาที พบว่าอยู่ในเกณฑ์เวลาที่กำหนด ผู้ป่วยร้อยละ 71.17 เลยระยะเวลาที่สามารถให้การรักษาด้วย rt-PA ได้ และมีเพียงร้อยละ 28.83 ที่มาถึงโรงพยาบาลภายใน 240 นาที สามารถเข้าสู่กระบวนการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด (rt-PA) แต่เมื่อนำเกณฑ์การให้ยา rt-PA ตามแบบฟอร์ม FM-CMICU-091 (Onset 0–3 hr) และ FM-CMICU-092 (Onset 3–4.5 hr) มาประเมินผู้ป่วยกลุ่มนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 4.91 ที่เข้าเกณฑ์การได้รับยา rt-PA ญาติผู้ป่วยบางรายไม่ยินยอมรับความเสี่ยงในการรับยา rt-PA สอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันโดยการสร้างระบบเครือข่ายและแนวทางการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำในโรงพยาบาลบุรีรัมย์ ปี 2554 พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มารับการรักษาจำนวน 939 ราย มีผู้ป่วยที่มารับการรักษา ภายใน 3 ชั่วโมง ตามเกณฑ์ที่กำหนดเพียงร้อยละ 3.8⁽¹²⁾ อาจเนื่องมาจากการกำหนดข้อบ่งชี้ในการให้ยาละลายลิ่มเลือดนับเวลาจากที่เกิดอาการ 4.5 ชั่วโมง เพื่อลดความเสี่ยงจากยาละลายลิ่มเลือดทำให้มีผู้ป่วยครบตามเกณฑ์ข้อบ่งชี้ลดลง ในขณะที่การศึกษาศาสนาการณ์ของการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์อินเตอร์เนชั่นแนล พบว่า ผู้เป็นโรคหลอดเลือดสมองได้รับการรักษาด้วย rt-PA ร้อยละ 15.40⁽¹³⁾ อาจเนื่องจากเศรษฐกิจสถานะของผู้ป่วย สถานที่ตั้งของโรงพยาบาลอยู่ในเขตเมือง การเข้าถึงสถานบริการหลังเกิดอาการภายใน 8-10 นาที มีมากกว่าร้อยละ 95 ระยะเวลาได้รับผลอ่านเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองภายในเวลา 45 นาที มากถึงร้อยละ 98.90

ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่มาถึงโรงพยาบาลจนถึง Admitted เท่ากับ 127.20 นาที พบว่า มีระยะเวลาน้อยกว่าเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 180 นาที (p-value <0.05) เช่นเดียวกับการศึกษาของ ตูลาพร อินทนิเวศน์ ที่พบว่าระยะเวลาในการรอเข้าหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เฉลี่ยเท่ากับ 89.70 นาที⁽¹⁰⁾ ใช้เวลาน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากมีการเปิดหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองไว้สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยตรง ทำให้มีเตียงรองรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพียงพอและเข้าถึงการรักษาในเวลาที่เหมาะสม

จำนวนวันนอนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 6.29 วัน เมื่อเทียบกับเกณฑ์เวลาที่กำหนดไว้ภายใน 5.90 วัน พบว่าอยู่ในเกณฑ์เวลาที่กำหนด (p-value = 0.304) จำนวนวันนอนเฉลี่ยต่ำสุด 2 วัน และสูงสุด 32 วัน เมื่อนำภาวะแทรกซ้อนและมีโรคประจำตัวหรือโรคร่วมมาวิเคราะห์ พบว่า ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคร่วมหรือมีโรคร่วมแต่มีภาวะแทรกซ้อนจะมีจำนวนวันนอนโรงพยาบาล

เฉลี่ย 9.80 - 11.78 วัน และผู้ป่วยที่ไม่มีโรคร่วมหรือมีโรคร่วม และไม่มีภาวะแทรกซ้อนมีจำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.66-5.44 วัน แสดงถึงภาวะแทรกซ้อนมีผลต่อจำนวนวันนอนโรงพยาบาล

ผลลัพธ์ด้านการดูแล ผู้ป่วยวิกฤตโรคหลอดเลือดสมองได้รับการดูแลรักษาพยาบาลตามแผนการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างใกล้ชิด มีการตรวจทางระบบประสาท (NIH Stroke Scale) และประเมินความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน (Barthel ADL Index) ทุกราย การเปรียบเทียบ NIHSS และ Barthel ADL Index เมื่อแรกรับหรือก่อนได้รับ rt-PA และก่อนจำหน่าย พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีคะแนน NIHSS ลดลง (ร้อยละ 55.83) แสดงถึงผู้ป่วยมีการฟื้นตัวดีขึ้นมาก อาจเป็นเพราะเส้นเลือดในสมองขนาดเล็กอุดตันแบบพลัน บางรายอาจหายได้เองและบางส่วนอาจดีขึ้นจากการได้รับการดูแลรักษาผ่านช่องทางด่วนและดูแลอย่างใกล้ชิด ทำให้คะแนนความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (Barthel ADL Index) เพิ่มขึ้น ร้อยละ 33.74 รองลงมา คือ คะแนนรวม NIHSS เท่าเดิม ร้อยละ 28.83 ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้มีคะแนน NIHSS อยู่ในระดับ mild to moderately อาจต้องใช้เวลาในการฟื้นตัว ส่วนผู้ป่วยที่มีคะแนน NIHSS เพิ่มขึ้น ร้อยละ 15.34 และ Barthel ADL Index ลดลงร้อยละ 6.75 แสดงถึงโอกาสการฟื้นตัวอาจลดลง ซึ่งคะแนน NIHSS ทุกๆ 1 คะแนนที่เพิ่มขึ้น จะลดโอกาสในการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลถึงร้อยละ 21⁽¹⁴⁾

กลุ่มตัวอย่างได้รับการปฏิบัติตามแผนการดูแลโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤต (Care Map Stroke) ผู้ป่วยได้รับข้อมูลทางเลือกเกี่ยวกับการรักษาเพื่อให้ผู้ป่วยและญาติมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในแผนการดูแลสุขภาพ และยังได้รับความรู้ด้านการปฏิบัติตัว ทักษะการดูแลตนเองให้สามารถดูแลตนเองได้เมื่อกลับบ้าน การป้องกันการกลับเป็นซ้ำ และการขอรับความช่วยเหลือจากระบบบริการทางการแพทย์ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตทุกรายจะได้รับการประเมินการกลืน (Swallowing assessment) โดยใช้แบบประเมินการกลืน FMCNICU-086 Rev.00 ก่อนเริ่มรับประทานอาหาร เนื่องจากพยาธิสภาพของโรคเสี่ยงต่อการกลืนบกพร่อง อาจทำให้การดูดซับน้ำเข้าสู่ปอด เกิดการติดเชื้อและนำไปสู่การเกิดปอดอักเสบจากการสูดสำลัก นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น แผลกดทับ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การพลัดตกหกล้ม⁽¹⁵⁾ จากการศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีภาวะแทรกซ้อนที่พบระหว่างการรักษา คือ ภาวะหัวใจสั่นพริ้ว (Atrial fibrillation) พบร้อยละ 7.98 ติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ ร้อยละ 6.13 ความไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ร้อยละ 5.52 เลือดออกในสมองร้อยละ 3.68 Acute Kidney Injury ร้อยละ

3.07 น้ำตาลในเลือดสูงร้อยละ 1.84 ปอดอักเสบจากการสำลัก และแผลกดทับร้อยละ 1.23 ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ สมอวม และ Recurrent stroke พบร้อยละ 0.61 และผู้ป่วยเสียชีวิต ร้อยละ 2.45

สรุป ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายควรได้รับการคัดกรองและเข้าถึงการรักษาภายในเวลา 4 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยและประชาชนกลุ่มเสี่ยงส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ในเรื่องโรคหลอดเลือดสมอง การจัดการตนเองเมื่อพบอาการผิดปกติ การดูแลตนเอง จึงควรจัดบริการเชิงรุกในการณรงค์ให้ความรู้ทั้งประชาชน ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ครอบครัว และผู้ดูแล และพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตให้แต่ละขั้นตอนใช้เวลาอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

1) จากผลการศึกษาวิจัยนี้ พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองใช้เวลาในการมารับการรักษาในโรงพยาบาลล่าช้า ควรให้ข้อมูลด้านการดูแลสุขภาพเชิงรุกแก่ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ครอบครัว และประชาชน เพื่อให้ความรู้ในการตัดสินใจรับการรักษาในโรงพยาบาลได้ทันเวลา

2) ผลศึกษาวิจัยด้านกระบวนการสามารถนำไปพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน หรือพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน

3) ควรติดตามผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะยาวหลังจำหน่ายกลับบ้าน โดยส่งข้อมูลให้แก่หน่วยงาน Home Health Care ติดตามเยี่ยมบ้านผู้ป่วยหลังจำหน่าย เพื่อประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง การปรับตัว และความเครียดของผู้ดูแล พร้อมทั้งให้คำแนะนำเมื่อพบปัญหา

เอกสารอ้างอิง

1. Bureau of Information Office of the Permanent Secretary of MOPH. [Internet]. 2022 [Cited 17 November, 2022]. Available from: <https://goodhealth.moph.go.th/?url=pr/detail/all/02/180623/>
2. Bureau of Information Office of the Permanent Secretary of MOPH. Department of Disease Control World Stroke Day 2019. [Internet]. 2019 [Cited in 20 June, 2020]. Available from: <https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/02/133619>
3. Department of Disease Control, Division of Non Communicable Disease. World Stroke Day. [Internet]. 2016 [Cited in 30 December, 2021]. Available from: <http://www.thaincd.com/2016/media-detail.php?id=14122&gid=1-015-009>

4. Prasat Neurological Institute, Department of Medical Services. Guidelines for nursing of stroke patients for general nurses. Clinical Nursing Practice Guidelines for Stroke 2011.
5. Department of Disease Control, Division of Non Communicable Disease. Report on the situation of NCDs, Diabetes, Hypertension and related risk factors 2019. [Internet]. 2019 [Cited in 12 May, 2021]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/poblish/1035820201005073556.pdf>
6. Luengchukiat P, Santatianan J. Acute stroke and early management of patient with acute ischemic stroke. ACLS Provider Manual 2020. Bangkok: Panyamitr press 2021;127. (In Thai)
7. Sripanitan S. Acute ischemic stroke treated with intravenous thrombolytic drugs in Phrae hospital. Journal of the Phrae Hospital 2017; 25: 1-12. (In Thai)
8. Khiewplaung K. Effect of clinical practice guideline ischemic stroke patient. Reg11Med J. 2018; 32: 1083-1094. (In Thai)
9. Donabedian. An Introduction of quality assurance in health care. Oxford university press. 2003.
10. Intaniwet T. Study of stroke fast track management procedure for patients admitting at Lamphun hospital. Lanna Public Health Journal 2017; 13(2): 35-47. (In Thai).
11. Khantichitr P, Sanchaisuriya P, Thepphawan P. Time-to-treatment of stroke patients: Experience from Ubon Ratchathani Province, Thailand. Health System Research Institute. [Internet]. 2015 [Cited in 16 May, 2022]. Available from: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/4379?locale-attribute=th>
12. Wetchaphanphesat S, Efficiency of Acute Stroke Fast Tract Network with an integrated intravenous thrombolytic therapy: Buriram Hospital in rural of Thailand. Medical Journal of Srisaket Buriram Hospitals 2012; 26(3): 353-366 (In Thai).
13. Somhanwong P, Binhosen V, Pakdevong N. Situation of Care Management in Persons with Stroke at Emergency Department, Bumrungrad International Hospital. Journal of Nurses' Association of Thailand, North-Eastern Division 2012;30(2):73-81. (In Thai)
14. Schlegel D, Kolb SJ, Luciano JM, Tovar JM, Cucchiara BL, Liebeskind DS, Kasner SE. Utility of the NIH Stroke Scale as a predictor of hospital disposition. Stroke 2003;34(1): 134-137
15. Davenport R.J, Dennis MS, Wellwood L, Warlow CP. Complications After Acute Stroke. AHA Journal. 1996; 27(3): 415-420.

การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) : วิธีที่เหมาะสมสำหรับ การวิเคราะห์ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่มภายใต้แบบแผนเชิงทดลอง ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Analysis of Covariance (ANCOVA): Optimal Method for Analyzing Pre-post Data with Repeated Measures Two Groups under Experimental Design in Health Science Research

พงษ์เดช สารการ^{1,2*}, พัลลภ เชี่ยวชัยสกุล^{2,3}, พุทธิไกร ประมวล^{2,4}, นันทิพัฒน์ พัฒนโชติ^{2,5}, ภูลกร จำปาหวาย²
Pongdech Sarakarn^{1,2*}, Pallap Siewchaisakul^{2,3}, Putthikrai Pramual^{2,4}, Nuntiput Putthanachote^{2,5}, Donlagon Jumparway²

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ การวัดผลสำหรับข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่มแบบต่อเนื่อง พบได้ทั้งจากงานวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและกึ่งทดลอง เพื่อประเมินผลกระทบจากสิ่งแทรกแซงที่นักวิจัยจัดกระทำขึ้นระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีการวิเคราะห์ทางสถิติหลายวิธีที่ถูกนำมาใช้ แต่ที่ผ่านมา นักวิจัยส่วนใหญ่ยังสับสนและขาดข้อมูลสนับสนุนในการตัดสินใจที่เพียงพอ จึงทำให้มีการเลือกและนำมาใช้ผิดซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ที่ได้ ดังนั้นในบทความนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม 6 วิธี ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test (2) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (one-way ANOVA) ด้วยผลลัพธ์หลังการทดลองอย่างเดียว (3) one-way ANOVA ด้วยคะแนนที่เปลี่ยนไป (4) one-way ANOVA ด้วยร้อยละที่เปลี่ยนไป (5) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ และ (6) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ผลการศึกษาพบว่า วิธี ANCOVA เป็นวิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการอื่น โดยเฉพาะเมื่อนำมาใช้กับงานวิจัยเชิงทดลองอย่างสุ่ม ขณะที่ในงานวิจัยกึ่งทดลอง ประเด็นการกระจายตัวทางประชากรแบบกลุ่ม หรือ ลำดับชั้น ควรถูกพิจารณา ก่อนจัดสรรคนเข้ากลุ่ม อย่างไรก็ตามการนำเสนอผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น รวมถึงการรายงานผลการศึกษาให้สอดคล้องกับคำถามวิจัยอย่างครอบคลุม ยังมีความจำเป็น

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม, งานวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม, งานวิจัยกึ่งทดลอง, ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม

Citation:

Sarakarn P, Siewchaisakul P, Pramual P, Putthanachote N, Jumparway D. Analysis of covariance (ANCOVA): optimal method for analyzing pre-post data with repeated measures two groups under experimental design in health science research. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 42-51. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.262258>

¹ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

² กลุ่มวิจัยวิทยาการระบาดและป้องกันโรคมะเร็งในภูมิภาคอาเซียน (ACEP) ขอนแก่น 40002

³ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

⁴ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ 33000

⁵ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด 45000

¹ Faculty of Public Health, Khon Kaen University, 40002, Thailand

² ASEAN Cancer Epidemiology and Prevention Research Group (ACEP), Khon Kaen, 40002, Thailand

³ Faculty of Public Health, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200, Thailand

⁴ Si Sa Ket Provincial Public Health Office, Si Sa Ket, 33000, Thailand

⁵ Roi Et Hospital, Roi Et, 45000, Thailand

* Corresponding author: E-mail: spongdd@kku.ac.th, Tel: 081-3914664

Received: Apr 6, 2023; Revised: Sep 8, 2023; Accepted: Sep 18, 2023

<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.262258>

Abstract

In health science research, measuring for two groups of pre-post data with repeated measures can be found in an experimental design, including randomized and quasi-experiments. Most of the aim was to evaluate and compare the interesting outcome that was affected differently between the intervention and control groups. Numbers of statistical methods have been adopted for analyzing these kinds of research, but most researchers are still confused about utilizing information to make decisions about choosing the optimal method. This may cause misunderstandings that affect the accuracy and certainty of the results. Therefore, the objective of this article is to introduce and synthesize the six statistical methods for analyzing pre-post data with repeated measures in two groups, including (1) comparing of pre-post data with a t-test, (2) one-way analysis of variance (one-way ANOVA) with post-outcome, (3) one-way ANOVA with change score, (4) one-way ANOVA with percent changes, (5) repeated measures ANOVA, and (6) analysis of covariance (ANCOVA). The results found that ANCOVA is a simple and efficient approach for analyzing pre-post data with repeated measures in two groups compared with other methods, especially in randomized design. In a quasi-experimental design, the cluster or hierarchy distribution of the characteristics is an issue that should be considered before being allocated to the group. However, there it is still necessary to report of the results of each assumption examination and comprehensively reporting of study results consistent with research questions.

Keywords: Analysis of covariance, Randomized trial, Quasi-experimental research, post-data with repeated measures two groups

บทนำ

ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ตัวแปรผลลัพธ์ต่อเนื่อง ถูกนำมาใช้กับข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่มอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถวัดและเข้าใจได้โดยไม่จำเป็นต้องมีการจัดการข้อมูลเพิ่มเติมก่อนนำมาใช้ จึงทำให้ง่ายต่อการวิเคราะห์และแปลผลสำหรับนักวิจัยและนักสถิติ⁽¹⁾ ซึ่งพบได้ทั้งงานเชิงทดลองแบบสุ่มและไม่สุ่ม โดยเฉพาะงานวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อประเมินผลกระทบจากสิ่งแทรกแซง เช่น วิธีการรักษา หรือ โปรแกรมที่นักวิจัยสนใจและจัดกระทำขึ้น เป็นต้น ส่วนใหญ่มีการนำข้อมูลก่อนทดลองของผู้เข้าร่วมแต่ละกลุ่ม มาใช้ปรับความแตกต่างหรือ ความไม่เท่าเทียม เพื่อลดความลำเอียงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อมีการเปรียบเทียบผลลัพธ์สุดท้ายระหว่างกลุ่ม ดังนั้นจึงทำให้สามารถสะท้อนผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสิ่งแทรกแซงได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ครอบคลุมทั้งการได้ค่า p-value ที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบสมมติฐานทางสถิติเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างกลุ่ม, การได้ค่าประมาณของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และช่วงความเชื่อมั่นที่ระดับ 95% ที่ไม่เอนเอียง รวมถึงยังทำให้การศึกษามีอำนาจการทดสอบทางสถิติเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย⁽²⁾ อย่างไรก็ตาม จากลักษณะและแนวทางดังกล่าว การตัดสินใจเลือกวิธีการทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า มีวิธีการหลายวิธีถูกนำมาใช้และแตกต่างกันไปตามแนวคิดผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษา (Endpoint study) เช่น การวิเคราะห์ One-way ANOVA ด้วยการพิจารณาผลลัพธ์สุดท้ายจากข้อมูล

หลังทดลองเพียงอย่างเดียว หรือ คะแนนที่เปลี่ยนไป (Change score) หรือ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยข้อมูล (คะแนน) ก่อน-หลังภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบแยกพิจารณาแยกกลุ่มด้วยสถิติ Paired t-test และการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยข้อมูลก่อน-หลังการทดลองแบบแยกส่วนออกจากกัน ด้วยสถิติ Independent t-test เป็นต้น ซึ่งจากความหลากหลายดังกล่าว จึงทำให้นักวิจัยส่วนใหญ่เกิดความสับสน เนื่องจากขาดข้อมูลสนับสนุนที่ดีพอในการตัดสินใจเลือกใช้วิธีที่ถูกต้องและเหมาะสม ทำให้ยังพบการใช้วิธีการทางสถิติที่ผิดและไม่เหมาะสมจากงานวิจัยภายใต้แบบแผนงานวิจัยดังกล่าวนี้อยู่ และส่งผลโดยตรงต่อความถูกต้องและแม่นยำของผลลัพธ์ที่ได้ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเนื่องตามมาทั้งความเข้าใจที่ผิดจากการเรียนรู้แบบสะสมและปฏิบัติตามกันมารวมถึงการนำข้อสรุปที่ได้ไปใช้ขยายผลและสื่อสาร หรือ ชี้นำสังคมไปในทางที่ผิดอีกด้วย ดังนั้นในบทความนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อฟื้นฟูองค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม ให้มีความทันสมัยและเพิ่มเติมประเด็นสำคัญที่นักวิจัยควรตระหนักและคำนึงถึงเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการทางสถิติให้ถูกต้องและเหมาะสม โดยประกอบด้วย ส่วนที่ 1 แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนที่ 2 วิธีการทางสถิติที่ถูกนำมาใช้ ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ และส่วนที่ 4 บทสรุป

แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบแผนเชิงทดลองสำหรับข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่มในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ถูกนำมาใช้เปรียบเทียบประสิทธิผลทางคลินิก หรือ ประเด็นทางสุขภาพ ภายใต้วิธีการที่นักวิจัยสนใจศึกษา เพื่อพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วย หรือ กลุ่มเสี่ยงให้ดีขึ้น โดยทั่วไปผลลัพธ์แบบต่อเนื่องที่นักวิจัยสนใจ ถูกวัด 2 ครั้งตามลำดับเวลา ได้แก่ การวัดก่อนทดลอง เรียกว่า “คะแนนก่อนทดลอง” และการวัดหลังทดลอง เรียกว่า “คะแนนหลังทดลอง” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาคำตอบภายใต้คำถามวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิผลจากการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกลุ่ม เช่น “วิธีการ A มีประสิทธิผลมากกว่า วิธีการ B หรือไม่?” เป็นต้น ซึ่งการประเมินดังกล่าว

นักวิจัยจำเป็นต้องเลือกผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษาให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้เปรียบเทียบและบ่งชี้ขนาดผลกระทบของสิ่งแทรกแซงได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยความแตกต่างที่ได้จากการเปรียบเทียบผลลัพธ์สุดท้ายระหว่างสองกลุ่ม จะถูกเรียกว่า “ขนาดผลกระทบของวิธีการ” หรือ “Treatment effect” และถือเป็นผลลัพธ์สำคัญที่ใช้บ่งชี้ประสิทธิผลของวิธีการจากการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจและขยายผลในทางปฏิบัติต่อไป⁽³⁾ ซึ่งโดยทั่วไปแบบแผนเชิงทดลองดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทั้งแบบสุ่มและไม่สุ่ม โดยเฉพาะในกรณีแบบไม่สุ่มสำหรับบทความนี้จะมุ่งเน้นไปที่งานวิจัยกึ่งทดลองเป็นหลักและมีลักษณะทั่วไป ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 1

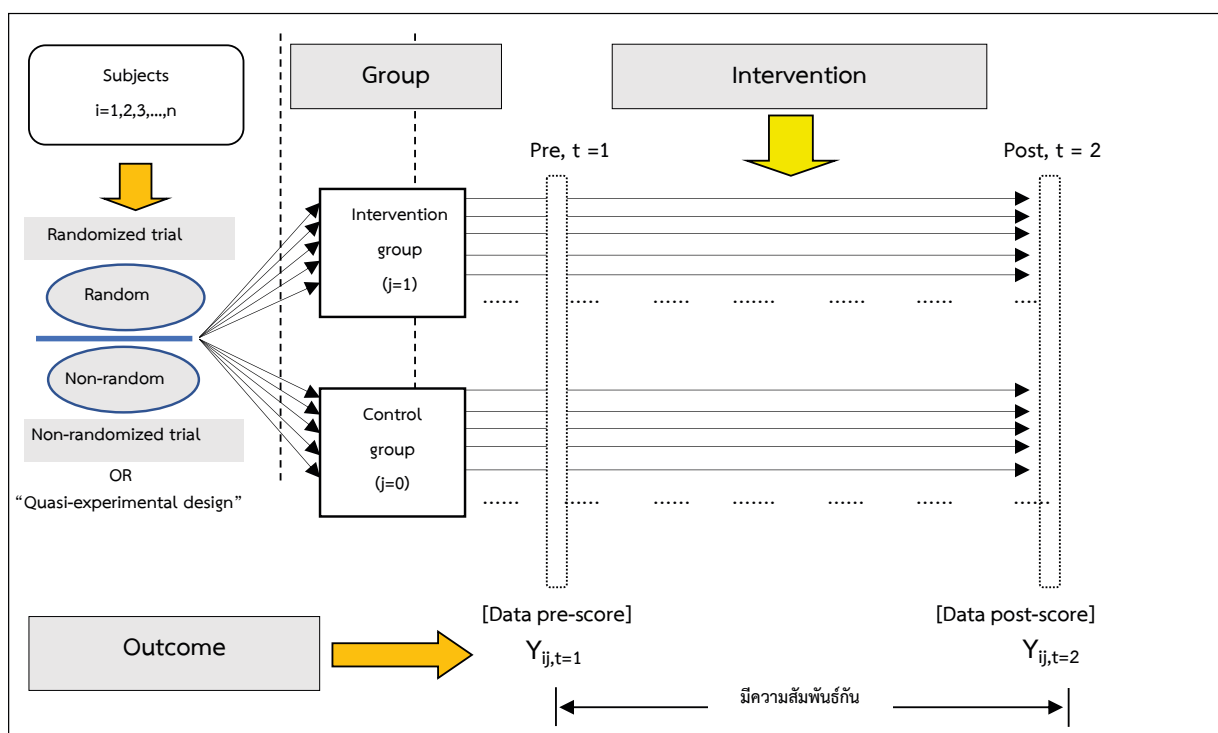


Figure 1 Diagram for two-sample repeated pre-post randomized and non-randomized experimental trial in health science research

จากภาพที่ (Figure) 1 พบว่า งานวิจัยเชิงทดลองทั้งแบบสุ่มและไม่สุ่ม โดยเฉพาะงานวิจัยกึ่งทดลอง ในภาพรวมไม่แตกต่างกันมากนัก นั่นคือ ประกอบด้วย กลุ่มศึกษา 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง (ได้รับสิ่งแทรกแซง) และกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับสิ่งแทรกแซง) และตัวแปรผลลัพธ์ทั้งสองกลุ่ม ถูกวัด 2 ครั้งตามลำดับเวลา ได้แก่ ก่อนทดลอง ($Y_{ij,t=1}$) หรือ เรียกว่า “Pre-score” และหลังทดลอง ($Y_{ij,t=2}$) หรือ เรียกว่า “Post-score” เมื่อ i แทนผู้เข้าร่วมที่ i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$), j แทน กลุ่มที่ศึกษา ($0 =$ กลุ่มควบคุม, $1 =$ กลุ่มทดลอง) และ t แทน ลำดับเวลาในการวัด ($1 =$ ก่อนทดลอง, $2 =$ หลังทดลอง) และค่าที่วัดได้จากทั้งสองครั้ง ถือว่ามีความสัมพันธ์กัน⁽⁴⁾ ขณะที่เมื่อพิจารณาความแตกต่าง พบว่า มี

ประเด็นสำคัญที่แตกต่าง ได้แก่ ขั้นตอนการจัดสรร (Allocation) คนเข้ากลุ่ม โดยจากภาพที่ (Figure) 1 ข้างต้น พบว่า ในงานวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม จะมีการจัดสรรคนเข้ากลุ่มด้วยวิธีการแบบสุ่ม ซึ่งมีได้หลายวิธี เช่น Simple randomization, block randomization หรือ Stratified randomization เป็นต้น⁽⁵⁾ ขณะที่ในงานวิจัยกึ่งทดลอง จะมีการจัดสรรคนเข้ากลุ่มด้วยวิธีการแบบไม่สุ่ม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดในบางประเด็น เช่น จริยธรรม หรือ ความเป็นไปได้ในการบริหารจัดการ เมื่อมีการนำวิธีการแบบสุ่มมาใช้ เป็นต้น⁽⁶⁾ จากแนวปฏิบัติที่แตกต่างกันดังกล่าว จึงส่งผลกระทบโดยตรงต่อลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลทางประชากรในแต่ละกลุ่มว่า “แตกต่าง” หรือ “ไม่แตกต่าง” และ

เป็นประเด็นที่นำไปสู่ความลำเอียงจากการเลือก หรือ Selection bias ตามมา⁽⁷⁾ ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล นักวิจัยจึงควรให้ความสำคัญและคำนึงถึงประเด็นการเลือกใช้วิธีการทางสถิติให้สอดคล้องและเหมาะสม รวมถึงการแปลความหมายและการสรุปผลอย่างระมัดระวัง ภายใต้เงื่อนไขและความแตกต่างที่เกิดขึ้นจากวิธีการจัดสรรคนเข้ากลุ่มระหว่างงานวิจัยเชิงทดลองทั้งสองดังกล่าวข้างต้น

วิธีการทางสถิติที่ถูกนำมาใช้

ในการวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้แบบแผนเชิงทดลองสำหรับข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม ส่วนใหญ่ตัวแปรผลลัพธ์จะมีลักษณะแบบต่อเนื่อง เช่น ระดับคะแนน หรือ ระดับค่าปริมาณสารบางชนิด เป็นต้น ดังนั้นวิธีการทางสถิติที่นำมาใช้และเกี่ยวข้องจึงอยู่ภายใต้คุณสมบัติพื้นฐานของตัวแบบทางสถิติเดียวกัน เรียกว่า “ตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป” หรือ “General linear model (GLM)” ประกอบด้วย การวิเคราะห์สถิติ t-test แบบสองกลุ่มอิสระ การวิเคราะห์ One-way ANOVA การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) และการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละวิธีการดังกล่าว สามารถถูกนำมาเขียนให้อยู่ในรูปตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป รวมถึงการแปลความหมายและการสรุปผลไปในทิศทางเดียวกันได้ นอกจากนี้ ยังพบว่า วิธีการทางสถิติที่ถูกนำมาใช้ ยังมีความแตกต่างกันขึ้นกับผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษาที่ถูกนำมาพิจารณา โดย หากในการวิเคราะห์ข้อมูลมีการกำหนดผลลัพธ์สุดท้ายไม่ได้พอ อาจส่งผลกระทบทำให้ข้อสรุปที่ได้ มีความสับสนในการตีความและข้อจำกัดในการนำไปต่อยอดเพื่อขยายผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดในอนาคตต่อไปได้⁽⁸⁾ อย่างไรก็ตาม แม้ว่า วิธีการทางสถิติที่ถูกนำมาใช้ จะมีความหลากหลายและแตกต่างกันไปตามผลลัพธ์สุดท้ายดังกล่าว แต่วิธีการทางสถิติที่ไม่ลำเอียง มีความแม่นยำและมีอำนาจการทดสอบทางสถิติสูง ย่อมถือเป็นวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมและควรถูกเลือกนำมาใช้ เพื่อให้ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัย มีความถูกต้องและแม่นยำ ดังนั้นในการอธิบายเนื้อหาส่วนนี้ ผู้เขียนจึงได้มุ่งเน้นการนำเสนอแนวทางของวิธีการทางสถิติและผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษาที่นำมาใช้ในแต่ละวิธี รวมถึงข้อดีและข้อจำกัด เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1) การวิเคราะห์ t-test ด้วยการพิจารณาข้อมูลก่อนและหลังทดลองแบบอิสระและไม่อิสระ

สำหรับวิธีการนี้ ผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษา ได้แก่ “ข้อมูลก่อนและหลังทดลอง” ซึ่งถูกพิจารณาแบบอิสระและ “ไม่อิสระ” โดยในการวิเคราะห์แบบไม่อิสระ นักวิจัยจะพิจารณาข้อมูลก่อนและหลังทดลองแบบวัดซ้ำและวิเคราะห์ด้วยสถิติ

Paired t-test แบบแยกรายกลุ่ม ขณะที่ในการวิเคราะห์แบบอิสระ ข้อมูลก่อนและหลังทดลองจะถูกพิจารณาแบบแยกส่วนและวิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ดังนั้นจากภาพที่ (Figure) 1 ข้างต้น จึงพบว่า เมื่อมีการวิเคราะห์แบบไม่อิสระด้วยสถิติ Paired t-test ตัวแปร Pre-score และตัวแปร Post-score ถือเป็นตัวแปรที่ไม่อิสระหรือ วัดซ้ำ และถูกวิเคราะห์แยกตามกลุ่มทดลอง ($j = 1$) และกลุ่มควบคุม ($j = 0$) ขณะที่ในการวิเคราะห์แบบอิสระด้วยสถิติ Independent t-test ตัวแปร Pre-score และตัวแปร Post-score ถือเป็นตัวแปรผลลัพธ์สุดท้ายและถูกแยกพิจารณาอย่างเป็นอิสระ เพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง ($j = 1$) และกลุ่มควบคุม ($j = 0$) ซึ่งจากแนวปฏิบัติดังกล่าว จึงพบว่า ยังมีประเด็นความไม่สอดคล้องและไม่เหมาะสมกับคำถามวิจัยในหลายประเด็น อีกทั้งยังสะท้อนถึงความเข้าใจผิดทางสถิติบางอย่างแอบแฝงอยู่ ดังนี้

2.1.1) กรณีการนำสถิติ Paired t-test มาใช้ พบว่า

(1) การวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired t-test เป็นการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม เพื่อประเมินความแตกต่างที่เกิดขึ้นเมื่อเทียบกับข้อมูล Pre-score ซึ่งไม่ได้มีการนำข้อมูลมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มดังเช่นคำถามวิจัยที่ต้องการทราบเพื่อประเมินเกี่ยวกับขนาดผลกระทบของวิธีการ ดังนั้นจึงทำให้แนวทางการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ ไม่สอดคล้องกับคำถามวิจัยและอาจนำไปสู่การสรุปผลที่ผิดได้⁽⁹⁾ โดยเฉพาะหากพบว่า ผลลัพธ์ที่ได้จากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เช่น พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือ พบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน เป็นต้น

(2) เนื่องจากวิธีการนี้เป็นการวิเคราะห์โดยแยกเปรียบเทียบแบบรายกลุ่ม ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงทำให้มีโอกาสเกิดปรากฏการณ์ทางสถิติที่เรียกว่า “การถดถอยไปสู่ค่าเฉลี่ย (Regression towards the mean, RTM)” เป็นไปได้สูง นั่นคือเมื่อข้อมูลก่อนทดลอง มีค่าสูงมากๆ ค่าดังกล่าวก็จะมีแนวโน้มลดลงจากเดิม เมื่อถูกวัดหลังทดลอง หรือ กรณีข้อมูลก่อนทดลองมีค่าต่ำมากๆ เมื่อเวลาผ่านไป ค่าดังกล่าวนี้ ก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากเดิม เมื่อถูกวัดหลังทดลองเช่นเดียวกัน ซึ่งการลดลง หรือ เพิ่มขึ้นนี้ ในทางปฏิบัติ อาจไม่ได้เป็นผลกระทบมาจากสิ่งแทรกแซงที่นักวิจัยสนใจศึกษาเลยก็ได้⁽⁴⁾ เป็นต้น

2.1.2) กรณีการนำสถิติ independent t-test มาใช้ พบว่า

(1) การแปลผลลัพธ์ที่ได้จากการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนทดลองระหว่างกลุ่ม แล้วพบว่า “ไม่มีนัยสำคัญ (Not significant)” นั้น ไม่ได้หมายความว่า ข้อมูลก่อนทดลองระหว่างกลุ่ม “ไม่มีความแตกต่าง (No difference)” หากแต่เป็นการบ่งชี้ว่า “ในการศึกษานั้น มีความแตกต่าง แต่ความแตกต่างดังกล่าว

ยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ทางสถิติจะยอมรับได้ หรือ ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะบ่งชี้ว่า มีความแตกต่างเกิดขึ้น” ซึ่งในกรณีดังกล่าว อาจพบได้จากงานวิจัยกึ่งทดลองที่มีการจัดสรรคนเข้ากลุ่มแบบไม่สุ่มและเมื่อนำข้อมูลก่อนทดลองมาเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มแล้วพบว่า มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือ ค่า $p\text{-value} \geq \alpha$ นักวิจัยจึงสรุปว่า ข้อมูลก่อนทดลองทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสามารถนำข้อมูลหลังทดลองมาเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มได้และถือเป็นผลลัพธ์ที่ไม่มีความเอนเอียง ซึ่งจากแนวปฏิบัติดังกล่าว อาจไม่ถูกต้องและการันตีได้เสมอไป⁽¹⁰⁾ เพราะยังมีประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้องและนักวิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึง เช่น ขนาดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลก่อนและหลังทดลอง หรือ ความเชื่อถือได้ของการวัด เป็นต้น ดังนั้นการแปลความหมายและการนำผลสรุปที่ได้ไปใช้ในความหมายของ “ไม่แตกต่างกัน” จึงเป็นประเด็นสำคัญที่นักวิจัยควรหลีกเลี่ยง เพราะอาจนำไปสู่การสรุปผลที่ผิดได้⁽¹¹⁾

(2) ข้อมูลก่อนและหลังการทดลองของแต่ละบุคคล ถือเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นการแยกข้อมูลดังกล่าวออกจากกัน แล้วนำมาพิจารณาแบบอิสระ โดยเฉพาะการนำข้อมูลหลังทดลองมาเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงข้อมูลก่อนทดลอง จึงไม่เหมาะสมและควรหลีกเลี่ยง

นอกจากประเด็นความไม่สอดคล้องและไม่เหมาะสมแยกเป็นกรณีดังกล่าวข้างต้นแล้ว การนำวิธีการทั้งสองมาใช้ยังนำไปสู่การทดสอบทางสถิติแบบหลายครั้ง (Multiple testing) เพราะมีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบแยกส่วนในงานวิจัยถึง 4 ครั้งและในแต่ละครั้ง ถูกแยกพิจารณาด้วยแนวคิดและหลักการภายใต้วิธีการทางสถิติที่นำมาใช้แตกต่างกัน จึงส่งผลทำให้โอกาสของความผิดพลาดชนิดที่ 1 (Type I error) หรือ แอลฟา (α) มีการขยายเพิ่มขึ้น (inflation) และส่งผลโดยตรงต่อโอกาสในการตัดสินใจปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ให้มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ทั้งๆ ที่ในความเป็นจริง อาจไม่มีความแตกต่างเกิดขึ้น หรือ บางครั้งผลลัพธ์ที่ได้นี้ ถูกเรียกว่า “ข้อค้นพบบวกปลอม (False positive finding)”⁽¹²⁾ ดังนั้นในการนำสถิติทั้งสองดังกล่าวมาใช้ จึงเป็นแนวปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมและควรหลีกเลี่ยง ทั้งนี้ นักวิจัยควรเลือกวิธีการทางสถิติที่มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มและพิจารณาข้อมูลก่อนและหลังทดลองไปพร้อมกันอย่างตรงไปตรงมา จะเหมาะสมมากกว่า⁽¹¹⁾

2.2) การวิเคราะห์ One-way ANOVA ด้วยข้อมูลหลังทดลองเพียงอย่างเดียว

สำหรับวิธีการนี้ ผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษา ได้แก่ “ผลลัพธ์หลังทดลองเพียงอย่างเดียว” ซึ่งเป็นผลลัพธ์เดียวที่ถูกนำมาพิจารณาเพื่อใช้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการ One-way ANOVA โดยจากภาพที่ (Figure) 1 กำหนดให้ตัวแปร

กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง ($j = 1$) และกลุ่มควบคุม ($j = 0$) ขณะที่ตัวแปรตามแบบต่อเนื่อง ได้แก่ Post-score หรือ $Y_{ij,t=2}$ จากแนวทางของวิธีการดังกล่าว ถือเป็นวิธีที่ง่าย ไม่ซับซ้อนและใช้เวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลไม่มาก อีกทั้งยังสามารถแปลผลลัพธ์ได้อย่างตรงไปตรงมา⁽¹⁾ และเป็นวิธีการพื้นฐานที่นักวิจัยส่วนใหญ่คุ้นเคย แต่อย่างไรก็ตาม การไม่ได้คำนึงถึงและนำข้อมูลก่อนทดลองมาใช้ประโยชน์ จึงอาจทำให้วิธีการนี้ สูญเสียข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการพิจารณาความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น⁽¹³⁾ เนื่องจากข้อมูลก่อนทดลองที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มมีความสัมพันธ์และส่งผลโดยตรงต่อข้อมูลหลังทดลอง โดยเฉพาะค่าประมาณของความแตกต่างที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบ ขณะเดียวกันความสัมพันธ์ดังกล่าว ไม่เพียงแต่ส่งผลทำให้ค่าประมาณที่ได้เกิดความเอนเอียงเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อความแม่นยำและอำนาจการทดสอบทางสถิติของการวิเคราะห์ข้อมูลอีกด้วย⁽¹⁴⁾ ดังนั้นจากแนวทางและข้อจำกัดของวิธีการ One-way ANOVA ด้วยการนำผลลัพธ์หลังทดลองเพียงอย่างเดียวมาใช้ จึงถือเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมและควรหลีกเลี่ยง เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะเกิดความลำเอียงค่อนข้างสูงในหลายประเด็นและส่งผลให้วิธีการนี้มีประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ⁽³⁾

2.3) การวิเคราะห์ One-way ANOVA ด้วยข้อมูลผลต่างคะแนนก่อนทดลองและหลังทดลอง

สำหรับวิธีการนี้ ผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษา ได้แก่ “ข้อมูลผลต่างระหว่างคะแนนก่อนทดลองและหลังทดลอง” บางครั้งเรียกว่า “คะแนนที่เปลี่ยนไป (Change score)” หรือ “คะแนนที่ได้ประโยชน์ (Gain score)” โดยในทางปฏิบัติเป็นการนำข้อมูลดิบที่ยังไม่มีการเปลี่ยนรูปใด ๆ ของข้อมูลหลังทดลองเป็นตัวตั้งแล้วลบด้วยข้อมูลก่อนทดลอง จากนั้นจึงนำผลต่างที่ได้ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการ One-way ANOVA โดยจากภาพที่ (Figure) 1 ตัวแปรกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง ($j = 1$) และกลุ่มควบคุม ($j = 0$) ขณะที่ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนที่เปลี่ยนไป เท่ากับ $(Y_{ij,t=2}) - (Y_{ij,t=1})$ จากแนวทางของวิธีการดังกล่าว ถือเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ มากกว่าวิธีการที่ใช้เฉพาะผลลัพธ์หลังทดลองเพียงอย่างเดียว เนื่องจากมีการคำนึงถึงและนำข้อมูลก่อนทดลองมาใช้ประโยชน์ เพื่อลดความผันแปรของความคลาดเคลื่อน จึงส่งผลให้มีอำนาจการทดสอบทางสถิติเพิ่มมากขึ้น เมื่อเทียบกับกรณีไม่นำข้อมูลก่อนทดลองมาใช้⁽¹⁵⁾ แต่อย่างไรก็ตาม สำหรับวิธีการนี้ ยังมีประเด็นสำคัญที่นักวิจัยจำเป็นต้องพิจารณาและคำนึงถึง ประกอบด้วย

2.3.1) ประเด็นการเกิดปรากฏการณ์ทางสถิติ “การถดถอยไปสู่ค่าเฉลี่ย (RTM)” ดังรายละเอียดที่กล่าวไปข้างต้น และก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อคะแนนที่เปลี่ยนไปและอาจนำไปสู่การสรุปผลที่ผิดพลาดได้ โดยเฉพาะหากปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น

จะทำให้ค่าประมาณที่ได้ มีแนวโน้มมากกว่าความเป็นจริง (Overestimate)⁽¹³⁾

2.3.2) ประเด็นความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับการเป็นตัวแทนที่ดีของการวัด เนื่องจากผลต่างของคะแนนดิบขึ้นกับความยากง่ายของประเด็นที่วัด นั่นคือ หากประเด็นที่วัดมีความง่าย คะแนนที่ได้จะมีแนวโน้มสูงขึ้น (Ceiling effect) และหากประเด็นที่วัดมีความยาก คะแนนที่ได้จะมีแนวโน้มต่ำมาก (Floor effect)⁽¹⁶⁾ ซึ่งผลกระทบดังกล่าว จะทำให้คะแนนที่เปลี่ยนไป มีข้อจำกัดและไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีในการประเมินประสิทธิผลของสิ่งแทรกแซงที่วัดเกี่ยวกับความสามารถ หรือ พฤติกรรมที่ต้องการศึกษาได้ เพราะคะแนนดิบที่ได้กับความสามารถ หรือ พฤติกรรมมีรูปแบบความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้นตรง ดังนั้นความแตกต่างที่พบจากผลต่างของคะแนนที่เปลี่ยนไป จะไม่สามารถการันตีหรือเป็นตัวแทนที่ดี ซึ่งจะบ่งชี้ได้ว่า ความสามารถ หรือ พฤติกรรมจะมีความแตกต่าง หรือ มีการเปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกับผลต่างของคะแนนที่เปลี่ยนไป

2.3.3) ประเด็นอำนาจการทดสอบทางสถิติ ภายใต้วิธีการนี้จะผันแปรไปตามขนาดความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนก่อนทดสอบและหลังทดสอบ นั่นคือ อำนาจการทดสอบทางสถิติ จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามขนาดความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนก่อนทดสอบและคะแนนหลังทดสอบที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เมื่อขนาดของความสัมพันธ์ (ρ) เพิ่มขึ้น จะทำให้ค่าอำนาจการทดสอบทางสถิติมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย⁽¹⁷⁾ ดังนั้นในทางปฏิบัติ ประเด็นนี้ จึงเป็นสิ่งที่นักวิจัยควรคำนึงถึงและนำมาพิจารณา

ดังนั้นจากแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการ One-way ANOVA ด้วยการนำคะแนนที่เปลี่ยนไปมาใช้ แม้จะเป็นวิธีการที่เหมาะสมมากกว่าวิธีที่นำผลลัพธ์หลังทดสอบมาใช้เพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังมีความไม่เอนเอียงและมีความแม่นยำใกล้เคียงกับวิธีการ ANCOVA แต่ยังคงมีประเด็นที่นักวิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึงและนำมาพิจารณา เพื่อกำหนดวิธีการลดข้อจำกัดและหลุมพราง (Pitfall) ที่อาจจะเกิดขึ้น โดยเฉพาะประเด็นความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับการเป็นตัวแทนที่ดีของการวัด นักวิจัยควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับกรอบทฤษฎีสำหรับการวัดและแนวทางการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายใต้บริบทของเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษาเป็นหลัก⁽¹⁵⁾

2.4) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ด้วยข้อมูลร้อยละที่เปลี่ยนไป

สำหรับวิธีการนี้ ผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษา ได้แก่ “ร้อยละที่เปลี่ยนไป” หรือ “Percent change” ในทางปฏิบัติ จะพิจารณาต่อยอดจากคะแนนที่เปลี่ยนไป โดยนำผลต่างที่ได้มาหารด้วยข้อมูลก่อนทดสอบและคูณด้วยจำนวน 100 เพื่อเทียบ

ค่าเป็นร้อยละที่เปลี่ยนไป จากนั้นจึงนำค่าร้อยละที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการ One-way ANOVA โดยจากภาพที่ (Figure) 1 ตัวแปรกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง ($j = 1$) และกลุ่มควบคุม ($j = 0$) ขณะที่ตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าร้อยละที่เปลี่ยนไป เท่ากับ
$$\left[\frac{(Y_{ij,t=2} - Y_{ij,t=1})}{Y_{ij,t=1}} \right] \times 100$$
 ซึ่งจากแนวทางของวิธีการดังกล่าว ถือเป็น การนำวิธีลดรูปข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน (Normalization data) มาใช้ ด้วยการเปลี่ยนผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษาจากคะแนนที่เปลี่ยนไปในรูปคะแนนดิบ ให้อยู่ในรูปร้อยละของคะแนนที่เปลี่ยนไปเมื่อเทียบกับข้อมูลก่อนทดสอบ โดยวิธีนี้พยายามขจัดความผันแปรที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลด้วยการทำให้ผลลัพธ์มีโครงสร้างข้อมูลที่เข้าใจได้ง่ายและอยู่ในหน่วยเดียวกัน เพื่อเพิ่มความสามารถในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบุคคล^(1, 18) [1] แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าวนี้ ยังมีประเด็นพิจารณาที่อาจส่งผลกระทบทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความเอนเอียงและขาดความแม่นยำ ประกอบด้วย

2.4.1) ประเด็นการลดรูปผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปร้อยละ ซึ่งถือเป็นรูปฟังก์ชันของอัตราส่วน ดังนั้นจึงทำให้ข้อมูลใหม่ที่ได้ มีแนวโน้มการแจกแจงแบบไม่ปกติ หรือ เบ้มากขึ้น (High skewness) และส่งผลกระทบโดยตรงต่อการละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นของวิธีการ One-way ANOVA ที่ถูกนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล⁽³⁾ หรือ หากเลือกใช้วิธีการ Mann-Whitney U test อาจพบปัญหาเกี่ยวกับอำนาจการทดสอบทางสถิติและหากนำวิธีการอื่นมาใช้ ก็อาจนำไปสู่แนวทางที่ต้องใช้เวลาและความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้นจากเดิมได้⁽¹⁾

2.4.2) ประเด็นการเกิดข้อมูลสูญหายจากการเปลี่ยนรูป โดยเฉพาะในกรณีข้อมูลก่อนทดสอบมีค่าเป็นศูนย์ ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถเกิดขึ้นได้ เช่น เมื่อคะแนนก่อนทดสอบมีค่าเป็นศูนย์ การปรับรูปเป็นร้อยละที่เปลี่ยนไปตามสมการจะไม่สามารถทำได้ เนื่องจากตัวหาร (หรือ คะแนนก่อนทดสอบ) มีค่าเป็นศูนย์ และตามหลักการทางคณิตศาสตร์ ไม่สามารถคำนวณหาค่าได้เป็นต้น⁽¹⁹⁾ ดังนั้นจึงทำให้ข้อมูลดังกล่าว กลายเป็นข้อมูลสูญหาย หรือ ถูกตัดออกจากการวิเคราะห์ ส่งผลให้ตัวอย่างมีขนาดลดลง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากผลดังกล่าว จึงทำให้ความแม่นยำของค่าประมาณที่ได้และค่าอำนาจการทดสอบทางสถิติ มีแนวโน้มลดลง

ดังนั้นจากแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการ One-way ANOVA โดยการนำเอาข้อมูลร้อยละของคะแนนที่เปลี่ยนไปมาใช้ แม้จะเป็นวิธีการที่สามารถสื่อสารและอธิบายความหมายของโครงสร้างข้อมูลได้ง่าย แต่ในทางปฏิบัติ ยังมีข้อจำกัดและความไม่เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่นและจากการศึกษาที่ผ่านมา ให้ข้อสรุปไปในทางเดียวกันว่า วิธีการนี้ ถือเป็นวิธีการที่

มีอำนาจการทดสอบทางสถิติและประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำและนักวิจัยควรหลีกเลี่ยงในการนำมาใช้^(1, 17, 19)

2.5) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำด้วยการใช้ข้อมูลก่อนและหลังทดลอง

สำหรับวิธีการนี้ ผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษา ได้แก่ “ข้อมูลก่อนและหลังทดลองแบบวัดซ้ำ” โดยข้อมูลก่อนและหลังทดลองของผู้เข้าร่วมในแต่ละกลุ่ม ซึ่งถูกวัดซ้ำ 2 ครั้งตามจุดเวลาจะถูกพิจารณาแบบไม่อิสระต่อกัน จากนั้นจะนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการ One-way repeated measures ANOVA หรือ One-way RM-ANOVA โดยจากภาพที่ (Figure) 1 ตัวแปรกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง ($j = 1$) และกลุ่มควบคุม ($j = 0$) โดยมีตัวแปรที่วัดซ้ำ ได้แก่ จุดก่อนทดลอง ($t = 1$) และจุดหลังทดลอง ($t = 2$) ขณะที่ตัวแปรตามแบบต่อเนื่อง ได้แก่ คะแนนที่วัดได้ในแต่ละจุดเวลาของแต่ละบุคคล จากแนวทางของวิธีการดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ หากคำถามวิจัยต้องการทราบเกี่ยวกับ “การเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 จุดเวลา หรือ มากกว่า มีความแตกต่างกัน หรือไม่?” เช่น ค่าเฉลี่ยระดับ HbA1C ก่อนและหลังทดลองระหว่างสองกลุ่ม มีความแตกต่างกัน หรือไม่?” จะพบว่า มีผลกระทบจากสิ่งแทรกแซงที่ถูกนำมาพิจารณา 3 ด้าน ได้แก่ (1) ผลกระทบหลัก (Main effect) จากตัวแปรกลุ่ม (2) ผลกระทบหลักจากตัวแปรจุดเวลา และ (3) ผลกระทบร่วม (Interaction effect) ของตัวแปรกลุ่มและจุดเวลา⁽¹⁵⁾ ดังนั้นการนำวิธีการ One-way RM-ANOVA มาใช้ เพื่อตอบคำถามวิจัยดังกล่าว จึงถือว่า เหมาะสม เนื่องจากวิธีการนี้ สามารถพิจารณาผลกระทบได้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านดังกล่าวข้างต้น แต่หากคำถามวิจัยต้องการทราบเกี่ยวกับ “ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยข้อมูลหลังทดลองระหว่างกลุ่ม มีความแตกต่างกัน หรือไม่? เมื่อมีการปรับค่าข้อมูลก่อนทดลอง” เช่น ค่าเฉลี่ยระดับ HbA1C หลังทดลองระหว่างสองกลุ่ม มีความแตกต่างกัน หรือไม่? เมื่อมีการปรับค่าด้วยระดับ HbA1C ก่อนทดลอง” ซึ่งการเลือกวิธีการ One-way RM-ANOVA มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยดังกล่าวนี้ อาจมีข้อจำกัดและไม่สอดคล้อง เนื่องจากโจทย์คำถามวิจัยนี้ ต้องการทราบเฉพาะขนาด Treatment effect ซึ่งเป็นผลกระทบหลักที่มาจากตัวแปรกลุ่มเพียงด้านเดียวเท่านั้น โดยไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบอื่นด้านเวลาและผลกระทบร่วม เป็นต้น ดังนั้นจากประเด็นความไม่สอดคล้องกับโจทย์คำถามวิจัยดังกล่าว จึงทำให้วิธีการ One-way RM-ANOVA เป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมและในทางปฏิบัตินักวิจัยควรหลีกเลี่ยงการนำมาใช้⁽¹⁵⁾

2.6) การวิเคราะห์ ANCOVA ด้วยการใช้อข้อมูลก่อนทดลองเป็นตัวแปรร่วม

สำหรับวิธีการนี้ ผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษา ได้แก่ “ข้อมูลหลังทดลอง เมื่อกำหนดให้ข้อมูลก่อนทดลองเป็นตัวแปร

ร่วม” บนหลักการว่า ข้อมูลก่อนทดลองจะถูกพิจารณาเป็นตัวแปรร่วมและนำไปใช้ปรับค่าข้อมูลหลังทดลองด้วยวิธีสมการถดถอยเชิงเส้นพหุ⁽¹¹⁾ เพื่อลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนและความลำเอียงที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ⁽¹⁵⁾ อันเป็นผลมาจากความแตกต่าง หรือ ความไม่เท่าเทียมกันระหว่างกลุ่ม ก่อนนำผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษาไปเปรียบเทียบกับและจากภาพที่ (Figure) 1 เมื่อกำหนดให้ข้อมูล Pre-score เป็นตัวแปรร่วมและข้อมูล Post-score เป็นตัวแปรผลลัพธ์ ส่วนตัวแปรกลุ่ม ถือเป็นตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย กลุ่มทดลอง ($j = 1$) และกลุ่มควบคุม ($j = 0$) ซึ่งสามารถนำมาเขียนในรูปสมการถดถอยเชิงเส้นพหุได้ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 2⁽⁴⁾

$$\text{post - score} = a + b(\text{pre-score}) + c(\text{group})$$

Figure 2 The equation of multiple linear regression for using in ANCOVA

จากภาพที่ (Figure) 2 แม้จะอยู่ในรูปสมการถดถอยเชิงเส้นพหุ แต่การแปลความหมายและการพิจารณาข้อตกลงเบื้องต้นภายใต้วิธีการ ANCOVA ยังคงสามารถทำได้เช่นเดียวกัน โดยเฉพาะค่า c ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ถูกนำมาใช้บ่งชี้ขนาดผลกระทบของวิธีการ (Treatment effect) หรือ ในทางปฏิบัติก็คือ ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (Mean difference) นั่นเองและถือเป็นผลลัพธ์สำคัญที่นักวิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึงและควรมีการนำเสนอทุกครั้ง โดยครอบคลุมทั้งค่า p -value และขนาดช่วงความเชื่อมั่นที่ระดับ 95% ขณะที่ค่า b จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วมกับตัวแปรผลลัพธ์และถือเป็นข้อตกลงเบื้องต้นสำคัญที่นักวิจัยจำเป็นต้องตรวจสอบว่า “ความสัมพันธ์ดังกล่าวอยู่ในรูปแบบเชิงเส้นตรง หรือไม่?” โดยพบว่า หากมีลักษณะความสัมพันธ์ในรูปแบบเชิงเส้นตรงและสมการถดถอยที่ได้จากทั้งสองกลุ่ม (เส้นตรงสองเส้น) มีลักษณะเส้นขนานกัน นั้นแสดงว่าข้อมูลตัวแปรร่วมและข้อมูลตัวแปรผลลัพธ์ในแต่ละกลุ่ม ได้ถูกปรับความผันแปรภายในกลุ่มให้มีแนวโน้มเป็นเชิงเส้นแบบคงที่ไปในทิศทางเดียวกัน หรือ กล่าวได้ว่า ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนและความลำเอียงระหว่างกลุ่มที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ จากความไม่เท่าเทียมกันก่อนทดลองของทั้งสองกลุ่ม ได้ถูกปรับค่าไปแล้วนั่นเอง ซึ่งจากแนวทางดังกล่าว จึงทำให้ข้อมูลหลังทดลองที่ได้จากทั้งสองกลุ่ม ถือเป็นผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษาที่ได้ถูกปรับค่าแล้ว ก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยวิธีการ One-way ANOVA ต่อไป ดังนั้นในทางปฏิบัติ จึงกล่าวได้ว่า การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม หรือ ANCOVA เป็นวิธีการผสมผสานระหว่างวิธีการสมการถดถอยเชิงเส้นพหุและวิธีการ One-way ANOVA⁽²⁰⁾

จากแนวทางของวิธีการดังกล่าว ถือเป็นวิธีที่มีขั้นตอนการวิเคราะห์ที่ค่อนข้างครอบคลุมทั้งการลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากความลำเอียงอย่างเป็นระบบก่อนทดลองและการตอบโต้หาคำถามวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลลัพธ์ต่อเนื่องระหว่างกลุ่มแบบอิสระไปพร้อมกัน ด้วยการนำวิธีการสมการถดถอยเชิงเส้นพหุ มาใช้ปรับลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนดังกล่าวและการนำวิธี One-way ANOVA มาใช้เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลหลังทดลองที่ถูกปรับค่าแล้วระหว่างกลุ่ม ดังนั้นจึงทำให้วิธีการ ANCOVA เป็นวิธีที่ให้ค่าประมาณค่อนข้างแม่นยำและไม่เอนเอียง อีกทั้งยังมีอำนาจการทดสอบทางสถิติที่ค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับวิธีการอื่น โดยเฉพาะการนำมาใช้ภายใต้งานวิจัยเชิงทดลองที่มีการจัดสรรคนเข้ากลุ่มแบบสุ่ม^(10, 21) แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าว หากนำมาใช้กับงานวิจัยกึ่งทดลอง อาจมีประเด็นข้อพิจารณาที่นักวิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึงและพึงระวัง ประกอบด้วย

2.6.1) แนวโน้มการเกิดข้อขัดแย้งทางสถิติที่เรียกว่า “Lord’s paradox” ซึ่งในทางปฏิบัติ สามารถเกิดขึ้นได้ เมื่อมีการนำวิธีการทางสถิติสองวิธีมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลชุดเดียวกัน แล้วให้ผลสรุปขัดแย้งกัน⁽²²⁾ เช่น การนำวิธีการ ANCOVA มาใช้และให้ผลสรุปว่า พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ขณะที่เมื่อนำวิธีการ One-way ANOVA โดยพิจารณาผลลัพธ์สุดท้ายด้วยคะแนนที่เปลี่ยนไปมาใช้ กลับพบผลสรุปได้ว่า มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นต้น⁽¹⁰⁾

2.6.2) การมีแนวโน้มที่จะพบความเอนเอียงของค่าประมาณเพิ่มมากขึ้น ภายใต้การผันแปรตามประเด็นที่เกี่ยวข้อง อาทิ ขนาดตัวอย่าง, ความเชื่อมั่นของการวัด, ผลกระทบระดับสูง/ต่ำ (Floor/ceiling effects), ขนาดผลกระทบ (Effect size) และความแตกต่างของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่ม เป็นต้น

ดังนั้นการนำวิธี ANCOVA มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้แบบแผนเชิงทดลองสำหรับข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม นักวิจัยจึงควรทำความเข้าใจและให้ความสำคัญกับประเด็นที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อเป็นการควบคุมและลดความผันแปรต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจากปัจจัยดังกล่าวให้ลดน้อยลง โดยเฉพาะในงานวิจัยกึ่งทดลอง

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากวิธีการทางสถิติที่ถูกนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่มในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ด้วยการพิจารณาผลลัพธ์สุดท้ายที่แตกต่างกันดังกล่าวข้างต้นและเพื่อให้ให้นักวิจัยมีแนวทางในการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการทางสถิติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม บทความนี้ จึงมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ จำแนกเป็นรายชื่อได้ดังนี้

(1) เนื่องจากแบบแผนงานวิจัยเชิงทดลองนี้ มีการวัดข้อมูลก่อน-หลังทดลองแบบวัดซ้ำสองกลุ่มและในทางปฏิบัติ ข้อมูลก่อน-หลังทดลองของแต่ละบุคคล มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นวิธีการทางสถิติที่ไม่ได้คำนึงถึงข้อมูลก่อนทดลอง ดังเช่น วิธี One-way ANOVA ที่ใช้ข้อมูลหลังทดลองเพียงอย่างเดียวมาทำการวิเคราะห์ หรือ วิธี Independent t-test ที่ถูกนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังทดลองแบบแยกส่วนระหว่างกลุ่ม ถือว่า ไม่เหมาะสม เนื่องจากขาดการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลก่อนและหลังทดลอง

(2) คำถามวิจัยสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม มุ่งเน้นการหาคำตอบเกี่ยวกับขนาดผลกระทบของวิธีการ หรือ Treatment effect ซึ่งเป็นผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้จากสิ่งแทรกแซงเมื่อมีการพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ดังนั้นวิธีการทางสถิติที่นำมาใช้เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังทดลองแบบกลุ่มเดียว ด้วยวิธี Paired t-test จึงถือว่า ไม่เหมาะสม เพราะไม่สอดคล้องกับโจทย์คำถามวิจัยที่กำหนด

(3) จากแบบแผนงานวิจัยเชิงทดลองนี้ การพิจารณาผลกระทบหลัก มีความเป็นไปได้ทั้งผลกระทบที่มาจากปัจจัยระหว่างบุคคล (กลุ่ม) และปัจจัยภายในบุคคล (เวลา) ขณะเดียวกันก็สามารถพิจารณาผลกระทบร่วมที่เกิดขึ้นจากปัจจัยระหว่างบุคคลและภายในบุคคลได้ด้วยเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม โดยเฉพาะในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการพิจารณาเกี่ยวกับผลกระทบหลักที่มาจากปัจจัยระหว่างบุคคล หรือ กลุ่มเป็นหลัก นั่นคือเป็นการพิจารณาเฉพาะขนาดผลกระทบของวิธีการ หรือ Treatment effect ดังนั้นการนำวิธีทางสถิติ ซึ่งครอบคลุมการพิจารณาผลกระทบมากกว่าที่ควรจะเป็น ดังเช่น วิธี One-way RM-ANOVA จึงถือว่า ไม่จำเป็นและอาจนำไปสู่ประเด็นปัญหาอื่นตามมา อาทิ ความไม่สอดคล้องกับคำถามวิจัย ความเป็นไปได้ในการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับ Sphericity แนวโน้มการลดลงของอำนาจการทดสอบทางสถิติจากการปรับเปลี่ยนองศาความเป็นอิสระ (df) รวมถึงการจัดการข้อมูลเพื่อรองรับการวิเคราะห์ที่มีความซับซ้อนและการแปลผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ อาจไม่ตรงไปตรงมาและมีแนวโน้มคลาดเคลื่อนได้ง่าย เป็นต้น ดังนั้นในทางปฏิบัติ จึงไม่แนะนำให้ นักวิจัยเลือกนำวิธีการนี้มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

(3) การใช้คะแนนที่เปลี่ยนไป หรือ Change score เป็นผลลัพธ์สุดท้าย ถือเป็นวิธีการลดความผันแปรภายในบุคคลของทั้งสองกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบกัน แต่อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าว ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการไม่ได้การันตีความแตกต่าง หรือ ไม่แตกต่างที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกลุ่มก่อนการทดลองได้

นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มการเกิดปรากฏการณ์ทางสถิติที่เรียกว่า “การถดถอยสู่ค่าเฉลี่ย” ค่อนข้างสูงและเกี่ยวข้องโดยตรงกับความเชื่อถือได้ของแบบวัดและความเป็นตัวแทนของการวัด ขณะเดียวกัน แม้ในบางครั้งได้มีการปรับปรุงจาก Change score เป็นร้อยละที่เปลี่ยนไป หรือ Percent change ก็ยังพบปัญหาอื่นตามมา โดยเฉพาะประเด็นการแจกแจงของข้อมูลที่มีความเบ้มากผิดปกติไปจากเดิม จึงทำให้มีแนวโน้มละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นของวิธี One-way ANOVA และอาจจำเป็นต้องเลือกวิธีการที่มีอำนาจการทดสอบทางสถิติต่ำกว่ามาใช้ เช่น วิธีการในกลุ่มสถิตินอนพารามตริก เป็นต้น ดังนั้นการนำวิธีการทางสถิติที่พิจารณาผลลัพธ์สุดท้ายแบบ Change score หรือ Percent change มาใช้ จึงไม่แนะนำและควรหลีกเลี่ยง เนื่องจากยังมีข้อจำกัดและข้อคำนึงถึงที่พึงระวังหลายประการที่นักวิจัยจำเป็นต้องพิจารณาและตัดสินใจเพิ่มเติมตามมา โดยเฉพาะแนวทางการตรวจสอบ หรือ การประเมินความถูกต้องและความเชื่อถือได้ของการวัดอย่างเป็นรูปธรรมและสามารถเข้าใจได้ง่าย

(4) การพิจารณาข้อมูลหลังทดลองเป็นผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษาและกำหนดให้ข้อมูลก่อนทดลองเป็นตัวแปรร่วม ดังเช่น วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม หรือ ANCOVA ถือเป็นวิธีที่มีการคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลก่อนและหลังทดลอง รวมถึงให้ความสำคัญกับความแตกต่างของข้อมูลก่อนทดลองที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกลุ่มก่อนดำเนินการทดลอง ด้วยการนำวิธีสมการถดถอยเชิงเส้นพหุมาใช้ปรับค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลก่อนและหลังทดลองให้อยู่ในรูปแบบเชิงเส้นตรงและประเมินความเท่าเทียมระหว่างกลุ่มได้ จากการเปรียบเทียบความชันของเส้นตรงในแต่ละกลุ่ม ซึ่งหากพบความชันเท่ากัน นั้นแสดงว่า แต่ละกลุ่มที่นำมาศึกษามีแนวโน้มเท่าเทียมกัน จากนั้นจึงนำไปสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลลัพธ์สุดท้ายระหว่างกลุ่ม ซึ่งเป็นข้อมูลหลังทดลองที่ถูกปรับค่าแล้วด้วยข้อมูลก่อนทดลองและผลลัพธ์จากการเปรียบเทียบดังกล่าวจะได้ขนาดผลกระทบของวิธีการ หรือ Treatment effect เพื่อนำไปสู่การตอบคำถามวิจัยได้อย่างสอดคล้องและตรงประเด็น ดังนั้นจากแนวทางการวิเคราะห์ดังกล่าว จึงถือได้ว่าวิธี ANCOVA เป็นวิธีการที่เหมาะสมและควรเลือกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม โดยเฉพาะในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพียงครั้งเดียวแต่ครอบคลุมแนวทางทั้งการลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม การประเมินความเท่าเทียมระหว่างกลุ่มและการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ไม่ลำเอียงไปพร้อมกันอย่างตรงไปตรงมา ส่งผลให้วิธีการนี้ให้ค่าประมาณที่ไม่เอนเอียง มีความแม่นยำและอำนาจการทดสอบทางสถิติค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับวิธีการอื่น โดยเฉพาะการนำมาใช้กับงานวิจัยเชิงทดลองที่มีการจัดสรรคนเข้ากลุ่มแบบสุ่ม

(5) อย่างไรก็ตาม ในการนำวิธี ANCOVA มาใช้ในงานวิจัยกึ่งทดลอง นักวิจัยต้องพึงระวังและคำนึงถึงประเด็นความไม่เท่าเทียมกันระหว่างกลุ่ม ซึ่งมีแนวโน้มเกิดขึ้นได้สูง เมื่อลักษณะทางประชากรของกลุ่มที่นำมาศึกษามีความแตกต่างกันแบบกลุ่ม (Cluster) หรือ ลำดับชั้น (Hierarchy) อย่างชัดเจน เช่น นักเรียนคนละชั้นเรียน หรือ ผู้ป่วยคนละพื้นที่ เป็นต้น ขณะเดียวกัน การนำเสนอผลลัพธ์อย่างรอบด้านและครอบคลุม ถือเป็นอีกประเด็นสำคัญที่นักวิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึง โดยเฉพาะการรายงานผลที่ได้จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของวิธี ANCOVA ได้แก่ รูปแบบและขนาดของความสัมพันธ์เชิงเส้น ข้อบ่งชี้การไม่เกิดปฏิกริยาร่วม (Non-interaction) ระหว่างตัวแปรร่วมกับตัวแปรอิสระ (กลุ่ม) (หรือ การขนานกันของเส้นตรงแต่ละกลุ่ม) อีกทั้งควรรายงานเกี่ยวกับความเป็นอิสระระหว่างตัวแปรร่วมกับตัวแปรอิสระ (กลุ่ม) อีกด้วย นอกจากนี้ผลการศึกษาเพื่อตอบโจทย์คำถามวิจัย ควรมีการนำเสนอให้ครอบคลุมทั้งในระดับตัวอย่างและการอ้างอิงถึงระดับประชากรด้วยค่า p-value และขนาดช่วงความเชื่อมั่นที่ระดับ 95% หรือ ขนาดผลกระทบ (Effect size)

บทสรุป

วิธีการทางสถิติที่ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้แบบแผนเชิงทดลองสำหรับข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม โดยเฉพาะในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมีค่อนข้างหลากหลาย ขึ้นกับผลลัพธ์สุดท้ายของการศึกษา แต่วิธีการที่ให้ค่าประมาณที่ไม่เอนเอียง มีความแม่นยำและอำนาจการทดสอบทางสถิติที่สูง ถือเป็นวิธีการที่เหมาะสมและควรพิจารณาถูกเลือกนำมาใช้ ดังนั้นจากการฟื้นฟูองค์ความรู้ดังกล่าวข้างต้น พบว่าวิธีการการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม หรือ ANCOVA ถือเป็นวิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการอื่น โดยเฉพาะเมื่อนำมาใช้กับงานวิจัยเชิงทดลองที่มีการจัดสรรคนเข้ากลุ่มแบบสุ่ม ขณะที่ในงานวิจัยกึ่งทดลอง ลักษณะการกระจายตัวทางประชากรแบบกลุ่ม หรือ ลำดับชั้น ควรเป็นประเด็นที่ถูกพิจารณา ก่อนมีการจัดสรรคนเข้ากลุ่ม อย่างไรก็ตามการรายงานผลของการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น รวมถึงการนำเสนอผลสรุปของการศึกษาที่สามารถตอบคำถามวิจัยได้อย่างสอดคล้องและครอบคลุม ยังมีความจำเป็น

เอกสารอ้างอิง

1. Zhang S, Paul J, Nantha-Aree M, Buckley N, Shahzad U, Cheng J, et al. Empirical comparison of four baseline covariate adjustment methods in analysis of continuous outcomes in randomized controlled trials. *Clinical Epidemiology* 2014; 6: 227-235.

2. Pocock SJ, Assmann SE, Enos LE, Kasten LE. Subgroup analysis, covariate adjustment and baseline comparisons in clinical trial reporting: current practice and problems. *Stat Med* 2002; 21(19): 2917-30.
3. Wan F. Statistical analysis of two arm randomized pre-post designs with one post-treatment measurement. *BMC Medical Research Methodology* 2021; 21(1): 150.
4. Clifton L, Clifton DA. The correlation between baseline score and post-intervention score, and its implications for statistical analysis. *Trials* 2019; 20(1): 43.
5. Brocklehurst P, Hoare Z. How to design a randomised controlled trial. *British Dental Journal* 2017; 222(9): 721-726.
6. Harris AD, McGregor JC, Perencevich EN, Furuno JP, Zhu J, Peterson DE, et al. The use and interpretation of quasi-experimental studies in medical informatics. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2006; 13(1): 16-23.
7. Chidambaram AG, Josephson M. Clinical research study designs: The essentials. *Pediatric Investigation* 2019; 3(4): 245-252.
8. McLeod C, Norman R, Litton E, Saville BR, Webb S, Snelling TL. Choosing primary endpoints for clinical trials of health care interventions. *Contemporary Clinical Trials Communications* 2019; 16: 100486-100486.
9. Wei L, Zhang J. Analysis of Data with Imbalance in the Baseline Outcome Variable for Randomized Clinical Trials. *Drug Information Journal / Drug Information Association* 2001; 35(4): 1201-1214.
10. Breukelen V, Gerard JP. ANCOVA versus change from baseline: more power in randomized studies, more bias in nonrandomized studies [corrected]. *J Clin Epidemiol* 2006; 59(9): 920-5.
11. Bland JM, Altman DG. Best (but oft forgotten) practices: testing for treatment effects in randomized trials by separate analyses of changes from baseline in each group is a misleading approach. *Am J Clin Nutr* 2015; 102(5): 991-4.
12. Groenwold RHH, Goeman JJ, Cessie SL, Dekkers OM. Multiple testing: when is many too much? *European Journal of Endocrinology* 2021; 184(3): E11-E14.
13. Vickers AJ, Altman DG. Analysing controlled trials with baseline and follow up measurements. *BMJ* 2001; 323(7321): 1123.
14. Egbewale BE, Lewis M, Sim J. Bias, precision and statistical power of analysis of covariance in the analysis of randomized trials with baseline imbalance: a simulation study. *BMC Medical Research Methodology* 2014; 14(1): 49.
15. Dimitrov DM, Rumrill PD Jr. Pretest-posttest designs and measurement of change. *Work* 2003; 20(2): 159-65.
16. Jennings M, Cribbie R. Comparing Pre-Post Change Across Groups: Guidelines for Choosing between Difference Scores, ANCOVA, and Residual Change Scores. *Journal of Data Science* 2021; 14: 205-230.
17. Vickers AJ. The use of percentage change from baseline as an outcome in a controlled trial is statistically inefficient: a simulation study. *BMC Med Res Methodol* 2001; 1: 6.
18. Lee U, Garcia TP, Carroll RJ, Gilbreath KR, Wu G. Analysis of repeated measures data in nutrition research. *Front Biosci (Landmark Ed)* 2019; 24(8): 1377-1389.
19. Curran-Everett D, Williams CL. Explorations in statistics: the analysis of change. *Advances in Physiology Education* 2015; 39(2): 49-54.
20. Khammar A, Yarahmadi M, Madadzadeh F. What Is Analysis of Covariance (ANCOVA) and How to Correctly Report Its Results in Medical Research? *Iranian Journal of Public Health* 2020; 49(5): 1016-1017.
21. Breukelen V, Gerard JP. ANCOVA Versus CHANGE From Baseline in Nonrandomized Studies: The Difference. *Multivariate Behavioral Research* 2013; 48(6): 895-922.
22. Lord FM. A paradox in the interpretation of group comparisons. *Psychol Bull* 1967; 68(5): 304-5.

ผลของโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอท โดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อความดันโลหิตในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี

Effects of Dietary Principles Applied Program with the DASH Diet Model Coupled with Family Participation on Blood Pressure among the Hypertensive Elderly in Phen District, Udon Thani Province

วรัญญา ค้อชากุล¹, วรวุฒิ ชมภูพาน^{1*}

Waranya Khochagul¹, Worawut Chompoopan^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอทโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อความดันโลหิตในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงแบ่งออกเป็น กลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 35 คน ใช้ระยะเวลาศึกษา 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอทโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัว เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองโดยใช้แบบบันทึกการวัดความดันโลหิต แบบประเมินพฤติกรรมและความรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มใช้สถิติ Independent t-test และการเปรียบเทียบภายในกลุ่มด้วยสถิติ Paired t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 หลังการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีความดันโลหิตค่าบนลดลงแตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ 18.39 mmHg (95%CI = 15.02 to 21.75) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <0.001 เช่นเดียวกับความดันโลหิตค่าล่างลดลง 3.61 mmHg (95%CI = 1.27 to 5.93) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value = 0.002 จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมห่วงการลดของความดันโลหิตในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง ดังนั้นควรส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ ต่อไป

คำสำคัญ: แดชไดเอท, ความดันโลหิตสูง, การมีส่วนร่วมของครอบครัว

Citation:

Khochagul W, Chompoopan W. Effects of dietary principles applied program with the DASH diet model coupled with family participation on blood pressure among the hypertensive elderly in Phen District, Udon Thani Province. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 52-59. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.263577>

¹ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น
คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์
สถาบันพระบรมราชชนก 40000

¹ Sirindhorn College of Public Health
Khon Kaen, Faculty of Public Health
and Allied Health Sciences,
Praboromarajchanok Institute, 40000,
Thailand

* Corresponding Author, Email: worawut@scphkk.ac.th, Tel: 0889792515
Received: Jun 11, 2023; Revised: Sep 22, 2023; Accepted: Oct 6, 2023
<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.263577>

Abstract

The purpose of this quasi-experimental research was to study the effectiveness of the application of dietary principles in the DASH diet program with family participation on blood pressure in hypertensive elderly people. The subjects were elderly people with hypertension, including the 35 participants in each group. There were 12 weeks in the trial. The experimental group was given the DASH diet with family involvement as an application of dietary concepts. The researchers also developed tools for evaluating behavior and knowledge, and they collected data on blood pressure both before and after the trial. Independent t-test statistics for the between-group comparison and paired t-test statistics for the within-group comparison reached the statistical significance level of 0.05. After the experiment, it was found that the experimental group's systolic blood pressure decreased significantly to 18.39 mmHg, 95% CI (15.02 to 21.75), p-value<0.001. Similarly, the diastolic blood pressure decreased by 3.61 mmHg, 95% CI (1.27 to 5.93), p-value=0.002. The studies show that a program causes a decrease in blood pressure in elderly people with hypertension. Therefore, the health care provider should be encouraged to implement the program.

Keywords: DASH diet, Hypertension, Family participation

บทนำ

ผู้สูงอายุทั่วโลกมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว องค์การสหประชาชาติคาดการณ์ว่าในทวีปเอเชียจะมีจำนวนผู้สูงอายุมากที่สุดในโลก ประเทศที่มีผู้สูงอายุมากที่สุดในโลกได้แก่ จีน มีจำนวนผู้สูงอายุมากถึง 241 ล้านคนและคาดว่าจะในอีก 20 ปีข้างหน้าอาเซียนจะเป็น “สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์”⁽¹⁾ ประเทศไทยมีผู้สูงอายุ 11.60 ล้านคน จากประชากรทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 17.50 ภาคเหนือเป็นภาคที่มีอัตราผู้สูงอายุสูงสุด ร้อยละ 22.00 รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 20.00⁽²⁾ จังหวัดอุดรธานีมีผู้สูงอายุร้อยละ 15.72 และคาดการณ์ว่าภายในปี 2570 จะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์หรือ “สังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบ” (Aged Society) โดยมีผู้สูงอายุเกินร้อยละ 20.00 ของจำนวนประชากรทั้งหมด⁽³⁾

ความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขระดับโลกโดยมีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือ ขาดการออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง การสูบบุหรี่ และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ผลกระทบของความดันโลหิตสูงส่งผลให้ประชากรเสียชีวิต 9.40 ล้านคนทั่วโลกทุกปี⁽⁴⁾ ประเทศไทยพบความชุกของประชากรที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 24.70 เมื่อจำแนกตามอายุพบว่า กลุ่มอายุ 15-29 ปี ร้อยละ 4.00 กลุ่มอายุ 30-44 ปี ร้อยละ 16.40 กลุ่มอายุ 45-59 ปี ร้อยละ 32.70 และกลุ่มอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 48.40⁽⁵⁾

จังหวัดอุดรธานีมีผู้ป่วยความดันโลหิตสูงทั้งสิ้นคิดเป็นร้อยละ 11.88 ผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง คิดเป็นร้อยละ 40.18 สำหรับอำเภอเพ็ญมีผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง คิดเป็นร้อยละ 10.48 นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สูงอายุมากถึงร้อยละ 51.35

ของจำนวนที่เข้ารับการรักษาที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ถือว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน อาทิเช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคไต⁽⁶⁾ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนจากความดันโลหิตสูงจะส่งผลให้เกิดการเสียชีวิตเนื่องจากโรคหัวใจขาดเลือดร้อยละ 45.00 และเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 51.00⁽⁴⁾ เป็นการดีหากมีรูปแบบการปฏิบัติตนในการลดความดันโลหิตในประชากรสูงวัย

รูปแบบอาหาร DASH (Dietary approaches to stop hypertension diet) เป็นการเลือกรับประทานอาหารเพื่อหยุดความดันโลหิตสูง หรือรูปแบบอาหารเพื่อลดความดันโลหิตสูง โดยมีหลักการสำคัญ คือการรับประทานอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ ลดการบริโภคอาหารที่มีเกลือโซเดียม ไขมันอิ่มตัว ไขมันรวมและคอเลสเตอรอล และเพิ่มการรับประทานใยอาหาร โปรตีน แร่ธาตุ เช่น แคลเซียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียม ซึ่งมีกลไกทำให้ความดันโลหิตลดลง⁽⁷⁾ การปรับเปลี่ยนรูปแบบการรับประทานอาหารโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้สูงอายุและผู้ดูแลเกิดการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลความต้องการ เกิดการรับฟัง ร่วมกันตัดสินใจ และจัดการปัญหา จากการทบทวนการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การนำครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพยังมียอดดั่งนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดทฤษฎีการมีส่วนร่วมในการดูแล (Shared care) ของเซเบิร์น⁽⁸⁾ มาเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมโดยทฤษฎีนี้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของบุคคลในครอบครัวในการดูแลผู้สูงอายุจะมีผลต่อความสำเร็จของแผนการดูแลซึ่งประกอบไปด้วย 3 แนวคิดหลัก ได้แก่การสื่อสาร การตัดสินใจ และการกระทำร่วมกัน มาประยุกต์ร่วมกับหลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอตแบบเมนูอาหารอีสาน ซึ่งมี

วิธีการประกอบอาหารด้วยการ ปิ้ง ย่าง ต้ม และมีส่วนประกอบของวัตถุดิบที่มีไขมันต่ำและผักพื้นบ้านเป็นหลัก เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่และวิถีชีวิตของผู้สูงอายุ โดยจะนำไปสู่การควบคุมและรักษาระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปกติลดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญต่อไป และเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอทโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อระดับความดันโลหิตในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี

วิธีการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาทดลองแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Quasi-experiment two groups pretest-posttest design) โดยดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

ประชากรคือ ผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 16,027 คน และผู้ดูแลผู้สูงอายุ จำนวน 16,027 คน โดยสุ่มเลือกโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ได้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนิคมเป็นกลุ่มทดลองและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโนนสวรรค์ เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งมีระยะทางห่างกัน 25 กิโลเมตรและไม่เป็นพื้นที่ติดกัน

กลุ่มตัวอย่าง การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย⁽⁹⁾ โดยใช้ค่าสถิติจากการศึกษาที่ผ่านมา⁽¹⁰⁾ ที่พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตค่าบนเท่ากับ 134.13 (SD = 8.16) กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตค่าบนเท่ากับ 143.80 (SD = 11.60), $\beta = 0.90$, $\alpha = 0.05$ ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 22 คน ผู้วิจัยได้ปรับขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นอีก 20% ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน หลังจากนั้นได้รับสมัครกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบจนครบตามจำนวน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้ เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) 1) อายุระหว่าง 60 - 70 ปี 2) มีความดันโลหิตค่าบน ระหว่าง 140-160 mmHg หรือ ความดันโลหิตค่าล่าง ระหว่าง 90-99 mmHg ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 3 เดือนขึ้นไป 3) มีผู้ดูแลผู้สูงอายุในครอบครัวที่สามารถประกอบอาหารสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงได้ เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) 1) สุกดิบหรือเป็นประจํา 2) แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน โรคหัวใจ หรือโรคไต 3) แพทย์ปรับยารักษาโรคความดันโลหิตสูงในระหว่างการเข้าร่วมโครงการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1.1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วย

เพศ อายุ สถานภาพสมรส BMI ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ประวัติการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติการสูบบุหรี่ ระยะเวลาในการป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง ประวัติการใช้ยารักษาโรคความดันโลหิตสูง ประวัติการใช้สมุนไพร ประวัติการใช้อาหารเสริม

1.2) แบบสอบถามเรื่องพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อลดความดันโลหิต ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจำนวน 10 ข้อ ลักษณะของคำถามเป็นมาตรส่วนประเมินค่าระดับพฤติกรรมเป็น 5 ระดับ การแปลผลคะแนนที่มากถือว่ามีพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ดี

1.3) แบบสอบถามความรู้เรื่องการบริโภคอาหารตามแนวทางของแดชไดเอทจำนวน 15 ข้อ มีลักษณะคำถามเป็นแบบชนิดให้เลือกคำตอบ “ถูก” หรือ “ผิด” การแปลผลคะแนนที่มากถือว่ามีพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ดี

1.4) สมุดบันทึกความดันโลหิต

2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1) โปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอทโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัว

2.2) สมุดบันทึกพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

2.3) เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติยี่ห้อ Omron รุ่น HBP-9020 ที่ผ่านการสอบเทียบคุณภาพเครื่องมือภายในระยะเวลา 6 เดือน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสอบถามทั้งหมดได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจและหลอดเลือด ผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขศึกษา ซึ่งมีค่าดัชนีความตรงของเนื้อหาระหว่าง 0.66 – 1.00⁽¹¹⁾ ตรวจสอบความเที่ยงและหาค่าความเชื่อมั่น โดยการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านด่าน แบบสอบถามพฤติกรรมได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach alpha coefficient) เท่ากับ 0.780⁽¹²⁾ และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความรู้ด้วยวิธีการของ Kuder-Richardson 20 (KR-20) มีค่าเท่ากับ 0.792⁽¹³⁾

โปรแกรมการทดลอง

กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอทโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ซึ่งประกอบไปด้วย 4 กิจกรรมทั้งนี้ก่อนการดำเนินกิจกรรมได้เก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป พฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อลดความดันโลหิต ความรู้เรื่องการบริโภคอาหารตามแนวทางของแดชไดเอทซึ่งประกอบไปด้วย การรับประทานและการควบคุมอาหารให้เหมาะสม โดยเป็นอาหารประเภทผัก ผลไม้ อาหารประเภทไขมันต่ำและการจำกัด

ปริมาณโซเดียมไม่ให้เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อวัน รายละเอียดของกิจกรรมมีดังนี้

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมรู้เท่าทันโรคความดันโลหิตสูงโดยการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง ภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูง วิธีการดูแลตนเองเพื่อควบคุมความดันโลหิตผ่านสื่อภาพ และโมเดล จัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 1

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมสองแรงแข็งขันร่วมใจฝ่าฟันความดันโลหิตสูงโดยการส่งเสริมตามทฤษฎีการมีส่วนร่วมในการดูแล (Shared care) ของเซเบิร์น จัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

การสื่อสาร เป็นการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านโภชนาการของผู้สูงอายุและความต้องการการดูแลด้านการจัดการปัญหาโภชนาการในครอบครัวให้รับรู้และปรับเปลี่ยนเป็นความเข้าใจในความต้องการ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบริโภคอาหารเพื่อลดความดันโลหิต

การตัดสินใจ เป็นการค้นหาข้อมูลปัญหาโภชนาการของผู้สูงอายุและร่วมกันตัดสินใจหาทางออกที่เหมาะสมที่สุดร่วมกันในการจัดการปัญหาด้านโภชนาการ

การกระทำร่วมกัน เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความเห็นอกเห็นใจ การรับฟัง การเป็นหุ้นส่วนในการจัดการกับปัญหาด้านโภชนาการ

กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมกินอย่างไร ห่างไกลภาวะแทรกซ้อนโดยการให้ความรู้ และคำแนะนำเรื่องการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอท การแนะนำการบริโภคอาหารผ่านสื่อภาพและโมเดลอาหารเพื่อควบคุมความดันโลหิตสูง พร้อมทั้งแจกคู่มือ จัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 2

กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมออนซอนกัน หมั่นเบ่งแรง (เยี่ยมบ้าน) เพื่อกระตุ้นและติดตามการปฏิบัติตัวด้านการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอทเพื่อลดความดันโลหิตสูง พร้อมทั้งสอบถามปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมา และบันทึกพฤติกรรมบริโภคอาหารพร้อมค่าความดันโลหิต จัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 3-12

กลุ่มเปรียบเทียบ ได้รับคำแนะนำและบริการตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข และดำเนินชีวิตตามปกติโดยไม่ข้องเกี่ยวกับโปรแกรมการทดลอง

วิธีดำเนินการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการนัดผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบไปด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามเรื่องพฤติกรรม的自我ดูแลตนเอง แบบสอบถามความรู้เรื่องการบริโภคอาหารตามแนวทางของแดชไดเอทโดยมี

ผู้ช่วยนักวิจัยที่เป็น นักวิชาการสาธารณสุขที่ผ่านการอบรมวิธีการเก็บข้อมูลจากผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูล จำนวน 2 คน สำหรับการวัดความดันโลหิต เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย ซึ่งมีวิธีการดังนี้ เมื่อผู้สูงอายุมาถึงที่นัดหมายจะได้รับคำแนะนำให้นั่งพักนาน 10 นาที หลังจากนั้นจะวัดความดันโลหิต โดยวัดที่ต้นแขนขวาในท่านั่ง วัด 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 นาที หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอทโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัว ระยะเวลาทั้งหมด 12 สัปดาห์ จากนั้นผู้วิจัยจะนัดวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองที่ห้องประชุมโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนิคม สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในวันถัดไปที่ห้องประชุมโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโพธิ์สวรรค์

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น เลขที่ HE652035 ลงวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2565

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติพรรณนาประกอบไปด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิต คะแนนพฤติกรรม的自我ดูแลตนเองเพื่อลดความดันโลหิต คะแนนความรู้เรื่องการบริโภคอาหารเพื่อลดความดันโลหิต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลองด้วย Independent – t test และ Paired t-test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปในกลุ่มทดลองพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 71.43 สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 80.00 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 88.57 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 74.29 มีอายุเฉลี่ย 65.34 ปี (SD = 3.49) สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 74.29 สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 80.00 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 94.29 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 68.57 มีอายุเฉลี่ย 64.28 ปี (SD = 2.92)

การเปรียบเทียบตัวแปรตามระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต พฤติกรรม และความรู้ ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 Between-group comparisons before the experiment

Variables	n	Mean	SD	Mean diff	95% CI	p-value
Systolic blood pressure						
Experimental group	35	149.18	4.73	0.58	-1.65 to 2.82	0.605
Comparison group	35	149.76	4.64			
Diastolic blood pressure						
Experimental group	35	80.59	5.41	1.41	-4.24 to 1.40	0.319
Comparison group	35	79.18	6.38			
Behavior						
Experimental group	35	35.77	2.70	0.77	-0.75 to 2.30	0.318
Comparison group	35	36.54	3.64			
Knowledge						
Experimental group	35	8.74	1.57	0.40	-0.32 to 1.12	0.271
Comparison group	35	9.14	1.43			

การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ หลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต Systolic ในกลุ่มทดลองเท่ากับ 129.32 mmHg (SD = 8.20) ในกลุ่มเปรียบเทียบเท่ากับ 147.71 mmHg (SD = 5.64) โดยพบว่า ลดลงต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ 18.39 mmHg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <0.001, 95%CI 15.02 to 21.75 เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยความดันโลหิต Diastolic ในกลุ่มทดลองเท่ากับ 74.32 mmHg (SD = 5.10) ในกลุ่มเปรียบเทียบเท่ากับ 77.93 mmHg (SD = 4.64) โดยพบว่าลดลงต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ 3.61 mmHg. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value = 0.002, 95%CI 1.27 to 5.93 นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมและความรู้ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <0.001 ดังตารางที่ (Table) 2

Table 2 A comparison between the experimental group and comparison group

Variables	n	Mean	SD	Mean diff	95% CI	p-value
Systolic blood pressure						
Experimental group	35	129.32	8.20	18.39	15.02 to 21.75	<0.001*
Comparison group	35	147.71	5.64			
Diastolic blood pressure						
Experimental group	35	74.32	5.10	3.61	1.27 to 5.93	0.002*
Comparison group	35	77.93	4.64			
Behavior						
Experimental group	35	43.05	2.35	5.54	4.27 to 6.81	<0.001*
Comparison group	35	37.51	2.93			
Knowledge						
Experimental group	35	11.74	1.42	2.77	2.06 to 3.47	<0.001*
Comparison group	35	8.97	1.52			

การเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต Systolic ก่อนทดลองเท่ากับ 149.18 mmHg (SD = 4.73) หลังทดลองเท่ากับ 129.32 mmHg (SD = 8.20) โดยพบว่าลดลงต่างจากช่วงก่อนการทดลอง 19.86 mmHg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <0.001, 95%CI 16.40 to 23.30 เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยความดันโลหิต Diastolic ก่อนทดลองเท่ากับ 80.59 mmHg (SD = 5.41) หลังทดลองเท่ากับ 74.32 mmHg (SD = 5.10)

โดยพบว่าลดลงต่างกันจากช่วงก่อนการทดลอง 6.27 mmHg อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < 0.001$ สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < 0.001$, 95%CI พบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต พฤติกรรมและความรู้ก่อนและ 3.46 to 9.08 อีกทั้งยังพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมและ หลังการทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} > 0.05$ ดังตารางที่ (Table) 3

Table 3 A comparison within the group before and after the experiment

Variables	Before (n=35)		After (n=35)		$\bar{d}$	S _d	95% CI	p-value
	Mean	SD	Mean	SD				
Experimental group								
Systolic blood pressure	149.18	4.73	129.32	8.20	19.86	10.03	16.40 to 23.30	<0.001*
Diastolic blood pressure	80.59	5.41	74.32	5.10	6.27	8.17	3.46 to 9.08	<0.001*
Behavior	35.77	3.64	43.05	2.35	7.28	4.32	5.80 to 8.77	<0.001*
Knowledge	8.74	1.57	11.74	1.42	3.00	1.92	2.33 to 3.66	<0.001*
Comparison group								
Systolic blood pressure	149.76	4.64	147.71	5.64	2.05	7.39	-0.49 to 4.59	0.110
Diastolic blood pressure	79.18	6.38	77.93	4.64	1.25	8.21	-1.57 to 4.07	0.374
Behavior	36.54	2.70	37.51	2.93	0.97	3.58	-2.20 to 0.26	0.118
Knowledge	9.14	1.43	8.97	1.52	0.17	0.56	-0.02 to 0.36	0.083

อภิปรายผล

การศึกษามูลของโปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอตโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อระดับความดันโลหิตในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงในครั้งนี้ส่งผลต่อความดันโลหิตที่ลดลง รวมไปถึงการมีพฤติกรรมและความรู้ที่ดีขึ้น การอภิปรายผลจะเรียงลำดับตามความดันโลหิต พฤติกรรมและความรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ภายหลังจากการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิต Systolic ที่ลดลงน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 18.39 mmHg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สายฝน วรณชวและคณะ ที่ศึกษาโปรแกรมการจัดการตนเองต่อระดับความดันโลหิตและพฤติกรรมการจัดการตนเองของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงพบว่าภายหลังจากการทดลองกลุ่มทดลองมีความดันโลหิต Systolic ต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 8.93 mmHg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)⁽¹⁴⁾ อีกทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Alicja Kucharska และคณะ ที่ศึกษาผลของการบำบัดทางโภชนาการรายบุคคลตามรูปแบบแดชต่อความดันโลหิต พบว่าภายหลังจากการทดลองกลุ่มทดลองมีความดันโลหิต Systolic ต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 3.00 mmHg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)⁽¹⁵⁾

สำหรับความดันโลหิต Diastolic ภายหลังจากการทดลองในกลุ่มทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยความดันโลหิต Diastolic ลดลงน้อยกว่า

กลุ่มเปรียบเทียบ 3.61 mmHg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จันทนา เสวกรวรรณ และคณะ ที่ศึกษาโปรแกรมการดูแลต่อเนื่องในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีระดับความดันโลหิต Diastolic ต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 6.63 mmHg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.004$)⁽¹⁰⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาของอุบลรัตน์ มั่งสระคูและคณะ ที่ศึกษาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง พบว่า ภายหลังจากการทดลองกลุ่มทดลองมีความดันโลหิต Diastolic ต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 19.07 mmHg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)⁽¹⁶⁾

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูงจะส่งผลให้การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติบาร์โรรีเฟล็กซ์ (Baroreceptor reflex) ลดลง⁽¹⁷⁾ โดยจะส่งผลให้ความดันโลหิตสูงขึ้น อีกทั้งยังพบว่าการรับประทานอาหารที่มีโซเดียมสูงจะทำให้เกิดการขัดขวางการทำงานของเซลล์ประสาทรับความรู้สึกที่ไต และจะทำให้เกิดการคั่งของโซเดียมอยู่ในไต ซึ่งส่งผลกับความดันที่สูงขึ้น⁽¹⁸⁾ ดังนั้นการลดการบริโภคโซเดียมจะส่งผลให้ความดันลดลง

ในส่วนของพฤติกรรมพบว่าภายหลังจากการทดลองในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมสูงขึ้น มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 5.54 คะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(p-value <0.001) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ อภิขญา กังช้าและคณะ ที่ศึกษาโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการควบคุมความดันโลหิตของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง พบว่า ภายหลังจากการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมความดันโลหิต สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 6.1 คะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001)⁽¹⁹⁾ และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ สายฝน อินศรีชื่นและคณะ ที่ศึกษาโปรแกรมการพัฒนาศักยภาพการดูแลตนเองในผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงต่อการควบคุมความดันโลหิตสูง ที่พบว่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มทดลองภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05)⁽²⁰⁾ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการกระตุ้นติดตามเยี่ยมบ้านโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และการให้กำลังใจ รวมไปถึงการมีส่วนร่วมของครอบครัว ส่งผลให้ผู้สูงอายุให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามทำให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ รัชฎาภรณ์ ขำเขียวและชนิดา มัททวงกูร ที่ศึกษาการรับรู้อาการเตือนของโรคหลอดเลือดสมอง พฤติกรรมการควบคุมระดับความดันโลหิต และแรงสนับสนุนจากครอบครัว ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้และไม่ได้ พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ควบคุมความดันโลหิตได้ ครอบครัวมีการสอบถามและให้คำแนะนำเกี่ยวกับสุขภาพ รวมไปถึงครอบครัวมีการชมเชยเมื่อปฏิบัติตัวได้เหมาะสมกับโรค⁽²¹⁾

ด้านความรู้พบว่าภายหลังการทดลองในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้สูงขึ้น มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 2.77 คะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ โอภาส ประมูลสินและคณะ ที่ศึกษาการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของสมาชิกในครอบครัวต่อความรู้และการปฏิบัติในการจัดอาหารสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ของสมาชิกในครอบครัวในการจัดอาหารสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้หลังการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 3.00 คะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001)⁽²²⁾ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการได้รับความรู้ คำแนะนำเกี่ยวกับการบริโภคโซเดียมรวมไปถึงอันตรายของโรคความดันโลหิตสูงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากโรคความดันโลหิตสูงจึงมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ รักชนก จันทร์เพ็ญ ที่ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในคลินิกความดันโลหิตสูง พบว่า ภายหลังจากการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ

โรคความดันโลหิตสูงและพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพที่สูงขึ้น⁽²³⁾

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

โปรแกรมการประยุกต์ใช้หลักการบริโภคอาหารในรูปแบบแดชไดเอทโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อระดับความดันโลหิตในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง ที่จัดทำขึ้นเหมาะสมกับกลุ่มผู้สูงอายุที่ควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ หากมีการนำไปประยุกต์ใช้ในประชากรกลุ่มอื่นควรมีการปรับปรุงรายการอาหารให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ก่อนนำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการตรวจระดับโซเดียมในปัสสาวะเพื่อเป็นการยืนยันว่าผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมได้จริง

เอกสารอ้างอิง

1. United Nations. World Population Ageing 2017: Highlights. San Francisco: United Nations; 2018.
2. Prasartkul P. Situation of the Thai Elderly 2017. Bangkok: Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute; 2019.
3. Public Health Strategy Development Group, Udon Thani Provincial Public Health Office. Strategy on public health, fiscal year 2021-2022 [Internet]. 2020 [cited 2 June, 2022]. Available from: https://udo.moph.go.th/docs_temp/plan2564.pdf. (In Thai)
4. World Health Organization. A global brief on hypertension : silent killer, global public health crisis: World Health Day 2013 [Internet]. 2013 [cited 2 June, 2022]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564588>.
5. Eekplakorn W, Puckcharern H, Thaikha K, Satheannoppakao W. Thai national health examination survey, NHES V. Bangkok: Aksorn Graphic and Design; 2016. (In Thai)
6. HDC, Udon Thani Provincial Public Health Office. Information to respond to Service Plan, NCD DM, HT, CVD branch [Internet]. 2021 [cited 2 June, 2022]. Available from: http://203.157.168.64/hdc/reports/page.php?cat_id=b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882b. (In Thai)
7. Division of Alternative Medicine, Department of Thai Traditional and Alternative Medicine, Ministry of Public Health. DASH Diet for treating high blood pressure. Bangkok: We Indy Design Co., Ltd.; 2020. (In Thai)

8. Sebern M. Shared care elder and family member skills used to manage burden. *J Adv Nurs* 2005; 52(2): 170-179.
9. Jirawatkul A. Biostatistics for health science research. Department of Statistics and Demography, Faculty of Public Health, Khon Kaen University. Khon Kaen: Printing House Science Archives; 2008. (In Thai)
10. Sawekwan J, Amnatsatsue K, Kerdmongkol P. Effects of a continuation care program for the elderly with uncontrolled hypertension. *J Pub Health Nurs* 2022; 33(1): 152-170. (In Thai)
11. Patrayuttawat S. Psychological Measurement Manual (fourth edition). Bangkok: Medical Media Publishing House; 2008. (In Thai)
12. Worakitkasemsakul S. Methods of research in behavioral and social sciences (second edition). Udon Thani: Typography Printing; 2011. (In Thai)
13. Meehanpong P, Chatdokmaiprai K. Assessing Quality of Research Instrument in Nursing Research. *J Royal Thai Army Nurses* 2018; 19(1):9-15. (In Thai)
14. Wankhao S, Danyuthasin C, Siripornpaiboon T. Effects of a self-management program on blood pressure levels and self-management behaviors among the elderly with hypertension. Uttaradit Province. *Boromarajonani Coll Nurs Uttaradit J* 2019; 11(1): 126-141. (In Thai)
15. Kucharska A, Gajewska D, Kiedrowski M, Sinska B, Juszczyk G, Czerw A, Augustynowicz A, Bobinski K, Deptala A, Niegowska J. The impact of individualised nutritional therapy according to DASH diet on blood pressure, body mass, and selected biochemical parameters in overweight/obese patients with primary arterial hypertension: A prospective randomised study. *Kardiol Pol* 2018; 76(1): 158-165.
16. Mangsrakhu U, Iemsawasdikul W, Nuysri M. The effects of health behavior modification program for elderly with hypertension at Suwannaphum District, Roi Et Province. *Thai J Nurs* 2019; 68(3): 1-10. (In Thai)
17. DiBona GF, Sawin LL. Effect of arterial baroreceptor denervation on sodium balance. *Hypertension* 2002; 40(4): 547-551.
18. Kopp UC, Cicha MZ, Smith LA. Dietary sodium loading increases arterial pressure in afferent renal-denervated rats. *Hypertension* 2003; 42(5): 968-973.
19. Kongs A, Boonyamalik P, Kerdmongkol P. Effects of Health Literacy Promoting Program on Blood Pressure Control Behaviors among Elderly with Hypertension. *Kuakarun J Nurs* 2020; 27(2): 90-102. (In Thai)
20. Insrichuen S, Panomkwan C, Pakahan D, Wuttijurepan A, Rithisart R. The effect of the development of hypertension self-care program in older persons with hypertension. *J Grad MCU Khon Kaen Campus* 2022; 8(2): 102-116. (In Thai)
21. Khamkeaw R, Mattawangkun C. Stroke warning signs perception, self-care behaviors and family support between controlled and uncontrolled hypertensions in the responsible area of Bang Krai Nai Sub-District Health Promoting Hospital, Nonthaburi Province. *Dis Control J* 2018; 44(2): 130-144. (In Thai)
22. Praprausin O, Thamdee D, Ungwatana S. Effects of Participatory Learning of Family Members on Knowledge and Practice in Dietary Preparation for Older Persons with Uncontrolled Hypertension. *Nurs J CMU* 2020; 47(3): 314-326. (In Thai)
23. Junpen R. The effectiveness of the health promotion program for patients with hypertension in hypertension clinic Damnoen Saduak Hospital, Ratchaburi Province. *J Res Health Improv Qual Life* 2021; 1(2): 20-30. (In Thai)

ประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า

Effectiveness of Aerobic Exercise Combined with Resistance Exercise on Balance Performance in Diabetic Patients with Diabetic Foot

ปิยวรรณ แพลนดี้^{1*}, รัชนก ไกรวงศ์²

Piyawan Plandee^{1*}, Ratchanok Kraiwong²

บทคัดย่อ

การออกกำลังกายช่วยลดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง อันเป็นสาเหตุการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เท้าซึ่งมีผลทำให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง วัตถุประสงค์การวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้าน (Aerobic exercise combined with resistance exercise; ACRE) ต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า (diabetic foot; DF) วิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและความแปรปรวนแบบผสม ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบความสามารถในการทรงตัวดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.002$) การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.001$) ดัชนีการไหลเวียนของหลอดเลือดแดงส่วนปลายดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) การทดสอบความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของข้อดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) องศาการเคลื่อนไหวของข้อดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) สรุปผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านช่วยฟื้นฟูการทรงตัวของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้าได้

คำสำคัญ: การออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้าน, ความสามารถในการทรงตัว, ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า

Citation:

Plandee P, Kraiwong R. Effectiveness of aerobic exercise combined with resistance exercise on balance performance in diabetic patients with diabetic foot. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 60-67. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.261762>

¹ โรงพยาบาลชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา 30270

² คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10700

¹ Chumphuang Hospital, Nakhon Ratchasima, 30270, Thailand.

² Department of Physical Therapy, Faculty of Physical Therapy, Mahidol University, Nakhon Pathom, 10700, Thailand

Abstract

Exercise reduces the risk of hyperglycemia that causes complications of foot, which results in decreased balance performance. The research objective was to study the effects of aerobic exercise combined with resistance exercise (ACRE) to balance performance in diabetic patients with diabetic foot (DF), and analyzed for differences of data were using the statistics of one-way and two-way mixed analysis of variance. Results: Timed Up and Go test was improved which is statistically significant (p -value = 0.002), Five Times Sit to Stand test was improved which is statistically significant (p -value = 0.001), Ankle-brachial Index was increased which is statistically significant (p -value <0.05), Joint Position Sense test was improved which is statistically significant (p -value <0.05) and Range of Motion was increased which is statistically significant (p -value <0.05). Conclusion: Aerobic exercise combined with resistance exercise significantly improve balance performance of diabetic patients with diabetic foot.

Keywords: Aerobic exercise combined with resistance exercise, Balance performance, Diabetic patients with diabetic foot

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดย สหพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ รายงานว่าปี พ.ศ. 2562 พบจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลก 463 ล้านคน และคาดการณ์ว่าปี พ.ศ. 2573 จำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 578 ล้านคน⁽¹⁾ สำหรับประเทศไทย สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข รายงานว่าพบจำนวนผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 และล่าสุดในปี พ.ศ. 2562 พบว่าจำนวนผู้ป่วยเบาหวานสะสมทั่วประเทศมากถึง 5.5 ล้านคน นับว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและเพิ่มความเสี่ยงให้เกิดความพิการหรือเสียชีวิต⁽²⁾

สาเหตุของโรคเบาหวานเกิดจากความผิดปกติของการทำงานของฮอร์โมนอินซูลินหรือภาวะที่ร่างกายดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน จึงมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน มีผลทำให้หลอดเลือดขาดความยืดหยุ่นหรือตีบแข็ง ความหนืดของเลือดเพิ่มสูงขึ้นและเลือดไหลผ่านหลอดเลือดฝอยได้ยากขึ้น ทำให้การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ได้น้อยลงจนเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการขาดเลือด ที่พบได้บ่อย คือ ภาวะปลายประสาทเสื่อม (Peripheral neuropathy) ซึ่งพบในผู้ป่วยเบาหวานมากกว่าร้อยละ 30 โดย อาการแสดงที่สำคัญ คือ อาการชาหรือสูญเสียการรับรู้สัมผัส ส่งผลให้การรับรู้การเคลื่อนไหวและการตอบสนองของระบบรีเฟล็กซ์ลดลง⁽³⁾ เกิดการสูญเสียความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อบริเวณข้อต่อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ⁽⁴⁾ ทำให้ความสามารถในการทรงตัวลดลงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม⁽⁵⁾

การออกกำลังกายเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสูง โดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาเสนอ

แนวทางการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ว่า ควรออกกำลังกายที่มีความหนักระดับสูง (High intensity; >75% of 1 RM) อย่างน้อยสัปดาห์ละ 150 นาที หรือ 2-3 วัน/สัปดาห์ และมีข้อแนะนำเพิ่มเติมว่าควรออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านร่วมกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก⁽⁶⁻⁷⁾ โดยมีรายงานการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านร่วมกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพียงอย่างเดียว⁽⁸⁾

อย่างไรก็ตามในประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านในผู้ป่วยเบาหวาน ด้วยกระบวนการสุ่มตัวอย่างแบบเปรียบเทียบ (Randomized controlled trial) ยังมีอยู่น้อย และการศึกษาเหล่านั้นยังไม่มีการวัดผลครอบคลุมปัญหาของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า (Diabetic foot; DF) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการศึกษาดังกล่าวด้วยการประยุกต์ทางกายภาพบำบัดที่มีความปลอดภัยและเหมาะสมกับผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้แรงต้านจากถุงทรายที่มีการคำนวณน้ำหนักให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล ซึ่งถุงทรายเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและสามารถนำมาใช้ได้จริงในระยะยาว เพื่อประโยชน์ในการฟื้นฟูสุขภาพและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านต่อความสามารถในการทรงตัวดัชนีการไหลเวียนของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของข้อ องศาการเคลื่อนไหวของข้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า (Diabetic foot; DF) โดยเปรียบเทียบกับกรออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพียงอย่างเดียวและการไม่ได้ออกกำลังกาย

สมมติฐานงานวิจัย คือ ภายหลังจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านให้ผลที่แตกต่างด้านความสามารถ

ในการทรงตัว ดัชนีการไหลเวียนของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของข้อ องศาการเคลื่อนไหวของข้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เมื่อเปรียบเทียบกับ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพียงอย่างเดียวและการไม่ได้ ออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มกลุ่มเปรียบเทียบ (Randomized controlled trial) โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ป่วย DF ซึ่งมารับบริการในโรงพยาบาลชุมพวง และผ่านการรับรองจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา เลขที่ หนังสือรับรอง KHE 2021-062 (ลงวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2564) มีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

อาสาสมัครกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ ผู้ป่วย DF ระดับเสี่ยงปานกลาง จากการตรวจประเมินเท้า โดย มีปัญหาด้านการรับรู้ความรู้สึก หรือมีอาการชาเท้าและ/หรือคล้ำไม่พบชีพจรที่เท้า แต่ยังไม่พบเท้าผิดปกติ ไม่มีประวัติการเกิดแผลที่เท้าหรือประวัติการตัดนิ้วเท้า⁽⁹⁾ เคยมีประวัติการล้ม อายุ 40-60 ปี

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ มีความผิดปกติของระบบเวสติบูลาร์ หรือระบบประสาทส่วนกลาง มีอาการปวดบริเวณรอยเท้าส่วนล่าง ประเมินโดยใช้ Visual analog scale (VAS) ระดับอาการปวดมากกว่า 3

การกำหนดขนาดของอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้คำนวณขนาดของอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษาที่ผ่านมา โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม⁽¹⁰⁾ ตามสมการ ขนาดของอาสาสมัคร / กลุ่ม = $2\sigma^2 (Z_\alpha + Z_\beta)^2 / (\mu_1 - \mu_2)^2$ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Z_α) 0.05 เท่ากับ 1.96 สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Z_β) ร้อยละ 80 เท่ากับ 0.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของ TUG เท่ากับ 0.91 ผลต่างค่าเฉลี่ย ($\mu_1 - \mu_2$) ของ TUG ระหว่าง 3 กลุ่ม เท่ากับ 1.2⁽¹¹⁾ ขนาดของอาสาสมัครที่คำนวณได้เท่ากับ 9 คนต่อกลุ่ม และคำนวณขนาดอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการสูญหายระหว่างการเก็บข้อมูล (Drop out) ร้อยละ 10 ดังนั้นขนาดของอาสาสมัครเท่ากับ 11 คนต่อกลุ่ม

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

เริ่มจากอาสาสมัครทั้ง 33 คน จับสลากแบ่งกลุ่ม ด้วยวิธีการ stratified randomization โดยการใช้เพศและอายุเป็นตัวกำหนด ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้าน (Aerobic exercise combined with resistance exercise; ACRE) 2) กลุ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพียงอย่างเดียว (Aerobic exercise; AE) และ 3) กลุ่มไม่ได้ออกกำลังกาย (Control; CT) แล้วได้รับการตรวจประเมิน

ABI, JPS, ROM, FTSTS และ TUG ตามลำดับ มีรายละเอียดของการตรวจประเมินดังนี้ คือ

Timed Up and Go test (TUG) เริ่มจากให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้มีความสูง 45 เซนติเมตร มีพนักพิงและที่เท้าแขน เมื่อได้รับคำสั่ง “เริ่ม” อาสาสมัครลุกขึ้นยืนและเดินเป็นระยะทาง 3 เมตร แล้วหมุนตัวกลับมานั่งที่เก้าอี้ ในความเร็วที่อาสาสมัครรู้สึกปลอดภัย ผู้ประเมินจับเวลาเป็นวินาทีโดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่ออกคำสั่ง “เริ่ม” และ “หยุด” เวลาเมื่ออาสาสมัครเดินกลับมานั่งจนก้นสัมผัสที่เก้าอี้ อาสาสมัครทำทั้งหมด 3 รอบ ใช้เวลาที่ต่ำที่สุดนำมาแปลผล⁽¹²⁾

Five Times Sit to Stand test (FTSTS) เริ่มจากให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้มีความสูง 45 เซนติเมตร มีพนักพิง แต่ไม่มีที่เท้าแขน นั่งหลังตรง วางแขนข้างลำตัวและถอยส้นเท้าให้อยู่หลังข้อเข่าประมาณ 10 เซนติเมตร เมื่อได้รับคำสั่ง “เริ่ม” ให้อาสาสมัครลุกขึ้นยืนสลับกับนั่งบนเก้าอี้ให้เร็วที่สุดและปลอดภัยจำนวน 5 ครั้ง ผู้ประเมินเริ่มจับเวลาเมื่อกล่าวคำว่า “เริ่ม” และ “หยุด” เวลาเมื่ออาสาสมัครกลับลงนั่งจนก้นสัมผัสที่เก้าอี้และหลังชิดพนักพิงในครั้งที่ 5 อาสาสมัครทำทั้งหมด 3 รอบ ใช้เวลาที่ต่ำที่สุดนำมาแปลผล⁽¹³⁾

Ankle-brachial Index (ABI) เริ่มจากให้อาสาสมัครนอนพักบนเตียงประมาณ 10 นาที จากนั้นผู้ประเมินวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล โดยให้อาสาสมัครนอนหงายแล้วพันผ้าพัน cuff ของเครื่องวัดความดันโลหิตเหนือข้อศอก เพื่อวัดความดันโลหิตสูงสุดขณะหัวใจห้องล่างซ้ายบีบตัว (Systolic blood pressure; SBP) บันทึกเป็นค่า Brachial systolic pressure ทำการวัดที่แขนขวา ก่อนแขนซ้าย วัดซ้ำ 3 รอบ ใช้ค่าสูงสุดในการเข้าสู่สูตรคำนวณ ABI หลังจากนั้น วัด SBP ของขาบริเวณข้อเท้า โดยพันผ้าพัน cuff ของเครื่องวัดความดันโลหิตเหนือตาตุ่ม บันทึกเป็นค่า Ankle systolic pressure ทำการวัดที่ขาขวา ก่อนขาซ้าย วัดซ้ำ 3 รอบ ใช้ค่าสูงสุด SBP ของขาหารด้วยค่าสูงสุด SBP ของแขน⁽¹⁴⁾

Joint Position Sense (JPS) เริ่มจากให้อาสาสมัครนอนบนเตียงจัดท่าทางให้ผ่อนคลายและปิดตา ผู้ประเมินใช้มือจับบริเวณบนและล่างข้อต่อที่ทำการตรวจประเมิน จากนั้นทำการเคลื่อนไหวข้อนิ้วหัวแม่เท้า (1st MTP-JPS) ข้อเท้า (Ankle-JPS) และข้อเข่า (Knee-JPS) ในทิศทางขึ้นและลง ทั้งข้างซ้ายและขวาตามลำดับ โดยเริ่มขยับจากช่วงกลางของการเคลื่อนไหว (Middle range) อย่างช้า ๆ และเพิ่มความถี่ในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง จากนั้นค้างไว้และถามอาสาสมัครว่าข้อต่อนั้นอยู่ในลักษณะใด กระดกขึ้นหรือลง แล้วทำการตรวจประเมินซ้ำ 10 ครั้งในแต่ละข้อต่อทำการบันทึกค่าทั้งหมด 3 รอบ ใช้ค่าเฉลี่ยนำมาแปลผล⁽¹⁵⁾

Range of Motion (ROM) ของข้อเข่า ข้อเท้าและข้อนิ้วหัวแม่เท้า การศึกษาครั้งนี้วัดองศาการเคลื่อนไหวโดยใช้โกนิโอมิเตอร์ (Universal goniometer) และใช้จุดอ้างอิงตาม

Clarkson and Gilewich⁽¹⁶⁾ รายละเอียดการวัดมีดังต่อไปนี้

1st MTP-ROM ในทิศทาง Flexion และ Extension อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงาย เข่างอเล็กน้อย ข้อเท้าและนิ้วเท้าอยู่ในท่า Neutral ผู้ประเมินตั้งที่กระดูกฝ่าเท้า วางโกนิโอมิเตอร์โดยจุดศูนย์กลางอยู่ที่ด้านข้างข้อต่อส่วนต้นของนิ้วหัวแม่เท้า ส่วน Stationary arm ขนานไปกับกระดูกฝ่าเท้าชั้นที่ 1 และ Movable arm ขนานไปกับกระดูกนิ้วหัวแม่เท้า ทำการบันทึกค่าทั้งหมด 3 รอบ ใช้ค่าเฉลี่ยนำมาแปลผล

Ankle-ROM ในทิศทาง Dorsiflexion และ Plantarflexion อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงาย เข่างอเล็กน้อย ใช้ผ้าขนหนูรองใต้เข่า โดยเท้าและข้อเท้าอยู่ในท่า Neutral ผู้ประเมินวางโกนิโอมิเตอร์โดยจุดศูนย์กลางอยู่ใต้ต่อ Lateral malleolus 1.5 เซนติเมตร ส่วน Stationary arm ขนานไปกับกระดูก Fibula และ Movable arm ขนานไปกับกระดูกฝ่าเท้าชั้นที่ 5 ทำการบันทึกค่าทั้งหมด 3 รอบ ใช้ค่าเฉลี่ยนำมาแปลผล

Knee-ROM ในทิศทาง Extension และ Flexion อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงาย เขยียดเข่าตรง ผู้ประเมินวางโกนิโอมิเตอร์โดยจุดศูนย์กลางอยู่ทางด้านบนนอกของ Lateral epicondyle of the femur ส่วน Stationary arm ขนานกับกระดูกต้นขาตรงกับเส้นสมมติที่ลากมาจาก Greater trochanter และ Movable arm ขนานกับกระดูก Fibula ตรงกับเส้นสมมติที่ลากมาจาก Lateral malleolus จากนั้นอาสาสมัครเคลื่อนส้นเท้ามาตามพื้นเตียงเข้าหาสะโพก ทำการบันทึกค่าทั้งหมด 3 รอบ ใช้ค่าเฉลี่ยนำมาแปลผล

หลังจากนั้นเริ่มสาธิตท่าออกกำลังกายตามคู่มือการออกกำลังกายให้กับอาสาสมัครกลุ่ม ACRE และ AE ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบเดี่ยวเฉพาะบุคคล โดย เน้นกล้ามเนื้อรอบข้อสะโพก ข้อเข่า ข้อเท้าและนิ้วเท้า เป็นเวลารวม 50 นาที/ครั้ง ความถี่ 3 วัน/สัปดาห์หรือจำนวน 12 ครั้ง ต่อเนื่องที่บ้านเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดย อาสาสมัครกลุ่ม ACRE จะได้รับถุงทรายที่มีการคำนวณน้ำหนัก 75 % of 1-RM⁽¹⁷⁾ ของกลุ่มกล้ามเนื้อเขยียดเข่า (Knee extensors) และวางตำแหน่งถุงทรายรัดรอบข้อเท้า ส่วนอาสาสมัครกลุ่ม AE จะออกกำลังกายในท่าทางเช่นเดียวกับกลุ่ม ACRE เพียงแต่ไม่ใช้ถุงทรายร่วมกับการออกกำลังกาย

การศึกษานี้มีขั้นตอนการออกกำลังกายของอาสาสมัครกลุ่ม ACRE และ AE ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 อาสาสมัครยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาในท่านั่งพับเข่า ค้างไว้วัน 1-10 ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา แล้วนั่งเหยียดขาพร้อมกระดูกปลายเท้าขึ้นทั้งข้างซ้ายและข้างขวา ค้างไว้วัน 1-10 หลังจากนั้นเดินเร็ว เพื่ออบอุ่นร่างกาย (Warm-up) รวมเป็นเวลา 10 นาที

ขั้นตอนที่ 2 เริ่มออกกำลังกายชุดที่ 1 อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงาย เข่างอเล็กน้อย หมุนควงสะโพกเป็นวงกลมคล้ายเสี้ยวพระจันทร์ (Hip circumduction) เขยียดสะโพกไปด้านหลัง (Hip extension) งอสะโพกมาด้านหน้า (Hip flexion) เขยียดเข่า (Knee extension) งอเข่า (Knee flexion) เขยียดข้อเท้าลง (Ankle plantarflexion) กระดกข้อเท้าขึ้น (Ankle dorsiflexion) เขยียดนิ้วหัวแม่เท้าขึ้น (Toe extension) และงอนิ้วหัวแม่เท้าลง (Toe flexion) ทำซ้ำทั้งข้างซ้ายและข้างขวา ท่าละ 10 ครั้ง/เซต, 3 เซต/รอบ, 1 รอบ/วัน โดยแต่ละเซตจะมีช่วงพัก 1 นาที

หลังจากนั้นออกกำลังกายชุดที่ 2 เป็นการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง (Combined movement) เริ่มจาก (1) งอสะโพก (2) งอเข่า (3) เขยียดเข่า (4) กระดกข้อเท้า (5) เขยียดนิ้วหัวแม่เท้าขึ้น (6) เขยียดข้อเท้าลง (7) งอนิ้วหัวแม่เท้าลง (8) หมุนควงสะโพกเป็นวงกลมคล้ายเสี้ยวพระจันทร์จากด้านหน้าไปด้านหลังและด้านหลัง (9) เขยียดสะโพกไปด้านหลังพร้อมกับย่อเข่าอีกข้าง ทำซ้ำทั้งข้างซ้ายและข้างขวา จำนวน 10 ครั้ง/เซต, 3 เซต/รอบ, 1 รอบ/วัน โดยแต่ละเซตจะมีช่วงพัก 1 นาที

ขั้นตอนที่ 3 อาสาสมัครยืดเหยียดกล้ามเนื้อและผ่อนคลายร่างกาย (Cool-down) โดย ทำเช่นเดียวกับการอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) เป็นเวลา 10 นาที

ส่วนอาสาสมัครกลุ่ม CT จะได้รับการรักษาตามปกติในคลินิกผู้ป่วยโรคเบาหวานประจำโรงพยาบาล เช่นเดียวกับอาสาสมัครกลุ่ม ACRE และ AE แต่ไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายภายหลังเข้าร่วมงานวิจัยครบ 4 สัปดาห์แล้ว จะได้รับคู่มือและโปรแกรมการออกกำลังกายเช่นเดียวกับอาสาสมัครกลุ่ม ACRE และ AE

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics v.27 เปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้สถิติ One-way analysis of variance (ANOVA) และ Pearson's chi-square test เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลก่อนและหลังการทดลองระหว่าง 3 กลุ่ม โดยใช้สถิติ Two-way mixed ANOVA (3x2) และเปรียบเทียบผลต่างระหว่างคู่ด้วยสถิติ Bonferroni โดยใช้ค่า Partial Eta Squared สำหรับบ่งชี้ขนาดของผลกระทบ (Effect size; ES) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value <0.05

ผลการวิจัย

อาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 33 คน สามารถเข้าร่วมงานวิจัยได้ครบ 4 สัปดาห์และปฏิบัติตามระเบียบวิธีวิจัยได้อย่างครบถ้วน เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลตัวชี้วัดก่อนเข้าร่วมงานวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันของอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 Comparison of characteristics and baseline outcomes such as Timed Up and Go test (TUG), Five Times Sit to Stand Test (FTSTS), Ankle-brachial Index (ABI), Joint Position Sense (JPS) and Range of Motion (ROM) between the ACRE, AE and CT groups (n = 33)

characteristics and baseline outcomes	ACRE group (n = 11)	AE group (n = 11)	CT group (n = 11)	p-value
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Age (Years)	52.09 $\pm$ 5.87	52.18 $\pm$ 5.56	53.91 $\pm$ 5.26	0.693
Sex, (Female: male)	9: 2	9: 2	9: 2	N/A
Body mass index (kg/m ²)	27.55 $\pm$ 3.61	25.33 $\pm$ 2.81	26.17 $\pm$ 3.70	0.886
Duration of DM (Years)	20.64 $\pm$ 6.58	17.00 $\pm$ 5.81	19.18 $\pm$ 5.31	0.362
Falls history (%)	1.64 $\pm$ 0.51	1.64 $\pm$ 0.51	1.64 $\pm$ 0.51	N/A
TUG (seconds)	8.99 $\pm$ 0.82	9.17 $\pm$ 0.91	8.94 $\pm$ 0.87	0.812
FTSTS (seconds)	9.19 $\pm$ 0.74	9.72 $\pm$ 0.82	9.35 $\pm$ 1.10	0.387
ABI				
- Right	0.99 $\pm$ 0.03	0.99 $\pm$ 0.03	0.99 $\pm$ 0.04	0.969
- Left	1.01 $\pm$ 0.03	1.01 $\pm$ 0.03	0.99 $\pm$ 0.04	0.601
JPS (times)				
- 1st MTP (right)	6.36 $\pm$ 1.29	6.18 $\pm$ 1.33	6.36 $\pm$ 1.12	0.932
- 1st MTP (left)	5.64 $\pm$ 1.21	5.45 $\pm$ 1.44	6.00 $\pm$ 1.41	0.643
- Ankle (right)	7.45 $\pm$ 0.820	7.00 $\pm$ 1.00	7.09 $\pm$ 1.14	0.527
- Ankle (left)	7.55 $\pm$ 1.37	7.45 $\pm$ 1.37	7.09 $\pm$ 1.14	0.689
- Knee (right)	8.27 $\pm$ 0.91	8.18 $\pm$ 1.33	8.64 $\pm$ 0.92	0.579
- Knee (left)	8.18 $\pm$ 1.08	8.00 $\pm$ 0.89	8.36 $\pm$ 0.81	0.658
ROM (degree)				
- 1st MTP flexion (right)	27.36 $\pm$ 3.30	27.45 $\pm$ 5.20	28.91 $\pm$ 3.08	0.602
- 1st MTP flexion (left)	25.00 $\pm$ 3.69	24.55 $\pm$ 5.11	26.55 $\pm$ 5.57	0.584
- 1st MTP extension (right)	70.00 $\pm$ 8.76	69.45 $\pm$ 7.61	69.82 $\pm$ 5.23	0.983
- 1st MTP extension (left)	64.91 $\pm$ 4.39	68.82 $\pm$ 8.51	66.55 $\pm$ 8.01	0.454
- Ankle dorsiflex (right)	12.18 $\pm$ 2.48	12.82 $\pm$ 2.18	12.55 $\pm$ 2.88	0.842
- Ankle dorsiflex (left)	11.27 $\pm$ 2.37	12.45 $\pm$ 2.12	11.91 $\pm$ 2.63	0.510
- Ankle plantarflex (right)	32.18 $\pm$ 4.31	29.18 $\pm$ 3.60	28.27 $\pm$ 5.41	0.163
- Ankle plantarflex (left)	32.55 $\pm$ 3.83	29.27 $\pm$ 3.44	28.27 $\pm$ 5.37	0.071
- Knee flexion (right)	114.36 $\pm$ 7.98	112.18 $\pm$ 8.02	113.73 $\pm$ 7.70	0.801
- Knee flexion (left)	113.64 $\pm$ 7.42	112.64 $\pm$ 7.58	113.82 $\pm$ 7.67	0.932
- Knee extension (right)	3.36 $\pm$ 1.50	3.91 $\pm$ 1.38	3.27 $\pm$ 1.19	0.502
- Knee extension (left)	4.09 $\pm$ 1.70	3.82 $\pm$ 1.47	3.18 $\pm$ 1.72	0.423

Note: TUG: Timed Up and Go Test, FTSTS: Five times Sit-to-Stand Test, ABI: ankle-brachial Index, JPS: joint position sense, ROM: range of motion, MTP: metatarsophalangeal.

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลก่อนและหลังเข้าร่วมงานวิจัยครบ 4 สัปดาห์ ระหว่างอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า มีปฏิกริยาร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างวิธีการออกกำลังกายและระยะเวลาก่อน-หลังการออกกำลังกาย (Interaction effect) ของตัวชี้วัด คือ TUG, FTSTS, ABI, JPS และ ROM โดยพบว่า TUG ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในอาสาสมัครกลุ่ม ACRE (p-value = 0.001) และอาสาสมัครกลุ่ม AE (p-value = 0.034) เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครกลุ่ม CT

FTSTS ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในอาสาสมัครกลุ่ม ACRE เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครกลุ่ม AE (p -value = 0.001) และอาสาสมัครกลุ่ม CT (p -value = 0.001) ส่วนอาสาสมัครกลุ่ม AE มี FTSTS ไม่แตกต่างจากอาสาสมัครกลุ่ม CT

ABI ทั้ง 2 ข้าง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในอาสาสมัครกลุ่ม ACRE (ข้างขวา p -value = 0.028 และข้างซ้าย p -value <0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครกลุ่ม CT และอาสาสมัครกลุ่ม AE มี ABI ของเท้าข้างซ้ายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครกลุ่ม CT (p -value = 0.001) ส่วนอาสาสมัครกลุ่ม ACRE และ AE พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทั้งข้างขวา (p -value = 0.421) และข้างซ้าย (p -value = 0.195)

JPS ทั้ง 2 ข้าง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในอาสาสมัครทั้งกลุ่ม ACRE และกลุ่ม AE เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครกลุ่ม CT โดย JPS ของกลุ่ม ACRE เปรียบเทียบกับกลุ่ม CT พบผลความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ 1stMTP-JPS ข้างขวา p -value <0.001 และข้างซ้าย p -value <0.001, Ankle-JPS ข้างขวา p -value <0.001 และข้างซ้าย p -value = 0.002 และ Knee-JPS ข้างขวา p -value = 0.012 และข้างซ้าย p -value = 0.001 ส่วนกลุ่ม AE เปรียบเทียบกับกลุ่ม CT พบผลความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ 1stMTP-JPS ข้างขวา p -value = 0.001 และข้างซ้าย p -value <0.001, Ankle-JPS ข้างขวา p -value = 0.001 และข้างซ้าย p -value = 0.004 และ Knee-JPS ข้างขวา p -value = 0.049 และข้างซ้าย p -value = 0.004

1stMTP-ROM ขณะเหยียด (Extension) (ข้างซ้าย p -value = 0.031) ในอาสาสมัครกลุ่ม AE เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครกลุ่ม CT ส่วน Ankle-ROM ขณะกระดกข้อเท้าลง (Plantarflex) (ข้างขวา p -value = 0.001 และข้างซ้าย p -value <0.001) ในอาสาสมัครกลุ่ม AE เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครกลุ่ม CT และ Knee-ROM ขณะงอ (Flexion) (ข้างขวา p -value = 0.028 และข้างซ้าย p -value = 0.001) และขณะเหยียด (Extension) (ข้างขวา p -value = 0.001 และข้างซ้าย p -value = 0.004) ในอาสาสมัครกลุ่ม AE เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครกลุ่ม CT

อภิปรายผล

ผลการศึกษานี้เป็นไปตามสมมติฐานงานวิจัย กล่าวคือ ภายหลังจากการออกกำลังกายแบบ ACRE ความถี่ 3 วัน/สัปดาห์ ต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ให้ผลที่แตกต่างของ TUG, FTSTS, JPS และ ABI โดย เพิ่มความสามารถในการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของข้อ และดัชนีการไหลเวียนของหลอดเลือดแดงส่วนปลายในผู้ป่วย DF

เป็นผลมาจากจุดเด่นของการออกกำลังกายแบบ ACRE ที่มีการคำนวณน้ำหนักแรงต้านให้เหมาะสมเฉพาะบุคคล โดยใช้ความหนักระดับสูง (High intensity; 75% of 1 RM) น้ำหนักอยู่ในช่วง 5.25-7.5 กิโลกรัม มีผลช่วยกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบภายในหลอดเลือดฝอย ทำให้เซลล์เยื่อบุบริเวณผนังหลอดเลือดฝอยสร้างสารเคมีตัวกลาง (Mediator) เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะ Nitric Oxide (NO) ส่งผลให้หลอดเลือดมีการขยายตัว ประกอบกับการบริหารข้อเข่า ข้อเท้าและนิ้วเท้าอย่างต่อเนื่อง ช่วยกระตุ้นการเคลื่อนที่ของสารน้ำในหลอดเลือด⁽¹⁸⁾ เพิ่มการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงรยางค์ส่วนล่างจากภาวะหลอดเลือดอักเสบ หลอดเลือดตีบ และหลอดเลือดอุดตันในผู้ป่วยเบาหวาน⁽¹⁹⁾ จึงทำให้ ABI เพิ่มขึ้น และช่วยลดอาการชาจากภาวะปลายประสาทเสื่อม⁽²⁰⁾ เพิ่มการรับรู้ความรู้สึกบริเวณฝ่าเท้าและข้อต่อ ทำให้ JPS เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ผลของการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ยังช่วยเพิ่มความหนาแน่นของหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อ ทำให้การนำสารอาหารและออกซิเจนไปเลี้ยงอย่างเพียงพอ จึงเกิดการเสริมสร้างใยกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ⁽²¹⁾ ทำให้ FTSTS ลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Venkataraman⁽²²⁾ ที่ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการทรงตัวในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะปลายประสาทเสื่อม โดยให้อาสาสมัครออกกำลังกายที่บ้าน โดยมีนักกายภาพบำบัดควบคุมกำกับผ่านทางโทรศัพท์ แต่ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ต่อเนื่อง 24 สัปดาห์ พบว่า TUG, FTSTS ลดลงและ ROM ของข้อเข่ากับข้อเท้าเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chen⁽¹¹⁾ ที่ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน 8-15 RM โดยใช้แถบยางยืด (Elastic band) ในผู้สูงอายุข้อเข่าเสื่อมที่มีโรคร่วมเป็นเบาหวาน ความถี่ในการออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ แล้วพบว่า TUG ลดลงเช่นเดียวกัน

อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ไม่พบความแตกต่างระหว่างการออกกำลังกายแบบ ACRE และ AE ยกเว้น FTSTS ของ ACRE ที่ลดลงมากกว่า AE อาจเป็นผลมาจากการใช้แรงต้านจากถุงทรายช่วยให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นมากกว่าการไม่ใช้แรงต้านในการออกกำลังกาย และไม่พบความแตกต่างของค่า TUG ทางคลินิก (Clinical significance) ก่อนและหลังการออกกำลังกายทั้งแบบ ACRE และ AE ซึ่งค่าชี้วัดการเปลี่ยนแปลงที่น้อยที่สุด (Minimal important difference; MID) ที่ระดับค่าความเชื่อมั่น 95% ของการทดสอบ TUG มีค่าเท่ากับ 2.08 วินาที⁽²³⁾ อาจเป็นผลมาจากอาสาสมัครในงานวิจัยนี้เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้าไม่รุนแรงหรือมีความเสี่ยงระดับปานกลาง และปัจจัยของช่วงอายุที่ไม่มากทำให้ผลการทดสอบค่าตัวแปรอยู่ในช่วงปกติ เห็นได้จากค่าเฉลี่ยตัวแปร TUG

ก่อนเข้าร่วมงานวิจัยทั้ง 3 กลุ่ม น้อยกว่า 10 วินาที รวมถึงระยะเวลาการศึกษาที่สั้นเพียง 4 สัปดาห์ อาจไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน

สรุปผลการวิจัย

การออกกำลังกายแบบ ACRE มีผลช่วยฟื้นฟูความสามารถในการทรงตัว ดัชนีการไหลเวียนของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของข้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้ป่วย DF มากกว่าการไม่ได้ออกกำลังกาย แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างการออกกำลังกายแบบ ACRE และการออกกำลังกายแบบ AE ยกเว้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ที่การออกกำลังกายแบบ ACRE มีผลช่วยฟื้นฟูมากกว่าการออกกำลังกายแบบ AE และในทางกลับกันการออกกำลังกายแบบ AE มีผลช่วยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าและข้อเท้า มากกว่าการออกกำลังกายแบบ ACRE ดังนั้น ผู้ป่วย DF ควรเลือกวิธีการออกกำลังกายแบบ ACRE เพื่อฟื้นฟูความสามารถในการทรงตัวและปัจจัยที่มีผลต่อการทรงตัว โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและอาจเพิ่มวิธีการออกกำลังกายแบบ AE ร่วมด้วย เพื่อเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าและข้อเท้า

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในอนาคตอาจดำเนินการในผู้ป่วยเบาหวานที่มีปัญหาด้านการทรงตัวหรือมีโรคร่วมอื่นที่มีผลต่อการทรงตัวและอาจขยายระยะเวลาการวิจัยให้มากขึ้นเพื่อเปรียบเทียบผลในระยะยาว รวมถึงการคำนวณน้ำหนักและปรับแรงต้านให้เหมาะสมตลอดช่วงการวิจัย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนที่เลี้ยงงานวิจัยจากสภากายภาพบำบัด ประจำปี 2565 อาจารย์ที่เลี้ยงวิจัย อาสาสมัครงานวิจัยทุกท่าน ตลอดจนบุคลากรโรงพยาบาลชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา ที่มีส่วนสนับสนุนงานวิจัยให้สำเร็จในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. IDF Diabetes Atlas Committee. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract* 2019; 157: 107843.
2. Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health [Internet]. [cited 2022 September 9]; Available from: [http://www.](http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=14220&tid=32&gid=1-020)

[thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=14220&tid=32&gid=1-020](http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=14220&tid=32&gid=1-020)

3. Ites KI, Anderson EJ, Cahill ML, Kearney JA, Post EC, Gilchrist LS. Balance interventions for diabetic peripheral neuropathy. *J Geriatr Phys Ther* 2011; 34(3): 109-16.
4. Van Schie CH. Neuropathy: mobility and quality of life. *Diabetes Metab Res Rev* 2008; 24(1): 45-51.
5. Kelly C, Fleischer A, Yalla S, Grewal GS, Albright R, Berns D, et al. Fear of falling is prevalent in older adults with diabetes mellitus but is unrelated to level of neuropathy. *J Am Podiatr Med Assoc* 2013; 103(6): 480-8.
6. Kanaley JA, Colberg SR, Corcoran MH, Malin SK, Rodriguez NR, Crespo CJ, et al. Exercise / Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc* 2022; 54(2): 353-68.
7. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. Exercise and type 2 diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care* 2010; 33(12): 147-67.
8. Yardley JE, Kenny GP, Perkins BA, Riddell MC, Balah N, Malcolm J, et al. Resistance versus aerobic exercise: Acute effects on glycemia in type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2013; 36(3): 537-42.
9. Diabetes Association of Thailand. Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017 [Internet]. [cited 2022 December 12]; Available from: <https://w2.med.cmu.ac.th/nd/wp-content/uploads/2019/11/Dm60.pdf>
10. Borm GF, Fransen J, Lemmens WA. A simple sample size formula for analysis of covariance in randomized clinical trials. *J Clin Epidemiol* 2007; 60(12): 1234-8.
11. Chen SM, Shen FC, Chen JF, Chang WD, Chang NJ. Effects of Resistance Exercise on Glycated Hemoglobin and Functional Performance in Older Patients with Comorbid Diabetes Mellitus and Knee Osteoarthritis: A Randomized Trial. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 17(1): 224-36.

12. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up and Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39(1): 142-8.
13. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Phys Ther* 2005; 85(10): 1034-45.
14. Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, Allison MA, Creager MA, Diehm C, et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012; 126(24): 2890-909.
15. Sauto BP, Kiatkulanusorn S, Luangpon N. The relationship between proprioception and Time up and Go test (TUG) results in elderly people. *BMJ* 2019; 6(2): 78-87.
16. Clarkson HM, Gail BG. *Musculoskeletal Assessment: Joint Range of Motion and Manual Muscle Strength*. Baltimore: Williams & Wilkins. 1989.
17. Giles L, Webster KE, McClelland J, Cook JL. Quadriceps strengthening with and without blood flow restriction in the treatment of patellofemoral pain: a double-blind randomised trial. *J Sports Med* 2017; 51(23): 1688-94.
18. Toda N, Imamura T, Okamura T. Alteration of nitric oxide-mediated blood flow regulation in diabetes mellitus. *Pharmacol Ther* 2010; 127(3): 189-209.
19. Hamburg NM, Balady GJ. Exercise rehabilitation in peripheral artery disease: functional impact and mechanisms of benefits. *Circulation* 2011; 123(1): 87-97.
20. Mueller MJ, Tuttle LJ, Lemaster JW, Strube MJ, McGill JB, Hastings MK, et al. Weight-bearing versus nonweight-bearing exercise for persons with diabetes and peripheral neuropathy: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2013; 94(5): 829-38.
21. Misra A, Alappan NK, Vikram NK, Goel K, Gupta N, Mittal K, et al. Effect of supervised progressive resistance-exercise training protocol on insulin sensitivity, glycemia, lipids, and body composition in Asian Indians with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2008; 31(7): 1282-7.
22. Venkataraman K, Tai BC, Khoo EYH, Tavintharan S, Chandran K, Hwang SW, et al. Short-term strength and balance training does not improve quality of life but improves functional status in individuals with diabetic peripheral neuropathy: a randomised controlled trial. *Diabetologia* 2019; 62(12): 2200-10.
23. Donoghue OA, Savva GM, Börsch-Supan A, Kenny RA. Reliability, measurement error and minimum detectable change in mobility measures: a cohort study of community dwelling adults aged 50 years and over in Ireland. *BMJ Open* 2019; 9(11): e030475.

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดผิวหนังอักเสบจากการควบคุม
การขับถ่ายไม่ได้ในการดูแลแบบปกติในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด
Prevalence and Related Factors of Incontinence Associated Dermatitis (IAD)
in Normal Care in the Neonatal Intensive Care Unit

อินทอร์ ชนะพาล^{1*}, จิตรลดา เพ็งลาย¹, วาสนา พาวิน¹
Inn-on Chanapan^{1*}, Chitlada Phenglai¹, Wasana Lavin¹

บทคัดย่อ

การศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดผิวหนังอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ (Incontinence Associated Dermatitis; IAD) ในผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด 135 ราย โดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงการบาดเจ็บของผิวหนังในทารกแรกเกิด (The Neonatal Tissue Viability Risk Assessment Tool; NTV) ผลการศึกษาพบการเกิด IAD 6 ราย (ร้อยละ 4.40) แบ่งเป็นความรุนแรงระดับที่ 1 และ 2 ระดับละ 3 ราย ตามลำดับ บริเวณที่เกิดได้แก่ รอบทวารหนัก 6 ราย (ร้อยละ 100) พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยได้แก่ อายุครรภ์ < 32 สัปดาห์ (p-value = 0.002) น้ำหนักแรกเกิด ≤ 1500 กรัม (p-value = 0.003) ระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดเกินกว่า 20 วัน (p-value = 0.003) และคะแนน NTV ≥ 20 (p-value = 0.002) มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนผิวหนังอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ การประเมินและดูแลผิวหนังในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดจึงมีความสำคัญ ดังนั้นทีมสุขภาพควรให้ความสำคัญในการดูแลควบคู่ไปกับการรักษาโรคที่เจ็บป่วยวิกฤต

คำสำคัญ: ผิวหนังอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้, แบบประเมินความเสี่ยงการบาดเจ็บของผิวหนัง, หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด

Citation:

Chanapan I, Phenglai C, Lavin W. Prevalence and Related Factors of Incontinence Associated Dermatitis (IAD) in Normal Care in the Neonatal Intensive Care Unit. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 68-74. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.262073>

¹ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล สมุทรปราการ 10540

¹ Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Samut Prakan, 10540, Thailand

Abstract

The study of prevalence and the related factor of Incontinence Associated Dermatitis (IAD) from 135 neonatal intensive care unit patients using the Neonatal Tissue Viability Risk Assessment Tool; NTV. The study found the IAD in 6 cases (4.40%). The severity was divided into Category 1 and Category 2 there are 3 cases per level. The area of IAD such as around the anus 6 cases (100%). The relationship between the factors was the gestational age of less than 32 weeks (p-value = 0.002), Birth weight $\leq$ 1,500 grams (p-value = 0.003), Length of stay in NICU of more than 20 days (p-value = 0.003), and NTV points $\geq$ 20 (p-value = 0.002) It has a relationship with the complications of IAD by uncontrolled excretion. Skin assessments in the neonatal intensive care unit are important. Therefore, the healthcare team should make an important about caring for and treating critical illness.

Keywords: Incontinence-associated Dermatitis, Neonatal Tissue Viability Risk Assessment Tool, Neonatal Intensive Care Unit

บทนำ

ผิวหนังอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ (Incontinence Associated Dermatitis; IAD) เกิดจากการสัมผัสความเปียกชื้นจากปัสสาวะหรืออุจจาระเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการระคายเคืองจากการสัมผัสความเปียกชื้น ร่วมกับการเสียดสีจากการขัดถูทำให้ผิวหนังบวมแดง เกิดการฉีกขาดทำให้ผู้ป่วยเกิดความเจ็บปวดจากการอักเสบ และมีผลทำให้ติดเชื้อได้⁽¹⁻³⁾ จากการศึกษาการเกิด IAD ในทารกแรกเกิดหรือผิวหนังอักเสบในจากการสวมใส่ผ้าอ้อมเด็กสำเร็จรูป (Diaper dermatitis) มีผลทำให้เด็กทารกเกิดความเจ็บปวด ทุกข์ทรมาน และ ไม่สุขสบายร่างกาย⁽³⁻⁴⁾

ในโรงพยาบาลเด็กในสหรัฐอเมริกา รายงานความชุกของการเกิด IAD สูงขึ้น 10 เท่าเมื่อเทียบกับการบาดเจ็บจากแผลกดทับ⁽⁵⁾ และในสหราชอาณาจักร รายงานความชุกของการเกิด IAD ร้อยละ 16⁽⁶⁾ ในเอเชีย Li CH et al, ศึกษาในโรงพยาบาลเด็กประเทศจีนพบว่าเด็กอย่างน้อย 2 ใน 5 คนมีประสบการณ์ IAD อย่างน้อย 1 ครั้งในช่วง 6 สัปดาห์แรกคลอด⁽⁷⁾ ส่วนในประเทศไทย ชนกานต์ สุขณวิวัฒน์ และคณะ ศึกษาในโรงพยาบาลขอนแก่น ในกลุ่มเด็กแรกเกิด-2 ปี พบความชุกของ IAD ในเด็กร้อยละ 36.10⁽⁸⁾

ผิวหนังของทารกแรกเกิดมีโครงสร้างคล้ายกับผิวของผู้ใหญ่ ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิ รับรู้ความรู้สึก ขับเหงื่อ ลดการสูญเสียความร้อน และมีความสำคัญในการปกป้องผิวจากอันตรายภายนอก แต่โครงสร้างผิวหนังของทารกแรกเกิดยังไม่สมบูรณ์ ยิ่งอายุครรภ์น้อย เช่น ในกลุ่มทารกแรกเกิดคลอดก่อนกำหนด ผิวหนังจะยิ่งบอบบาง ใช้เวลาพัฒนาเทียบเท่าผู้ใหญ่เมื่ออายุเพิ่มขึ้น ทารกกลุ่มนี้ ผิวหนังยังพัฒนาไม่สมบูรณ์เต็มที่ มีชั้น Stratum corneum น้อย ผิวหนังชั้น Epidermis และ Dermis

อยู่กันอย่างหลวมๆ และมี Keratin เคลือบผิวหนังน้อยมีผลให้ผิวหนังบางมีโอกาสบาดเจ็บถูกทำลายได้ง่าย (Skin breakdown) และสูญเสียน้ำทางผิวหนังได้ง่าย^(3,12,14) และสอดคล้องกับการศึกษาต่างประเทศในทารกป่วยที่นอนโรงพยาบาลจะต้องสวมใส่ผ้าอ้อม (Diaper) ไว้ตลอดเวลา⁽⁹⁾ ผิวหนังที่สัมผัสกับปัสสาวะเป็นเวลานานจะเกิดการระคายเคืองจากความชื้น ผิวหนังชั้นนอกสุดเปื่อยลอกทำให้เกิดแผลได้ง่าย ก่อให้เกิดความไม่สุขสบาย มีโอกาสติดเชื้อซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตของผู้ป่วย และทำให้เพิ่มระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น⁽¹⁰⁾ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าเมื่อผิวหนังหลังสัมผัสอุจจาระและปัสสาวะทำให้เกิด IAD ได้หลังสัมผัส 5-15 นาที⁽³⁾ การเกิด IAD ในทารกแรกเกิดทำให้เกิดความทุกข์ทรมานจากความปวด ไม่สุขสบาย และเนื่องจากเด็กทารกไม่สามารถพูดบอกได้ถึงความเจ็บปวดเหล่านั้นได้⁽³⁻⁴⁾ และการเกิด IAD ยังเพิ่มโอกาสติดเชื้อรา⁽³⁾ และเป็นสาเหตุทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาเพิ่มมากขึ้น มีโอกาสส่งผลกระทบต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของการทารก⁽³⁻⁴⁾ และยังพบว่า IAD จากการกลั้นปัสสาวะไม่อยู่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดแผลกดทับ (Pressure injury; PI) ได้⁽¹⁵⁾

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิด IAD ในผู้ป่วยหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดในสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยในปกติ เพื่อหาแนวทางในการป้องกัน ลดอัตราการเกิดแผลจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ โดยมุ่งเน้นเพื่อความปลอดภัย และป้องกันการเกิดผลแทรกซ้อนในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มทารกแรกเกิด

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1) เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดแผลจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ (IAD) ในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดในสถานการณ์

การดูแลผู้ป่วยปกติ

2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดแผลจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ (IAD) ในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดในสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยปกติ

วิธีการวิจัย

การศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) ในกลุ่มผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่เข้ารับการรักษามิใช่ผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดโรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤพดินทร์ จำนวน 135 ราย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษามิใช่ผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดโรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤพดินทร์ คุณสมบัติเข้าร่วมการวิจัยโดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ กลุ่มผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับการรักษามิใช่ผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดโรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤพดินทร์ระหว่าง 1 ตุลาคม พ.ศ.2564 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2565 ตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป และ เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่ยังไม่ได้จำหน่ายออกหลัง 30 เมษายน 2565 และ กลุ่มที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้ครบ โดยใช้สูตรเครซี่และมอร์แกนคำนวณหาขนาดตัวอย่างขนาดเล็ก⁽¹¹⁾

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ประกอบไปด้วยข้อมูล 2 ส่วนดังนี้

1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลได้จากสมุดบันทึกสถิติผู้ป่วยประจำหน่วยงาน และข้อมูลในเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ อายุครรภ์เฉลี่ย (Gestational age; GA) น้ำหนักทารกแรกเกิด ชนิดการรับผู้ป่วย ระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤต สถานะย้ายออก

2) คะแนนประเมิน ได้แก่ แบบประเมินความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของผิวหนัง Neonatal Tissue Viability Risk Assessment Tool หัวข้อประเมิน ได้แก่ อายุครรภ์ (Gestational age) การเคลื่อนไหว (Mobility) การมีกิจกรรม (Activity) การรับรู้ประสาทสัมผัส (Sensory perception) ความเปียกชื้นของผิวหนัง (Moisture) การเสียดสี (Friction) ภาวะโภชนาการ (Nutrition) และการกำซาบของเนื้อเยื่อและการได้รับออกซิเจน (Tissue perfusion and oxygenation) การแปลผลคะแนน แบ่งได้เป็น

2.1) คะแนน 0-10 (ความเสี่ยงระดับต่ำ-ระดับปานกลาง) ลักษณะของผิวหนังมีความเปียกชื้นน้อยมาก-ความเปียกชื้นเป็นครั้งคราว ผิวหนังปกติ

2.2) คะแนน 11-19 (ความเสี่ยงระดับสูง) ลักษณะของผิวหนังมีความเปียกชื้นบ่อย ไม่ตลอดเวลา

2.3) คะแนน ≥ 20 (มีความเสี่ยงระดับสูงมาก) ลักษณะของผิวหนังมีความเปียกชื้นตลอดเวลา และมีผิวหนังถลอกเป็นแผล

3) การประเมินระดับผิวหนังอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ (Incontinence Associated Dermatitis; IAD) ที่ใช้ภายในโรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤพดินทร์ แบ่งตามการประเมิน ได้แก่

3.1) IAD Category 0 หมายถึง ผิวหนังสมบูรณ์ ปกติไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสีผิวหรืออุณหภูมิ เมื่อเทียบกับผิวหนังส่วนอื่นๆ ของร่างกาย

3.2) Category 1 หมายถึง ผิวหนังมีรอยแดงแต่ยังสมบูรณ์ หรือ มีการเปลี่ยนแปลงของสีผิว อาจมีบวมร่วมด้วย ไม่มีรอยฉีกขาดของผิวหนัง ไม่มีตุ่มน้ำ เมื่อสัมผัสบริเวณมีลักษณะอุ่น/ร้อนกว่าผิวหนังบริเวณอื่นของร่างกาย ร่วมกับมีอาการปวดแสบปวดร้อน

3.3) Category 2 หมายถึง ผิวหนังมีรอยถลอก ฉีกขาดบางส่วน หรือทั้งหมด มีเลือดหรือน้ำซึม อาจมีตุ่มน้ำ มีอาการปวดแสบปวดร้อน และการติดเชื้อร่วมด้วย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้อ้างอิงจากแบบประเมินความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของผิวหนัง Neonatal Tissue Viability Risk Assessment Tool โดยเป็นแบบประเมินที่ใช้ในคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดีในกลุ่มผู้ป่วยทารกแรกเกิดทุกราย ผู้วิจัยไม่ได้ทดสอบความเที่ยง และทดสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคก่อนใช้ในวิจัยได้ค่ารวมเท่ากับ 0.93

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดีมหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการเลขที่ COA.MURA2022/439 เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2565 ข้อมูลทั้งหมดของผู้ป่วยจะถูกเก็บเป็นความลับ ปกปิดรายชื่อผู้ป่วย นำเสนอข้อมูล สรุปผลการวิจัยเป็นภาพรวมไม่ได้รับระบุตัวบุคคล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มผู้วิจัยใช้ข้อมูลจากสมุดบันทึกสถิติผู้ป่วยประจำหน่วยงาน และติดตามข้อมูลเพิ่มเติมจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2564 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2565

2) กลุ่มผู้วิจัยทำหนังสือแจ้งฝ่ายการพยาบาลเพื่อส่งถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาล ร้องขอเก็บข้อมูลการวิจัยในโรงพยาบาลภายหลังที่ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

3) ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนาถึงคุณลักษณะกลุ่มประชากรโดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

2) ใช้สถิติทดสอบใช้ Fisher's exact test และ Chi-square test วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดแผลจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ และใช้ Odds ratios วัดขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาข้อมูลทั้งหมด 135 ราย ประกอบด้วยเพศชาย 81 ราย (ร้อยละ 60) เพศหญิง 54 ราย (ร้อยละ 40) อายุครรภ์จากการคาดคะเนเฉลี่ย 34.64 สัปดาห์ (SD = 4.29) ระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤต 19.76 วัน (SD = 26.34) พบความชุกการเกิดแผลจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ 6 ราย (ร้อยละ 4.40) ผลการศึกษาพบการเกิด IAD 6 ราย (ร้อยละ 4.40) แบ่งเป็นความรุนแรงระดับที่ 1 จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 2.22) และ ระดับที่ 2 จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 2.22) บริเวณที่เกิด ได้แก่ รอบทวารหนัก (Anus) 6 ราย (ร้อยละ 100) ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยวิกฤต 70 ราย (ร้อยละ 51.85) คะแนนประเมินความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของผิวหนังเฉลี่ย 8.19 คะแนน (SD = 6.85) คะแนน ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 The characteristic and factors of patients in neonatal care Unit (n = 135)

Variables	n (%)
Gender	
Male	81 (60.00)
Female	54 (40.00)
Type of admit	
NICU	70 (51.85)
SNB	65 (48.15)
Admission from	
ER	5 (3.70)
OPD	17 (12.59)
Refer in	35 (25.93)
IPD	14 (10.37)
Labour room	64 (47.41)

Table 1 The characteristic and factors of patients in neonatal care Unit (n = 135) (continued)

Variables	n (%)
Status discharge	
Home	107 (79.26)
IPD	15 (11.11)
PICU	2 (1.48)
Refer out	10 (7.41)
Dead	1 (0.74)
Length of NICU Stay (Days)	
>20 (Days)	6 (4.44)
≤20 (Days)	129 (95.56)
Gestational age (Weeks)	
<32 weeks	6 (4.44)
≥32 weeks	129 (95.56)
Birth weight (Weeks)	
≤1500 grams	34 (25.19)
>1500 grams	101 (74.81)
Incontinence Associated Dermatitis (IAD)	
Yes	6 (4.44)
No	129 (95.56)
Category Level of IAD	
Category I	3 (2.22)
Category II	3 (2.22)
Neonatal Tissue Viability (Score)	
Low-moderate risk (0-10 Score)	76 (56.30)
High risk (11-19 Score)	51 (37.78)
Very high risk (≥20 score)	8 (5.92)

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดแผลจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ในผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด พบว่า อายุครรภ์ < 32 สัปดาห์ (p-value = 0.002) น้ำหนักแรกเกิด ≤1500 กรัม (p-value = 0.002) ระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตเกินกว่า 20 วัน (p-value = 0.002) และ Neonatal Tissue Viability ≥20 คะแนน มีความสัมพันธ์กับการเกิดแผลจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ (Table) 2

Table 2 The prevalence and related factors of incontinence associated dermatitis (IAD) in the Neonatal care Unit (n = 135)

Factors	IAD		OR (95%CI)	p-value
	Yes (%)	No (%)		
Gender				
Male	5 (6.17)	76 (93.83)	3.48 (0.39-30.70)	0.400
Female	1 (1.85)	53 (98.15)	1	
Type of admit				
NICU	5 (7.14)	65 (92.86)	4.92 (0.56-43.31)	0.210
SNB	1 (1.54)	64 (98.46)	1	
Gestational age (Weeks)				
<32 weeks	4(12.50)	28(87.50)	7.21 (1.25-41.42)	0.002 ^a
≥32 weeks	2(1.94)	101(98.06)	1	
Birth weight (Grams)				
≤1500 grams	4(11.76)	30(88.24)	6.60 (1.15-37.82)	0.003 ^a
>1500 grams	2(1.98)	99(98.02)	1	
Length of NICU Stay (Days)				
>20 (Days)	4(11.43)	31(88.57)	6.32 (1.10-36.19)	0.002 ^a
≤20 (Days)	2 (2.00)	98 (98.00)		
Neonatal Tissue Viability (Score)				
Very high risk (≥20 score)	2(25.00)	6 (75.00)	25.00(1.97-317.13)	0.002 ^a
High risk (11-19 Score)	3(5.88)	48 (94.12)	4.68 (0.47 -46.38)	0.300
Low- moderate risk (0-10 Score)	1 (1.32)	75 (98.68)	1	

Note: a = Fisher's exact test, b = Chi-square test, 95%CI = 95 Percent confidence interval

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบความชุกการเกิดผิวหนังอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 4.40) อยู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับผลการรายงานในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยพบร้อยละ 16-36.10^(5-6,8) และพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด IAD ในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด ได้แก่ อายุครรภ์ <32 สัปดาห์ (p-value = 0.002) น้ำหนักแรกเกิด ≤1500 กรัม (p-value = 0.002) ระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตเกินกว่า 20 วัน (p-value = 0.002) และคะแนน Neonatal Tissue Viability (p-value <0.005) มีความสัมพันธ์กับการเกิด IAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.005) โดยวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ดังนี้

อายุครรภ์ <32 สัปดาห์ พบว่า ทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับการเกิด IAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.002) โดยทารกกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อความไม่สมดุลของอุณหภูมิ การสูญเสียของเหลว น้ำ อิเล็กโทรไลต์ การบาดเจ็บที่ผิวหนัง และมีโอกาสเกิดภาวะ

ติดเชื้อที่เกิดจากการปนเปื้อนของบาดแผล โดยทั้งหมดนี้เกิดจากความไม่สมบูรณ์ของผิวหนัง โดยผิวหนังของทารกเกิดก่อนกำหนดยังพัฒนาไม่สมบูรณ์เต็มที่โดยทั่วไปผิวหนังชั้น Stratum corneum เป็นเกราะป้องกันที่สำคัญของผิวหนัง โดยป้องกันการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ภาวะอุณหภูมิต่ำ และการปกกันเชื้อโรคจุลินทรีย์ การแทรกซึมของสารก่อภูมิแพ้ และการดูดซึมสารพิษ⁽¹³⁾ โดยผิวหนังชั้น Stratum corneum ประกอบด้วยชั้น 10-20 ชั้นในผู้ใหญ่และทารกแรกเกิดครบกำหนด จากการศึกษาพบชั้น Stratum corneum ในเด็กทารกแรกเกิดช่วงปีแรกทำงานยังไม่เท่าผู้ใหญ่ และบางกว่าผิวหนังของผู้ใหญ่ถึงร้อยละ 30 และในผู้ใหญ่เซลล์ชั้นเคอราติโนไซต์มีอัตราการผลัดเปลี่ยนเซลล์สูงกว่าในเด็กทารกมีผลทำให้แผลหายเร็วกว่าที่พบในทารกแรกเกิด⁽¹⁴⁾ ในทารกคลอดก่อนกำหนดชั้น Stratum corneum มีน้อย ผิวหนังชั้น Epidermis และ dermis อยู่กันอย่างหลวมๆ และมี Keratin เคลือบผิวหนังน้อยมีผลให้ผิวหนังบางมีโอกาสบาดเจ็บถูกทำลายได้ง่าย (Skin breakdown) และสูญเสียน้ำทางผิวหนังได้ง่าย^(12, 14) สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ

ของ Jani et al. และยังพบว่าในทารกแรกเกิดพบการเกิดผิวน้ำหนักเกินจากการสวมใส่ผ้าอ้อมจำนวนมาก (Diaper dermatitis)⁽¹²⁾ นอกจากนี้ปัญหาที่กล่าวมาแล้วนั้นเทคนิคและอุปกรณ์ทำให้ผลิตภัณฑ์กาวยหลายชนิดลอกหลุด ความร้อนที่แผ่ออกมาจากบริเวณรอบ อาจมีผลให้กาวยบางชนิดติดแน่นขึ้นได้เมื่อลอกออก ส่งผลให้ผิวน้ำหนักแรกเกิดทรอยแผลได้⁽¹³⁾

ในส่วนน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 1,500 กรัม จากการศึกษาพบว่าในทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมาก (Very Low Birth Weight Infant; VLBW) น้อยกว่า 1,500 กรัม มีความสัมพันธ์กับการเกิด IAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.003) โดยจากการศึกษา ของ Carolyn Lund พบว่าในทารกคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักตัวน้อยผิวน้ำหนักชั้น Epidermis ยังมีการเจริญไม่สมบูรณ์อาจมีชั้น Stratum corneum เพียงบางๆหรือไม่มีเลย ผิวน้ำหนักมีสีแดง ใส มันวาว มีรอยเหี่ยวย่นน้อย ลักษณะผิวน้ำหนักจะบวมเนื่องจากในชั้น Dermis มี Collagen และ Elastin น้อย มีการกักเก็บน้ำและโซเดียมบริเวณผิวน้ำหนักมากเกินไปจึงทำให้ทารกมีความเสี่ยงที่จะเกิดการฉีกขาดของผิวน้ำหนักได้ง่ายมาก รวมถึงระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายยังเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ มีการทำงานของอวัยวะในระบบต่างๆยังไม่สมบูรณ์ส่งผลให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนและเกิดการติดเชื้อได้ง่าย^(5,14) จากการทบทวนวรรณกรรมความแข็งแรงของผิวน้ำหนักทารกจะใช้เวลา 2-8 สัปดาห์หลังเกิด ผิวน้ำหนักจึงจะแข็งแรงมากขึ้น^(12,14) ทารกคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักตัวน้อย ไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายได้ มีการสัมผัสกับปัสสาวะ อุจจาระอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการสวมใส่ผ้าอ้อมสำเร็จรูปเป็นเวลานาน จนทำให้ผิวน้ำหนักบริเวณที่สัมผัสเกิดอาการแดง ซึ่งอาจมีหรือไม่มีอาการคันหรือเปิดออกเป็นแผลของผิว

จากการศึกษาระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตเกินกว่า 20 วัน มีความสัมพันธ์กับการเกิด IAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.002) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าทารกที่อยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด ส่วนใหญ่มีอาการรุนแรง โดยกลุ่มทารกคลอดก่อนกำหนดยิ่งอายุครรภ์น้อยมากต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้นเนื่องจากความซับซ้อนของการดูแลที่จำเป็นและความแตกต่างของลักษณะทางคลินิกล้วนมีผลทำให้การจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลล่าช้า^(10,16) ในทารกกลุ่มนี้ความสมบูรณ์ของผิวน้ำหนักน้อย มีความเสี่ยงที่จะเกิดการบาดเจ็บบริเวณผิวน้ำหนัก ผิวน้ำหนักฉีกขาดถูกทำลายได้ง่าย ร่วมกับการควบคุมการขับถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะไม่ได้ เป็นสาเหตุให้ผิวน้ำหนักถูกทำลาย มีผลให้ผิวน้ำหนักเกิดการอักเสบ เกิดแผลได้ง่าย ทารกกลุ่มนี้จึงต้องการการดูแลที่ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ และการใช้เวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลนาน เนื่องจากความซับซ้อนของการดูแล และความแตกต่างของลักษณะทางคลินิกมีผลทำให้การจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลล่าช้า⁽¹⁶⁾

ค่าคะแนน Neonatal Tissue Viability (NTV) มีความสัมพันธ์กับการเกิด IAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.005) โดยจากการศึกษาแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มความเสี่ยงต่ำ-ปานกลาง (0-10 คะแนน) กลุ่มความเสี่ยงสูง (11-19 คะแนน) และกลุ่มความเสี่ยงสูงมาก (คะแนน ≥ 20 คะแนน) โดยเปรียบเทียบกันโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเสี่ยงน้อย-เสี่ยงปานกลาง เปรียบเทียบกับ กลุ่มเสี่ยงสูง และ กลุ่มความเสี่ยงต่ำ-ปานกลาง เปรียบเทียบกับ กลุ่มความเสี่ยงสูงมาก จากการศึกษพบว่ายิ่งคะแนนสูงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิด IAD สูง โดยเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่คะแนนสูงมาก กับ กลุ่มเสี่ยงน้อย-เสี่ยงปานกลาง พบว่ามีความเสี่ยงในการเกิด IAD สูงถึง 25 เท่า และเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มเสี่ยงน้อย-เสี่ยงปานกลาง กับกลุ่มเสี่ยงสูง พบว่าเสี่ยงต่อการเกิด IAD 4.68 เท่า แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ (p-value >0.005) ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Ashworth et al. พบว่าคะแนน Neonatal Tissue Viability (NTV) เสี่ยงสูงมากที่ 22 คะแนน เสี่ยงต่อการเกิด skin breakdown⁽¹⁷⁾ ในการศึกษาของ Broom, et al. โดยใช้แบบประเมิน Skin Risk Assessment and Management Tool (SRAMT) พบคะแนนสูงเป็นปัจจัยทำนายการเกิดการบาดเจ็บทางผิวน้ำหนักทุกประเภท เช่น แผลลอก (Abrasion wound) แผลจากการฉีกขาด (Laceration wound) รอยถลอก (Excoriation) เป็นต้น ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษานี้⁽¹⁸⁾ การศึกษาของ Zhang, et al. พบว่าเด็กส่วนใหญ่ที่เข้ารับการรักษานใน ICU โดยเฉพาะเด็กแรกเกิดมีโอกาสเกิดแผลกดทับได้เนื่องจากมีการกลั้นปัสสาวะและอุจจาระไม่ได้⁽¹⁹⁾ และการศึกษาของ Grey, et al. พบว่า IAD จากการกลั้นปัสสาวะได้เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยที่มี IAD อาจพบผิวน้ำหนักมีลักษณะแดง บวม ร้อน และเจ็บ เนื่องจากการอักเสบ เพิ่มความเสี่ยงของการเกิด PI⁽²⁰⁾

บทสรุป ทารกคลอดก่อนกำหนดมีโครงสร้างของผิวน้ำหนักยังเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ มีความเสี่ยงต่อผิวน้ำหนักทำลายสูงมาก ยิ่งทารกคลอดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์น้อยมากน้ำหนักตัวน้อยกว่าเกณฑ์ยิ่งมีความเสี่ยงในการเกิดแผล และทารกไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายได้ต้องสวมใส่ผ้าอ้อมตลอดเวลา เมื่อเกิด IAD มีผลต่อการนอนโรงพยาบาลเป็นเวลานานขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) จากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลแบบย้อนหลัง ร่วมกับเป็นโรงพยาบาลใหม่ ตัวเลขข้อมูลค่อนข้างน้อย และมีข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์ครบถ้วน ควรจะมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อวิจัยต่อไปในอนาคต
- 2) ควรพัฒนาแนวทางการปฏิบัติการดูแลผิวน้ำหนักอักเสบจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ในผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด เช่น การดูแลให้ความชุ่มชื้นกับผิวน้ำหนักทารกแรกเกิดในระยะ

ตั้งแต่เริ่มรับผู้ป่วย การประเมินการขับถ่ายของทารก เพื่อการป้องกันการเกิดแผลจากการควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ในผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดได้ดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคลากรพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดทุกท่าน สังกัดฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลรามารบิบัติ จักรีนฤพดินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล ทำให้สามารถนำข้อมูลที่เป็นประโยชน์มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. McNichol LL, Ayello EA, Phearman LA, Pezzella PA, Culver EA. Incontinence-associated dermatitis: State of the science and knowledge translation. *Adv Skin Wound Care* 2018; 31(11): 502-13.
2. Millard N. Moisture lesions and incontinence associated dermatitis. NHS. Brighton and Sussex University Hospital Publishing; 2019.
3. Uppanisakorn S, Sommai T, Vattanaprasan P, Boonyarat J. Prevention and treatment of incontinence-associated dermatitis (IAD) in critical patients treated in the intensive care unit of a medical ward. *Thai J Nurs* 2015; 30(2): 86-100.
4. Kongpet J, Wattanasit P, Wiroonpanich W. Effects of a skin care program on incidence and the level of severity of diaper dermatitis in children with diarrhea. *Songkla Med J* 2015; 33(1): 41-52.
5. Noonan C, Quigley S, Curley MAQ. Skin integrity in hospitalized infants and children a prevalence study. *J Pediatr Nurs* 2006; 21(6): 445-53
6. Adalat S, Wall D, Goodyear H. Diaper dermatitis-frequency and contributory factors in hospital attending children. *Pediatr Dermatol* 2007; 24(5): 483-88.
7. Li CH, Zhu ZH, Dai YH. Diaper dermatitis: a survey of risk factors for children aged 1-24 months in China. *Int J Med Res* 2012; 40: 1752-60.
8. Sukhneewat C, Chaiyarit J, Techasatian L. Diaper dermatitis: a survey of risk factors in Thai children aged under 24 months. *BMC Dermatol* 2019; 19(7): 1-6.
9. Visscher MO, Adam R, Brink S, Odio M, Visscher MO, Adam R, et al. Newborn infant skin: Physiology, development, and care. *Clin Dermatol* 2015; 33: 271-280.

10. Kaewkab U, Chanruangvanich W, ThosinghaSuporn O, Danaidutsadeekul S. The effects of utilizing clinical nursing practice guidelines for prevention of perineal dermatitis in neurological patients with urinary incontinence. *J Nurs Sci* 2011; 29(4): 37-45. (in Thai)
11. Krejcie VR, Morgan WD. Determining sample size for research activity. *Educ Psychol Meas* 1970; 30: 607-10.
12. Jani P, Mishra U, Buchmayer J, Maheshwari R, D'Cruz D, Walker K, et al. Global variation in skin injuries and skincare practice in extremely preterm infants. *World J Clin Pediatr* 2022: 1-19.
13. Johnson DE. Extremely preterm infant skin care. A transformation of practice aimed to prevent harm. *Adv Neonatal Care* 2016; 16(5S): S26-32.
14. Lund C, Medical Adhesives in the NICU. *Newborn Infant Nurs Rev* 2014; 14: 160-65.
15. Gray M, Giuliano KK. Incontinence-associated dermatitis, characteristics and relationship to pressure injury: a multisite epidemiologic analysis. *J Wound Ostomy Cont Nurs* 2018; 45(1): 63-7.
16. Kaplan HC, Lannon C, Walsh MC, Donovan E F. Ohio statewide quality-improvement collaborative to reduce late-onset sepsis in preterm infants. *Pediatrics* 2011; 127(3): 427-35.
17. Ashworth C, Briggs L. Design and implementation of a Neonatal Tissue Viability Assessment Tool on the newborn intensive care unit. *Infant* 2011; 7(6): 191-4.
18. Broom M, Dunk AM, Mohamed ALE. Predicting neonatal skin injury: the first step to reducing skin injuries in neonates. *Health Serv Insights* 2019; 12: 1178632919845630.
19. Zhang H, Ma Y, Wang Q, Zhang X, Han L. Incidence and prevalence of pressure injuries in children patients: A systematic review and meta-analysis. *J Tissue Viability* 2022; 31(1): 142-51.
20. Gray M, Giuliano KK. Incontinence-associated dermatitis, characteristics and relationship to pressure injury: a multisite epidemiologic analysis. *J Wound Ostomy Cont Nurs* 2018; 45(1): 63-7.

ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวในการไล่ยุง

Effectiveness of the Essential Oil from Green Peels of Kaffir Lime Fruits and Coconuts to Repel Mosquitoes

สิทธิพร เพชรทองขาว^{1*}, ปราวีณา แก้วดวงดี¹, ปาริฉัตร นวลสอาด¹, อรุษา ทิพย์อักษร¹
Sittiporn Pettongkhao^{1*}, Praweena Kaewdaungdee¹, Parichat Nualsaard¹, Onusa Thipaksorn¹

บทคัดย่อ

การทดลองขั้นต้นชนิดกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเจตคติ ความพึงพอใจและประสิทธิภาพของสารหอมระเหยสมุนไพรในการไล่ยุง โดยให้อาสาสมัครที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลท่าจี่ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราชจำนวน 30 คน ทดลองใช้สารหอมระเหยสมุนไพรไล่ยุงที่บรรจุลงในเครื่องไล่ยุงไฟฟ้า สารดังกล่าวประกอบด้วยน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันจากเปลือกสีเขียวของผลมะกรูดที่ผ่านกระบวนการสกัดเย็น เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบบันทึกการถูกยุงกัด เปรียบเทียบความแตกต่างการป้องกันการถูกยุงกัดก่อนและขณะใช้สารที่สกัดได้ด้วยสถิติ Paired sample t-test ที่ระดับ 0.05 ผลจากการทดลองพบว่า อาสาสมัครไม่มีอาการแพ้ใด ๆ ยังพบว่าอาสาสมัครมีเจตคติและความพึงพอใจในการใช้สารหอมระเหยดังกล่าวอยู่ในระดับสูง การศึกษาประสิทธิภาพในการไล่ยุง พบว่า ก่อนใช้สารหอมระเหยสมุนไพรไล่ยุงมีค่าเฉลี่ยของการถูกยุงกัดสูงถึง 44.77 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่ในขณะที่ใช้สารดังกล่าวการถูกยุงกัดลดลงเป็น 22.10 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p\text{-value} < 0.001$ น้ำมันหอมระเหยมีคุณสมบัติในการไล่ยุงและปลอดภัยต่อผู้ใช้ มีขั้นตอนการทำที่ง่าย นำไปสู่การส่งเสริมให้ประชาชนผลิตน้ำมันหอมระเหยชนิดนี้ไว้ใช้ประโยชน์หรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สารไล่ยุงต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: สารหอมระเหย, สมุนไพรไล่ยุง, มะกรูด, น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น

Citation:

Pettongkhao S, Kaewdaungdee P, Nualsaard P, Thipaksorn O. Effectiveness of the essential oil from green peels of Kaffir Lime fruits and coconuts to repel mosquitoes. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 75-82. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.261661>

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 80280

¹ Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

*Corresponding author: e-mail: sittiporn_pet@nstru.ac.th, Tel:0856741227
Received: Mar 7, 2023; Revised: Sep 20, 2023; Accepted: Oct 6, 2023
<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.261661>

Abstract

This pre-experimental research with a one-group pretest-posttest design aimed to study the attitude, satisfaction, and effectiveness of the herbal mosquito repellent essential oil to repel mosquitoes using 30 volunteers living in Tha Ngio Subdistrict, Mueang District, Nakhon Si Thammarat Province. These volunteers were provided with herbal essential oil, which was poured into an electric mosquito-repellent machine. The obtained herbal essential oil contained coconut oil and the oil from green peels of Kaffir Lime fruits extracted by the cold-pressed method. Data were collected using a questionnaire and a mosquito bite record form. A paired sample t-test at a 0.05 level of significance was used to assess the differences in mosquito bite frequency before and during utilizing this herbal essential oil. The results showed that there were no allergic symptoms reported by our volunteers. For attitude and satisfaction towards using herbal mosquito repellent essential oil, volunteers had overall scores of both at high levels. A different analysis of mosquito bite frequency before and during utilizing herbal essential oil showed that before use, it had a high level (44.77 times a week), but during use, it showed a lower mosquito bite frequency (22.10 times a week). The decrease in mosquito bite frequency was statistically significant (p -value < 0.001). This herbal mosquito repellent essential oil was safe and easy to follow, which could encourage people to produce it for their own use or lead to the development of mosquito repellent products in the future.

Keywords: Essential oil, Herbal mosquito repellent, Kaffir Lime fruits, Cold-pressed coconut oil

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์โรคติดต่อที่มียุงเป็นพาหะยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ในแต่ละปีมีสถิติการเจ็บป่วยและรายงานผู้เสียชีวิตจากโรคดังกล่าวเป็นจำนวนมาก ซึ่งโรคติดต่อที่มียุงเป็นพาหะได้แก่ โรคมาลาเรียนำโดยยุงก้นปล่อง (*Anopheles* spp.) โรคไข้สมองอักเสบนำโดยยุงรำคาญ (*Culex* spp.) โรคไข้เลือดออก โรคชิคุนกุนยา และโรคติดเชื้อมาลาเรียนำโดยยุงลาย (*Aedes* spp.) ในปี พ.ศ. 2565 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขรายงานจำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตด้วยโรคไข้เลือดออก 46,799 ราย เสียชีวิต 32 ราย ด้วยโรคมาลาเรีย 2,790 ราย เสียชีวิต 3 ราย และมีการรายงานจำนวนผู้ป่วยแต่ไม่พบผู้เสียชีวิตด้วยโรคชิคุนกุนยา 1,311 ราย โรคติดเชื้อมาลาเรีย 190 ราย ด้วยโรคเท้าช้าง 14 ราย และโรคไข้สมองอักเสบ 4 ราย⁽¹⁾

แนวทางการควบคุมโรคติดต่อที่นำโดยยุง โดยทั่วไปคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือการลดพาหะนำโรค⁽²⁾ มาตรการเพื่อกำจัดและลดจำนวนยุงสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การควบคุมยุงโดยกลวิธี เช่น การใช้กับดักแมลง การควบคุมโดยชีววิธี เช่น การใช้ปลาหางนกยูง การควบคุมโดยวิธีทางเคมีและฟิสิกส์ เช่น ทราเยอะเบทไสล์ในแหล่งเพาะพันธุ์สารไล่ยุงก็เป็นที่ยอมรับ ซึ่งส่วนใหญ่มักเป็นผลิตภัณฑ์ที่สะดวกซื้อ สะดวกใช้และเห็นผลเร็ว โดยทั่วไปจะมีสารเคมีเป็นองค์ประกอบ ซึ่งการใช้ผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน นอกจากจะมีผลกระทบด้านสุขภาพต่อสารเคมีแล้ว ยังอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ต่อผู้ใช้หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น DEET หรือ

Diethyltoluamide ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง นัยน์ตาและทางเดินหายใจส่วนบน Dimethyl phthalate ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและนัยน์ตา มีผลกดระบบประสาทส่วนกลาง รบกวนระบบทางเดินอาหาร ทำลายไต และ Ethyl butylacetylaminopropionate ก่อให้เกิดการระคายเคืองตาและห้ามใช้ในที่พักอาศัยที่มีเด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี⁽³⁾

พืชได้ผลผลิตน้ำมันหอมระเหยขึ้นและเก็บไว้ตามส่วนต่าง ๆ ซึ่งจะมิกซ์และคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป⁽⁴⁾ ได้มีการนำสารจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวมาทดสอบการไล่ยุงในห้องปฏิบัติการ เช่น สารระเหยในผิวมะกรูดที่ความเข้มข้น 2.50% สามารถไล่ยุงได้ 89.80% และสำหรับความเข้มข้น 5% สามารถไล่ยุงได้ 96.28%⁽⁵⁾ Rosanty และคณะ⁽⁶⁾ ได้ศึกษาสารสำคัญในผิวมะกรูดด้วยเอทานอล นำสารสกัดที่ได้มาประยุกต์ใช้เป็นโลชั่นกันยุง มีการให้อาสาสมัครทาโลชั่นที่ผิวหน้าบริเวณแขนแล้วยืนส่วนดังกล่าวไปในกล่องที่มียุงลาย พบว่า โลชั่นที่ผสมสารสกัดจากผิวมะกรูดความเข้มข้น 10%, 20% และ 30% สามารถป้องกันการถูกยุงลายกัดได้ 93.33%, 94.67% และ 97.33% ตามลำดับ Koomklang และคณะ⁽⁷⁾ พบว่า ผิวมะกรูดมีความสามารถในการไล่ยุงในห้องปฏิบัติการอยู่ที่ 64.29% Zhu และคณะ⁽⁸⁾ ได้มีการใช้น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นทดสอบการไล่ยุงลายเปรียบเทียบกับสาร DEET นำสารที่เตรียมได้มาทาที่ผิวหน้าบริเวณแขนและน่องแขนเข้าไปในกล่องที่มียุงลาย พบว่าสารทั้งสองคือน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นและ DEET ที่ความเข้มข้น 25% สามารถป้องกันยุงลายกัดได้ประมาณ 93% ในน้ำมันมะพร้าวยังมีกรดไขมันไม่อิ่มตัว

จำนวนมากและสามารถทำหน้าที่เป็นตัวประสานได้⁽⁴⁾ งานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นเป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทดสอบกับยุงที่เป็นสัตว์ทดลอง ขาดการนำมาประยุกต์ใช้ในการป้องกันยุงกัดในสถานที่อยู่อาศัยจริง ๆ

โรคติดต่อที่นำโดยยุงยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทย การป้องกันโรคดังกล่าวมีหลากหลายวิธี ซึ่งวิธีหนึ่งคือการไล่ยุงโดยผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยสารเคมีที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือผลิตภัณฑ์บางชนิดก่อให้เกิดควันซึ่งอาจเกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ยังไม่มีงานวิจัยที่มีการนำสมุนไพรมาประยุกต์ใช้ในการป้องกันยุงกัดในสถานที่พักอาศัยจริง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำน้ำมันหอมระเหยสมุนไพรที่มีส่วนผสมของผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวมาประยุกต์ใช้ในสถานที่พักอาศัยจริง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเจตคติ ความพึงพอใจและประสิทธิผลของการใช้น้ำมันหอมระเหยสมุนไพรในการไล่ยุง หากพบว่าสารหอมระเหยที่ได้มีคุณสมบัติในการไล่ยุงก็จะสามารถนำไปสู่การส่งเสริมให้ประชาชนผลิตขึ้นไว้ใช้เองหรือนำไปสู่การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สารไล่ยุงต่อไปในอนาคต

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการทดลองขั้นต้น (Pre-experimental design) ที่ทดลองในสถานที่จริงมีความเป็นไปได้ตามธรรมชาติ ทดลองชนิดกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest design) มีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

สกัดน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นและน้ำมันจากมะกรูด

1) ขั้นตอนการทำน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น โดยผสมน้ำกับมะพร้าวขูด ในอัตรา 1:1 นำน้ำกะทิที่ได้ตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 36-48 ชั่วโมง ตักน้ำมันมารองด้วยผ้าขาวบางที่พับไว้ 4-5 ชั้น

2) ขั้นตอนการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากมะกรูด โดยเลือกผลมะกรูดที่สด ผิวมัน ปอกเปลือกมะกรูดเอาเฉพาะผิวส่วนที่เป็นสีเขียว หั่นผิวมะกรูดเป็นชิ้นเล็ก ๆ จากนั้นผสมกับน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นในอัตราส่วนน้ำหนักเปลือกมะกรูดต่อน้ำหนักน้ำมันมะพร้าวเท่ากับ 1:1 ปั่นให้ละเอียด ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน หลังจากนั้นนำมากรองด้วยผ้าขาวบาง แยกเอาเฉพาะน้ำมัน

3) ขั้นตอนการเตรียมขวดเพื่อที่จะบรรจุสารหอมระเหยสมุนไพรที่ได้ในเครื่องไล่ยุงไฟฟ้าโดยแยกขวด ก้านดูดและน้ำยาจากเครื่องไล่ยุงไฟฟ้าที่จำหน่ายในท้องตลาด ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 1 ล้างขวดให้สะอาด สำหรับก้านดูดน้ำยาให้นำไปอบในตู้อบสมุนไพรที่อุณหภูมิ 90 °C เป็นเวลา 5 วันจนกว่าจะแห้งสนิทเพื่อกำจัดสารระเหยที่มีอยู่ให้ก้านดูดน้ำยา นำน้ำมันที่ได้ปริมาตร 25 ml มาบรรจุลงในขวดเพื่อที่จะนำไปใช้ในการทดลองไล่ยุง ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 1



Figure 1 An electric mosquito-repellent machine contained herbal mosquito repellent essential oil

การทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวในที่อยู่อาศัยของอาสาสมัคร

กลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครทั้งหมด 30 คน เป็นผู้ที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลท่าจั่ว อำเภอมะนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช รับสมัครจำนวน 1 คน เป็นตัวแทนของ 1 ที่พัก คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยโปรแกรมคำนวณขนาดตัวอย่างสำเร็จรูป G*Power โดยกำหนดค่าอำนาจการทดสอบเท่ากับ 0.95 ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และเนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดำเนินการศึกษาในสถานที่จริง ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่ศึกษาประสิทธิภาพของการไล่ยุงด้วยสารสกัดจากผิวมะกรูดหรือน้ำมันมะพร้าวทดลองในห้องปฏิบัติการ พบค่าเฉลี่ยของการไล่ยุงมีค่าตั้งแต่ 60-90% ส่วนขณะไม่ใช้สารสกัดหรือชุดควบคุมมีค่าเฉลี่ยของการไล่ยุงอยู่ที่ 0 - 20%⁽⁵⁻⁸⁾ ดังนั้นขนาดอิทธิพลในงานวิจัยนี้เลือกใช้ค่าขนาดอิทธิพลระดับสูง เท่ากับ 0.80 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 23 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างและความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 30 ราย

โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าคือ อาสาสมัครต้องเป็นตัวแทนของที่อยู่อาศัยที่มียุงรบกวน มีอายุไม่น้อยกว่า 18 ปี ยินยอมเข้าร่วมวิจัย สำหรับเกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ที่ทดสอบการแพ้เบื้องต้นโดยใช้ผิวหนังที่ข้อพับแขนทาดด้วยน้ำมันหอมระเหยปริมาตร 100 ไมโครลิตรต่อคนแล้วมีอาการรอยแดง ลมพิษ รู้สึกแสบร้อนที่ผิวหนัง แผลพุพอง รู้สึกเจ็บปวด ภายใน 24 ชั่วโมงหลังใช้หรือผู้ที่อาศัยในบ้านเรือนที่สมาชิกมีประวัติแพ้สารจากน้ำมันมะกรูดหรือน้ำมันมะพร้าว มีการกำหนดว่าหากอาสาสมัครมีอาการแพ้ รู้สึกหายใจไม่สะดวก รู้สึกอึดอัด วิงเวียน สามารถยุติการเข้าร่วมวิจัยได้ทันที

การทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว

ดำเนินการทดลองในสถานที่อยู่อาศัยของอาสาสมัครในช่วงตั้งแต่วันที่ 24 พฤษภาคม ถึง 6 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ก่อนการทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวได้ให้อาสาสมัครบันทึกการถูกยุงกัดลงในแบบบันทึกการถูกยุงกัดตลอดเวลา 1 สัปดาห์ ช่วงเวลาในการนับการถูกยุงกัด คือ 17.00 น.-20.00 น. ผู้วิจัยได้นำสารหอมระเหยที่สกัดได้บรรจุลงในเครื่องไถ่ไฟฟ้าที่แสดงในภาพที่ (Figure) 1 แจกให้กับอาสาสมัคร มีข้อกำหนดการใช้คือต้องมีการปิดประตูหน้าต่างการเปิดใช้เครื่องควรเปิดก่อนเวลานับการถูกยุงกัด 30 นาที บันทึกการถูกยุงกัดลงในแบบบันทึกการถูกยุงกัดตลอดเวลา 1 สัปดาห์ ในช่วงเวลาเดียวกัน

การประเมินเจตคติและความพึงพอใจต่อการใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามได้จากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยอื่น ๆ แบ่งเป็น 4 ตอน คือตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ตอนที่ 2 แบบวัดอาการผื่นคันต่าง ๆ ตอนที่ 3 แบบวัดเจตคติต่อการใช้น้ำมันหอมระเหยสมุนไพร ประกอบด้วยข้อคำถาม 9 ข้อ โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบ Likert Scale 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หากตอบเห็นด้วยอย่างยิ่งจะได้ 5 คะแนน แต่หากตอบไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งจะได้ 1 คะแนน และตอนที่ 4 ความพึงพอใจต่อสารหอมระเหยสมุนไพรไถ่ ประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบ Likert Scale 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด หากตอบมากที่สุดจะได้ 5 คะแนน แต่หากตอบน้อยที่สุดจะได้ 1 คะแนน ได้แบ่งระดับเจตคติและความพึงพอใจต่อการใช้น้ำมันหอมระเหยสมุนไพร ออกเป็น 3 ระดับ คือระดับต่ำ (คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60) ระดับปานกลาง (คะแนนร้อยละ 60-79) และระดับสูง (คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป)

การตรวจสอบความตรงของเนื้อหาของเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ (Content validity) โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาใช้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล โดยได้ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหาเท่ากับ 0.98 สำหรับแบบบันทึกการถูกยุงกัดได้ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเช่นกันเดียวกับแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล บันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลด้วยวิธี Shapiro-Wilk test พบว่าข้อมูลจำนวนที่ถูกยุงกัดก่อนและขณะใช้น้ำมันหอมระเหยสมุนไพรไถ่มีการแจกแจงปกติ ดังนั้นการเปรียบเทียบประสิทธิผลการใช้น้ำมันหอมระเหยสมุนไพรไถ่ก่อนและขณะใช้ด้วยสถิติ Paired sample t-test ที่ระดับ p-value = 0.05

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชที่ COA NO. 019/65 เมื่อ 11 เมษายน 2565 คณะผู้วิจัยได้มีการทดสอบอาการแพ้เบื้องต้นและได้ชี้แจงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและเป็นประโยชน์แก่อาสาสมัคร

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

อาสาสมัครที่เข้าร่วมการทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวครั้งนี้มีจำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นเพศหญิง ร้อยละ 76.67 และเพศชาย ร้อยละ 23.33 ซึ่งอายุส่วนใหญ่อยู่ในอายุ 22 ปี ร้อยละ 43.33 อายุ 21 ปี ร้อยละ 40.00 อายุ 19 ปี ร้อยละ 10.00 และอายุ 23 ปี ร้อยละ 6.67

อาการที่เกิดขึ้นขณะทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว

อาสาสมัครที่เข้าร่วมมีการทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 100 ได้บันทึกอาการต่าง ๆ เช่น ปวดหัว คลื่นไส้ ปากแห้ง ปากชา มึนงง แสบจมูก และอาการอื่น ๆ ขณะใช้น้ำมันดังกล่าว ผลการศึกษพบว่า อาสาสมัคร ร้อยละ 100 ไม่มีอาการใด ๆ

เจตคติและความพึงพอใจต่อการใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว

ผลการทดลองพบว่า เจตคติของผู้เข้าร่วมการทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวอยู่ในระดับสูงทุกข้อ ซึ่งค่าเฉลี่ยสูงสุด 2 ข้อ คือ ท่านเห็นด้วยว่าน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและมะพร้าวเมื่อนำมาแปรรูปเป็นสารหอมระเหยจะใช้ไถ่ได้ และผลิตภัณฑ์จากสารหอมระเหยสมุนไพรสามารถสร้างอาชีพและเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน ($\bar{X}$ = 4.70) สำหรับคะแนนเฉลี่ยเจตคติโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.60 แปลผลอยู่ในเกณฑ์สูง ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 Attitudes toward the use of herbal essential oils to repel mosquitoes (n = 30)

Agreement of attitude	$\bar{X}$	S.D.	Interpretation
1. After extraction of essential oil, it could be used to repel mosquitoes.	4.70	0.46	High
2. It was not difficult to follow.	4.27	0.52	High
3. It could reduce the use of synthetic chemicals.	4.60	0.50	High
4. It contained substances that could be used to repel mosquitoes.	4.63	0.56	High
5. It could reduce repellent household expenses.	4.67	0.48	High
6. It was natural products and valuable local wisdom.	4.60	0.50	High
7. It could be applied in the community.	4.67	0.48	High
8. It was safe from chemicals.	4.57	0.57	High
9. It could create jobs and increase income for people in the community.	4.70	0.47	High
Total	4.60	0.50	High

ความพึงพอใจต่อสารหอมระเหยสมุนไพรไพล่ยง พบว่า อาสาสมัครมีความเห็นว่าเหมาะสมกับคนทั่วไป มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.62) และความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพและ ($\bar{X}$ = 4.63, S.D. = 0.56) ดังแสดงในตารางที่ (Table) 2

Table 2 Satisfaction toward the use of herbal essential oils to repel mosquitoes (n = 30)

Questions	$\bar{X}$	S.D.	Interpretation
Satisfaction with herbal essential oils			
1. Pleasant scent	4.37	0.72	High
2. Suitable for everyone	4.40	0.62	High
Satisfaction with effectiveness and safety			
1. Effectiveness in repelling mosquitoes	4.43	0.63	High
2. Not cause irritation	4.63	0.56	High
3. Clear labels	4.10	0.76	High
Total	4.46	0.61	High

เมื่อศึกษาระดับเจตคติและระดับความพึงพอใจ พบว่า ร้อยละ 100 ของอาสาสมัครมีคะแนนเจตคติอยู่ในระดับสูง (36-45 คะแนน) สำหรับความพึงพอใจโดยรวมต่อสารหอมระเหยสมุนไพรไพล่ยง พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง (32-40 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 83.33 และอยู่ในระดับปานกลาง (24-31 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 16.67 ดังแสดงในตารางที่ (Table) 3

Table 3 The levels of attitude and satisfaction toward the use of herbal essential oils (n = 30)

Variable	n (%)
Levels of attitude*	
Low level (9-26)	0 (0.00)
Moderate level (27-35)	0 (0.00)
High level (36-45)	30 (100.00)
Mean $\pm$ SD	41.40 $\pm$ 3.14
Min, Max	36, 45

Table 3 The levels of attitude and satisfaction toward the use of herbal essential oils (n = 30) (continued)

Variable	n (%)
Levels of satisfaction*	
Low level (8-23)	0 (0.00)
Moderate level (24-31)	5 (16.67)
High level (32-40)	25 (83.33)
Mean $\pm$ SD	35.73 $\pm$ 3.28
Min, Max	27, 40

Note: *Unit of scores

จำนวนยุงกัดก่อนและขณะใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวมีจำนวนครั้งของการถูกยุงกัดส่วนใหญ่อยู่ที่ 36 – 70 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 70.00 และรองลงมา

1 – 35 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 20.00 โดยขณะใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว พบว่า มีจำนวนการถูกยุงกัดส่วนใหญ่อยู่ที่ 1 – 35 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 86.67 และรองลงมา 36 – 70 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 13.33 ดังแสดงในตารางที่ (Table) 4

Table 4 Mosquito bite frequency before and during use herbal essential oils

Frequency of Mosquito bite*	Before use (n = 30)	During use (n = 30)
	n (%)	n (%)
1 – 35	6 (20.00)	26 (86.67)
36 – 70	21 (70.00)	4 (13.33)
≥ 71	3 (10.00)	0 (0.00)
Mean ± SD	44.77 ± 17.33	22.10 ± 10.95
Min, Max	13, 84	4, 45

Note: *Times a week

Table 5 Comparison of mosquito bite frequency mean (times a week) before and during use herbal essential oils

Time point	$\bar{X}$	S.D.	Mean diff.	95% CI	t	p-value
Before use herbal essential oils	44.77	17.33	22.67	17.60 – 27.74	9.15	<0.001
During use herbal essential oils	22.10	10.95				

อภิปรายผล

อาสาสมัครที่ทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวจำนวน 30 คน มีเจตคติเกี่ยวกับการใช้สารหอมระเหยสมุนไพรอยู่ในระดับสูงทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sajjatham⁽⁹⁾ ที่ได้ใช้สารสกัดจากธรรมชาติ โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่มาจากตะไคร้หอมเพื่อป้องกันยุง น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอมนำมาทาผิวได้ เป็นสเปรย์หอมใช้ฉีดไล่ยุงที่ดีและยังระบุว่าการใช้สมุนไพรที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไม่ก่อให้เกิดอันตราย อาสาสมัครที่ทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวจำนวน 30 คน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับสูงทุกด้าน ซึ่งพบว่าสารดังกล่าวมีความสามารถในการไล่ยุง มีกลิ่นหอมน่าใช้ ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองขณะใช้ สอดคล้องกับผลวิจัยครั้งนี้ที่พบว่า หลังการทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว ร้อยละ 100 ของอาสาสมัครไม่มีอาการผื่นปฏิกิริยาใด ๆ เนื่องจากเป็นสารจากธรรมชาติซึ่งมีรายงานน้อยมากว่า น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวเป็นพืชและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพียงแค่พบว่า สารหอมระเหยจากพืชชนิด *Citrus* sp. อาจจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังที่สัมผัสได้⁽⁴⁾ ได้มีการทดสอบแล้วว่าสารจากมะกรูดปลอดภัยต่อ

การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่ถูกยุงกัดต่อสัปดาห์ก่อนและขณะใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว

จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่ถูกยุงกัดต่อสัปดาห์ก่อนใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวมีค่าเท่ากับ 44.77 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่วนค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่ถูกยุงกัดต่อสัปดาห์ขณะใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าวมีค่าเท่ากับ 22.10 ครั้งต่อสัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่ถูกยุงกัดต่อสัปดาห์ก่อนและขณะใช้น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value <0.001 ดังแสดงในตารางที่ (Table) 5 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของการถูกยุงกัดลดลงประมาณร้อยละ 50 ข้อมูลการศึกษาในแต่ละที่พัก พบว่า มีจำนวนการกัดของยุงลดลงตั้งแต่ประมาณร้อยละ 10 - ร้อยละ 80

มนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีการใช้เป็นพืชสมุนไพรโดยเฉพาะในทวีปเอเชีย⁽¹⁰⁾ ในทางตรงกันข้าม สารเคมีที่ใช้ไล่ยุงได้แก่ DEET ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง นัยน์ตา และทางเดินหายใจ ส่วนบนและผลเสียต่อเด็กทารกและหญิงตั้งครรภ์⁽⁸⁾, Dimethyl phthalate ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและนัยน์ตา มีผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทางเดินอาหาร ทาลายไต และ Ethyl butylacetylaminopropionate ก่อให้เกิดการระคายเคืองตาและห้ามไม่ให้ใช้ในเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 4 ปี⁽³⁾

สารหอมระเหยสมุนไพรไล่ยุงสามารถลดปริมาณยุงได้ องค์ประกอบสำคัญคือน้ำมันจากเปลือกมะกรูดและน้ำมันมะพร้าว สารจากผิวมะกรูดมีกลิ่นที่ฉุนสามารถไล่ยุงได้ดี มีการสกัดน้ำมันจากผิวมะกรูดโดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ เมื่อทดลองการหนีของยุงในกล่องสี่เหลี่ยมที่มีกระดาษชุบด้วยสารสกัดน้ำมันผิวมะกรูด พบว่าที่ความเข้มข้น 2.50% สามารถไล่ยุงได้ 89.80% และสำหรับความเข้มข้น 5% สามารถไล่ยุงได้ 96.28%⁽⁵⁾ งานวิจัยของ Rosanty และคณะ⁽⁶⁾ ได้สกัดสารสำคัญในผิวมะกรูดด้วยเอทานอล นำสารสกัดที่ได้มาประยุกต์ใช้เป็นโลชั่นกันยุง มีการให้อาสาสมัครทาโลชั่นที่ผิวหนังที่แขนแล้วยืนส่วนดังกล่าวไปในกล่องที่มียุงลาย พบว่า โลชั่นที่ผสมสารสกัดจากผิวมะกรูดความเข้มข้น 10%, 20% และ 30% สามารถ

ป้องกันการถูกยุงลายกัดได้ 93.33%, 94.67% และ 97.33% ตามลำดับ งานวิจัยของ Koomklang และคณะ⁽⁷⁾ ได้สกัดสารจากผิวมะกรูดด้วยเอทานอล พบว่า สารที่ได้มีความสามารถในการไล่ยุง 64.29% Zhu และคณะ⁽⁸⁾ ได้มีการใช้น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นทดสอบการไล่ยุงลายเปรียบเทียบกับสาร DEET นำสารที่เตรียมได้มาทาที่ผิวหนังที่แขนของอาสาสมัคร หลังจากนั้นนำแขนที่มีการทาทั้งสองเข้าไปในกล่องที่มียุงลาย พบว่าสารทั้งสองคือน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นและ DEET ที่ความเข้มข้น 25% สามารถป้องกันการถูกยุงลายกัดได้ประมาณ 93% งานวิจัยดังกล่าวดำเนินการในห้องทดลอง แต่สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ได้ดำเนินการในสถานที่จริง มีผลให้ความสามารถในการป้องกันการถูกยุงกัดลดลงไปประมาณร้อยละ 50 ซึ่งน้อยกว่าการทดลองในห้องปฏิบัติการ ข้อมูลการศึกษาในแต่ละที่พบ พบว่ามีจำนวนการกัดของยุงลดลงตั้งแต่ประมาณร้อยละ 10 - ร้อยละ 80 ทั้งนี้เพราะการทดลองนี้เน้นการใช้ในสถานที่จริงไม่ได้มีการควบคุมปัจจัยอื่นๆ เช่น ขนาดของที่พัก แสง อุณหภูมิ การไหลเวียนของอากาศ หรือแม้กระทั่งการแต่งกายในแต่ละวันของอาสาสมัคร

มีการรายงานสารที่สามารถไล่ยุงซึ่งสกัดได้จากผิวมะกรูดและมะพร้าว Jalil และคณะ⁽¹¹⁾ ศึกษาการสกัดสารจากพืชกว่า 33 ชนิด และพบว่าสารที่สกัดได้จากเปลือกของผลมะกรูดสามารถไล่ยุงลายได้ มะกรูดเป็นพืชที่มีความสามารถในการไล่แมลงได้⁽⁴⁾ Srifueungfung และคณะ⁽¹²⁾ รายงานว่าน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากเปลือกผลมะกรูดโดยวิธีการสกัดด้วยไอน้ำประกอบด้วยสารโมโนเทอร์พีนไฮโดรคาร์บอน (Monoterpene hydrocarbons, C-10) 65.98% น้ำมันหอมระเหยชนิดต่อมาที่มีอยู่มากคือ ออกซิเจนเนสโมโนเทอร์พีน (Oxygenated monoterpenes) 20.68% เสสควิเทอร์พีนไฮโดรคาร์บอน (Sesquiterpene hydrocarbons, C-15) 3.32% ยังพบว่า D-limonene (25.28%), Beta-pinene (21.10%) และ Sabinene (14.99%) เป็นองค์ประกอบหลักของสารโมโนเทอร์พีนไฮโดรคาร์บอน ขณะที่ Citronellal (7.63%) และ Terpinen-4-ol (5.06%) เป็นองค์ประกอบหลักของสารออกซิเจนเนสโมโนเทอร์พีน Nararak และคณะ⁽⁵⁾ รายงานว่า Citronellal, Limonene, และ Beta-pinene เป็นน้ำมันหอมระเหยในผิวมะกรูดที่ทำหน้าที่ในการไล่ยุงยังมีการสนับสนุนว่า Citronellol และ Limonene มีบทบาทสำคัญในการไล่ยุง⁽¹³⁾ สำหรับน้ำมันมะพร้าวก็มีคุณสมบัติในการไล่ยุง Zhu และคณะ⁽⁸⁾ ได้มีการใช้น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นทดสอบการไล่ยุงลายเปรียบเทียบกับสาร DEET พบว่าน้ำมันมะพร้าวสามารถไล่ยุงได้ยังพบว่า น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นประกอบด้วย Lauric acid (C12:0) 52.68% Capric acid (C10:0) 7.33% และ Caprylic acid (C8:0) 6.85% งานวิจัยดังกล่าวยังไม่ทราบชัดเจนว่ามีสารชนิดใดในน้ำมันมะพร้าวที่ทำหน้าที่โดยตรงในการไล่ยุง แต่มีงานวิจัยที่

ระบุว่า Capric acid และ Caprylic acid มีความสามารถในการระเหยได้⁽¹⁴⁾ สารที่ไล่ยุงเป็นสารที่ระเหยได้^(5,12,13) ดังนั้นมีความเป็นไปได้ว่าสารระเหยดังกล่าวมีความสามารถในการไล่ยุง อย่างไรก็ตามในอนาคตควรมีการตรวจยืนยันคุณสมบัติของสารดังกล่าว

โดยสรุป เมื่อนำน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นมาผสมกับผิวมะกรูดที่อัตราส่วน 1: 1 (โดยมวล) ปั่นให้ละเอียดและหมักทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน กรองแยกเอาส่วนที่เป็นน้ำมัน จะได้สารหอมระเหยไล่ยุง ผลจากการทดลองใช้กับอาสาสมัคร พบว่า อาสาสมัครไม่มีอาการแพ้ใดๆ และยังพบว่าอาสาสมัครมีเจตคติและความพึงพอใจในการใช้สารหอมระเหยสมุนไพรไล่ยุงอยู่ในระดับสูง การศึกษาประสิทธิภาพในการไล่ยุงโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างการถูกยุงกัดของอาสาสมัครระหว่างก่อนและขณะใช้สารหอมระเหยสมุนไพรไล่ยุง พบว่า สารดังกล่าวสามารถลดจำนวนครั้งของการถูกยุงกัดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value <0.001

ข้อเสนอแนะ

- 1) การทดลองครั้งต่อไปควรที่จะมีการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทดลอง เช่น ขนาดของที่พัก แสงสว่าง อุณหภูมิ การไหลเวียนของลมหรือแม้กระทั่งการแต่งกายในแต่ละวันของอาสาสมัครให้มีความเหมือนกันมากที่สุด
- 2) ควรพัฒนาเครื่องให้ความร้อนที่ทำหน้าที่สร้างสารระเหยขึ้นมาใหม่ เนื่องจากน้ำมันที่สกัดได้มีจุดเดือดค่อนข้างสูง ระเหยค่อนข้างยาก เครื่องที่ให้ความร้อนสูงจะส่งผลให้สารระเหยได้ดีขึ้นความสามารถในการไล่ยุงก็จะเพิ่มขึ้นด้วย
- 3) น้ำมันหอมระเหยสมุนไพรไล่ยุงมีคุณสมบัติในการไล่ยุงและไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ มีขั้นตอนการทำที่ไม่ยุ่งยาก หน่วยงานด้านการดูแลสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมโรคสามารถนำองค์ความรู้ไปส่งเสริมให้ประชาชนสามารถผลิตขึ้นไว้ใช้เองเพื่อป้องกันโรคที่นำโดยยุง

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. National Disease Surveillance (Report 506) [Internet]. 2022 [cited 2023 Sep 4]. Available from: <http://doe.moph.go.th/surdata/index.php> (in Thai)
2. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. 8 ways to get rid of mosquito larva [Internet]. 2022 [cited 2023 Aug 8]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/dvb/publishinfodetail.php?publish=12996&deptcode=dvb> (in Thai)

3. Tuetun B. Herbal mosquito repellent. Nurs J (Manila) 2012;39:140-75. (in Thai)
4. Maia MF, Moore SJ. Plant-based insect repellents: A review of their efficacy, development and testing. Malaria Journal. BioMed Central 2011; S11(1-15).
5. Nararak J, Sathantriphop S, Kongmee M, Bangs MJ, Chareonviriyaphap T. Excito-repellency of *Citrus hystrix* DC leaf and peel essential oils against *Aedes aegypti* and *Anopheles minimus* (Diptera: Culicidae), vectors of human pathogens. J Med Entomol 2017;54(1):178-86.
6. Rosanty A, Yunus R, Yuniar SR D. The effectiveness of *Citrus hystrix* as rapelant against *Aedes Aegypti*. KnE Life Sci 2019 Dec 23;2019:14-22.
7. Koomklang N, Panya N, Robmuang D. Study of the repellent efficacy against *Aedes aegypti* L. of crude extracts from *Zanthoxylum limonella* Alston., *Jasminum sambac* Ait., *Azadirachta excelsa* (Jack) Jacobs., *Citrus hystrix* DC. and *Ocimum basilicum* L. RMUTSB Acad J 2022;10(2):148-59. (in Thai)
8. Zhu JJ, Cermak SC, Kenar JA, Brewer G, Haynes KF, Boxler D, et al. Better than DEET repellent compounds derived from coconut oil. Sci Reports 2018;8(1):1-12.
9. Sajjatham N. Knowledge and Attitude Evaluation of Using Cintronella Products For Dengue Hemorrhagic fever Prevention of Citizen in Bang Khanoon, Bang Kruai District, Nonthaburi Province. Natl Interes Journal 2021;2:52-68. (in Thai)
10. Mya, Aye YY, Oo AW, Saxena RK. Effect of *Citrus hystrix* DC leaves ethanol extract on larvae of *Aedes aegypti*. J Biol Eng Res Rev 2015;2(2):1-6.
11. Jalil AA, Zaki ZM, Kamal M, Hasan N, Jin C, Danial M, et al. Screening of selected local plant extracts for their repellent activity against *Aedes albopictus* mosquitoes. Asian Journal of Pharmacognosy 2021;4(3):30-7
12. Srifuengfung S, Bunyapraphatsara N, Satitpatipan V, Tribuddharat C, Junyaprasert VB, Tungrugsasut W, et al. Antibacterial oral sprays from kaffir lime (*Citrus hystrix* DC.) fruit peel oil and leaf oil and their activities against respiratory tract pathogens. J Tradit Complement Med 2020;10(6):594-8.
13. Zaki NAM, Jai J, Shahrizan ISK, Fardhyanti DS, Megawati M, Imani NAC. An overview of the potential of *Citrus hystrix* (kaffir lime) essential oil as mosquito repellent. Int J Adv Appl Sci 2022;11(4):360-6.
14. Chen L, Boyle-Roden E, Rankin SA. Volatilities of short-chain fatty acids in a fermented milk model system as affected by stabilizers. Chem J FOOD Sci 1999;64(3)

พฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรี: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ปี พ.ศ. 2561-2565

Alcohol Consumption Behaviors of Undergraduate Thai Students: A Systematic Review of the Literature 2018 – 2022

กฤตพิพัฒน์ พงศ์เสวี^{1*}, มานิดา มณีอินทร์²
Kritpipat Pongsavee^{1*}, Manida Manee-in²

บทคัดย่อ

การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณสูงย่อมเกิดอันตรายต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของคนไทยปีพ.ศ. 2564 พบความชุกของนักดื่มหน้าใหม่ที่มีอายุระหว่าง 20 – 24 ปี อยู่ที่ร้อยละ 53.30 ซึ่งช่วงวัยเหล่านี้ คือ วัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้เพื่อตรวจสอบและเปรียบเทียบวิธีวิทยา ปัจจัยส่วนบุคคล ประเภทของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่นิยมดื่ม และเหตุผลของการดื่ม จากงานศึกษาพฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรีในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2565) ผู้วิจัยสืบค้นบทความวิจัยจาก 5 ฐานข้อมูลทางวิชาการ และกำหนดเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์การคัดออกในการคัดเลือกรายงานศึกษา ซึ่งได้จำนวนทั้งสิ้น 18 จาก 318 รายงานศึกษา จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการจำแนกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ผลการวิจัยพบว่า การเก็บข้อมูลของการศึกษาทั้งหมดใช้วิธีการรายงานตนเอง และมีเพียง 4 งานเท่านั้นที่ใช้เครื่องมือที่สามารถประเมินระดับความเสี่ยงจากการดื่มได้ นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่นิยมดื่มเครื่องดื่มมากที่สุด คือ เหล้า และความต้องการเข้าถึงเป็นสาเหตุหลักของการดื่มในนักศึกษา การศึกษาพฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทยในอนาคต ควรมีการใช้เครื่องมือที่สามารถวัดระดับความรุนแรงจากการดื่มได้ และควรมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพถึงเหตุผลของการดื่มแอลกอฮอล์

คำสำคัญ: พฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์, เหตุผลของการดื่มแอลกอฮอล์, นักศึกษา

Citation:

Pongsavee K, Manee-in M. Alcohol consumption behaviors of undergraduate Thai students: a systematic review of the literature 2018 – 2022. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 83-89. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.264046>

¹ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานครบุรี กรุงเทพฯ 10170

² คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ปทุมธานี 12120

¹ Faculty of Public Health, Bangkok Thonburi University, Bangkok, 10170, Thailand

² Faculty of Medicine, Thammasat University, Pathumthai, 12120, Thailand

* Corresponding Author: E-mail: kritpipat39@gmail.com, Tel: 098-9197429

Received: Jul 6, 2023; Revised: Nov 28, 2023; Accepted: Nov 30, 2023

<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.264046>

Abstract

High alcohol consumption will have widespread negative effects on physical and mental health. According to the 2021 Alcohol Situation Report in Thai people, it is found that the proportion of alcohol drinking in the new drinkers (20-24 years) increases more than other population groups (53.30%). The objective of this study was to examined and compared the methodology, individual factors, popular types of alcoholic drinks, and reasons for drinking. As the studies of alcohol consumption behavior of undergraduate Thai students in the past 5 years (2018 - 2022). We used systematically searched through 5 electronic databases and determined inclusion and exclusion criteria. After screening 318 records, eighteen studies were selected to data extracted. All eighteen studies were self-reports. four of the studies used alcohol harm screening tool. Participants reported that unpopular alcoholic beverage is liqueur and the main reason for drinking is socialization. Further studies of alcohol consumption behaviors should be using the alcohol harm screening tool and reasons for drinking should be analyzed by a qualitative study method.

Keywords: Alcohol consumption behaviors, Reasons for drinking, Thai students

บทนำ

เครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นเครื่องดื่มที่มีจำหน่ายและบริโภคทั่วโลก การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณสูงย่อมเกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ เพราะเมื่อร่างกายของมนุษย์ได้รับแอลกอฮอล์จะส่งผลอย่างแพร่หลาย ทั้งในระบบทางเดินอาหาร ตับ เลือด สมอง ระบบประสาท หัวใจ กล้ามเนื้อ และระบบต่อมไร้ท่อ ส่งผลทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง สูญเสียการควบคุมกล้ามเนื้อตา หัวใจเต้นผิดปกติ เกิดแผลในกระเพาะอาหาร ไชมันพอกตับ ตับอ่อนอักเสบ เพิ่มระดับความดันโลหิต และเพิ่มความไวต่อการติดเชื้อ สมองเสียหายทั้งด้านความจำและการตัดสินใจที่บกพร่อง เป็นต้น ดังนั้นผลกระทบของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จึงส่งผลทั้งปัญหาทางด้านสุขภาพร่างกาย เช่น โรคพิษสุราเรื้อรัง โรคมะเร็งลิ้น, ปาก หรือคอหอย, หลอดอาหาร, โรคตับ และโรคหลอดเลือดสมอง⁽¹⁾ และยังส่งผลต่อปัญหาสุขภาพจิต เช่น อารมณ์แปรปรวน พฤติกรรมก้าวร้าว โรคซึมเศร้า เป็นต้น และยังเกิดปัญหาการละเมิดคุกคาม พฤติกรรมก้าวร้าว เนื่องจากเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ลดความสามารถในการควบคุมตนเอง และลดประสิทธิภาพของการตัดสินใจ⁽²⁾ ปัญหาที่เกิดขึ้นในนักศึกษา เช่น ปัญหาทางการเงิน โดยนักศึกษาส่วนหนึ่งยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง ขาดความรับผิดชอบในด้านการเรียนเพราะใช้เวลากับการออกไปกินดื่มกับเพื่อนมากกว่าการทำงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ ส่งผลต่อการนอนพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ

รายงานสถานการณ์การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 พบว่า อัตราความชุกของนักดื่มหน้าใหม่ที่มีอายุระหว่าง 20 – 24 ปี อยู่ที่ร้อยละ 53.30 ซึ่งถือว่าสูงมากเมื่อเทียบกับประชากรกลุ่มอื่นๆ⁽³⁾ ในต่างประเทศมีรายงานถึงผลกระทบจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของ

นักศึกษาในสหรัฐอเมริกาช่วงปีค.ศ. 1998 – 2005 พบว่า นักศึกษาที่มีอายุ 18-24 ปี เสียชีวิตจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้นจากเดิม และมีปริมาณการดื่มต่อครั้งเพิ่มขึ้นอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังพบว่านักศึกษาดกเป็นเหยื่อ ได้รับบาดเจ็บจากนักศึกษาที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เช่นกัน และในจำนวนมากกว่า 97,000 รายตกเป็นเหยื่อการล่วงละเมิดทางเพศด้วย⁽⁴⁾

ดังนั้นการศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบ เรื่องพฤติกรรมกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรี จึงเป็นการศึกษาเพื่อตรวจสอบและเปรียบเทียบวิธีวิทยาจากงานศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรีในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2565) และศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษาที่ดื่มแอลกอฮอล์, ประเภทของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่นักศึกษานิยมดื่ม, และเหตุผลของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงช่องว่างของการศึกษาประเด็นนี้ และพบข้อมูลที่ทันสมัยสามารถเป็นหาแนวทางในการส่งเสริมและป้องกันปัญหาการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรี หรือป้องกันการเกิดนักดื่มหน้าใหม่ ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทั้งต่อตัวผู้ดื่มและผู้อื่นในสังคมได้

วิธีการวิจัย

การศึกษครั้งนี้เป็นรูปแบบการศึกษากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่อธิบายถึงพฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในขั้นแรก ผู้วิจัยทำการสืบค้นวรรณกรรมจากฐานข้อมูล

ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกเข้า ดังภาพที่ 1 คือ (1) กำหนดคำสำคัญ (Keywords) คำว่า “เครื่องดื่มแอลกอฮอล์” หรือ “แอลกอฮอล์” และ “นักศึกษา” ในการค้นหางานศึกษาในฐานข้อมูล TCI ผู้วิจัยคัดเลือกเฉพาะการศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2565 และกำหนดคำสำคัญ คำว่า “Alcohol consumption” or “Alcohol drinking” and “Thai Student” or “Thailand” ในการค้นหางานศึกษาในฐานข้อมูล PUBMED, ScienceDirect, และ Google Scholar

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยพบการศึกษาล่าสุดที่มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทยระดับปริญญาตรีจำนวนทั้งสิ้น 138 งาน เกณฑ์การคัดเลือกรอกในขั้นแรก ผู้วิจัยกำหนดให้การศึกษาที่ไม่ถูกตีพิมพ์ในฐานข้อมูลของวารสารทางวิชาการ, งานศึกษาทบทวนวรรณกรรม, งานการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ, การวิจัยทดลองและการวิจัยกึ่งทดลองออกจำนวน 106 บทความ และในขั้นที่ 3 ผู้วิจัยทำการอ่านโดยละเอียดและคัดเลือกรอกจำนวน 14 บทความ เนื่องจากเป็นการศึกษาที่ไม่มีการเก็บข้อมูลของพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ใดๆ ทั้งสิ้น (เช่น ปริมาณ, ระยะเวลา, บุคคลที่ดื่มด้วย, ค่าใช้จ่าย, สถานที่), การศึกษาที่ไม่จำแนกข้อมูลของนักศึกษาออกจากประชากรกลุ่มอื่นๆ หรือไม่สามารถระบุจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาได้ (เช่น การศึกษาในวัยรุ่น นักเรียนระดับชั้นมัธยม นักเรียนอาชีวระดับ (ปวช.) ประชาชน เป็นต้น) คงเหลือจำนวนของการศึกษาที่ตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้า และคัดเลือกรอกทั้งสิ้น 18 บทความ ดังภาพที่ (Figure) 1

ผู้วิจัยได้ทำการอ่านบทความจำนวน 18 บทความอย่างละเอียด และจำแนกข้อมูลออกมาวิเคราะห์ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และทำการวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษาโดยใช้สถิติร้อยละ (Percentage) และค่าพิสัย (Range)

ผลการศึกษา

การศึกษาพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทยระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2565 ทั้งสิ้น 18 งาน พบว่า การศึกษาทั้งหมดใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยการรายงานตนเอง และสิ่งที่น่าสนใจคือการศึกษากฎพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 77.78) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือในการประเมินพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ด้วยตนเอง มีเพียงการศึกษาจำนวน 4 งานเท่านั้นที่สามารถแปลผลการประเมินพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ออกเป็นระดับความเสี่ยงได้คือ ไม่เคยดื่มเลย, ดื่มแบบมีความเสี่ยงต่ำ, ดื่มแบบมีความเสี่ยงปานกลาง, และดื่มแบบมีความเสี่ยงสูง โดยใช้เครื่องมือ ASSIST และ AUDIT^(6, 9, 10, 14) ดังแสดงในตารางที่ (Table)1

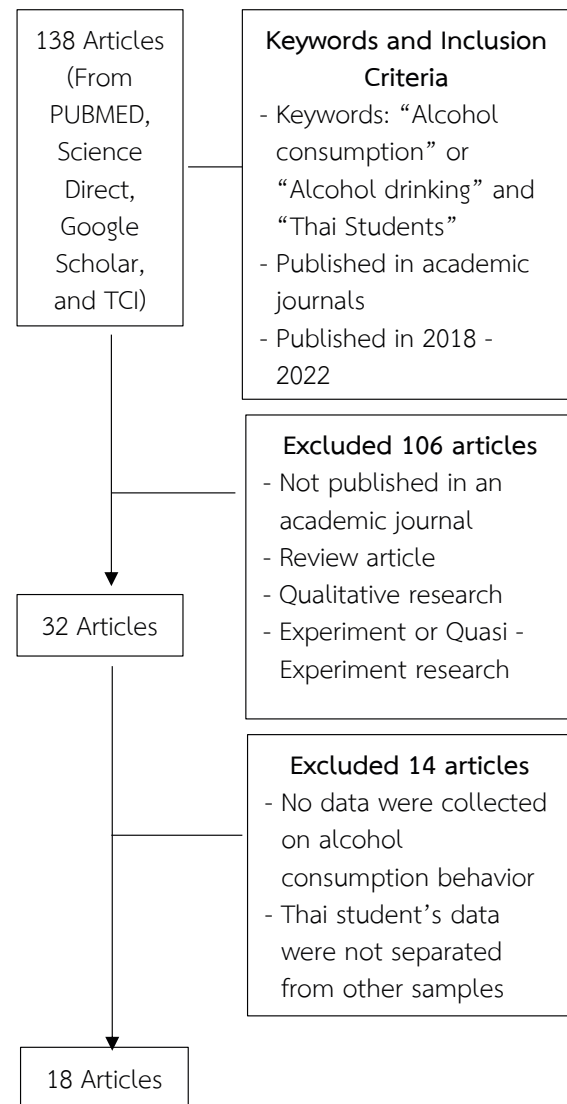


Figure 1 Systematic review protocol

Table 1 Alcohol consumption behaviors of undergraduate Thai students (2018-2022)

Authors	N	Tool of assessing risk of drinking behavior
Buakate et al. ⁽⁵⁾	685	No
Yangyuen et al. ⁽⁶⁾	660	Yes
Tonkuriman et al. ⁽⁷⁾	413	No
Seera et al. ⁽⁸⁾	311	No
Yangyuen, Thitisutthi ⁽⁹⁾	360	Yes
Kaewkiaw et al. ⁽¹⁰⁾	411	Yes
Sumranchit et al. ⁽¹¹⁾	283	No
Suparan et al. ⁽¹²⁾	430	No
Choosawang et al. ⁽¹³⁾	350	No
Treemek et al. ⁽¹⁴⁾	233	Yes
Mahamith, Tanadka ⁽¹⁵⁾	248	No

Table 1 Alcohol consumption behaviors of undergraduate Thai students (2018-2022) (continued)

Authors	N	Tool of assessing risk of drinking behavior
Thammakun et al. ⁽¹⁶⁾	190	No
Kokthong et al. ⁽¹⁷⁾	205	No
Chaipasub et al. ⁽¹⁸⁾	200	No
Sootthasil, Chaleoykitti ⁽¹⁹⁾	354	No
Chaitiang et al. ⁽²⁰⁾	221	No
Promyod ⁽²¹⁾	255	No
Chumworathayee, Sawangwong ⁽²²⁾	392	No

การศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของพฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาไทย ระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 – 2565 พบว่ามีการศึกษาในเพศชายร้อยละ 52.06 และเพศหญิงร้อยละ 47.94 มีการเก็บข้อมูลของอายุร้อยละ 89.47 โดยศึกษาระหว่างช่วงอายุ 17 – 27 ปี มีการเก็บข้อมูลของระดับชั้นปีการศึกษาร้อยละ 61.11 เกรดเฉลี่ยมีการเก็บข้อมูลร้อยละ 33.33 ส่วนรายรับของนักศึกษาต่อเดือนมีการเก็บข้อมูลร้อยละ 55.56 ที่พักอาศัยและประเภทเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีการเก็บข้อมูลร้อยละ 33.33 โดยพบว่า นักศึกษาไทยนิยมดื่มสุราหรือสุราขาวร้อยละ 15.64 เบียร์ร้อยละ 37.45 และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ประเภทอื่นๆ ร้อยละ 57.89 มีการเก็บข้อมูลของผู้ที่ดื่มด้วยร้อยละ 15.79 เหตุผลที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีการเก็บข้อมูลร้อยละ 31.58 โดยพบว่า เพื่อนชักชวนร้อยละ 31.33 ต้องการเข้าสังคมร้อยละ 55.24 และคลายความทุกข์ร้อยละ 26.86 ส่วนสถานที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และค่าใช้จ่ายในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีการเก็บข้อมูลร้อยละ 21.05, 10.53 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ (Table) 2

Table 2 Individual factors of Alcohol consumption behaviors of undergraduate Thai students (2018-2022)

Variables	% (n) of Respondent Reporting	% or Range
Gender (Male)	100 (18)	52.06
Age at interview (years)	88.89 (16)	17-27 ^a
Academic year	61.11 (11)	-
G.P.A.	33.33 (6)	-
Student income	55.56 (10)	-

Table 2 Individual factors of Alcohol consumption behaviors of undergraduate Thai students (2018-2022) (continued)

Variables	% (n) of Respondent Reporting	% or Range
Residence	33.33 (6)	-
Types of alcohol	33.33 (6)	-
- Liquor or White Spirits	-	15.64 ^b
- Beer	-	37.45 ^b
- Other (e.g., Cocktail, Smoothie Alcohol, Sparkling wine)	-	57.89 ^b
Who drinks with	16.67 (3)	-
Reason of drinking	27.78 (5)	-
- Persuade by friends	-	31.33 ^c
- Want to socialize	-	55.24 ^c
- Alleviate suffering	-	26.86 ^c
Place to drink alcohol	21.05 (4)	-
The cost of drinking alcohol	5.56 (1)	-

^a N = 16; ^b N = 5; ^c N = 3

อภิปรายผล

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในส่วนของการตรวจสอบและเปรียบเทียบวิธีวิทยา พบว่างานวิจัยทั้งหมดเป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการรายงานตนเอง (Self-report) และการใช้เครื่องมือเพื่อประเมินพฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ที่สามารถระบุความเสี่ยงจากการดื่มได้เพียงร้อยละ 22.22 เท่านั้น แบบประเมินส่วนใหญ่ (ร้อยละ 77.78) มีข้อคำถามในการประเมินนั้นเพียงแค่การถามว่า “ดื่มหรือไม่ดื่ม” หรือประเมินเฉพาะปริมาณของการดื่ม ซึ่งเป็นการวัดเพียงผิวเผินเท่านั้น ดังนั้นการออกแบบหรือเลือกใช้เครื่องมือสำหรับประเมินพฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ควรมีการประเมินครอบคลุมหลากหลายมิติ เช่น มิติของปริมาณ, ความถี่, ผลกระทบต่อตนเองและสังคม และสามารถระบุระดับของความเสี่ยงทางสุขภาพได้^(23, 24) ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

จากตารางที่ (Table) 2 จะพบว่ามีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากการเก็บข้อมูลการศึกษาจำเป็นต้องมีการสุ่มตัวอย่างเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของข้อมูล และจากการการสำรวจในปี พ.ศ. 2564 พบว่าประชากรไทยที่มีอายุอายุ 15 ปีขึ้นไป ที่เป็นเพศหญิงเพศหญิงที่เป็นนักดื่มหน้าใหม่มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นมากกว่า

นักดื่มเพศชายอย่างชัดเจน⁽³⁾ ในส่วนของประเภทเครื่องดื่ม แอลกอฮอล์ที่นักศึกษานิยมมากที่สุดคือ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ประเภทอื่นๆ (เช่น ค็อกเทล, เหล้าปั่น, สบาย เป็นต้น) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาพฤติกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาในประเทศอิตาลี²⁵ เนื่องจากเป็นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่มีรสหวานอร่อย มีสีสวยงาม ทำให้ผู้บริโภคมีความเข้าใจว่าเครื่องดื่มประเภทนี้ยากต่อการเมา จึงเป็นที่นิยมนิยมมากที่สุด รองลงมาคือเบียร์เพราะสามารถหาซื้อได้ง่ายและมีราคาถูก^(3, 26, 27) เหตุผลที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีน่าสนใจในการศึกษาอย่างยิ่ง โดยพบว่า ความต้องการเข้าสังคม เป็นเหตุผลหลักของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 55.54) ตามมาด้วยเหตุผลเพราะเพื่อนชักชวน (ร้อยละ 31.33) เนื่องจากวัยรุ่นเป็นวัยที่ต้องการเข้าสังคมและห่างเหินจากครอบครัวมากกว่าวัยก่อนๆ และใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับเพื่อน เพราะวัยรุ่นมีความเข้าใจว่าเพื่อนหรือบุคคลที่มีอายุใกล้เคียงกันสามารถเข้าใจในตัวเขาได้ดีกว่าวัยอื่นๆ ดังนั้นนักศึกษาจึงทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อน เพื่อให้ได้มาซึ่งการยอมรับเข้ากลุ่ม จึงทำให้เหตุผลของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จึงมาจากการที่เพื่อนชักชวนและความต้องการได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน^(28, 29) นอกจากนี้ วัยของนักศึกษาเป็นวัยที่มีปัญหาในการปรับตัว เช่น การเรียน การเข้าสังคม ครอบครัว ความรัก และปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้สารเสพติดเช่นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาทางอารมณ์ (Coping) เช่นกัน^(26, 28, 30)

ข้อเสนอแนะ

นักศึกษาระดับปริญญาตรีคือวัยที่เป็นเป้าหมายของผู้ผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เพื่อให้เกิดรายได้จากคนกลุ่มใหม่หรือที่เรียกกันว่า “นักดื่มหน้าใหม่” การป้องกันปัญหานักดื่มหน้าใหม่เป็นประเด็นที่แก้ไขปัญหาดูได้ยากยิ่ง เนื่องจากกลยุทธ์ทางการตลาดจะให้ความสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดึงดูดใจกลุ่มเป้าหมาย จึงทำให้นักศึกษามีความนิยมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ประเภทค็อกเทล เหล้าปั่น และสบาย ที่มีสีสวยงามและมีรสชาติที่หวาน ตรงกับความต้องการของผู้ดื่มหน้าใหม่ และเห็นได้ว่าความต้องการในการเข้าสังคมเป็นเหตุผลของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในนักศึกษาระดับปริญญาตรี จึงคาดเดาได้ว่ากิจกรรมที่เป็นค่านิยมในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในสังคมมหาวิทยาลัยคือการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ดังนั้นการแก้ปัญหาพฤติกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย หน่วยงานของภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันปัญหาการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ควรจัดกิจกรรมให้ความรู้แก่นักศึกษา ผลเสียและอันตรายของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และควรมีการฝึกทักษะการปฏิเสธการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เมื่อถูกชักชวน

อีกทั้งมหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ เช่น การจัดกิจกรรมชมรม การแข่งขันกีฬาในมหาวิทยาลัย กิจกรรมสโมสรนิสิต เป็นกิจกรรมรูปแบบหนึ่งที่ช่วยสร้างการกำกับตนเอง ส่งเสริมวุฒิภาวะ และสร้างมิตรภาพซึ่งกันและกัน

สุดท้ายนี้การศึกษาพฤติกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ควรเลือกใช้เครื่องมือในการประเมินพฤติกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่สามารถบ่งบอกระดับของความเสี่ยงจากการดื่มได้ เนื่องจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ผู้ดื่มบางคนอาจดื่มในปริมาณที่น้อย แต่อาจสร้างความเสียหายต่อตนเองและผู้อื่นได้มากกว่าผู้ดื่มบางคนที่ดื่มในปริมาณมากได้ ดังนั้นเกณฑ์การประเมินควรครอบคลุมถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการวัดในเชิงปริมาณของแอลกอฮอล์และระยะเวลาในการดื่มสามารถบ่งบอกได้ว่าเป็นการดื่มแบบเมาหว่ารน้ำ (Binge drinking) ได้หรือไม่ และควรให้ความสำคัญกับการเก็บข้อมูลปัจจัยบุคคลที่ควรระบุว่าเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่นักศึกษาดื่มด้วยเป็นประจำคือใคร เนื่องจากวัยรุ่นนักศึกษาหรือวัยรุ่นเป็นวัยที่ต้องการการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น กลุ่มอ้างอิงจึงมีความสำคัญต่อพฤติกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของวัยนี้ รวมถึงศึกษาเหตุผลของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งจะช่วยให้ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงลึก และทำให้ทราบถึงความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มอ้างอิงและเหตุผลของการดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางในการสร้างเกราะป้องกันการเกิดนักดื่มหน้าใหม่ได้

เอกสารอ้างอิง

- Centers for Disease Control and Prevention. Alcohol Use and Your Health. [internet]. 2022 [cited 1 April 2023]; Available from: <https://www.cdc.gov/alcohol/fact-sheets/alcohol-use.htm>.
- Sontate KV, Rahim KM, Naina MI, Mohamed RMP, Shaikh MF, Kamal H, et al. Alcohol, Aggression, and Violence: From Public Health to Neuroscience. *Frontiers in psychology*. 2021; 12: 699726.
- Center of Alcohol Studies (CAS): Pattern and trend of alcohol consumption behaviors of Thai. Faculty of Medicine, Prince of Songkla University; 2022.
- Hingson RW, Zha W, Weitzman ER. Magnitude of and trends in alcohol-related mortality and morbidity among US college students ages 18-24, 1998-2005. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs, Supplement*. 2009; (16): 12-20.

5. Buakate P, Thirarattanasunthon P, Wongrith P. Factors influencing alcohol consumption among university students in Southern Thailand. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*. 2022; 73(4): 435–443.
6. Yangyuen S, Mahaweerawat C, Thitisutthi S, Mahaweerawat U. Relationship between health literacy in substance use and alcohol consumption and tobacco use among adolescents, Northeast Thailand. *Journal of education and health promotion*. 2021; 10: 120.
7. Tonkuriman A, Sethabouppha H, Thungjaroenkul P, Kittirattanapaiboon P. A Causal Model of Binge Drinking Among University Students in Northern Thailand. *Journal of addictions nursing*. 2019; 30(1): 14–23.
8. Seera G, Arya S, Sethi S, Nimmawitt N, Ratta-Apha W. Help-seeking behaviors for mental health problems in medical students: Studies in Thailand and India. *Asian Journal of Psychiatry*. 2020; 54: 102453.
9. Yangyuen S and Thitisutthi S. Health Literacy in Substance Use and Alcohol Consumption Among University Students. *Community Health Development Quarterly Khon Kaen University*. 2021; 8(2): 163-183. (In Thai).
10. Kaewkiaw J, Sethabouppha H, Thapinta D. Online Social Media Use and Alcohol Drinking Behaviors Among University Students. *Nursing Journal*. 2020; 47(3): 215–27. (In Thai).
11. Sumranchit P, Usathporn S, & Prutipinyo C. Factors affecting alcohol drinking of undergraduate university students: Phra Nakhon Si Ayutthaya District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. *Public Health Policy and Laws Journal*. 2022; 8(2): 215–232. (In Thai).
12. Suparan K, Wongsuthipol J, Hiranwong T, Rojanasumapong A, Pinyopornpanish K, Angkurawaranon C, Jiraporncharoen W. A study of the association between alcohol consumption, road accidents, learning behavior and academic achievement in university students. *Chiang Mai Medical Journal*. 2019; 58(3): 133–143. (In Thai).
13. Choosawang S, Jetwanna KW, Chumnaul J, Useng W, Mudadum A. Factors Affecting Decision on Consuming Alcoholic Beverages among Undergraduate Science Students, Prince of Songkla University. *Princess of Naradhiwas University Journal*. 2022; 14(2): 147–164. (In Thai).
14. Treemek W, Autum J, Jampa S, Ritrot S, Santong J, Singthong U. Studying Knowledge, Behaviors and Attitude for Alcohol Drinking of Students at Institute of Physical Education Phetchabun. *Journal of Innovative Technology Research*. 2019; 3(1): 91-100. (In Thai).
15. Mahamith W, Tanadka I. Perception, Awareness in Alcoholic Beverage Control Act and Alcohol Drinking Behavior Among Chaiphaphum Rajabhat University Students, Mueang District, Chaiphaphum Province. *Research and Development Institute Journal of Chaiphaphum Rajabhat University*. 2022; 2(1): 1-9. (In Thai).
16. Thammakun T, Pensirinapa N, Salawongluk T, Thammakun T, Kraipui N. Purchasing and Consumption of Alcoholic Beverages by Students in Urban Community, after Implementation of Zoning Measure for Alcohol Stores around Institutions. *Educational Journal of Safety and Health*. 2021; 14(2): 89-100. (In Thai).
17. Kokthong K, Janphong A, Songthap A. Prevalence and factors affecting alcohol drinking among undergraduate students at a university, Phitsanulok Province. *Journal of Public Health Naresuan University*. 2021; 3(2): 36–48. (In Thai).
18. Chaipasub C, Chaiphaphong S, Phankham O, Kongkham I. Alcohol consumption behavior of tertiary students in Mueang, Phayao Province. *The Journal of Sirindhornparithat*. 2018; 20(1): 76-83. (In Thai).
19. Sootthasil M, Chaleoykitti S. Factors Influencing Alcohol Drinking Behaviors among Students Valaya Alonghorn Rajabhat University Under the Royal Patronage. *Royal Thai Army Medical Journal*. 2018; 71(1): 23-29. (In Thai).
20. Chaitiang N, Suttikullabud K, Nabheerong P, Hompoonsup R, Katekaew M, Nantatong N, Temiyaputra W, Chachvarat S, Wattanasiri P, Aoybamroong N. Factors related to alcohol drinking behavior of university students. *Public Health Policy and Laws Journal*. 2020; 6(2): 317–330. (In Thai).

21. Promyod P. The correlation between self-confidence in refusing an invitation to drink alcohol and alcohol drinking behavior of undergraduate students of Rajabhat Mahasarakham University for academic year 2020. MAHASARAKHAM HOSPITAL JOURNAL. 2021; 18(2): 81-87. (In Thai).
22. Chumworathayee N, Sawangwong B. Factors influencing alcohol consumption among students of Suan Sunandha Rajabhat University. The Journal of Development Administration Research. 2022; 12(2): 221-233. (In Thai).
23. Group WAW. The alcohol, smoking and substance involvement screening test (ASSIST): development, reliability and feasibility. Addiction. 2002; 97(9): 1183-1194.
24. Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG, World Health Organization. AUDIT: The alcohol use disorders identification test: Guidelines for use in primary health care (No. WHO/MSD/MSB/01.6 a). World Health Organization. 2001.
25. Messina MP, Battagliese G, D'Angelo A, Ciccarelli R, Pisciotta F, Tramonte L, Ceccanti M. Knowledge and practice towards alcohol consumption in a sample of university students. International journal of environmental research and public health. 2021; 18: 9528.
26. Wysokińska M, Kołota A. Assessment of the Prevalence of Alcoholic Beverage Consumption and Knowledge of the Impact of Alcohol on Health in a Group of Polish Young Adults Aged 18–35: A Cross-Sectional Study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19: 15425.
27. Loy JK, Seitz NN, Bye EK, Dietze P, Kilian C, Manthey J, Kraus L. Changes in alcoholic beverage choice and risky drinking among adolescents in Europe 1999–2019. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(20): 10933.
28. Kehayes ILL, Mackinnon SP, Sherry SB, Leonard KE, Stewart SH. The influence of drinking buddies: a longitudinal investigation of drinking motivations and drinking behaviors in emerging adults. Substance Use & Misuse. 2020; 56(2): 286-296.
29. Shaffer DR, Kipp K. Developmental psychology: Childhood and adolescence. Cengage Learning; 2013.
30. Richardson CM, Hoene TH, Rigatti HL. Self-critical perfectionism and daily drinking to cope with negative emotional experiences among college students. Personality and Individual Differences. 2020; 156: 109773.

การพัฒนาแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ และการมีส่วนร่วมของชุมชน สำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน ในเขตสุขภาพที่ 11 กระทรวงสาธารณสุข

Development of Coronary Heart Disease Prevention Model by Applying Artificial Intelligence and Community Participation for the elderly with Hypertension and Diabetes in The 11th Regional Health Area under the Ministry of Public Health

สรรเพชญ เรืองอร่าม¹, พรสุข หุ่นนิรันดร์^{2*}
Sanpet Ruangaram¹, Pornsuk Hunnirun^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพการณ์ พัฒนาแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน และประเมินความพึงพอใจในการใช้รูปแบบฯ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน 326 คน และผู้เกี่ยวข้องในชุมชน 36 คน เขตสุขภาพที่ 11 กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างตุลาคม 2565 - มีนาคม 2566 พบว่า ระยะที่ 1 สภาพการณ์ด้านความรู้ ($\bar{X} \pm SD$; 0.74 ± 0.40) และพฤติกรรม (2.42 ± 0.64) ในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับสูง ระยะที่ 2 หลังการใช้กิจกรรม 2E2S2A โดยนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ตามรูปแบบ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีความรู้ในระดับสูง (0.85 ± 0.35) และพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ (2.67 ± 0.10) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบฯ และผลลัพธ์ทางสุขภาพ ได้แก่ ความดันโลหิต น้ำตาลในเลือด ดัชนีมวลกาย หลังใช้รูปแบบฯ ผลลัพธ์ทางสุขภาพดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระยะที่ 3 ประเมินความพึงพอใจในการใช้รูปแบบฯ พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (4.52 ± 0.23) รูปแบบนี้สามารถนำไปปรับใช้ตามบริบทในแต่ละพื้นที่ตามความเหมาะสม เนื่องจากสามารถสร้างความเข้าใจที่ครอบคลุมมิติสุขภาพทุกด้าน และเข้าถึงได้ง่าย ส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยเน้นให้ครอบครัว ชุมชน มีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดหัวใจ, ปัญญาประดิษฐ์, การมีส่วนร่วมของชุมชน

Citation:

Ruangaram S, Hunnirun P. Development of coronary heart disease prevention model by applying artificial intelligence and community participation for the elderly with hypertension and diabetes in The 11th Regional Health Area under the Ministry of Public Health. Health Sci J Thai 2024; 6(1): 90-97. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.261707>

¹ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ปทุมธานี 12150

² บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น ปทุมธานี 12150

¹ Department of Public Health, Western University, Pathumthai, 12150, Thailand

² Graduate School, Western University, Pathumthai, 12150, Thailand

* Corresponding author: Email: pornsuk1955@gmail.com Tel: 081-8092312

Received: Sep 18, 2023; Revised: Nov 29, 2023; Accepted: Dec 14, 2023

<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i1.261707>

Abstract

This research and development project aimed to study the situations, develop coronary heart disease prevention model applying artificial intelligence with participation of the communities, and evaluate satisfaction towards the use of developed model. The research samples were 326 elderly with hypertension and diabetes and 36 related people in the communities in the 11th Regional Health Area under the Ministry of Public Health during October 2022- March 2023. The research findings revealed that the situation in terms of knowledge ($\bar{X} \pm SD$; 0.74 ± 0.40) and behavior ($\bar{X} 2.42 \pm 0.64$) in preventing coronary heart disease of the samples was at a high level. At the second phase, after applying 2E2S2A activity through the application using the developed model, it found that the samples had a high level of knowledge (0.85 ± 0.35), and the behavior in preventing coronary heart disease (2.67 ± 0.10) was higher than before applying the developed model. The health outcomes were significantly better conditions of blood pressure, fasting blood sugar, and body mass index (BMI). At the third phrase, it found that the satisfaction of samples towards the developed model was at the highest level (4.52 ± 0.23). The model could appropriately be applied in each context due to creation of understanding covering all health dimensions and ease of access. It also affected behavioral changes in preventing coronary heart disease with the emphasis of continuous participation of family and community.

Keywords: Coronary heart disease, Artificial intelligence, Community participation

บทนำ

กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เป็นปัญหาสุขภาพอันดับหนึ่งของโลก รวมถึงประเทศไทย และพบว่าประชากร ทั่วโลกเสียชีวิตในแต่ละปี จากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non Communicable Diseases: NCDs) สูงถึง 41 ล้านคน ร้อยละ 71 ของการเสียชีวิตทั้งหมด ซึ่งได้ทำนายว่าในปี พ.ศ. 2573 จะเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจถึง 17 ล้านคน ร้อยละ 48 ของการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อทั้งหมด⁽¹⁻²⁾ ประเทศไทยพบ 4 โรคหลัก ที่เสียชีวิตมาก คือ หลอดเลือดสมอง หลอดเลือดหัวใจ ปอดอุดกั้นเรื้อรัง และเบาหวาน อุบัติการณ์การเกิดโรค NCDs มีแนวโน้มสูงขึ้นและมีความสัมพันธ์กับผู้สูงอายุที่มีอายุยืนยาวขึ้น โรคความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวาน ที่จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดหัวใจ เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต เจ็บป่วย และทุพพลภาพ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างรุนแรง⁽³⁻⁵⁾ สถานการณ์โรคหลอดเลือดหัวใจ ปี พ.ศ. 2562 พบผู้ป่วยกลุ่มอายุมากกว่า 70 ปี ถึงร้อยละ 50.31 รองลงมาคือกลุ่มอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 26.46 และมีอัตราการตายในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป 144.1 ต่อแสนประชากร ข้อมูลของเขตสุขภาพที่ 11 ปี พ.ศ. 2560-2562 พบอัตราป่วย 581.44, 560.63, และ 619.96 อัตราป่วยตาย 37.79, 35.75 และ 36.39 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ⁽⁶⁾

จากการศึกษาวิจัยในกลุ่มผู้ป่วย NCDs พบว่า ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอาการหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจแทรกซ้อนตามมา และร้อยละ 69.92 ของผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ

ส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน โดยพบว่ายังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยง ที่ส่งผลให้เกิดเจ็บป่วยรุนแรงหรือเกิดการเสียชีวิต การเฝ้าระวังอาการแสดงสัญญาณอันตราย รวมถึงการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ⁽⁷⁻⁹⁾ และจากการศึกษาการดำเนินชีวิตเพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจที่ควรยึดแนวปฏิบัติ เน้นย้ำการใช้วิถีชีวิต การรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ การออกกำลังกายเป็นประจำ การเลิกบุหรี่ การควบคุมน้ำหนัก การตรวจคัดกรองภาวะซึมเศร้า ที่ต้องมุ่งเน้นการสนับสนุนการจัดการตนเอง และการใช้กลยุทธ์ต่างๆ ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เกิดการดูแลตนเอง ในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ⁽¹⁰⁾

ประเทศไทยก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging society) และในสังคมดิจิทัลที่มีการนำเทคโนโลยีสุขภาพ (Health technology) มาประยุกต์ใช้เพิ่มความรู้และทักษะ ดูแลแก้ไขปัญาสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิต รวมถึงการใช้แอปพลิเคชัน ผ่านทางสมาร์ทโฟน ที่เป็นช่องทางสื่อสารออนไลน์แบบเรียลไทม์อัตโนมัติ การให้คำปรึกษาสุขภาพ การติดตามพฤติกรรมสุขภาพ โดยมีวิธีการสื่อสาร คือ 1) เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง 2) สร้างความตระหนักรู้ภาวะสุขภาพและการปฏิบัติตัว 3) สร้างเสริมแรงจูงใจ⁽¹¹⁻¹²⁾ และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology acceptance model : TAM) เป็นอีกปัจจัยในการพัฒนายอมรับการใช้บริการสมาร์ตแอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ ที่สามารถดาวน์โหลดได้ฟรี ใช้งานได้สะดวก จึงส่งผลให้ผู้สูงอายุสามารถใช้ช่วยในการกระตุ้น เพิ่มการรับรู้ ความรู้ การสื่อสาร ให้เกิดการเรียนรู้ เปลี่ยนแปลงทางปัญญา และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ในการป้องกัน ลดความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ⁽¹³⁻¹⁴⁾

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นพัฒนาแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน สำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน โดยการใช้สมาร์ตโฟน ดาวนโหลดแอปพลิเคชันสำเร็จรูปต่างๆ นำมาประยุกต์ใช้ร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อการควบคุมสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจที่เหมาะสมตามบริบทและวิถีชีวิตของชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสภาพการณ์ พัฒนา และประเมินรูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจโดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน สำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) ศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม 2565 ถึงเดือนมีนาคม 2566 ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 11 กระทรวงสาธารณสุข ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น เลขที่ WTU 2565-0123 วันที่ 22 กันยายน 2565 รหัสโครงการ HE-WTU543037 มีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ โดยสามารถไม่สมัครใจตอบแบบสอบถามหรือเข้าร่วมกิจกรรม ขอดถอนตัว ในช่วงที่เก็บข้อมูล หรือช่วงดำเนินกิจกรรมได้

ขั้นตอนการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1) ศึกษาสภาพการณ์การป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจเดือนตุลาคม 2565 (R1) เพื่อลด Selection bias โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณจากประชากร คือผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตสุขภาพ ที่ 11 กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 234,961 คน คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ Daniel⁽¹⁵⁾ ได้ 296 คน และเพิ่มร้อยละ 10 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 326 คน สุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) โดยใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) เลือก 3 จังหวัด จังหวัดละ 3 อำเภอ อำเภอละ 1 ตำบล แล้วเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (Proportion stratified sampling) ตามจำนวนประชากรแต่ละตำบล ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive selection) จากผู้เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยในชุมชน จำนวน 36 คน ค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาวิเคราะห์ปัญหา ร่างรูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ (D1) ใช้ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology acceptance model : TAM)⁽¹⁶⁾

2) พัฒนา และทดลองใช้รูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยนำร่างรูปแบบไปใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มทดลอง (R2) และมีการปรับกิจกรรม พัฒนารูปแบบฯ (D2) เดือนธันวาคม 2565 และนำรูปแบบไปใช้กับกลุ่มทดลอง (R3) คือ ผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน จำนวน 40 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดสุราษฎร์ธานี แบบเจาะจง ดำเนินการ 8 สัปดาห์ เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2566 ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model)⁽¹⁷⁾ ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of innovation theory)⁽¹⁸⁾ และแนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน⁽¹⁹⁾

3) ประเมินความพึงพอใจ หลังดำเนินการ (R4) จากกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จากผู้เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยในชุมชน กลุ่มทดลอง จำนวน 4 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 3 ชนิด ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อ (IOC) ของเครื่องมือ มีค่าระหว่าง 0.71-1.00

1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้ในระยะที่ 1 และ 2 ประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่

1.1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 20 ข้อ

1.2) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดหัวใจ 20 ข้อ ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน เกณฑ์ในการแปลผล 3 ระดับ⁽²⁰⁾ คือ สูง (0.68-1.00) ปานกลาง (0.34-0.67) ต่ำ (0.00-0.33) มีค่าความเที่ยง (Reliability) โดยการหาค่า Kuder-Richardson 20 (KR-20) เท่ากับ 0.98

1.3) แบบสอบถามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ 60 ข้อ เป็นแบบประมาณค่า 3 ระดับ เกณฑ์ในการแปลผล 3 ระดับ⁽²¹⁾ สูง (2.34 – 3.00) ปานกลาง (1.67 – 2.33) น้อย (1.00 – 1.66) มีค่าความเที่ยง โดยการหาค่า Cronbach's coefficient alpha เท่ากับ 0.96

1.4) แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ 51 ข้อ เป็นแบบประมาณค่า 3 ระดับ เกณฑ์ในการแปลผล 3 ระดับ⁽²¹⁾ สูง (2.34–3.00) ปานกลาง (1.67–2.33) ควรปรับปรุง (1.00 – 1.66) มีค่าความเที่ยง โดยการหาค่า Cronbach's coefficient alpha เท่ากับ 0.96

1.5) แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ ค่าความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด และค่าดัชนีมวลกาย (BMI)

1.6) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในระยะที่ 2 คือ รูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ประกอบด้วย 6 กิจกรรมย่อย

1) ให้ความรู้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ อาการเตือนการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ

และการใช้บริการ 1669 2) การใช้แอปพลิเคชันไลน์ และฝึกการใช้แบบประเมินสุขภาพตนเอง 3) การถ่ายคลิปวิดีโอที่สอนเพื่อการเรียนรู้ 4) ฐานเรียนรู้พฤติกรรมป้องกันการโรคหลอดเลือดหัวใจ และใช้แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง ตาม 2E2S2A (E1 = EAT, E2 = Exercise, S1 = Stress, S2 = Smoking, A1 = Alcohol, A2 = Adherence) 5) เยี่ยมบ้าน ติดตามการใช้แอปพลิเคชัน และ 6) สรุปผล

3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจรูปแบบใช้ในระยะที่ 3 เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ เกณฑ์ในการแปลผล 5 ระดับ⁽²²⁾ มากที่สุด (4.51–5.00) มาก (3.51–4.50) ปานกลาง (2.51–3.00) น้อย (1.51–2.00) น้อยที่สุด (1.00–1.50)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานการวิจัย โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อน-หลังการทดลอง เป็นรายคู่ โดยวิธี Bonferroni⁽²³⁾ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพการณ์การป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ พบว่าโดยรวม กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดหัวใจ ในระดับสูง ($\bar{X} \pm SD$; 0.74 ± 0.40) โดยเฉพาะข้อการสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ รับประทานอาหารที่มีไขมันสูง หวานจัด เค็มจัด ภาวะอ้วน ภาวะไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และความเครียด เป็นสาเหตุของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (0.93 ± 0.26) ส่วนข้อที่น้อยที่สุด คือ ผู้ที่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ ไม่มีความเสี่ยงเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ (0.42 ± 0.49)

แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ อยู่ในระดับสูง (2.59 ± 0.27) ด้านการรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดหัวใจ อยู่ในระดับสูง (2.40 ± 0.26) ด้านการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ อยู่ในระดับสูง (2.67 ± 0.32) ส่วนด้านการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ อยู่ในระดับปานกลาง (2.14 ± 0.32) และพฤติกรรมป้องกันการโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยรวม อยู่ในระดับสูง (2.42 ± 0.64) การบริโภคอาหาร และการออกกำลังกาย โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (2.12 ± 0.62 , 2.18 ± 0.72) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้านการวิเคราะห์การยอมรับและความต้องในการใช้เทคโนโลยี และปัญหาประติษฐ์ มาประยุกต์ใช้ในรูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจมีความเป็นไปได้ (R1) จึงได้ผลลัพธ์ คือ ร่างของรูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญหาประติษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน ที่ประกอบด้วยรูปแบบกิจกรรมตามระดับความรู้โดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพิ่มเติมผ่านกระบวนการให้ชุมชนเข้ามีส่วนร่วมในการกระตุ้นการเรียนรู้ (D1)

ระยะที่ 2 พัฒนาและทดลองใช้รูปแบบ จากผลการศึกษาสภาพการณ์ได้นำร่างรูปแบบ ในระยะที่ 1 มาพัฒนา และนำไปทดลองใช้ พบว่า การใช้แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ ไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาไม่นาน เรียนรู้ได้เร็วและมีประโยชน์ในการดูแลสุขภาพหลายด้าน มีช่องทางเข้าถึงที่หลากหลาย (R2) และได้พัฒนาต่อเพื่อใช้รูปแบบกิจกรรมเป็นแนวทางการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน โดยจัดตั้งกลุ่มเพื่อกระตุ้นในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยน การดูแลสุขภาพ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจ คัดกรอง ค้นหา ติดตามอย่างต่อเนื่อง ลงพื้นที่เชิงรุก (D2) ได้ดังภาพที่ (Figure) 1

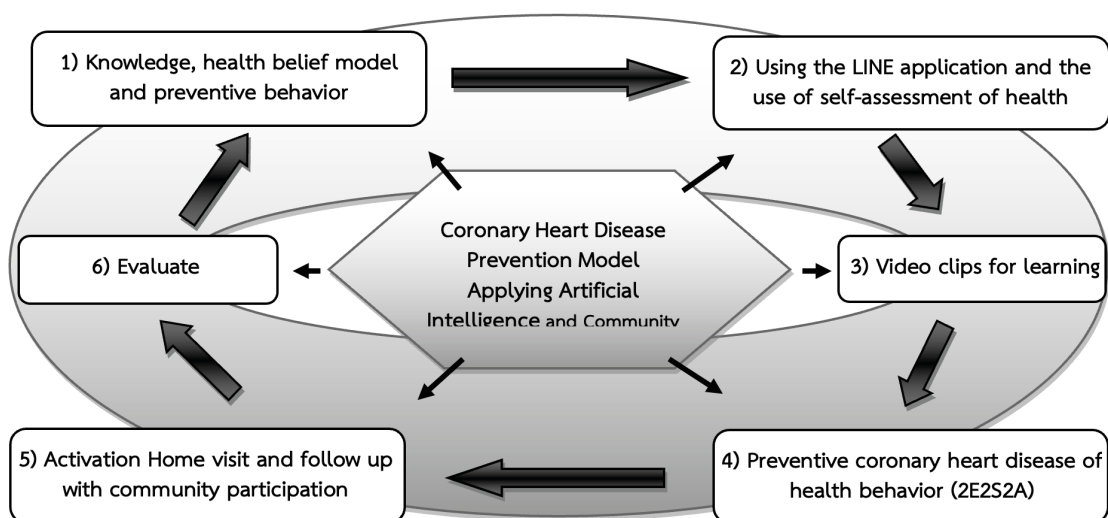


Figure 1 Coronary Heart Disease Prevention Model Applying Artificial Intelligence and Community Participation for The Older Adults with Hypertension and Diabetes

ผลจากนารูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (R3) พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 82.50 มีอายุ 66-70 ปี ร้อยละ 45.00 มีอายุเฉลี่ย 67.41 ปี (SD = 4.02) มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 70.00 อาชีพ เกษตรกรรม ร้อยละ 87.50 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 14,926.50 บาท (9,200.33) รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน 10,725.00 บาท (7,218.17) เฉลี่ยเวลาในการรับการรักษาโรคความดันโลหิตสูง 11.93 ปี (5.13) เฉลี่ยตรวจพบในช่วงอายุ 55.85 ปี (6.50) เฉลี่ยเวลาในการรับการรักษาโรคเบาหวาน 8.05 ปี (5.17) เฉลี่ยตรวจพบในช่วงอายุ 59.85 ปี (6.53) ตรวจพบโรคความดันโลหิตสูงก่อน ร้อยละ 67.50

และผลการตรวจคัดกรองโรคหลอดเลือดหัวใจ มีความเสี่ยงระดับสูง ร้อยละ 52.50

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดหัวใจ แบบแผนความเชื่อสุขภาพด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ด้านการรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดหัวใจ ด้านการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ด้านการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ของกลุ่มทดลองในแต่ละช่วงเวลา ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.001$ ดังตารางที่ (Table) 1

Table 1 Comparison of pairs mean of knowledge perception and preventive behavior of coronary heart disease among experimental group in each period (n = 40)

Variable	SS	df	MS	F	p-value
Knowledge of coronary heart disease	304.067	1.139	267.025	75.086	<0.001*
Perceived susceptibility	6.485	0.011	6.485	105.502	<0.001*
Perceived severity	2.766	0.071	2.766	52.503	<0.001*
Perceived benefits	4.656	0.011	4.656	58.979	<0.001*
Perceived barriers	5.689	0.317	5.689	93.992	<0.001*
Preventive of coronary heart disease	3.311	1.644	2.014	134.022	<0.001*

Greenhouse-Geisser *p-value <0.01

จากการทดสอบรายคู่ โดยวิธี Bonferroni พบว่าหลังการใช้รูปแบบ สูงขึ้นกว่าก่อนใช้รูปแบบ และระยะติดตามการใช้รูปแบบสูงขึ้นกว่า ก่อนใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) แสดงให้เห็นว่า หลังการใช้รูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน กลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดหัวใจ แบบแผนความเชื่อสุขภาพการป้องกันโรค

หลอดเลือดหัวใจทั้ง 4 ด้าน และพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ สูงขึ้นกว่าก่อนใช้รูปแบบ

การเปรียบเทียบค่าความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด และค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของกลุ่มทดลองในแต่ละช่วงเวลา ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.001$ ดังตารางที่ (Table) 2

Table 2 Comparison of pairs mean of blood pressure, fasting blood sugar and body mass index (BMI) among experimental group (n = 40) in each period

Variable	SS	df	MS	F	p-value
Blood pressure	211526.883	2.060	102670.584	344.303	<0.001*
Fasting blood Sugar	5937.217	1.639	3622.154	117.651	<0.001*
Body mass index	10.195	1.246	8.185	61.751	<0.001*

Greenhouse-Geisser *p-value <0.01

จากการทดสอบรายคู่ โดยวิธี Bonferroni พบว่า ระยะติดตามการใช้รูปแบบ และหลังการใช้รูปแบบ ลดลงกว่าก่อนใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองใช้รูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน

กลุ่มทดลองมีค่าความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด และค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ลดลงกว่าก่อนใช้รูปแบบ

ระยะที่ 3 ประเมินความพึงพอใจรูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจโดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วม

ร่วมของชุมชน สำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน หลังการใช้รูปแบบฯ (R4) พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.52 ± 0.23) รูปแบบนี้สามารถนำไปเผยแพร่ในผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน คนอื่นๆ ได้ สามารถนำแนวการจัดกิจกรรมตามรูปแบบนี้ ไปเผยแพร่ให้กับกลุ่มเสี่ยงโรคอื่นๆได้ ส่วนผู้เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยในชุมชน ให้ความคิดเห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสม มีวิธีการและสามารถถ่ายทอดได้ให้เข้าใจได้ง่าย รวมถึงการสังเกตเตือนภัยของโรคได้ จึงนำไปใช้ดูแลปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละบุคคล โดยต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

อภิปรายผล

หลังใช้รูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรม 2E2S2A (E1 = EAT, E2 = Exercise, S1 = Stress, S2 = Smoking, A1 = Alcohol, A2 = Adherence) ของกลุ่มทดลอง พบว่า มีระดับความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดหัวใจ สูงขึ้น ($\bar{X}_{\text{week8}} = 0.85$, $SD = 0.35$ $\bar{X}_{\text{week1}} = 0.64$, $SD = 0.48$) แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ภาพรวม 4 ด้าน คือ การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ การรับรู้ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดหัวใจ การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ และการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ สูงขึ้นกว่าก่อนใช้รูปแบบ ($\bar{X}_{\text{week8}} = 2.59, 2.55, 2.57, 2.23$ $SD = 0.52, 0.21, 0.24, 0.33$ $\bar{X}_{\text{week1}} = 2.28, 2.29, 2.32, 2.00$ $SD = 0.29, 0.24, 0.33, 0.31$) และพฤติกรรมในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้รูปแบบเช่นกัน ($\bar{X}_{\text{week8}} = 2.67$, $SD = 0.10$ $\bar{X}_{\text{week1}} = 2.42$, $SD = 0.56$) ตลอดจนผลลัพธ์ทางสุขภาพ ลดลงกว่าก่อนการใช้รูปแบบค่าความดันโลหิต ($\bar{X}_{\text{week8}}$ บน = 151.45, $SD = 32.30$ ล่าง = 94.00, $SD = 16.94$ $\bar{X}_{\text{week1}}$ บน = 162.85, $SD = 31.33$ ล่าง = 100.05, $SD = 16.11$) ระดับน้ำตาลในเลือด ($\bar{X}_{\text{week8}} = 112.80$, $SD = 15.74$ $\bar{X}_{\text{week1}} = 122.27$, $SD = 13.66$) และดัชนีมวลกาย ($\bar{X}_{\text{week8}} = 24.77$, $SD = 2.47$ $\bar{X}_{\text{week1}} = 25.19$, $SD = 2.74$) ซึ่งในระยะติดตาม กลุ่มทดลองมีระดับความรู้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ทั้ง 4 ด้าน พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ และผลลัพธ์ทางสุขภาพ ระยะติดตาม ดีขึ้นกว่าก่อนและหลังการใช้รูปแบบ

สะท้อนให้เห็นว่าการใช้รูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ และมีการติดตาม แนะนำ กระตุ้นกิจกรรมของแกนนำในชุมชนด้วย ส่งผลให้กลุ่มทดลอง เข้าใจ มีความรู้ ความเชื่อ เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดหัวใจมากขึ้น มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ

ทำให้ภาวะสุขภาพดีขึ้นทั้งค่าความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด และดัชนีมวลกาย ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ครอบคลุมกิจกรรมทั้ง 6 ด้านที่สำคัญต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการรับประทานยา ปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์ มีการจัดการกิจกรรมการใช้แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง ให้รับรู้รวดเร็ว ถูกต้อง ตรวจสอบได้ พร้อมทั้งมีการติดตาม กระตุ้นโดยแกนนำของชุมชน รวมถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ กระตุ้นสมาชิกในกลุ่มให้ร่วมปฏิบัติ โดยต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 8 สัปดาห์ จึงส่งผลให้มีการควบคุมความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ค่าดัชนีมวลกาย ให้ลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ การป้องกันภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ใช้ใช้สื่อแอปพลิเคชัน มากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽²⁴⁾ และการจัดโปรแกรมการจัดการความรู้ตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ต้องให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการร่วมดำเนินการ และปฏิบัติ จึงจะพัฒนาความรู้และปรับเปลี่ยนความเชื่อเกี่ยวกับการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ⁽²⁵⁾ โดยการแพร่กระจายนวัตกรรมสิ่งใหม่ๆ จะเกิดการยอมรับเมื่อเห็นว่าเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์กว่า เข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ผลของการใช้แอปพลิเคชันมองเห็นง่าย จับต้องได้ จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดูแลสุขภาพของบุคคล สังคม และวัฒนธรรมเกิดขึ้น⁽²⁶⁾

ผลการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่ารูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน สำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน มีผลในการขับเคลื่อนการสร้างเสริมสุขภาพ ช่วยสร้างความตระหนัก เข้าถึง และเกิดการมีส่วนร่วม และเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ พัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านสร้างเสริมสุขภาพทุกระดับ รวมถึงแกนนำชุมชน ให้สามารถถ่ายทอดความรู้และพัฒนาการบริการดูแลผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน ให้สามารถดูแลตนเอง สร้างเสริมศักยภาพปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1) จากผลวิจัยยังพบว่า ผู้สูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน มีการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ อยู่ในระดับปานกลาง จึงควรเน้นให้คำแนะนำสร้างแบบแผนความเชื่อ การป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ พร้อมการเสริมสร้างศักยภาพการปฏิบัติตัว ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ

2) สามารถนำรูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรม 2E2S2A ไปขยายผล

ในกลุ่มเสี่ยง หรือกลุ่มป่วยที่จะเข้าสู่ผู้สูงอายุ โดยใช้แหล่งสนับสนุนทางสังคม เช่น กรรมการหรือชมรมจิตอาสาชุมชน

3) ควรมีการศึกษาเพื่อติดตาม ประเมินผล และความคงอยู่ของกิจกรรม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) นำรูปแบบการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจโดยนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรม 2E2S2A ใช้ในประชากรกลุ่มอื่น โดยเน้นแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ด้านการรับรู้ ความรุนแรงของโรค และการรับรู้อุปสรรคของโรค มาใช้เป็นแนวทางเพื่อกำหนดกิจกรรม ที่เหมาะสมในการส่งเสริมและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ให้ต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาแนวทางการดูแลกลุ่มเสี่ยงโรคเรื้อรังอื่นๆ ต่อไป

2) ใช้จุดแข็งที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งคือ กลไกในการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการภาวะสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง โดยนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากชุมชนถือว่าเป็นแหล่งสนับสนุนทางสังคม ที่ทำให้เกิดความยั่งยืนในการกระตุ้นการดูแล และส่งเสริมสุขภาพของผู้ป่วยโรคเรื้อรังด้วยกระบวนการเชิงสังคม

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Noncommunicable diseases. [Internet]. 2018 [Cited in 9 February, 2022]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/non-communicable-diseases>.
2. Thai Health Promotion Foundation. NCDs (Non-Communicable diseases). [Internet]. 2021 [Cited in 9 February, 2022]. Available from: <https://www.thaihealth.or.th/microsite/categories/5/ncds/2/173/176-กลุ่มโรค+NCDs.html>. (In Thai)
3. Sanchis-Gomar F, Perez-Quilis C, Leischik R, Lucia A. Epidemiology of coronary heart disease and acute coronary syndrome. *Ann Transl Med* 2016; 4(13): 256.
4. Health Administration Division, Ministry of Public Health. Service Plan B.E. 2560-2564. Bangkok: Printing House of the Agricultural Cooperatives Association of Thailand; 2017. (In Thai)
5. Phothisat S, Phongsuthana S. Hypertension. Bangkok: Department of Medical Services; 2014. (In Thai)
6. Strategy and Planning Division, Ministry of Public Health. The number and mortality rates of non-communicable

diseases from 2016 to 2018 (including 4 diseases: hypertension, diabetes, coronary heart disease, stroke, chronic obstructive pulmonary disease, and emphysema). [Internet]. 2021 [Cited in 6 December, 2022]. Available from: <http://www.thaincd.com/document/file/info/non-communicable-disease/จำนวนและอัตราตายโรค2559-2561.xlsx>. (In Thai)

7. Korakotkamjon P, Namjuntra R, Tangkawanich T. Knowledge, cardiovascular risk and health behaviors among patients with diabetes and hypertension in Mueang Chiangrai district. *Thai J Cardio Thoracic Nurs* 2020; 31(1): 46-61. (In Thai)
8. American Diabetes Association. Standard of medical care in diabetes-2015 abridged for primary care providers. *Diabetes Care* 2015; 33(2): 97-113.
9. Wannasiriku P, Srijaranai S, Thanaphakawat L. Deaths of people in 4th Regional health area by coronary artery disease. *Res Dev Health Syst* 2019; 12(1): 1-11. (In Thai)
10. Aggarwal M, Ornish D, Josephson R, Brown TM, Ostfeld RJ, Gordon N, Madan S, Allen K, Khetan A, Mahmoud A, Freeman AM, Aspry K. Closing Gaps in Lifestyle Adherence for Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. *Am J Cardiol* 2021; 145: 1-11.
11. Pujinda P, Sanit P. Concept of the Innovation District Development: A Case Study of Yothi Medical and Healthcare Innovation District. *JARS* 2022; 19(2): 81-91. (In Thai)
12. Dejpitaksirikul S, Sinthuchai S, Ubolyam D. Effective Communication to Enhance Health Literacy in Diabetic Older Adults with High Blood Pressure. *Nurs J Ministry Public Health* 2022; 32(1): 1-13. (In Thai)
13. Saibuator S, Namahoot KS. Patterns of behavioral acceptance of intentionality in the use of smart applications for health of gen X. *SWU eJournals Syst* 2019; 10(2): 78-91. (In Thai)
14. Thajang S, Panyathorn K, Loonprom N, Kensila U, Khomhanpol P, Jeenklun K, et al. Effects of using media application on prevention of complications for knowledge on patients with hypertension. *Udon Thani Rajabhat Univ J Sci Technol* 2020; 8(2):

- 89-104. (In Thai)
15. Daniel WW. Biostatistics: A foundation for analysis in health sciences (Eighth Edition). New York: John Wiley & Sons; 2010.
16. Davis FD. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly* 1989; 13(3): 319-40.
17. Rosenstock IM. Historical origins of health belief model. *Health Educ Monogr* 1974; 2: 328-38.
18. Rogers EM. Diffusion of innovations. New York: Free Press; 1995.
19. Cohen JM, Uphoff NT. Participation's place in rural development seeking clarity through specificity. *World Dev* 1980; 8(3): 213-35.
20. Bloom BS. Handbook on formative and summative evaluation of student learning. New York: McGraw-Hill; 1971.
21. Best JW. Research in education (Third edition). New Jersey: Prentice-Hall; 1977.
22. Srisa-at B. Introduction to Research (Tenth edition). Bangkok: Suweerivasarn; 2017. (In Thai)
23. Field A. Contrast and Post Hoc Tests for One-way ANOVA. [Internet]. 2000 [Cited in 9 February, 2022]. Available from: <http://www.statisticshell.com/contrasts.pdf/>.
24. Thajang S, Panyathorn K, Loonprom N, Kensila U, Khomhanpol P, Jeenklun K, et al. Effects of using media application on prevention of complications for knowledge on patients with hypertension. *Udon Thani Rajabhat Univ J Sci Technol* 2020; 8(2): 89-104. (In Thai)
25. Abdullah AH, Baker HH. Health beliefs of patients with coronary heart disease toward secondary prevention: The health beliefs model as a theoretical framework. *Indian J Public Health Res Dev* 2019; 10(1): 821-6.
26. Hunnirun P. Diffusion of Innovation Theory: Concept and Application in Research. *National Journal of Academic Conferences and Research Presentations* 19th "Integrating research under global change for a sustainable society" Western University. 2021; 118-132. (In Thai)

Health Science Journal of Thailand



คำแนะนำสำหรับผู้เขียน (Author Guideline)

วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย

Health Science Journal of Thailand: Health Sci J Thai

วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย (Health Science Journal of Thailand: Health Sci J Thai) ISSN 2773-8817 ซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงชื่อวารสารจากเดิม คือ วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ (Journal of Health Science, Thaksin University: J Health Sci TSU) ซึ่งเป็นวารสารที่รวบรวมและเผยแพร่ตีพิมพ์บทความวิชาการที่ผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) จำนวน 3 ท่าน ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ เปิดรับบทความจากบุคลากรทั้งภายในและภายนอกสถาบัน นักวิชาการ และนักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ของวารสาร

1. เพื่อรวบรวมและเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. เพื่อเป็นสื่อในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ
3. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินการวิจัย หรือประชาสัมพันธ์ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ขอบเขตของวารสาร

วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย เป็นวารสารที่รวบรวมและเผยแพร่บทความวิจัยและบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ ซึ่งครอบคลุมศาสตร์ทางแพทยศาสตร์ (Medicine) พยาบาลศาสตร์ (Nursing) สาธารณสุขศาสตร์ (Health professions) ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ตามรายละเอียดสำหรับสาขาย่อยของวารสารในฐานข้อมูล TCI)

กำหนดการออก

กำหนดการตีพิมพ์ปีละ 4 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม) ฉบับที่ 2 (เมษายน – มิถุนายน) ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม – กันยายน) ฉบับที่ 4 (ตุลาคม – ธันวาคม) ของทุกปี

จำนวนบทความต่อฉบับ คือ จำนวน 8-10 บทความต่อฉบับ

คำแนะนำทั่วไป

1) บทความวิจัยและบทความวิชาการที่รับเผยแพร่ตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย ต้องไม่เคยได้รับการเผยแพร่ในสิ่งพิมพ์ใด ๆ มาก่อน ในกรณีผลงานส่วนใดส่วนหนึ่งของผลงานเคยได้รับเผยแพร่มาก่อน ผู้เขียนบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการและกองบรรณาธิการทราบเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมแนบเอกสารหลักฐานการเผยแพร่

2) การส่งต้นฉบับบทความวิจัยและบทความวิชาการ ผู้เขียนสามารถส่งบทความวิชาการได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3) เนื้อหาของบทความวิจัยและบทความวิชาการ หรือข้อคิดเห็นที่ตีพิมพ์ในวารสารเป็นความคิดเห็นของผู้เขียนเท่านั้น กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย และไม่รับผิดชอบต่อการผิดพลาดของการเผยแพร่เอกสารใด ๆ ของบทความ

4) เอกสารบทความวิจัยและบทความวิชาการทุกบทความต้องได้รับการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) ก่อนการเผยแพร่ตีพิมพ์ทุกบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขานั้น ๆ จำนวน 3 ท่าน ต่อบทความ โดยจะไม่เปิดเผยข้อมูลรายละเอียดของผู้เขียนและผู้ประเมินบทความ (Double blinded peer review)

ประเภทของผลงานทางวิชาการ

สำหรับประเภทของผลงานทางวิชาการที่รับพิจารณาในการเผยแพร่ตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย จำแนกประเภทของผลงานทางวิชาการ ดังนี้

1) บทความวิจัย (Original articles) รวมถึงบทความวิจัยที่แสดงขั้นตอนของวิธีการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเกิดขึ้นค้นพบใหม่ (รวมถึงการวิเคราะห์ห่อถัก)

2) บทความวิชาการ (Academic articles) เป็นบทความที่ครอบคลุมบทความการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Evidence-based review และ systematic review) หรือบทความวิชาการทั่วไป (Narrative articles) ที่ผู้เขียนได้แสดงทัศนคติและข้อคิดเห็นจากการเขียน

3) จดหมายถึงบรรณาธิการ (Letter to editor) บทความวิชาการประเภทแสดงความคิดเห็น สนับสนุน การโต้แย้งความคิดเห็นของนักวิจัย หรือการแสดงความคิดเห็นผ่านความรู้และประสบการณ์ในประเด็นที่สนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

หมายเหตุ สำหรับบทความวิจัย (Original articles) ต้องผ่านการพิจารณาการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ พร้อมทั้งแนบเอกสารใบรับรองที่ได้รับการอนุมัติพร้อมกับใบนำส่งบทความ

การเตรียมต้นฉบับ

1) บทความทุกประเภทกำหนดจำนวนหน้า 10 - 12 หน้ากระดาษ A4

2) พิมพ์ลงกระดาษด้วยตัวอักษร TH SarabunPSK ระยะขอบกระดาษ 1 นิ้ว (ระยะขอบบน ขอบล่าง ขอบซ้าย และขอบขวา) ใส่เลขหน้ากำกับ (ขีดขวา) และระยะห่างบรรทัดเท่ากับหนึ่งบรรทัด (Single space) (ระยะห่างก่อนและหลังเท่ากับ 0 pt) จัดเนื้อหากระดาษแบบไทย และการเว้นวรรค 1 เคาะ (1 Space bar) ทั้งฉบับ

3) การจัดเตรียมบทความต้นฉบับ การจัดเตรียมรายละเอียดต้นฉบับบทความวิชาการประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา และส่วนท้าย มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนนำ

3.1) ใบนำส่งบทความ

3.2) ปกบทความ รายละเอียดปกบทความประกอบด้วย ชื่อบทความ (Title) (ชื่อบทความภาษาไทย/อังกฤษขนาด 20 Point ตัวหนา จัดชิดซ้าย)

3.3) ระบุรายชื่อผู้แต่ง พร้อมกำหนดตัวเลข (ตัวเลขยก) และเครื่องหมายดอกจัน (*) รายชื่อผู้แต่งทั้งหมดเว้นวรรคด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) และไม่ต้องใส่คำนำหน้าชื่อหรือตำแหน่ง (ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ)

3.4) ระบุตำแหน่งและหน่วยงาน (Affiliation) และที่อยู่ (ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ) โดยระบุด้วยตัวเลขเป็นยก และสอดคล้องกับรายชื่อในข้อ 3.3

3.4) ระบุรายละเอียดผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding author) โดยระบุที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email address) และเบอร์โทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ และสอดคล้องกับรายชื่อในข้อ 3.3 ที่กำหนดให้มีเครื่องหมายดอกจัน

ส่วนเนื้อหา

3.5) บทคัดย่อ (Abstract) ไม่เกิน 250 คำ (ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ) และระบุคำสำคัญ (Keywords) ท้ายบทคัดย่อ ไม่เกิน 5 คำ ตามหลักสากลที่สอดคล้องกับหัวเรื่องบทความ และกำหนดให้บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษอยู่ในแผนเดียวกัน 1 แผ่น และรูปแบบการเขียนบทคัดย่อชนิดไม่มีโครงสร้าง (Unstructured abstract) จัดกระจายไทย

3.6) เนื้อหาบทความ จำแนกเป็นหัวข้อประกอบด้วย บทนำ วิธีการวิจัย ผลการศึกษา และ อภิปรายผล โดยกำหนดให้หัวข้อเนื้อหาตัวอักษรขนาด 16 Point และเนื้อหาคำหนดย่อหน้า (Tab) 0.5 นิ้ว กระจายแบบไทย สำหรับเนื้อหาในผลการศึกษา ให้ระบุความเชื่อมโยงสู่ตารางและภาพ เช่น “**ดังแสดงในตารางที่ 1 (Table 1)**” หรือ “**ดังแสดงในภาพที่ 1 (Figure 1)**”

สำหรับตารางและภาพ กำหนดให้แนบในเนื้อหาของบทความในส่วนของการศึกษา และกำหนดให้นำเสนอตารางและภาพรวมกันไม่เกิน 3-4 ตารางและภาพ โดยกำหนดวิธีการเขียน ดังนี้ ตารางที่ (Table) 1 และ ภาพที่ (Figure) 1

การเขียนหัวตารางและภาพ คือ “**ตารางที่ (Table)**” (ตัวหนา เหนือตาราง) และ “**ภาพที่ (Figure)**” (ตัวหนา ใต้ภาพ) เรียงลำดับตามหมายเลขและเขียนให้เชื่อมโยงในเนื้อหาเสมอ ชื่อภาพและตารางควรกระชับไม่ซ้ำซ้อนกับเนื้อหาที่นำเสนอในตาราง สำหรับภาพกำหนดความละเอียด เป็นไฟล์ .jpg ขนาดประมาณ 1200-2000 pixel

*** สำหรับคำอธิบายและเนื้อหาในตารางและภาพกำหนดให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด

ส่วนท้าย

3.7) **เอกสารอ้างอิง** กำหนดให้อ้างอิงแบบ Vancouver style โดยการอ้างอิงในเนื้อหา (Cited in text) แบบเรียงลำดับตัวเลข (Numeric order) และการอ้างอิงในท้ายเรื่อง (References) ให้สอดคล้องกับการอ้างอิงในเนื้อหา โดยการอ้างอิงในท้ายเรื่องให้เขียนเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และกำหนดให้ใช้นามสกุลและตามด้วยชื่อย่อของผู้แต่งแต่ละคน ในกรณีที่อ้างอิงเอกสารภาษาไทย ให้ผู้เขียนใช้ชื่อบทความ ชื่อผู้แต่ง ชื่อวารสารเป็นภาษาอังกฤษตามที่ปรากฏในบทคัดย่อภาษาอังกฤษของบทความวิจัย หรือบทความวิชาการนั้น ๆ และระบุคำว่า (In Thai) ไว้ท้ายเอกสารอ้างอิงทุกครั้ง ดังแสดงในตัวอย่าง

ตัวอย่าง

การอ้างอิงในเนื้อหา

โรคเบาหวาน (Diabetes mellitus) เป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลก ปัจจุบันโรคเบาหวานมีอุบัติการณ์และความรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง⁽¹⁻²⁾ จากรายงานของสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation : IDF) พบว่า ประชากรทั่วโลกมีแนวโน้มและความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคเบาหวานเพิ่มสูงขึ้น⁽³⁾ ซึ่งประชาชนวัยผู้ใหญ่ประมาณ 1 ใน 10 ป่วยเป็นโรคเบาหวาน⁽²⁾ ในปี พ.ศ. 2558 ทวีปเอเชียมีผู้ป่วยโรคเบาหวานประมาณ 70.3 ล้านคน และคาดการณ์ว่ามีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานประมาณ 5 ล้านคนต่อปี⁽⁴⁾ ในส่วนของสถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทย พบว่า อัตราตายด้วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มและทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น⁽⁵⁾ โดยในปี พ.ศ. 2556 มีอัตราตายเท่ากับ 14.93 และในปี พ.ศ. 2557 อัตราตายด้วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นเป็น 17.53 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

1. Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus – present and future perspectives. Nat Rev Endocrinol 2011; 8(4): 228-236.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. 2004; 27(5): 1047-53.
3. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. Diabetes Res Clin Pract. 2011; 94(3): 311-21.
4. Rakleng S, Woradet S, Chaimay B. Prevalence of using polypharmacy in diabetic treatment among diabetic patients type II in Phatthalung province. Journal of Health Science 2017; 26(6): 1073-1081. (In Thai)
5. World Health Organization. Health topics: [Internet] 2018 [Cited 10 October, 2018]. Diabetes. Available from: <http://www.who.int/diabetes/en/>.

*** ให้เขียนชื่อผู้แต่งทุกคน

การอ้างอิงท้ายเรื่อง หรือการเขียนเอกสารอ้างอิง

หนังสือ

บุญญพัฒน์ ไชยเมธ. วิธีการวิจัยทางสาธารณสุข (พิมพ์ครั้งที่ 3). สงขลา; นาสิลป์โฆษณาจำกัด, 2558.

เป็น

Chaimay B. Research Methods in Public Health (Third edition). Songkhla: Namsilp Advertising Co. Ltd.; 2014. (In Thai)

บทความวิชาการ

Chaimay B, Woradet S, Chaututanon S, Phuntara S, Suwanna K. Mortality among HIV/AIDS patients coinfectd with Mycobacterium Tuberculosis in southern Thailand. Southern Asian J Trop Med Public Health 2013; 44(4): 641-648.

ในกรณีบทความวิจัยและบทความวิชาการเป็นภาษาไทย (โดยใช้ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง และชื่อวารสารตามที่ปรากฏในบทความฉบับภาษาไทย เท่านั้น ไม่อนุญาตให้แปลด้วยตนเอง)

บุญญพัฒน์ ไชยเมล์, สมเกียรติยศ วรเดช, จิรนนท์ ช่วยศรีนวล. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ปีการศึกษา 2557. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 2560; 20(2): 29-37.

เป็น

Chaimay B, Woradet S, Chuaysrinual J. Factors related to exercise behavior among students in Thaksin University, Phatthalung campus academic year 2014. Thaksin University Journal 2017; 20(2): 29-37. (In Thai)

การอ้างอิงเว็บไซต์

สำหรับการอ้างอิงเว็บไซต์ ผู้เขียนควรอ้างอิงเว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น องค์การหรือหน่วยงานราชการ เช่น กระทรวงสาธารณสุข องค์การอนามัยโลก องค์การสหประชาชาติ เป็นต้น สำหรับการอ้างอิงเว็บไซต์ มีรายละเอียดและตัวอย่าง ดังนี้

World Health Organization. Fact sheets: adolescent pregnancy. [Internet]. 2018 [Cited in 9 October, 2018]. Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>.

United Nations. Sustainable development goals: 17 Goals to transform our world. [Internet]. 2018 [Cited in 9 October, 2018]. Available from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>.

สำหรับการอ้างอิงเอกสารจาก Website อนุญาตให้อ้างอิงได้เฉพาะเว็บไซต์ที่สำคัญระดับโลก องค์ระหว่างประเทศ หรือองค์กรที่เป็นหน่วยงานภาครัฐเท่านั้น

การยกเลิกบทความและการถอนบทความ

ในกรณีของการยกเลิกบทความและการถอนบทความ ผู้เขียนสามารถร้องขอได้ โดยผู้เขียนบทแจ้งเหตุผลการขอยกเลิกบทความหรือการถอนบทความเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมทั้งให้ผู้แต่งทุกคนลงนาม และส่งมายังวารสารวิชาการวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย ทั้งนี้การยกเลิกบทความหรือการถอนบทความเป็นสิทธิ์และขึ้นอยู่กับพิจารณาของบรรณาธิการและกองบรรณาธิการวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย เท่านั้น

สำนักงานกองจัดการวารสาร

กองจัดการวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย

สถาบันวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

เลขที่ 222 หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านพร้าว อำเภอบ้านพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210

โทรศัพท์ 0 7460 9600 ต่อ 7242 / 08 1540 7304

E-mail address: jhstsu@tsu.ac.th, editorjhstsu@tsu.ac.th,

adminjhstsu@tsu.ac.th

Website: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/HSJT/index>



ตัวอย่าง

ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย).....Font ThSarabanPSK ขนาด point 20 จัดชิดซ้าย.....

.....

Title(English).....Font ThSarabanPSK, Point 20, Left justification.....

.....

ชื่อผู้แต่งภาษาไทย (ไม่ใช่คำนำหน้า หรือตำแหน่งทาง) เว้นวรรคแต่ละคนด้วยเครื่องหมาย จุลภาค (,) กำหนดตัวเลขยก ¹ และ
เครื่องหมายดอกจัน (*) ในตำแหน่ง Corresponding author

ชื่อผู้แต่งภาษาอังกฤษ เรียงลำดับเช่นเดียวกับภาษาไทย

¹ ตำแหน่ง, สถาบัน

² ตำแหน่ง, สถาบัน

³ ตำแหน่ง, สถาบัน

⁴ ตำแหน่ง, สถาบัน

⁵ ตำแหน่ง, สถาบัน

¹ Position, Affiliation

² Position, Affiliation

³ Position, Affiliation

⁴ Position, Affiliation

⁵ Position, Affiliation

* Corresponding author: Email: XXXXXXXX, Tel: XXXXXXXXX

ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย).....Font ThSarabanPSK ขนาด point 20 จัดชิดซ้าย.....

Title(English).....Font ThSarabanPSK, Point 20, Left justification.....

บทคัดย่อ (ตัวหนา)

.....(บทคัดย่อชนิดไม่มีโครงสร้าง และไม่เกิน 250 คำ ตัวอักษรปกติ).....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำสำคัญ: คำสำคัญที่ 1, คำสำคัญที่ 2, คำสำคัญที่ 3, คำสำคัญที่ 4, คำสำคัญที่ 5 (ไม่เกิน 5 คำสำคัญ)

Abstract (Bold)

.....(Unstructured abstract and not exceeding 250 words).....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Keywords: Keyword 1, Keyword 2, Keyword 3, Keyword 4, Keyword 5 (Not exceeding 5 keywords คำสำคัญแต่ละคำขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่)

บทนำ

(1)

(2)

(3-4)

(5-7)

(8-10)

(11)

วิธีการวิจัย

.....(ครอบคลุม รูปแบบการวิจัย ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (การคำนวณหาขนาดตัวอย่างและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการวิจัย การวัดและการประเมินตัวแปรตาม การวิเคราะห์ข้อมูล และประเด็นจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ระบุเลขที่เอกสารอ้างอิง และวันที่ได้รับอนุมัติ))

ผลการศึกษา

.....(เรียงลำดับความสำคัญตามวัตถุประสงค์ และเชื่อมโยงกับตาราง (Table) และภาพ (Figure))

.....ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 Characteristics of patients with diabetes (n = XXX)

Characteristics	Number	Percent
Sex		
Male		
Female		

.....ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 1



Figure 1กำหนดความละเอียดเป็นไฟล์ .jpg ขนาดประมาณ 1200-2000 pixel.....

อภิปรายผล

..... (1) (2)

..... (3-4)

.....

..... (5-7) (8-10)

..... (11)

.....

โดยสรุป

.....

.....

เอกสารอ้างอิง

1. Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus – present and future perspectives. Nat Rev Endocrinol 2011; 8(4): 228-236.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27(5): 1047-53.
3. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. Diabetes Res Clin Pract 2011; 94(3): 311-21.
4. Rakleng S, Woradet S, Chaimay B. Prevalence of using polypharmacy in diabetic treatment among diabetic patients type II in Phatthalung province. Journal of Health Science 2017; 26(6): 1073-1081. (In Thai)
5. Chaimay B, Woradet S, Chaututanon S, Phuntara S, Suwanna K. Mortality among HIV/AIDS patients coinfecting with Mycobacterium Tuberculosis in southern Thailand. Southern Asian J Trop Med Public Health 2013; 44(4): 641-648.



ใบนำส่งบทความ

สถานที่เขียน.....

.....

วันที่เดือนพ.ศ.

เรื่อง ขอนำส่งบทความต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย

เรียน บรรณาธิการวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. บทความต้นฉบับ (หรือระบุตามประเภทของบทความ)

2. หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

3. อิเล็กทรอนิกส์ไฟล์

เนื่องด้วยข้าพเจ้า.....พร้อมด้วยคณะ (ถ้ามี) มีความประสงค์ที่จะส่ง
บทความต้นฉบับผลงานวิจัย ☐ บทความวิจัย ☐ บทความวิชาการ ☐ จดหมายถึงบรรณาธิการ เรื่อง
.....

บทความฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่.....

ทั้งนี้ ข้าพเจ้า และคณะฯ (ถ้ามีผู้ร่วมนิพนธ์) ขอรับรองว่าบทความต้นฉบับดังกล่าวนี้ไม่เคยเผยแพร่หรืออยู่ใน
ระหว่างของการพิจารณาเพื่อการเผยแพร่ในวารสารอื่น ที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานสืบเนื่องจากที่ประชุม (Proceedings)
ในกรณีที่เนื้อหาส่วนใดส่วนหนึ่งของบทความดังกล่าวเคยนำเสนอหรือเผยแพร่มาก่อน ผู้นิพนธ์ได้แนบแนบเอกสารเนื้อหา
บทความหรือบทความย่อที่เคยได้รับการเผยแพร่มาก่อนแล้ว และผู้ร่วมนิพนธ์ทุกคนยินยอมให้ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบ
บทความฉบับดังกล่าวนี้ การเผยแพร่ตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย และเป็นไปตามประกาศศูนย์
ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) เรื่อง การประเมินด้านจริยธรรม/ จรรยาบรรณวารสารวิชาการไทยในฐานะข้อมูล
TCI ลงวันที่ 24 มิถุนายน 2562

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณารับบทความดังกล่าว เพื่อการเผยแพร่ตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่ง
ประเทศไทย

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ.....

(.....)

หมายเหตุ (สถานที่ติดต่อสะดวก)

โทรศัพท์โทรสาร..... Email:



สถาบันวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยทักษิณ
222 หมู่ 2 ต.บ้านพร้าว อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง 93210
โทรศัพท์ 0-7460-9600 ต่อ 7242
E-mail Address : jhsts@tsu.ac.th