



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

วารสาร มฉก.วิชาการ

ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565 ISSN 0859-9343 (Print) ISSN 2651-1398 (Online)

วิทยาศาสตร์สุขภาพ HCU Journal of Health Science

บทความวิจัย

- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
สุนิสา จันทรแสง ศิริวรรณ ไชยเลิศ วสันต์ บัณฑิตพิเศษ ปุรินทร์ ศรีศลักษณ์ สุวัฒนา เกิดม่วง
- ประเมินฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* และ *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* ของสารสกัดจากสมุนไพรไทย 7 ชนิด
พฤทธิกร ศุภพล สุนิสา คงพล สุภาวดี จันทรแก้ว อุสนา ดือเลาะ อาซูรา เจ๊ะปือราเฮง
- ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
กรดาร์ตน์ เกื้อทาน ชบัญญัติดา มากสวัสดิ์ ณัฐรา สืบพันธ์ นริศรา เลื่อนแก้ว พรชิตา คันสร สิริทรัพย์ สี่หะวงษ์
- ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของอาการผิดปกติกลืนเนื้อและกระดูก ในผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ตโฟน
ทัศนารณ ฐพรธม กลางเดือน โพชนา ทัศนีย์ ขาว
- ผลของโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนต่ออุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก
สุจิตรา รัตนจุฑาภานนท์ อดิวิวัฒน์ แสนโสม
- ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย
ลวิตรา พิธาวุฒิกร รสพร กิตติเขาวมาลย์ สุภาโชค คงเทียน เอกชัย แดงสอาด ปณิธิ อัมมวิริยะ จรรย์วัตร คมพยัคฆ์ นพนัฐ จำปาเทศ
- ความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินของการวัดความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ในท่าหนึ่งและทำขึ้นขณะทำการแขม่วและเบ่งเกร็งหน้าท้อง (การศึกษานำร่อง)
หทัยชนก เพชรสนธิ์ ภักพรพร สิทธิเลิศพิศาล สมพงษ์ ศรีบุรี อาทิตย์ พวงมะลิ
- คุณสมบัติน้ำลายและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสาร
สุภัทรา กลางประพันธ์ ศิริรักษ์ โหมดเทศ รัตนา บุญคุณ ศรัณย์ ฉวีรักษ์
- ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรออตตาวาต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และดัชนีมวลกายของผู้สูงอายุในชุมชน
มะลิ โพธิ์พิมพ์ วาสกริ เสงวนกุล ภัชภิษฐ์ พลศรีประดิษฐ์ วลัยชัชชา เขตบำรุง จุน หน่อแก้ว วรารัตน์ สังวะลี จิราภรณ์ ประธรรมโย
- การปรับตัวของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในช่วงสถานการณ์การระบาดใหญ่ของโรคโควิด-19
ณัฐริณี หอระตะ ทวีพร พันธุ์พาณิชย์ ศราวุธ สุทธิรัตน์ อัสสริยา เอี่ยมสุวรรณ กรภัทร นาคาไชย ไสริยา แก้วเลื่อน สโรชา แก้วเลื่อน
- ความสัมพันธ์ของผู้ที่มีภาวะนอนไม่หลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผนจีนของนักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
อยู่ว-เชิง หลิน โกซึ่งเท็ก อรทศ มหาดิกรัตน์
- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการป้องกันโรคโควิด-19 ระบาดแบบยกรัวของประชาชนในจังหวัดที่เป็นพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวด
อุมารัตน์ ศิริจรรยา วาสนา ศิลาภาม อนุญญา โพธิ์ประดิษฐ์ ปัญญาพัชรกร บุญพร้อม
- ผลเสียของการเล่นการออกกำลังกายแบบบีบมือคลายมือต่อค่าดัชนีความแข็งแรงของหลอดเลือดแดงหัวใจข้อเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน
พจน์ พงศ์พัฒน์กุล อดิสรณ อัมมเอธรรม นันทวัฒน์ บุญศิริ สุรารักษ์ แสงมณี พิจิตรา พ่วงชา

วารสารนี้ได้รับการรับรองจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Center)



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

HCU. Journal

Vol.26 No.2 July - December 2022 ISSN 0859-9343 (Print) ISSN 2651-1398 (Online)

วิทยาศาสตร์สุขภาพ HCU Journal of Health Science

Research articles

- **Factors Related to Preventive Behavior of Secondhand Smoke among Secondary School Students in Suphanburi Province**
Sunisa Chansaeng Siriwan Chailers Wasan Pinwiset Purin Srisodsasuk Suwattana Kerdmuang
- **Evaluation of Antibacterial Activity against *Staphylococcus aureus* and Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* of Extracts from Seven Thai Herbal Plants**
Preuttiporn Supaphon Sunisa Kongplub Supawadee Chankaew Husna Duelah Asura Chebueraheng
- **Factors Affecting to Decision of Vaccinate Against Coronavirus (COVID-19) of 3rd and 4th Year Students at Ubon Ratchathani University**
Korndarat Kueatan Chananchida Maksawat Natcha Seubpan Narissara Lueankeaw Pornchita Kansorn Sirisup Sihawong
- **Prevalence and Risk Factors of Musculoskeletal Disorder in Older People Smartphone Users**
Tadsraporn Chooprom Klangduen Pochana Tusanee Khaw
- **Effects of Medication Error Prevention Program on the Incidence of Medication Administration Errors of Registered Nurses in an Intensive Care Unit**
Sujitra Rattanajutanon Donwuiwat Saensorn
- **Factor-associated Syphilis Infection among Men Who Have Sex with Men**
Lawitra Phithawutthikorn Rossaporn Kittiyawamarn Suppachok Kongtean Ekkachai Daengsaard Panithee Thammawijaya Jariyawat Kompayak Nopphanath Chumpathat
- **Intra-and inter-rater Reliability of Ultrasound Imaging Measurement of Lateral Abdominal Muscle Thickness in Sitting and Standing Positions during Abdominal Drawing-in Maneuver and Abdominal Bracing (Pilot Study)**
Hathaichanok Petchsont Patraporn Sitilertpisan Sompong Sriburee Aatit Paungmali
- **Physico-chemical Properties and Antioxidant Activity of Trisarn Drug Coordinates**
Supattra Klangrapun Sirirak Modteas Rattana Bunkhun Saran Chaweerak
- **Effects of Developing Food and Nutrition Health Promotion Through Ottawa Strategy Programs on Food Consumption Behavior and the Body Mass Index of the Elderly in the Community**
Mali Pholipim Wasugree Chavengkun Paspisit Pholsripradit Valanchaya Ketbumroong Jun Norkaew Wararat Sungwalee Jiraporn Patumyo
- **Adaptation of Medical Technology Students at Huachiew Chalermprakiet University during Covid-19 Pandemic**
Nathannee Horata Taweebhorn Panpanich Sarawut Suttirat Issaniya Ieamsuan Koraphat Nakachai Soraya Kaewluan Sarocha Kaewluan
- **The Relationship of Insomnia and TCM Constitution in Huachiew Chalermprakiet University Students**
Yu-Sheng Lin Sung-Teak Go Orakoch Mahadilokrat
- **Factors Affecting the Ability to Prevent COVID-19 spread within the whole family of People within Provinces which Controlled the Highest and Strictest Pandemic**
Umarat Sirjaroonwong Wasana Silangam Ananya Popradit Punpaphatporn Bunprom
- **Acute Effects of Dynamic Handgrip Exercise on Cardio Ankle Vascular Index in Diabetes Patient**
Pott Pongpaopattanakul Thamonwan Imerbtham Nanthawat Buphasiri Surarak Sangmanee Pijitra Puangkhum

<http://journal.hcu.ac.th>



วารสาร มจร. วิชาการ

HCU. Journal

ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2565 Volume 26 Number 2 July - December 2022

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/HCUJOURNAL/index>

ISSN 2651-1398 (Online)

วารสาร มจร. วิชาการ จัดทำโดยมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย และบทความทางวิชาการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพทุกสาขาวิชา โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาถ้อยแถลงบทความเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารฯ จำนวน 3 ท่านต่อบทความ โดยเป็นการประเมินแบบ Double-blinded

วารสาร มจร. วิชาการ มีวัตถุประสงค์ (Aims) & scope

เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย และบทความทางวิชาการสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ เภสัชศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ กายภาพบำบัด เทคนิคการแพทย์ การแพทย์แผนจีน และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประเภทผลงานที่จะตีพิมพ์ ประกอบด้วย บทความวิจัย (Research article) บทความวิชาการ (Academic article)

กำหนดออกวารสาร มจร. วิชาการ

ราย 6 เดือน กำหนดออกวารสารปีละ 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม

สำนักงาน :

สำนักพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ 18/18 ถนนเพชรดิน ต.บางโหลง อ.บางพลี
จ.สมุทรปราการ 10540, <http://www.hcu.ac.th>, webmaster@hcu.ac.th

พิมพ์ที่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด คอมเมอร์เชียล กราฟฟิค

79/17 โครงการเพชรท่าข้าม ถนนท่าข้าม แขวงสามตำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150

โทร. 02-044-3670 / แฟกซ์. 02-070-2471 E-mail : commercial7917@gmail.com



เจ้าของ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.อุไรพรรณ เจนวาณิชยานนท์

หัวหน้ากองบรรณาธิการ อาจารย์ ดร.โจนาธาน รันเต คาร์รียอน

บรรณาธิการฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลันดา กองมะเริง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิญญูทัตญญู บุญทัน

พิสูจน์อักษร อาจารย์ ดร.พัชรินทร์ บุรณะกร
อาจารย์ ดร.ขวัญชนก สืบสุข

เลขานุการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิพงษ์ ทองก้อน

ผู้ช่วยเลขานุการ นางสาวปัทมา คงทอง

ปก – ศิลปกรรม นางสาวหทัยรัตน์ ทับทอง

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.ภาวิช	ทองโรจน์	มหาวิทยาลัยนครพนม
ศาสตราจารย์กิตติคุณ เกสัชกรหญิง ดร.ราตรี	สุดทรวง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.จิระพันธ์	กริ่งไกร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.สมพล	ประคองพันธ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
ศาสตราจารย์ ดร.วนิดา	อิฐรัตน์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ศาสตราจารย์ ดร.วีระพงศ์	ปรัชญาสิทธิกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
ศาสตราจารย์ ดร.พิไลพันธ์	พุดวัฒนะ	มหาวิทยาลัยมหิดล
ศาสตราจารย์ นายแพทย์ประเสริฐ	เอื้อวรากุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา	จุฬาววัฒนกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.วันนี	พันธุ์ประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียานถ	วงศ์จันทร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิตินันท์	เอื้ออำนวย	มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ	พุทธานุพัทธ์ผล	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.วิวรรธน์	อัครวิเชียร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนา	ศานติยานนท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.พวงทิพย์	ชัยพิบาลสฤตย์	วิทยาลัยเซนต์หลุยส์
รองศาสตราจารย์พิพัฒน์	ลักขมิจรัสกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล	อาษาสุจรีต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุสารี	ประคินกิจ	มหาวิทยาลัยสยาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรวาติ	เอียรพิเชษฐ	สภากาชาด
พันเอกหญิง ดร.สายสมร	เฉลยกิตติ	วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก
ดร.ยศพล	เหลื่องโสมนภา	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชาญ	จันทร์วิทยานูชิต	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา	เสมศรี	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์	วรอุฒางกูร	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิศักดิ์	กสิผล	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัยลักษณ์	วิรุณรัตน์กิจ	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำฉบับ

ศาสตราจารย์ ดร.ภาวนันท์	ภัทรโกศล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.อรุณลักษณ์	ลุตตานนท์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศาสตราจารย์ ดร.อะเคื้อ	อุณหเลขกะ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร. เกสักรหญิงสุรัตน์า	อำนวยผล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เขาวลักษณ์	ธีระเจตกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.กภ.พีรมงคล	วัฒนานนท์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.กภ.พัฒนสิน	อารีอุดมวงศ์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
รองศาสตราจารย์ ดร.ชมนาด	วรรณพรศิริ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.ดาวิรรณ	เศรษฐีธรรม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.นงนุช	โอปะ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.พิศสมัย	อรทัย	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.ภญ.วีณา	สาธิตปติพันธ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.มยุรี	ลีทองอิน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.ลีลี	อิงศรีสว่าง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา	จันทร์คง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.วาริน	เอี่ยมสวัสดิกุล	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี	อนุพันธ์พิศิษฐ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์	ภูวราวุฒิพานิช	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.สนั่น	ศุภธีรสกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ	พุทธาพิทักษ์ผล	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ	ศิลปินันท์กุล	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ	อารีเอื้อ	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.อรรพรรณ	บุราณรักษ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.อัมพรพรรณ	ธีรานูตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.อาภาพร	เผ่าวัฒนา	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์เบญจา	มุกตพันธุ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์สายนที	ปรารถนาผล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดลวิวัฒน์	แสนโสม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ติเรกฤทธิ์	บัวเวช	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา	เลิศสินไทย	มหาวิทยาลัยนเรศวร



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณปพร	สิริโรจน์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์	พูลทวี	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณมา	สนองเดช	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วารี	กังใจ	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรกุล	สุจิตกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
อาจารย์ ดร.ภารดี	แสงวัฒนกุล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ พจ.ดร.วรางคณา	กล้าจริง	มหาวิทยาลัยพะเยา
อาจารย์ พญ.สุลลัคนา	น้อยประเสริฐ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ข้อความที่ปรากฏในบทความแต่ละบทความในวารสารวิชาการเล่มนี้ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่าน ไม่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติและคณาจารย์ท่านอื่นๆ ภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ แต่อย่างใด



บรรณาธิการแถลง

วารสาร มจร.วิชาการ ฉบับนี้เป็น ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2565 เป็นฉบับที่รับตีพิมพ์บทความทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยเฉพาะ ซึ่งประกอบด้วยบทความวิจัย จำนวน 13 เรื่อง โดยมีความหลากหลายของสาระทางวิชาการในเรื่องต่าง ๆ เช่นเคย อาทิ เรื่อง ประเมินฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* และ Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* ของสารสกัดจากสมุนไพรไทย 7 ชนิด เรื่อง ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย

กองบรรณาธิการได้รับบทความที่มีคุณค่าจากคณาจารย์ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ห้วเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งล้วนน่าสนใจและมีความหลากหลายของสาระทางวิชาการ ให้เลือกอ่าน และอ้างอิงเชิงวิชาการได้ กองบรรณาธิการใคร่ขอเชิญชวนให้ท่านผู้สนใจได้ส่งบทความมาตีพิมพ์ที่วารสาร มจร. วิชาการ ซึ่งเป็นวารสารที่มีผู้ตรวจสอบบทความ (Peer review journal) โดยท่านสามารถส่งต้นฉบับตามคำแนะนำที่อยู่ท้ายเล่มวารสาร หรือที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/HCUJOURNAL/index> เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน อันจะยังประโยชน์ให้กับผู้อ่านและผู้สนใจสืบไป

(DR.JONATHAN RANTE CARREON)

หัวหน้ากองบรรณาธิการ



สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
• ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี สุนิสา จันทร์แสง ศิริวรรณ ไชยเลิศ วสันต์ ปิ่นวิเศษ ปุรินทร์ ศรีศลักษณ์ สุวัฒนา เกิดม่วง • ประเมินฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย <i>Staphylococcus aureus</i> และ Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> ของสารสกัดจากสมุนไพรไทย 7 ชนิด พฤทธิกร ศุภพล สุนิษา คงพลับ สุภาวดี จันทร์แก้ว อุสนา ดือเลาะ อาซูรา เจ๊ะปือราเฮง • ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 3-4 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กรดาร์ตน์ เกื้อทาน ชนัญชิดา มากสวาสดี ญัฐชา สืบพันธ์ นริศรา เลื่อนแก้ว พรชิตา คันคร สิริทรัพย์ สี่หะวงษ์ • ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของอาการผื่นผดผื่นคันและกระดูก ในผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟน ทศราภรณ์ ชูพร้อม กลางเดือน โพชนา ทศนีย์ ขาว • ผลของโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนต่ออุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน ของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก สุจิตรา รัตนจุฑานนท์ ดลวิวัฒน์ แสนโสม • ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อฟิสิกส์ในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย ลวิตรา พิชาวุฒิกกร รสพร กิตติเยวมาลย์ ศุภโชค คงเทียน เอกชัย แดงสอาด ปณิธิ อัมมวิริยะ จริยาวัตร คมพยัคฆ์ นพนัฐ จำปาเทศ • ความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินของการวัดความหนา ของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ในท่านั่งและทำยืน ขณะทำการแขม่วและแบ่งเกร็งหน้าท้อง (การศึกษานำร่อง) หทัยชนก เพชรสนธิ ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล สมพงษ์ ศรีบุรี อาทิตย์ พวงมะลิ	129 146 157 169 183 196 207



- คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสาร
สุภัทรา กลางประพันธ์ ศิริรักษ์ โหมตเทศ รัตนา บุญคุณ ศรัณย์ ฉวีรักษ์

222
- ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตร
 ออตตาวา ต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และดัชนีมวลกายของผู้สูงอายุในชุมชน
*มะลิ โพธิพิมพ์ วาสกรี เขวงกุล ภัษภิชิษฐ์ พลศรีประดิษฐ์ วลัยชัชยา เขตบำรุง จุน หน่อแก้ว
 วรารัตน์ สังวะลี จิราภรณ์ ประธรรมโย*

235
- การปรับตัวของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
 ในช่วงสถานการณ์การระบาดใหญ่ของโรคโควิด-19
*ณัฐริณี หอระตะ ทวีพร พันธุ์พานิชย์ ศรารุธ สุทธิรัตน์ อีสริยา เอี่ยมสุวรรณ
 กรภัทร นาคาไชย โสธยา แก้วเลื่อน สโรชา แก้วเลื่อน*

249
- ความสัมพันธ์ของผู้ที่มีภาวะนอนไม่หลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผน
 จีนของนักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ยุว-เชิง หลิน โกซึ่งเท็ก อรกษ มหาดิลกรัตน์

261
- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการป้องกันโรคโควิด-19 ระบาดแบบยกริ้วของประชาชน
 ในจังหวัดที่เป็นพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวด
อมารัตน์ ศิริจรรณวงศ์ วาสนา ศีลางาม อนัญญา โพธิ์ประดิษฐ์ ปัญจ์ปพัชรกร บุญพร้อม

275
- ผลเสียปล้นของการออกกำลังกายแบบบีบมือคลายมือต่อค่าดัชนีความแข็งแรงของหลอด
 เลือดแดงหัวใจข้อเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน
*พจน์ พงศ์เผ่าพัฒนกุล ธมลวรรณ อิมเอบธรรม นันทวัฒน์ บุพศิริ สุรารักษ์ แสงมณี
 พิจิตรา พ่วงคำ*

289



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง
 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
 Factors Related to Preventive Behavior of Secondhand Smoke among
 Secondary School Students in Suphanburi Province

สุนิสา จันทร์แสง^{1*}, ศิริวรรณ ไชยเลิศ², วสันต์ ปิ่นวิเศษ¹, ปุรินทร์ ศรีศัลลักษณ์³, สุวัฒน์ เกิดม่วง¹

¹สาขาสาธารณสุขชุมชน คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร สุพรรณบุรี 72000

²กลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิและองค์รวม โรงพยาบาลเจ็ดเสมียน จังหวัดราชบุรี 70120

³สาขาการพยาบาลชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี 72000

Sunisa Chansaeng^{1*}, Siriwan Chailers², Wasan Pinwiset¹, Purin Srisodsakul³, Suwattana Kerdmuang¹

¹Division of Community Public Health, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute, Sirindhorn College of Public Health, Suphanburi 72000

²Primary and Holistic care Department, Chet Samian Hospital, Ratchaburi 70120

³Division of Community Nursing, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Boromarajonani College of Nursing Suphanburi 72000

*Email : noi_sb6@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 372 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง ด้วยการทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 83.60 มีพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองอยู่ในระดับสูง โดยพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับปัจจัยต่อไปนี้ ได้แก่ เพศ การเคยได้รับควันบุหรี่มือสอง การได้รับคำแนะนำและตักเตือนจากผู้ปกครอง และการได้รับคำแนะนำและตักเตือนจากเพื่อน

คำสำคัญ : พฤติกรรมการป้องกัน การได้รับควันบุหรี่มือสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



Abstract

This cross-sectional descriptive research aimed to study the preventive behaviors of secondhand smoke and factors related to its preventive behavior among secondary school students in Suphanburi province. A sample of 372 students was recruited using multi-stage sampling. The instruments for data collection were questionnaires. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, and standard deviation, Then the relationship between personal factor, enabling factor, reinforcing factor, and predisposing factor with the preventive behaviors of secondhand smoke was analyzed using the chi-square test. The results showed that 83.60% of the sample had a high level of preventive behavior of secondhand smoke. Preventive behavior of secondhand smoke among secondary school students was related to gender, exposure to secondhand smoke, receiving advice/warnings from parents, and receiving advice/warning from friends at the significance level 0.05.

Keywords : preventive behaviors, secondhand smoke, secondary school students

บทนำ

บุหรี่ เป็นสิ่งเสพติดอย่างอ่อนที่ถูกต้องตามกฎหมายของประเทศ ซึ่งทำรายได้แก่ผู้ผลิตและรัฐบาลจำนวนมาก แต่บุหรี่ถือว่าเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดโรคร้ายแรงหลายอย่างของระบบทางเดินหายใจ หัวใจ และระบบหมุนเวียนโลหิต พิษของบุหรี่เป็นฤทธิ์ผสมของสารพิษต่าง ๆ ในควันควันบุหรี่ที่สูดดมเข้าทางปาก และจมูก⁽¹⁾ จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกพบว่าในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากบุหรี่ถึงปีละ 5,000,000 คน⁽²⁾ แต่ในอีกด้านหนึ่งยังมีคนที่ไม่สูบบุหรี่อีกหลายแสนคนที่ต้องเสียชีวิตในแต่ละปี ด้วยโรคที่เกิดจากการได้รับควันบุหรี่มือสอง หรือเรียกอีกชื่อว่า ควันบุหรี่ในสภาพแวดล้อม (Environmental tobacco smoke)⁽³⁾ โดยแหล่งที่ทำให้เกิดควันบุหรี่มือสอง คือ ควันบุหรี่ที่ผู้สูบบุหรี่พ่นออกมา และควันบุหรี่ที่ลอยจากปลายมวนบุหรี่ การเผาไหม้ของมวนบุหรี่จะทำให้เกิดสารเคมีซึ่งเป็นสารพิษอันตราย เป็นเหตุผลให้คนใกล้ชิดผู้สูบบุหรี่ที่มีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยได้เช่นเดียวกับผู้สูบเอง⁽⁴⁾

การสูบบุหรี่มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีการเริ่มสูบบุหรี่ในอายุน้อยลงเรื่อย ๆ⁽⁵⁾ โดยอายุเฉลี่ยของคนไทยที่เริ่มเสพติดบุหรี่ คือ 15 ปี⁽⁶⁾ การสำรวจการได้รับควันบุหรี่มือสองในเด็กไทยทั่วประเทศ อายุ 10-14 ปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่า เด็กไทยร้อยละ 77.9 ได้รับควันบุหรี่มือสอง โดยมีอัตราการได้รับควันบุหรี่มือสองที่บ้านมากที่สุด ร้อยละ 83.4⁽⁷⁾ และจากการสำรวจอัตราการสูบบุหรี่ในจังหวัดสุพรรณบุรีในปี พ.ศ. 2560 พบว่าช่วงอายุ 15 ปีขึ้นไป ได้รับควันบุหรี่มือสองในบ้านอย่างน้อยเดือนละครั้งคิดเป็นร้อยละ 32.68 และมีอัตราการสูบบุหรี่สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 16.63⁽⁸⁾



ในคว้นบุหรืสี่ขว้นนั้มีสารเคมีมากมายหลายชนิดซึ่งในวงการแพทยัระบุว่ มีสารเคมีที่อันตรายเป็นสารก่อมะเร็งถึง 70 ชนิด ทำให้อู่ที่ได้อรับคว้นบุหรืโดยตรงมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ จากบุหรืมากกว่าคว้นที่สูบบุหรืโดยตรงถึง 5-10 เท่า เพราะในคว้นนั้มีความเข้มข้นของสารพิษที่มากกว่า⁽⁸⁾ เมื่อรับคว้นบุหรืมือสองไปแล้วจะทำให้อเกิดโทษในระยะสั้น คือเกิดความมะเร็งเคืองต่อ ตา จมูก คอ ส่งผลให้อเกิดการคลีนไส้ ปวดศีรษะ รวมถึงอู่ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคภูมิแพ้ หอบ อาจทำให้ออาการกำเริบได้ ส่วนในระยะยาวนั้จะทำให้อเป็นโรคมะเร็งปอด มะเร็งกล่องเสียงสูง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง รวมทั้งโรคที่เกี่ยวกับหัวใจได้เหมือนกับสูบบุหรืเอง⁽⁹⁾

จากการศึกษาความรู้และทัศนคติของอู่สูบบุหรืในการป้องกันกำรสัมผัสคว้นบุหรืมือสองของสมาชิกในครอบครัว⁽¹⁰⁾ พบว่ มีพฤติกรรม การหลีกเลี่ยงคว้นบุหรืมือสองไม่เหมาะสม เนื่องจากการที่ได้อรับคว้นบุหรืมือสองเป็นประจำแม้ว่าจะได้อรับในปริมาณไม่มาก หรือได้อรับคว้นบุหรืมือสองทีละเล็กลน้อยจนกลายเป็นความเคยชิน โดยถือเป็นเรื่องปกติไม่มีผลร้ายแรงต่อสุขภาพในทันทีหรือไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต จึงส่งผลให้อไม่มีการตระหนักถึงผลกระทบของคว้นบุหรืมือสองต่อสุขภาพการป้องกันอันตรายจากคว้นบุหรืมือสอง⁽⁴⁾ แบบจำลอง PRECEDE Framework เป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพแบบสหปัจจัย คือพฤติกรรมของบุคคลมีสาเหตุมาจากทั้งปัจจัยภายในและภายนอกบุคคล ดังนั้นการดำเนินงานเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจะต้องมีการดำเนินการหลายด้านประกอบกัน โดยจะต้องวิเคราะห์ถึงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมนั้ก่อน จึงจะสามารถวางแผนและกำหนดวิธีการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ออย่างมีประสิทธิภาพ⁽¹¹⁾

ในการศึกษาครั้งนี้ อู่วิจัยสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันกำรได้รับคว้นบุหรืมือสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในอำเภอมือง จังหวัดสุพรรณบุรี เนื่องจากการที่นักเรียนกลุ่มนี้มีปัจจัยหลายอย่างที่มีภาวะเสี่ยงต่อการได้รับคว้นบุหรืมือสอง และคว้นบุหรืมือสองเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เยาวชนหันมาสูบบุหรืเพิ่มมากขึ้น เพราะในปัจจุบันนักเรียนกลุ่มนี้สามารถเข้าถึงคว้นบุหรืมือสองได้ง่าย เช่น ที่บ้าน ป้ายรถเมล์ เป็นต้น ซึ่งนักเรียนวัยนั้เป็นวัยที่อยากรู้อยากลองในทางที่ผิด และการได้รับคว้นบุหรืมือสองเป็นการได้รับผลกระทบโดยที่ตนเองไม่ได้เป็นคนสร้างขึ้น และเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาสุขภาพ ให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นอำเภอมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ให้อมีความรู้ความเข้าใจถึงความปลอดภัยรู้จักป้องกันตนเอง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้อู่วิจัยได้นำ PRECEDE Framework เป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพแบบสหปัจจัยเพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันกำรได้รับคว้นบุหรืมือสอง ประกอบไปด้วย ปัจจัยนำที่ช่วยสร้างแรงจูงใจในตัวบุคคล ปัจจัยเอื้อที่ไปสนับสนุนหรือยับยั้งพฤติกรรมไม่ให้อเกิด และปัจจัยเสริมเป็นปัจจัยภายนอกที่กระตุ้นให้อเกิดพฤติกรรมหรือเกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพล โดยเมื่อทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์แล้วจะนำไปสู่แนวทางในการระวางกำรได้อรับอันตรายจากคว้นบุหรืมือสอง เพื่อให้อเกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของอันตรายจากคว้นบุหรืมือสองในสถาบันการศึกษาและสถานที่สาธารณะต่าง ๆ เพื่อให้อประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและลดภาวะเสี่ยงจากการเป็นโรคร้ายต่าง ๆ ได้ในอนาคต



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริมที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นรูปแบบ การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive research) ใช้ระยะเวลาทำการศึกษเป็นเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม – ตุลาคม พ.ศ. 2562 ณ โรงเรียนมัธยมศึกษา ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2562 จำนวน 5,255 คน ซึ่งได้ทำการกำหนดขนาดตัวอย่าง โดยอ้างอิงสูตรของ Taro Yamane⁽¹²⁾ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 372 คน จากนั้นทำการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) โดยการจับฉลากโรงเรียนมัธยมศึกษา ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 3 โรงเรียน จากทั้งหมด 5 โรงเรียน เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนที่ 1 สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียน 3 แห่ง โดยแบ่งเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ขั้นตอนที่ 2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละชั้นปี แล้วสุ่มตัวอย่างจากประชากรแต่ละชั้นด้วย วิธีสุ่มแบบมีระบบ (Systematic random sampling) ตามลำดับรายชื่อจนครบจำนวน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้ 1) เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่มัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุตั้งแต่ 12-15 ปี 2) มีความสนใจในการให้ข้อมูล และมีเกณฑ์การคัดออก คือ 1) มีความเจ็บป่วยเฉียบพลันหรือเป็นโรคร้ายแรง ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา (n =)

ชื่อโรงเรียน	ระดับชั้น	กลุ่มประชากร(คน)	กลุ่มตัวอย่าง(คน)
โรงเรียนแห่งที่ 1	ม.1	524	44
	ม.2	469	39
	ม.3	533	45
โรงเรียนแห่งที่ 2	ม.1	446	38
	ม.2	410	35
	ม.3	439	37
โรงเรียนแห่งที่ 3	ม.1	520	44
	ม.2	492	41
	ม.3	585	49
รวม		4,418	372



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งการกำหนดเนื้อหาของแบบสอบถามได้พิจารณารวบรวมจากการศึกษาแนวคิด และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อให้ครอบคลุมในเรื่องที่จะศึกษา และตรงตามวัตถุประสงค์ โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์แบบสอบถามมาจาก สอนง คล้าฉิม⁽¹³⁾ ซึ่งประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล มีจำนวน 5 ข้อ เป็นลักษณะการเลือกคำตอบ และการเติมคำตอบ ประกอบด้วย ข้อคำถามเกี่ยวกับ เพศ ระดับชั้นเรียน รายได้ของครอบครัว ประวัติการสูบบุหรี่ และจำนวนผู้สูบบุหรี่ในครอบครัว

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยนำ จำนวน 25 ข้อ ประกอบไปด้วย ความรู้เกี่ยวกับคว้นบุหรีมือสอง จำนวน 15 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว ถูก และผิด กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 3 ระดับ⁽¹⁴⁾ ดังนี้ ระดับสูง ช่วงคะแนน 13 – 15 คะแนน ระดับปานกลาง ช่วงคะแนน 10 - 12 คะแนน และระดับต่ำ ช่วงคะแนน 0 – 9 คะแนน และทัศนคติเกี่ยวกับคว้นบุหรีมือสอง จำนวน 10 ข้อ ลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย โดยให้ผู้ตอบเลือกเพียงคำตอบเดียว กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ใช้วิธีหาค่ากลางโดยใช้ค่าพิสัย แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ระดับสูง ช่วงคะแนน 23.36 – 30.00 คะแนน ระดับปานกลาง ช่วงคะแนน 16.68 – 23.35 คะแนน และระดับต่ำ ช่วงคะแนน 10.00 – 16.67 คะแนน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเอื้อ จำนวน 4 ข้อ ประกอบไปด้วย สื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับคว้นบุหรีมือสอง จำนวน 1 ข้อ โดยมีตัวเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ มี และไม่มี กิจกรรมของโรงเรียนเกี่ยวกับคว้นบุหรีมือสอง จำนวน 1 ข้อ โดยมีตัวเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ มี และไม่มี การได้รับคว้นบุหรีมือสอง จำนวน 1 ข้อ โดยมีตัวเลือกตอบ คือ ในบ้าน สวนสาธารณะป้ายรถเมล์ร้านค้า สถานีขนส่ง ตลาด ห้างสรรพสินค้า (ภายนอก) บั๊มน้ำมัน สถานที่ท่องเที่ยว และโรงเรียน และความรู้ในการสัมผัสคว้นบุหรี จำนวน 1 ข้อ เกี่ยวกับจำนวนวันที่ได้รับคว้นบุหรีมือสอง โดยมีตัวเลือกตอบ 1-2 วันต่อสัปดาห์ 3-4 วันต่อสัปดาห์ 5-6 วันต่อสัปดาห์ และทุกวัน (7 วัน)

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเสริม จำนวน 15 ข้อ ประกอบไปด้วย แหล่ง และลักษณะการได้รับการสนับสนุนจากผู้ปกครอง เพื่อน และครู เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมาตราส่วนประเมินค่า 4 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เคยได้รับ โดยให้ผู้ตอบเลือกเพียงคำตอบเดียว กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ใช้วิธีหาค่ากลางโดยใช้ค่าพิสัย แบ่งเป็น 3 ระดับ⁽¹⁴⁾ ดังนี้ ระดับมาก ช่วงคะแนน 10 – 15 คะแนน ระดับปานกลาง ช่วงคะแนน 5 – 9 คะแนน และระดับน้อย ช่วงคะแนน 0 – 4 คะแนน

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการป้องกันการได้รับคว้นบุหรีมือสอง จำนวน 15 ข้อ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติหรือการแสดงออกเพื่อหลีกเลี่ยงตนเองจากการได้รับคว้นบุหรีมือสอง ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว ปฏิบัติ และไม่เคยปฏิบัติ ใช้วิธีหาค่ากลางโดยใช้ค่าพิสัย แบ่งเป็น 3 ระดับ⁽¹⁴⁾ ดังนี้ ระดับมาก ช่วงคะแนน 10 – 15 คะแนน ระดับปานกลาง ช่วงคะแนน 5 – 9 คะแนน และระดับน้อย ช่วงคะแนน 0 – 4 คะแนน



การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.7 - 0.8 นำไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามไปทดลองเก็บข้อมูลกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน ทำการวิเคราะห์แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับอันตรายของควันบุหรี่มือสอง ด้วยวิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ได้เท่ากับ 0.70 ส่วนแบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับอันตรายของควันบุหรี่มือสอง แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเสริมใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าเท่ากับ 0.70, 0.87 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กับปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) โดยใช้ไคสแควร์กับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และพฤติกรรมพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จาก คณะกรรมการจริยธรรมของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดสุพรรณบุรี เอกสารรับรอง เลขที่ PHCSP- นศ. 159 มีการชี้แจงรายละเอียดของการวิจัยแก่อาสาสมัครพร้อมผู้ปกครองโดยให้ความยินยอมและเข้าร่วมด้วยความสมัครใจและสามารถยุติการเข้าร่วมในการทำวิจัยได้ตามที่ต้องการข้อมูลวิเคราะห์และนำเสนอในภาพรวม

ผลการวิจัย

ผลการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 372 คน มากกว่าครึ่งเป็นเพศหญิง ร้อยละ 63.20 กำลังศึกษาอยู่ใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 34.95, 34.40 และ 30.65 ตามลำดับ รายได้ของครอบครัวต่อเดือน มากกว่า 25,000 บาท และอยู่ระหว่าง 10,001-15,000 ร้อยละ 36.02 และ 20.43 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 95.60 และมากกว่าครึ่งไม่มีผู้สูบบุหรี่ในครอบครัว ร้อยละ 71 และในกลุ่มของผู้ที่มีผู้สูบบุหรี่ในครอบครัว โดยผู้สูบบุหรี่ คือ บิดา หรือปู่/ตา ร้อยละ 29.00

ปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของควันบุหรี่มือสอง ผลการศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับอันตรายของควัน บุหรี่มือสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในระดับตอนต้น ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย คะแนนอยู่ที่ 11.35 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อแบ่งความรู้ 3 ระดับ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ อยู่ในระดับปานกลาง สูง และต่ำ ร้อยละ 67.20 31.80 และ 11.00 ตามลำดับ และทัศนคติเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนน 26.93 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูงและเมื่อแบ่งเป็นระดับทัศนคติ 3 ระดับ พบว่ากลุ่ม ตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติอยู่ในระดับสูง และปานกลาง ร้อยละ 90.30 และ 9.70 ตามลำดับ

ปัจจัยเอื้อ ผลการศึกษาปัจจัยเอื้อที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันการได้รับจากควันบุหรี่มือสองของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 372 คน พบว่าส่วนใหญ่มีสื่อ การเรียนการสอนเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง ร้อยละ 91.10 และโรงเรียนมีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง ร้อยละ 66.40 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการได้รับควันบุหรี่มือสอง ร้อยละ 78.50 ตามสถานที่ต่าง ๆ



เช่น ตลาดสวนสาธารณะ และสถานที่ท่องเที่ยว ร้อยละ 15.70 ,14.70 และ13.00 ตามลำดับ ความถี่ของการได้รับ ควันบุหรืมือสองของกลุ่มตัวอย่าง 1-2 วัน/สัปดาห์ ,3-4 วัน/สัปดาห์ และทุกวัน(7วัน) ร้อยละ 81.02 ,10.84 และ 4.41 ตามลำดับ

ปัจจัยเสริม ผลการศึกษาปัจจัยเสริมคือ เมื่อแบ่งการได้รับแรงสนับสนุนทางสังคม 3 ระดับ พบว่ากลุ่ม ตัวอย่างที่ได้รับแรงสนับสนุนจากผู้ปกครองมีค่าเฉลี่ย 11.52 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับมากและเมื่อแบ่งการได้รับแรง สนับสนุนเป็น 3 ระดับ พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับแรงสนับสนุนในระดับมาก ปานกลาง และต่ำ โดยมีร้อยละ 70.40, 25.30 และ4.30 ตามลำดับ ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสนับสนุนจากครูมีค่าเฉลี่ย 12.54 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับมาก และเมื่อแบ่งการได้รับแรงสนับสนุนเป็น 3 ระดับ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับแรงสนับสนุนในระดับมาก ปานกลาง และต่ำ โดยมีร้อยละ 74.70 ,22.60 และ2.70 ตามลำดับ และในส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับแรงสนับสนุนจากเพื่อน มีค่าเฉลี่ย 8.22 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อแบ่งการได้รับแรงสนับสนุนเป็น 3 ระดับ พบว่ากลุ่ม ตัวอย่างได้รับแรงสนับสนุนในระดับปานกลาง ต่ำ และสูง โดยมีร้อยละ 39.00 ,32.00 และ29.00 ตามลำดับ

พฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรืมือสอง กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรม 12.05 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง และเมื่อแบ่งพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรืมือสอง 3 ระดับ พบว่าส่วนใหญ่ อยู่ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ร้อยละ 83.60 ,15.60 และ0.80 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

เมื่อจำแนกรายข้อของพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรืมือสอง พบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 90 มีพฤติกรรมการป้องกันตนเอง ได้แก่ ใช้ผ้าหรือมือปิดปากปิดจมูก เมื่อได้รับกลิ่นบุหรื (ร้อยละ 93.00) เติมน้ำ หลีกเลี่ยงเข้าใกล้หรือออกจากบริเวณที่มีการสูบบุหรื (ร้อยละ 97.80) เมื่อเจ็บป่วย หรือไม่สบาย จะหลีกเลี่ยงการเข้าใกล้ กับผู้ที่กำลังสูบบุหรื (ร้อยละ 98.12) เมื่อต้องปฏิบัติงานร่วมกับผู้ที่กำลังสูบบุหรื ท่านจะรีบทำให้เสร็จโดยเร็ว เพื่อ สัมผัสควันบุหรืมือสองให้น้อยลง(ร้อยละ 90.59) ท่านหลีกเลี่ยงการเดินทางไปในสถานที่ที่มีผู้สูบบุหรื หรือเขตที่จัดให้ สูบบุหรื (ร้อยละ 94.62) และเดินหนีทันทีเมื่อได้รับควันบุหรืมือสองจากสถานที่ต่างๆ(ร้อยละ 93.82) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละของพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรืมือสอง จำแนกตามระดับพฤติกรรมของกลุ่ม ตัวอย่าง (n= 372)

ระดับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรืมือสอง (คะแนน)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับสูง (10 – 15 คะแนน)	311	83.60
ระดับปานกลาง (5 – 9 คะแนน)	58	15.60
ระดับต่ำ (0 – 4 คะแนน)	3	0.80
$\bar{x}$ =12.05 , S.D. =2.483 ,Min =2 , Max =15		



ตารางที่ 3 จำนวน และร้อยละของพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง จำแนกตามรายชื่อของกลุ่มตัวอย่าง
(n= 372)

ข้อความ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1.ท่านได้แนะนำ ร้องขอ หรือเตือนผู้สูบบุหรี่ให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่จัดให้สูบบุหรี่	205(55.10)	167(44.90)
2.ท่านจะเปิดบ้าน ประตู หน้าต่างให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก เมื่อมีการสูบบุหรี่ภายในบ้าน หรือที่ๆมีคนสูบบุหรี่	334(89.80)	38(10.20)
3.ท่านใช้ผ้าหรือมือปิดปากปิดจมูก เมื่อได้รับกลิ่นบุหรี่	346(93.00)	26(7.00)
4.ท่านเดินหนี หลีกเลียงเข้าไปใกล้หรือออกจากบริเวณที่มีการสูบบุหรี่	364(97.80)	8(2.20)
5.ขณะที่ท่านกำลังเจ็บป่วย หรือไม่สบาย ท่านจะหลีกเลี่ยงการเข้าไปใกล้กับผู้ที่กำลังสูบบุหรี่	365(98.12)	7(1.88)
6.เมื่อมีการสูบบุหรี่ท่านจะอยู่ในทิศเหนือลม	309(83.06)	63(16.94)
7.เมื่อต้องปฏิบัติงานร่วมกับผู้ที่กำลังสูบบุหรี่ ท่านจะรีบทำให้เสร็จโดยเร็ว เพื่อสัมผัสควันบุหรี่มือสองให้น้อยลง	337(90.59)	35(9.41)
8.เมื่อท่านเจ็บป่วย หรือรู้สึกไม่สบาย จากการสัมผัสควันบุหรี่มือสอง ท่านจะบอกแก่ผู้สูบบุหรี่	260(69.89)	112(30.11)
9.ท่านเข้าตรวจสุขภาพทันที เมื่อมีอาการเจ็บป่วยเล็กน้อย จากการได้รับควันบุหรี่มือสอง	228(61.29)	144(38.71)
10.โรงเรียน ได้มีการกำหนดระเบียบ หรือกฎของการสูบบุหรี่ภายในโรงเรียน	360(96.77)	12(3.23)
11.ท่านหลีกเลี่ยงการเดินทางไปในสถานที่ที่มีผู้สูบบุหรี่ หรือเขตที่จัดให้สูบบุหรี่	352(94.62)	20(5.38)
12.ท่านขอร้องด้วยวาจาสุขภาพเมื่อมีผู้สูบบุหรี่มาสูบบุหรี่ใกล้ๆ	227(61.02)	145(38.98)
13.ท่านเดินผ่านสถานที่ที่มีผู้สูบบุหรี่	229(61.56)	143(38.44)
14.ท่านแนะนำให้ผู้สูบบุหรี่ สูบในสถานที่หรือเขตที่จัดให้สูบบุหรี่	217(58.33)	155(41.67)
15.ท่านเดินหนีทันทีเมื่อได้รับควันบุหรี่มือสองจากสถานที่ต่างๆ	349(93.82)	23(6.18)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง

ปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า เพศ (p-value <0.05) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง มีพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองสูงกว่าเพศชาย เนื่องจากเพศชายมีแนวโน้มในการได้รับควันบุหรี่มือสองจากแหล่งต่างๆสูงมากกว่าเพศหญิงตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์ ได้แก่ ระดับชั้นการเรียน รายได้ของครอบครัวต่อเดือน ประวัติการสูบบุหรี่ จำนวนผู้สูบบุหรี่ในครอบครัว



ปัจจัยนำกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง พบว่าความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบุหรี่มือสอง และทัศนคติเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง

ปัจจัยเอื้อกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง พบว่าการได้รับควันบุหรี่มือสอง ($p\text{-value} < 0.05$) – มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับควันบุหรี่จะมีพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองอยู่ในระดับสูง ตัวแปรที่ไม่พบความสัมพันธ์ คือ สื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง กิจกรรมของโรงเรียนเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง และความถี่ของการได้รับควันบุหรี่มือสอง

ปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง พบว่า ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่า แหล่งและลักษณะการได้รับการสนับสนุน ได้แก่ การได้รับคำแนะนำ/ตักเตือนจากผู้ปกครอง ($p\text{-value} < 0.01$) และการได้รับคำแนะนำ/ตักเตือนจากเพื่อน ($p\text{-value} < 0.05$) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเห็นได้ว่าผู้ที่นักเรียนได้รับคำแนะนำ/ตักเตือนจากผู้ปกครองในระดับมาก ร้อยละ 74.50 และการได้รับคำแนะนำ/ตักเตือนจากเพื่อนในระดับปานกลาง – ต่ำ ร้อยละ 80.70 ตัวแปรที่ไม่พบความสัมพันธ์ คือ การได้รับคำแนะนำ/ตักเตือนจากครู ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองของกลุ่มตัวอย่าง ($n = 372$)

ปัจจัย	จำนวน	พฤติกรรมการป้องกันการได้รับ ควันบุหรี่มือสอง		df	χ^2	p-value
		ต่ำ-ปานกลาง n(%)	สูง n(%)			
ปัจจัยส่วนบุคคล						
เพศ				1	4.79	0.03*
ชาย	137	30(21.90)	107(78.10)			
หญิง	235	31(13.20)	204(86.8)			
ระดับชั้นเรียน				2	1.40	0.50
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1	128	25(19.50)	1.3(80.50)			
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่2	114	17(14.90)	97(85.10)			
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่3	130	19(14.60)	111(85.40)			
รายได้ของครอบครัวต่อเดือน				2	0.52	0.77
≤ 10,000 บาท	51	10(19.60)	41(80.40)			
10,001 – 20,000 บาท	144	22(15.30)	122(84.70)			
> 20,001 บาท	177	29(16.40)	148(83.60)			
ประวัติการสูบบุหรี่				1	0.09	0.76
สูบบุหรี่	8	1(12.50)	7(87.50)			
ไม่เคยสูบบุหรี่	364	60(16.50)	304(83.50)			



ปัจจัย	จำนวน	พฤติกรรมป้องกันการได้รับ คว้นบูห์มือสอง		df	χ^2	p-value
		ต่ำ-ปานกลาง n(%)	สูง n(%)			
จำนวนผู้สูบบุหรี่ในครอบครัว				1	0.28	0.60
ไม่มี	264	45(17.00)	219(83.00)			
มี	108	16(14.80)	92(85.20)			
ปัจจัยนำ						
ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบูห์มือสอง				1	2.11	0.15
ความรู้ระดับสูง	81	9(11.10)	72(88.90)			
ความรู้ระดับปานกลาง – ต่ำ	291	52(17.90)	239(82.10)			
ทัศนคติเกี่ยวกับคว้นบูห์มือสอง				1	0.27	0.60
ทัศนคติอยู่ในระดับสูง	336	7(19.40)	29(80.60)			
ทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง	36	54(16.10)	282(83.90)			
ปัจจัยเอื้อ						
สื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับคว้นบูห์มือสอง				1	0.61	0.43
มี	339	54(15.90)	285(84.10)			
ไม่มี	33	7(21.20)	26(78.80)			
กิจกรรมของโรงเรียนเกี่ยวกับคว้นบูห์มือสอง				1	0.55	0.46
มี	247	38(15.40)	209(84.60)			
ไม่มี	125	23(18.40)	102(81.60)			
การได้รับคว้นบูห์มือสอง				1	5.89	0.02*
เคยได้รับ	292	55(18.80)	237(81.20)			
ไม่เคยได้รับ	80	6(7.50)	74(92.50)			
ความถี่ของการได้รับคว้นบูห์มือสอง(ต่อสัปดาห์)				1	0.45	0.50
1-2 วัน	236	40(16.95)	196(93.05)			
3วันขึ้นไป	56	12(18.30)	44(78.60)			
ปัจจัยเสริม						
แหล่งและลักษณะการได้รับการสนับสนุนจากผู้ปกครอง				1	9.35	<0.01*
ระดับมาก	262	28(25.50)	82(74.50)			
ระดับปานกลาง – ต่ำ	110	33(12.60)	229(87.40)			



ปัจจัย	จำนวน	พฤติกรรมป้องกันการได้รับ คว้นบูห์มือสอง		df	χ^2	p-value
		ต่ำ-ปานกลาง n(%)	สูง n(%)			
แหล่งและลักษณะการได้รับการ สนับสนุนจากครู				1	0.96	0.41
ระดับมาก	278	43(15.50)	235(84.50)			
ระดับปานกลาง – ต่ำ	94	18(19.10)	76(80.90)			
แหล่งและลักษณะการได้รับการ สนับสนุนจากเพื่อน				1	5.66	0.02*
ระดับมาก	108	10(9.30)	98(90.70)			
ระดับปานกลาง – ต่ำ	264	51(19.30)	213(80.70)			

จากการควบคุมปัจจัยตัวแปรโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเฉพาะที่ได้รับคว้นบูห์มือสองจำนวน 292 คน นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันการได้รับคว้นบูห์มือสอง พบว่า เพศ (p-value <0.05) แหล่งและลักษณะการได้รับการสนับสนุน ได้แก่ การได้รับคำแนะนำ/ตักเตือนจากผู้ปกครอง (p-value<0.01) และการได้รับคำแนะนำ/ตักเตือนจากเพื่อน (p-value <0.05) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันการได้รับคว้นบูห์มือสองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งได้ผลไม่แตกต่างจากการไม่ควบคุมปัจจัย ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมป้องกันการได้รับคว้นบูห์มือสองของกลุ่มตัวอย่าง (n= 292)

ปัจจัย	จำนวน	พฤติกรรมป้องกันการได้รับ คว้นบูห์มือสอง		df	χ^2	p-value
		ต่ำ-ปานกลาง n(%)	สูง n(%)			
ปัจจัยส่วนบุคคล						
เพศ				1	6.25	0.012*
ชาย	106	28(26.40)	78(73.60)			
หญิง	186	27(14.50)	159(85.50)			
ระดับชั้นเรียน				2	1.52	0.468
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1	97	22(22.68)	75(77.32)			
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่2	95	17(17.89)	78(82.11)			
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่3	100	16(16.00)	84(84.00)			
รายได้ของครอบครัวต่อเดือน				2	0.09	0.95
≤ 10,000 บาท	34	7(20.59)	27(79.41)			
10,001 – 20,000 บาท	115	21(18.26)	94(81.74)			
> 20,001 บาท	143	27(18.88)	116(81.12)			



ปัจจัย	จำนวน	พฤติกรรมป้องกันการได้รับ คว้นบุหรืมือสอง		df	χ^2	p-value
		ต่ำ-ปานกลาง n(%)	สูง n(%)			
ประวัติการสูบบุหรี่				1	0.22	0.64
สูบบุหรี่	8	1(12.50)	7(87.50)			
ไม่เคยสูบบุหรี่	284	54(19.01)	230(80.99)			
จำนวนผู้สูบบุหรี่ในครอบครัว				1	1.99	0.16
ไม่มี	194	41(21.13)	153(78.87)			
มี	98	14(14.29)	84(85.71)			
ปัจจัยนำ						
ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบุหรืมือสอง				1	1.36	0.24
ความรู้ระดับสูง	65	9(13.85)	56(86.15)			
ความรู้ระดับปานกลาง – ต่ำ	227	46(20.26)	181(79.74)			
ทัศนคติเกี่ยวกับคว้นบุหรืมือสอง				1	0.22	0.64
ทัศนคติอยู่ในระดับสูง	265	49(18.49)	216(81.51)			
ทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง	27	6(22.22)	21(77.78)			
ปัจจัยเอื้อ						
สื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับคว้นบุหรืมือสอง				1	0.61	0.43
มี	339	54(15.90)	285(84.10)			
ไม่มี	33	7(21.20)	26(78.80)			
กิจกรรมของโรงเรียนเกี่ยวกับคว้นบุหรืมือสอง				1	0.55	0.46
มี	247	38(15.40)	209(84.60)			
ไม่มี	125	23(18.40)	102(81.60)			
ความถี่ของการได้รับคว้นบุหรืมือสอง(ต่อสัปดาห์)				1	0.74	0.39
1-2 วัน	200	35(17.50)	20(21.74)			
3วันขึ้นไป	92	20(21.74)	72(78.26)			
ปัจจัยเสริม						
แหล่งและลักษณะการได้รับการ				1	9.90	0.002*



นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร⁽¹⁵⁾ และการศึกษาเรื่องปัจจัยทำนายพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสอง⁽¹⁶⁾ พบว่าเพศ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสองของผู้ป่วยโรคเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนระดับชั้นการเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากโรงเรียนได้มีการจัดกิจกรรม และมีสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับควันบุหรี่มือสองให้กับนักเรียนทุกระดับชั้นอยู่แล้ว สอดคล้องกับการศึกษาของรุ่งรวี ทองกันยา และสุนิดา ปรีชาวงษ์⁽¹⁶⁾ ที่ศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสอง พบว่าระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสอง รายได้ของครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากการทำงานที่ได้มาซึ่งรายได้ของครอบครัว ไม่สามารถปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสอง และการทำงานนั้นอาจทำเพื่อความอยู่รอดของครอบครัว ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของนางสาวพิชชนันท์ อูยานุกุล⁽¹⁷⁾ ศึกษาความชุกและคุณภาพชีวิตหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับควันบุหรี่มือสองในระหว่างตั้งครรภ์ พบว่า รายได้ของครอบครัวมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตหญิงตั้งครรภ์ โดยผู้ที่มีรายได้เกิน 20,000 บาท จะมีคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี ประวัติการสูบบุหรี่ ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากวัยรุ่นเป็นวัยที่อยากรู้อยากลองจึงอาจจะมีผลกระทบถึงผลเสียที่ตามมาจากการได้รับควันบุหรี่มือสอง ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของอนุชญา นุราภักดิ์, มลินี สมภพเจริญ, ลักขณา เต็มศิริกุลชัย และมณฑา เก่งการพานิช⁽¹⁵⁾ ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการปกป้องสิทธิของตนเองจากควันบุหรี่มือสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร พบว่า การเคยมีประวัติการสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการปกป้องสิทธิของตนเอง เพราะเคยมีประสบการณ์การสูบบุหรี่จะทำให้รู้จักป้องกันตนเองจากบุหรี่ และจำนวนผู้สูบบุหรี่ในครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องการอาศัยอยู่รวมกับผู้สูบบุหรี่ในครอบครัว เป็นเรื่องยากที่จะหลีกเลี่ยงควันบุหรี่มือสองได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนางสาวพิชชนันท์ อูยานุกุล⁽¹⁷⁾ ศึกษาความชุกและคุณภาพชีวิตหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับควันบุหรี่มือสองในระหว่างตั้งครรภ์ พบว่า จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่สูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตหญิงตั้งครรภ์ โดยหญิงตั้งครรภ์จะได้รับควันบุหรี่มือสองจากสมาชิกในครอบครัว

ปัจจัยนำกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง ความรู้เกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่ยังมีความรู้ในเรื่องของการป้องกันควันบุหรี่มือสองที่ผิด คือการที่เราร่างกายแข็งแรงจะทำให้เราไม่เป็นโรคจากการสูดดมควันบุหรี่ ในความเป็นจริงแล้วการสูดดมควันบุหรี่จะไปสะสมอยู่ในส่วนต่างๆของร่างกายซึ่งจะไม่แสดงผลออกมาในทันที ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวิภารัตน์ สุวรรณไพบพัฒน, น้ำฝน ไททวยวงศ์กร และวิรุฬหจิตรา อุ่นจางวาง⁽¹⁰⁾ ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติของผู้สูบบุหรี่ในการป้องกันการสัมผัสควันบุหรี่มือสองให้กับสมาชิกในครอบครัว พบว่าความรู้ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.101, p > .05$) แม้ผู้สูบบุหรี่มีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการป้องกันการสัมผัสควันบุหรี่มือสองให้กับสมาชิกในครอบครัว และจากการศึกษาพบว่าความรู้เกี่ยวกับควันบุหรี่มือสองของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของสนอง คล้าฉิม⁽¹³⁾ ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ดี ในเรื่องของควันบุหรี่มือสอง และทัศนคติเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม



การป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวิภารัตน์ สุวรรณไพบพะ ,น้ำฝน ไวยวงค์กร และวิรุฬจิตร อนุจางวาง⁽¹⁰⁾ ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติของผู้สูบบุหรี่ในการป้องกันการสัมผัสควันบุหรี่มือสองให้กับสมาชิกในครอบครัว พบว่าทัศนคติไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.101, p > .05$) แม้ผู้สูบบุหรี่มีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการป้องกันการสัมผัสควันบุหรี่มือสองให้กับสมาชิกในครอบครัว

ปัจจัยเอื้อกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง สื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากการได้รับสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสองของนักเรียน ยังไม่ทั่วถึงทุกคนจึงทำให้นักเรียนบางส่วนไม่ได้รับสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสองซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอนุศุภา นุราภักดิ์, มลินี สมภพเจริญ, ลักขณา เตมศิริกุลชัย และมณฑา เก่งการพานิช⁽¹⁵⁾ พบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ หลักสูตรการเรียน/การสอนในโรงเรียน และการรับชมสื่อรณรงค์เกี่ยวกับอันตรายของควันบุหรี่มือสองไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมปกป้องสิทธิของตนเองจากควันบุหรี่มือสอง เนื่องจาก นักเรียนจะได้รับการอบรมเรื่องบุหรี่ เทอมละ 1 ครั้ง กิจกรรมของโรงเรียนเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสอง ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากมีนักเรียนเพียง 1 ใน 3 เท่านั้นที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับควันบุหรี่มือสองในโรงเรียน จึงทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ทราบถึงโทษของควันบุหรี่มือสอง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอนุศุภา นุราภักดิ์, มลินี สมภพเจริญ, ลักขณา เตมศิริกุลชัย และมณฑา เก่งการพานิช⁽¹⁵⁾ การได้รับควันบุหรี่มือสอง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับครอบครัวที่มีบุคคลในบ้านสูบบุหรี่ และได้รับควันบุหรี่จากสถานที่ต่าง ๆ ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพิชชนันท์ อูยานกุล⁽¹⁷⁾ ที่พบว่า การได้รับควันบุหรี่มือสองไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตหญิงตั้งครรภ์ และความถี่ของการได้รับควันบุหรี่มือสอง ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับครอบครัวที่มีบุคคลในบ้าน สูบบุหรี่ และได้รับควันบุหรี่จากสถานที่ต่าง ๆ ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสองได้

ปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง การได้รับคำแนะนำเกี่ยว/การดักเตือนจากผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับครอบครัวจึงได้รับคำแนะนำและการดักเตือนจากผู้ปกครองในเรื่องของการได้รับควันบุหรี่มือสอง ซึ่งสอดคล้องกับรุ่งราวี ทองกันยา และสุนิดา ปรีชาวงษ์⁽¹⁶⁾ ที่ศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสอง ของผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ในกรุงเทพมหานคร พบว่าแรงสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสองของผู้ป่วยโรคเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การได้รับคำแนะนำเกี่ยว/การดักเตือนจากเพื่อนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากนักเรียนในช่วงนี้เป็นวัยอยากรู้อยากลอง จึงมักจะเชื่อการได้รับคำแนะนำหรือการดักเตือนของเพื่อนมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับรุ่งราวี ทองกันยา และสุนิดา ปรีชาวงษ์⁽¹⁶⁾ ที่ศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรี่มือสอง ของผู้ป่วยโรคเรื้อรังในกรุงเทพมหานคร พบว่าแรงสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับ



ควันบุหรี่มือสองของผู้ป่วยโรคเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการได้รับคำแนะนำเกี่ยว/การ ตักเตือนจากครู ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสอง เนื่องจากโรงเรียนเป็นสถานที่ เขตปลอดบุหรี่จึงทำให้นักเรียนอาจไม่ได้รับคำแนะนำหรือการตักเตือนจากครูในเรื่องของการได้รับควันบุหรี่มือสอง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำบุคคลในครอบครัว และเพื่อนเข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นมีพฤติกรรมป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองที่ดีขึ้น โดยการกระตุ้นเตือน การให้ความรู้ถึงโทษ และพิษภัยของควันบุหรี่มือสอง

2. ควรเน้นการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการได้รับควันบุหรี่มือสองในเพศหญิง เพื่อให้เพศหญิงนำความรู้เกี่ยวกับควันบุหรี่มือสองที่ได้ไปเผยแพร่

3. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่สามารถทำนายพฤติกรรมส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการได้รับควันบุหรี่ มือสองในนักเรียนต่อไป โดยตัวแปรที่จะถูกทำนายเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ เช่น ทำนายคะแนนความเสี่ยง ใช้สถิติการ วิเคราะห์ multiple regression

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและผู้ปกครองของนักเรียนโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัด สุพรรณบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. ณรงค์ รัตนาคินทร์, วราพร ชลอำไพ. พิษภัยของบุหรี่ [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2561] เข้าถึงได้จาก: http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_1_001c.asp?info_id=54
2. กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์โรค กระทรวงสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 28 มีนาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: http://odpc9.ddc.moph.go.th/hot/situation_ncd_smoke50.htm
3. ประกิจ วาทีสาธกิจ. ควันบุหรี่มือสอง. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: รักษ์พิมพ์; 2553.
4. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. รู้จักกับสารพิษสำคัญในควันบุหรี่ [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 12 ตุลาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaihealth.or.th>
5. ฉันทนา แรงสิงห์. การดูแลวัยรุ่นที่สูบบุหรี่: บทบาทที่ท้าทายของพยาบาล. ว. พยาบาลทหารบก 2556; 14(2):17-24.
6. ศิริวรรณ พิตยรังษุณย์, ปานทิพย์ โชติเบญจมาภรณ์, ปวีณา ปันกระจ่าง. สถานการณ์การควบคุมการบริโภค ยาสูบของประเทศไทย พ.ศ. 2559. กรุงเทพมหานคร: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์; 2559.



7. อภิญา ตันทวีวงศ์. สารพัดออนไลน์โรคสมัยใหม่ที่ยังไร้วัคซีน. นนทบุรี: ทีคิวพี; 2554.
8. เครือข่ายวิชาชีพเภสัชกรเพื่อควบคุมการบริโภคยาสูบ. เภสัชอาสาพาเลิกบุหรี่ อีกหนึ่งบทบาทของเภสัชกรในระบบสุขภาพในการดูแลประชาชน [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2561]. เข้าถึงได้จาก: <https://quitsmokingnow.in.th>
9. ณัฐภัทร ตุ่มภู. ควันบุหรีมือสอง มหันตภัยร้ายทำลายสังคม [อินเทอร์เน็ต]. 2551 [เข้าถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaihealth.or.th/node/6875>
10. วิภารัตน์ สุวรรณไวพัฒนะ, น้ำฝน ไททองวงศ์, วิรุฬหจิตรา อุ่นจางวาง. ความรู้และทัศนคติของผู้สูบบุหรี่ในการป้องกันการสัมผัสควันบุหรีมือสองของสมาชิกในครอบครัวในชุมชนหนองตะครอง อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา. ว. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา 2556;19(1):31-41.
11. Green IW, Kreuter MW. Health program planning: An educational and ecological approach. 4th ed. New York: Emily Barrosse; 2005.
12. บุญธรรม กิจปรีดาภิรุตติ. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์การพิมพ์; 2553.
13. สอนง คล้าฉิม. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้อันตรายจากควันบุหรีมือสองกับพฤติกรรมสุขภาพของสมาชิกครอบครัวที่มีผู้สูบบุหรี [วิทยานิพนธ์]. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2551.
14. ชานินทร์ ศิลปจารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี; 2555.
15. อนุศญา นุราภักดิ์, มลนิ สมภพเจริญ, ลักขณา เต็มศิริกุลชัย, มณฑา เก่งการพานิช. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการปกป้องสิทธิของตนเองจากควันบุหรีมือสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2557.
16. รุ่งราวี ทองกันยา, สุนิดา ปรีชาวงษ์. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการได้รับควันบุหรีมือสองของผู้ป่วยโรคเรื้อรังในกรุงเทพมหานคร. ว. พยาบาลทหารบก 2557;15(2):331-8.
17. พิษชนันท์ อูยานุกุล. ความชุกและคุณภาพชีวิตหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับควันบุหรีมือสองในระหว่างตั้งครรภ์ [วิทยานิพนธ์]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2558.



ประเมินฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* และ Methicillin-resistant
Staphylococcus aureus ของสารสกัดจากสมุนไพรไทย 7 ชนิด
 Evaluation of Antibacterial Activity against *Staphylococcus aureus* and
 Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* of Extracts
 from Seven Thai Herbal Plants

พฤทธิกร ศุภพล^{1*}, สุนิษา คงพล², สุภาวดี จันทร์แก้ว², อุสนา ดือเลาะ², อาสุรา เจ๊ะบือราเฮง²

¹ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

² สาขาวิชาชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

Preuttiorn Supaphon^{1*}, Sunisa Kongplub², Supawadee Chankaew², Husna Duelah²,
 Asura Chebueraheng²

¹ Department of Basic Science and Mathematic, Faculty of Science, Thaksin University, Songkla 90000

² Division of Biology, Faculty of Education, Thaksin University, Songkla 90000

*Email : Preuttiorn@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* (SA) และ Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) ของสารสกัดจากสมุนไพรไทยจำนวน 7 ชนิด (ผิวมะนาว ใบตะไคร้ ใบมะกรูด เหนียงมันชัน ใบบัวบก ใบขี้เหล็ก และใบมะม่วงหาวมะนาวโห่) โดยสกัดสารจากพืชด้วยเมทานอลและเฮกเซน จากนั้นนำสารสกัดหยดทั้งหมดไปทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียด้วยวิธี colorimetric broth microdilution หาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดในการยับยั้งแบคทีเรีย (MIC) และค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดในการฆ่าแบคทีเรีย (MBC) ผลการทดสอบพบว่าสารสกัดเมทานอลจากเหง้ามันชันมีฤทธิ์ยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923 ดีที่สุดให้ค่า MIC 0.025 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ MBC 0.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และยับยั้ง MRSA ให้ค่า MIC 0.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ MBC 1.6 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ขณะที่สารสกัดเฮกเซนจากเปลือกมะนาว ใบตะไคร้ และใบมะกรูดสามารถยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923 ให้ค่า MIC เท่ากับ 0.1 0.5 และ 0.8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้สารสกัดที่เหลือมีฤทธิ์ยับยั้งและฆ่าแบคทีเรียได้ต่ำ ให้ค่า MIC ในช่วง 3.2-12.8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ MBC มากกว่าหรือเท่ากับ 12.8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จากผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า สารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดเป็นแหล่งของสารออกฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียที่น่าสนใจซึ่งอาจนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในอนาคต

คำสำคัญ : สมุนไพร สารสกัดหยด ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย



Abstract

This research aims to study the antibacterial activity (*Staphylococcus aureus* (SA) and Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) of extracts from seven Thai herbal plants (peels of *Citrus aurantifolia*, leaf of *Cymbopogon citratus*, leaf of *Citrus hystrix*, rhizome of *Curcuma longa*, leaf of *Centella asiatica*, leaf of *Senna siamea* and leaf of *Carissa carandas*). Each plant was extracted with methanol and hexane. All crude extracts were evaluated for their antibacterial activity using a colorimetric broth microdilution test. The minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) were evaluated. The results showed that methanol extract from rhizome of *Curcuma longa* was the most active against *S. aureus* ATCC25923 with MIC 0.025 mg/ml and MBC 0.2 mg/ml and MRSA with MIC 0.5 mg/ml and MBC 1.6 mg/ml. On the other hand, hexane extracts from peels of *Citrus aurantifolia*, leaf of *Cymbopogon citratus* and leaf of *Citrus hystrix*, gave the moderate antibacterial activity with MIC 0.1 0.5 and MBC 0.8 mg/ml, respectively; whereas, the remaining extract showed the lowest antibacterial efficiency with MIC concentration range of 3.2-12.8 mg/ml and MBC concentration more than or equal to 12.8 mg/ml. These results show that crude extracts from some Thai herbal plants are an interesting source of active metabolites for future application.

Keywords : Herbal plant, Crude Extract, Antibacterial activity

บทนำ

ปัญหาสุขภาพโดยเฉพาะปัญหาโรคติดเชื้อเป็นปัญหาสำคัญทั้งในระดับประเทศไทยและทั่วโลก โดยเฉพาะโรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย ปัจจุบันมีรายงานว่าส่วนหนึ่งของการติดเชื้อมาจากการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วย โดยแบคทีเรียสามารถเข้าสู่ร่างกายและก่อโรคในหลายระบบทั้งทางผิวหนัง ระบบทางเดินหายใจและระบบปัสสาวะ ซึ่งแบคทีเรียสาเหตุ คือ *Staphylococcus aureus* และ Methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) แบคทีเรียในกลุ่มนี้มีรายงานการดื้อยาเพิ่มขึ้น ทำให้ใช้เวลานานในการรักษาและมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น⁽¹⁾ โดย *S. aureus* ก่อโรคได้หลายระบบ มีอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้ คิดเป็นร้อยละ 5-17 ในโรงพยาบาล และเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อทั่วร่างกาย โดยเฉพาะโรคติดเชื้อที่ผิวหนังและตุ่มหนองบริเวณผิวหนัง และยังเป็นเชื้อฉวยโอกาสก่อโรคในผู้ป่วยที่ร่างกายอ่อนแอ ทำให้เกิดโรคปอดบวมและมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 50⁽²⁾ การรักษาโดยทั่วไปนิยมใช้ยา penicillin แต่ต่อมาพบว่า *S. aureus* ดื้อยาเพิ่มมากขึ้นโดยการสร้างเอนไซม์ beta-lactamase ทำลายยา จึงมีการใช้ยา methicillin ในการรักษาซึ่งยาชนิดนี้สามารถทนต่อเอนไซม์ Beta-lactamase ได้ ต่อมา มีรายงานพบว่า *S. aureus* ดื้อต่อยา methicillin เพิ่มมากขึ้น จึงเรียกแบคทีเรียนี้ว่า methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) และมีการพัฒนายาที่ใช้ในการรักษามาเป็น vancomycin ในปัจจุบัน และมีรายงานว่า MRSA ดื้อยา vancomycin ที่ใช้ในการรักษา⁽³⁾



ดังนั้นหลาย ๆ หน่วยงาน จึงพยายามหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยสมุนไพรเป็นแหล่งทางเลือกในการรักษาที่น่าสนใจ เนื่องจากสมุนไพรไทยหลายชนิดมีสารพฤกษเคมี ที่หลากหลาย ได้แก่ ควิโนน อัลคาลอยด์ แทนนิน ฟลาโวนอยด์ เทอร์พีนอยด์ สเตียรอยด์ และซาโปนิน เป็นต้น ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นักวิจัยมีการศึกษาและนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการรักษาหรือยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียจำนวนมาก⁽⁴⁾ ซึ่งการนำพืชสมุนไพรใช้นั้นจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการส่งซื้อยาสำเร็จรูปที่อาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงหรืออาจก่อให้เกิดการดื้อยาเมื่อบริโภคเป็นเวลานาน แต่อย่างไรก็ตามการใช้สมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียในประเทศไทย ยังไม่ได้รับความสนใจมากนัก อาจด้วยการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ทั้งรายงานการนำสมุนไพรไปใช้ประโยชน์ของผู้ป่วย รวมทั้งแหล่งข้อมูลที่รายงานประสิทธิภาพของสมุนไพรไทยบางชนิดในการยับยั้งจุลินทรีย์ ซึ่งจากงานวิจัยพบว่าสมุนไพรไทยจำนวน 7 ชนิด (มะนาว ตะไคร้ มะกรูด ขมิ้นชัน บัวบก ขี้เหล็ก และมะม่วงหาวมะนาวโห่) มีสารประกอบทางพฤกษเคมี ที่สำคัญ เช่น ฟลาโวนอยด์ โพลีฟีนอล ซาโปนิน และ แทนนิน ซึ่งมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และสามารถยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคได้⁽⁵⁻⁷⁾ สารสกัดจากพืชเหล่านี้มีศักยภาพและรายงานการยับยั้งแบคทีเรียหลายชนิด ได้แก่ *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus epidermidis* และ *S. aureus*

โดยการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นเพียงการรายงานฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดหยาบจากสมุนไพร ซึ่งทดสอบกับแบคทีเรียสายพันธุ์มาตรฐานหลายชนิดทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ โดยยังไม่มีการศึกษาควบคู่ไปกับแบคทีเรียสายพันธุ์ดื้อยา ของแบคทีเรียชนิดนั้น ๆ นอกจากนี้วิธีการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียส่วนใหญ่เลือกใช้วิธีทดสอบบนอาหารแข็งและวัดขนาดวงใสทำให้ไม่ทราบความเข้มข้นของสารสกัดที่สามารถยับยั้งและฆ่าแบคทีเรีย⁽⁷⁻⁹⁾ จากความสำคัญของปัญหา การติดเชื้อแบคทีเรียของผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยเฉพาะ *S. aureus* และ MRSA รวมทั้งเพื่อเพิ่มฐานข้อมูลประสิทธิภาพของสมุนไพรไทย โดยผลการวิจัยอาจใช้เป็นแนวทางหนึ่งของการศึกษาในอนาคตเพื่อลดการติดเชื้อแบคทีเรียดังกล่าวได้ ผู้วิจัยจึงศึกษาศักยภาพของสารสกัดหยาบจากสมุนไพรไทย 7 ชนิด ได้แก่ มะนาว ตะไคร้ มะกรูด ขมิ้นชัน บัวบก ขี้เหล็ก และมะม่วงหาวมะนาวโห่ ในการยับยั้งและฆ่าแบคทีเรีย *S. aureus* สายพันธุ์มาตรฐานและสายพันธุ์ดื้อยา methicillin (MRSA) แบคทีเรียสาเหตุก่อโรคในระบบทางเดินอาหารและผิวหนังรวมทั้งเป็นเชื้อฉวยโอกาส

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาศักยภาพของสารสกัดจากสมุนไพรไทย 7 ชนิด ในการยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* สายพันธุ์มาตรฐานและสายพันธุ์ดื้อยา methicillin (Methicillin-resistant *S. aureus*)

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมพืชและสารสกัดหยาบจากพืช นำตัวอย่างพืชทั้ง 7 ชนิด ได้แก่ ผิวมะนาว ใบตะไคร้ ใบมะกรูด เหง้าขมิ้นชัน ใบบัวบก ใบขี้เหล็ก และใบมะม่วงหาวมะนาวโห่ มาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำประปาและผึ่งให้แห้ง จากนั้นนำตัวอย่างไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-2 วัน หรือจนตัวอย่างแห้ง จากนั้นนำตัวอย่าง



พืชไปบดให้ละเอียด ชั่งน้ำหนักของตัวอย่างพืช บรรจุตัวอย่างพืชลงในขวดโหล แช่ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 2 ชนิด ได้แก่ เมทานอล และเฮกเซน โดยใช้สัดส่วนของพืชต่อตัวทำละลายในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 และวางไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน จากนั้นกรองตัวอย่างพืชออกด้วยผ้าขาวบาง และนำส่วนของเหลวที่ได้ไประเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยแบบหมุน (Rotary evaporator) ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จนได้สารสกัดหยาบ ชั่งน้ำหนักและคำนวณหาร้อยละของสารสกัดที่ได้ ดังนี้ ร้อยละของสารสกัด = (น้ำหนักของสารสกัด / น้ำหนักแห้งของตัวอย่าง) $\times$ 100 จากนั้นนำสารสกัดหยาบที่ผ่านการสกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ มาละลายด้วย dimethyl sulfoxide (DMSO) ให้ได้ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และเก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อเป็น stock solution ของสารสกัดและนำไปทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียต่อไป

การเตรียมยาปฏิชีวนะมาตรฐาน ทำการละลายยา vancomycin ด้วยน้ำกลั่นที่ปราศจากเชื้อ ให้ได้ความเข้มข้น 16 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จากนั้นเก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส โดยยา vancomycin ใช้เป็นยามาตรฐานสำหรับแบคทีเรีย

การเตรียมแบคทีเรียทดสอบ จุลินทรีย์ที่ใช้ในการทดสอบประกอบด้วย แบคทีเรียแกรมบวก 2 สายพันธุ์ คือ *Staphylococcus aureus* ATCC25923 (SA) และ methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) SK1 โดย streak เชื้อแบคทีเรียทดสอบลงบนอาหาร nutrient agar (NA) จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง จะสังเกตเห็นโคโลนีของแบคทีเรียขึ้นบนจานอาหาร จากนั้นทำการเตรียมเชื้อเริ่มต้นโดยเชื้อแบคทีเรีย 3-5 โคโลนี ลงในอาหาร nutrient broth (NB) ปรับความขุ่นของเชื้อด้วยน้ำเกลือ 0.85 เปอร์เซ็นต์ ที่ปราศจากเชื้อ ให้ได้ 0.5 McFarland standard (เชื้อประมาณ 1.5×10^8 CFU/ml) และเจือจางต่อที่อัตราส่วน 1:200 ด้วยอาหาร Mueller-Hinton Broth (MHB)

การทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดจากสมุนไพรด้วยวิธี colorimetric broth microdilution

ทดสอบฤทธิ์เบื้องต้นของสารสกัดที่ความเข้มข้นสุดท้าย 20 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร นำสารสกัดหยาบที่เตรียมไว้ที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ดูดใส่ใน sterile 96-well microtiter plates หลุมละ 40 ไมโครลิตร จากนั้นดูดอาหาร MHB ลงไปหลุมละ 60 ไมโครลิตร และดูดเชื้อทดสอบที่เตรียมไว้ซึ่งปรับความขุ่นแล้วใส่ใน sterile 96-well microtiter plates ที่มีสารสกัดและอาหารอยู่ หลุมละ 100 ไมโครลิตร โดยทำการทดสอบ 3 ซ้ำ จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 ชั่วโมง หยด resazurin indicator (0.18%) ลงในหลุมทดสอบหลุมละ 30 ไมโครลิตร และนำไปบ่มต่อเป็นเวลา 3 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาที่กำหนดอ่านผลการทดสอบโดยสังเกตสีของ resazurin หากยังคงเห็นเป็นสีน้ำเงินให้ผลเป็นบวก แสดงว่าสารสกัดสามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ แต่หากเปลี่ยนเป็นสีชมพูหรือใสไม่มีสีให้ผลเป็นลบ แสดงว่าสารสกัดไม่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้

การหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถยับยั้งเชื้อทดสอบ (The minimum inhibitory concentrations; MICs) และการหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถฆ่าเชื้อทดสอบ (The minimum bactericidal concentration; MBCs) นำสารสกัดที่ให้ผลการยับยั้งแบคทีเรียทดสอบที่ความเข้มข้นสุดท้าย 20 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จากการทดสอบก่อนหน้ามาทดสอบหาค่า MIC ของสารสกัดในช่วงความเข้มข้น



สุดท้าย 12.8-0.025 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร โดยดูดอาหารเหลว MHB ปริมาตร 148.8 ไมโครลิตร ใส่ลงใน sterile 96-well microtiter plates จากนั้นดูดสารสกัดหยาบปริมาตร 51.2 ไมโครลิตร (จากหลอดความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ใส่ sterile 96-well microtiter plates หลุมเดียวกันกับที่มีอาหารเหลวอยู่ (แถวที่ 1) และดูดอาหาร MHB ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ลงในแถวที่ 2-10 ของ sterile 96-well microtiter plates จากนั้นทำการเจือจางแบบ 2-fold dilution จากแถวที่ 1-10 และดูดเชื้อแบคทีเรียทดสอบที่มีอัตราส่วน 1:200 ที่เตรียมไว้ ใส่ใน sterile 96-well microtiter plates หลุมละ 100 ไมโครลิตร เพื่อให้ได้ความเข้มข้นสุดท้ายของสารสกัดหยาบในช่วง 12.8-0.025 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร โดยทดสอบความเข้มข้นละ 3 ซ้ำ นำจานทดสอบไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 ชั่วโมง จากนั้นหยด Resazurin indicator (0.18 %) ลงในหลุมทดสอบหลุมละ 30 ไมโครลิตร และนำไปบ่มต่อที่ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาที่กำหนดอ่านผลการทดสอบ บันทึกค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อทดสอบได้เป็นค่า MIC จากนั้นนำผลที่ระดับความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ในการทดสอบ MIC มา Streak บนอาหาร NA นำจานอาหารไปบ่มที่สภาวะเดียวกับการทดสอบข้างต้น อ่านค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้เป็นค่า MBC สำหรับชุดควบคุมเชิงบวกใช้ยา Vancomycin ในการทดสอบ โดยทดสอบความเข้มข้นสุดท้ายของยาในช่วงความเข้มข้น 64 – 0.125 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร นอกจากนี้ในการทดสอบยังใช้ DMSO ในการทดสอบเพื่อเป็นชุดควบคุมเชิงลบ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการสกัดพืชด้วยตัวทำละลาย 2 ชนิด คือ เมทานอล และเฮกเซน พบว่าพืชแต่ละชนิดที่สกัดด้วยตัวทำละลายเมทานอลมีแนวโน้มของร้อยละของสารสกัดที่ได้มากกว่าตัวทำละลายเฮกเซน โดยสารสกัดหยาบจากตัวทำละลาย เมทานอลมีร้อยละของสารสกัดอยู่ในช่วง 2.11–12.5 ขณะที่สารสกัดหยาบจากเฮกเซนมีร้อยละของสารสกัดหยาบในช่วง 1.97-3.5 (ตารางที่ 1) ซึ่งจากผลการศึกษาสอดคล้องกับรายงานก่อนหน้านี้ที่ใช้ตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ ในการสกัดสารจากพืช โดยเมทานอลเป็นตัวทำละลายที่มีขั้วสูงจึงสามารถสกัดเอาสารสำคัญในพืชออกมาได้มากกว่าเฮกเซนซึ่งเป็นสารขั้วต่ำหรือไม่มีขั้ว ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการศึกษาศักดิ์สารจากแก่นฝางโดยใช้ตัวทำละลายเมทานอล พบว่า เมทานอลเป็นตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีขั้วสูงจึงมีความสามารถในการดึงสารสำคัญในพืชออกมาได้ในปริมาณมาก ได้แก่ ฟลาโวนอยด์ กรดฟีนอลิก และฟีนอลิกไดเทอร์พีนส์ โดยสารสำคัญในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียได้ดี⁽¹⁰⁾ แต่อย่างไรก็ตามมีปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อร้อยละของสารสกัดที่ได้ เช่น อุณหภูมิที่ใช้ในการอบพืชระยะเวลาที่อบพืช รวมทั้งวิธีการสกัดสารจากพืช โดย สุกัญญา และคณะ⁽¹¹⁾ ในปี พ.ศ. 2563 รายงานว่า ปริมาณสารที่ได้จากการอบใบบัวบกที่อุณหภูมิ 60, 70 และ 80 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆ ส่งผลต่อปริมาณร้อยละของสารสกัดที่ได้ โดยการอบพืชที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เวลา 8-10 ชั่วโมง มีร้อยละของสารสกัดสูงสุดที่ 25.75-27.58



ตารางที่ 1 พืชและส่วนของพืชที่ใช้ในการเตรียมสารสกัดและร้อยละของสารสกัดที่ได้

Plant species (common name)	Part of plant	Solvent (%yield)	
		Methanol	Hexane
<i>Citrus aurantifolia</i> (มะนาว)	peels	2.11	1.97
<i>Cymbopogon citratus</i> (ตะไคร้)	leaf	2.33	2.08
<i>Citrus hystrix</i> (มะกรูด)	leaf	2.14	2.42
<i>Curcuma longa</i> (ขมิ้นชัน)	rhizome	5.6	3.2
<i>Centella asiatica</i> (บัวบก)	leaf	4.4	3.5
<i>Senna siamea</i> (ขึ้นฉะ)	leaf	7.3	2.4
<i>Carissa carandas</i> (มะม่วงหาวมะนาวโห่)	leaf	12.5	3.5

ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ของสารสกัดหยาบโดยวิธี colorimetric broth microdilution ผลจากการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียเบื้องต้นของสารสกัดหยาบทั้งหมด 14 สาร จากพืช 7 ชนิด ที่สกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 2 ชนิด ประกอบด้วย เมทานอลและเฮกเซน ในการยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวก 2 สายพันธุ์ ที่ระดับความเข้มข้นสุดท้ายของสารสกัด 20 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร พบว่าสารสกัดทั้ง 14 สาร มีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกทั้ง 2 สายพันธุ์ *Staphylococcus aureus* ATCC25923 และ methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) SK1 ที่ระดับความเข้มข้นดังกล่าว แต่เมื่อทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดที่มีความสามารถในการยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ในช่วงความเข้มข้น 12.8-0.025 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร (ตารางที่ 2) พบว่ามีสารสกัดจำนวน 10 สาร คิดเป็น 71.43 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้ง *S. aureus* ATCC25923 ได้ในช่วงความเข้มข้นที่ทดสอบ แต่มีสารสกัดเพียง 2 สาร คิดเป็นร้อยละ 14.29 สามารถยับยั้ง MRSA ได้ โดยสารสกัดเมทานอลจากเหง้าขมิ้นชันมีศักยภาพในการยับยั้ง *S. aureus* ทั้ง 2 สายพันธุ์ ได้ดีที่สุด ให้ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดในการยับยั้ง *S. aureus* และ MRSA เท่ากับ 0.025 และ 0.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ ขณะที่สารสกัดเมทานอลจากเหง้าขมิ้นชันให้ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดในการฆ่า *S. aureus* และ MRSA เท่ากับ 0.2 และ 1.6 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ

ตารางที่ 2 สารสกัดหยาบที่มีศักยภาพในการยับยั้งแบคทีเรียทดสอบในช่วงความเข้มข้น 12.8-0.025 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร โดยวิธี colorimetric broth microdilution

Plants	Solvents	MIC/MBC (mg/ml)	
		SA	MRSA
<i>Citrus aurantifolia</i>	methanol	1.6/>12.8	6.4/>12.8
(มะนาว)	hexane	0.1/>12.8	-
<i>Cymbopogon citratus</i>	methanol	3.2/>12.8	-
(ตะไคร้)	hexane	0.5/>12.8	-



Plants	Solvents	MIC/MBC (mg/ml)	
		SA	MRSA
<i>Citrus hystrix</i> (มะกรูด)	methanol	1.6/>12.8	-
	hexane	0.8/>12.8	-
<i>Curcuma longa</i> (ขมิ้นชัน)	methanol	0.025/0.2	0.5/1.6
	hexane	-	-
<i>Centella asiatica</i> (บัวบก)	methanol	1.6/>12.8	-
	hexane	-	-
<i>Senna siamea</i> (ขึ้นเหล็ก)	methanol	6.4/>12.8	-
	hexane	-	-
<i>Carissa carandas</i> (มะม่วงหาวมะนาวโห่)	methanol	12.8/12.8	-
	hexane	-	-
Antibiotic drug		MIC/MBC (µg/ml)	
Vancomycin		0.5/2	1/2

หมายเหตุ SA = *Staphylococcus aureus* ATCC25923, MRSA = methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) SK1, - หมายถึง ไม่มีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียในช่วงความเข้มข้นที่ทดสอบ

เมื่อเปรียบเทียบศักยภาพของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรที่สกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 2 ชนิด ในการยับยั้งแบคทีเรียทดสอบ 2 สายพันธุ์ พบว่าสารสกัดเมทานอลในการศึกษานี้มีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียทดสอบได้ 7 สาร คิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่สารสกัดจากเฮกเซน 3 สาร มีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียทดสอบ คิดเป็น 21.43 เปอร์เซ็นต์ โดยแนวโน้มของสารสกัดจากเมทานอลมีฤทธิ์ในการยับยั้งได้ดีกว่า เนื่องจากสามารถนำสารสำคัญมีชี้ออกมาได้มากกว่าโดยสารเหล่านั้นมีรายงานว่ามียูทียูหม่าแบคทีเรียได้ดี⁽¹²⁾ และจากผลการศึกษายูทียูหม่าแบคทีเรียของสารสกัดจากสมุนไพร 7 ชนิดพบว่าสารสกัดเมทานอลจากผิวมะนาวสามารถยับยั้ง *S. aureus* และ MRSA โดยให้ค่า MIC เท่ากับ 1.6 และ 6.4 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และสารสกัดเฮกเซนจากผิวมะนาวยับยั้งได้เฉพาะ *S. aureus* ที่ 0.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ibukun และคณะ⁽¹³⁾ ในปี ค.ศ. 2007 ที่รายงานว่า สารสกัดเอทานอลจากผลมะนาวสามารถยับยั้ง *S. aureus* ATCC25213 ได้ โดยให้ค่า MIC เท่ากับ 64 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ขณะที่ สิริแซ และ ทรงพล⁽¹⁴⁾ ในปี พ.ศ. 2558 รายงานว่าสารสกัดจากเปลือกมะนาวสามารถยับยั้ง MRSA ให้ค่า MIC เท่ากับ 15.63 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร แต่อย่างไรก็ตามตัวสกัดที่เลือกใช้ ส่วนของมะนาวที่นำมาสกัด รวมทั้งสายพันธุ์ของ *S. aureus* ที่ทดสอบมีความแตกต่างกันจึงอาจส่งผลต่อฤทธิ์ของสารสกัดที่ต่างกันได้ ส่วนศักยภาพของสารสกัดจากตะไคร้มีรายงานของ Subuntith และคณะ⁽⁷⁾ ในปี ค.ศ. 2018 รายงานว่าสารสกัดเอทานอลจากตะไคร้สามารถยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* ให้ค่า MIC เท่ากับ 0.78 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ขณะที่ผลการศึกษานี้พบว่าสารสกัดจากใบตะไคร้ที่สกัดด้วยเมทานอลและเฮกเซนยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* ได้โดยให้ค่า MIC เท่ากับ 0.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ 3.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และจากรายงานสารพิษเคมีเบื้องต้นของสารสกัดหยาบเอทานอลจากตะไคร้พบ เทนินิน ฟลาโวนอยด์ เทอพินอยด์ ฟีนอล และกรดแอสคอบิก โดยสารพิษเคมีที่พบมีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียได้ และองค์ประกอบของสารพิษเคมีที่ได้อาจไม่เท่ากันในพืชชนิดเดียวกันขึ้นกับตัวทำละลาย



ที่เลือกใช้และวิธีการสกัดสาร⁽⁷⁾ ส่วนสารสกัดจากใบมะกรูดในการศึกษานี้ทั้งสารสกัดจากเมทานอลและเฮกเซนพบว่า มีฤทธิ์ในการยับยั้ง *S. aureus* ให้ค่า MIC เท่ากับ 0.8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ 1.6 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ขณะที่รายงานก่อนหน้านี้พบว่าสารสกัดจากส่วนของผิวมะกรูดที่สกัดด้วยเอทานอลและทดสอบฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียด้วยวิธี agar well diffusion ไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้ง *S. aureus*⁽¹⁵⁾ และมีรายงานของ วนิดา ไทรชมพู่ และคณะ⁽¹⁶⁾ ในปี พ.ศ. 2563 รายงานว่าสารสกัดจากน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้และมะกรูดมีศักยภาพในการยับยั้ง MRSA 6 สายพันธุ์ ได้แก่ MRSA DMST20645, DMST20646, DMST20649, DMST20651, DMST20652 และ DMST20654 โดย น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ ให้ค่า MIC ในช่วง 3.125 -100 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตร ขณะที่น้ำมันหอมระเหยจาก มะกรูด ให้ค่า MIC ในช่วง 6.25 - 50 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตร ขณะที่รายงานของ วันเพ็ญ และธีรพร⁽¹⁷⁾ ในปี พ.ศ. 2551 กล่าวว่าสารสกัดจากใบมะกรูดที่สกัดด้วยน้ำและทดสอบด้วยวิธี paper disc diffusion ไม่มีฤทธิ์ยับยั้ง *S. aureus* ขณะที่สารสกัดเมทานอลจากขมิ้นชันมีฤทธิ์ยับยั้งทั้ง *S. aureus* และ MRSA

ส่วนสารสกัดจากสมุนไพรอีก 4 ชนิด ในการศึกษานี้ ได้แก่ สารสกัดจากใบบัวบก ใบชี้เหล็ก ใบมะม่วงหาว มะนาวโห่ และเหง้าของขมิ้นชัน พบว่าสารสกัดเมทานอลจากใบบัวบก ใบชี้เหล็ก และใบมะม่วงหาวมะนาวโห่มีฤทธิ์ยับยั้ง *S. aureus* ให้ค่า MIC ในช่วง 1.6-12.8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร แต่ไม่มีฤทธิ์ยับยั้ง MRSA ส่วนสารสกัดสารสกัด เฮกเซน ไม่มีฤทธิ์ยับยั้งทั้ง *S. aureus* และ MRSA ขณะที่สารสกัดเมทานอลจากขมิ้นชันมีฤทธิ์ยับยั้งทั้ง *S. aureus* และ MRSA ได้ดีที่สุดให้ค่า MIC/MBC เท่ากับ 0.025/0.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ 0.5/1.6 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ จากรายงานของ มณฑล⁽¹⁸⁾ ในปี พ.ศ. 2562 ศึกษาฤทธิ์ของสมุนไพรไทยจำนวน 16 ชนิด ได้แก่ ทองพันชั่ง พลับพลึง มะม่วงหาวมะนาวโห่ ผักตบถ มะระขี้นก ตะไคร้ หูเสือ ชี้เหล็ก ทรงบาดาล หม่อน ชะพลู พลุ ยอ มะกรูด ข่า และขมิ้น ในการยับยั้งแบคทีเรียด้วยวิธี agar disc diffusion โดยพบว่าสารสกัดจาก ผลมะม่วงหาว มะนาวโห่ ต้นตะไคร้ ใบชี้เหล็ก ใบมะกรูด และเหง้าขมิ้น มีฤทธิ์ยับยั้ง *S. aureus* และ MRSA ได้ดี โดยสารสกัดจาก มะม่วงหาวมะนาวโห่ ต้นตะไคร้ ใบชี้เหล็ก ใบมะกรูด ให้วงใสในการยับยั้ง *S. aureus* ในช่วง 7.84 -14.86 มิลลิเมตร และให้วงใสในการยับยั้ง MRSA 7.05-10.61 มิลลิเมตร แต่จากงานวิจัยพบว่าสารสกัดจากเหง้าขมิ้น ไม่สามารถยับยั้ง MRSA ได้ โดยไม่มีวงใสเกิดขึ้น ขณะที่นุศวดี และสมใจ⁽¹⁹⁾ ในปี พ.ศ. 2553 รายงานว่าสารสกัดจากขมิ้นชันและใบ บัวบกสามารถยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* ได้ โดยให้วงใสในการยับยั้งเท่ากับ 4.62 และ 1.75 มิลลิเมตร ตามลำดับ ณัฐริกา และคณะ⁽²⁰⁾ ในปี พ.ศ. 2562 รายงานว่าสารสกัดเอทานอลจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่ทดสอบ ด้วยวิธี Agar well diffusion ในการยับยั้ง *S. aureus* สารสกัดสามารถยับยั้ง *S. aureus* โดยให้วงใสเท่ากับ 12.00 มิลลิเมตร นอกจากนี้มีรายงานของ นพดล หงส์สุวรรณ และคณะ⁽²¹⁾ ในปี พ.ศ. 2558 ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ของมะม่วงหาวมะนาวโห่ใน 2 ระยะ คือ ผลแก่ และผลอ่อน รวมทั้งแยกศึกษาออกเป็นส่วนของเปลือกและเนื้อ กับ ส่วนเยื่อหุ้มเมล็ดและเมล็ด ที่สกัดด้วยเมทานอล และนำมาทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย *S. aureus* ผลการศึกษา องค์ประกอบทางเคมีพบสารในกลุ่มฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ แทนนิน คูมารินกับแอนทราควิโนน และเทอร์ปีนอยด์กับ สเตียรอยด์ ในสารสกัดจากผลสดทั้ง 4 ส่วน และพบว่าสารสกัดเมทานอลจากเปลือกและเนื้อของผลสุก และสารสกัด เมทานอลจากเปลือกและเนื้อของผลอ่อน สามารถยับยั้ง *S. aureus* ได้ ให้ค่า MIC และ MBC เท่ากับ 1.95 และ 15.63 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ 3.91 และ 15.63 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ แต่ในงานวิจัยนี้ศึกษาในส่วนของ สารสกัดเมทานอลจากใบมะม่วงหาวมะนาวโห่ พบว่าสารสกัดสามารถยับยั้งและฆ่า *S. aureus* ได้โดยให้ค่า MIC และ



MBC เท่ากับ 12.8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จากรายงานก่อนหน้านี้ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในส่วนของผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ และในการศึกษานี้ศึกษาในส่วนใบของมะม่วงหาวมะนาวโห่ ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มฐานข้อมูลฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดจากมะม่วงหาวมะนาวโห่

Prakaththagomol, et al⁽²²⁾ ในปี ค.ศ. 2012 ศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดจากขมิ้นชันที่สกัดด้วยเอทานอลด้วยวิธี agar well diffusion พบว่าสารสกัดไม่มีฤทธิ์ยับยั้ง *S. aureus* ATCC25923 โดยไม่พบวงใส ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลในงานวิจัยนี้ เนื่องจากพบว่าสารสกัดเมทานอลจากขมิ้นชันเป็นสารสกัดที่มีศักยภาพดีที่สุดในการยับยั้ง *S. aureus* ATCC25923 ให้ค่า MIC และ MBC เท่ากับ 0.025 และ 0.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามอาจเพราะวิธีการทดสอบที่ต่างกันจึงส่งผลต่อผลการศึกษาค้นคว้าได้ และจากรายงานของ Teow, et al⁽²³⁾ ในปี ค.ศ. 2016 รายงานว่าสารสำคัญในขมิ้นชันที่มีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย *S. aureus* ได้ดี คือ เคอร์คูมิน ซึ่งเคอร์คูมินเป็นสารประกอบโพลีฟีนอลิกสีเหลือง มีฤทธิ์ยับยั้งทั้ง methicillin-sensitive *S. aureus* และ methicillin-resistant *S. aureus* ทั้งสายพันธุ์มาตรฐานและสายพันธุ์ที่แยกได้จากผู้ป่วยหลายไอโซเลท โดยให้ค่า MIC ในช่วง 18.4-256 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร โดยในงานวิจัยก่อนหน้านี้เป็นการศึกษาสารเคอร์คูมินบริสุทธิ์ แตกต่างจากการศึกษานี้เนื่องจากใช้สารสกัดหยาบที่มีองค์ประกอบของสารอื่น ๆ ด้วย สอดคล้องกับรายงานของ Gupta, et al⁽²⁴⁾ ในปี ค.ศ. 2015 รายงานองค์ประกอบของสารพฤกษเคมีที่พบในสารสกัดจากขมิ้นชัน ได้แก่ แอลคาลอยด์ แทนนิน สารประกอบฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ สเตียรอยด์ ไตรเทอร์พีนอยด์ และ ไกลโคไซด์ และเมื่อศึกษาผลของสารสกัดหยาบจากขมิ้นชันต่อเซลล์ของ *S. aureus* พบว่าสารสกัดส่งผลทำให้เกิดความเสียหายบริเวณผนังเซลล์ของแบคทีเรีย จากผลการศึกษาดังกล่าวพบว่าสารสกัดจากสมุนไพรแต่ละชนิดมีฤทธิ์และศักยภาพในการยับยั้งแบคทีเรียทดสอบได้แตกต่างกัน มีรายงานสารสำคัญในสมุนไพรไทยหลายชนิดที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ รวมทั้งช่วยต้านอนุมูลอิสระ⁽⁶⁾ ซึ่งพบว่ามีหลายปัจจัยที่อาจส่งผลต่อสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น สายพันธุ์ของตัวอย่าง สถานที่เก็บตัวอย่าง ฤดูกาล อายุ และตัวทำละลายอินทรีย์ที่ใช้ในการสกัดสาร

บทสรุป

เนื่องจากปัญหาโรคติดเชื้อแบคทีเรียของผู้ป่วยและประชากรทั่วโลก นักวิจัยจึงมองหาแหล่งของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพแหล่งใหม่ ๆ โดยเฉพาะฤทธิ์ต้านแบคทีเรียจากพืชสมุนไพรไทย โดยในการศึกษานี้สนใจสารสกัดจากสมุนไพร 7 ชนิด เนื่องจากหาได้ง่ายและนิยมนำมาใช้ในการรักษาอาการต่าง ๆ ตามตำรายาแผนไทย สมุนไพรเหล่านี้มีสรรพคุณทางยาโดยเฉพาะฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรค จากผลการศึกษาพบว่าสารสกัดจากขมิ้นชันมีฤทธิ์ยับยั้ง *S. aureus* ทั้งสายพันธุ์มาตรฐานและสายพันธุ์ดื้อยา methicillin ได้ดี สอดคล้องกับรายงานผลของสารบริสุทธิ์จากเคอร์คูมินก่อนหน้านี้ จากงานวิจัยนี้จึงเป็นการเพิ่มฐานข้อมูลของสมุนไพรไทย และชี้ให้เห็นศักยภาพของสมุนไพรไทยและอาจนำไปสู่การศึกษาและอาจใช้เป็นแหล่งทางเลือกในการใช้ประโยชน์ในอนาคต



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ และขอขอบคุณศาสตราจารย์ ดร. วชิรินทร์ รุกขโชยศิริกุล และ ศาสตราจารย์ ดร. เสาวลักษณ์ พงษ์ไพจิตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับคำปรึกษาและที่ติตลอดมา

เอกสารอ้างอิง

1. นิตยา เขียวสะอาด, อัศวิน ดาตุเคล. โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและสถานการณการดื้อยา. ว. การแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2558;22(1):81-92.
2. จิราภรณ์ บุราคร, เรือนแก้ว ประพฤติ. ผลของสารสกัดสมุนไพรรพินบ้านไทยจำนวน 7 ชนิดต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย. ว. การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก 2555;10(1):11-22.
3. นิภาพรณ มะลิซ้อน. แบคทีเรียดื้อยา: อดีตและปัจจุบัน. ว. อาหารและยา 2558;22(3):4-6.
4. ภโวทัย พาสนาโสภณ. สารออกฤทธิ์ในสมุนไพรร. ว. วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี 2559;27(1):120-31.
5. วันเพ็ญ เพ็ชรจันทร์, อีรพร กงบังเกิด. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคในอาหารและการประยุกต์ใช้. ว. วิทยาศาสตร์ 2551;9(1-2):26-36.
6. วิภาวรรณ นิละพงษ์, บุษบา ผลโยธิน, วันแข็ง สิทธิกิจโยธิน. การสกัดสารสำคัญจากสมุนไพรรไทย: แบบผงแห้งและแบบสกัด. ว. วิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2562;29(1):157-66.
7. Nimrat S, Soodsawaeng P, Vuthiphandchai V. Chemical composition and antibacterial activity of ethanol extract of lemon grass (*Cymbopogon citratus*) on pathogenic bacteria: A review. J of Science and Technology Ubon Ratchathani University 2018;20(3):20-8.
8. ตยาดี พลล้า, รสจรินทร์ แซ่โซ, จุฑาวดี ฤทธิสอน, ธนภัทร สืบราศรี, อรุมา จันทรเสถียร. ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดจากใบสาบเสือและใบบัวบกต่อเชื้อสแตฟฟีโลคอคคัส ออเรียส. ว. วิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2565;16(1):99-105.
9. ณัฐริกา ชันเงิน, อรุณลักษณ์ โชตินาครินทร์, มนตรา ศรีชะแย้ม. การศึกษาสารสกัดจากลูกหว้าและมะม่วงหาวมะนาวโห่ในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร 2562;50(1):262-7.
10. จันทนา กาญจนกมล. ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งของสารสกัดฝาง. ว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท) 2564;29(2):307-17.
11. สุกัญญา จันทรสุนะ, ลลิตา เจริญทรัพย์, เยาวพา จิระเกียรติกุล, พรชัย ทหาระโคตร. ผลของอุณหภูมิและระยะเวลาการอบแห้งต่อปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระและความสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระของใบบัวบก. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2563;28(12):2261-72.



12. วีรภัทร วิโนทพรรษ์. การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในรูปปอัสและรูปตริงสำหรับการสกัดสารธรรมชาติจากพืช. ว.ร. ไทยโภชนาการ 2557;9(1):57-70.
13. Aibinu I, Adenipekun T, Adelowotan T, Ogunsanya T, Odugbemi T. Evaluation of the antimicrobial properties of different parts of *Citrus aurantifolia* (Lime fruit) as used locally. African J of Traditional, Complementary and Alternative 2007;4(2):185-90.
14. สิริแซ พงษ์สวัสดิ์, ทรงพล จำดิษฐ์.ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของเปลือกผลไม้บางชนิดต่อ Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. ว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร. ธัญบุรี 2558;5(1):63-9.
15. ปวีณา วัดบัว, คุณานนท์ อ้นเต้ง, ณัฐภูมิ วงษ์วิชา, ธนพล วัฒนาธร, อภิรักษ์ อินทชิต, นิธิโรจน์ จรัสวรพันธ์. การยับยั้งแบคทีเรียของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรที่พบบริเวณโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าต่อเชื้อแบคทีเรียก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น. ว. วิชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า 2559;14(1):131-6.
16. วนิดา ไทรชมพู่, ภรณ์ประภา อ่วมนุช, กัลยา แสงฉวี, ปิณฑนา เลิศสถิตธนกร. การพัฒนาเมดบีดส์จากน้ำมันหอมระเหยที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อ Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. ว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี 2563;1(1):24-34.
17. วันเพ็ญ เพ็ชรจันทร์, อีพร กงบังเกิด. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคในอาหารและการประยุกต์ใช้. ว. วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม 2551;9(1-2):26-36.
18. มณฑล วิสุทธิ. สูตรผสมของสารสกัดจากพืชสำหรับยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด. ว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร. ธัญบุรี 2562;9(2):125-35.
19. นุศวัต พจนานุกิจ, สมใจ ขจรชีพนธ์งาม. เจลสมุนไพรสำหรับยับยั้งแบคทีเรียที่ทำให้เกิดสิว. ว. วิทยาศาสตร์ลาดกระบัง. 2553;19(2):47-58.
20. ณัฐริกา ชันเงิน, อรุณลักษณ์ โชตินาครินทร์, มนตรา ศรีชะแย้ม. การศึกษาสารสกัดจากลูกหว้าและมะม่วงหาวมะนาวโห่ในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร 2562;50(1):262-7.
21. นพดล หงษ์สุวรรณ, แคทริยา สุทธานุช, ดวงกมล ศักดิ์เลิศสกุล. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้น คุณค่าทางโภชนาการและฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของผลมะม่วงไม่รู้หาวมะนาวไม่รู้โห่ (*Carissa caradas*). ใน: The 7th Annual Northeast Pharmacy Research Conference; วันที่7-8 เดือนมีนาคม พศ 2558; ณ ขอนแก่น: มหาวิทยาลัย; 2558. หน้า7-13.
22. Prakatthagomol W, Sirithunyalug J, Okonogi S. Comparison of antibacterial activity against food-borne bacteria of *Alpinia galangal*, *Curcuma longa*, and *Zingiber cassumunar*. Chiang Mai University J of Natural Sciences 2012;11(2):177-86.
23. Teow S-Y, Liew K, Ali SA, Khoo AS-B, Peh. S-C Antibacterial action of curcumin against *Staphylococcus aureus*: A brief review. J of Tropical Medicine 2016;2853045:1-10.
24. Gupta A, Mahajan S, Sharma R. Evaluation of antimicrobial activity of *Curcuma longa* rhizome extract against *Staphylococcus aureus*. Biotechnology Reports 2015;6:51-5.



ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19)

ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

Factors Affecting to Decision of Vaccinate Against Coronavirus (COVID-19)

of 3rd and 4th Year Students at Ubon Ratchathani University

กรดาร์ตน์ เกื้อทาน, ชนัญชิตา มากสวาสดี, ณัฐชา สืบพันธ์, นริศรา เลื่อนแก้ว, พรชิตา คันสร, สิริทรัพย์ สีหะวงษ์*

สาขาการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี 34190

Korndarat Kueatan, Chananchida Maksawat, Natcha Seubpan, Narissara Lueankeaw,

Pornchita Kansorn, Sirisup Sihawong*

Division of Nursing, Faculty of Nursing, Ubonratchathani University, Ubonratchathani 34190

*Email : sirisup.s@ubu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 ที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จำนวน 361 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ ข้อมูลทั่วไป, ความรู้เรื่องโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) มีค่า KR-20 เท่ากับ 0.70, ทักษะคิดต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.71 และแบบสำรวจพฤติกรรมการณ์ัดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบไคสแควร์

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 65.10 อายุเฉลี่ยคือ 22.50 ปี (S.D. = 1.87) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ในระดับสูง ร้อยละ 75.07 มีทัศนคติต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.83 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ได้แก่ อายุ ($p = 0.001$) ระดับการศึกษา ($p = 0.000$) และ คณะที่ศึกษา ($p = 0.000$)

คำสำคัญ : วัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (Covid-19) นักศึกษา มหาวิทยาลัย



Abstract

This descriptive research aimed to study factors affecting the decision on vaccination against Coronavirus (COVID-19) of 3rd and 4th year students at Ubon Ratchathani university. The sample was the 361 students of the 3rd to 4th year students at Ubon Ratchathani university. The research instrument was a multiple choice questionnaire consisting of 4 parts; general information, knowledge of disease and the coronavirus (COVID-19) vaccine (KR-20 was 0.70), the attitude to the coronavirus (COVID-19) vaccine (Cronbach's alpha coefficient was 0.71) and the vaccination behavior questionnaire. Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, and Chi-square test. The results showed that most of the samples were female 65.10%, the average age of which was 22.50 years (S.D. = 1.87). Most of the sample group had a high level of knowledge about the disease and the vaccination against coronavirus COVID-19) 75.07 %, and had a moderate level of attitude towards coronavirus COVID-19) at 59.83% . Factors affecting the decision on vaccination against Coronavirus (COVID-19) of 3rd to 4th year University's students at Ubon Ratchathani Province were age ($p = 0.001$), education level ($p = 0.000$) and their faculty ($p = 0.000$).

Keywords : vaccinate against Coronavirus (COVID-19), student, university

บทนำ

จากการระบาดของโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ที่เริ่มต้นขึ้นในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ประกาศให้การระบาดนี้เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ (Public Health Emergency of International Concern – PHEIC)⁽¹⁾ ทางออกที่สามารถลดความรุนแรงของสถานการณ์คือการได้รับวัคซีนป้องกันการติดเชื้อโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) เพื่อช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันและลดความรุนแรงของอาการป่วยและลดอัตราการเสียชีวิต⁽²⁾ ในประเทศไทยมีการฉีดวัคซีนหลากหลายสูตร ทั้งแบบวัคซีนชนิดเดียว 2 เข็ม และวัคซีนแบบไขว้ คือผสมกันสองชนิด ซึ่งประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อโดยรวมจะอยู่ที่ประมาณ 50.00% - 95.00% ขึ้นอยู่กับชนิดของวัคซีน โดยวัคซีนแต่ละชนิดจะทำให้เกิดผลข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนที่ต่างกันออกไป เช่น อาเจียน ปวดเมื่อยเนื้อตัว อักเสบบริเวณที่ฉีด มีไข้ ปวดศีรษะ ท้องเสีย ผื่นขึ้น อ่อนเพลีย คลื่นไส้ ปวด บวม แดงบริเวณที่ฉีดวัคซีน เสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่ส่งผลให้มีอาการคล้ายอัมพฤกษ์ ซึ่งอาจเป็นความผิดปกติทางระบบประสาทชั่วคราว หรือบางรายมีอาการแพ้รุนแรง ถึงขั้นเสียชีวิตได้ เป็นต้น⁽³⁾

ตามนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้กำหนดแนวทางการเปิดสถานศึกษาและจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ณ ที่ตั้ง โดยกำหนดให้นักศึกษาและบุคลากรได้รับวัคซีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 จึงจะเปิดสถานศึกษาและจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ณ ที่ตั้งได้⁽⁴⁾ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับ



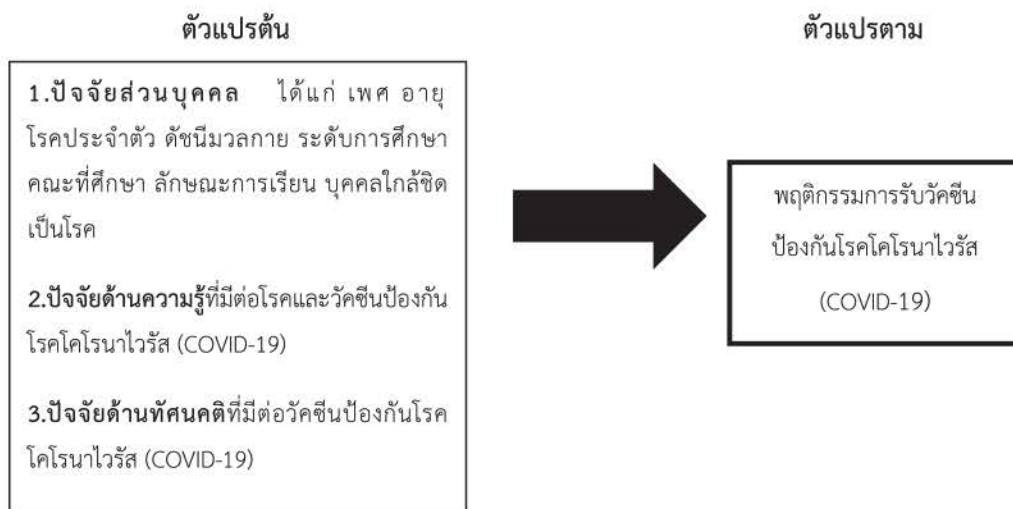
สถานการณ์การรับวัคซีนโควิด-19 ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย พบว่าระหว่างเดือนมกราคมถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 นักศึกษามหาวิทยาลัยปากีสถานมีจำนวนนักศึกษาเข้ารับวัคซีนร้อยละ 72.5%⁽⁵⁾ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 นักศึกษาวิทยาลัยในเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน มีนักศึกษาเข้ารับวัคซีนร้อยละ 40.1%⁽⁶⁾ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีเป็นศูนย์ฉีดวัคซีนในจังหวัดอุบลราชธานี และมีระบบการจัดสรรวัคซีนสำหรับบุคลากรและนักศึกษาทุกคนโดยความสมัครใจตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 สถานการณ์การฉีดวัคซีนของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ณ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2564 มีจำนวนนักศึกษาที่เข้ารับวัคซีนทั้งหมด 3,496 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 21.80 ต่อจำนวนนักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย⁽⁷⁾ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นจำนวนที่น้อย โดยจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนของบุคคลทั่วไปและผู้ศึกษาในระดับอุดมศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา คณะที่ศึกษา ลักษณะของการเรียน การมีบุคคลใกล้ชิดเป็นโรค ซึ่งเป็นปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับโรคและวัคซีน และปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อวัคซีน^(5,8-11) คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 ในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เนื่องจากนักศึกษาชั้นปี 3-4 มีกิจกรรมการเรียนที่แตกต่างจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 คือมีกิจกรรมการเรียนภายนอกมหาวิทยาลัย มีการออกฝึกประสบการณ์นอกสถานที่ หรือมีการฝึกงานในสถานประกอบการต่าง ๆ และนักศึกษาชั้นปี 3-4 อยู่ในช่วงวัยอายุ 20 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป เป็นช่วงอายุของผู้ใหญ่ตอนต้นที่บรรลุนิติภาวะแล้ว มีความมั่นคงทางจิตใจ มีความคิดไตร่ตรองและรอบคอบมากขึ้นในสิ่งที่มีผลกระทบต่อตนเอง⁽¹²⁾ เพื่อนำผลการศึกษามาเป็นแนวทางในการส่งเสริมพฤติกรรมการเข้ารับวัคซีนของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และเพื่อวางแผนในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของความรู้ที่มีต่อโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
2. เพื่อศึกษาระดับของทัศนคติที่มีต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่ศึกษาอยู่ระหว่างชั้นปีที่ 3-4 รวมทั้งสิ้น 6,197 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่างใช้วิธีการของ Krejcie & Morgan (1970)⁽¹³⁾ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และกำหนดความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 361 คน ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ซึ่งเป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเก็บข้อมูลเฉพาะประชากรที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3-4 มีอายุ 20 ปี ขึ้นไป ที่ยินยอมและสมัครใจในการตอบแบบสอบถามแบบออนไลน์ จำนวน 361 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง แบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ระดับการศึกษา คณะ/วิทยาลัยที่ศึกษา ลักษณะการเรียน ประวัติการติดโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของบุคคลใกล้ชิด

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เรื่องโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) เป็นข้อคำถามแบบให้เลือกตอบ ถูก/ผิด จำนวน 15 ข้อ แบ่งระดับความรู้ดังนี้⁽¹⁴⁾

ระดับสูง คือค่าคะแนนความรู้ ร้อยละ 80 ขึ้นไป	คะแนนอยู่ระหว่าง	12.00-15.00
ระดับปานกลาง คือค่าคะแนนความรู้ ร้อยละ 60 - 79	คะแนนอยู่ระหว่าง	9.00 - 11.00
ระดับต่ำ คือคะแนนความรู้ ต่ำกว่าร้อยละ 60	คะแนนอยู่ระหว่าง	0.00 - 8.00



ส่วนที่ 3 แบบสอบถามทัศนคติต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) เป็นแบบมาตราส่วน 5 ค่าระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 15 ข้อ ระบุระดับของทัศนคติดังนี้ 5 คือ เห็นด้วยมากที่สุด 4 คือ เห็นด้วยมาก 3 คือ เห็นด้วยปานกลาง 2 คือ เห็นด้วยน้อย 1 คือ เห็นด้วยน้อยที่สุด เกณฑ์ในการประเมินระดับ ทัศนคติแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้⁽¹⁴⁾

ทัศนคติระดับดี	คือ ได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.67 - 5.00
ทัศนคติระดับปานกลาง	คือ ได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.66
ทัศนคติระดับไม่ดี	คือ ได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมการเข้ารับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) เป็นข้อคำถามที่ สอบถามถึงพฤติกรรมการเข้ารับวัคซีนของกลุ่มตัวอย่าง ว่าเข้ารับการฉีดวัคซีนหรือยังไม่เข้ารับการฉีดวัคซีน และถ้า เข้ารับการฉีดวัคซีนแล้ว ได้รับวัคซีนทั้งสิ้นกี่เข็ม เกิดผลข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนอย่างไรบ้าง

การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยคณะผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทำการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ 2 ส่วน คือ ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Validity) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามดังนี้

1. ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารจัดการวัคซีนในมหาวิทยาลัย อุบลราชธานี 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงของวัตถุประสงค์ เนื้อหาและภาษาที่ใช้ (Content validity) โดยวัดความ สอดคล้องข้อคำถามในแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์แล้วรายงานเป็นค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – objective congruence: IOC) วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 0.91 และเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 มาใช้เป็นข้อคำถาม

2. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบสอบถามที่ได้ไปทำการทดสอบ (Try out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่างแต่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 3-4 ในสถานศึกษา ณ จังหวัด อุบลราชธานีจำนวน 30 ราย แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยส่วนที่ 3 แบบสอบถามความรู้เรื่องโรคและวัคซีน ป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) มีค่า KR-20 เท่ากับ 0.70 และส่วนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมการเข้ารับ วัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) มีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.71

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอเอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รหัสข้อเสนอบุ – REC– 159 / 2564 จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ผ่านการรับรองวันที่ 9 ธันวาคม 2564

2. เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) คณะผู้วิจัยจึงใช้ช่องทางออนไลน์ ในการเก็บข้อมูลวิจัย ผ่านทาง google form โดยประชาสัมพันธ์และชี้แจงการเข้าร่วมงานวิจัยผ่านเพจ Facebook ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ซึ่งเป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเก็บข้อมูลเฉพาะ ประชากรที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3-4 มีอายุ 20 ปี ขึ้นไป ที่ยินยอม และสมัครใจในการตอบแบบสอบถามแบบออนไลน์ จำนวน 361 คน โดยเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2564- 15 มกราคม พ.ศ.2565



3. นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์รวบรวมและจัดระบบข้อมูลโดยการบันทึกในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นำไปวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติเชิงพรรณนา หาค่าจำนวน ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ระดับของความรู้เรื่องโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) คำนวณหาคะแนนรวมและนำมาระบุระดับของความรู้
3. ระดับของทัศนคติต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) คำนวณหาคะแนนรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำมาระบุระดับของทัศนคติ
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา คณะที่ศึกษา ลักษณะการเรียน บุคคลใกล้ชิดเป็นโรค ความรู้เกี่ยวกับโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) และทัศนคติต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) กับการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) โดยใช้การทดสอบ Chi-square test⁽¹⁵⁾

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 65.10 อายุเฉลี่ยคือ 22.5 ปี (SD. =1.87) อายุสูงสุดคือ 25 ปี และอายุต่ำสุดคือ 20 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 335 คน คิดเป็นร้อยละ 92.80 มีดัชนีมวลกาย (BMI) ปกติ จำนวน 186 คน คิดเป็นร้อยละ 51.52 ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 3 จำนวน 261 คน คิดเป็นร้อยละ 72.30 ส่วนใหญ่ศึกษาในคณะรัฐศาสตร์ จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 30.74 เรียนแบบผสมผสานจำนวน 267 คน คิดเป็นร้อยละ 73.96 และไม่มีบุคคลใกล้ชิดติดเชื้อโคโรนาไวรัส (COVID-19) จำนวน 320 คนคิดเป็นร้อยละ 88.64

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 361)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	120	33.20
หญิง	235	65.10
ไม่ต้องการระบุเพศ	6	1.70
2.อายุ		
20	55	15.23
21	200	55.40
22	88	24.38
23	14	3.88
24	3	0.83
25	1	0.28



ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
3.โรคประจำตัว		
มีโรคประจำตัว	26	7.20
ไม่มีโรคประจำตัว	335	92.80
4.ดัชนีมวลกาย		
ผอม	78	21.61
ปกติ	186	51.52
น้ำหนักเกิน	80	22.16
อ้วนระดับที่ 1	17	4.71
5. ระดับการศึกษา		
ชั้นปีที่ 3	261	72.30
ชั้นปีที่ 4	100	27.70
6.คณะที่ศึกษา		
คณะวิทยาศาสตร์	58	16.10
คณะเกษตรศาสตร์	13	3.60
คณะวิศวกรรมศาสตร์	63	17.45
คณะศิลปศาสตร์	16	4.43
คณะเภสัชศาสตร์	3	0.83
คณะบริหารศาสตร์	20	5.54
คณะพยาบาลศาสตร์	41	11.35
วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข	22	6.09
คณะศิลปประยุกต์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	3	0.83
คณะนิติศาสตร์	11	3.04
คณะรัฐศาสตร์	111	30.74
7.ลักษณะของการเรียน		
- ฝึกงานนอกมหาวิทยาลัยเพียงอย่างเดียว	24	6.65
- เข้าเรียน ณ ที่ตั้ง (On site) เพียงอย่างเดียว	17	4.71
- เรียนแบบออนไลน์เพียงอย่างเดียว	53	14.68
- เรียนแบบผสมผสานทั้งสามแบบ	267	73.96
8.บุคคลใกล้ชิดเป็นโรค		
- มีบุคคลใกล้ชิด เช่น ครอบครัว คนรัก เพื่อน เป็นโรค โคโรนาไวรัส (COVID-19)	41	11.36
- ไม่มีบุคคลใกล้ชิด เช่น ครอบครัว คนรัก เพื่อน เป็นโรค โคโรนาไวรัส (COVID-19)	320	88.64



2. ระดับความรู้เกี่ยวกับโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีระดับของความรู้ในระดับสูง จำนวน 271 คน คิดเป็นร้อยละ 75.07

ตารางที่ 2 ระดับของความรู้เกี่ยวกับโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) (n = 361)

ระดับของความรู้	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ระดับต่ำ	2	0.55
ระดับปานกลาง	88	24.38
ระดับสูง	271	75.07

3. ระดับของทัศนคติต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีระดับของทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 216 คน คิดเป็นร้อยละ 59.83

ตารางที่ 3 ระดับของทัศนคติต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) (n = 361)

ระดับของทัศนคติ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ระดับไม่ดี	0	0.00
ระดับปานกลาง	216	59.83
ระดับดี	145	40.17

4. พฤติกรรมการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม จำนวน 282 คน คิดเป็นร้อยละ 78.12

ตารางที่ 4 พฤติกรรมการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) (n = 361)

พฤติกรรมการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19)	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ยังไม่ได้ฉีดวัคซีน	10	2.77
ฉีดวัคซีน 1 เข็ม	45	12.46
ฉีดวัคซีน 2 เข็ม	282	78.12
ฉีดวัคซีน 3 เข็ม	24	6.65

ภายหลังการฉีดวัคซีน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เกิดอาการข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) 3 อันดับแรก คืออาการไข้ จำนวน 181 คน คิดเป็นร้อยละ 50.10 ปวดบริเวณที่ฉีด 76 คน คิดเป็นร้อยละ 21.10 และไม่มีอาการข้างเคียง จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50

ตารางที่ 5 อาการข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) (n = 361)

อาการข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19)	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ยังไม่ได้ฉีดวัคซีน	10	2.77
ไข้	181	50.15
ปวดบริเวณที่ฉีด	76	21.05
ไม่มีอาการข้างเคียง	45	12.47
อ่อนเพลีย	29	8.03



อาการข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19)	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ปวดกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย	19	5.26
ท้องเสีย	1	0.27

5. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ ($p = 0.001$) ระดับการศึกษา ($p = 0.000$) และคณะที่ศึกษา ($p = 0.000$)

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลกับการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19)

ปัจจัยส่วนบุคคล	X ²	df	Sig (2-sided)
เพศ	4.78	6	0.572
อายุ	41.79	18	0.001*
โรคประจำตัว	4.64	3	0.200
BMI	821.44	774	0.115
ระดับการศึกษา	20.89	3	0.000*
คณะที่ศึกษา	63.08	30	0.000*
ลักษณะของการเรียน	16.69	9	0.054
บุคคลใกล้ชิดติดเชื้อ	7.24	3	0.064

* $p < 0.01$

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านความรู้กับการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19)

ปัจจัยด้านความรู้	X ²	df	Sig (2-sided)
ความรู้เกี่ยวกับโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส(COVID-19)	19.22	21	0.571

* $p < 0.01$

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านทัศนคติกับการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19)

ปัจจัยด้านทัศนคติ	X ²	df	Sig (2-sided)
ทัศนคติต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19)	96.78	96	0.458

* $p < 0.01$

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) คือ อายุ ช่วงอายุที่ต่างกันมีผลทำให้เกิดการตัดสินใจต่างกันอาจเนื่องมาจากตรรกะเชิงความคิด การรับรู้ การเรียนรู้และมุมมองความคิดเห็นในเชิงวิเคราะห์ทำให้มีมุมมองที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย⁽⁸⁾ ที่พบว่าการรับรู้ความเสี่ยงและการฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ในกลุ่มเสี่ยง กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่างกันมีการตัดสินใจการฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ที่แตกต่างกัน



ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ที่ระดับ $p = 0.000$ เนื่องจากระดับการศึกษาส่งผลต่อการรับรู้ข้อมูล การเข้าถึงแหล่งข้อมูล และประสบการณ์การคิดวิเคราะห์และแยกแยะข้อมูล จึงมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย (16) ที่พบว่าระดับการศึกษาที่ต่างกัน ทำให้การตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโรคไขหวัดใหญ่แตกต่างกัน

คณะที่ศึกษา มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ที่ระดับ $p = 0.000$ สอดคล้องกับงานวิจัย (16) ที่พบว่าผู้ที่ศึกษาในคณะหรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพมีโอกาสในการยอมรับวัคซีน COVID-19 ได้ดีกว่าผู้ที่ศึกษาในคณะหรือสาขาอื่น ๆ ถึง 2 เท่า ซึ่งอาจเป็นเพราะมีการรับรู้ต่ออาการ ความเสี่ยง และผลกระทบของโรค COVID-19 มากกว่า ซึ่งเป็นผลมาจากความสามารถในการเข้าถึงสถานพยาบาลและคิดว่าตนเองมีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อมากกว่าผู้ที่ศึกษาในคณะหรือสาขาอื่น ๆ จากการเรียนหรือการฝึกปฏิบัติงาน

ความรู้เกี่ยวกับโรคและวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) และทัศนคติต่อวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจรับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) สอดคล้องกับการศึกษา (17) ที่พบว่าปัจจัยด้านระดับความรู้ และปัจจัยด้านการรับรู้ในความเชื่อด้านสุขภาพ ไม่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจฉีดวัคซีนไขหวัดใหญ่ การศึกษา (18) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับสูง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับวัคซีนโควิด-19 อยู่ในระดับปานกลาง แต่ไม่เข้ารับการฉีดวัคซีนถึงร้อยละ 94.15 โดยเหตุผลคือไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของวัคซีน และยังไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของวัคซีน และการศึกษา (19) ที่พบว่า ทัศนคติไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกลุ่มตัวอย่าง อาจเนื่องจากโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) เป็นโรคอุบัติใหม่ วัคซีนที่ถูกคิดค้นขึ้นมาจึงเป็นวัคซีนใหม่ที่ยังมีผลการศึกษาน้อยและยังไม่มีผลการศึกษาในระยะยาว กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ที่ศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มที่มีทักษะและความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้และมีความสามารถในการเข้าถึงแหล่งความรู้ต่าง ๆ ค่อนข้างสูง จึงมีระดับของความรู้ที่สูง มีทัศนคติต่อวัคซีนในระดับปานกลาง และมีความต้องการที่จะรอผลการศึกษาอาการข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนจากวัคซีนในระยะยาวในการพิจารณาความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเพื่อประกอบการตัดสินใจรับวัคซีนในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจรับวัคซีนโคโรนาไวรัส คือ อายุ ระดับการศึกษา และคณะที่ศึกษา มหาวิทยาลัยสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนการส่งเสริมพฤติกรรมการเข้ารับวัคซีนโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีในอนาคต โดยเน้นส่งเสริมหรือให้ความรู้ และทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับโรคและวัคซีนป้องกันโรคตั้งแต่ระดับชั้นปีที่ 1 เป็นต้นไป และอาจทำการส่งเสริมมากกว่าในคณะ/สาขาที่ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ และจากผลการวิจัยยังพบว่าอาการข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส (COVID-19) ของกลุ่มตัวอย่าง 3 อันดับแรก คืออาการไข้ ปวดบริเวณที่ฉีด และไม่มีอาการข้างเคียง มหาวิทยาลัยสามารถนำข้อมูลผลข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนที่เกิดขึ้นมาประกอบการให้ข้อมูลในการตัดสินใจฉีดวัคซีนของนักศึกษา และนำมาใช้ในการให้คำแนะนำในการดูแลตนเองภายหลังการฉีดวัคซีนได้อย่างเหมาะสม



ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเชิงคุณภาพ เนื่องจากนักศึกษาต่างคณะต่างชั้นปีมีแผนการศึกษาที่แตกต่างกัน มีประสบการณ์ชีวิตและการรับรู้ต่อการเจ็บป่วยที่แตกต่างกัน การศึกษาในเชิงคุณภาพจะได้ข้อมูลในเชิงลึกที่อาจนำไปสู่การแก้ไขปัญหาพฤติกรรมสุขภาพที่พึงเป้า แหม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ขอขอบพระคุณนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่กรุณาให้ความร่วมมือเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19): มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>
2. กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). คู่มือวัคซีนสู้โควิดฉบับประชาชน [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://www.thaihealth.or.th/banner.php?ads_id=461
3. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการให้วัคซีนโควิด 19 ในสถานการณ์การระบาด ปี 2564 ของประเทศไทย ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 2 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/vaccine-covid19/getFiles/11/1628849610213.pdf>
4. กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.). แนวทางและหลักเกณฑ์การเปิดสถานที่ทำการของสถาบันอุดมศึกษา [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.mhesi.go.th/index.php/news/4490-2021-09-24-05-31-35.html>
5. Hossian M, Khan AS, Nazir A, Nabi MH, Hasan M, Maliha R, et al. Factors affecting intention to take COVID-19 vaccine among Pakistani University Students. PLoS ONE [internet]. 2022 [cited 2022 May 9];17(2):e0262305. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262305>
6. Xiong Y, Zhao Y, Zhang T, Wang Q, Liu J. Factors associated with the vaccination behavior among COVID-19 vaccine Hesitant College Students in Wuhan, China: A survey based on social psychological dimension. Frontiers in Public Health J [internet]. 2022 [cited 2022 May 9];10. Available from: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.865571>



7. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. แฉลงการณ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีเรื่อง รายงานสถานการณ์จำนวนผู้ติดเชื้อและผู้เข้ารับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) (ฉบับที่ 6). [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ubu.ac.th/web/files/00001n2021100116154616.pdf>
8. กัญญาภัค ประทุมชมภู. ปัจจัยแรงจูงใจในการป้องกันโรคที่มีผลต่อการรับบริการฉีดวัคซีนไขหวัดใหญ่ ในผู้สูงอายุ ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรีจังหวัดชลบุรี. [วิทยานิพนธ์]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2559.
9. ดลนภา สุขประดิษฐ์, เลิศชัย เจริญธัญรักษ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรับวัคซีนป้องกันโรคไขหวัดใหญ่ของหญิงตั้งครรภ์ โรงพยาบาลปิฎกมั่งงาหาร จังหวัดอุบลราชธานี. ว.วิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2564;14(2):9-17.
10. เกล็ดดาว จันทศิริ, ปรีดาพรรณ บุญมาก, นิชาดา กิมศรี, อมาวสี กมลสุขยืนยง, งามตา เจริญธรรม. ปัจจัยที่มีผลต่อการฉีดวัคซีนป้องกันไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (เอช 1 เอ็น 1) 2009 ของบุคลากรโรงพยาบาลพระปกเกล้า. ว.ศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า. 2554;28(2):85-97.
11. สุทธิพงษ์ กองวงษา. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับวัคซีนป้องกันโรคไขหวัดใหญ่ในเด็กอายุ 6 เดือน ถึง 2 ปี. ว.โรงพยาบาลสกลนคร. 2563;23(3):1-13.
12. เกษร เกษมสุข, อุษณีย์ บุญบรรจบ. การส่งเสริมพัฒนาการวัยผู้ใหญ่ตอนต้น: บทบาทของพยาบาล. Royal Thai Air Force Medical Gazette 2018;64(3):101-7.
13. ประสพชัย พสุนนท์. สถิติสำหรับการวิจัย: การวิเคราะห์ด้วย SPSS พร้อมตัวอย่าง. เพชรบุรี: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2560.
14. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2560.
15. อนุวัติ คุณแก้ว. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2562.
16. Birhan TT, Fetene K, Tesfanesh LD, Mulualem SZ, Tebabere MK, Agumas ET, et al. Coronavirus disease 2019 vaccine acceptance and perceived barriers among university students in northeast Ethiopia: A cross-sectional study. Clinical Epidemiol Glob Health [Internet. 2021 [cited 2022 Jan 15];12:2-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34395948/>
17. นิชกานต์ พิกุล. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนไขหวัดใหญ่ของบุคลากรสาธารณสุขอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย [วิทยานิพนธ์]. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา; 2555.
18. อธิวัฒน์ กุลบุตร, ณัฐพล ลาวจันทร์, สุพล วังขุย, อนุพันธ์ สุวรรณพันธ์. ความรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับวัคซีนโควิด-19 และการตัดสินใจรับวัคซีนของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในท่าอากาศยานนานาชาติอุตะเกา ระยอง-พญา จังหวัดระยอง. ว.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. 2565;2(1):31-42.
19. สุภาภรณ์ วงธิ, อรรพรรณ กิตติโรจน์. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดสุโขทัย. [วิทยานิพนธ์]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2564.



ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก ในผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟน Prevalence and Risk Factors of Musculoskeletal Disorder in Older People Smartphone Users

ทัตราบรณ์ ชูพร้อม^{1*}, กลางเดือน โพชนา¹, ทัศนีย์ ขาว²

¹ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ 90110

²ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ 90110

Tadsraporn Chooprom^{1*}, Klangduen Pochana¹, Tusanee Khaw²

¹Department of Industrial and Manufacturing Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Hat Yai 90110

²Department of Nursing Science, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Hat Yai 90110

*Email : 6210120027@psu.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้สูงอายุให้ความสนใจเทคโนโลยีมากขึ้น และใช้งาน “สมาร์ทโฟน” ในชีวิตประจำวัน ซึ่งการใช้สมาร์ทโฟนเป็นเวลานาน อาจนำไปสู่ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกของผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟน เก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับ ข้อมูลส่วนบุคคล ลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน และความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก จากการใช้งานสมาร์ทโฟน ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุร้อยละ 90.72 ใช้งานสมาร์ทโฟนในแต่ละวันมีความถี่มากกว่าหรือเท่ากับ 2 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งความชุกโดยรวมของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก พบว่ามีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้ออย่างน้อยหนึ่งบริเวณ (100.00%) บริเวณที่พบบ่อยที่สุดคือ คอ ร้อยละ 62.89 หลังส่วนบน ร้อยละ 53.61 และหัวไหล่ ร้อยละ 45.36 ตามลำดับ จากการศึกษาปัจจัยเสี่ยง พบว่าระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนมากกว่าหรือเท่ากับ 120 นาทีต่อวัน มีความสัมพันธ์กับอาการปวดบริเวณคอ (OR=5.90, 95%CI: 1.12-31.02) และหลังส่วนบน (OR=9.40, 95%CI: 1.11-79.61) เมื่อเทียบกับการใช้สมาร์ทโฟน น้อยกว่า 120 นาทีต่อวัน นอกจากนั้นยังพบว่า การใช้ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟนมากกว่า 6 นิ้ว มีความสัมพันธ์กับอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อแขน (OR=2.72, 95%CI: 1.14-6.47), ข้อมือ (OR=2.96, 95%CI: 1.16-7.52) เทียบกับหน้าจอสมาร์ทโฟนขนาดน้อยกว่า 6 นิ้ว ซึ่งอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก ถือว่าเป็นปัญหาสุขภาพที่สามารถพบได้บ่อย ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปเป็นแนวทางการลดระดับความเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก และแนวทางการป้องกันการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก เพื่อปกป้องกลุ่มเสี่ยงเหล่านั้น

คำสำคัญ : ความชุก อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก ผู้สูงอายุ สมาร์ทโฟน



Abstract

Nowadays, older people take more interest in technology and often use smartphones in daily life. The use of smartphones for a long time may lead to Musculoskeletal Disorders (MSDs). Objective: The study was to investigate the prevalence and factors affecting MSDs in elderly smartphone users. Methods: Cross-sectional study was conducted using a structured questionnaire. The data included socio-demographic profile, smartphone usage, pattern, and prevalence of MSDs. Results: The study found that 90.72% of participants have spent time using a mobile device for greater than or equal to 2 hours a day. The overall prevalence of MSDs in elderly users was 100%. The most common areas were the neck 62.89%, upper back 53.61%, and shoulder 45.36%. Results overall revealed that time spent using a smartphone more than or equal to 120 minutes per day had a relationship with neck pain (OR=5.90, 95%CI: 1.12-31.02) and upper back pain (OR=9.40, 95%CI: 1.11-79.61) compared with using smartphone less 120 minutes per day. Furthermore, the use of smartphones with a big monitor size (more than 6 inches) had a relationship with arm muscle pain (OR=2.72, 95%CI: 1.14-6.47) and wrist pain (OR=2.96, 95%CI: 1.16-7.52) compared with the use of smartphones with a small monitor size (less than 6 inches). Conclusion: MSDs are common health problems in the elderly population. The results of this study revealed that musculoskeletal diseases are significantly high in elderly people with smartphone use. These findings should be suggested for reducing the risk of musculoskeletal disorders and preventive programs are also highly recommended to protect those vulnerable groups.

Keywords : Prevalence, Musculoskeletal disorder, Older people, Smartphone

บทนำ

สมาร์ทโฟน (Smartphone) หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นอุปกรณ์สำหรับการใช้งานแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น Line, Facebook, YouTube และ Google เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันการก้าวเข้าสู่ยุคสังคมออนไลน์การสื่อสาร ข่าวสาร สารสนเทศ เป็นไปในระบบออนไลน์ ก็จะส่งผลต่อการดำรงชีวิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และด้วยราคาที่ถูกลงของสมาร์ทโฟน สามารถพกพาได้สะดวก และการใช้งานที่ง่ายขึ้น จึงสามารถเข้าถึงได้ทุกเพศทุกวัย⁽¹⁾ จากการสำรวจ Thailand Digital Stat ในปี 2565 ประชากรไทยมีการถือครองสมาร์ทโฟนมากถึงร้อยละ 96.20 มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตร้อยละ 77.00 เมื่อเทียบกับประชากรทั้งประเทศ และใช้เวลามากถึง 9.06 ชั่วโมงต่อวัน⁽²⁾

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ที่เข้ามามีบทบาทของอินเทอร์เน็ต และสมาร์ทโฟน ส่งผลให้ผู้สูงอายุหันมาให้ความสนใจ และปรับตัวเพื่อก้าวทันยุคที่พัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี⁽³⁾ และด้วยสัดส่วนประชากร



ผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปีพบว่า ประเทศไทย จัดอยู่ในลำดับ 3 ของเอเชีย⁽⁴⁾ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทย กำลังอยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมสูงอายุ โดยมีผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปมากกว่า ร้อยละ 18.30 ของประชากรทั้งประเทศ⁽⁵⁾ ในขณะเดียวกันผู้สูงอายุต้องยอมรับว่าวิถีชีวิตประจำวันเริ่มเปลี่ยนแปลงไปในทุก ๆ วัน จากผลการสำรวจอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า “กลุ่มผู้สูงอายุ” ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 11.60 ล้านคน มีพฤติกรรมใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่าน “สมาร์ทโฟน” โดยใช้เพื่อกิจกรรม โซเชียลมีเดีย เฉลี่ยระยะเวลาใช้งานอยู่ที่ 2 ชั่วโมงต่อวัน โดยผู้สูงอายุเกือบร้อยละ 85.00 ล็อกอินเข้าใช้งานเป็นประจำทุกวัน⁽⁶⁾ จากการศึกษาพฤติกรรมเหล่านี้ มีผลกระทบทั้งด้านบวก และด้านลบจากการใช้สมาร์ทโฟน หากมีมากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพมากขึ้น หนึ่งในนั้นคือ ผลกระทบต่อสุขภาพ ที่อาจก่อให้เกิด อาการ MSDs⁽⁷⁾ ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้ อาการปวดเมื่อย อาการชา การปวดร้าวบริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย ความไม่สบายตัว อ่อนล้า จากการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน⁽⁸⁾ ในลักษณะการออกแรงที่ไม่ปกติ การเคลื่อนไหวที่ไม่คล่องตัว อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานในชีวิตประจำวัน และการทำงานได้⁽⁹⁾

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา อาการ MSDs จากการใช้งานสมาร์ทโฟน เกิดขึ้นอย่างน้อยหนึ่งบริเวณ ขณะใช้งานสมาร์ทโฟน มีความชุกตั้งแต่ร้อยละ 47.70 ถึง 84.04 บริเวณ คอ หลังส่วนบน นิ้วหัวแม่มือ และไหล่⁽¹⁰⁾ สามารถเกิดขึ้นจากหลายปัจจัย เช่น ท่าทางการใช้งานสมาร์ทโฟน ระยะเวลาของการใช้สมาร์ทโฟน ลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน เป็นต้น และโดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในกลุ่มนักเรียน นักศึกษา และกลุ่มวัยทำงาน⁽⁵⁻¹⁰⁾ แต่ไม่มีการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุจากการใช้งานสมาร์ทโฟน ในขณะที่ผู้สูงอายุมีการใช้งานสมาร์ทโฟนที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการศึกษานี้จึงสนใจศึกษาความชุกของอาการ MSDs และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออาการ MSDs จากการใช้งานสมาร์ทโฟนในกลุ่มผู้สูงอายุ เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกัน การลดระดับความเสี่ยงการเกิดอาการ MSDs จากการใช้งานสมาร์ทโฟนได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก และวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยจากลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน มีผลกระทบต่ออาการ MSDs ของผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Analytic Study) ประชากร คือผู้สูงอายุในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี และเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้วิธีการ Khazanie (1996:403)⁽¹¹⁾ การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เป็นจำนวน 97 คน ซึ่งเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป เพศชายและเพศหญิง 2) เป็นผู้ที่มีการใช้งานสมาร์ทโฟน อย่างน้อย 1 ปี และใช้งานเป็นประจำ อย่างน้อยวันละ 2 ชั่วโมง และ 3) ยินดีเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดโครงการวิจัย เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ 1) เป็นผู้ที่มีการผิดปกติตั้งแต่กำเนิดบริเวณกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างร่างกายส่วนบน 2) เป็นผู้ที่ เป็นโรค MSDs เช่น โรครูมาตอยด์ โรคข้อเสื่อม เป็นต้น 3) เป็นผู้ที่เคยได้รับการผ่าตัดบริเวณกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างร่างกายส่วนบน 4) เป็นผู้ที่มีประวัติการได้รับบาดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างร่างกายส่วนบน



5) เป็นผู้ที่ไม่สามารถร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดโครงการวิจัย และการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจาก คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (เลขที่ 014.40/64-486)

งานวิจัยนี้มีการใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล คือ การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure interview โดยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานสมาร์ตโฟนในผู้สูงอายุ⁽¹²⁻¹³⁾ ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ ที่มีการใช้งานสมาร์ตโฟน ได้แก่ เพศ อายุ มือข้างที่ถนัด งาน อติเรกอາชีพ ประวัติการประสบอุบัติเหตุ และการผ่าตัดบริเวณกล้ามเนื้อและกระดูกข้อมือส่วนบน เป็นต้น จำนวน 9 ข้อ^(8,12-14,17,19-20)

ส่วนที่ 2 ปัจจัยจากลักษณะการใช้งานสมาร์ตโฟน ของผู้สูงอายุ ได้แก่ ลักษณะของสมาร์ตโฟน (ขนาดของหน้าจอสมาร์ตโฟน) ลักษณะของการใช้งานสมาร์ตโฟน (ลักษณะการใช้งานผ่าน แอปพลิเคชันท่าทางการใช้งานสมาร์ตโฟน และระยะเวลาของการใช้สมาร์ตโฟน) เป็นต้น จำนวน 8 ข้อ^(8,13-14,16-17,19)

ส่วนที่ 3 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก โดยดัดแปลงจากวิธีการประเมิน Body discomfort assessment ประเมินระดับความปวดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จากลักษณะอาการ MSDs ดังนี้ อาการปวดเมื่อย อาการชา⁽⁸⁾ บริเวณ คอ หลังส่วนบน หัวไหล่ แขน ข้อมือฝ่ามือ และฐานนิ้วหัวแม่มือ เป็นต้น^(13,17-19) และรู้สึกอ่อนล้า ไม่สบายตัว⁽⁸⁾ ขณะใช้งานสมาร์ตโฟน โดยให้ระบุมา 3 ตำแหน่งที่มีอาการปวดมากที่สุด

การหาคุณภาพของเครื่องมือโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรงของเนื้อหา ปรับปรุงเครื่องมือ และการทดลองใช้เครื่องมือ นำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ก่อนนำไปเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการติดต่อประสานงาน เจ้าหน้าที่ดูแลชมรมผู้สูงอายุ ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ ในการลงพื้นที่เก็บข้อมูล จากคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือดำเนินการเก็บข้อมูล การสัมภาษณ์ด้วยตัวเองแบบตัวต่อตัว ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะได้รับคำชี้แจงสิทธิในการตอบแบบสัมภาษณ์ และการให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจ รวมทั้งสามารถปฏิเสธการให้ข้อมูลได้ตามความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงค่าร้อยละ ความถี่ ของข้อมูลการใช้งานสมาร์ตโฟน บริเวณที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูกข้อมือส่วนบน ขณะใช้งานสมาร์ตโฟน ในส่วนของการคำนวณความชุกของอาการ MSDs ใช้สูตรจำนวนผู้สูงอายุที่มีการอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูก คุณ หนึ่งร้อย หารด้วยจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมดที่ทำการศึกษในช่วงเดียวกัน เนื่องจากข้อมูลเป็นแบบแจกแจง จึงใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยวิธี Chi-Square ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และวิเคราะห์ขนาดความสัมพันธ์โดยใช้ Odds Ratio ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%⁽²¹⁾



ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุตั้งแต่ 60-75 ปี ที่มีการใช้งานสมาร์ทโฟน จากผลการสำรวจข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 97 คน (ตารางที่ 1) พบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวโดยส่วนใหญ่พบว่า เป็นโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิต ส่วนใหญ่มีการประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร ไม่มีประวัติการประสบอุบัติเหตุบริเวณลำตัว และรยางค์ส่วนบน และไม่มีประวัติการผ่าตัดบริเวณลำตัว และรยางค์ส่วนบน และจากลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน พบว่า ผู้สูงอายุมีการใช้งานสมาร์ทโฟนเป็นระยะเวลานานกว่า 1 ปี ส่วนใหญ่ใช้งานสมาร์ทโฟนที่มีหน้าจอขนาดเล็กกว่า 6 นิ้ว ซึ่งการใช้งานในแต่ละวัน มีระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 2 ชั่วโมงต่อวัน ลักษณะการใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน ส่วนใหญ่เป็นลักษณะรับ-ส่งข้อความ, ใช้งานอินเทอร์เน็ต, เล่นเกมส์, ค้นหา

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟนของผู้สูงอายุ (n = 97)

	ปัจจัย	n	(%)
เพศ	- หญิง	79	81.44
	- ชาย	18	18.56
มือข้างที่ถนัด	- ขวา	81	83.51
	- ซ้าย	16	16.49
โรคประจำตัว	- ไม่มี	44	45.36
	- มี	53	54.64
อาชีพ	- เกษตรกร	56	57.73
	- ธุรกิจส่วนตัว	17	17.53
	- ลูกจ้าง/รับจ้างทั่วไป	12	12.37
	- ว่างาน	12	12.37
ประวัติอุบัติเหตุบริเวณลำตัว และ รยางค์ส่วนบน	- ไม่เคย	83	85.57
	- เคย	14	14.43
ประวัติการผ่าตัดบริเวณลำตัว และ รยางค์ส่วนบน	- ไม่เคย	90	92.78
	- เคย	7	7.22
ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (นิ้ว)	- <6"	58	59.79
	- ≥6"	39	40.21
ลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน	- การโทรศัพท์ ดูวิดีโอ ฟังเพลง เป็นต้น	45	46.39
	- การพิมพ์ข้อความ เล่นอินเทอร์เน็ต เล่น เกม ค้นหาข้อมูล เป็นต้น	52	53.61



	ปัจจัย	n	(%)
ท่าทางในการใช้งานสมาร์ทโฟน	- นั่ง	93	95.88
	- นอน/ยืน	4	4.12
ลักษณะการวางสมาร์ทโฟน	- ถือระดับอก	85	87.63
	- ถือระดับตัก/วางบนโต๊ะ	12	12.37
ระยะเวลาในการใช้งาน	- < 120 นาที	9	9.28
	- ≥ 120 นาที	88	90.72

ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก ผลการสำรวจข้อมูลอาการ MSDs (ตารางที่ 2) พบว่าความชุกของอาการ MSDs โดยรวม ผู้สูงอายุมีอาการ MSDs อย่างน้อยหนึ่งบริเวณของร่างกายในทุกคน (100%) สามอันดับแรกคือ คอ (62.89%) หลังส่วนบน (53.61%) และหัวไหล่ (45.36%) ตามลำดับ ในกรณีอาการ MSDs ในรอบ 7 วันที่ผ่านมาพบ ความชุกสามอันดับแรกคือ คอ (ร้อยละ 54.64) หลังส่วนบน (48.45%) และหัวไหล่ (37.11%) และกรณีความชุกในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาพบ ความชุกสามอันดับแรกคือ คอ (58.76%) หลังส่วนบน (50.52%) และหัวไหล่ (41.24%) เป็นต้น

ตารางที่ 2 ความชุกของอาการ MSDs ในรอบ 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา

ตำแหน่งกล้ามเนื้อ	MSDs โดยรวม		MSDs 7 วัน		MSDs 12 เดือน	
	n	95%CI	n	95%CI	n	95%CI
คอ	61(62.89)	53.60-73.20	53(54.64)	45.40-64.90	57(58.76)	49.50-69.10
หลังส่วนบน	53(53.61)	43.30-63.90	47(48.45)	39.20-59.80	49(50.52)	40.20-60.80
หัวไหล่	44(45.36)	35.10-56.70	36(37.11)	26.80-47.40	40(41.24)	30.90-51.50
แขน	42(43.30)	33.00-53.60	32(32.99)	23.70-43.30	39(40.21)	30.90-50.50
ข้อมือ	35(35.05)	25.80-45.40	26(26.80)	18.60-36.10	29(29.90)	20.60-40.20
ฝ่ามือ	24(24.74)	16.50-34.00	18(18.56)	11.30-26.80	22(22.68)	14.40-32.00
ฐานนิ้วหัวแม่มือ	21(21.65)	13.40-28.90	19(19.59)	11.30-26.80	19(19.59)	11.30-26.80
นิ้วหัวแม่มือส่วนปลาย	16(16.49)	9.30-23.70	15(15.48)	6.20-18.60	15(15.46)	8.20-22.70
นิ้วอื่น ๆ	13(13.40)	7.20-20.60	10(10.31)	4.10-16.50	13(13.40)	7.20-20.60



ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง และอาการ MSDs (ตารางที่ 3 และ 4) โดยวิธี Chi-Square ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และวิเคราะห์ขนาดความสัมพันธ์โดยใช้ Odds ratio ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง ทั้งในส่วนข้อมูลส่วนบุคคล และลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน กับอาการ MSDs โดยรวม รอบ 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยเสี่ยงพื้นฐานส่วนบุคคล ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับอาการ MSDs ของผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟนในส่วนใดส่วนหนึ่ง แต่พบว่าปัจจัยเสี่ยงของลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟนมีความสัมพันธ์กับอาการ MSDs ได้แก่ ระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟน และขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน มีความสัมพันธ์ต่ออาการ MSDs ของร่างกายในผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการ MSDs โดยรวม (ตารางที่ 3) พบว่า ในตำแหน่งของกล้ามเนื้อคอ ผู้สูงอายุที่มีระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนในแต่ละวันมากกว่าหรือเท่ากับ 120 นาที มีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกมากกว่า ผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟนน้อยกว่า 120 นาทีต่อวัน ถึง 5.90 เท่า ในส่วนของตำแหน่งกล้ามเนื้อหลังส่วนบน ผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่า 120 นาทีต่อวัน มีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อกระดูก มากกว่า ผู้ที่ใช้นานน้อยกว่า 120 นาทีต่อวัน ถึง 9.40 เท่า นอกจากนี้ยังพบอีกว่า ผู้ที่ใช้งานสมาร์ทโฟนที่มีขนาดหน้าจอมากกว่า 6 นิ้ว มีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกมากกว่า ผู้ที่ใช้งานสมาร์ทโฟนที่มีขนาดหน้าจอน้อยกว่า 6 นิ้ว ในส่วน กล้ามเนื้อแขน ข้อมือ ฝ่ามือ และนิ้วหัวแม่มือส่วนปลาย ถึง 2.72, 2.96, 6.45 และ 12.61 เท่า ตามลำดับ

ในส่วนของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกในรอบ 7 วัน (ตารางที่ 4) พบว่า ผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟน 120 นาที มีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกมากกว่า ใช้นานน้อยกว่า 120 นาทีต่อวัน ในส่วนของกล้ามเนื้อคอ และ หลังส่วนบน เป็นจำนวน 9.84 และ 2.1 เท่า ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟน ขนาดหน้าจอมากกว่า 6 นิ้ว มีความสัมพันธ์กับอาการปวดแขน ข้อมือ ฝ่ามือ และนิ้วหัวแม่มือส่วนปลาย มากกว่าผู้ที่ใช้งานสมาร์ทโฟน ขนาดหน้าจอน้อยกว่า 6 นิ้ว เป็นจำนวน 2.57, 2.94, 6.70 และ 1.26 เท่า ตามลำดับ และการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการ MSDs 12 เดือน (ตารางที่ 4) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนในแต่ละวันมากกว่าหรือเท่ากับ 120 นาที มีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูก มากกว่าผู้ที่ใช้งานน้อยกว่า 120 นาทีต่อวัน ในส่วนกล้ามเนื้อคอ และหลังส่วนบน ถึง 12.47 และ 2.23 เท่า ในส่วนของการวิเคราะห์ขนาดหน้าจอ พบว่า ผู้สูงอายุ สมาร์ทโฟนที่มีขนาดหน้าจอมากกว่า 6 นิ้วมีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยบริเวณแขน ข้อมือ ฝ่ามือ และ นิ้วหัวแม่มือส่วนปลาย มากถึง 3.33, 2.83, 5.54 และ 11.51 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้งานสมาร์ทโฟนที่มีขนาดหน้าจอ น้อยกว่า 6 นิ้ว



ตารางที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ระหว่างอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโดยรวม (n =97)

ตำแหน่งกล้ามเนื้อ	ปัจจัย	อาการ MSDs โดยรวม		OR (95%CI)	P-value
		No	Yes		
คอ	ระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนต่อวัน				
	<120 นาที	6	2	1	
	≥120 นาที	30	59	5.90(1.12-31.02)	0.03*
หลังส่วนบน	ระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนต่อวัน				
	<120 min	7	1	1	
	≥120 min	38	51	9.40(1.11-79.61)	0.02*
แขน	ระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนต่อวัน				
	< 6"	27	11	1	
	≥ 6"	28	31	2.72(1.14-6.47)	0.02*
ข้อมือ	ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (นิ้ว)				
	< 6"	30	8	1	
	≥ 6"	33	26	2.96(1.16-7.52)	0.02*
ฝ่ามือ	ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (นิ้ว)				
	< 6"	35	3	1	
	≥ 6"	38	21	6.45(1.77-23.51)	0.00*
นิ้วหัวแม่มือส่วนปลาย	ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (นิ้ว)				
	< 6"	37	1	1	
	≥ 6"	44	15	12.61(1.59-100.05)	0.00*

*Significantly at a statistic level < 0.05



ตารางที่ 4 ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ระหว่างอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก รอบ 7 วันและ 12 เดือน (n =97)

ตำแหน่ง กล้ามเนื้อ	ปัจจัย	MSDs 7 วัน				MSDs 12 เดือน			
		No	Yes	OR (95%CI)	P-value	No	Yes	OR (95%CI)	P-value
คอ	ระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนต่อวัน								
	<120 min	7	1	1		7	1	1	
	≥120 min	37	52	9.84(1.16-83.39)	0.02*	32	57	12.47(1.47-105.93)	0.01*
หลัง ส่วนบน	ระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนต่อวัน								
	<120 min	6	2	1		8	0	1	
	≥120 min	43	46	3.21(0.61-16.77)	0.14	40	49	2.23(1.77-2.80)	0.00*
แขน	ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (นิ้ว)								
	< 6"	30	8	1		29	9	1	
	≥ 6"	35	24	2.57(1.07-6.56)	0.04*	29	30	3.33(1.35-8.24)	0.01*
ข้อมือ	ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (นิ้ว)								
	< 6"	32	6	1		31	7	1	
	≥ 6"	38	21	2.94(1.06-8.189)	0.03*	36	23	2.83(1.07-7.49)	0.03*
ฝ่ามือ	ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (นิ้ว)								
	< 6"	36	2	1		35	3	1	
	≥ 6"	43	16	6.70(1.44-31.09)	0.01*	40	19	5.54(1.51-20.32)	0.00*
นิ้วหัว แม่มือ ส่วนปลาย	ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (นิ้ว)								
	< 6"	37	1	1		37	1	1	
	≥ 6"	44	15	1.26(1.10-1.43)	0.00*	45	14	11.51(1.45-91.67)	0.00*

*Significantly at a statistic level < 0.05



สรุปผลอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 59.79 ในขณะที่ Berolo และคนอื่นๆ พบว่ากลุ่มนักศึกษา พนักงาน และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่าผู้สูงอายุ มีการใช้งานเฉลี่ย 4.65 ชั่วโมงต่อวัน⁽¹²⁾ ในขณะที่ สันตนิ เครือซอน และคณะ รายงานว่า การใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่า 2.45 ชั่วโมงต่อวัน จะทำให้ผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนมีความเสี่ยงต่ออาการปวดบริเวณคอ⁽¹⁴⁾ อาการปวดเหล่านี้อาจมาจากการใช้งานสมาร์ทโฟนเป็นเวลานาน โดยเฉพาะเมื่อมีการใช้งานเป็นเวลาต่อเนื่องกันมากกว่า 30 นาที และพบว่ากล้ามเนื้อเกิดการล้ามากขึ้นเช่นกัน⁽¹⁴⁾ ซึ่งลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน ถือว่าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งของความเสี่ยงต่อการเกิดอาการ MSDs⁽¹⁰⁾

การศึกษาท่าทางการใช้งานสมาร์ทโฟนในครั้งนี้ พบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่ มีลักษณะท่าทางการนั่ง ก้มคอ และถือ/จับด้วยมือ อยู่ระดับอก ขณะใช้งานสมาร์ทโฟน ซึ่งเป็นลักษณะท่าทางเดียวกับกลุ่มนักศึกษา ที่มีลักษณะท่าทางการนั่ง ใช้มือในการถือสมาร์ทโฟนไว้ตลอดเวลาการใช้งาน⁽¹⁶⁾ เช่นกัน การใช้งานสมาร์ทโฟนเป็นเวลานาน ๆ จะมีลักษณะท่าทางการก้มหน้า เกร็งคอ และมือ ตลอดการใช้งานในกลุ่มผู้ใช้สมาร์ทโฟนทุกกลุ่มช่วงอายุ⁽²⁰⁾ การศึกษาของ Zhi และคณะ พบว่าขณะใช้สมาร์ทโฟนไม่ว่าจะเป็นลักษณะท่าทางนั่ง ยืน และนอนหงาย ถ้ามีการใช้งานเป็นระยะเวลานาน จะส่งผลต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกบริเวณไหล่ และคอ⁽²⁰⁾ นอกจากนี้ในการศึกษานี้พบว่า ผู้สูงอายุมีลักษณะการวางสมาร์ทโฟนโดยการถือหรือจับด้วยมือถึงร้อยละ 90.72 ซึ่งจากการศึกษาส่วนของท่าทางการถือสมาร์ทโฟนในลักษณะต่าง ๆ จะมีการงอมือในการถือสมาร์ทโฟนและการถือด้วยมือข้างเดียว ด้วยระยะเวลานาน ก็ จะส่งผลต่อการบาดเจ็บข้อมือ^(16,17) ซึ่งในกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำการศึกษามีการใช้อุปกรณ์ช่วยยึดหรือจับสมาร์ทโฟนในระหว่างการใช้งาน จึงอาจจะเป็นปัจจัยที่ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดเมื่อยได้มากยิ่งขึ้น

ในการศึกษานี้พบว่า ลักษณะการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันส่วนใหญ่ของผู้สูงอายุ เป็นลักษณะการพิมพ์ข้อความ ซึ่งการพิมพ์ข้อความบนสมาร์ทโฟน สามารถส่งผลต่ออาการปวดบริเวณ คอ หลังส่วนบน และแขน ได้นอกจากนี้ในงานวิจัยที่พบว่า การพิมพ์ข้อความด้วยสองมือมีมุมก้มหน้าที่มากกว่าการใช้ด้วยมือข้างเดียว⁽¹⁸⁾ และในส่วนของขนาดของสมาร์ทโฟนจากการศึกษานี้พบว่า ผู้สูงอายุใช้สมาร์ทโฟนขนาด 4.10-6.00 นิ้ว ร้อยละ 52.58 และใช้ขนาด⁽⁶⁾ นิ้วขึ้นไปถึงร้อยละ 40.21 ขนาดสมาร์ทโฟนจึงอาจส่งผลต่ออาการปวดหลัง และคอ ที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บปวดเนื่องจากมุมในการมอง และการกางมือในการจับ ขนาดสมาร์ทโฟนที่มีขนาดใหญ่ จะต้องมีการจับสมาร์ทโฟนให้กระชับ และถนัดมือ จึงส่งผลให้มีการหดเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณข้อมือ ส่งผลให้เกิดอาการปวดบริเวณข้อมือ

ผลการศึกษาความชุกของอาการ MSDs และพฤติกรรมการใช้งานสมาร์ทโฟน ในกลุ่มผู้สูงอายุ พบว่าผู้สูงอายุทุกคน มีอาการ MSDs โดยรวม ในขณะที่การศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าความชุกของอาการ MSDs อย่างน้อยหนึ่งบริเวณในผู้ใช้งานสมาร์ทโฟน ตั้งแต่ร้อยละ 47.67-84.04⁽⁵⁻¹⁰⁾ สำหรับผู้สูงอายุในงานวิจัยนี้ ความชุกของอาการ MSDs ในรอบ 7 วันมีความชุกบริเวณคอ ร้อยละ 54.64 บริเวณหลังส่วนบน ร้อยละ 48.45 และบริเวณไหล่ ร้อยละ 37.11 ในขณะที่กลุ่มนักศึกษา พนักงาน และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยมีความชุกของอาการ MSDs ในรอบ 7 วัน ร้อยละ 67.88 บริเวณหลังส่วนบน ร้อยละ 33.10⁽¹⁸⁾ และบริเวณไหล่ ร้อยละ 48.40⁽¹⁸⁾ สำหรับความชุกในรอบ 12 เดือน ของผู้ใช้สมาร์ทโฟนกลุ่มผู้สูงอายุพบความชุกบริเวณคอ ร้อยละ 58.76 หลังส่วนบน ร้อยละ 50.52 และไหล่



ร้อยละ 41.24 ซึ่งพบความชุกในลักษณะเดียวกันกับการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัย ได้แก่ บริเวณคอ ร้อยละ 32.50 ไหล่ ร้อยละ 26.91 และหลังส่วนบน ร้อยละ 20.69⁽¹⁸⁾ ซึ่งจะเห็นได้ว่า การศึกษาความชุกในรอบ 7 วันและ 12 เดือนที่ผ่านมาของงานวิจัยนี้พบความชุกส่วนใหญ่มากกว่าการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัย^(18,19) อาจด้วยลักษณะท่าทางการทำงาน และช่วงอายุที่แตกต่างกัน

ความชุกของอาการ MSDs ในแต่ละกลุ่มช่วงอายุ หลายงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับอาการ MSDs ของผู้ใช้สมาร์ทโฟน⁽⁵⁻¹⁰⁾ พบว่ามีอาการปวดบริเวณ คอ มากที่สุด โดยในวัยทำงานอายุ 25-45 ปี มีถึงร้อยละ 67.80⁽⁸⁻⁹⁾ นักศึกษาอายุ 18-24 ปี ร้อยละ 43.40⁽⁸⁻¹⁰⁾ และในนักเรียนอายุ 12-17 ปี พบว่ามีเพียงร้อยละ 36.50⁽⁵⁻⁷⁾ สำหรับในกลุ่มผู้สูงอายุในงานวิจัยนี้ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 60-75 ปี พบว่ามีร้อยละ 43.30 ที่มีอาการปวดคอ ซึ่งเป็นบริเวณที่อาการปวดสูงสุดเช่นกัน บริเวณคอ ถือว่ามีความชุกของอาการปวดมากที่สุดในทุกช่วงอายุ และเกิดขึ้นมากที่สุดจากการใช้งานสมาร์ทโฟน เมื่อเทียบกับบริเวณอื่นของร่างกาย⁽⁴⁾ ผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีท่าทางการนั่งก้มหน้าดูจอสมาร์ทโฟน ถือในลักษณะต่ำกว่าไหล่ทำให้ต้องก้มคอ ศีรษะยื่นไปด้านหน้า ทำให้น้ำหนักลงกระดูกคอ แนวของกระดูกคอไม่อยู่ในแนวปกติ จะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการล้าได้ การเกิดอาการปวดบริเวณคอ รู้สึกไม่สบายคอและกระดูกคอ จากท่าทางที่ไม่เหมาะสม และอาจเกิดความเสื่อมได้ในอนาคต^(5,19)

จากการรายงานผลการศึกษาอาการปวดหลังของผู้ใช้สมาร์ทโฟน พบว่าในวัยทำงานอายุ 25-45 ปี มีอาการปวดหลังร้อยละ 62.20⁽⁸⁻⁹⁾ ในกลุ่มนักศึกษาอายุ 18-24 ปี พบร้อยละ 41.50⁽⁸⁻¹⁰⁾ และพบว่าในกลุ่มนักเรียน 12-17 ปี มีเพียงร้อยละ 3.70⁽⁵⁻⁷⁾ สำหรับในกลุ่มผู้สูงอายุในงานวิจัยนี้ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 60-75 ปี พบว่ามีร้อยละ 40.20 ที่มีอาการปวดหลัง และจากการศึกษาอาการปวดบริเวณไหล่ของกลุ่มผู้สูงอายุในงานวิจัยนี้พบว่าร้อยละ 39.2 มีอาการปวดเมื่อยกกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ แต่จากการศึกษาหลายงานวิจัยพบว่าในวัยทำงาน นักศึกษาและนักเรียน มีอาการปวดบริเวณไหล่ร้อยละ 48.90, 37.50 และ 30.20 ตามลำดับ⁽⁵⁻¹⁰⁾ ซึ่งความชุก MSDs บริเวณหัวไหล่อาจเกิดจากการใช้งานสมาร์ทโฟนส่วนใหญ่ อยู่ในลักษณะการถือ หากอยู่ในลักษณะตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม จึงทำให้เกิดอาการ MSDs บริเวณไหล่ได้⁽¹⁶⁾

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและอาการ MSDs จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงของลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟนมีความสัมพันธ์กับอาการ MSDs มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Shan และคณะ ได้รายงานว่านักเรียนมีระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่า 120 นาทีต่อวันมีความสัมพันธ์ต่ออาการ MSDs บริเวณคอเป็น 1.49 เท่า⁽²⁰⁾ อีกทั้งการศึกษาของ Berolo และคนอื่นๆ ที่พบว่ากลุ่มนักศึกษา พนักงาน และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยมีระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่า 120 นาทีต่อวันมีความสัมพันธ์ต่ออาการ MSDs บริเวณคอเป็น 2.27 เท่า⁽¹²⁾ แต่ในการศึกษานี้พบว่า ผู้สูงอายุที่มีระยะเวลาการใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่า 120 นาทีต่อวันมีความสัมพันธ์ต่ออาการ MSDs บริเวณคอเป็น 5.90 เท่า ซึ่งระยะของการใช้งานสมาร์ทโฟนสามารถทำให้เกิดอาการปวดคอ และมีอาการล้าของกล้ามเนื้อคอ โดยขณะที่คอบอยู่ในลักษณะท่าก้มจะส่งผลทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อ Cervical erector spinae ทำงานมากขึ้นเช่นกัน⁽¹⁰⁾ นอกจากนี้พบว่า ขนาดของหน้าจอสมาร์ทโฟน มีความสัมพันธ์ต่ออาการ MSDs บริเวณแขนเป็น 2.72 เท่า บริเวณข้อมือเป็น 2.96 บริเวณฝ่ามือเป็น 6.45 และบริเวณนิ้วหัวแม่มือส่วนปลายเป็น 12.61 เท่า โดยพบว่าการศึกษาของ Kim และ Kim ขนาดของ



หน้าจอสมาร์ทโฟนมีความสัมพันธ์กับอาการปวดข้อมือ⁽¹⁶⁾ เช่นกัน อาจเนื่องจากขนาดสมาร์ทโฟนที่มีขนาดใหญ่จะต้องมีการกางมือที่กว้าง เพื่อจับให้ถนัดให้กระชับ และส่งผลไปยังกล้ามเนื้อและนิ้วมือ ส่วนต่าง ๆ ต้องมีการหดเกร็งตัวมากขึ้นจนทำให้มีอาการปวดของอาการ MSDs⁽¹⁶⁾

จากงานวิจัยนี้พบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้สูงอายุมีความชุกของการเกิดอาการ MSDs น้อยกว่าวัยทำงาน ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะระยะเวลาการใช้งานที่น้อยกว่า และไม่ได้อยู่ภายใต้สภาวะความเครียดสะสมจากการทำงาน ดังนั้น และจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อกระดูก (MSDs) ของผู้สูงอายุ ที่มีการใช้งานสมาร์ทโฟน มีด้วยกัน 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ระยะเวลาในการใช้งานสมาร์ทโฟน และ ขนาดหน้าจอของสมาร์ทโฟน ดังนั้นเพื่อเป็นการลดความเสี่ยง ของการเกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อกระดูกในกลุ่มผู้สูงอายุ จึงควรจะลดระยะเวลาในการใช้สมาร์ทโฟน ให้มีการใช้งาน ไม่เกินวันละ 2 ชั่วโมง และควรเลือกซื้อสมาร์ทโฟนที่มีขนาดเล็กกว่า 6 นิ้ว อย่างไรก็ตาม การซื้อสมาร์ทโฟนที่มีหน้าจอสขนาดเล็ก อาจจะทำให้ไม่สะดวกต่อการมองเห็น ดังนั้นผู้สูงอายุอาจจะใช้วิธีการปรับขนาดตัวหนังสือให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาข้อมูลอาการ MSDs ที่เกิดขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟน สามารถนำไปสู่การหาวิธีการลดความเสี่ยงของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกัน การช่วยลดอุบัติการณ์เกิดอาการ MSDs จากการใช้งานสมาร์ทโฟนได้
2. จากการศึกษาครั้งนี้เป็นการสำรวจกลุ่มตัวอย่างเฉพาะกลุ่มที่มีอายุ 60-75 ปี อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีผู้สูงอายุที่ใช้งานสมาร์ทโฟนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นอาจจะมีการสำรวจในกลุ่มที่มีอายุเกิน 75 ปี
3. ควรมีการเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น เพื่อความน่าเชื่อถือในการใช้ข้อมูลทางสถิติวิเคราะห์ขนาดความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง โดยใช้ Odds ratio ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
4. ควรศึกษาปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการใช้สมาร์ทโฟนของผู้ใช้งานในช่วงอายุต่าง ๆ เช่น ด้านสภาพแวดล้อม ด้านจิตใจ ด้านสังคม เป็นต้น และควรศึกษาการเปรียบเทียบผลกระทบด้านบวก และด้านลบจากการใช้งานสมาร์ทโฟน เพื่อทราบข้อมูล หรือเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการใช้งานสมาร์ทโฟนที่ถูกต้อง เหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่าน จากชมรมผู้สูงอายุ ตำบลกรุด อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่ให้ข้อมูล เพื่อทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



เอกสารอ้างอิง

1. Kuljitjuewong S. Social media trap the role of communicating technology in digital Era. CUTJ. 2013;19(2):268–79.
2. We Are Social. Digital 2022 Thailand (February 2022) [Internet]. UpToDate; 2022 cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://www.slideshare.net/DataReportal/digital-2022-thailand-february-2022-v01>
3. Prasertsuk J. Digital literacy and the aging society [Internet]. Digital Economy Promotion Agency (Depa). [cited 2021 Nov 23]. Available from: <https://www.depa.or.th/th/article-view/digital-literacy>
4. European Commision. Undesa-United nations department of economic and social affairs [Internet]. Knowledge for policy-European Commission [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 2]. Available from: https://ec.europa.eu/knowledge4policy/organisation/undesa-united-nations-department-economic-social-affairs_en.html
5. Department of Older Persons (DOP). The current aging society and economy in Thailand [Internet]. UpToDate 2022 [cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://www.dop.go.th/th/know/side/1/1/1159>
6. The National Statistical Office. Statistical Office Revealing the results of a survey on the use of information and communication technology in the household [Internet]. ค.ศ. [cited 2020 Mar 18]. Available from: <http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/News/2561/N26-10-61>
7. Suwancharoen S, Thamma-in S, Kerdmuang S, Pinitchan O, Chumchai P. Behaviors and effects of smartphone usage among high school students, Nonthaburi province. NJPH 2019;29(3):107–17.
8. Rammayan T, Boonyarit P. Prevalence of musculoskeletal symptoms at upper body parts due to smartphone using among lower secondary school students. Srinagarind Med J 2016; 31(6):392–9.
9. Sungkhaong A, Pochana K. Skeleton system. Ergonomics risk assessment. 1st. Songkhla: Educational Technology Faculty of Engineering, Prince of Songkhla University; 2013. pp.19-67.
10. Tapanya W, Puntumetakul R. Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders in smartphone users. Thai J Phys Ther 2019;41(3):148–63.



11. Silanoi L. How to use the appropriate statistical formulas for determining the sample size for quantitative research designs in the humanities and social science study. RDIBRU 2017; 12(2):50–61.
12. Berolo S, Wells RP, Amick BC. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population. *Applied Ergonomics* 2011;42(2):371–8.
13. Intolo P. Comparison of muscular pain during smartphone use among three age groups: elementary school student, high school student and office worker. *JHSR* 2018;12(2):328-41.
14. Khruakhorn S. Prevalence and associated risk factors of thumb pain from using smartphone in secondary school students at Klongluang, Pathumthani. *TMJ* 2017;17:18–26.
15. Gold JE, Driban JB, Thomas N, Chakravarty T, Channell V, Komaroff E. Postures, typing strategies, and gender differences in mobile device usage: An observational study. *Applied Ergonomics* 2012;43(2):408–12.
16. Kim H-J, Kim J-S. The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students. *J Phys Ther Sci* 2015;27(3):575–9.
17. Stalin P, Abraham SB, Kanimozhy K, Prasad RV, Singh Z, Purty AJ. Mobile Phone Usage and its Health Effects Among Adults in a Semi-Urban Area of Southern India. *J Clin Diagn Res* 2016; 10(1):14–6.
18. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Boucaut R. Factors associated with neck disorders among university student smartphone users. *Work* 2018;61(3):367–78.
19. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Boucaut R. Effect of neck flexion angles on neck muscle activity among smartphone users with and without neck pain. *Ergonomics* 2019; 62(12):1524–33.
20. Zhi shan, Deng G, Li J, Li Y, Zhao Q, Zhang Y. Correlational analysis of neck/shoulder pain and low back pain with the use of digital products, physical activity and psychological status among adolescents in Shanghai. *PLOS ONE* 2013;8(10):1-9.
21. Sea-jern NN, Pochana K, Sungkhaong A. The prevalence and personal factors related to musculoskeletal disorders in occupational van drivers: a case study of public transport center in Hatyai, Songkhla. *Asia Pac J Sci Technol* 2014;19(1):107-18.



ผลของโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนต่ออุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน ของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก

Effects of Medication Error Prevention Program on the Incidence of Medication Administration Errors of Registered Nurses in an Intensive Care Unit

สุจิตรา รัตนจุฑานนท์*, ดลวิวัฒน์ แสนโสม

สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

Sujitra Rattanjutanon*, Donwivat Saensom

Division of Adult Nursing, Faculty of Nursing, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

*Email : sujiju@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนในหอผู้ป่วยหนักต่ออุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก (Medication administration error: MAE) กลุ่มตัวอย่างคือพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 18 คน ที่เป็นทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบโดยสลับช่วงเวลากัน ที่ดำเนินการให้ยา 4,640 ครั้ง เครื่องมือวิจัยได้แก่โปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนฯ แบบเก็บรวบรวมข้อมูลพยาบาลผู้ให้ยา และแบบเก็บข้อมูลการให้ยา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและ Mid p-value ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีอุบัติการณ์ MAE 10.75 ครั้ง/1,000-วันนอน กลุ่มเปรียบเทียบมีอุบัติการณ์ MAE 22.90 ครั้ง/1,000-วันนอน อุบัติการณ์แตกต่างกัน 12.15 ครั้ง/1,000-วันนอน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (IRD 12.15, 95% CI [-21.25, 45.55], $p=0.566$) โดยกลุ่มกลุ่มทดลองเกิด MAE น้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ 2.13 เท่า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR 2.13, 95% CI [0.17, 111.80], $p=0.566$) ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนฯ มีแนวโน้มช่วยลดอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนักได้

คำสำคัญ : โปรแกรม การป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อน พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยหนัก



Abstract

This research aims to study the effects of a medication administration error (MAE) prevention program on the incidence of medication administration errors among registered nurses in an intensive care unit (ICU). Samples were 2 groups of 18 registered nurses working in a surgical ICU of one tertiary care hospital during July and October 2021 who performed 4,640 medication administrations (MA). Research instruments included the MAE prevention program, nurse's information sheet, and MA record form. Descriptive statistics and Mid-p-value were used for data analysis. Results indicated that the experimental group had an MAE incidence of 10.75 times/1,000-admission day while the comparison group developed MAE 22.90 times/1,000-admission day. The incidence rate difference between the groups was 12.15 times/1,000-admission day (IRD 12.15, 95% CI [-21.25, 45.55], $p=0.566$). The experimental group was 2.13 times less likely to develop MAE (Incidence risk ratio: IRR 2.13, 95% CI [0.17, 111.80], $p=0.566$). Results from this study reflect that the MAE prevention program may help reduce the incidence of medication error and has a positive potential to be used in actual clinical settings.

Keywords : Program, Medication administration error prevention, Registered nurse, Intensive care unit

บทนำ

การให้ยาคลาดเคลื่อน (medication administration error, [MAE]) คือ การให้ยาทุกชนิดที่แตกต่าง หรือ เบี่ยงเบนไปจากคำสั่งใช้ยาของผู้สั่งยา หรือความคลาดเคลื่อนที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาผิดไปจากความตั้งใจในการสั่งยาของผู้สั่งยา⁽¹⁾ ความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดมากถึงร้อยละ 78.00 ของความคลาดเคลื่อนทางการแพทย์ทั้งหมด โดยร้อยละ 8.15-51.8 เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดในขั้นตอนของการให้ยา และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีอาการรุนแรงและมีความซับซ้อนของโรค⁽²⁻⁴⁾ ในประเทศไทยพบอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนทางยาสูงถึง 8.47 ครั้ง/1000 วันนอน⁽⁵⁾ MAE ส่งผลกระทบต่อหลายด้าน ในด้านผู้ป่วย เช่น เกิดการเจ็บป่วยใหม่ที่ไม่พึงประสงค์ ทุกข์ทรมาน เกิดผลลัพธ์ไม่ดีต่อการรักษา⁽⁴⁾ ทำให้ต้องมีการรักษาอย่างอื่นเพิ่มเติม ใช้เทคโนโลยีราคาสูงทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น⁽⁶⁾ เพิ่มระยะเวลาในการรักษาตัวในหอผู้ป่วยหนักหรือในโรงพยาบาลนานขึ้น อาจเกิดทุพพลภาพหรืออาการรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต⁽³⁾ ซึ่งส่งผลกระทบต่อจิตใจทั้งผู้ป่วยและญาติที่ไม่สามารถประเมินค่าได้^(2,7) ด้านบุคลากร MAE ทำให้เกิดความเครียด อึดอัดใจ ไม่สบายใจ รู้สึกผิดต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ไม่มีความมั่นใจในการทำงาน ท้อแท้หมดกำลังใจ คิดอยากลาออกจากงาน หรือเสี่ยงต่อการถูกฟ้องร้อง^(5,8) และด้านหน่วยงานหรือองค์กร MAE ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นและภาพลักษณ์ขององค์กรและวิชาชีพ⁽⁸⁾

จากการศึกษาข้อมูลของหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป (SICU) โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง ย้อนหลัง 3 ปี คือ พ.ศ. 2560-2562 พบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยา คือ 5.68, 5.09 และ 6.20 ครั้ง/1000 วันนอน ตามลำดับ (สถิติความคลาดเคลื่อนทางยาหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป (SICU) ประจำปี 2560-2562) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเกณฑ์ตัวชี้วัดคุณภาพความคลาดเคลื่อนทางยาของโรงพยาบาลและของแผนกการพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤตกำหนดไว้ คือ <1.0



ครั้ง/1000 วันนอน และจากการศึกษาข้อมูลวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ (Root cause analysis) ของหอผู้ป่วยเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนทางยาย้อนหลัง 1 ปี คือ ในปี พ.ศ. 2562 พบว่าเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อนรวม 10 ครั้ง สาเหตุเกิดจากแรงรีบ ขาดสติ ไม่รอบคอบ ลืม ภาระงานมาก ถูกรบกวน ไม่ปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติ ขาดการสื่อสาร ไม่ตรวจสอบซ้ำ ส่งผลให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ความรุนแรงระดับ C ถึง E ซึ่งหมายถึงการมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยชั่วคราว หรือรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวัน จนต้องให้การบำบัดหรือได้รับการรักษาอย่างอื่นเพิ่มเติม หรือปรับเปลี่ยนการรักษา และจากการศึกษานำร่องเพื่อศึกษาข้อมูลการให้ยาของหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไปด้วยกระบวนการ Clinical tracing และใช้แบบสอบถาม สอบถามพยาบาลจำนวน 10 ราย เพื่อหาสาเหตุของการเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อน พบว่าสาเหตุของการให้ยาคลาดเคลื่อน คือ ภาระงานยุ่ง เร่งรีบ ง่วนนอน ขาดสติ ไม่มีสมาธิ ไม่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติหรือหลักการให้ยา และไม่มีการตรวจสอบหลังการให้ยา

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัจจัยที่เป็นสาเหตุปัญหาของการให้ยาคลาดเคลื่อน สามารถจำแนกได้เป็นปัจจัยหลัก 2 ด้าน คือ 1) ด้านบุคคล หรือบุคลากร โดยมีสาเหตุจากการไม่มีความรู้เพียงพอเกี่ยวกับยา การคำนวณยา และการให้ยา^(4,9) ไม่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ ไม่มีสมาธิ ถูกรบกวนขณะปฏิบัติงาน⁽¹⁰⁾ เหนื่อยล้า เครียด หงุดหงิด⁽¹¹⁾ และ 2) ด้านระบบ หรือบริบทการทำงาน ได้แก่ การมีภาระงานเยอะ สถานการณ์ดูแลผู้ป่วยที่ยุ่งยากซับซ้อน อัตรากำลังไม่เพียงพอ^(3,10,11) มีการเปลี่ยนบุคลากรบ่อยทำให้ขาดความชำนาญ ไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน^(4,6,10) การสื่อสาร การประสานงานในทีมไม่มีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ขาดแคลน ขาดชุด ไม่พร้อมใช้งาน สิ่งแวดล้อมเสียงดังรบกวน แสงน้อย^(2,6,10) ไม่นำเทคโนโลยีมาพัฒนาปรับใช้เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน ไม่มีระบบกำกับติดตาม และการบริหารจัดการกับปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไขป้องกันยังไม่จริงจังเท่าที่ควร⁽¹⁾ เมื่อเกิดเหตุการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนมักนำไปสู่การเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา และมีความเสี่ยงสูงที่ผู้ป่วยจะได้รับอันตราย แต่การให้ยาคลาดเคลื่อนเป็นสิ่งที่ป้องกันได้ ซึ่งต้องใช้หลายกลยุทธ์ร่วมกัน เนื่องจากปัญหาการให้ยาคลาดเคลื่อนเป็นเรื่องที่มีความยุ่งยากซับซ้อน และเกิดได้จากหลายสาเหตุตามที่กล่าวมาเบื้องต้นซึ่งแตกต่างกันไปตามบริบทของแต่ละหอผู้ป่วย เช่น หอผู้ป่วยทั่วไป หอผู้ป่วยเด็ก การบริหารยาของทีมนิสิตพยาบาล เป็นต้น การวิจัยครั้งนี้ศึกษาข้อมูลการให้ยาคลาดเคลื่อนในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมซึ่งให้ยาต่อเนื่องจำนวนมาก และมักจะมีการให้ยาที่มีความเสี่ยงสูงเป็นประจำ เช่น Levophed, Cordarone, และ Potassium chloride เป็นต้น และจากข้อมูลอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนของหอผู้ป่วยที่สูงเกินเกณฑ์ที่กำหนด จึงจำเป็นต้องหาแนวทางแก้ไขหรือกลยุทธ์ในการป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนที่เหมาะสมและตรงกับประเด็นปัญหา ผู้วิจัยจึงได้นำผลจากการศึกษาวิเคราะห์สาเหตุปัญหา และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหา ไปสร้างโปรแกรมในการป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนในหอผู้ป่วยหนัก และนำไปทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรม ซึ่งคาดว่าจะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนในหอผู้ป่วยหนักโดย

- 1) เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และชนิดการให้ยาคลาดเคลื่อนของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก
- 2) เพื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนของพยาบาลวิชาชีพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

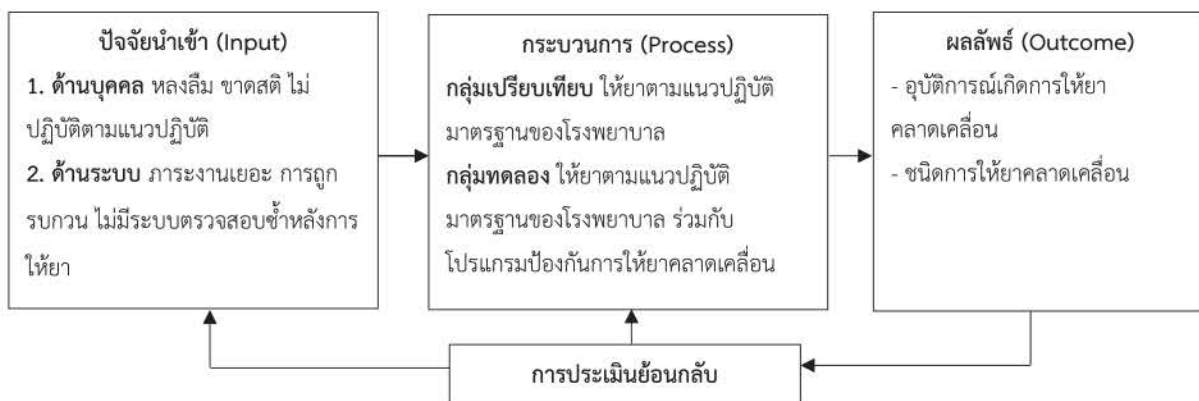


สมมุติฐานการวิจัย

- 1) อุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนของพยาบาลวิชาชีพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้กับทฤษฎีเชิงระบบ System theory ของ Friedman & Allen⁽¹²⁾ ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Outcome) และการประเมินย้อนกลับ (Feedback) ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบเข้ากลุ่ม (Crossover design) หรือ Within-subjects design ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างคือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 18 คน ที่เป็นทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบโดยสลับช่วงเวลากัน กลุ่มทดลองปฏิบัติงานในเวรเช้า เวรบ่าย เวรดึก ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม พ.ศ. 2564 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบปฏิบัติงานในเวรเช้า เวรบ่าย เวรดึก ระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2564 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจและสามารถเข้าร่วมการวิจัยได้จนสิ้นสุดการศึกษา

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) พยาบาลวิชาชีพ มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) เป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานประจำเวรเช้า เวรบ่าย เวรดึก ในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ให้ยาตามระเบียบปฏิบัติมาตรการป้องกันความเสี่ยงเรื่องการให้ยาคลาดเคลื่อน ของแผนกการพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤต โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ร่วมกับโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนในหอผู้ป่วยหนัก

- (2) สมัครใจและให้ความยินยอมเข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์นำตัวอย่างออกจากการศึกษา (Withdrawal criteria) ดังนี้ พยาบาล คือ พยาบาลที่ลาออกหรือย้ายหน่วยงาน



เครื่องมือที่ใช้การวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ root cause analysis และการศึกษาสำรอง ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ประเภท ดังนี้

1) **เครื่องมือในการทดลอง** คือ โปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนในผู้ป่วยหนักผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องโดยใช้ PICO framework ของ Craig & Smyt⁽¹³⁾ เป็นเกณฑ์กำหนดขอบเขตในการเลือกหลักฐานเชิงประจักษ์ พิจารณาความน่าเชื่อถือและการจัดแบ่งเกรดของข้อเสนอแนะ (level of applicability) ตามหลักเกณฑ์ของสถาบันโจแอนนาบริกส์ ค.ศ. 2014 (The Joanna Briggs Institute)⁽¹⁴⁾ ได้งานวิจัยทั้งหมด 10 เรื่อง ประกอบด้วย Level 1 จำนวน 5 เรื่อง Level 4 จำนวน 3 เรื่อง Level 5 จำนวน 1 เรื่อง Level 6 จำนวน 1 เรื่อง พบว่า JBI grades of recommendation 10 เรื่องอยู่ในระดับ A (Grade A) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 นาฬิกาเตือนเวลาให้ยา นาฬิกาจะช่วยเตือนหรือแจ้งให้ทราบว่าจะถึงเวลาให้ยา หากกำลังยุ่งหรือทำกิจกรรมอื่น หรือหลงลืม เพื่อให้พยาบาลผู้ที่รับผิดชอบปฏิบัติการให้ยาสามารถให้ยาผู้ป่วยทุกรายตามแผนการรักษา

องค์ประกอบที่ 2 เลื่อนห้ามรบกวนขณะจัดเตรียมและให้ยา เป็นการช่วยเตือนทีมให้งดรบกวนขณะที่มีกิจกรรมจัดเตรียมและให้ยา รวมทั้งเป็นการช่วยเตือนพยาบาลผู้ที่ทำการจัดเตรียมและให้ยาเองไม่ให้สนใจ หรือพูดคุยถึงเรื่องอื่นกับเพื่อนร่วมงานซึ่งเป็นการรบกวนสมาธิในการปฏิบัติงาน

องค์ประกอบที่ 3 การตรวจสอบซ้ำหลังการให้ยา เป็นการ double check เอกสาร medication administration record หลังให้ยาเสร็จทุกเวร เวรละ 2 รอบในช่วงครึ่งเวรแรก และครึ่งเวรหลัง เพื่อช่วยตรวจสอบการให้ยาให้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ หรือสามารถแก้ไขได้ทันทีที่ตรวจพบความคลาดเคลื่อน

องค์ประกอบที่ 4 การบันทึกตรวจสอบการปฏิบัติตามกิจกรรมตามโปรแกรมฯ (Check lists) มี 2 ส่วนคือ 1) พยาบาลหัวหน้าเวร/ทีมบันทึกพฤติกรรมกรให้ยาของพยาบาลเจ้าของไข้ และ 2) พยาบาลเจ้าของไข้ลงบันทึกพฤติกรรมกรให้ยาของพยาบาลหัวหน้าเวร/ทีม โดยแบบประเมินมีเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละข้อ คือ ปฏิบัติให้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติให้ 0 คะแนน

โปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนฯ ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ประกอบด้วยพยาบาลชำนาญการพิเศษ 2 ท่าน พยาบาลชำนาญการ 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาล 2 ท่าน ผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้ นาฬิกาเตือนเวลาให้ยา ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) = 0.92 เลื่อนห้ามรบกวน ค่า CVI=1 การตรวจสอบซ้ำการให้ยา ค่า CVI=0.96 และแบบบันทึกการปฏิบัติตามกิจกรรม ค่า CVI=1 ประเมินคุณภาพโปรแกรมโดยใช้แบบประเมิน AGREE II ได้ผลการประเมินทุกหมวดมากกว่า 90%

2) **เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้



ส่วนที่ 1 แบบเก็บรวบรวมข้อมูลพยาบาลผู้ให้ยา ข้อมูลทั่วไปของพยาบาล ประกอบด้วย อายุ เพศ อายุการทำงาน ประสบการณ์การทำงาน การได้รับการอบรมความรู้เรื่องยา การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการให้ยา และจำนวนผลัดเวรในแต่ละสัปดาห์

ส่วนที่ 2 แบบเก็บรวบรวมข้อมูลการให้ยาและอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน ประกอบด้วย จำนวนครั้งของการให้ยา ผลัดเวรในการให้ยา อัตราการล้มเหลวของยา ชนิดการให้ยาคลาดเคลื่อน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้คำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-objective congruence: IOC) = 0.76

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามวิจัยอย่างเคร่งครัด ตามหลักการแห่งปฏิญญาเฮลซิงกิของแพทยสมาคมโลก เรื่องหลักการจริยธรรมสำหรับการศึกษาวิจัยทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น หมายเลขใบอนุญาตเลขที่: HE642100 รับรอง ณ วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการรับรองด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้รับอนุมัติการเก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ทำการศึกษาก่อนแล้ว ผู้วิจัยได้เข้าชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล แก่ผู้ตรวจการพยาบาลแผนกการพยาบาลระยะวิกฤต และหัวหน้าหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป การเก็บข้อมูลวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบเก็บที่หอผู้ป่วยเดียวกัน แต่คนละช่วงเวลา โดยกลุ่มเปรียบเทียบให้ยาตามแนวทางเดิม เมื่อสิ้นสุดการเก็บข้อมูลกลุ่มเปรียบเทียบจึงมีการอบรมให้ใช้โปรแกรมฯ สาธิตและให้ทดลองใช้โปรแกรมฯ จนเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้อง จึงเริ่มให้ยาของกลุ่มทดลองตามขั้นตอนดังนี้

กลุ่มทดลอง ดำเนินการ ดังนี้

- 1) เชิญพยาบาลทุกคนในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป เข้าร่วมรับฟังวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการใช้โปรแกรมฯ
- 2) ผู้วิจัยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการนำเสนอโปรแกรมฯ ผ่าน Power point และสาธิตการใช้โปรแกรมฯ รวมถึงวิธีการบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์มต่างๆ แก่อาสาสมัครพยาบาลที่เข้าร่วมการวิจัย และเปิดโอกาสให้ซักถามและตอบข้อคำถามจนพยาบาลทุกคนเข้าใจ และสามารถลงบันทึกข้อมูลได้ถูกต้อง
- 3) ผู้วิจัยและพยาบาลอาสาสมัครทุกคนทดลองใช้โปรแกรมฯ คนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบสมรรถนะพยาบาลในการให้ยาตามโปรแกรมฯ
- 4) พยาบาลผู้มีหน้าที่ในการให้ยา ดำเนินการให้ยาตามมาตรฐานปกติของหอผู้ป่วยและโรงพยาบาล ร่วมกับการใช้โปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนฯ
- 5) ผู้วิจัยจัดทำแฟ้มแบบเก็บรวบรวมข้อมูลการให้ยาและอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน และจัดทำกล่องใส่แบบสังเกตการณ์ฯ และแบบประเมินความพึงพอใจฯ



6) พยาบาลประจำการดำเนินการให้ยาจนครบ 2,320 ครั้ง โดยใช้โดยใช้ระเบียบปฏิบัติมาตรการป้องกันความเสี่ยงเรื่องการให้ยาคลาดเคลื่อน ของแผนกการพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤต โรงพยาบาลตติยภูมิร่วมกับโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนในหอผู้ป่วยหนัก

7) ผู้วิจัยขอความร่วมมือให้พยาบาลหัวหน้าเวร/ทีม ในการลงข้อมูลในแบบเก็บรวบรวมข้อมูลการให้ยาและอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน

8) ผู้วิจัยขอความร่วมมือให้พยาบาลหัวหน้าเวร/ทีม ลงข้อมูลในแบบสังเกตการณ์ฯ ในส่วนที่ประเมินการปฏิบัติตามโปรแกรมฯ ของพยาบาลเจ้าของไข้ และพยาบาลเจ้าของไข้ลงข้อมูลในแบบสังเกตการณ์ฯ ในส่วนที่ประเมินการปฏิบัติตามโปรแกรมฯ ของพยาบาลหัวหน้าเวร/ทีม เพื่อเป็นการประเมินการปฏิบัติตามโปรแกรมฯ ของพยาบาลทุกหน้าที่ที่ขึ้นปฏิบัติงานร่วมกันในแต่ละเวร หลังจากประเมินเสร็จให้ใส่แบบประเมินลงในกล่องเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้

9) เมื่อสิ้นสุดการให้ยาตามจำนวนครั้งที่กำหนด ผู้วิจัยขอความร่วมมืออาสาสมัครพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการวิจัยทำแบบประเมินความพึงพอใจและใส่แบบประเมินลงในกล่องเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้

10) ผู้วิจัยตรวจสอบการบันทึกข้อมูลการใช้โปรแกรมฯ และแบบประเมินอื่นๆ ให้ครบถ้วน

กลุ่มเปรียบเทียบ ดำเนินการ ดังนี้

1) เชิญพยาบาลหอผู้ป่วยหนักสัปดาห์ละครั้งไป เข้าร่วมรับฟังวัตถุประสงค์ของงานวิจัย การดำเนินงานระยะเวลาเข้าร่วมงานวิจัย การปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลไว้เป็นความลับ สิทธิของอาสาสมัครที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวออกจากงานวิจัย เชิญให้พยาบาลสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัยและลงนามในแบบให้ความยินยอมเข้าร่วมวิจัย

2) มอบหมายเลขโทรศัพท์ของผู้วิจัย และติดหมายเลขโทรศัพท์ของผู้วิจัยในตำแหน่งที่พยาบาลทุกคนสามารถเห็นได้ง่าย นอกจากนี้ได้เพิ่ม Line ID ของหัวหน้าหอผู้ป่วย และพยาบาลเป็นเพื่อนสมาชิก เพื่อเพิ่มช่องทางในการติดต่อกับผู้วิจัย

3) พยาบาลผู้มีหน้าที่ในการให้ยา ดำเนินการให้ยาตามมาตรฐานปกติของหอผู้ป่วยและโรงพยาบาล

4) ผู้วิจัยจัดทำแบบเก็บรวบรวมข้อมูลการให้ยาและอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน

5) ผู้วิจัยขอความร่วมมือให้พยาบาลหัวหน้าเวร/ทีม ในการลงบันทึกข้อมูลในแบบเก็บรวบรวมข้อมูลการให้ยาและอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน

6) พยาบาลประจำการดำเนินการให้ยาจนครบ 2,320 ครั้ง โดยใช้ระเบียบปฏิบัติมาตรการป้องกันความเสี่ยงเรื่องการให้ยาคลาดเคลื่อน ของแผนกการพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤต โรงพยาบาลตติยภูมิที่ทำการศึกษา

7) ผู้วิจัยตรวจสอบการลงบันทึกข้อมูลในแบบเก็บรวบรวมข้อมูลการให้ยาและอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Stata version 10.1 โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังนี้ ข้อมูลแจกแจงนับคำนวณหาความถี่และร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่องคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อภิวัตการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน, Incidence rate difference (IRD), Incidence rate ratio (IRR) และ 95% confidence intervals (CI) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Mid p-value



ผลการวิจัย

1. **ลักษณะการให้ยา** สัดส่วนการให้ยาในเวรเช้า เวรบ่าย และเวรดึก แตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลอง กล่าวคือ กลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลองมีจำนวนครั้งการให้ยาในเวรบ่ายมากที่สุด 895 ครั้ง (ร้อยละ 38.6) และ 845 ครั้ง (ร้อยละ 36.4) ตามลำดับ รองลงมา คือเวรเช้ามีจำนวนครั้งการให้ยา 731 ครั้ง (ร้อยละ 31.5) และ 761 ครั้ง (ร้อยละ 32.8) ตามลำดับ และเวรดึกมีจำนวนครั้งการให้นาน้อยที่สุด 694 ครั้ง (ร้อยละ 29.9) และ 714 ครั้ง (ร้อยละ 30.8) ตามลำดับ ในส่วนของวิถีทางการให้ยา พบว่า กลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลองมีค่าร้อยละของวิถีการให้ยาแตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ กลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลองได้รับยาทางวิถีการรับประทาน (ทางปาก, สายยางให้อาหารทางจมูก [Nasogastric: NG], สายยางให้อาหารทางปาก [Orogastric: OG]) มากที่สุด คือ 1,423 ครั้ง (ร้อยละ 61.3) และ 1,468 ครั้ง (ร้อยละ 63.3) ตามลำดับ รองลงมา คือได้รับยาทางหลอดเลือดดำ จำนวน 803 ครั้ง (ร้อยละ 34.6) และ 725 ครั้ง (ร้อยละ 31.2) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะของการให้ยา

ข้อมูลการให้ยา	กลุ่มทดลอง (n=2,320)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=2,320)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนการให้ยาในแต่ละเวร (ครั้ง)				
เช้า	761	(32.8)	731	(31.5)
บ่าย	845	(36.4)	895	(38.6)
ดึก	714	(30.8)	694	(29.9)
วิถีทางการให้ยา (ครั้ง)				
ยากิน (ทางปาก, NG, OG)	1468	(63.3)	1423	(61.3)
ยาฉีดทางหลอดเลือดดำ	725	(31.2)	803	(34.6)
ยาทา	34	(1.5)	35	(1.5)
ยาฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง	37	(1.6)	26	(1.1)
ยาพ่น/สูดดม	28	(1.2)	32	(1.4)
ยาสวน/เหน็บทวาร	4	(0.2)	1	(0.1)
ยาหยอดตา	24	(1.0)	0	(0.0)

หมายเหตุ NG: Nasogastric tube; OG: Orogastric tube

2. **ลักษณะทั่วไปของพยาบาล** พยาบาลวิชาชีพจำนวน 18 ราย ปฏิบัติการให้ยาในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ตลอดทั้งเวรเช้า เวรบ่าย เวรดึก ในเวลาที่ทำการศึกษา เป็นเพศหญิงทั้งหมด มีอายุเฉลี่ย 32.89 ปี (S.D. 8.0) อายุการทำงานเฉลี่ย 10.1 ปี (S.D. 8.0) และมีประสบการณ์การทำงานหอผู้ป่วยหนัก 9.8 ปี (S.D. 7.9)

3. **อุบัติการณ์การให้ยาคาลาเคลื่อน** กลุ่มเปรียบเทียบเกิดการให้ยาคาลาเคลื่อนจำนวน 3 ครั้งใน 131 วันนอน คิดเป็นอุบัติการณ์การให้ยาคาลาเคลื่อน 22.90 ครั้ง/1,000-วันนอน กลุ่มทดลองเกิดการให้ยาคาลาเคลื่อน 1 ครั้งใน 93 วันนอน คิดเป็นอุบัติการณ์การให้ยาคาลาเคลื่อน 10.75 ครั้ง/1,000-วันนอน โดยค่าผลต่างของอุบัติการณ์การให้ยาคาลาเคลื่อนในระหว่าง 2 กลุ่ม เท่ากับ 12.15 ครั้ง/1,000-วันนอน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (IRD = 12.15; 95% CI



[21.25, 45.55]; $p = 0.566$) และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนอุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนระหว่างทั้งสองกลุ่มพบว่า กลุ่มเปรียบเทียบเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อนมากกว่ากลุ่มทดลอง 2.13 เท่า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($IRR = 2.13$, 95% CI [0.17, 111.80]; $p = 0.566$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 อุตการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อน (ต่อ 1,000-วันนอน)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนครั้ง การให้ยา คลาดเคลื่อน	อุบัติการณ์การให้ยา คลาดเคลื่อน (ครั้ง/ 1,000 วันนอน)	Incidence rate difference (95% CI)	Incidence rate ratio (95% CI)	p-value
กลุ่มทดลอง (93 วันนอน)	1	10.75	12.15 (-21.25, 45.55)	2.13 (0.17, 111.80)	0.566
กลุ่มเปรียบเทียบ (131 วันนอน)	3	22.90			

หมายเหตุ: 95% CI = 95% Confidence Interval

4. ชนิดการเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อน กลุ่มเปรียบเทียบเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อนจำนวน 3 ครั้ง จากการให้ยาทั้งหมด 2,320 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.13 เกิดจากการคัดลอกคำสั่งการให้ยาผิดเป็นเหตุเกิดการให้ยาชนิดผิดขนาด และกลุ่มทดลองเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อน 1 ครั้ง จากการให้ยาทั้งหมดจำนวน 2,320 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.04 เกิดจากมีการส่งแฟ้มประวัติผู้ป่วยไปปรึกษาแพทย์เพื่อการรักษาเพิ่มเติมก่อนที่จะพยาบาลจะรับคำสั่งการให้ยาของแพทย์ เป็นเหตุให้เกิดการให้ยาชนิดผิดเวลา ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ชนิดการเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อน

ชนิดการเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อน	กลุ่มทดลอง (n = 2,320)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 2,320)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ให้ยาผิดชนิด (wrong drug)	0	0	0	0
ให้ยาผู้ป่วยผิดคน (wrong patient)	0	0	0	0
ให้ยาผิดขนาด (wrong dose)	0	0	3	0.13
ให้ยาผิดวิธีทาง (wrong route)	0	0	0	0
ให้ยาผิดเวลา (wrong time)	1	0.04	0	0
ไม่ได้ให้ยา (omission error)	0	0	0	0
บันทึกข้อมูลการให้ยาผิด (wrong documentation)	0	0	0	0

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มเปรียบเทียบที่ให้ยาตามแนวปฏิบัติมาตรฐานของโรงพยาบาลเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อนมากกว่ากลุ่มทดลองถึง 12.15 ครั้ง/1,000 วันนอน และเกิดมากเป็น 2.13 เท่าของกลุ่มทดลอง ถึงแม้ว่าความแตกต่างเหล่านี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากในช่วงเวลาที่ศึกษาเกิดความคลาดเคลื่อนในการให้ยาจำนวนน้อยทั้งสองกลุ่ม แต่ก็สะท้อนแนวโน้มว่ามีความคลาดเคลื่อนในการให้ยาที่ลดลง ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากการนำใช้โปรแกรมฯ



ที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบในการป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อน ซึ่งเหมาะสมกับบริบทของปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในหอผู้ป่วย และการที่จะป้องกันแก้ไขการให้ยาคลาดเคลื่อนเป็นสิ่งที่ทำได้ โดยต้องใช้วิธีการและหลายกลยุทธ์ร่วมกันทั้งในด้านบุคคล เช่น การให้ความรู้และวิธีการบริหารจัดการยา และด้านระบบ เช่น มีการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างเหมาะสมและเอื้อต่อบริบทการทำงาน⁽¹⁵⁾ นอกจากนี้ยังพบว่า การให้ยาคลาดเคลื่อนทั้ง 2 กลุ่มเกิดขึ้นในเวรเช้า เนื่องจากเวรเช้าเป็นเวรที่มีกิจกรรมหลายอย่างที่ต้องปฏิบัติและเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน มีกิจกรรมพิเศษอื่นมาแทรกเพิ่มเติม^(3,5) โดยกลุ่มเปรียบเทียบเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อน 3 ครั้ง เป็นชนิดให้ยาผิดขนาด⁽⁵⁾ โดยมีสาเหตุเกิดจากพยาบาลคัดลอกคำสั่งการให้ยาผิดทำให้ผู้ป่วยได้ยาเกินขนาด และกลุ่มทดลองเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อน 1 ครั้ง เป็นชนิดให้ยาผิดเวลา สาเหตุเกิดจากการมีการส่งแฟ้มประวัติผู้ป่วยไปปรึกษาแพทย์เพื่อการรักษาเพิ่มเติมก่อนที่พยาบาลเจ้าของไข้จะรับคำสั่งการให้ยาของแพทย์ จึงเป็นเหตุให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาขึ้น^(15,16)

ถึงแม้อุบัติการณ์การให้ยาคลาดเคลื่อนในกลุ่มทดลองในการศึกษานี้จะยังสูงกว่าเกณฑ์ตัวชี้วัดคุณภาพความคลาดเคลื่อนทางยาของโรงพยาบาลและของแผนกการพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤตกำหนดไว้ คือ <1.0 ครั้ง/1,000 วันนอน แต่ผลการเปรียบเทียบอุบัติการณ์ระหว่างกลุ่มก็สะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนนี้ช่วยลดอุบัติการณ์ลงได้อย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมฯ มีระบบเตือนเวลาให้ยา ช่วยเตือนให้พยาบาลผู้รับผิดชอบสามารถให้ยาได้ถูกต้องตามเวลาที่กำหนด ช่วยเตือนให้วางมือจากภาระงานที่กำลังปฏิบัติหรือให้เพื่อนร่วมงานช่วยปฏิบัติแทน⁽¹⁷⁻¹⁹⁾ และยังช่วยแก้ปัญหาด้านบริบทของการบริหารยา ที่หอผู้ป่วยไม่มีห้องแยก หรือมุมสงบที่ให้ในการจัดเตรียมยา โดยการให้พยาบาลผู้เตรียมยาสวมใส่เสื้อห้ามรบกวนตลอดเวลาที่บริหารจัดการยา ช่วยเตือนให้เพื่อนร่วมงานไม่รบกวนพยาบาลผู้รับผิดชอบขณะบริหารจัดการยา พร้อมทั้งอาสาทำงานอย่างอื่นแทนจนกว่าการบริหารจัดการยาจะแล้วเสร็จ ช่วยให้พยาบาลผู้ทำหน้าที่บริหารจัดการยามีสมาธิและบริหารจัดการยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ^(10, 20-22) และยังได้เพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบซ้ำ (Double checking) อย่างเคร่งครัด เป็นอิสระและมีการลงชื่อผู้ตรวจสอบกำกับด้วย ทำให้สามารถตรวจพบความผิดพลาดและแก้ไขได้ก่อนที่จะเกิดการให้ยาคลาดเคลื่อนแก่ผู้ป่วยขึ้น^(2,19,23) และการกำกับติดตามช่วยให้พยาบาลมีความตระหนักในการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติอย่างครบถ้วน สมบูรณ์ตามมาตรฐานของแนวปฏิบัติ^(19,20,22,24) มากขึ้นกว่าการให้ยาตามมาตรฐานเดิมของโรงพยาบาล ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ อาจส่งผลให้การบริหารจัดการยามีประสิทธิภาพมากขึ้น และเกิดความคลาดเคลื่อนน้อยลงได้

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะการปฏิบัติตามโปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งเท่านั้น ผลการศึกษาจึงอาจจะยังไม่สามารถไปถึงผลลัพธ์ของหอผู้ป่วยหนักในบริบทอื่น หรือหอผู้ป่วยอื่นที่มีลักษณะการทำงานหรือปัญหาของการบริหารยาที่แตกต่างออกไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หากจะนำโปรแกรมฯ ไปใช้ในบริบทอื่นๆ ควรศึกษาและทำการปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของหอผู้ป่วยและระดับของสถานพยาบาลก่อน ควรมีการรณรงค์เน้นย้ำอย่างต่อเนื่องให้พยาบาลบริหารยาอย่างปลอดภัย ทำการตรวจสอบซ้ำก่อน-หลังให้ยา งดรบกวนขณะปฏิบัติการบริหารจัดการยา และปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการให้ยาของหน่วยงานและองค์กรอย่างเคร่งครัด เพื่อเกิดวัฒนธรรมความปลอดภัยในการบริหารยาอย่างยั่งยืนต่อไป และในการวิจัยครั้งต่อไปควรมี



การศึกษาลของการใช้โปรแกรมป้องกันการให้ยาคลาดเคลื่อนในหอผู้ป่วยหนักอย่างต่อเนื่อง และใช้ระยะเวลาในการศึกษาวิจัยนานมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงเครื่องมือวิจัยจนสมบูรณ์แบบ รวมถึงฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลศรีนครินทร์ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและพยาบาลอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ ทุนสนับสนุนมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กองทุนส่งเสริมงาน. ที่ได้มอบทุนเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Ameer A, Dhillon S, Peters M, Ghaleb M. Systematic literature review of hospital medication administration errors in children. *Integr Pharm Res Pract* 2015;4:153–65.
2. Agalu A, Ayele Y, Bedada W, Woldie M. Medication administration errors in an intensive care unit in Ethiopia. *Int Arch Med* 2012;5(1):1–6.
3. Irajpour A, Farzi S, Saghaei M, Ravaghi H. Causes of medication errors in intensive care units from the perspective of healthcare professionals. *J of Research in Pharmacy Practice* 2017;6(3):158–65.
4. Escrivà Gracia J, Brage Serrano R, Fernández Garrido J. Medication errors and drug knowledge gaps among critical-care nurses: a mixed multi-method study. *BMC Health Serv Res* 2019;19(1):1–9.
5. นงนุช หอมเนียม, สุชาดา รัชกุล. ผลของการพัฒนาการบริหารยาโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ต่ออุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนทางยาและความพึงพอใจในงานของพยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยวิกฤต. *วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* 2559;28(1):139–50.
6. Alghamdi AA, Keers RN, Sutherland A, Ashcroft DM. Prevalence and nature of medication errors and preventable adverse drug events in pediatric and neonatal intensive care settings: A systematic review. *Drug Saf* 2019;42(12):1423–36.
7. Mohmmmed RGA, El-sol AE-SH. Nursing innovations: Medication administration errors and safety. *IOSR J Nurs Health Sci* 2017;6(3):75–85.
8. สุนิษา เข้มทอง. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบริหารความเสี่ยงด้านความคลาดเคลื่อนทางยาของพยาบาลวิชาชีพ ในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง [วิทยานิพนธ์]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2559.
9. Zyoud A, Chew Abdullah NA. Human error in medication administration process. *Mediterr J Soc Sci* 2016;7(3):403–6.



10. Keers RN, Williams SD, Cooke J, Ashcroft DM. Causes of medication administration errors in hospitals: a systematic review of quantitative and qualitative evidence. *Drug Saf* 2013;36(11): 1045–67.
11. Shahrokhi A, Ebrahimpour F, Ghodousi A. Factors effective on medication errors: A nursing view. *J Res Pharm Pract* 2013;2(1):18–23.
12. Friedman, B. D., & Allen, K. N. Systems Theory [Internet]. 2014 (cited 2014 October 8). Available from: <http://www.researchgate.net/publication/266615989>
13. Craig JV, Smyth RL. The evidence based practice manual for nurses. London: Churchill Livingstone; 2002
14. Joanna Briggs Collaboration. The Joanna Briggs Institute [Internet]. 2014 [cited 2017 April 5]. Available from: joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual
15. Zhou Q, Wang H-F, Jin J-F, Feng X-Q, Huang X, Zhao X-Y, et al. Quality improvements in decreasing medication administration errors made by nursing staff in an academic medical center hospital: a trend analysis during the journey to Joint Commission International accreditation and in the post-accreditation era. *Ther Clin Risk Manag* 2015;11:393–406.
16. Wondmienenh A, Alemu W, Tadele N, Demis A. Medication administration errors and contributing factors among nurses: a cross sectional study in tertiary hospitals, Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Nurs* 2020;19(1):1–9.
17. Kane-Gill SL, O'Connor MF, Rothschild JM, Selby NM, McLean B, Bonafide CP, et al. Technologic distractions (part 1): Summary of approaches to manage alert quantity with intent to reduce alert fatigue and suggestions for alert fatigue metrics. *Crit Care Med* 2017;45(9):1481–8.
18. Simpao AF, Tan JM, Lingappan AM, Gálvez JA, Morgan SE, Krall MA. A systematic review of near real-time and point-of-care clinical decision support in anesthesia information management systems. *J Clin Monit Comput* 2017;31(5):885–94.
19. Smeulders M, Verweij L, Maaskant JM, de Boer M, Krediet CTP, Nieveen van Dijkum EJM, et al. Quality indicators for safe medication preparation and administration: A systematic review. *PLoS One* 2015;10(4):1–14.
20. Biftu BB, Mekonnen BY. The magnitude of Medication Administration Errors among nurses in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *J Caring Sci* 2020;9(1):1–8.
21. Feleke SA, Mulatu MA, Yesmaw YS. Medication administration error: magnitude and associated factors among nurses in Ethiopia. *BMC Nurs* 2015;14(1):1–8.



22. Plutinská Z, Plevová I. Measures to prevent medication errors in intensive care units. Cent Eur J Nurs Midwifery 2019;10(2):1059–67.
23. Vilela RPB, Jericó M de C. Implementing technologies to prevent medication errors at a high-complexity hospital: analysis of cost and results. Einstein (Sao Paulo) 2019;17(4):1–7.
24. Kim J, Bates DW. Medication administration errors by nurses: adherence to guidelines. J Clin Nurs 2013;22(3–4):590–8.



ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย Factor-associated Syphilis Infection among Men Who Have Sex with Men

ลวitra พิธาธุติกกร¹, รสพร กิตติเยาวามารณ์¹, ศุภโชค คงเทียน¹, เอกชัย แดงสอาด¹,

ปณิธิ อัมมวิจยะ², จริยาวัตร คมพัยค์³, นพณัฐ จำปาเทศ^{4*}

¹ศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค กรุงเทพฯ 10120

²สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค นนทบุรี 11000

³นักวิชาการอิสระ กรุงเทพมหานคร 10230

⁴คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ 10540

Lawitra Phithawutthikorn¹, Rossaporn Kittiyaowamarn¹, Suppachok Kongtean¹,

Ekkachai Daengsaad¹, Panithee Thammawijaya², Jariyawat Kompayak³

Nopphanath Chumpathat^{4*}

¹Bangrak STIs Center, Department of Disease Control, Bangkok 10120

²Bureau of Epidemiology Department of Disease Control, Nonthaburi 11000

³Independent Scholar, Bangkok 10230

⁴Faculty of Nursing, Huachiew Chalermprakiet University, Samut Prakan 10540

*Email : nophc@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ Case-control study มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย กลุ่มตัวอย่างคือชายที่มีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักกับชายอายุ 18 ปีขึ้นไป ไม่ใช่หญิงหรือชายข้ามเพศ ไม่มีประวัติการรักษาโรคซิฟิลิสและผลตรวจ Anti-HIV เป็นลบ แบ่งเป็นกลุ่มที่ติดเชื้อซิฟิลิสจำนวน 85 ราย และกลุ่มไม่ติดเชื้อซิฟิลิสจำนวน 103 ราย รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและพฤติกรรมทางเพศและการวินิจฉัยการติดเชื้อซิฟิลิสใช้วิธีการตรวจ Chemiluminescence immunoassay (CIA) หรือ Treponema pallidum hemagglutination assay (TPHA)

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ถุงยางอนามัยบางครั้งหรือไม่ใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มที่ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้ง 27.45 เท่า (aOR=27.45, 95%CI=9.23 – 81.68, p<.001) และผู้ที่มียาเสพติดทางเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักที่เป็นฝ่ายรับมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มที่มีบทบาทอื่น 4.85 เท่า (aOR=4.85, 95%CI=1.72 – 13.73, p= 0.003)

การมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักร่วมกับการมียาเสพติดทางเพศเป็นฝ่ายรับแบบไม่ได้ป้องกันในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายเป็นปัจจัยสำคัญของการติดเชื้อโรคซิฟิลิส หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ควรให้ความรู้ คำแนะนำในการป้องกันโรค รวมทั้งการเข้ารับบริการตรวจคัดกรองการติดเชื้อซิฟิลิสแก่ผู้มีพฤติกรรมเสี่ยง

คำสำคัญ : ซิฟิลิส ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย เพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก



Abstract

The objective of this research was to determine factors associated with syphilis infection among men who have sex with men. This research was a case-control study divided into 85 syphilis-infected patients as the case group and 103 non-syphilis-infected patients as the control group from the Bangrak STIs center and the Rainbow Sky Association of Thailand. The inclusion criteria of participants were men who had anal sex with men aged 18 years and over, not transgender women or men, no history of treatment for syphilis, and the anti-HIV test result was negative. The sexual behavior questionnaire was used as a data collection instrument. Syphilis diagnosis uses the examination method chemiluminescence immunoassay (CIA) or *Treponema pallidum* hemagglutination assay (TPHA). The data were analyzed using percentage, odds ratio, and 95% confidence interval.

The results showed that the subjects who sometimes used or did not use condoms during anal intercourse were 27.45 times more likely to develop syphilis than those who consistently used condoms (aOR=27.45, 95%CI=9.23 – 81.68, $p < .001$), and those in the receptive anal sex role were 4.85 times more likely to develop syphilis than those in other roles (aOR=4.85, 95%CI=1.72 – 13.73, $p=0.003$).

Anal sex among MSM, especially those who have had an unprotected insertion in MSM, is a major contributor to syphilis. Therefore, the agencies involved in sexually transmitted diseases should promote and make the service recipients aware of the importance of prevention and screening for syphilis when risky behaviors occur.

Keywords : Syphilis, Men who have sex with men (MSM), Anal sex

บทนำ

โรคซิฟิลิสเป็นหนึ่งในโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Treponema pallidum*⁽¹⁻³⁾ ที่ยังคงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขทั่วโลก การประชุม World Health Assembly ครั้งที่ 69 มีเป้าหมายการลดอุบัติการณ์จากปี ค.ศ.2018 ให้ได้ร้อยละ 90 ในปี ค.ศ. 2030⁽⁴⁾ ปัจจุบันพบว่าการติดเชื้อซิฟิลิสมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย ซึ่งพบการติดเชื้อซิฟิลิสเพิ่มจาก 2.16 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2551 เป็น 13.69 ต่อแสนประชากรในปี พ.ศ.2561 และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ.2562 พบการติดเชื้อซิฟิลิสคิดเป็น 13.57 ต่อแสนประชากร โดยพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง⁽⁵⁾

สถานการณ์การติดเชื้อโรคซิฟิลิสในเพศชายพบความชุกมากที่สุดในเพศชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (Men who have sex with men: MSM)⁽³⁻⁷⁾ องค์การอนามัยโลกรายงานผู้ติดเชื้อซิฟิลิส ปี ค.ศ. 2016 – 2017



จาก 41 ประเทศทั่วโลก พบในกลุ่ม MSM ร้อยละ 6.0 (0-36.7%)⁽⁴⁾ และรายงานประจำปี ค.ศ.2017 ของสหรัฐอเมริกา พบว่ามีผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสเพิ่มขึ้นจากปี ค.ศ.2016 ร้อยละ 11 และพบในกลุ่ม MSM มากกว่าร้อยละ 60⁽³⁾ สอดคล้องกับการศึกษาแบบการวิเคราะห์ห่อถัก (Meta-analysis) ปี ค.ศ. 2000 – 2020 พบการติดเชื้อโรคซิฟิลิสในกลุ่ม MSM ร้อยละ 7.5 (95% CI=7.0-8.0)⁽⁶⁾ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Park et al. ในเปรียบเทียบการติดเชื้อโรคซิฟิลิสในกลุ่ม MSM มากกว่ากลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์เฉพาะเพศหญิงเกือบ 5 เท่า (AIR = 4.63, 95%CI=2.98-7.21)⁽⁷⁾ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของลวิตรา พิธวูฒิกร และคณะ ที่พบเพศชายที่ระบุว่าตนเองเป็นผู้ที่มีคู่เป็นเพศชายมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่า 2 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มเพศชายที่มีเพศสัมพันธ์เฉพาะกับเพศหญิง (OR = 2.844, 95%CI= 1.372–5.948, p=.005)⁽⁸⁾

ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (Men who have sex with men: MSM) หมายถึง ผู้ชายทุกคนที่มีเพศสัมพันธ์กับผู้ชายด้วยกันโดยไม่คำนึงถึงอัตลักษณ์ทางเพศ (Sexual identity) หรือรสนิยมทางเพศ (Sexual orientation)⁽⁹⁾ ซึ่งกลุ่ม MSM บางรายมีสถานะภาพสมรสกับเพศหญิง เช่น การศึกษาในเพศชายที่มีสถานะภาพสมรสกับเพศหญิงในประเทศจีนโดยที่ยังมีเพศสัมพันธ์กับเพศชายจำนวน 858 ราย โดยที่ระบุว่าตนเองไม่ใช่เกย์ร้อยละ 59.1⁽¹⁰⁾ และมีการศึกษากลุ่ม MSM ที่เนปาลพบ 1 ใน 4 ของกลุ่มตัวอย่างระบุสถานะภาพสมรสกับเพศหญิง⁽¹¹⁾ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายที่มีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักกับเพศชายใน 3 เดือนที่ผ่านมาทั้งที่ระบุว่าตนเองมีรสนิยมทางเพศแบบใดก็ตาม

กลุ่ม MSM เสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และเอชไอวี เนื่องจากพฤติกรรมทางเพศที่มีคู่นอนหลายคน การมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก การใช้สารเสพติด และการใช้ถุงยางอนามัยไม่สม่ำเสมอ⁽⁹⁾ ซึ่งการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อโรคซิฟิลิสในกลุ่ม MSM พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อโรคซิฟิลิส ได้แก่ อายุ ประวัติโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์ ได้แก่ การใช้ถุงยางอนามัยจำนวนคู่นอน ลักษณะคู่นอน ความถี่ของการมีเพศสัมพันธ์ การใช้สารเสพติดและการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ขณะมีเพศสัมพันธ์ รวมถึงการขายบริการทางเพศ^(6-8,10,12) นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนการมีเพศสัมพันธ์ (ยา PrEP) เป็นปัจจัยหนึ่งที่น่าสนใจในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายเนื่องจากการศึกษาแบบการวิเคราะห์ห่อถัก (meta-analysis)⁽¹³⁾ พบว่ากลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่ใช้ยา PrEP มีการติดเชื้อโรคซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ยา PrEP ถึง 44.6 เท่า

จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการติดเชื้อโรคซิฟิลิสเฉพาะกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาในกลุ่มดังกล่าวโดยใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสของชายที่มารับบริการที่คลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในเขตเมือง⁽⁸⁾ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเฉพาะชายที่มีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักภายใน 3 เดือนที่ผ่านมาทั้งกับเพศชาย (Subgroup analysis) ที่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของการติดเชื้อเอชไอวีเป็นลบ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสเฉพาะกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายและไม่ติดเชื้อเอชไอวี และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสว่าแตกต่างกับการศึกษาในกลุ่มเพศชายทั่วไป หรือไม่ เพื่อนำผลการศึกษาไปแก้ไขปัญหาค้นคว้าการติดเชื้อโรคซิฟิลิสเฉพาะกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายได้อย่างเหมาะสมต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบ Case - control study

ประชากร คือ กลุ่มเพศชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่ได้รับการตรวจหาการติดเชื้อซิฟิลิส

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเพศชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่ได้รับการตรวจหาการติดเชื้อซิฟิลิสที่ศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข และสมาคมฟ้าสีรุ้งแห่งประเทศไทย และเป็นข้อมูลจากการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อโรคซิฟิลิสของชายที่มารับบริการที่คลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในเขตเมือง⁽⁸⁾ ซึ่งมีคุณสมบัติ ได้แก่ อายุ 18 ปีขึ้นไป มีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักกับเพศชายใน 3 เดือนที่ผ่านมา ผลการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเป็นลบ ไม่เคยมีประวัติรักษาโรคซิฟิลิสและไม่เป็นชายหรือหญิงข้ามเพศ (Transgender) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ

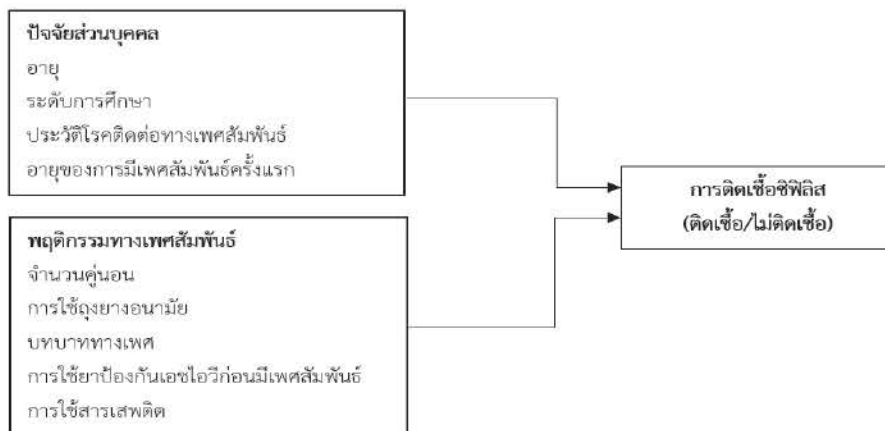
กลุ่มที่ติดเชื้อซิฟิลิส (Case) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อโรคซิฟิลิสโดยมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Treponemal pallidum hemagglutination test (TPHA) หรือ Chemiluminescent immunoassay (CIA) ได้ผลเป็นบวก⁽¹⁻³⁾

กลุ่มที่ไม่ติดเชื้อซิฟิลิส (control group) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Treponemal pallidum hemagglutination test (TPHA) หรือ Chemiluminescent immunoassay (CIA) ได้ผลเป็นลบ

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*power version 3.1.9.4 โดยกำหนดแบบ Proportions: Inequality, two independent groups (Fisher's exact test), Proportion (p_1, p_2) = 0.74, 0.50, α error = 0.05, Power ($1 - \beta$ err) = 0.90, Allocation ratio = 1 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 75 ราย และเก็บข้อมูลเพิ่มอีกร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 83 ราย (การกำหนด Proportion (p_1, p_2) จากผลการศึกษาของ Ishikane et al (2019)⁽¹²⁾, Proportion1 (p_1) = 0.74 เป็นสัดส่วนของกลุ่มติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่ใช้ถุงยางอนามัยบางครั้งหรือไม่ใช้เมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก, Proportion 2 (p_2) = 0.50 เป็นสัดส่วนของกลุ่มไม่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่ใช้ถุงยางอนามัยบางครั้งหรือไม่ใช้เมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก (เก็บข้อมูลก่อนที่จะทราบผลการตรวจซิฟิลิสจึงได้กลุ่มที่ติดเชื้อซิฟิลิส 85 ราย มากกว่าที่คำนวณได้ และกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มที่ติดเชื้อซิฟิลิส)



กรอบแนวคิดการวิจัย การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคล และพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มที่ติดเชื้อซิฟิลิสและกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อซิฟิลิส ดังรูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลและแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ ดังนี้

1. ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประวัติโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และอายุของการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก
2. ส่วนที่ 2 พฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ ประกอบด้วย บทบาททางเพศเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก การใช้ถุงยางอนามัยทางช่องทวารหนัก การใช้ถุงยางอนามัยทางช่องปาก จำนวนคู่นอน การใช้สารเสพติด การใช้สารเสพติดขณะมีเพศสัมพันธ์ และการใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (ยา PrEP)

โดยแบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1 การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่รับรอง อ.951/2563 ลงวันที่ 10 เมษายน 2563

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Fisher's exact test และ Multiple logistic regression

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายที่มีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักกับชาย เป็นกลุ่มชายที่ติดเชื้อซิฟิลิสจำนวน 85 ราย และกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อซิฟิลิสจำนวน 103 ราย ข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิส มีดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อซิฟิลิสส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 33 ปี ร้อยละ 77.65 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 72.94 มีประวัติเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ร้อยละ 16.47 มีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกเมื่ออายุน้อยกว่า



20 ปี ร้อยละ 76.47 ส่วนกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 33 ปี ร้อยละ 67.06 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 80.58 มีประวัติเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ร้อยละ 9.71 มีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกเมื่ออายุน้อยกว่า 20 ปี ร้อยละ 71.84 และปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อซิฟิลิสแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลการติดเชื้อซิฟิลิส (n= 188)

Factors	Cases (n = 85)	Control (n = 103)	Odds ratio (OR)	95%CI	p ^(a)
อายุ (ปี)					
มากกว่าหรือเท่ากับ 33 ปี	19 (22.35)	33 (32.04)	1	-	
น้อยกว่า 33 ปี	66 (77.65)	70 (67.06)	1.64	0.85-3.16	0.094
ระดับการศึกษา					
ปริญญาตรีขึ้นไป	62 (72.94)	83 (80.58)	1	-	
ประถม/มัธยม/อนุปริญญา	23 (27.06)	20 (19.42)	1.54	0.78-3.04	0.143
ประวัติการเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ใน 1 ปี					
ไม่เคย	71 (83.53)	93 (90.29)	1	-	
เคย	14 (16.47)	10 (9.71)	1.83	0.77-4.37	0.123
อายุของการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก (ปี)					
มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	20 (23.53)	29 (28.16)	1	-	
น้อยกว่า 20 ปี	65 (76.47)	74 (71.84)	1.27	0.66-2.46	0.291

(a) Fisher's exact test

กลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสมีจำนวนคู่นอนในช่วง 3 เดือน ที่ผ่านมากกว่า 1 คน ร้อยละ 84.71 ใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักบางครั้งหรือไม่ใช้ ร้อยละ 95.29 บทบาททางเพศเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักเป็นฝ่ายรุก ร้อยละ 76.47 และฝ่ายรับ ร้อยละ 92.94 เคยใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (ยา PrEP) ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 38.82 มีประวัติการใช้สารเสพติดและใช้สารเสพติดขณะมีเพศสัมพันธ์ ร้อยละ 9.41 และ 8.24 ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มไม่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสมีจำนวนคู่นอนในช่วง 3 เดือน ที่ผ่านมากกว่า 1 คน ร้อยละ 77.67 ใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักบางครั้งหรือไม่ใช้ ร้อยละ 43.69 บทบาททางเพศเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักเป็นฝ่ายรุก ร้อยละ 78.64 และฝ่ายรับ ร้อยละ 75.73 เคยใช้ยาป้องกัน เอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (ยา PrEP) ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 50.5 มีประวัติการใช้สารเสพติดและใช้สารเสพติดขณะมีเพศสัมพันธ์ ร้อยละ 8.74 และ 6.80 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ถุงยางอนามัยเป็นบางครั้งหรือไม่ใช้ถุงยางอนามัยมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มที่ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งประมาณ 26 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR= 26.10, 95%CI= 8.89-76.61, p <.001) และผู้ที่มิบทบาททางเพศเป็นฝ่ายรุกเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสน้อยกว่าผู้ที่ไม่เป็นฝ่ายรุกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR=0.88, 95%CI= 0.44-1.76, p=0.857) ขณะที่ผู้ที่มิบทบาททางเพศเป็นฝ่ายรับเมื่อมี



เพศสัมพันธ์ทางทวารหนักมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มอื่นประมาณ 4 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR=4.22$, $95\%CI= 1.64 - 10.85$, $p=0.003$) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีประวัติการใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (ยา PrEP) ร่วมกับการใช้ถุงยางอนามัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อซิฟิลิสทั้งหมดไม่ใช้หรือใช้ถุงยางอนามัยบางครั้ง และมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มที่ใช้ถุงยางอนามัยร่วมด้วยทุกครั้งประมาณ 2 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR=2.07$, $95\%CI= 1.60 - 2.66$, $p<0.001$) ส่วนพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ สัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับการติดเชื้อซิฟิลิส (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิส ($n=188$)

Factors	Cases (n = 85)	Control (n = 103)	Odds ratio (OR)	95%CI	p ^(a)
จำนวนคู่นอนใน 3 เดือน ที่ผ่านมา					
คนเดียว	13 (15.29)	23 (22.33)	1	-	
มากกว่า 1 คน	72 (84.71)	80 (77.67)	1.59	0.75 - 3.37	0.225
การใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก ใน 3 เดือนที่ผ่านมา					
ใช้ทุกครั้ง	4 (4.71)	58 (56.31)	1	-	
ใช้บางครั้งหรือไม่ใช้	81 (95.29)	45 (43.69)	26.10	8.89 - 76.61	<0.001
บทบาททางเพศเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก (ฝ่ายรุก)					
ไม่ใช่	20 (23.53)	22 (21.36)	1	-	
ใช่	65 (76.47)	81 (78.64)	0.88	0.44 - 1.76	0.857
บทบาททางเพศเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก (ฝ่ายรับ)					
ไม่ใช่	6 (7.06)	25 (24.27)	1	-	
ใช่	79 (92.94)	78 (75.73)	4.22	1.64 - 10.85	0.003
การใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (ยา PrEP) ใน 1 ปี					
ไม่เคย	52 (61.18)	51 (49.51)	1	-	
เคย	33 (38.82)	52 (50.49)	0.62	0.35-1.12	0.110
การใช้ถุงยางอนามัยร่วมกับการใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (ยา PrEP) ใน 1 ปี ($n=85$)					
ใช้ทุกครั้ง	0	21 (20.39)	1	-	
ใช้บางครั้งหรือไม่ใช้	33 (100)	31 (79.61)	2.06	1.60 - 2.66	<0.001
การใช้สารเสพติดใน 1 ปี					
ไม่เคย	77 (90.59)	94 (91.26)	1	-	
เคย	8 (9.41)	9 (8.74)	1.12	0.41-3.04	0.824
การใช้สารเสพติดขณะมีเพศสัมพันธ์ใน 1 ปี					
ไม่เคย	78 (91.76)	96 (93.20)	1	-	
เคย	7 (8.24)	7 (6.80)	1.23	0.41-3.66	0.709

(a) Fisher's exact test



การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Multiple logistic regression โดยเลือกปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสจากการวิเคราะห์แบบ univariate รวมทั้งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เลือกมาวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยการใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักใน 3 เดือน และการใช้ถุงยางอนามัยร่วมกับการใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (PrEP) ใน 1 ปี ของกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรการใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักใน 3 เดือน และปัจจัยบทบาทฝ่ายรับเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักเพื่อวิเคราะห์ Multiple logistic regression ผลการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ถุงยางอนามัยเป็นบางครั้งหรือไม่ใช้ถุงยางอนามัยมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มที่ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งเพิ่มขึ้นจาก 26.1 เป็น 27.5 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($aOR = 27.45$, $95\%CI = 9.23-81.68$, $p < .001$) และผู้ที่รับบทบาททางเพศเป็นฝ่ายรับเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มอื่นเพิ่มขึ้นจาก 4.2 เป็น 4.9 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($aOR = 4.85$, $95\%CI = 1.72 - 13.73$, $p = 0.003$) (ตาราง 3)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิส (วิเคราะห์ด้วย Multiple logistic regression)

Factors	OR	(95%CI)	Adjusted OR	95%CI
การไม่ใช้หรือใช้ถุงยางอนามัยบางครั้ง	26.10	8.89 – 76.61	27.45	9.23 – 81.68
บทบาทฝ่ายรับ	4.22	1.64 – 10.85	4.85	1.72 – 13.73

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสในเพศชายที่มีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักกับเพศชาย ได้แก่ การไม่ใช้ถุงยางอนามัยหรือใช้ถุงยางอนามัยบางครั้ง และบทบาททางเพศที่เป็นฝ่ายรับ (Receptive anal sex) โดยพบว่าการใช้ถุงยางอนามัยบางครั้งหรือไม่ใช้เมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักมีโอกาสติดเชื้อโรคมะเร็งซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งมากกว่า 27 เท่า เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อซิฟิลิสใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งเพียงร้อยละ 4.7 ขณะที่กลุ่มที่ไม่ติดเชื้อซิฟิลิสใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งร้อยละ 56.3 นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดรายงานว่ามีการใช้ยา PrEP จำนวน 85 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่ติดเชื้อซิฟิลิสจำนวน 33 ราย และกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อซิฟิลิสจำนวน 52 ราย โดยกลุ่มที่ติดเชื้อซิฟิลิสทั้งหมดที่ใช้ยา PrEP ไม่ได้ใช้ถุงยางอนามัยร่วมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Ishikane et al.⁽¹²⁾ ที่พบว่ากลุ่ม MSM ที่ไม่ใช้ถุงยางอนามัยและใช้ถุงยางอนามัยบางครั้งมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มที่ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้ง 3.5 และ 2.7 เท่า ตามลำดับ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Zhao et al.⁽¹⁴⁾ ที่พบว่ากลุ่ม MSM ที่ไม่ใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์มีโอกาสติดเชื้อโรคมะเร็งซิฟิลิสมากกว่า 1.4 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้ง การมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักโดยไม่ใช้ถุงยางอนามัยหรือใช้บางครั้งในกลุ่ม MSM ยังพบได้มากเช่นการศึกษากลุ่ม MSM ในสหรัฐอเมริกา ไม่ใช้ถุงยางอนามัยร้อยละ 13.8⁽¹⁶⁾ และมีรายงานวิจัยในกลุ่ม MSM ในประเทศสหรัฐอเมริกาที่เข้าโปรแกรมรับยา PrEP พบว่าร้อยละ 15 ไม่ใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักเมื่อเป็นฝ่ายรับ และร้อยละ 17.5 เมื่อมีบทบาททางเพศเป็นฝ่ายรุก⁽¹⁶⁾ โดยกลุ่ม MSM ที่ใช้ยา PrEP เชื่อว่าการรับประทานยา PrEP สามารถป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้ จึงทำให้ไม่ใช้ถุงยางอนามัย⁽¹⁷⁾ ดังนั้นการใช้ถุงยางอนามัยอย่างสม่ำเสมอยังคงเป็นปัจจัยสำคัญของการป้องกันการติดเชื้อโรคมะเร็งซิฟิลิสจากการมีเพศสัมพันธ์ โดยเฉพาะการมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักที่นอกเหนือจากการป้องกันการติดเชื้อโรคมะเร็งซิฟิลิสแล้วยังสามารถป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ รวมทั้งการติดเชื้อเอชไอวีอีกด้วย^(9,14)



ปัจจัยบบาททางเพศเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก พบว่า ผู้ที่มีบบาททางเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักที่เป็นฝ่ายรับมีโอกาสติดเชื้อซิฟิลิสมากกว่าผู้ที่มีบบาทแบบอื่นมากกว่า 4 เท่า เนื่องจากผู้ที่มีบบาททางเพศที่เป็นฝ่ายรุกอาจมีเชื้อซิฟิลิสในร่างกายและหรือมีแผล (Chancr) บริเวณรอบ ๆ องคชาติ ที่สามารถแพร่เชื้อและขณะมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักจะทำให้ฝ่ายรับมีแผลฉีกขาดบริเวณทวาร โดยแผลที่เป็นมีความรู้สึกเจ็บปวดน้อยจึงทำให้ไม่ทราบว่ามีแผล⁽¹⁴⁾ จึงเป็นการเพิ่มโอกาสการรับและติดเชื้อซิฟิลิส ดังนั้นการมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักจึงเสี่ยงต่อการติดเชื้อซิฟิลิสและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ ด้วย เนื่องจากการติดต่อของเชื้อซิฟิลิสจะเข้าทางช่องทางของแผลที่เกิดจากการฉีกขาดเมื่อมีเพศสัมพันธ์^(9,14) ดังนั้นการใช้ถุงยางอนามัยเพื่อคลุมทับแผลซิฟิลิสที่องคชาติจะช่วยป้องกันการแพร่เชื้อซิฟิลิสไปสู่คู่เพศสัมพันธ์ได้⁽¹⁴⁾

การศึกษานี้พบว่าอายุ และอายุของการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก ระดับการศึกษา ประวัติโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การใช้สารเสพติด และจำนวนคู่นอนสัมพันธ์กับการติดเชื้อโรคซิฟิลิสอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาและข้อมูลที่ผ่านมา⁽¹²⁻¹⁴⁾ เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่ม MSM ที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองที่ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและลักษณะการใช้ชีวิตตลอดจนพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์คล้ายกันจึงอาจทำให้ไม่พบความแตกต่างกันของปัจจัยดังกล่าวระหว่างผู้ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อโรคซิฟิลิส

ข้อเสนอแนะและการนำผลการศึกษาไปใช้

1. ผลการศึกษานี้พบว่าการมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักโดยเฉพาะการมีบบาทเป็นฝ่ายรับโดยการไม่ใช้ถุงยางอนามัยในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายเป็นปัจจัยสำคัญของการติดเชื้อโรคซิฟิลิส ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ควรมีการส่งเสริมและให้ผู้รับบริการเห็นถึงความสำคัญของการป้องกันโดยเฉพาะการใช้ถุงยางอนามัยอย่างสม่ำเสมอและเข้ารับการคัดกรองโรคซิฟิลิสเมื่อมีพฤติกรรมเสี่ยง
2. การศึกษานี้เลือกกลุ่มควบคุมที่มีความแตกต่างจากกลุ่ม MSM ทั่วไป เนื่องจากกลุ่มที่เลือกมาศึกษาเป็นแนวโน้มที่มีพฤติกรรมเสี่ยงมากกว่ากลุ่ม MSM ทั่วไป ซึ่งมีโอกาสเกิด selection bias ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นข้อจำกัดของการศึกษานี้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายดนัย ลิขจรัตน์ ผู้อำนวยการสมาคมฟ้าสีรุ้งแห่งประเทศไทย หัวหน้างานและบุคลากรห้องปฏิบัติการของสมาคมฯ ทีมพยาบาล และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.รัชนิ นามจินตรา คุณเบญจพร ทองเที่ยงดี และ ผศ.ดร.วิญญู ทัศนัญญู บุษทัน ที่พิจารณาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งขอขอบพระคุณอาสาสมัครทุกท่านให้ความร่วมมือและเต็มใจเข้าร่วมการศึกษาวิจัยครั้งนี้



เอกสารอ้างอิง

1. วรางคณา มั่นสกุล. การติดเชื้อซิฟิลิสและเอชไอวี. วชิรเวชสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง 2559;60(2):147-58.
2. ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์, รสพร กิตติยาวมาลย์. ซิฟิลิส: การกลับมาอีกครั้ง. ว.ควบคุมโรค 2564;47(2):199-208.
3. Tiecco G, Antoni MD, Storti S, Marchese V, Focà E, Torti C, et al. A 2021 update on syphilis: taking stock from pathogenesis to vaccines. Pathogen [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 18];10:10-14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8620723/pdf/pathogens-10-01364.pdf>
4. World Health Organization. Report on global sexually transmitted infection surveillance, 2018. [Internet] 2021 [cited 2022 Apr 14]. Available from: <file:///C:/Users/User/Downloads/9789241565691-eng.pdf>.
5. กรมควบคุมโรค.สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2562 (Annual Epidemiological Surveillance Report 2019) [อินเทอร์เน็ต] 2564 [เข้าถึงเมื่อ 14 เมษายน 2565]. เข้าถึงจาก: https://apps-doe.moph.go.th/boeeng/download/MIX_AESR_2562.pdf.
6. Tsuboi M, Evans J, Davies EP, Rowley J, Korenromp EL, Clayton T, et al. Prevalence of syphilis among men who have sex with men: a global systematic review and meta-analysis from 2000–20. Lancet Glob Health 2021;9:e110-18. doi: 10.1016/S2214-109X(21)00221-7.
7. Park H, Konda KA, Roberts CP, Maguiña JL, Leon SR, Clark JL, et al. Risk factors associated with incident syphilis in a cohort of high-risk men in Peru. PLoS ONE 2016;11(9): e0162156. doi: 10.1371/journal.pone.0162156.
8. ลวิตรา พิธาวุฒิกร, นพณัฐ จำปาเทศ, จริยาวัตร คมพยัคฆ์, ปณิธิ อัมมวิจยะ, ณัฐพล งามจิรธรรม. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซิฟิลิสของชายที่มารับบริการที่คลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในเขตเมือง. ว.พยาบาลตำรวจ 2564;13(2):290-9.
9. Workowski, KA, Bachmann LH, Chang PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I, et. al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. MMWR Recomm Rep 2021;70(4):1-187. doi: 10.15585/mmwr.rr7004a1.
10. Cao Z, Xu J, Zhang H, Song D, She M, Wang J, et al. Risk factors for syphilis among married men who have sex with men in China. Sex Transm Dis 2014;41(2):98-102. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000074.



11. Storm M, Deuba K, Damas J, Shrestha U, Rawal B, Bhattarai R, et al. Prevalence of HIV, syphilis, and assessment of the social and structural determinants of sexual risk behavior and health service utilization among MSM and transgender women in Terai highway districts of Nepal: findings based on an integrated biological and behavioral surveillance survey using respondent driven sampling. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2020 [cited 2022 Mar 18];20:1-14. Available from: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12879-020-05122-3.pdf>
12. Ishikane M, Arima Y, Itoda I, Takahashi T, Yamagishi T, Matsui T, et al. Case-control study of risk factors for incident syphilis infection among men who have sex with men in Tokyo, Japan. *Western Pac Surveill Response J* 2019;10(4):1-8. doi: 10.5365/wpsar.2019.10.1.003.
13. Kojima N, Davey DJ, Klausner JD. Pre-exposure prophylaxis for HIV infection and new sexually transmitted infections among men who have sex with men. *AIDS* 2016;30(14):2251-2. doi: 10.1097/QAD.0000000000001185.
14. Zhao P, Yang Z, Li B, Xiong M, Zhang Y, Zhou J, et al. Simple-to-use nomogram for predicting the risk of syphilis among MSM in Guangdong province: results from a serial cross-sectional study. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 30];21:1199. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06912-z>.
15. U.S. Department of Health & Human Services. Syphilis and MSM (men who have sex with men) CDC fact sheet [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr 14]. Available from: <https://www.cdc.gov/std/syphilis/stdfact-msm-syphilis.htm>.
16. Montañó MA, Dombrowski JC, Dasgupta S, Golden MR, Duerr A, Manhart LE, et al. Changes in sexual behavior and STI diagnoses among MSM initiating PrEP in a Clinic Setting. *AIDS Behav* 2019;23(2):548-55. doi: 10.1007/s10461-018-2252-9.
17. Peel J, Chow EPF, Denham I, Schmidt T, Buchanan A, Fairley CK, et.al. Clinical presentation of incident syphilis among men who have sex with men taking HIV pre-exposure prophylaxis in Melbourne, Australia. *Clin Infect Dis* 2021;73(4):e934-e937. doi: 10.1093/cid/ciab052.



ความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินของการวัดความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ในท่านั่งและทำยืนขณะทำการแอมวและแบ่งเกร็งหน้าท้อง (การศึกษานำร่อง)

Intra-and inter-rater Reliability of Ultrasound Imaging Measurement of Lateral Abdominal Muscle Thickness in Sitting and Standing Positions during Abdominal Drawing-in Maneuver and Abdominal Bracing (Pilot Study)

หทัยชนก เพชรสนธิ^{3*}, ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล¹, สมพงษ์ ศรีบุรี², อาทิตย์ พวงมะลิ¹

¹ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

²ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

³นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาศาสากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

Hathaichanok Petchsont^{3*}, Patraporn Sitilertpisan¹, Sompong Sriburee², Aatit Paungmal¹

¹Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

²Department of Radiologic Technology, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

³Graduate Student of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

*Email : aatit.p@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินของการวัดความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างขณะทำการแอมวและเกร็งหน้าท้อง ทั้งท่านั่งและทำยืนด้วยการถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ในอาสาสมัครสุขภาพดี การศึกษานำร่องนี้ทดสอบในผู้ที่ไม่มีการปวดหลังส่วนล่างจำนวน 10 คน (ชาย 5 คน หญิง 5 คน) ได้รับการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ transversus abdominis (TrA), internal abdominal oblique (IO) และ external abdominal oblique (EO) ด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ ขณะพักในท่านั่งและทำยืน และขณะทำการแอมวหรือขณะแบ่งเกร็งหน้าท้อง (รวมทั้งสิ้น 6 ท่า) แต่ละท่าได้รับการประเมินจำนวน 3 ครั้ง โดยผู้ประเมิน 2 คน แล้วนำมาวัดความหนาของกล้ามเนื้อด้วยโปรแกรม ImageJ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมิน ($ICC_{3,3}$) และระหว่างผู้ประเมิน ($ICC_{2,3}$) มีค่ามากกว่า 0.75 ซึ่งอยู่ในระดับมาตรฐานที่ยอมรับได้ สรุปผลการศึกษานี้บ่งชี้ว่าวิธีการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้าง ขณะออกกำลังกายแบบแอมวและเกร็งหน้าท้อง ทั้งในท่านั่งและทำยืนด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์สามารถนำไปใช้ประเมินความหนาของกล้ามเนื้อสำหรับการออกกำลังกายเพื่อเสริมความมั่นคงของแกนกลางลำตัว (core stability exercise) ทั้งในทางคลินิกและการศึกษาวิจัยได้

คำสำคัญ : แอมวหน้าท้อง เกร็งหน้าท้อง เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ ความหนาของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้าง



Abstract

This study aimed to examine intra- and inter-rater reliability of ultrasound imaging measurement of lateral abdominal muscle thickness in sitting and standing positions during abdominal drawing-in maneuver (ADIM) and abdominal bracing (AB) among healthy adults. This pilot study examined 10 participants without low back pain (5 males, 5 females). Muscle thickness measurements of transversus abdominis (TrA), internal obliques (IO), and external obliques (EO) were measured by ultrasound imaging during rest, ADIM and AB for sitting or standing positions (total 6 positions). Each position was evaluated 3 times by 2 raters, and then muscle thickness was measured by ImageJ program. The results demonstrated that the intraclass correlation coefficient of intra-rater reliability ($ICC_{3,3}$) and inter-rater reliability ($ICC_{2,3}$) was higher than 0.75, which is considered as acceptable value. In conclusion, the results of this study suggest that muscle thickness measurement of lateral abdominal muscle during ADIM and AB exercises in both sitting and standing positions by ultrasound imaging can use to assess the thickness of muscle during core stability exercise for clinical and research settings.

Keywords : abdominal drawing-in maneuver, abdominal bracing, ultrasound imaging, muscle thickness, lateral abdominal muscles

บทนำ

อาการปวดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal pain) ที่พบในผู้ที่ทำงานประจำส่วนใหญ่ มักมีอาการมาจากการทรงท่าที่ไม่เหมาะสมในท่านั่งและท่านยืน ซึ่งอาจเรียกโดยรวมว่า ออฟฟิศซินโดรม (Office syndrome) เมื่อสำรวจพนักงานออฟฟิศบร้อยละ 34-51 มีอาการปวดหลังส่วนล่าง และร้อยละ 15-45 มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบเรื้อรัง^(1, 2) ซึ่งอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังเป็นปัญหาทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system) ที่พบได้บ่อยที่สุด และมักมีอาการปวดต่อเนื่องเรื้อรังไม่หายขาดมากกว่า 3 เดือน อันเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดความบกพร่องทางร่างกายและบางรายส่งผลต่อสุขภาพทางจิตใจ⁽³⁾ โดยมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากกล้ามเนื้อชั้นลึก (Deep muscles) ที่ทำหน้าที่หลักในการทรงท่าหรือการเพิ่มความมั่นคงแก่ข้อต่อกระดูกสันหลังขาดความแข็งแรงหรือทำงานลดลง⁽⁴⁾

กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core muscle) เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ให้ความมั่นคงแก่กระดูกสันหลังและร่างกาย (Core stability) สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ Global stabilizer muscles ซึ่งเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อชั้นนอก ที่มีลักษณะขนาดใหญ่ ทำหน้าที่เคลื่อนไหวลำตัว เช่น Rectus abdominis muscle และ external abdominal oblique muscle (EO) ส่วน Local stabilizer muscles เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อชั้นใน ทำหน้าที่ช่วยให้แต่ละข้อต่อของกระดูกสันหลังมีความมั่นคงขณะมีการเคลื่อนไหวของลำตัว รยางค์แขนและขา (เช่น



Transversus abdominis (TrA), Internal abdominal oblique (IO) และ multifidus muscle) ^(2, 5) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีความหลากหลายวิธีในการบำบัดรักษาอาการปวดหลัง และวิธีหนึ่งที่น่าสนใจอย่างแพร่หลายทางคลินิก คือ การออกกำลังกายกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core stabilization exercise) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบเฉพาะเจาะจงที่ช่วยเพิ่มความมั่นคงของกระดูกสันหลังและช่วยบรรเทาอาการปวดหลังในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง (Chronic low back pain; LBP) อีกทั้งป้องกันการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อหลังและเพิ่มประสิทธิภาพต่อการทำกิจวัตรประจำวันและการกีฬา ^(4, 6, 7) มีการศึกษาการออกกำลังกาย Core stabilization exercise แบบ Abdominal drawing-in maneuver (ADIM) ในการช่วยลดอาการปวดหลัง และพบว่าการทำ ADIM ช่วยเพิ่มความมั่นคงของแกนกลางลำตัวโดยการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อกลุ่ม Local stabilizer muscles ที่ไปเพิ่มแรงดันในช่องท้อง (Intra-abdominal pressure) ⁽⁸⁾ และนอกจากนี้ ADIM ยังเป็นการกระตุ้นที่จำเพาะต่อกล้ามเนื้อชั้นลึก เช่น TrA และ IO อันช่วยส่งผลให้ลดการทำงานของกล้ามเนื้อชั้นตื้นที่มากเกินไป ^(4, 9, 10) นอกจาก ADIM แล้วยังพบว่าการออกกำลังกายแบบ Abdominal bracing (AB) ก็เป็นการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจในนักกีฬาหลายๆประเภท เช่น กีฬายกน้ำหนัก ซึ่งสามารถเพิ่มความมั่นคงของแกนกลางลำตัวได้เช่นกัน ⁽⁹⁻¹¹⁾ โดยการทำ AB จะกระตุ้นให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อทั้ง 2 กลุ่ม คือทั้ง Global stabilizer muscles และ Local stabilizer muscles ร่วมกับการทำงานประสานสัมพันธ์ (Co-active contraction) ระหว่างกล้ามเนื้อหน้าท้องกับกล้ามเนื้อหลัง ซึ่งช่วยเพิ่มแรงดันในช่องท้องเช่นเดียวกับการทำ ADIM ⁽¹¹⁾ โดยส่วนใหญ่การออกกำลังกายทั้ง 2 แบบจะทำในท่านอนหงายเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากควบคุมการออกกำลังกายได้ง่าย และยังไม่มีการศึกษาที่ทำการเปรียบเทียบความหนาของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวขณะทำการออกกำลังกาย Core stabilization exercise รูปแบบดังกล่าว (ADIM, AB) ทั้งในท่านั่งและทำยืน เพื่อนำไปสู่การศึกษาถึงวิธีการและท่าทางที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการฝึกออกกำลังกายเพื่อเสริมความมั่นคงแกนกลางลำตัวขณะทรงท่าทำงาน ที่ผ่านมามีเพียงการศึกษาแยกส่วนเฉพาะท่านั่งหรือทำยืนเพียงอย่างเดียวขณะทำ ADIM ผู้วิจัยจึงสนใจในการนำวิธีการวัดความหนาของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้าง (ได้แก่ TrA, IO, EO) ในรูปแบบที่กล่าวมา (ADIM และ AB) เพื่อหาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดการศึกษาวิจัยและการนำไปประยุกต์ใช้ทางกายภาพบำบัดคลินิกต่อไป

เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ หรือ ultrasound image (USI) เป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้ในการตรวจประเมินความบกพร่องของโครงสร้างร่างกาย รวมถึงขนาดของกล้ามเนื้อ ⁽¹²⁾ เนื่องจากเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์เป็นเครื่องมือที่ประเมินบนผิวหนัง โดยผ่านตัวกลางที่เป็นเจล (Gel) ถือเป็นการตรวจประเมินแบบ non-invasive และไม่มีความเสี่ยงต่อรังสี สามารถรายงานผลเป็นรูปภาพได้ทันที จากการศึกษาของ Teyhen และคนอื่นๆ (2005) ได้ทำการศึกษาค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของการใช้ USI ในการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้าง (Lateral abdominal muscles; TrA, IO, EO) ขณะทำ ADIM ในอาสาสมัครที่ปวดหลังส่วนล่างในท่านอนหงาย ได้ค่าความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (Intra-rater reliability) ที่ 0.93 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในระดับสูง ⁽¹³⁾ นอกจากนั้นได้มีการศึกษา Madokoro และคนอื่นๆ (2020) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวร่วมกับหาค่าความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (Intra-rater reliability) โดยใช้ USI ในการประเมิน



ความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้อง TrA, IO และ EO ทั้งขณะพัก และขณะออกกำลังกายแบบ ADIM และ AB ในวัยรุ่นชายสุขภาพดี 28 คน ได้ค่า Intra-rater reliability มากกว่า 0.85⁽¹¹⁾ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับในระดับสูงเช่นกัน⁽¹⁴⁾ จากที่กล่าวมายังค่อนข้างมีจำกัดสำหรับการศึกษาที่หาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินด้วยเครื่อง USI ขณะออกกำลังกาย Core stability exercise ในท่านั่งและทำยืนซึ่งเป็นท่าทางหลักในการใช้งานในชีวิตประจำวัน ดังนั้นหากความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินตามวิธีการศึกษานี้อยู่ในระดับมาตรฐานที่ยอมรับได้ วิธีการวัดความหนาของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นแนวทางเพื่อพิสูจน์หรือยืนยันประสิทธิภาพของการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวกลุ่ม Lateral abdominal muscles ขณะทรงท่าในท่านั่งและทำยืนสำหรับทางคลินิกกายภาพบำบัด และทางการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินของการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ขณะออกกำลังกายแบบ ADIM และ AB ทั้งท่านั่งและทำยืนด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ในอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี

วิธีดำเนินการวิจัย

อาสาสมัคร การศึกษานำร่อง (Pilot study) ในเชิงวิเคราะห์แบบ Cross-sectional study ศึกษาความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (Intra-rater reliability) และความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) โดยการใช้เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ขณะออกกำลังกายแบบ ADIM และ AB ทั้งในท่านั่งและทำยืน ทำการศึกษาในอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี 10 คน (เพศหญิง 5 คน เพศชาย 5 คน) อายุระหว่าง 18-45 ปี ในพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า คือ มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ($BMI = 18.5-22.9 \text{ kg/m}^2$) ไม่มีอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่าง ภายในระยะเวลา 6 เดือนก่อนการวิจัย ไม่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core stability exercise) มาก่อน ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสาร และมีเกณฑ์การคัดออก คือ มีประวัติกระดูกหักบริเวณกระดูกสันหลัง กระดูกเชิงกราน หรือกระดูกซี่โครง มีประวัติได้รับการผ่าตัดบริเวณลำตัว เช่น หน้าท้อง หลัง หรือ เชิงกราน เป็นต้น มีประวัติโรคทางระบบประสาท หรือระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่อาจส่งผลต่อความหนาของกล้ามเนื้อ เช่น มีอาการปวดเรื้อรังของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โรคหมอนรองกระดูกทับเส้นประสาท เป็นต้น ไม่สามารถยืนทรงตัวในการประเมินได้ใน 30 วินาที ตลอดจนไม่สามารถเข้าร่วมการศึกษาได้จบครบเงื่อนไขของการศึกษาทั้งหมด 6 ท่าของการประเมิน ได้แก่ ADIM และ AB ทั้งในขณะพัก ท่านั่งและทำยืน โดยการศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมทางการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามเอกสารเลขที่ AMSEC-64EX-073 ในวันที่ 17 กันยายน 2564 และอาสาสมัครทุกคนลงนามยินยอมเข้าร่วมการศึกษาก่อนทำการทดสอบ

ขั้นตอนการวิจัย

1. ขั้นตอนการเตรียมอาสาสมัคร อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าทั้งหมดจะได้รับการฝึกการออกกำลังกายกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวร่วมกับใช้อุปกรณ์วัดระดับความมั่นคงของแกนกลาง (Pressure Bio-Feedback Unit;



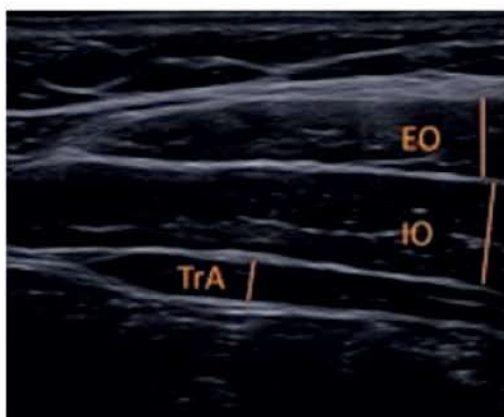
PBU) ในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อที่ถูกต้อง^(15, 16) โดยผู้วิจัยจะทำการฝึกในท่าพื้นฐานคือ ท่านอนหงาย ขันเข่าทั้ง 2 ข้าง (งอสะโพก 70 องศาและงอเข่า 90 องศา) วาง PBU บริเวณหลังส่วนล่าง โดยขอบล่างของ PBU อยู่ ที่ระดับ L5-S1 จากนั้นเพิ่มระดับความดันที่เครื่อง PBU ไปที่ 40 มิลลิเมตรปรอท ทำการฝึก Core stabilization exercise ทั้ง 2 แบบ จนอาสาสมัครคุ้นชินและทำได้อย่างถูกต้องโดยมีข้อมูลป้อนกลับจาก PBU ประกอบการฝึก ซึ่ง Core stabilization exercise แบบที่ 1 Abdominal drawing-in manoeuvre (ADIM) ผู้วิจัยจะออกคำสั่งให้ อาสาสมัคร “ทำการเกร็งหน้าท้องส่วนล่าง โดยแขม่วหน้าท้องดึงสะดือเข้าหากระดูกสันหลังเต็มที่เท่าที่ได้”⁽¹¹⁾ ขณะ ทำต้องควบคุมลำตัวไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและกระดูกเชิงกราน โดยรักษาระดับแรงดันของ PBU ไว้ ที่ 40 มิลลิเมตรปรอท (เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 4 มิลลิเมตรปรอท) แบบที่ 2 abdominal bracing (AB) ผู้วิจัยจะออก คำสั่งให้อาสาสมัคร “ทำการเกร็งขยายกล้ามเนื้อท้องด้านข้าง โดยลักษณะคล้ายการเบ่งเต็มที่เท่าที่ได้”⁽¹¹⁾ ขณะทำ ต้องควบคุมลำตัวไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและกระดูกเชิงกราน โดยรักษาระดับแรงดันของ PBU ไว้ที่ 40 มิลลิเมตรปรอท (เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 4 มิลลิเมตรปรอท) ซึ่งแต่ละแบบของการฝึก core stabilization exercise จะทำค้างไว้ท่าละ 10 วินาที ฝึกอย่างน้อยท่าละ 5 ครั้งหรือจนกว่าอาสาสมัครเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้อง⁽¹⁷⁾ เมื่อ อาสาสมัครสามารถปฏิบัติในท่าพื้นฐานได้ถูกต้อง จึงเริ่มการฝึกในท่านั่งและทำยืนก่อนเริ่มทำการทดสอบ โดยผู้วิจัยใช้ มือคลำบริเวณหน้าต่อปุ่มกระดูก anterior superior iliac spine (ASIS)⁽¹⁸⁾ เพื่อตรวจสอบการทำงานของกล้ามเนื้อ ขณะทำ ADIM และวางมือขนาบข้างลำตัวเพื่อสัมผัสการขยายของหน้าด้านข้างขณะทำการออกกำลังกายด้วยเทคนิค abdominal bracing เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการออกกำลังกาย AB ร่วมกับการสังเกตท่าทางกระดูกสัน หลังให้อยู่ใน Neutral zone ควบคุมแกนกลางลำตัวไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและกระดูกเชิงกราน

2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยใช้เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ (Canon รุ่น Xario - 100) หัวแบบเรียบ (linear head transducer) ช่วงความถี่ 5-17 MHz รูปแบบ B-mode ในการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อบริเวณ ผนังลำตัวด้านข้างทั้งในขณะพักและขณะทำ Core stabilization exercise ในช่วงหายใจออก เนื่องจากกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO มีความสมมาตรกันทั้งด้านซ้ายและขวา^(19, 20) ทั้งนี้ก่อนเริ่มการประเมินด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตรา ซาวนด์ผู้วิจัยได้ทำการจับฉลากเพื่อสุ่มด้านของลำตัวซึ่งได้ลำตัวด้านขวาสำหรับการประเมิน และทำตำแหน่งอ้างอิง ที่ลำตัวด้านขวาในการวางหัวตรวจอัลตราซาวนด์บนจุดอ้างอิงของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO เพื่อลดการ คลาดเคลื่อนในการทำการประเมินในแต่ละครั้งตามวิธีการของ Ishida และคณะ ซึ่งอ้างอิงบริเวณผนังลำตัวด้านข้าง เยื้องมาด้านหน้าประมาณ 2 นิ้ว (Anterior axillary line) ใช้จุดกึ่งกลางระหว่างขอบล่างของกระดูกซี่โครงและขอบ บนของกระดูกเชิงกรานเป็นแนวแบ่ง⁽²¹⁾ (รูปที่ 1) โดยทำการประเมินใน 2 ลักษณะของการทรงท่าในกิจวัตร ประจำวัน คือ 1) ท่านั่งบนเก้าอี้หลังตรง (Neutral spine) โดยการปรับกระดูกสันหลังบริเวณเอวและสะโพก ให้อยู่ ณ จุดศูนย์กลางของร่างกาย และวางมือทั้ง 2 ข้างไว้บนหน้าขา เท้า 2 ข้างสัมผัสพื้น จัดมุมงอสะโพกและเข่าทั้ง 2 ข้าง 90 องศา⁽¹¹⁾ 2) ท่ายืนหลังตรง (Neutral spine) เท้า 2 ข้างห่างกันระดับกว้างเท่าช่วงไหล่⁽²²⁾ ซึ่งรวมแล้วมีท่า การประเมินความหนาของกล้ามเนื้อบริเวณผนังลำตัวด้านข้างทั้งหมด 6 ท่า ดังนี้ ท่านั่งขณะพัก ท่านั่งร่วมกับท่า ADIM ท่านั่งร่วมกับท่า AB ท่ายืนขณะพัก ท่ายืนร่วมกับท่า ADIM และท่ายืนร่วมกับท่า AB ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยทำ ถ่ายภาพความหนาของกล้ามเนื้อด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวนด์ท่าละ 3 ภาพ โดยพักระหว่างท่านาน 1 นาที และ นำภาพไปวัดความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ด้วยโปรแกรม ImageJ โดยเลือกวัดตำแหน่งที่หนาที่สุดของ

กล้ามเนื้อ (รูปที่ 2) และแต่ละกล้ามเนื้อจะถูกวัดความหนาทั้งหมด 3 ครั้งใน 1 ภาพ นำค่าความหนาของแต่ละกล้ามเนื้อที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการวัด 3 ภาพมาเฉลี่ยรวม เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ



รูปที่ 1 ภาพแสดงการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ในการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ ⁽²³⁾



รูปที่ 2 ภาพแสดงการวัดความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้าง ⁽²⁴⁾

การวัดความน่าเชื่อถือของผู้ประเมิน (Reliability test) การศึกษานี้มีผู้ประเมิน 2 คน โดยเป็นนักกายภาพบำบัด ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสบการณ์ทางกายภาพบำบัดระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อมาเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยผู้ประเมินคนที่ 1 (ผู้วิจัย) และผู้ประเมินคนที่ 2 ได้รับการฝึกใช้เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์กับผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ (อาจารย์ภาควิชารังสีเทคนิค มีประสบการณ์ทางคลินิกไม่น้อยกว่า 30 ปี) ซึ่งผู้ประเมินทำการฝึกซ้อมเป็นเวลารวม 16 ชั่วโมง จนมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือสำหรับประเมินความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้อง TrA, IO และ EO ก่อนเริ่มการเก็บรวบรวมข้อมูลในอาสาสมัคร

1. ความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (Intra-rater reliability) ทำการประเมินในผู้วัดคนเดียว คือ ผู้ประเมินคนที่ 1 โดยประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ทางด้านขวาตามที่ได้สุ่มได้ ทำการประเมินด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ระยะเวลาห่างกัน 24 ชั่วโมง

2. ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) ทำการประเมินระหว่างผู้วัดทั้ง 2 คน โดยประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ภายในวันเดียวกันตามลำดับการ



สุ่มผู้ประเมินที่ได้ ระหว่างสลับเปลี่ยนผู้ประเมินให้อาสาสมัครพัก 10 นาที ก่อนการเริ่มเก็บข้อมูลครั้งถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คำนวณค่าความน่าเชื่อถือโดยใช้สถิติหลัก คือ Intraclass Correlation Coefficient model 3,3 ($ICC_{3,3}$) สำหรับประเมินความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน และ Intraclass Correlation Coefficient model 2,3 ($ICC_{2,3}$) สำหรับประเมินความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน มีระดับความน่าเชื่อถือที่ 95% ใช้เกณฑ์อ้างอิงที่ค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.75 เพื่อบ่งบอกถึงมีค่าความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับที่ดีที่ยอมรับได้ ค่า ICC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แต่น้อยกว่า 0.75 ถือว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับปานกลาง และค่า ICC น้อยกว่า 0.5 ถือว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับต่ำ (14) โดยนำค่าเฉลี่ยจากการวัดความหนาของกล้ามเนื้อทั้ง 3 ภาพต่อ 1 ท่า มาใช้คำนวณค่า ICCs และในส่วนข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครรายงานเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เวอร์ชัน 26.0 สำหรับ Windows

ผลการศึกษา

ลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร (Characteristics) อาสาสมัคร 10 คน มีลักษณะตรงกับเกณฑ์การคัดเลือก โดยเป็นผู้ชาย 5 คน และผู้หญิง 5 คน โดยได้แสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัครในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของอาสาสมัคร (n=10)

ข้อมูลพื้นฐาน	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด
อายุ (ปี)	23.10 $\pm$ 2.28	20-27
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	56.30 $\pm$ 6.98	47-67
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	163.70 $\pm$ 5.50	157-172
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	20.94 $\pm$ 1.51	18.67-22.86

การทดสอบความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (Intra-rater reliability) และความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) ผลการทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน ในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ขณะทำการออกกำลังกายแบบ ADIM และ AB ในท่านั่งและทำยืน ตามระเบียบวิธีวิจัยในการศึกษานี้มีค่าความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินอยู่ในระดับสูงและอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ($ICC_{3,3}$) มีค่ามากกว่า 0.75 (ตารางที่ 2) และค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน ในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ขณะทำการออกกำลังกายแบบ ADIM และ AB ในท่านั่งและทำยืน มีค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน โดยอยู่ในเกณฑ์ระดับดีที่ยอมรับได้ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ($ICC_{2,3}$) มีค่ามากกว่า 0.75 (ตารางที่ 3)

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้ศึกษาค่าความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินของการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ขณะออกกำลังกายแบบ ADIM และ Abdominal bracing ในท่านั่งและทำยืนด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ ผลการศึกษาพบว่าในท่านั่งและทำยืนขณะทำการออกกำลังกายทั้ง 2 แบบ มีค่าความ



นำเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมิน และระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับที่สูง (ค่า ICC > 0.75) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Madokoro และคณะ (2020) ที่พบว่าค่าความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (Intra-rater reliability) อยู่ในระดับที่สูง (ค่า ICC > 0.85) ในวัยรุ่นชายที่ไม่มีอาการปวดหลัง ขณะออกกำลังกายแบบ ADIM และ Abdominal bracing ในท่านั่ง⁽¹¹⁾ และมีหลายการศึกษาได้ทำการหาความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมิน และระหว่างผู้ประเมินในการใช้เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ประเมินความของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ร่วมกับการทำ Core stability exercise ในท่าพื้นฐานหรือท่านอนหงาย (Hook-lying) พบว่ามีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับที่สูงเช่นเดียวกัน โดย Intra-rater reliability และ Inter-rater reliability มีค่า ICC > 0.75⁽²⁵⁻²⁷⁾ นอกจากนั้นยังมีการศึกษาของ Hoppes และคณะ (2015) ทำการศึกษาหาความน่าเชื่อถือในผู้ประเมินที่ไม่มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ทางคลินิกมาก่อน โดยทำการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ TrA และ IO ในท่ายืนขณะทำ ADIM พบว่า Intra-rater reliability ที่วัดโดยผู้ประเมินคนเดียวกันมีค่า ICC เท่ากับ 0.90 - 0.98 ซึ่งมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับที่สูงมาก แต่พบว่า Inter-rater reliability มีค่า ICC เท่ากับ 0.39 - 0.79 ซึ่งเป็นค่าความน่าเชื่อถือที่อยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องจากผู้ประเมินที่ไม่มีประสบการณ์ได้รับการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์เพียงจำนวน 3 ชั่วโมงก่อนเริ่มทำการศึกษา ซึ่งการที่ค่า Intra-rater reliability มีค่าสูง แต่ค่า Inter-rater reliability มีค่าต่ำอาจสะท้อนถึงความแม่นยำ (Accuracy) ของวิธีการวัดในผู้ประเมินที่มีความหลากหลายระหว่างบุคคลจึงมีโอกาที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนสูง⁽²⁸⁾ ดังนั้นความรู้ประสบการณ์หรือความชำนาญในการใช้เครื่องมือตลอดจนกระบวนการในการเตรียมความพร้อมของอาสาสมัครและระเบียบวิธีในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อค่าความน่าเชื่อถือของผู้ประเมิน

อย่างที่กล่าวมาแล้วว่าปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ (USI) ที่ส่งผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของผู้ประเมิน คือ ประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือและความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ของกล้ามเนื้อที่ต้องการประเมิน การศึกษาของ Koppenhaver และคนอื่นๆ (2009) ทำการศึกษาหาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินที่ไม่เคยใช้เครื่อง USI มาทำการฝึกประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ TrA และ Lumbar multifidus จำนวน 16 ชั่วโมงก่อนทำการเก็บข้อมูล พบว่าหลังจากทำการฝึกครบจำนวนชั่วโมงมีค่าความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน และระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับที่สูงมาก (ค่า ICC > 0.85)⁽²⁹⁾ และการศึกษาของ กนกอร ขวสรัย และคนอื่นๆ (2013) ทำการศึกษาหาความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินที่ทำการฝึกใช้เครื่อง USI ในการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ Lower trapezius จำนวน 16 ชั่วโมง พบว่ามีค่าความน่าเชื่อถือทั้งภายในผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดี (ค่า ICC = 0.86 ถึง 0.91)⁽³⁰⁾ ซึ่งในการศึกษาของผู้วิจัยนี้ผู้ประเมินทั้ง 2 คน ได้ทำการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่อง USI ประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO จำนวน 16 ชั่วโมงก่อนทำการเก็บข้อมูลอาสาสมัคร รวมถึงใช้ตำแหน่งอ้างอิงของการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้อง TrA, IO และ EO ประกอบ จึงทำให้การศึกษานี้ได้ค่าความน่าเชื่อถือทั้งภายในผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับมาตรฐานที่ยอมรับได้ (ICC > 0.75) นอกจากนั้นยังมีปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ เช่น ความสามารถของอาสาสมัครแต่ละคนในการทำ ADIM และ AB ให้ได้เต็มที่ และ ลักษณะของกล้ามเนื้ออาสาสมัครบางคนที่มีไขมันแทรกในชั้นกล้ามเนื้อ (Fat infiltration) ซึ่งอาจส่งผลต่อความคมชัดของภาพถ่ายอัลตราซาวด์ที่อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อขณะทำการวัดโดยการใช้โปรแกรม ImageJ ได้เช่นกัน



การแปลผลความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้ประเมินและระหว่างผู้ประเมินของการวัดแม้ว่าจะนิยมอ้างอิงจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient : ICC) เป็นหลัก^(25-27, 29-30) แต่ก็มีบางการศึกษาใช้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (standard Error of Measurement : SEMs) และ/หรือ ค่าเปอร์เซ็นต์สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (%Coefficient of Variation : %CV) มาพิจารณาเป็นแนวทางประกอบในรายละเอียดร่วมด้วย⁽¹⁷⁾ การศึกษานี้ก็เช่นกัน หากสังเกตในรายละเอียดแล้ว (ตารางที่ 2 และ 3) จะพบว่า ค่า SEMs และค่า %CV ของกล้ามเนื้อ TrA และ EO ค่อนข้างสูงกว่ากล้ามเนื้อ IO ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าทั้งกล้ามเนื้อ TrA และ EO อันเป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ตื้นกว่า IO อาจเกิดผลกระทบโดยตรงจากน้ำหนักกดของหัววัด (ultrasound imaging probe) ที่เปลี่ยนแปลงได้ค่อนข้างมากหากน้ำหนักมือที่กดของผู้วัดไม่นิ่งพอ เช่นเดียวกันกับค่า SEMs และค่า %CV ของ IO ขณะพักในท่านั่งที่มีค่าค่อนข้างสูงกว่า TrA และ EO ซึ่งอาจได้รับอิทธิพลมาจากแรงดันของอวัยวะภายใน (gastric contents) และแรงดันในช่องท้อง (abdominal pressure) นั้นเอง จึงเป็นข้อควรตระหนักแก่ผู้วัดความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ โดยให้รักษาน้ำหนักมือที่กดให้สม่ำเสมอตลอดช่วงของการวัด ให้มืออยู่นิ่งกับที่ให้มากที่สุด และควรทำการวัดในขณะที่อาสาสมัครท้องว่าง (ก่อนมื้ออาหารหนัก) เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของการวัดจากปัจจัยดังกล่าวให้มากที่สุด

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้อาจมีข้อจำกัดด้านช่วงอายุของอาสาสมัครที่ค่อนข้างแคบ (อยู่ในช่วง 20-27 ปี) และทำการศึกษาในอาสาสมัครที่มีจำนวนไม่มากนัก (10 คน) เนื่องจากการศึกษานำร่องถึงรูปแบบวิธีการวัด และอาจมีข้อจำกัดสำหรับการนำไปตรวจประเมินในอาสาสมัครที่มีรูปร่างอ้วนค่อนข้างมาก (severe obesity) นอกจากนั้นยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ความสามารถของอาสาสมัครแต่ละคนในการทำ ADIM และ AB ให้ได้เต็มที่ และสภาวะทางร่างกายและจิตใจของอาสาสมัคร เช่น อาการจุกอึดเนื่องจากทานอาหารมาอึดแน่นจนเกินไป หรือรู้สึกปวดเข้าท้องน้ำ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะการศึกษาครั้งต่อไป

วิธีของการศึกษาวิจัยนำร่องนี้สามารถใช้เป็นต้นแบบเพื่อต่อยอดสำหรับการประเมินความหนาหรือการทำงานของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างสำหรับการศึกษาวิจัยหรือใช้ในทางคลินิกได้ โดยผู้ประเมินควรได้รับการฝึกฝนการใช้เครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์จนชำนาญก่อน สำหรับการศึกษาในอนาคตควรศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มนักกีฬา หรือผู้ที่มีการปวดหลัง ตลอดจนในสถานการณ์ที่ร่างกายไม่อยู่นิ่ง เช่น มีการเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายหรือลำตัวขณะทำงาน เป็นต้น

สรุปผลการศึกษา

การประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO ขณะออกกำลังกายแบบ ADIM และ AB ในท่านั่งและทำยืนด้วยเครื่องถ่ายภาพอัลตราซาวด์ตามระเบียบวิธีวิจัยของการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับประเมินความหนาของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวด้านข้าง (Lateral abdominal muscles) ขณะออกกำลังกาย Core



stability ทางคลินิกทั้งรูปแบบ ADIM และ AB โดยมีความน่าเชื่อถือของการวัดอยู่ในระดับดีเมื่อวัดภายในวันเดียวกัน การศึกษาวิจัยนี้อาจเป็นประโยชน์เพื่อต่อยอดสำหรับการศึกษาวิจัยและประยุกต์ใช้ในทางคลินิกในอนาคตสำหรับการการออกกำลังกาย ADIM และ AB ทั้งในทำนั้งและทำยืน เพื่อสังเกตการทำงานของกล้ามเนื้อ TrA, IO และ EO

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน และคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการสนับสนุนโครงการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



ตารางที่ 2 ค่าความน่าเชื่อถือภายใน (Intra-rater reliability) ในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้าง ขณะออกกำลังกายกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวในท่ายืนและท่านั่ง

ท่าการประเมิน	Transversus abdominis muscle			Internal abdominal oblique muscle			External abdominal oblique muscle		
	ความหนาของกล้ามเนื้อ (มม.)	ICC _{3,3} (95%CI)	SEMs, %CV	ความหนาของกล้ามเนื้อ (มม.)	ICC _{3,3} (95%CI)	SEMs, %CV	ความหนาของกล้ามเนื้อ (มม.)	ICC _{3,3} (95%CI)	SEMs, %CV
ท่ายืน	ขณะพัก ครั้งที่ 1	31.31±8.56		91.67±32.90	0.95	2.15, 10.02	75.87±18.30	0.80	4.92, 11.12
	ครั้งที่ 2	31.16±6.11	(0.39-0.96)	87.24±30.17	(0.82-0.99)		73.50±14.99	(0.21-0.95)	
	ADIM ครั้งที่ 1	50.99±12.41		116.57±31.29	0.92	2.78, 9.90	70.32±18.57	0.89	3.09, 9.12
	ครั้งที่ 2	45.72±10.70	(0.16-0.95)	108.84±42.90	(0.68-0.98)		69.68±18.48	(0.54-0.97)	
	AB ครั้งที่ 1	34.28±12.29		101.46±29.69	0.95	2.06, 9.48	70.09±22.81	0.85	4.66, 11.98
	ครั้งที่ 2	32.54±8.45	(0.40-0.96)	96.34±32.12	(0.81-0.99)		66.97±14.88	(0.39-0.96)	
ท่านั่ง	ขณะพัก ครั้งที่ 1	34.30±9.44		93.01±35.19	0.85	6.36, 16.27	79.11±22.59	0.94	1.64, 6.92
	ครั้งที่ 2	34.57±9.05	(0.79-0.99)	82.17±31.63	(0.49-0.97)		75.57±16.25	(0.78-0.99)	
	ADIM ครั้งที่ 1	50.81±11.74		113.89±35.37	0.91	1.91, 6.31	71.37±21.15	0.92	2.77, 9.57
	ครั้งที่ 2	54.52±14.06	(0.40-0.96)	117.12±38.16	(0.63-0.98)		66.07±16.77	(0.66-0.98)	
	AB ครั้งที่ 1	41.86±17.57		105.32±39.47	0.86	5.95, 16.01	70.13±23.45	0.93	2.11, 7.92
	ครั้งที่ 2	41.08±14.33	(0.36-0.96)	112.57±54.76	(0.45-0.97)		70.25±19.55	(0.72-0.98)	

หมายเหตุ: ICC = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์, ความหนาของกล้ามเนื้อ = ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, มม. = หน่วยมิลลิเมตร, 95%CI = ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95%, SEMs = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน, %CV = ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรปรวน



ตารางที่ 3 ค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) ในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้าง ขณะออกกำลังกายกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวในท่ายืนและท่านั่ง

ท่าการประเมิน	Transversus abdominis muscle				Internal abdominal oblique muscle				External abdominal oblique muscle			
	ความหนาของกล้ามเนื้อ (มม.)	ICC _{3,3}	SEMs, %CV	ความหนาของกล้ามเนื้อ (มม.)	ICC _{3,3}	SEMs, %CV	ความหนาของกล้ามเนื้อ (มม.)	ICC _{3,3}	ความหนาของกล้ามเนื้อ (มม.)	ICC _{3,3}	SEMs, %CV	ความหนาของกล้ามเนื้อ (มม.)
ขณะพัก	คนที่ 1	35.79±9.73	0.84	4.61, 11.82	92.22±28.19	0.95	84.29±15.54	0.80	75.10±16.35	0.80	4.55, 10.28	79.15±10.41
	คนที่ 2	31.31±8.56	(0.28-0.96)		87.24±30.17	(0.82-0.99)		(0.11-0.95)				66.10±15.32
	ADIM	คนที่ 1	52.27±13.24	0.81	4.67, 10.18	114.31±38.80	0.99	79.15±10.41	0.85	4.31, 12.70		78.32±19.56
	คนที่ 2	50.99±12.41	(0.21-0.95)		108.84±42.90	(0.93-1.00)		(0.39-0.96)				65.73±13.86
ทำขึ้น	คนที่ 1	37.09±12.80	0.86	4.96, 12.77	104.10±33.79	0.95	78.32±19.56	0.82	4.80, 12.36			79.63±20.34
	คนที่ 2	34.37±10.31	(0.46-0.96)		96.34±32.12	(0.79-0.99)		(0.86-0.96)				74.47±16.46
	ขณะพัก	คนที่ 1	38.02±10.21	0.93	1.76, 7.63	89.95±27.04	0.91	79.63±20.34	0.92	1.58, 6.68		80.73±22.38
	คนที่ 2	36.07±9.72	(0.74-0.98)		82.17±31.63	(0.66-0.98)		(0.66-0.98)				66.10±17.86
ท่ามัน	คนที่ 1	59.16±17.13	0.80	5.00, 12.94	117.11±36.35	0.98	80.73±22.38	0.82	4.08, 14.09			88.37±19.31
	คนที่ 2	55.79±13.42	(0.23-0.95)		118.22±39.13	(0.93-0.99)		(0.17-0.97)				72.20±19.55
	ADIM	คนที่ 1	42.89±16.32	0.83	6.34, 15.95	107.53±38.02	0.90	88.37±19.31	0.79	3.84, 14.42		88.37±19.31
	คนที่ 2	41.77±14.40	(0.29-0.96)		114.86±56.75	(0.61-0.98)		(0.21-0.96)				88.37±19.31

หมายเหตุ: ICC = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์, ความหนาของกล้ามเนื้อ = ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, มม. = หน่วยมิลลิเมตร, 95%CI = ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95%, SEMs = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน, %CV = ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรปรวน



เอกสารอ้างอิง

1. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occup Med (Lond)* 2008;58(6):436-8.
2. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part II: Neutral zone and instability hypothesis. *J Spinal Disord* 1992;5(4):390-6.
3. Delitto A, George SZ, Van Dillen L, Whitman JM, Sowa G, Shekelle P, et al. Low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012;42(4):A1-57.
4. Nesser TW, Huxel KC, Tincher JL, Okada T. The relationship between core stability and performance in division I football players. *J Strength Cond Res* 2008;22(6):1750-4.
5. Panjabi MM. Clinical spinal instability and low back pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2003;13(4):371-9.
6. Akuthota V, Nadler SF. Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:86-92.
7. Richardson CA, Jull GA. Muscle control-pain control: What exercises would you prescribe?. *Man Ther* 1995;1(1):2-10.
8. Critchley D. Instructing pelvic floor contraction facilitates transversus abdominis thickness increase during low-abdominal hollowing. *Physiother Res Int* 2002;7(2):65-75.
9. Henry SM, Westervelt KC. The use of real-time ultrasound feedback in teaching abdominal hollowing exercises to healthy subjects. *J Orthop Sports Phys Ther* 2005;35(6):338-45.
10. Larivière C, Boucher JA, Mecheri H, Ludvig D. Maintaining lumbar spine stability: a study of the specific and combined effects of abdominal activation and lumbosacral orthosis on lumbar intrinsic stiffness. *J Orthop Sports Phys Ther* 2019;49(4):262-71.
11. Madokoro S, Yokogawa M, Miaki H. Effect of the abdominal draw-in maneuver and bracing on abdominal muscle thickness and the associated subjective difficulty in healthy individuals. *Healthcare (Basel)* 2020;8(4).
12. McDonald S, Fredericson M, Roh EY, Smuck M. Basic appearance of ultrasound structures and pitfalls. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2010;21(3):461-79.
13. Teyhen DS, Miltenberger CE, Deiters HM, Del Toro YM, Pulliam JN, Childs JD, et al. The use of ultrasound imaging of the abdominal drawing-in maneuver in subjects with low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2005;35(6):346-55.



14. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med* 2016;15(2):155-63.
15. Lee SH, Kim TH, Lee BH. The effect of abdominal bracing in combination with low extremity movements on changes in thickness of abdominal muscles and lumbar strength for low back pain. *J Phys Ther Sci* 2014;26(1):157-60.
16. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996;21(22):2640-50.
17. Paungmali A, Silitertpisan P, Taneyhill K, Pirunsan U, Uthaikhup S. Intrarater reliability of pain intensity, tissue blood flow, thermal pain threshold, pressure pain threshold and lumbo-pelvic stability tests in subjects with low back pain. *Asian J Sports Med* 2012;3(1):8-14.
18. Hodges PW, Richardson CA. Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Phys Ther* 1997;77(2):132-42.
19. Rankin G, Stokes M, Newham DJ. Abdominal muscle size and symmetry in normal subjects. *Muscle Nerve*. 2006;34(3):320-26.
20. Mannion AF, Pulkovski N, Toma V, Sprott H. Abdominal muscle size and symmetry at rest and during abdominal hollowing exercises in healthy control subjects. *J Anat* 2008;213(2):173-82.
21. Ishida H, Suehiro T, Watanabe S. Associations of trunk muscle thickness and muscle strength in healthy male adults. *Middle East J Rehabil Health Stud* 2019;6(2):e91039.
22. Maeo S, Takahashi T, Takai Y, Kanehisa H. Trunk muscle activities during abdominal bracing: comparison among muscles and exercises. *J Sports Sci Med* 2013;12(3):467-74.
23. Lee C-h, Hwang S. Diagnostic values of abdominal muscles thickness and sterno-costal angle for young adults with rounded shoulders. *Phys Ther Rehabil Sci* 2020;9:49-54.
24. Kuo YL, Kao CY, Tsai YJ. Abdominal expansion versus abdominal drawing-in strategy on thickness and electromyography of lumbar stabilizers in people with nonspecific low back pain: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(9):4487.
25. Djordjevic O, Djordjevic A, Konstantinovic L. Interrater and intrarater reliability of transverse abdominal and lumbar multifidus muscle thickness in subjects with and without low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2014;44(12):979-88.



26. Park SD. reliability of ultrasound imaging of the transversus deep abdominal, internal oblique and external oblique muscles of patients with low back pain performing the drawing-in maneuver. *J Phys Ther Sci* 2013;25(7):845-7.
27. Aboufazeli M, Afshar-Mohajer N. Within-day and between-day reliability of thickness measurements of abdominal muscles using ultrasound during abdominal hollowing and bracing maneuvers. *J Bodyw Mov Ther* 2018;221:122-8.
28. Hoppes CW, Sperier AD, Hopkins CF, Griffiths BD, Principe MF, Schnall BL, et al. Ultrasound imaging measurement of the transversus abdominis in supine, standing, and under loading: a reliability study of novice examiners. *Int J Sports Phys Ther* 2015;10(6):910-7.
29. Kopenhagen SL, Hebert JJ, Fritz JM, Parent EC, Teyhen DS, Magel JS. Reliability of rehabilitative ultrasound imaging of the transversus abdominis and lumbar multifidus muscles. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90(1):87-94.
30. Kawsoi K, Uthaihpun S. Intra-and inter-rater reliability of ultrasound imaging of the lower trapezius muscle thickness. *J Med Tech Phy Ther* 2014;26:180-8.



คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสาร
Physico-chemical Properties and Antioxidant Activity
of Trisarn Drug Coordinates

สุภัทรา กลางประพันธ์*, ศิริรักษ์ โหมดเทศ, รัตนา บุญคุณ, ศรัณย์ ฉวีรักษ์

สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย คณะแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

อุบลราชธานี 34000

Supattra Klangprapun*, Sirirak Modteas, Rattana Bunkhun, Saran Chaweerak

Thai Traditional Medicine Program, Faculty of Thai Traditional and Alternative Medicine,

Ubon Ratchathani Rajabhat University, Ubon Ratchathani 34000

*Email : Supattra.kl@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

พิกัดยาตรีสารประกอบด้วยสมุนไพรรวม 3 ชนิดได้แก่ รากเจตมูลเพลิงแดง (*Plumbago indica* L.) เกาสะค่าน (*Piper wallichii* (Miq.) Hand. - Mazz.) และรากข้าพหู (*Piper sarmentosum* Roxb.) เป็นยาแผนโบราณที่มีรสร้อน ช่วยเพิ่มความอบอุ่นแก่ร่างกาย กระจายเลือดลมและกระตุ้นการไหลเวียนเลือด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของพิกัดยาตรีสารตามวิธีที่ระบุใน Thai Herbal Pharmacopoeia (THP) หาปริมาณสารสำคัญด้วยเทคนิค HPLC และเพื่อทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสารด้วยวิธี DPPH, FRAP assay และหาปริมาณฟีนอลรวมด้วยวิธี Folin Ciocaltu ผลการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของพิกัดยาตรีสารพบว่า ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำและปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล มีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 10.98 w/w และ 9.13 w/w ตามลำดับ ปริมาณเถ้ารวม เถ้าที่ไม่ละลายในกรด และปริมาณความชื้น มีค่าไม่มากกว่าร้อยละ 10.23 w/w, 2.15 w/w และ 7.73 w/w ตามลำดับ การวิเคราะห์หาปริมาณสารออกฤทธิ์ที่พบในพิกัดยาตรีสารมีค่าเฉลี่ยของปริมาณสารฟลัมบาจีนและพิเพอริน คิดเป็นร้อยละ 0.784 ± 0.036 และ 1.202 ± 0.043 ตามลำดับ ส่วนการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH พบว่าพิกัดยาตรีสารมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ โดยแสดงค่า IC_{50} เท่ากับ 37.99 ± 0.23 $\mu\text{g/mL}$ และการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี FRAP assay มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ เท่ากับ 0.27 ± 0.15 mg Trolox/g crude extract ส่วนการหาปริมาณฟีนอลรวมในพิกัดยาตรีสาร พบปริมาณฟีนอลรวมเท่ากับ 38.14 ± 0.53 mg GAE/g crude extract ผลจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อกำหนดคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของพิกัดยาตรีสาร เพื่อเป็นประโยชน์ในการควบคุมคุณภาพและเพื่อให้ได้ข้อมูลสนับสนุนในการพัฒนาต่อยอดพิกัดยาตรีสารให้เป็นยารักษาโรคหรือเป็นผลิตภัณฑ์ด้านสุขภาพต่อไป

คำสำคัญ : พิกัดยาตรีสาร คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ



Abstract

Trisarn drug coordinates consists of three herbs; *Plumbago indica* L., *Piper wallichii* (Miq.) Hand. - Mazz., *Piper sarmentosum* Roxb. This formula is a traditional remedy with a spicy essence that promotes body warming, blood circulation, and blood dispersion. The purpose of this study was to investigate the physical and chemical properties of the Trisarn drug coordinates in accordance with the methods described in the Thai Herbal Pharmacopoeia (THP), determination of substances by HPLC technique, and antioxidant activities by DPPH, FRAP assays and determination of total phenolic content by Folin-Ciocalteu. The result indicated that the water extract and ethanol extract content values were at least 10.98 and 9.13 percent by weight, respectively. The maximum values for total ash content, acid insoluble ash, and loss on drying were 10.23 w/w, 2.15 w/w, and 7.73 w/w, respectively. The average quantitative study of the Trisarn drug coordinates' active components for plumbagin and piperine reveals $0.784\% \pm 0.036$ and $1.202\% \pm 0.043$ respectively. The DPPH assay for antioxidant activity revealed that Trisarn drug coordinates showed antioxidant activity with an IC_{50} of 37.99 ± 0.02 $\mu\text{g/mL}$. The FRAP test for antioxidant activity revealed that the Trisarn drug coordinates contained 0.27 ± 0.15 mg Trolox/g crude extract. Total phenolic content of Trisarn drug coordinates was 38.14 ± 5.30 mg GAE/g extract. This investigation can be used to verify the Trisarn drug coordinates' physical and chemical qualities. This study is recommended for quality control and data acquisition in preparation for the future development of Trisarn drug coordinates as pharmaceuticals or health products.

Keywords : Trisarn drug coordinates, Physico-chemical properties, antioxidant activity

บทนำ

พิภักทยา คือการจัดหมวดหมู่ยาเข้าด้วยกันแล้วเรียกเป็นชื่อเดียว โดยสมุนไพรที่เป็นองค์ประกอบในหมวดหมู่นั้นจะมีขนาดน้ำหนักที่เท่ากัน⁽¹⁾ พิกัดยาตรีสารเป็นการจัดหมวดหมู่ของสมุนไพร 3 ชนิด ประกอบด้วย รากเจตมูลเพลิง เถาสะค้าน และรากข้าพลุ สมุนไพรในพิภักdynนี้มีรสร้อน ช่วยเพิ่มความอบอุ่นแก่ร่างกาย กระจายเลือดลม และกระตุ้นการไหลเวียนเลือด คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติได้อนุมัติให้บรรจุยาพิภักตรีสาร (ยาตรีพิภัก) ในบัญชียาหลักแห่งชาติเพื่อใช้ปรับสมดุลธาตุของร่างกาย⁽²⁾ ซึ่งความสมดุลของร่างกายส่วนหนึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเกิดจากการที่ร่างกายของมนุษย์มีการสูญเสียอิเล็กตรอนจากการถูกสารอนุมูลอิสระแย่งจับ ทำให้โมเลกุลของเซลล์ในร่างกายไม่เสถียร ขาดความสมดุล ส่งผลทำให้เซลล์ร่างกายเกิดความเสียหายและนำไปสู่การเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคเมอเร็ง หัวใจและหลอดเลือด แก่ก่อนวัย ต้อกระจก และโรคอื่น ๆ ร่างกายจึงต้องมีการสร้างสารต้านอนุมูลอิสระขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่ในการต้านอนุมูลอิสระ แต่สารต้านอนุมูลอิสระในร่างกายมีอยู่อย่างจำกัดร่างกายจึงต้องอาศัยสารต้านอนุมูลอิสระจากภายนอกเพื่อใช้ในการป้องกันหรือลดการเกิดอนุมูลอิสระ โดยสารต้านอนุมูลอิสระตามธรรมชาติที่พบได้มีสิ่งมีชีวิตเป็นได้ทั้งเอนไซม์ วิตามิน สารกลุ่มฟลาโวนอยด์ และสารประกอบโพลีฟีนอลจากพืชผัก ผลไม้และสมุนไพร⁽³⁾



ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการส่งเสริมและสนับสนุนสมุนไพรไทยโดยการใช้ยาที่ทำจากสมุนไพรไทย ทั้งยาสมุนไพรตำรับ สมุนไพรเดี่ยว และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสมุนไพรไทยมากขึ้น สำนักยาและวัตถุเสพติด กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้จัดทำตำรับยาสมุนไพรไทย (Thai Herbal Pharmacopoeia ; THP) และได้ถูกนำไปใช้เป็นมาตรฐานในการผลิต การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สมุนไพร⁽⁴⁾ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นกระแสที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในประเทศ ทำให้ในปัจจุบันมีปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรส่งออกทั้งในประเทศและต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคที่เกิดจากการปนเปื้อนสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการรักษา⁽⁵⁾

จากความสำคัญดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องทำการควบคุมคุณภาพของพิกัดยาตรีสาร เพื่อลดการปนเปื้อนสิ่งแปลกปลอม และทำให้ได้สมุนไพรที่มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ รวมทั้งการศึกษาฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลยืนยันสรรพคุณการปรับสมดุลในร่างกาย แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีรายงานการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ และฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสาร จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาคูณสมบัติทางเคมีกายภาพ และฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ เพื่อให้ได้ข้อมูลสนับสนุนในการพัฒนาพิกัดยาตรีสารให้เป็นยารักษาโรค และผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคูณสมบัติทางเคมีกายภาพของพิกัดยาตรีสาร
2. เพื่อทดสอบฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสาร

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมตัวอย่าง ผู้วิจัยเก็บตัวอย่างสมุนไพรในพิกัดยาตรีสารทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ รากเจตมูลเพลิงแดง เถาสะค้าน และรากข้าพลู โดยเก็บสมุนไพรที่เป็นตัวอย่างแท้ (Authentic sample) จำนวน 3 แหล่ง ได้แก่ จังหวัดตรัง (TS-A1) จังหวัดกาญจนบุรี (TS-A2) และจังหวัดพะเยา (TS-A3) นำไปพิสูจน์รูปพรรณสัณฐานทางชีววิทยาของสมุนไพร โดยนักพฤกษศาสตร์ของภาควิชาเภสัชเวชและพิษวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และเก็บตัวอย่างพิกัดยาตรีสารที่เตรียมจากร้านขายยาสมุนไพรในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย จำนวน 9 แหล่ง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร (TS1) จังหวัดสงขลา (TS2) จังหวัดอุดรธานี (TS3) จังหวัดสกลนคร (TS4) จังหวัดอุบลราชธานี (TS5) จังหวัดพิษณุโลก (TS6) จังหวัดชุมพร (TS7) จังหวัดเพชรบุรี (TS8) และจังหวัดนครปฐม (TS9) สมุนไพรที่เป็นตัวอย่างแท้นำมาล้างทำความสะอาด ตากให้แห้งเป็นเวลา 24 ชั่วโมงและอบด้วยอุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง บดและร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 70 แล้วนำส่วนผสมทั้งหมดเข้าด้วยกันในโกรงยา ด้วยวิธี Geometric dilution method

การตรวจสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น โดยปฏิกิริยาการเกิดสีและการตกตะกอน โดยทำการตรวจสอบจำนวน 9 กลุ่มสาร ได้แก่ แอลคาลอยด์ (Alkaloids) แอนทราควิโนน (Anthraquinones) ฟลาโวนอยด์



(Flavonoids) คูมาริน (Coumarin) ซาโปนิน (Saponins) แทนนิน (Tannins) เทอร์ปีนอยด์ (Terpenoids) สเตียรอยด์ (Steroids) และคาร์ดิอิกไกลโคไซด์ (Cardiac glycosides) โดยมีวิธีการตรวจสอบดังนี้

1. การตรวจสอบสารแอลคาลอยด์ โดยชั่งสารสกัด 0.2 กรัม เติมน้ำละลาย 10% H_2SO_4 ปริมาตร 1.0 มิลลิลิตร เขย่า แล้วนำไปอุ่นบนเครื่องอังไอน้ำ 5 นาที กรองส่วนที่ไม่ละลายน้ำออก นำสารสกัดที่ได้มารอให้เย็นลงที่อุณหภูมิห้อง แบ่งใส่หลอดทดลองจำนวน 4 หลอดหยดสารละลาย Dragendorff's จำนวน 5 หยด ลงในหลอดทดลอง 3 หลอด อีก 1 หลอดให้เป็น Control จากนั้นเขย่าหลอดทดลอง ถ้าปรากฏตะกอนสีส้มแดงแสดงว่าพบแอลคาลอยด์⁽⁶⁾

2. การตรวจสอบสารกลุ่มแอนทราควิโนน โดยชั่งผงยา 1 กรัม เติมน้ำละลาย 10% H_2SO_4 ปริมาตร 5.0 มิลลิลิตร เขย่า แล้วนำไปอุ่นบนเครื่องอังไอน้ำ 5 นาที กรองส่วนที่ไม่ละลายน้ำออก นำสารสกัดที่ได้มารอให้เย็นลงที่อุณหภูมิห้อง แบ่งใส่หลอดทดลองจำนวน 4 หลอดหยดสารละลาย หลอดละประมาณ 1 มิลลิลิตร เติมน้ำละลายแอมโมเนีย (10% NH_3) ปริมาตร 5.0 มิลลิลิตรลงในหลอดทดลอง 3 หลอด อีก 1 หลอดให้เป็น Control จากนั้นเขย่าหลอดทดลอง ถ้าปรากฏสารละลายสีชมพูแดงเกิดขึ้นแสดงว่าพบแอนทราควิโนน⁽⁷⁾

3. การตรวจสอบสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ โดยชั่งผงยา 1 กรัม ละลายด้วย 50% เอทานอล ปริมาตร 5.0 มิลลิลิตร เขย่ากรองส่วนที่ไม่ละลายออก นำสารสกัดที่ได้ใส่ลงในหลอดทดลอง จำนวน 4 หลอด ทดลอง 3 หลอด อีก 1 หลอดให้เป็น Control หลอดละประมาณ 1 มิลลิลิตร ใส่ลวดแมกนีเซียมชิ้นเล็ก ๆ ลงในหลอดทดลอง 3 หลอด หลอดละ 1 ชิ้น และหยดกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น (conc. HCl) จำนวน 5 หยด เขย่า แล้วนำไปอุ่นบนเครื่องอังไอน้ำ 5 นาที ถ้าสารละลายเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มแสดงว่าพบฟลาโวนอยด์⁽⁸⁾

4. การตรวจสอบสารกลุ่มคูมาริน โดยชั่งผงยา 1 กรัม ละลายด้วย 50% เอทานอล ปริมาตร 5.0 มิลลิลิตร เขย่ากรองส่วนที่ไม่ละลายออก นำสารสกัดที่ได้ใส่ลงในหลอดทดลอง จำนวน 4 หลอด ทดลอง 3 หลอด อีก 1 หลอดให้เป็น Control หลอดละประมาณ 1 มิลลิลิตร เติมน้ำละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (6M NaOH) ปริมาตร 1.0 มิลลิลิตรแล้วเขย่า ถ้าสารละลายเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มแสดงว่าพบคูมาริน⁽⁸⁾

5. การตรวจสอบสารกลุ่มซาโปนิน โดยชั่งผงยา 0.2 กรัม เทน้ำกลั่นปริมาตร 5.0 มิลลิลิตรนำไปอุ่นบนเครื่องอังไอน้ำ 5 นาที เขย่าสารสกัดอย่างแรง ถ้าปรากฏฟองถาวรเกิดขึ้นในหลอดทดลองแสดงว่าพบซาโปนิน⁽⁶⁾

6. การตรวจสอบสารกลุ่มแทนนิน โดยชั่งผงยา 1 กรัม เทน้ำกลั่นปริมาตร 5.0 มิลลิลิตรนำไปอุ่นบนเครื่องอังไอน้ำ 5 นาที กรองส่วนที่ไม่ละลาย นำสารสกัดที่ได้ใส่ลงในหลอดทดลอง จำนวน 4 หลอด ทดลอง 3 หลอด อีก 1 หลอดให้เป็น Control หลอดละประมาณ 1 มิลลิลิตร เติมน้ำละลายเฟอร์ริกคลอไรด์ (1% $FeCl_3$) จำนวน 5 หยดแล้วเขย่า ถ้าปรากฏสีเขียวดำหรือน้ำเงินดำแสดงว่าพบแทนนิน⁽⁸⁾

7. การตรวจสอบสารกลุ่มเทอร์ปีนอยด์ โดยชั่งผงยา 1 กรัม ละลายด้วยคลอโรฟอร์มปริมาตร 5.0 มิลลิลิตร เขย่า แล้วกรองส่วนที่ไม่ละลายออก นำสารสกัดที่ได้ใส่ลงในหลอดทดลอง จำนวน 4 หลอด ทดลอง 3 หลอด อีก 1 หลอดให้เป็น Control หลอดละประมาณ 1 มิลลิลิตร ค่อย ๆ เติมกรดซัลฟิวริกเข้มข้น (conc. H_2SO_4) ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตรลงไป ถ้าปรากฏวงแหวนสีน้ำตาลตรงรอยต่อระหว่างของสารสกัดกับกรดซัลฟิวริก แสดงว่าพบเทอร์ปีนอยด์⁽⁹⁾



8. การตรวจสอบสารกลุ่มสเตียรอยด์ โดยชั่งผงยา 1 กรัม ละลายด้วยคลอโรฟอร์มปริมาตร 5.0 มิลลิลิตร เขย่า แล้วกรองส่วนที่ไม่ละลายออก นำสารสกัดที่ได้ใส่ลงในหลอดทดลอง จำนวน 4 หลอด ทดลอง 3 หลอด อีก 1 หลอดให้เป็น Control หลอดละประมาณ 1 มิลลิลิตร เติม Glacial acetic acid ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร เขย่า แล้วเติมกรดซัลฟิวริกเข้มข้น (conc. H_2SO_4) จำนวน 3 หยด ถ้าปรากฏสารละลายสีน้ำเงินหรือน้ำเงินเขียว แสดงว่าพบสารสเตียรอยด์⁽⁶⁾

9. การตรวจสอบสารกลุ่มคาร์ดิแอกไกลโคไซด์ โดยชั่งผงยา 1 กรัม ละลายด้วยคลอโรฟอร์ม ปริมาตร 5.0 มิลลิลิตร เขย่า แล้วกรองส่วนที่ไม่ละลายออก นำสารสกัดที่ได้ใส่ลงในหลอดทดลอง จำนวน 4 หลอด ทดลอง 3 หลอด อีก 1 หลอดให้เป็น Control หลอดละประมาณ 1 มิลลิลิตร เติมสารละลายเฟอร์ริกคลอไรด์ (1% $FeCl_3$) จำนวน 5 หยด เขย่าแล้วเติมกรดกลูเซอิกแอซิด (Glacial acetic acid) จำนวน 5 หยด เขย่า แล้วค่อย ๆ เติมกรดซัลฟิวริกเข้มข้น (conc. H_2SO_4) ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตรลงไป ถ้าปรากฏวงแหวนสีน้ำตาลตรงรอยต่อระหว่างชั้นของสารสกัดกับกรดซัลฟิวริก แสดงว่าพบคาร์ดิแอกไกลโคไซด์⁽⁸⁾

การประเมินคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ

1. ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ (Water soluble extractive) และปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล (Ethanol soluble extractive) ทำการศึกษาโดยชั่งผงยา 5 กรัมอย่างแม่นยำลงในขวดชมพูเติมตัวทำละลายน้ำที่อิมิตด้วยคลอโรฟอร์ม (Chloroform water) ปริมาตร 100 มิลลิลิตร เขย่าในเครื่องเขย่าสารใน 6 ชั่วโมงแรกและตั้งทิ้งไว้ 18 ชั่วโมง จากนั้นกรองสารสกัด 20 มิลลิลิตร ระเหยให้แห้งในถ้วยระเหยปากกว้างที่ทราบน้ำหนักแน่นอน แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส จนได้น้ำหนักคงที่ แล้วนำไปคำนวณหาค่าร้อยละของปริมาณสารที่ได้ ส่วนปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลทำด้วยวิธีเดียวกัน เปลี่ยนจากตัวทำละลายน้ำที่อิมิตด้วยคลอโรฟอร์มเป็นตัวทำละลายเอทานอล⁽¹⁰⁾

2. ปริมาณเถ้ารวม (Total ash) และปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด (Acid insoluble ash) ทำได้โดยชั่งสมุนไพร 2 กรัมลงในถ้วยกระเบื้องที่ทราบน้ำหนักแน่นอน จากนั้นนำไปเผาที่อุณหภูมิไม่เกิน 450 องศา เป็นเวลา 3 ชั่วโมง จนเป็นเถ้าสีขาวทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น จนได้น้ำหนักคงที่และนำไปชั่งน้ำหนัก คำนวณหาค่าร้อยละของปริมาณเถ้ารวม จากนั้นนำเถ้าที่ได้จากการหาปริมาณเถ้ารวม มาเติม 10% กรดไฮโดรคลอริก 25 มิลลิลิตร นำไปต้มประมาณ 10 นาที กรองด้วยกระดาษกรองชนิดที่ปราศจากเถ้า ล้างตะกอนด้วยน้ำร้อนจนกว่าน้ำล้างตะกอนจะเปลี่ยนจากกรดเป็นกลาง แล้วนำกระดาษกรองใส่ในถ้วยกระเบื้องใบเดิม นำไปเผาในเตาเผาที่อุณหภูมิประมาณ 500 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น จนได้น้ำหนักคงที่ แล้วนำไปชั่งน้ำหนักคำนวณหาค่าร้อยละของปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด⁽¹⁰⁾

3. ปริมาณความชื้น (Loss on drying) ทำได้โดยชั่งสมุนไพร 2 กรัม ลงในถ้วยกระเบื้องที่ทราบน้ำหนักแน่นอน จากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น จนได้น้ำหนักคงที่ แล้วนำไปชั่งน้ำหนักคำนวณหาค่าร้อยละของปริมาณความชื้น⁽¹⁰⁾



การศึกษาลายพิมพ์นิ้วมือและการหาปริมาณสารออกฤทธิ์ การศึกษาลายพิมพ์นิ้วมือและการหาปริมาณสารออกฤทธิ์ในพิกัดยาตรีสาร โดยวิธีโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (High Performance Liquid Chromatography, HPLC)⁽¹¹⁻¹²⁾ คอลัมน์ที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นวัฏภาคย้อนกลับ C₁₈ ACE Generix 5 ขนาด 150x4.6 mm วัฏภาคเคลื่อนที่เป็นสารละลายผสมระหว่างอะซิโตนไตรล์และ 0.05% กรดไตรฟลูออโรอะซิติกในน้ำ อัตราการไหล 1.0 มิลลิลิตรต่อนาที และตรวจวัดที่ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร คำนวณหาปริมาณสารออกฤทธิ์ของพิกัดยาตรีสารเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของสารมาตรฐานฟลัมบาจินและพิเพอรีน ซึ่งเตรียมโดยชั่งสารมาตรฐาน 5 มิลลิกรัม ละลายด้วย 95% เอทานอล 1 มิลลิลิตรในอ่างคลื่นเสียงความถี่สูง (Sonicator) เป็นเวลา 30 นาที แล้วกรองด้วยแผ่นกรองขนาด 0.45 ไมครอน จากนั้นเจือจางสารมาตรฐานที่ความเข้มข้น 20 – 1250 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนสารสกัดพิกัดยาตรีสารใช้สารสกัดที่ได้จากการหาปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล

การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลรวม

1. การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH⁽¹³⁻¹⁴⁾ เตรียมสารละลาย DPPH ความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ โดยชั่ง DPPH มา 0.0197 กรัม ละลายด้วยเมทานอล 100 มิลลิลิตร การทดสอบสารตัวอย่างโดยผสมสารละลายตัวอย่าง 50 ไมโครลิตรใส่ใน 96 well plate แล้วเติม 0.1 มิลลิโมลาร์ DPPH ปริมาตร 150 ไมโครลิตร จากนั้นเขย่าให้เข้ากันแล้วบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 นาที นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 517 นาโนเมตร ด้วยเครื่องวัดความเข้มของแสง (UV/Vis absorbance spectrophotometer microplate reader) และคำนวณหาร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH เปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน Trolox (Positive control)

2. การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี Ferric reducing antioxidant power (FRAP)⁽¹³⁻¹⁴⁾ เตรียมสารละลาย FRAP reagent โดยชั่งโซเดียมอะซิเตตบัฟเฟอร์ (Sodium acetate buffer) 4.0824 กรัม เติมกรดอะซิติกเข้มข้น 10 มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตร 100 มิลลิลิตร ด้วยน้ำกลั่น ชั่ง TPTZ 0.0312 กรัม ละลายด้วยไฮโดรคลอริก แล้วปรับปริมาตรด้วย 40 มิลลิโมลาร์ กรดไฮโดรคลอริก ปริมาตร 10 มิลลิลิตร และเตรียมสารละลายมาตรฐานเฟอร์รัสซัลเฟต โดยชั่งมา 0.0500 กรัม ละลายน้ำกลั่นปริมาตร 100 มิลลิลิตร และเจือจางสารละลายให้ได้ความเข้มข้น 10, 100, 200, 300, 400, 500 และ 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร วัดความสามารถในการรีดิวซ์ของเหล็กโดยปิเปตสารละลายมาตรฐานเฟอร์รัสซัลเฟต และสารละลายตัวอย่างเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ใส่ใน 96 well plate เติม FRAP reagent 150 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน บ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 10 นาที นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 593 นาโนเมตร ด้วยเครื่องวัดความเข้มของแสง นำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้ไปเทียบกับกราฟมาตรฐานที่สร้างจากสารละลายเฟอร์รัสซัลเฟต แล้วรายงานค่าในรูปแบบมิลลิกรัมของเฟอร์รัสซัลเฟตต่อกรัมของน้ำหนักร

3. การหาปริมาณฟีนอลรวม ด้วยวิธี Folin-Ciocalteu⁽¹³⁻¹⁴⁾ ทำโดยชั่งสารตัวอย่างมา 0.010 กรัม ละลายด้วยตัวทำละลายเมทานอลปริมาตร 10 มิลลิลิตร ปิเปตสารละลายมา 20 ไมโครลิตร ใส่ใน 96 well plate เติม 10% Folin-Ciocalteu reagent ปริมาตร 100 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ 5 นาทีและเติม 2% โซเดียมคาร์บอเนต ปริมาตร 80 ไมโครลิตร เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ในที่มืดที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 นาทีแล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 765 นาโนเมตร ด้วยเครื่องวัดความเข้มของแสงเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของกรดแกลลิก รายงานในรูปแบบมิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัด



ผลการวิจัย

ผลการตรวจสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น โดยปฏิกิริยาการเกิดสีและการตกตะกอนของพิกัดยาตรัสสารทั้ง 12 ตัวอย่าง พบสารกลุ่มแอลคาลอยด์ แทนนิน และเทอร์ปีนอยด์ และไม่พบสารกลุ่มแอนทราควิโนน ฟลาโวนอยด์ คูมาริน ซาโปนิน สเตียรอยด์ และคาร์ดิแอกไกลโคไซด์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบสารพิษเคมีเบื้องต้นของพิกัดยาตรัสสารทั้ง 12 ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่	สารพิษเคมีเบื้องต้น									
	แอลคาลอยด์	แอนทราควิโนน	ฟลาโวนอยด์	คูมาริน	ซาโปนิน	แทนนิน	เทอร์ปีนอยด์	สเตียรอยด์	คาร์ดิเอกลีไกลโคไซด์	
TS1	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS2	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS3	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS4	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS5	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS6	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS7	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS8	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS9	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS-A1	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS-A2	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			
TS-A3	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
	ตะกอนสีส้มแดง					สีน้ำเงินดำ	วงแหวนสีน้ำตาล			



ผลการประเมินคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ ลักษณะทางกายภาพภายนอกของตัวอย่างพิกัดยาตรีสารทั้ง 12 ตัวอย่าง พบว่า มีกลิ่นและความละเอียดของผงยาใกล้เคียงกัน แตกต่างกันที่สีเพียงเล็กน้อย คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของพิกัดยาตรีสารทั้ง 12 ตัวอย่าง **ดังแสดงในตารางที่ 2** โดยปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 12.02 ± 1.04 และ 10.87 ± 1.74 ตามลำดับ ปริมาณเถ้ารวม ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด และปริมาณความชื้น มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 9.05 ± 1.18 , 1.61 ± 0.54 และ 6.55 ± 1.18 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของพิกัดยาตรีสารทั้ง 12 ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่	คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)				
	ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ	ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล	ปริมาณเถ้ารวม	ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด	ปริมาณความชื้น
TS1	11.84 ± 0.60	10.25 ± 0.56	10.73 ± 0.14	1.96 ± 0.10	8.97 ± 0.13
TS2	13.48 ± 0.81	9.51 ± 0.77	9.61 ± 0.02	1.54 ± 0.04	5.89 ± 0.16
TS3	11.25 ± 0.56	10.40 ± 0.37	7.11 ± 0.41	0.87 ± 0.03	6.20 ± 0.13
TS4	12.43 ± 0.51	10.76 ± 0.42	9.87 ± 0.15	1.48 ± 0.78	6.17 ± 0.07
TS5	10.87 ± 0.26	12.33 ± 0.48	10.01 ± 0.05	2.98 ± 0.07	6.34 ± 0.08
TS6	11.83 ± 0.20	11.63 ± 0.55	8.98 ± 0.03	1.39 ± 0.10	5.60 ± 0.26
TS7	11.62 ± 0.25	12.27 ± 0.34	7.32 ± 0.01	1.27 ± 0.03	8.16 ± 0.08
TS8	12.22 ± 0.98	14.48 ± 0.81	9.82 ± 0.02	1.66 ± 0.05	6.07 ± 0.24
TS9	11.00 ± 0.58	9.75 ± 0.91	9.22 ± 0.01	1.69 ± 0.14	5.69 ± 0.18
TS-A1	10.75 ± 0.83	8.58 ± 0.69	9.79 ± 0.09	1.96 ± 0.07	5.93 ± 0.43
TS-A2	13.93 ± 0.87	8.52 ± 0.38	8.70 ± 0.03	1.12 ± 0.02	5.46 ± 0.11
TS-A3	13.09 ± 12.07	11.95 ± 0.57	7.45 ± 0.12	1.34 ± 0.06	8.15 ± 0.08
Mean $\pm$ SD	12.02 ± 1.04	10.87 ± 1.74	9.05 ± 1.18	1.61 ± 0.54	6.55 ± 1.18

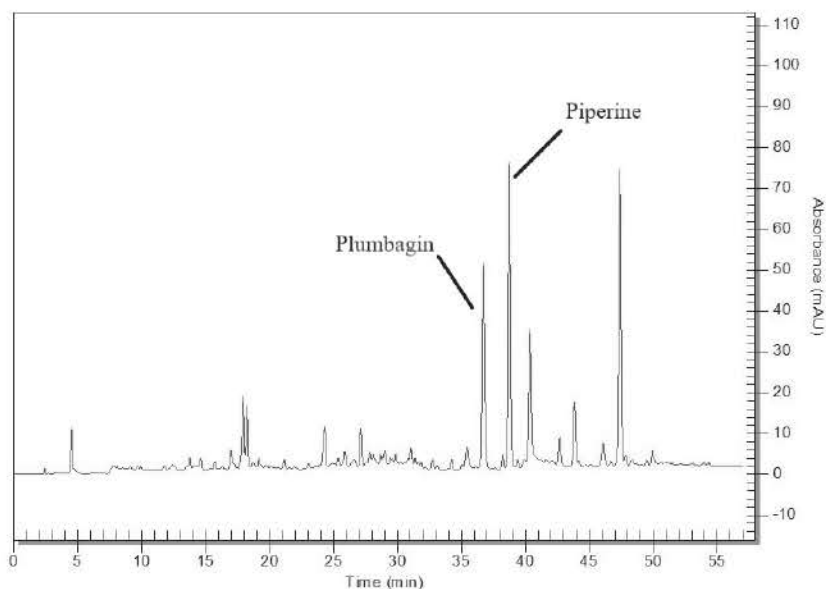
จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของคุณสมบัติทางเคมีกายภาพแต่ละข้อมาประเมินข้อกำหนดมาตรฐานทางเคมีกายภาพ โดยข้อกำหนดที่ระบุไว้ “ไม่น้อยกว่า” ได้แก่ ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล จะนำค่าเฉลี่ยที่ได้ลบด้วยค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย ส่วนข้อกำหนดที่ระบุไว้ “ไม่มากกว่า” ได้แก่ ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้ารวม และปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด จะนำค่าเฉลี่ยที่ได้บวกด้วยค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย⁽¹⁵⁾ **ดังแสดงในตารางที่ 3** โดยปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ และปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล มีค่าไม่น้อยกว่า 10.98 % w/w และ 9.13 % w/w ตามลำดับ ส่วนปริมาณเถ้ารวม ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด และปริมาณความชื้น มีค่าไม่มากกว่า 10.23 % w/w, 2.15 % w/w และ 7.73 % w/w ตามลำดับ



ตารางที่ 3 ผลการประเมินข้อกำหนดมาตรฐานทางเคมีกายภาพของพิกัดยาตรีสาร

รายการข้อกำหนดมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย (Mean $\pm$ SD)	ผลประเมิน
ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ (% w/w)	12.02 $\pm$ 1.04	ไม่น้อยกว่า 10.98 % w/w
ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล (% w/w)	10.87 $\pm$ 1.74	ไม่น้อยกว่า 9.13 % w/w
ปริมาณเถ้ารวม (% w/w)	9.05 $\pm$ 1.18	ไม่มากกว่า 10.23 % w/w
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด (% w/w)	1.61 $\pm$ 0.54	ไม่มากกว่า 2.15 % w/w
ปริมาณความชื้น (% w/w)	6.55 $\pm$ 1.18	ไม่มากกว่า 7.73 % w/w

ผลการศึกษาลายพิมพ์นิ้วมือและการหาปริมาณสารออกฤทธิ์ การศึกษาลายพิมพ์นิ้วมือของสารละลายด้วยเอทานอลของพิกัดยาตรีสารแต่ละตัวอย่างภายใต้สภาวะเดียวกัน พบว่าพิกัดยาตรีสารทั้ง 12 ตัวอย่างมีลักษณะเอกซ์พีแอลซีโครมาโทแกรมไม่แตกต่างกัน จึงสามารถใช้เป็นตัวแทนของลายพิมพ์นิ้วมือของพิกัดยาตรีสารได้ ดังแสดงในภาพที่ 1 และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานพลัมบาจินและพิเพอริน พบว่ามีค่า Retention time เท่ากับ 36.544 นาที และ 38.317 นาที ตามลำดับ ยืนยันผลการวิเคราะห์ด้วยการเติมสารมาตรฐานที่ต้องการทดสอบในสารตัวอย่างลงขวด vial ที่มีสารตัวอย่าง (Spiking techniques)



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะลายพิมพ์นิ้วมือของพิกัดยาตรีสาร

การหาปริมาณสารออกฤทธิ์ในพิกัดยาตรีสารเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานพลัมบาจินและพิเพอรินที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ แล้วนำพื้นที่ใต้กราฟมาสร้างกราฟมาตรฐานสมการเส้นตรงที่ได้จากกราฟมาตรฐานของพลัมบาจินและพิเพอริน คือ $y = 100236x + 5740.4$, $R^2 = 0.999$ และ $y = 597911x + 29930$, $R^2 = 0.999$ ตามลำดับ จากนั้นวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญของพิกัดยาตรีสาร โดยนำพื้นที่ใต้กราฟของสารที่มีค่า Retention time ตรงกับสารมาตรฐานทั้ง 2 ชนิด มาวิเคราะห์เทียบกับสมการที่ได้จากกราฟมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยของปริมาณสารพลัมบาจินและพิเพอรินที่พบในตัวอย่างทั้ง 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.784 ± 0.036 และ 1.202 ± 0.043 ตามลำดับ



ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลรวม จากผลการศึกษาสารออกฤทธิ์ในพิกัดยาตรีสาร ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกตัวอย่างพิกัดยาตรีสารที่มีสารฟลัมบาจินและพิเพอรินใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยมากที่สุดมาทำการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH, FRAP assay และหาปริมาณฟีนอลรวม ผลการศึกษา **ดังแสดงในตารางที่ 4**

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฟีนอลรวม

Extracts	DPPH assay IC ₅₀ (µg/mL)	FRAP assay	Folin – Ciocalteu method (mg of gallic acid equivalent/g crude extract)
		TEAC (mg Trolox/g extract)	
Tri-Sarn Formular	37.99±0.23	0.27±0.15	38.14±0.53
Trolox®	25.72±0.12	-	-

อภิปรายผล

การตรวจสอบสารพฤกษเคมีเบื้องต้นโดยปฏิกิริยาการเกิดสีและการตกตะกอนของพิกัดยาตรีสารพบสารกลุ่มแอลคาลอยด์ แทนนิน และเทอร์ปีนอยด์ เช่นกันกับการทดสอบในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทยที่พบสารในกลุ่มแอลคาลอยด์ในเถาสะค้านและรากข้าวพุล⁽¹⁶⁾ และการศึกษาของนพมาศ สุนทรเจริญนนท์และนงลักษณ์ เรืองวิเศษ (2008)⁽¹⁷⁾ ที่พบสารกลุ่มเทอร์ปีนอยด์ในเถาสะค้านและรากข้าวพุล เมื่อนำมาตั้งตำรับพิกัดยาตามทฤษฎีการแพทย์แผนไทยจึงตรวจพบสารพฤกษเคมีในกลุ่มดังกล่าว นอกจากนี้ในตำรามาตรฐานยาสมุนไพร⁽¹⁶⁾ และการศึกษาของนพมาศ สุนทรเจริญนนท์และนงลักษณ์ เรืองวิเศษ (2008)⁽¹⁷⁾ ยังระบุว่าสารแอลคาลอยด์สำคัญที่เป็นสารออกฤทธิ์ในเถาสะค้านและรากข้าวพุลคือสารพิเพอริน ส่วนสารออกฤทธิ์สำคัญที่พบในรากเจตมูลเพลิงคือฟลัมบาจิน⁽¹⁸⁾ สอดคล้องกับการตรวจสอบลายพิมพ์นิ้วมือและการหาปริมาณสารออกฤทธิ์ที่พบสารฟลัมบาจินและพิเพอรินเป็นสารออกฤทธิ์หลักในพิกัดยาตรีสาร นอกจากนี้การศึกษาของรุจิลักษณ์ รัตตะรมย์, อินทัช ศักดิ์ภักดีเจริญ และเบญญทิพย์ คงสิบ (2017)⁽¹²⁾ ที่ได้ทำการศึกษามาตรฐานตำรับยาสมุนไพรเบญจกูลที่จำหน่ายในประเทศไทย โดยพบว่าสมุนไพรที่เป็นองค์ประกอบในตำรับยาเบญจกูลมีส่วนประกอบของสมุนไพรในพิกัดยาตรีสาร ได้แก่ เถาสะค้าน รากข้าวพุล และรากเจตมูลเพลิงแดง และได้ทำการหาปริมาณสารสำคัญของตำรับ พบว่าสารสกัดตำรับยาเบญจกูลด้วยเอทานอลแสดงเอชพีแอลซีโครมาโทแกรมของสารฟลัมบาจินและพิเพอริน เมื่อนำมาหาปริมาณสารสำคัญในตัวอย่าง พบว่ามีค่าเฉลี่ยของปริมาณสารสำคัญคิดเป็นร้อยละ 0.068 ± 0.002 และ 1.549 ± 0.019 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าในตำรับยาที่ประกอบด้วยเถาสะค้าน รากข้าวพุล และรากเจตมูลเพลิงแดง (พิกัดยาตรีสาร) จะมีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญ 2 ชนิด ได้แก่ สารฟลัมบาจินและสารพิเพอริน

ส่วนการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของพิกัดยาตรีสาร เนื่องจากพิกัดยาดังกล่าวยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานควบคุมคุณภาพของตำรับ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาพิกัดยาตรีสารที่เตรียมขึ้นเองและเตรียมจากร้านขายยาสมุนไพรในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ซึ่งปริมาณสารสกัดด้วยน้ำเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดมาตรฐานของสมุนไพรเดี่ยว พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละของปริมาณสารสกัดด้วยน้ำน้อยกว่าสมุนไพรเดี่ยว ส่วนปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดมาตรฐานของสมุนไพรเดี่ยวทั้ง 3 ชนิด พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละของปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลมากกว่าสมุนไพรเดี่ยว ทั้งนี้อาจเกิดจากการรวมกันของสมุนไพร 3 ชนิดที่มี



องค์ประกอบทางเคมีเป็นน้ำมันหอมระเหยจึงมีความสามารถในการละลายในน้ำซึ่งเป็นตัวทำละลายที่มีขั้วมากได้น้อยลง และสามารถละลายในเอทานอล ซึ่งมีคุณสมบัติในการละลายได้กว้างทั้งสารที่มีขั้วและไม่มีขั้วได้มากกว่า⁽¹⁹⁾ การหาปริมาณเถ้ารวมในพิกัดยาตรีสารมีค่าเฉลี่ยร้อยละของปริมาณเถ้ารวมไม่แตกต่างจากสมุนไพรเดี่ยว ส่วนปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรดและปริมาณความชื้นในพิกัดยาตรีสารมีค่าเฉลี่ยร้อยละน้อยกว่าในสมุนไพรเดี่ยว ซึ่งอาจเนื่องมาจากพิกัดยาตรีสารทั้ง 12 ตัวอย่าง ถูกเตรียมขึ้นใหม่จากผู้วิจัยและร้านขายยาสมุนไพรจึงมีการคัดเลือกสมุนไพรก่อนนำมาตั้งตำรับ และทำการทดสอบทันทีภายหลังจากการเตรียมตำรับจึงทำให้ผงสมุนไพรสัมผัสความชื้นน้อย ดังนั้นหากมีการพัฒนาพิกัดยาตรีสารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปแบบผงยาควรคำนึงถึงรูปแบบการบรรจุผงยาที่จะต้องลดการสัมผัสความชื้น เช่น การบรรจุในแคปซูล หรือการเพิ่มสารกันความชื้นในภาชนะบรรจุ เป็นต้น⁽¹²⁾

การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสารที่สอดคล้องกับข้อบ่งใช้ที่ระบุในบัญชียาหลักแห่งชาติในการใช้เพื่อปรับสมดุลธาตุของร่างกาย ซึ่งสามารถอธิบายได้จากการพบสารประกอบฟีนอลิกที่มีโครงสร้างทางเคมีเป็น Aromatic ring มีหมู่แทนที่เป็นสารกลุ่ม Hydroxy group ดังนั้น เมื่อมีอนุมูลอิสระมาแย่งอิเล็กตรอนจึงทำให้อิเล็กตรอนที่มีอยู่ในโครงสร้างเกิดการ Delocalization ไม่เกิดเป็นอนุมูลอิสระได้⁽²⁰⁾ นอกจากนี้การพบสารฟลับาโนนและฟิเพอรินเป็นสารออกฤทธิ์หลักในพิกัดยาตรีสารยังเป็นข้อมูลสำคัญในการยืนยันถึงคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระได้อีกด้วย⁽²¹⁻²²⁾

บทสรุป

พิกัดยาตรีสารเป็นตำรับยาที่มีการใช้อย่างยาวนานตามตำราการแพทย์แผนไทย แต่ในปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่สามารถนำมาบ่งชี้ถึงวัตถุดิบและกระบวนการผลิตที่มีมาตรฐานได้ ดังนั้นผลการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ ลายพิมพ์นิ้วมือและปริมาณสารออกฤทธิ์ของพิกัดยาตรีสารจะนำไปสู่การพัฒนาจัดทำเป็นข้อกำหนดมาตรฐานเพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพของพิกัดยาตรีสาร อีกทั้งการพบคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของพิกัดยาตรีสารยังเป็นข้อมูลสำคัญที่นำไปสู่การศึกษาในเชิงลึก เพื่อพัฒนาพิกัดยาตรีสารให้เป็นยารักษาโรคหรือผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่จะส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพและความปลอดภัยแก่ผู้บริโภคต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. ชุติวรรณ ไชยชนะ, ประวิทย์ อัครเสรินนท์, ทัพเพเทพ ทิพยเจริญธัม, สุกส์สลิล บุรณะทรัพย์ขจร, ณิชกร ลำเลิศกิจ. การศึกษาเปรียบเทียบตามหลักเภสัช 4 ของสมุนไพรธาตุดินในตำราโรคนิทาน ฉบับพระยาธิปัตย์ (กล่อม) กับ คัมภีร์โรคนิทาน ในตำราเวชศาสตร์ฉบับหลวงรัชกาลที่ 5. ว. ดำรงวิชาการ 2563;19(1):171-93.
2. นภาพร พัฒนาเจริญชัย, อรุณพร อธิรัตน์. ฤทธิ์ด้านการแพ้ของพิกัดยาตรีภูมิ ตรีผลา และตรีสาร. ธรรมชาติเวชสาร 2560;17(4):548-56.
3. บุหรีน พันธุ์สุวรรณ. อนุมูลอิสระ สารต้านอนุมูลอิสระ และการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ. ว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2556;21(3):275-86.



4. กรวิกา จารุพัฒน์. ความก้าวหน้าในการพัฒนาตำรายาสมุนไพรไทย. ใน: มณฑกา อีร์ชัยสกุล, บรรณาธิการ. สารสกัดและการควบคุมคุณภาพสมุนไพร:ความท้าทายของอุตสาหกรรมสมุนไพรไทย. กรุงเทพฯ; 2562. หน้า 48–9.
5. กุลธิดา อำพันธ์ทอง, ฉันทย์ชนก ขวัญปึก, พรสกลิต มีสกลิต. การพัฒนาแหล่งผลิตและผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพรเขตสุขภาพที่ 9. ว. อาหารและยา: 2561;25(1):40–49.
6. Andriani Y, Ramli NM, Syamsumir DF, Kassim MN, Jaafar J, Aziz NA, Marlina L, et al. Phytochemical analysis, antioxidant, antibacterial and cytotoxicity properties of keys and cores part of *Pandanus tectorius* fruits. Arab J Chem 2019;12(8):3555–64.
7. Ayoola GA, Coker HA, Adesegun SA, Adepoju-Bello AA, Obaweya K, Ezennia EC, et al. Phytochemical screening and antioxidant activities of some selected medicinal plants used for malaria therapy in Southwestern Nigeria. Tropical J Pharm Res 2008;7(3):1019–24.
8. Samejo MQ, Memon S, Bhanger MI, Khan KM. Comparison of chemical composition of *Aerva javanica* seed essential oils obtained by different extraction methods. Pak J Pharm Sci 2013;26(4):757–60.
9. Gowri SS, Vasantha K. Antibacterial and Antioxidant Capacities of Tanjong (*Mimusops elengi* L.) Leaf Extract. Int J PharmTech Res 2010;2(2):1569–73.
10. Department of Medical Sciences Ministry of Public Health. Thai herbal pharmacopoeia 2019 Volume I. Bangkok; Department of Medical Sciences Ministry of Public Health, 2019.
11. Klangprapun S, Buranrat B, Caichompoo W, Nualkaew S. Pharmacognostical and physicochemical studies of *Enhalus acoroides* (LF) Royle (Rhizome). Pharmacogn J 2018;10(6s):s89–94.
12. รุจิลักขณ์ รัตตะระมย์, อินทัช ศักดิ์ภักดีเจริญ, เบญญทิพย์ คงสิบ. การศึกษามาตรฐานตำรับยาสมุนไพรเบญจกูลที่จำหน่ายในประเทศไทย. ว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2560;36(5):578–88.
13. Chaweerak S, Padumanonda T, Luecha L. Phytochemical screening and antioxidant activity of “um-ma-ruek-ka-va-tee” herbal formula. Interprof J Heal Sci 2021;19(1):16–24.
14. อนันตศักดิ์ พิรัชชา, ขันบุญ สีกา, เนตรนรินทร์ พันสีหม, สุกัญญา ปัตถา, ปิยะพงษ์ ชุมสร, และคนอื่นๆ.ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็ง HepG2 ของสารสกัดเอทานอลจากใบและยอดของผักคราดหัวแหวน. ว. วิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งประเทศไทย: 2565;4(1):33–43.
15. ดวงพร เข้มทอง, นวลพรรณ ไพบุลย์ศรีนครา, นันทนา กลิ่นสุนทร. การศึกษาคุณภาพของเมล็ดข่อยแห้ง. ว. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2559;58(1):11–6.



16. Department of Medical Sciences Ministry of Public Health. Thai herbal pharmacopoeia 2019 Volume II. Bangkok; Department of Medical Sciences Ministry of Public Health, 2019.
17. นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, นางลักขณ์ เรืองวิเศษ. คุณภาพเครื่องยาไทย จากงานวิจัยสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ: กรุงเทพฯ; 2551.
18. นัตตา สุขเกษม, กนกวรรณ จารุกัจจ, วรัญญา จตุพรประเสริฐ. การวิเคราะห์ปริมาณของพลัมบาจีนในสารสกัดรากเจตมูลเพลิงแดงด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงวิภูภาคย้อนกลับ. ว. เกษศาสตร์อีสาน 2559;12(3):52-60.
19. Pandey A, Tripathi S. Concept of standardization, extraction and pre phytochemical screening strategies for herbal drug. J. of Pharmacognosy and Phytochemistry 2014;2(5):115-9
15. ศุภชัย ชุ่มชื่น.ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณฟีนอลิกรวมของสารสกัดน้ำใบสำลีงาในน้ำมันมะพร้าว. ว. มฉก. วิชาการ 2563;24(2):155-60.
20. Li Z, Chinnathambi A, Ali Alharbi S, Yin F. Plumbagin protects the myocardial damage by modulating the cardiac biomarkers, antioxidants, and apoptosis signaling in the doxorubicin-induced cardiotoxicity in rats. Environmental Toxicology 2020;35(12):1374-85.
21. Haq IU, Imran M, Nadeem M, Tufail T, Gondal TA, Mubarak MS. Piperine: A review of its biological effects. Pharmacological Research 2021;25(2):680-700.



**ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรอตตาวา
ต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และดัชนีมวลกายของผู้สูงอายุในชุมชน**
**Effects of Developing Food and Nutrition Health Promotion Through Ottawa
Strategy Programs on Food Consumption Behavior and the Body Mass Index
of the Elderly in the Community**

มะลิ โปธิพิมพ์^{1*}, วาสกรี เชวงกุล², ภัษภิจิษฐ์ พลศรีประดิษฐ์³, วลัยชัชยา เขตบำรุง¹, จุน นน่อแก้ว¹,
วรารัตน์ สังวะลี¹, จิราภรณ์ ประธรรมโย¹

¹สาขาสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล นครราชสีมา 30000

²โปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา นครราชสีมา 30000

³กลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา นครราชสีมา 30000

Mali Photipim^{1*}, Wasugree Chavengkun², Paspisit Pholsripadit³,

Valanchaya Ketbunroong¹, Jun Norkaew¹, Wararat Sungwalee¹, Jiraporn Patumyo¹

¹ Division of Public Health, Faculty of Public Health, Vongchavalitkul University

Nakhon Ratchasima Province 30000

² Home Economics Program, Faculty of Science and Technology

Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima 30000

³Health Promotion Department, Nakhon Ratchasima Provincial Public Health Office, Nakhon Ratchasima 30000

*Email : malipho6@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรอตตาวา ต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และดัชนีมวลกายของผู้สูงอายุตำบลหมื่นไวย อ.เมือง จ.นครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างจำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 คน กลุ่มทดลองได้เข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรอตตาวาระยะเวลา 12 สัปดาห์ กิจกรรมประกอบด้วย การให้ข้อมูลข่าวสาร การให้ความรู้ การสร้างนโยบายในการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการของผู้สูงอายุ การสำรวจ และพัฒนา ดำรับอาหารพื้นถิ่นในชุมชน การสนับสนุนการนำเมนูอาหารพื้นถิ่นไปใช้ประกอบอาหารบริโภคในชุมชน การประเมินผลอย่างมีส่วนร่วม กลุ่มควบคุมได้รับการศึกษาตามระบบสุขภาพปกติ เก็บข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุและแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา Paired t-test และ Independent t-test

ผลการวิจัย พบว่า 1) หลังได้รับโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.05) 2) หลังได้รับโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05) จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรอตตาวา มีประสิทธิภาพในการพัฒนาพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ถูกต้องเหมาะสม และส่งผลให้ค่าดัชนีมวลกายเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี สามารถนำแนวทางนี้ไปใช้ในการพัฒนาการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในชุมชนอื่น ๆ ต่อไป

คำสำคัญ : กลยุทธ์ของกฎบัตรอตตาวา ชาร์เตอร์ ผู้สูงอายุ อาหารและโภชนาการ การสร้างเสริมสุขภาพ



Abstract

This quasi-experimental research aimed to study the effects of developing food and nutrition health promotion through Ottawa Strategy Programs on food consumption behavior and the body mass index of the elderly in community. The samples were 70 elderly adults, 35 elders in each of the experimental and control groups. The experimental group participated in food and nutrition health promotion through Ottawa Strategy for 12 weeks. Organized activities were as follows: providing information, educating, creating a policy to promote food and nutrition health for the elderly, exploring and developing local food recipes in the community, and supporting the use of local food menus to cook food in the community and assessment. The control received normal services from the public health centers. The food and nutrition health promotion program and questionnaires were applied in the study. Statistical methods employed included descriptive statistics, paired t-test and independent t-test.

Results can be summarized as follows: 1) After the experiment, the experimental group had a statistically significantly higher mean score on food consumption behavior than before the experiment and more than the control (p-value <0.05). 2) After the experiment, the experimental group had a statistically significant lower mean score of body mass index than before the experiment (p-value <0.05). The results of the research showed that Ottawa Strategy food and nutrition enhancement program were effective in developing proper food consumption behavior, resulting in the better BMI changes. This approach suggests that it can be used to develop health promotion for the elderly in other communities.

Keywords : Ottawa Charter Strategy, elderly, food and nutrition, health promotion



บทนำ

ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์แบบ โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว ในแถบทวีปอเมริกา หรือแม้กระทั่งประเทศในแถบทวีปเอเชียเอง ทั้งนี้ พบว่า ในปี พ.ศ. 2562 มีผู้สูงอายุไปทั่วโลกจำนวน 1,016 ล้านคน คิดเป็น ร้อยละ 13.00 สหประชาชาติคาดว่า อีก 20 ปีข้างหน้าจะมีผู้สูงอายุมากถึง 1 ใน 5 ของประชากรโลก ประเทศที่มีจำนวนผู้สูงอายุสูงสุดในโลก คือ จีน มีผู้สูงอายุประมาณ 241 ล้านคน ส่วนประเทศที่มีอัตราผู้สูงอายุสูงสุดในโลก คือ ญี่ปุ่น โดย 1 ใน 3 ของชาวญี่ปุ่นเป็นผู้สูงอายุ⁽¹⁾ ส่วนประเทศไทยมีจำนวนและร้อยละของผู้สูงอายุ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยเพิ่มจากร้อยละ 6.8 (4.01 ล้านคน) ในปี 2537 เป็นร้อยละ 19.60 (13.36 ล้านคน) ในปี พ.ศ. 2564⁽²⁾

ประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้อัตราส่วนพึ่งพิงวัยสูงอายุของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2537 มีอัตราส่วนพึ่งพิง เท่ากับ 10.70 โดยพบว่า ประชากรวัยแรงงาน 100 คน รับผิดชอบดูแลผู้สูงอายุประมาณ 11 คน ในขณะที่ปี 2564 มีอัตราส่วนพึ่งพิงวัยสูงอายุเท่ากับ 30.50 นั่นคือ ประชากรวัยทำงาน 100 คน ต้องรับผิดชอบดูแลผู้สูงอายุประมาณ 31 คน⁽²⁾ ส่งผลกระทบต่อการเตรียมความพร้อมในการดูแลผู้สูงอายุทุกด้าน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพ โดยเฉพาะด้านสังคมและสุขภาพนั้น มีรายงานว่า ผู้สูงอายุตอนปลาย อายุ 80 ปีขึ้นไป ถึง 1 ใน 5 จำเป็นต้องมีผู้ดูแล เมื่อมองระดับคุณภาพในการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุไทย พบว่าในปี พ.ศ. 2560 มีคะแนนเท่ากับ 0.69 หมายถึง ผู้สูงอายุมีระดับคุณภาพในการดำรงชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง ด้านปัญหาสุขภาพทั้งทางกายและทางจิตใจ ยังคงเป็นปัจจัยความเปราะบางที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้สูงอายุจำนวนมาก โดยโรคที่พบมากที่สุดสำหรับผู้สูงอายุ คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน และโรคข้อเข่าเสื่อม ตามลำดับ ทั้งนี้ พบว่าผู้สูงอายุถึงร้อยละ 6 มีภาวะซึมเศร้า⁽³⁾ สอดคล้องกับข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งได้วิเคราะห์ 5 อันดับโรคของอัตราป่วยต่อแสนประชากรของผู้สูงอายุในปี พ.ศ. 2558 โดยระบุว่า ผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 9,500 คน โรคหัวใจ (ไม่รวมหัวใจขาดเลือด) จำนวน 6,600 คน โรคเบาหวาน จำนวน 5,500 คน โรคมะเร็ง จำนวน 3,200 คน และโรคหัวใจขาดเลือด จำนวน 2,000 คน ตามลำดับ⁽⁴⁾

สำหรับจำนวนผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า มีจำนวน 426,352 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 16.30 ของประชากรทั้งหมด และมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปีเช่นเดียวกัน ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่ได้รับการคัดกรองโรค พบว่าผู้สูงอายุมีการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่สำคัญ ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 80.00⁽⁵⁾ ตำบลหมื่นไวยมีจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด 1,367 คน เป็นผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังจำนวน 355 คน ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้จำนวน 6 คน สอดคล้องกับรายงานอัตราป่วยของผู้สูงอายุตำบลหมื่นไวย โดยพบว่าการเจ็บป่วยที่เป็นปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ 3 อันดับแรกของตำบลหมื่นไวย ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไตวายเรื้อรัง ข้อมูลดังกล่าวนำไปสู่การจัดทำแผนสุขภาพตำบลหมื่นไวยในการแก้ไขปัญหาสุขภาพผู้สูงอายุ⁽⁶⁾

อย่างไรก็ตาม การเจ็บป่วยของผู้สูงอายุตำบลหมื่นไวยส่วนใหญ่มาจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายของผู้สูงอายุเอง ทั้งนี้ จากการสำรวจแบบเร่งด่วนเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคของผู้สูงอายุในตำบลหมื่นไวย จำนวน 50 คน พบว่า ร้อยละ 25.00 ชอบบริโภคอาหารประเภทสหวาน มัน เค็ม อย่างสม่ำเสมอและเป็นประจำ เป็นอาหารที่บริโภคส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 76 จัดอยู่ในประเภทอาหารที่มีไขมันสูง ได้แก่ เนื้อสัตว์ติดมัน



อาหารประเภททอด อาหารประเภทผัด ประเภทเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลเกินความต้องการของพลังงานที่ร่างกายควรได้รับ ร้อยละ 55.00 ได้รับประทานอาหารมากเกินไปจนทำให้ร่างกาย ร้อยละ 64.00 ขาดความรู้ และขาดโอกาสการมีส่วนร่วมในการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคเหล่านั้นแล้ว พบว่า สาเหตุหลักมี 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัจจัยด้านร่างกายที่ผู้สูงอายุมีความเสื่อมโทรมไปตามกลไกโดยธรรมชาติของเซลล์ทั้งทางด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ และด้านเคมีในร่างกายของผู้สูงอายุเอง ปัจจัยที่สอง เกิดจากพฤติกรรมสุขภาพส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมการบริโภค การออกกำลังกาย การจัดการความเครียดหรืออารมณ์ของตนเองที่จะนำไปสู่สุขภาพที่ดีของตนเอง และปัจจัยที่สาม คือ ปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ผู้สูงอายุอาศัยอยู่ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการเกิดสุขภาวะที่ดี ส่งผลต่อการเกิดคุณภาพชีวิตที่ดีนำไปสู่สุขภาพที่ดีของผู้สูงอายุ การวิจัยครั้งนี้จึงให้ความสำคัญและมุ่งเน้นการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในด้านอาหารและโภชนาการ ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งในการทำให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดี โดยการนำเอาหลักการส่งเสริมสุขภาพตามกลยุทธ์ของ “กฎบัตรออตตาวา” มาใช้ โดยมุ่งเน้นการนำเอาแนวทางการสร้างความเข้มแข็งของชุมชน การเสริมพลังให้ชุมชนมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นหนึ่งในห้ากลยุทธ์ของกฎบัตรออตตาวา⁽⁷⁾ ให้ชุมชนได้เห็นปัญหา ร่วมกันวางแผนและตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา สร้างความเป็นเจ้าของ ดึงทรัพยากรและศักยภาพที่ชุมชนมีอยู่มาช่วยกันในการส่งเสริมและพัฒนาด้านสุขภาพเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการของผู้สูงอายุ ก่อให้เกิดเป็นนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการของผู้สูงอายุ นำไปสู่การสร้างทักษะในการบริโภคอาหารที่เหมาะสมต่อผู้สูงอายุ เป็นผู้สูงอายุที่มีภาวะโภชนาการที่ดี มีสุขภาพที่แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ อยู่ในสังคมสิ่งแวดล้อมที่ดี นำไปสู่การเป็นผู้สูงอายุที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีของตำบลหมื่นไวยต่อไป

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรออตตาวา ต่อพฤติกรรมบริโภคอาหาร และดัชนีมวลกายของผู้สูงอายุตำบลหมื่นไวย อ.เมือง จ.นครราชสีมา

วัตถุประสงค์เฉพาะ

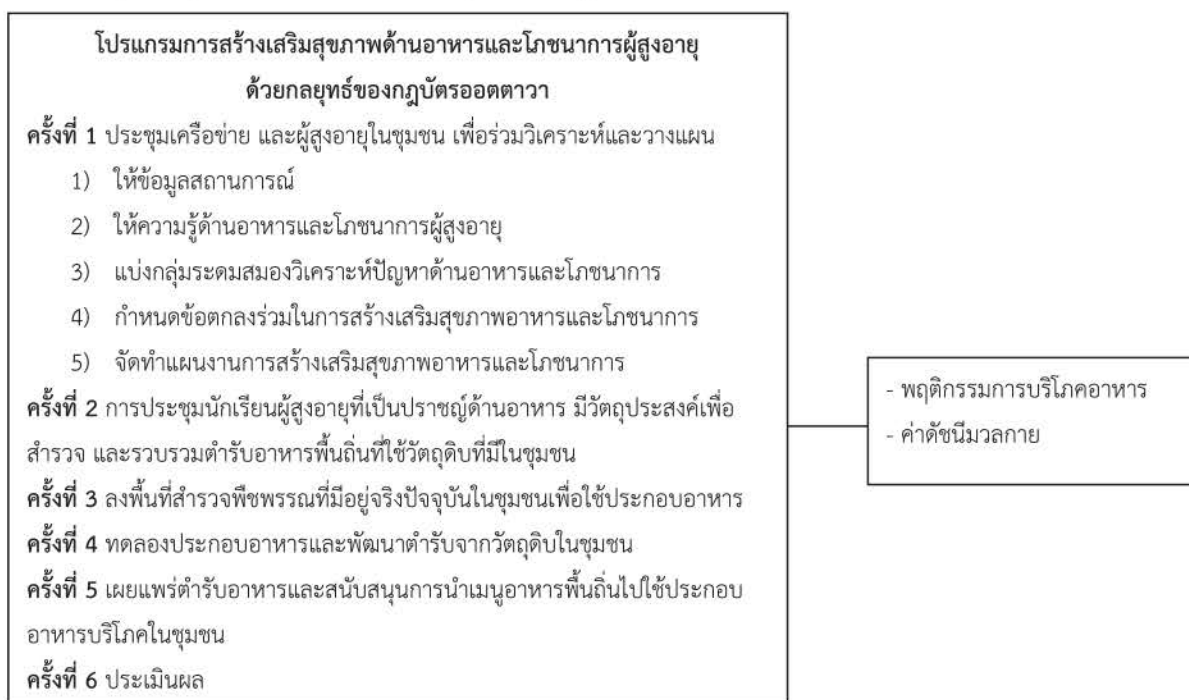
1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการบริโภคอาหารจากการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรออตตาวา และค่าดัชนีมวลกายในกลุ่มทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการบริโภคอาหารจากการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรออตตาวาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยด้านการบริโภคอาหารกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนทดลองและมากกว่ากลุ่มควบคุม
2. หลังการทดลองค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายกลุ่มทดลองลดลงน้อยกว่าก่อนทดลอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประยุกต์การสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ตามหลักของกฎบัตรออกตาวา (Ottawa Charter for Health Promotion) ⁽⁶⁾ ประกอบไปด้วยกลยุทธ์การสร้างเสริมสุขภาพ 3 ประการ ดังนี้ 1) Advocate เป็นการให้ข้อมูลข่าวสารแก่สาธารณชนเพื่อให้ผู้ที่มีอำนาจกำหนดนโยบายในเรื่องการส่งเสริมสุขภาพ 2) Enable เป็นการดำเนินการเพื่อให้ประชาชนได้ใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่เพื่อให้มีสุขภาพที่ดี กำหนดให้มีสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมสุขภาพ 3) Medicate เป็นสื่อกลางในการประสานงานระหว่างกลุ่มหรือหน่วยงานต่าง ๆ ในสังคม เพื่อให้เกิดการมีสุขภาพที่ดีของประชาชน มีวิธีปฏิบัติ 5 ประการ คือ 1) สร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ (Healthy public policy) 2) การสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมที่เกื้อหนุนต่อการสร้างเสริมสุขภาพ (Create supportive environment for health) 3) การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน (Strengthen community action) 4) พัฒนาทักษะส่วนบุคคลที่จำเป็นเพื่อการมีสุขภาพดี (Develop personal skills) 5) การปรับเปลี่ยนระบบบริการสุขภาพ (Reorient health services) ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (Experimental Group) และกลุ่มควบคุม (Control Group) วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Pretest – posttest Two Group Design)



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในตำบลหมื่นไวย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 1,383 คน⁽⁵⁾ (องค์การบริหารส่วนตำบลหมื่นไวย, 2564) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 70 ราย ใช้เกณฑ์ของ Polit & Hungler⁷ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย กรณี 2 กลุ่มประชากรที่เป็นอิสระต่อกันกำหนด $\alpha = 0.05$, power = 0.80, effect size = 0.8 บวกเพิ่มร้อยละ 40 กรณีที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ตลอด⁽⁸⁾ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 คน กลุ่มควบคุม คือผู้สูงอายุหมู่ที่ 6 บ้านเพชร ตำบลหนองระเวียง อำเภอพิมายจังหวัดนครราชสีมา กลุ่มทดลองเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

1. เป็นนักเรียนผู้สูงอายุ ตำบลหมื่นไวยรุ่นที่ 4
2. สนใจและยินดีเข้าร่วมโครงการ
3. ไม่มีปัญหาสุขภาพที่ทำให้การร่วมกิจกรรมตามโครงการไม่ต่อเนื่อง เช่น ปวดเข่า หลัง เหวื่อนนั่งนานๆ ไม่ได้ หรือปัญหาการรับรู้ เช่น หูตึงมาก ตามัวมองเห็นไม่ชัด เป็นต้น

เกณฑ์การคัดเลือกอสาสมัครออกจากโครงการ

1. ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ตลอดระยะเวลาดำเนินการทดลอง อาจเนื่องจากปัญหาสุขภาพ หรือมีความเสี่ยงโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรอตตาวา โดยคณะผู้วิจัยประยุกต์การจัดกิจกรรมโดยใช้กลยุทธ์ทั้ง 3 กลยุทธ์ ประกอบด้วย 1) การให้ข้อเสนอแนะ (Advocate) 2) การเพิ่มความสามารถ (Enable) และ 3) การเจรจาต่อรอง (Mediate) มีการจัดกิจกรรม 5 ประเภท คือ 1) สร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ 2) สร้างสรรค์สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนสุขภาพ 3) สร้างความเข้มแข็งให้แก่ปฏิบัติการชุมชน 4) พัฒนาทักษะส่วนบุคคล 5) ปรับเปลี่ยนบริการสุขภาพ รวมกิจกรรมทั้งหมด 6 ครั้ง ระยะเวลา 4 ชั่วโมง รายละเอียดกิจกรรม ดังนี้

ครั้งที่ 1 การประชุมเครือข่ายผู้เกี่ยวข้องในชุมชน ประกอบด้วย นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหมื่นไวย สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล (ส.อบต.) ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ประธานชมรม และแกนนำนักเรียนผู้สูงอายุ โดยใช้รูปแบบการระดมสมอง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารด้านอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุ ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ด้านอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุ กิจกรรมประกอบด้วย 1) การให้ข้อมูลสถานการณ์ด้านอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุ จากข้อมูล พบว่าผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับอัตราการเจ็บป่วย พิการ และเสียชีวิตจากโรคเรื้อรังที่เพิ่มขึ้นทุกปี สาเหตุการเจ็บป่วยมาจากด้านพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม ระบบเผาผลาญในร่างกาย และพฤติกรรมบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย และความเครียด 2) การให้ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ บรรยาย และสื่อ power point ประกอบด้วยความรู้ด้านสารอาหาร ความต้องการสารอาหารในผู้สูงอายุ อาหารที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ การเลือกซื้ออาหาร การประเมินภาวะโภชนาการ 3) การแบ่งกลุ่มระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาด้านอาหารและ



โภชนาการผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุมีการบริโภคอาหารหวานมัน เค็ม อาหารจานด่วน ภาวะโภชนาการ พบว่า มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับมากกว่าคนปกติ อ้วนระดับ 1,2 เจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและ อสม. ให้ความรู้ตามปกติ ไม่มีโครงการหรือวิธีการส่งเสริมเฉพาะกลุ่มใด ๆ ด้านอาหาร 4) การกำหนดนโยบาย เป้าหมายหรือข้อตกลงร่วมในการสร้างเสริมสุขภาพอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุ ประกอบด้วย การพัฒนาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุ โดยการลดการบริโภคอาหารหวาน มัน เค็ม ไม่เสิร์ฟอาหารว่างหรือน้ำหวานในการประชุม การนำมารับประทานพื้นถิ่น มาพัฒนาเป็นอาหารสำหรับผู้สูงอายุ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการอย่างต่อเนื่อง 5) ร่วมจัดทำแผนงานการสร้างเสริมสุขภาพอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุ โดยกำหนดเป้าหมาย กิจกรรม งบประมาณ ผู้รับผิดชอบ และการประเมินผล

ครั้งที่ 2 การประชุมนักเรียนผู้สูงอายุที่เป็นปราชญ์ด้านอาหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ และรวบรวมตำรับอาหารพื้นถิ่นที่ใช้วัตถุดิบที่มีในชุมชน ได้ตำรับอาหารทั้งสิ้น 12 เมนู ประกอบด้วย 1) น้ำพริกพุงปลาช่อน 2) แกงกะบูก 3) ข้าวผะ หรือ ข้าวผะ 4) แกงบวนหน่อไม้ 5) แกงป่าหัวปลีไก่ 6) ลาบเห็ดนางฟ้าภูฐาน 7) แกงปลาผักหนาม 8) แกงหมั่นปลาย่าง 9) ปลาช่อนต้มโคล้งใบมะขามอ่อน 10) แกงผักหวานใส่ไข่มดแดง 11) อึ่งไข่โย 12) กบ อมเมี่ยง จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และพัฒนาตำรับให้มีส่วนผสมในการปรุงพอกเหมาะสมกับความต้องการสารอาหารในผู้สูงอายุ

ครั้งที่ 3 ลงพื้นที่สำรวจพืชพรรณที่มีอยู่จริงปัจจุบันในชุมชนเพื่อใช้ประกอบอาหารทั้ง 12 เมนู

ครั้งที่ 4 ทดลองปรุงอาหารโดยใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในพื้นถิ่นตามสัดส่วนที่เหมาะสมด้านสารอาหารและโภชนาการ คัดคำนวณสารอาหารต่อหน่วยบริโภค

ครั้งที่ 5 ประชุม จัดทำเอกสารเผยแพร่ให้นักเรียนผู้สูงอายุ และครอบครัวในชุมชนนำเมนูและส่วนผสมตลอดจนวิธีการเตรียมและปรุงอาหารบริโภค หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมให้ข้อมูล ประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางการประชุมผู้นำ และทางการสื่อสารออนไลน์กระตุ้น สนับสนุนให้มีการนำมารับประทานพื้นถิ่นสำหรับผู้สูงอายุไปใช้รับประทานในครอบครัว ระยะเวลา 12 สัปดาห์ และประเมินผลการนำไปใช้และความพึงพอใจในตำรับอาหารทั้ง 12 เมนู

ครั้งที่ 6 ประเมินผล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ครอบครัว เศรษฐกิจ และสถานะทางสุขภาพ เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุ จำนวน 15 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ 3,2,1 และ 1 หมายถึงปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติเป็นบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติตามลำดับ เกณฑ์การแปลผล แบ่งเป็น 3 คือ ระดับต่ำ (คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.66) ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 1.67-2.33) และระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 2.34-3)

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยสร้างเองจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index; CVI) รวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.88



การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งการวิเคราะห์ ดังนี้ สถิติเชิงพรรณนาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป สถิติอนุมานใช้ Paired t-test การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง และใช้สถิติ Independent t-test เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระยะเวลาทำการวิจัย ตั้งแต่เดือนมีนาคม - ธันวาคม 2564

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ได้รับอนุมัติจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2564 ตามเลขที่ใบรับรอง 006/2564

ผลการวิจัย

1. **ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล** กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง กลุ่มทดลองร้อยละ 77.1 กลุ่มควบคุมร้อยละ 68.6 อายุเฉลี่ย กลุ่มทดลอง 66.90 ปี (SD=6.98) อายุเฉลี่ยกลุ่มควบคุม 69.08 ปี (SD=5.65) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับประถมศึกษา กลุ่มทดลองร้อยละ 62.9 กลุ่มควบคุมร้อยละ 80.0 อาชีพกลุ่มทดลองส่วนใหญ่รับจ้างทั่วไป ร้อยละ 28.6 กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อาชีพเกษตรกรร้อยละ 57.1 ดัชนีมวลกายกลุ่มทดลองส่วนใหญ่อ้วนร้อยละ 45.7 กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่น้ำหนักเกิน ร้อยละ 42.9 กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 77.1 กลุ่มควบคุมมีโรคประจำตัวร้อยละ 57.1 กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 54.3 กลุ่มควบคุมเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 31.4 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=35)		กลุ่มควบคุม (n=35)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	8	22.9	11	31.4
หญิง	27	77.1	24	68.6
อายุ(ปี)	เฉลี่ย 66.90	SD 6.98	เฉลี่ย 69.08	SD 5.65
ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	22	62.9	28	80.0
มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	10	28.6	6	17.1
ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	2	5.7	1	2.9
สูงกว่าปริญญาตรี	1	2.8	0	0.0
อาชีพ				
ไม่ได้ทำงาน	9	25.7	5	14.3
รับจ้างทั่วไป	12	34.3	3	8.6



ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=35)		กลุ่มควบคุม (n=35)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกษตรกรรม	11	31.4	20	57.1
รับราชการบำนาญ	2	5.7	1	2.9
ค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว	1	2.9	6	17.1
ดัชนีมวลกาย				
ผอม (<18.4)	1	2.9	2	5.7
ปกติ (18.5 – 22.9)	7	20.0	9	25.7
น้ำหนักเกิน (23.0 – 24.9)	11	31.4	15	42.9
อ้วน (>25.0)	16	45.7	9	25.7
โรคประจำตัว				
ไม่มีโรคประจำตัว	8	22.9	15	42.9
มีโรคประจำตัว	27	77.1	20	57.1
โรคความดันโลหิตสูง	19	70.4	11	55.0
โรคเบาหวาน	5	18.5	8	40.0
โรคหัวใจ	3	11.1	1	5.0

2. พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และภาวะโภชนาการภายในกลุ่มทดลอง

2.1 พฤติกรรมการบริโภคอาหารภายในกลุ่มทดลอง โดยรวมของกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($M=2.31$, $S.D.= 0.24$) ข้อที่มีคะแนนสูงสุด คือ ต้มเครื่องดื่มน้ำตาลที่มีขายตามท้องตลาด ต้มชา กาแฟเติมน้ำตาล ทานอาหารทะเล และ ทานปลา ไข่ ถั่วและผลิตภัณฑ์จากถั่ว หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($M=2.33$, $S.D.= 0.23$) ข้อที่มีคะแนนสูงสุด คือ ต้มเครื่องดื่มน้ำตาลที่มีขายตามท้องตลาด ต้มชา กาแฟเติมน้ำตาล ทานอาหารทะเล และ ทานอาหารครบ 5 หมู่ที่หลากหลายในแต่ละวัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนรายข้อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการของกลุ่มทดลอง (n=35)

พฤติกรรมการบริโภคอาหาร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
	M(S.D.)	ระดับ	M(S.D.)	ระดับ
1. ทานอาหารครบ 5 หมู่ที่หลากหลายในแต่ละวัน	2.42(0.21)	สูง	2.46(0.26)	สูง
2. ทานอาหารมื้อหลักวันละ 3 มื้อ ในปริมาณ ที่ใกล้เคียงกัน	2.32(0.23)	ปานกลาง	2.34(0.56)	สูง
3. ทานเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู	2.37(0.21)	สูง	2.38(0.27)	สูง
4. ทานปลา ไข่ ถั่วและผลิตภัณฑ์จากถั่ว	2.45(0.25)	สูง	2.48(0.23)	สูง
5. ดื่มนมสดพร่องมันเนย	2.14(0.28)	ปานกลาง	2.19(0.39)	ปานกลาง
6. ทานข้าวกล้อง ถั่ว และธัญพืช	2.37(0.21)	สูง	2.38(0.26)	สูง
7. ทานไข่เค็ม เต้าหู้ ไข่ ปลาเค็ม ผักดอง	1.87(0.16)	ปานกลาง	1.90(0.33)	ปานกลาง



พฤติกรรมการบริโภคอาหาร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
	M(S.D.)	ระดับ	M(S.D.)	ระดับ
8.ทานของหวาน เช่น ส้ม กล้วยา ลอดช่องกะทิสด	2.14(0.17)	ปานกลาง	2.16(0.31)	ปานกลาง
9.ทานอาหารทะเล	2.45(0.24)	สูง	2.46(0.35)	สูง
10.ทานพืชผักและผลไม้ตามฤดูกาล	2.15(0.22)	ปานกลาง	2.16(0.32)	ปานกลาง
11.ทานผักและผลไม้สด สะอาดเสมอวันละอย่างน้อยครึ่ง กิโลกรัม	2.27(0.24)	ปานกลาง	2.32(0.24)	ปานกลาง
12.ดื่มชา กาแฟเติมน้ำตาล	2.69(0.25)	สูง	2.70(0.35)	สูง
13.ดื่มน้ำสะอาดอย่างน้อยวันละ 8-10 แก้ว	2.21(0.22)	ปานกลาง	2.22(0.26)	ปานกลาง
14.ดื่มเบียร์ เหล้า ไวน์	1.95(0.27)	ปานกลาง	1.98(0.31)	ปานกลาง
15.ดื่มเครื่องดื่มชูกำลังที่มีขายตามท้องตลาด	2.82(0.45)	สูง	2.82(0.48)	สูง
พฤติกรรมการบริโภคอาหารโดยรวม	2.31(0.24)	ปานกลาง	2.33(0.23)	ปานกลาง

2.2 พฤติกรรมบริโภคอาหาร และภาวะโภชนาการภายในกลุ่มทดลอง จากการศึกษา พบว่า หลังได้รับโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมบริโภคอาหารเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.02) ค่าดัชนีมวลกายผู้สูงอายุ หลังได้รับโปรแกรมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ (p -value=0.03) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมบริโภคอาหารและดัชนีมวลกายผู้สูงอายุ เปรียบเทียบก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการภายในกลุ่มทดลอง

ข้อความ	n	Mean	SD	Mean diff	p-value
พฤติกรรมบริโภคอาหาร					
ก่อนการทดลอง	35	2.31	0.24	0.02	0.02*
หลังการทดลอง	35	2.33	0.23		
ดัชนีมวลกาย					
ก่อนการทดลอง	35	25.63	3.73	0.06	0.03*
หลังการทดลอง	35	25.57	3.72		

* p -value < 0.05

3. พฤติกรรมบริโภคอาหาร ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากการศึกษา พบว่า หลังได้รับโปรแกรมกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมบริโภคอาหารสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.01)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบพฤติกรรมบริโภคอาหารและค่าดัชนีมวลกายผู้สูงอายุ เปรียบเทียบหลังการเข้าร่วมโครงการระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อความ	n	Mean	SD	Mean diff	p-value
พฤติกรรมบริโภคอาหาร					
กลุ่มทดลอง	35	2.33	0.23	0.32	0.01*
กลุ่มควบคุม	35	2.01	0.28		

* p -value<0.05



อภิปรายผล

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรอตตาวา เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และ ค่าดัชนีมวลกายในกลุ่มผู้สูงอายุ สามารถอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัยได้ ดังนี้

หลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนทดลอง และมากกว่ากลุ่มควบคุมอธิบายได้ว่า โปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรอตตาวา ทำให้เกิดผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารในกลุ่มทดลอง จากกิจกรรมที่ 1 ประชุมเครือข่าย และผู้สูงอายุในชุมชน ประกอบด้วย นายกองค์การบริหารส่วนตำบล สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล (ส.อบต.) ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ประธานชมรม และแกนนำนักเรียนผู้สูงอายุ เป็นการให้ข้อมูลข่าวสารสถานการณ์ และความรู้ด้านอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุในระดับประเทศ และชุมชนแก่สาธารณสุขเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ทักษะชีวิต และโอกาสตัดสินใจ (Enable) สำหรับผู้ที่มีอำนาจกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาด้านอาหารและโภชนาการผู้สูงอายุในชุมชน เป็นข้อเสนอแนะการส่งเสริมสุขภาพ (Advocate) ที่เป็นผลดีที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีการบริโภคอาหารที่ถูกต้อง นำไปสู่การมีภาวะโภชนาการที่เหมาะสม ซึ่งขั้นตอนการกำหนดนโยบายเหล่านี้จะต้องผ่านกระบวนการเจรจาต่อรอง (Medicate) จากกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมดทั้งภาครัฐ เอกชน ประชาสังคม แกนนำผู้สูงอายุในชุมชน เพื่อให้ นโยบายสามารถปฏิบัติได้จริง และเกิดประโยชน์อย่างสูงสุดในชุมชน เป็นสื่อกลางในการประสานงานระหว่างกลุ่มหรือหน่วยงานต่าง ๆ ในสังคม เพื่อให้เกิดการมีสุขภาพที่ดีของประชาชน โดยใช้รูปแบบการระดมสมอง กิจกรรมพัฒนาทักษะส่วนบุคคลที่จำเป็นเพื่อการมีสุขภาพดี (Develop personal skills) โดยให้ความรู้ ร่วมรับรู้สถานการณ์ รวมถึงกิจกรรมการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน (Strengthen community action) และพัฒนาทักษะส่วนบุคคลที่จำเป็นเพื่อการมีสุขภาพดี (Develop personal skills) โดยการร่วมวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนการแก้ปัญหาการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการผู้เกี่ยวข้องในชุมชนและแกนนำผู้สูงอายุได้มีโอกาสร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ไม่ถูกครอบงำจากสมาชิกกลุ่มหรือคนใดคนหนึ่ง ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเอง มีการรับรู้ถึงความสำคัญของการสร้างเสริมสุขภาพ มีการกำหนดข้อตกลงร่วมด้านสุขภาพ (Healthy Public Policy) รวมถึงการออกแบบพัฒนาการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการที่สมาชิกต้องการร่วมกันและสามารถนำไปปฏิบัติได้ (Create supportive environment for health) ^(6,9) กิจกรรมที่ 2 การรวบรวมตำรับอาหารพื้นถิ่นที่ใช้วัตถุดิบในชุมชน และการพัฒนาตำรับอาหารให้เหมาะสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน เป็นการดำเนินการเพื่อให้ประชาชนได้ใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่เพื่อให้มีสุขภาพที่ดีกำหนดให้มีสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมสุขภาพ (Enable) ซึ่งตำรับอาหารที่รวบรวมขึ้นเป็นตำรับที่คนในชุมชนใช้ประกอบอาหารบริโภคมาตั้งแต่อดีต เมื่อสังคม เศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปทำให้ความนิยมลดน้อยลง คนยุคใหม่หันไปบริโภคอาหารฟาสต์ฟู้ด อาหารตามสั่งจนเกิดปัญหาด้านอาหารและโภชนาการตามมา ตำรับอาหารที่คัดเลือกลั่นกรองว่ามีคุณค่าทางสารอาหารและโภชนาการที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ หรือสามารถปรับส่วนผสมให้มีสารอาหารที่ตรงตามหลักวิชาการด้านโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ ครั้งที่ 3 ลงพื้นที่สำรวจพืชพรรณที่มีอยู่จริงปัจจุบันในชุมชนเพื่อใช้ประกอบอาหาร เพื่อการวางแผนในการอนุรักษ์และเผยแพร่



กระจายในชุมชนสำหรับการประกอบอาหารบริโภคต่อไป ครั้งที่ 4 ทดลองปรุงโดยใช้วัตถุดิบตามสัดส่วนที่เหมาะสมด้านสารอาหารและโภชนาการ ครั้งที่ 5 การประชาสัมพันธ์เผยแพร่ตำรับอาหาร และสนับสนุนให้ชุมชนนำไปใช้เป็นแนวทางการประกอบอาหารบริโภคในชุมชน ครั้งที่ 6 ประชุมเครือข่าย และผู้สูงอายุในชุมชนเพื่อประเมินผลและสนับสนุนการนำเมนูอาหารพื้นถิ่นไปใช้ประกอบอาหารบริโภคในชุมชนอย่างต่อเนื่อง จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ รวมถึงการได้รับคำแนะนำหรือการสนับสนุนให้ปฏิบัติตนเรื่องการรับประทานอาหารมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุ^(10,11) การให้ผู้สูงอายุมีสวนร่วมของผู้สูงอายุในขั้นตอนการรับรู้ปัญหา ร่วมวางแผน ดำเนินการเลือกวัตถุดิบ ออกแบบเมนู หรือลงมือปรุงอาหาร จะทำให้ผู้สูงอายุรู้สึกมีส่วนร่วมในมื้ออาหารมากขึ้น ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารมากขึ้น⁽¹²⁾ สอดคล้องกับงานวิจัยหลาย ๆ งานที่ผ่านมา⁽¹³⁻¹⁸⁾

หลังทดลองค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายกลุ่มทดลองลดลงน้อยกว่าก่อนทดลอง ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องจากการเข้าร่วมกิจกรรมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรออตตาวา ทำให้เกิดผลต่อภาวะโภชนาการที่วัดจากค่าดัชนีมวลกายผู้สูงอายุในกลุ่มทดลอง อธิบายได้ว่า การจัดกิจกรรมตามโปรแกรมที่ประยุกต์จากกลยุทธ์ของกฎบัตรออตตาวา ทั้ง 3 กลยุทธ์ ประกอบด้วย 1) การให้ข้อเสนอแนะ (Advocate) 2) การเพิ่มความสามารถ (Enable) และ 3) การเจรจาต่อรอง (Mediate) และประยุกต์การจัดกิจกรรม คือ 1) สร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ 2) สร้างสรรค์สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนสุขภาพ 3) สร้างความเข้มแข็งให้แก่ปฏิบัติการชุมชน 4) พัฒนาทักษะส่วนบุคคล 5) ปรับเปลี่ยนบริการสุขภาพ ทำให้ผู้สูงอายุได้รับการสนับสนุนจากเครือข่ายในชุมชน การมีส่วนร่วมในการกำหนดข้อตกลงด้านสุขภาพ การได้รับข้อมูลด้านอาหารและโภชนาการจากผู้สูงอายุ การมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุในการร่วมวิเคราะห์ วางแผน ดำเนินการตามแผน ประเมินผลความสำเร็จ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมิเมนูอาหารพื้นถิ่นจำนวน 12 เมนูสำหรับเป็นทางเลือกในการใช้ประกอบอาหารบริโภคในครอบครัว เกิดความภาคภูมิใจในผลงานที่เกิดจากแนวคิดของกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชน^(11,15) มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลักตามเมนูอาหารพื้นถิ่นจำนวน 12 เมนูที่ชุมชนร่วมคิดค้น และพัฒนาเป็นประจำ เนื่องจากทุกเมนูที่พัฒนาขึ้นเป็นเมนูที่มีพืชผักในชุมชนเป็นส่วนประกอบ มีสารอาหารครบถ้วนโดยเฉพาะพืชผักที่ปลูกไว้ริมรั้ว รวมถึงผักที่เกิดเองตามธรรมชาติริมคลองจะมีเส้นใยเป็นส่วนประกอบ เป็นอาหารที่มีพลังงานน้อยเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นเมนูประเภทต้ม แกงที่ไม่ใส่กะทิ ส่งผลให้ค่าดัชนีมวลกายในกลุ่มผู้สูงอายุลดลง สอดคล้องกับหลาย ๆ งานวิจัยที่ผ่านมา⁽¹⁹⁻²⁰⁾

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า โปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้านอาหารและโภชนาการด้วยกลยุทธ์ของกฎบัตรออตตาวา มีประสิทธิผลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และ ค่าดัชนีมวลกายในกลุ่มผู้สูงอายุ หน่วยงานด้านสุขภาพ และท้องที่ ท้องถิ่นควรส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานสร้างเสริมสุขภาพกลุ่มแกนนำผู้สูงอายุด้านอาหาร และโภชนาการในชุมชนให้มีความเข้มแข็ง และยั่งยืน ตลอดจนขยายเครือข่ายไปยังพื้นที่ใกล้เคียงที่สนใจ



2. ควรสนับสนุนการนำอาหารพื้นถิ่นสำหรับผู้สูงอายุมาใช้ประกอบอาหารสำหรับบริโภคในชุมชน และสนับสนุนการแปรรูปเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นการเพิ่มมูลค่าเพื่อพัฒนาด้านเศรษฐกิจชุมชนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุลที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ขอขอบคุณ นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหมื่นไวย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ที่อนุเคราะห์สถานที่ และสนับสนุนการทำกิจกรรมกับผู้สูงอายุในพื้นที่ ขอขอบคุณ ผู้สูงอายุตำบลหมื่นไวยที่ร่วมกิจกรรมโครงการทุกท่าน ทำให้การจัดโครงการวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 14 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://www.dop.go.th/download/knowledge/th1610945020-322_0.pdf
2. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 14 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nso.go.th>
3. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. รายงานสุขภาพคนไทย 2562 “สื่อสังคม สื่อสองคม”. นครปฐม: อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง; 2562.
4. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2562. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2562.
5. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา. ข้อมูลทั่วไปและสถานะสุขภาพ จังหวัดนครราชสีมา [อินเทอร์เน็ต] 2561 [เข้าถึงเมื่อ 10 ธันวาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.korathealth.com/korathealth/download>
6. กองทุนหลักประกันสุขภาพตำบลหมื่นไวย องค์การบริหารส่วนตำบลหมื่นไวย. แผนสุขภาพองค์การบริหารส่วนตำบลหมื่นไวย. นครราชสีมา: องค์การบริหารส่วนตำบลหมื่นไวย; 2561.
7. WHO. The 1st International conference on health promotion, Ottawa, 1986 [internet]. 2020 [cite 2021 Mar 14]. Available from: <https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference>
7. Hungle P. Nursing research: Principles and methods. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott. 1987.
8. ชนากานต์ ชมภูษ, ยุวดี เกตสัมพันธ์, สุทธิพล อุดมพนธรัก, จุฬารักษ์ พูลเอี่ยม, ปรีชญา พลเทพ, และคนอื่นๆ. ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงปริมาณ. เอกสารประกอบการประชุม “ชุมชนนักปฏิบัติ” คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล กรุงเทพมหานคร: โรงพยาบาลศิริราช; 2554.



9. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. การส่งเสริมสุขภาพแนวใหม่ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 14 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: http://advisor.anamai.moph.go.th/main.php?filename=JHealthVol21No3_11
10. ววรรณวิมล เมฆวิมล. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุ จังหวัดสมุทรสงคราม[วิทยานิพนธ์]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2555.
11. อุมภาพร นิ่มตระกูล. การศึกษาวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. ว.การส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมล้านนา 2560;7(2):63-70.
12. ฐนิต วินิจจะกุล, จินต์จุฑา ประสพธรรม, ญาณิศา พุ่มสุทัศน์, ภาสกร สุระผัด. การทบทวนความทางวิชาการเกี่ยวกับโภชนาการและการกำหนดอาหารในผู้สูงอายุ. ว.โภชนาการ 2563;55(1):41-52.
13. นิธิรัตน์ บุญตานนท์, ศินาพ แชนอก, นาริรัตน์ สุรพัฒน์ชาติ. ประสิทธิภาพของการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา. ว.ศูนย์อนามัยที่ 9: ว.ส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม 2562;13(30):1-14.
14. นันทพัศพร สุขสานต์, จิราพร เกศพิชญวัฒนา. ผลของโปรแกรมส่งเสริมการกำกับตนเองต่อพฤติกรรมการบริโภคและขนาดรอบเอวของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะอ้วน. ว.แพทยธานี 2560;4(3):85-102.
15. กันตพร ยอดไชย, ผาณิกา ทองสง. ผลของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการต่อพฤติกรรมสุขภาพด้านโภชนาการและภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะขาดสารอาหาร. ว.พยาบาลสงขลา นครินทร์ 2562;39(4):1-15.
16. ทิพย์สุคนธ์ กิรุงโรจน์, พัชรี คมจักรพันธ์, แสงอรุณ อิสระมาลัย. ผลของโปรแกรมสนับสนุนการเรียนรู้ด้านโภชนาการต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารและระดับความดันโลหิตในสมาชิกชมรมผู้สูงอายุที่ควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงไม่ได้. ว.เครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้ 2561;5(1):179-94.
17. มะลิ โพธิ์พิมพ์, วลัยชัชยา เขตบำรุง, จุน หน่อแก้ว, จิรวิมล กุจะพันธ์. ประสิทธิภาพของโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพชมรมผู้สูงอายุมะค่า ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. ว.มฉก.วิชาการ 2561;22(43-44):86-98.
18. เรียม นมรักษ์. ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพครอบครัวต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ น้ำหนักเกิน. ว.พยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2560;29(1):25-35.
19. ผาณิกา ทองสง. ผลของโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการต่อพฤติกรรมสุขภาพด้านโภชนาการและภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะขาดสารอาหาร [วิทยานิพนธ์]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2561.
20. จันทราภรณ์ คำก่อ, นพวรรณ เปียชื่อ, กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์. ผลของโปรแกรมควบคุมน้ำหนักโดยใช้การสนับสนุนของกลุ่มและชุมชนต่อภาวะโภชนาการและอาการปวดเข่าของผู้สูงอายุ น้ำหนักเกินที่มีอาการปวดเข่า. ว.พยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2560;29(3):8-18.



การปรับตัวของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19

Adaptation of Medical Technology Students at Huachiew Chalermprakiet
University during Covid-19 Pandemic

ณัฐริณี หอระตะ*, ทวีพร พันธุ์พาณิชย์, ศราวุธ สุทธิรัตน์, อีสริยา เอี่ยมสุวรรณ, กรภัทร นาคาไชย,
โสธยา แก้วเลื่อน, สโรชา แก้วเลื่อน

กลุ่มวิชามิคุ้มกันวิทยา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ 10540

Natharinee Horata*, Taweebhorn Panpanich, Sarawut Suttirat, Issariya leamsuwan,
Koraphat Nakachai, Soraya Kaewluan, Sarocha Kaewluan

Department of Immunology, Faculty of Medical Technology, Huachiew Chalermprakiet University,
Samutprakarn 10540

*Email : h_natharinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ส่งผลกระทบให้มีการปรับเปลี่ยนระบบการจัดการศึกษาให้มีการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อปรับตัวด้านต่าง ๆ ของนักศึกษา อาจทำให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดมากขึ้น งานวิจัยเชิงสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปรับตัวของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 และเปรียบเทียบการปรับตัวของนักศึกษาที่มีข้อมูลส่วนบุคคลต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ชั้นปีที่ 3 และ 4 จำนวน 197 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีการปรับตัวภาพรวมได้ระดับมาก ($M=3.59$, $SD=0.74$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านสังคมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M=3.82$, $SD=0.54$) รองลงมาคือด้านการเรียน ($M=3.59$, $SD=0.85$) ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ($M=3.34$, $SD=1.13$) และด้านอารมณ์ ($M=3.19$, $SD=0.61$) ตามลำดับ เพศชายและหญิงมีการปรับตัวด้านการเรียน และด้านอารมณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และนักศึกษาต่างชั้นปีมีการปรับตัวด้านการเรียน ด้านสังคม และด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

คำสำคัญ : การปรับตัว การจัดการเรียนการสอน สถานการณ์โควิด-19



Abstract

The covid-19 virus pandemic resulted in the modification of educational management systems that included more online teaching and learning. The online study system affects the adaptation in various aspects of students. It may cause more anxiety and stress. This survey research aims to study the adaptation of students in the faculty of medical technology during the COVID-19 situation and compare in term of different personal data. This study was conducted on 197 samples in 3rd and 4th-year medical technology students, at Huachiew Chalermprakiet university using online questionnaires which have a confidence value of 0.94. The overall adaptation in all four aspects is at a high level ($M=3.59$, $SD=0.74$). When considered in each aspect, the highest mean of adaptation was in the social aspect ($M=3.82$, $SD=0.54$), followed by adaptation in the learning aspect ($M=3.59$, $SD=0.85$), adaptation in the activities participation aspect ($M=3.34$, $SD=1.13$), and adaptation in emotional aspect ($M=3.19$, $SD=0.61$), respectively. Males and females show significant differences in adaptation of emotional and learning ($p < 0.05$). Different years of the students show significantly differences in adaptation of learning, social and activities participation ($p < 0.05$).

Keywords : Adaptation, Educational management, Pandemic COVID-19

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด-19 เป็นโรคทางระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากเชื้อไวรัสซาร์สโคฟ 2 (SARS-CoV-2) (Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2) ที่มีการระบาดอย่างรวดเร็วไปทั่วทุกภูมิภาคของโลก องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ประกาศให้การแพร่ระบาดนี้เป็นการระบาดใหญ่ (pandemic) หลังจากเชื้อลุกลามไปอย่างรวดเร็วในทุกภูมิภาคของโลก⁽¹⁾ โดยลักษณะอาการของโรคจะเป็นการติดเชื้อผ่านทางระบบทางเดินหายใจ ทำให้ผู้ติดเชื้อมีอาการหายใจลำบาก ไข้ อ่อนเพลีย มีน้ำมูก ไอ เจ็บคอ และปวดศีรษะ หากมีอาการรุนแรงมากจะทำให้เกิดภาวะปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งอาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้ พบอาการรุนแรงของการติดเชื้อได้มากในผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุ เด็กเล็ก ผู้ที่มีโรคประจำตัวและผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง ซึ่งการติดเชื้อช่วงแรกจะยังไม่แสดงอาการแน่ชัด อาจมีอาการเหมือนไข้หวัดธรรมดา ระยะฟักตัวของโรคประมาณ 10-14 วัน และมีการแพร่กระจายเชื้อจากการสัมผัสสารคัดหลั่งที่มาจากทางเดินหายใจ ผอຍละอองน้ำมูกหรือน้ำลายจากการไอจามของผู้ป่วยที่มีเชื้อ สามารถป้องกันได้โดย ไม่อยู่ใกล้ชิดหรือสัมผัสกับผู้ป่วยติดเชื้อ ใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา ล้างมือบ่อย ๆ ก่อนรับประทานอาหารหรือสัมผัสใบหน้า และหลีกเลี่ยงการเข้าไปยังพื้นที่แออัด สถานที่สาธารณะที่มีผู้คนอยู่เป็นจำนวนมาก เพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ⁽²⁾

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อประชาชนทั่วโลกเป็นอย่างมาก ประเทศไทยมีรายงานตั้งแต่ปี 2563 ถึง กุมภาพันธ์ 2565 พบ ผู้ป่วยยืนยันสะสม 2,465,723 ราย หายป่วยแล้ว



2,359,082 ราย และเสียชีวิตสะสม 22,228 ราย⁽¹⁾ ซึ่งการระบาดครั้งนี้ส่งผลกระทบเป็นอย่างมากทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวและการบิน การส่งออกทั้งในและนอกประเทศ ด้านสุขภาพ รวมถึงด้านการศึกษา⁽³⁾ โดยในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ได้ส่งผลกระทบต่อนักเรียน นักศึกษาเป็นอย่างมาก เนื่องจากต้องมีการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social distancing) เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ หากมีการรวมตัวกันในสถานศึกษา อาจทำให้เป็นแหล่งในการระบาดของโรคโควิด-19 ได้ และในช่วงการระบาดทำให้ต้องมีการหยุดการเรียนการสอนในสถานศึกษา จึงมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนมาเป็นแบบออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยี โปรแกรมการเรียนการสอน และแพลตฟอร์มออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในระบบการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ผู้เรียนต้องปรับตัวเป็นอย่างมากให้เข้ากับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานอยู่ก่อนแล้ว โดยมีทั้งการเรียนแบบชั้นเรียนบรรยาย และการศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรียกว่า E-learning ซึ่งย่อมาจากคำว่า Electronic learning⁽⁴⁾ ที่ทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเข้าถึงโดยยึดตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสามารถเข้าเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตามอัธยาศัยได้ทุกสถานที่ ทุกเวลาและทุกอุปกรณ์ ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ในส่วนของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เป็นหลักสูตรที่มีความเข้มข้นทางวิชาการมาก ทั้งยังจำเป็นที่จะต้องมีการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติในสถานศึกษาภายใต้การกำกับโดยอาจารย์ผู้สอน รวมถึงนักศึกษาต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพื่อความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนของวิชาต่าง ๆ และก่อให้เกิดทักษะในกระบวนการปฏิบัติที่ดี แต่ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีข้อจำกัด เนื่องจากมีการจำกัดจำนวนในการเข้าชั้นเรียน เนื่องจากต้องมีการเว้นระยะห่างทางสังคม และอาจารย์ผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนมาเป็นแบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้นักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่ต้องเรียนวิชาคณะที่ต้องฝึกปฏิบัติจริง ต้องปรับมาเป็นการปฏิบัติการในรูปแบบออนไลน์ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ และมีผลต่อการปรับตัวทั้งด้านการเรียน ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านการทำกิจกรรม และทำให้เกิดความเครียดของนักศึกษาในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านการเรียน การเรียนการสอนออนไลน์ยังไม่สามารถทดแทนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนจริง ๆ ได้ ไม่ใช่ทุกวิชาจะสามารถเปลี่ยนมาสอนแบบออนไลน์ได้ทั้งหมด ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม และประสิทธิภาพของการสอน เพราะสิ่งที่ห้องเรียนออนไลน์ยังทดแทนไม่ได้ คือ "การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน" ทั้งอาจารย์ผู้สอน ทั้งผู้เรียนและระหว่างผู้เรียน ซึ่งถือเป็นหัวใจของการเรียน⁽⁴⁾

การปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การเป็นอยู่เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันนับเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ หากบุคคลที่ไม่มีการปรับตัวให้เข้าสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน จะส่งผลต่อความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ สุขภาพกายสุขภาพจิต และยังส่งผลต่อการเรียนการศึกษา รวมไปถึงความสำเร็จทางการเรียนของตัวนักศึกษาอีกด้วย⁽⁵⁾ การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะการณ์ในปัจจุบันจึงนับเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาการปรับตัวด้านการเรียน ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และเปรียบเทียบความแตกต่างของการปรับตัวของนักศึกษาที่มีข้อมูลส่วนบุคคลต่างกัน

สมมติฐานของงานวิจัย

นักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สามารถปรับตัวได้ดี ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และนักศึกษาที่มีการข้อมูลส่วนตัวต่างกันจะมีการปรับตัวในด้านการเรียน ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และและด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัยแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยเครื่องมืองานวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามการปรับตัวในสถานการณ์โควิด-19 สำหรับศึกษานำร่อง จำนวน 30 คน และประเมินกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 197 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ชั้นปีที่ 3 และ 4 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ตอบแบบสอบถามออนไลน์เก็บข้อมูลระหว่างเดือน กรกฎาคม-กันยายน พ.ศ. 2564

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปีที่ศึกษา และรายได้หลักต่อเดือน และแบบวัดการปรับตัวของนักศึกษาในสถานการณ์โควิด-19 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านการเรียน ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัย จำนวน 32 ข้อ ด้านการเรียนจำนวน 15 ข้อ ด้านอารมณ์ จำนวน 7 ข้อ ด้านสังคม จำนวน 5 ข้อ และด้านการเข้าร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัย จำนวน 5 ข้อ มีลักษณะคำตอบให้เลือก 5 ระดับ (Likert scale) ตั้งแต่ 1-5 คะแนน โดย 5 คะแนน หมายถึงมากที่สุด 4 คะแนน หมายถึงมาก 3 คะแนน หมายถึงปานกลาง 2 คะแนน หมายถึงน้อย และ 1 คะแนน หมายถึงน้อยที่สุด และเมื่อทำการเก็บข้อมูลแล้วนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม โดยมีเกณฑ์การแปลผลดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50 - 5.00 หมายถึงมีการปรับตัวได้มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50 - 4.49 หมายถึงมีการปรับตัวได้มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50 - 3.49 หมายถึงมีการปรับตัวได้ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50 - 2.49 หมายถึงมีการปรับตัวได้น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 - 1.49 หมายถึงมีการปรับตัวได้น้อยที่สุด



ผลการศึกษา นำร่อง จากกลุ่มนักศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คน พบว่าเมื่อนำไปหาค่าความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ผลทดสอบมีค่า Content validity index เท่ากับ 0.9 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และเมื่อนำไปวิเคราะห์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีของครอนบักโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.94

ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ชั้นปีที่ 3 และ 4 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 197 คน โดยขนาดตัวอย่างคำนวณจากสมการของ Taro Yamane, 1973 พบว่ากลุ่มนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ชั้นปีที่ 3 และ 4 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ประจำปีการศึกษา 2563 มีจำนวน 349 คน จึงคำนวณกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบได้น้อยเท่ากับ 186.38 คน

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} = \frac{349}{1+349(0.05)^2} = 186.38$$

n = จำนวนตัวอย่าง

N = กลุ่มประชากร

e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่รับรอง อ.1124/2564

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ด้วยสถิติร้อยละ
2. วิเคราะห์ผลการศึกษาการปรับตัวของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 และ 4 ในช่วงสถานการณ์การระบาดครั้งใหญ่ของโรคโควิด-19 ด้านการเรียนรู้ ด้านอารมณ์ ด้านสังคมและด้านการมีส่วนร่วม กิจกรรมของมหาวิทยาลัยโดยรวมและในแต่ละด้าน ด้วยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบการปรับตัวของนักศึกษาโดยรวมและในแต่ละด้าน ตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษาด้วย t-test และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 88.4 มีอายุตั้งแต่ 20-29 ปี ส่วนใหญ่มีอายุ 21 ปี ร้อยละ 46.7 อายุเฉลี่ย 21.20 ปี (SD = 1.10) ส่วนใหญ่เป็นชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 51.0 ส่วนใหญ่มีรายได้หลักต่อเดือน 5,001–10,000 บาท ร้อยละ 45.7 รองลงมา มีรายได้หลักต่อเดือน 0–5,000 บาท ร้อยละ 29.9 10,001–15,000 บาท ร้อยละ 16.8 ดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n = 197)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	23	11.6
หญิง	174	88.4
อายุ (M = 21.20; SD = 1.10)		
20 ปี	41	20.8
21 ปี	92	46.7
22 ปี	47	24.0
> 22 ปี	17	8.6
ชั้นปี		
ชั้นปีที่ 3	97	49.0
ชั้นปีที่ 4	100	51.0
รายได้หลักต่อเดือน		
0 – 5,000 บาท	59	29.9
5,001 – 10,000 บาท	90	45.7
10,001 – 15,000 บาท	33	16.8
15,000 – 20,000 บาท	10	5.1
> 20,000 บาท	5	2.5

2. การปรับตัวของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างมีการปรับตัวโดยรวมอยู่ในระดับมาก (M=3.59, SD=0.74) เมื่อพิจารณาการปรับตัวรายด้าน พบว่า การปรับตัวด้านสังคมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมาก (M=3.82, SD=0.54) การปรับตัวด้านการเรียนมีค่าเฉลี่ยรองมา อยู่ในระดับมาก (M=3.59, SD=0.85) การปรับตัวด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของมหาวิทยาลัยมีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับปานกลาง (M=3.34, SD=1.13) และด้านอารมณ์มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับปานกลาง (M=3.19, SD=0.61) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การปรับตัวในด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 และ 4

การปรับตัว	Mean	SD	การปรับตัวระดับ
ด้านสังคม	3.82	0.54	มาก
ด้านการเรียน	3.59	0.85	มาก
ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของมหาวิทยาลัย	3.34	1.13	ปานกลาง
ด้านอารมณ์	3.19	0.61	ปานกลาง
โดยรวม	3.59	0.74	มาก



ด้านการเรียน พบว่ามีความพร้อมในการรับและส่งงานทางออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M=3.99$, $SD=0.83$) รองลงมาคือมีความตระหนักว่าต้องทำตัวให้มีความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น ($M=3.99$, $SD=1.04$) และมีความพร้อมในเรื่องของอินเทอร์เน็ต ($M=3.94$, $SD=0.94$) **ด้านอารมณ์** พบว่ามีความรู้สึกเบื่อหน่าย ทำอะไรไม่เพลิดเพลิน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M=3.74$, $SD=1.17$) รองลงมาคือสามารถหาวิธีในการผ่อนคลายจากการเรียนได้ ($M=3.45$, $SD=1.25$) และมีความรู้สึกหดหู เศร้า หรือท้อแท้ สิ้นหวัง ($M=3.22$, $SD=1.30$) **ด้านสังคม** พบว่าเมื่อมีความจำเป็นต้องออกไปข้างนอก ล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่ หรือแอลกอฮอล์เจลบ่อยครั้ง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M=4.51$, $SD=0.72$) รองลงมาคือเมื่อมีความจำเป็นต้องออกไปข้างนอก มีการรักษาระยะห่างไม่น้อยกว่า 1-2 เมตร และสวมหน้ากากอนามัย ($M=4.40$, $SD=0.81$) และอยากออกไปพบปะผู้คน ไม่อยากอยู่คนเดียว ($M=3.97$, $SD=1.04$) **ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม** พบว่าสามารถเข้าถึง application/platform ต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M=3.84$, $SD=0.95$) รองลงมาคือ สามารถเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาที่จัดแบบออนไลน์ได้ตามวัน และเวลาที่กำหนด ($M=3.62$, $SD=1.10$) และสามารถเข้าถึงการประชาสัมพันธ์กิจกรรมนักศึกษาที่จัดแบบออนไลน์ ($M=3.60$, $SD=1.10$)

3. ความแตกต่างของการปรับตัว

3.1 ความแตกต่างของการปรับตัวระหว่างเพศ เพศที่แตกต่างกันมีการปรับตัวด้านอารมณ์และด้านการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.008, 0.046$ ตามลำดับ) โดยเพศชายมีการปรับตัวด้านอารมณ์ ($M=3.50$, $SD=1.10$) และด้านการเรียน ($M=3.87$, $SD=0.97$) สูงกว่าเพศหญิง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การปรับตัวในด้านต่าง ๆ จำแนกตามเพศ

การปรับตัว	เพศชาย		เพศหญิง		t	p-value
	Mean (SD)	ระดับ	Mean (SD)	ระดับ		
ด้านการเรียน	3.87 (0.97)	มาก	3.56 (1.15)	มาก	1.63	0.046
ด้านอารมณ์	3.50 (1.10)	มาก	3.14 (1.25)	ปานกลาง	2.65	0.008
ด้านสังคม	3.29 (1.01)	ปานกลาง	3.17 (1.20)	ปานกลาง	0.90	0.340
ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม	3.89 (0.86)	มาก	3.55 (1.09)	มาก	2.11	0.114
โดยรวม	3.75 (1.01)	มาก	3.50 (1.20)	มาก	2.45	0.019

3.2 ความแตกต่างของการปรับตัวระหว่างชั้นปี ชั้นปีที่ต่างกันของนักศึกษา มีการปรับตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในด้านการเรียน ($p\text{-value}=0.00$) ด้านสังคม ($p\text{-value}=0.07$) และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ($p\text{-value}=0.00$) ดังแสดงในตารางที่ 4



ตารางที่ 4 การปรับตัวในด้านต่าง ๆ จำแนกตามชั้นปีของนักศึกษา

การปรับตัว	ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4		t	p-value
	Mean (SD)	ระดับ	Mean (SD)	ระดับ		
ด้านการเรียน	3.70 (1.24)	มาก	3.46 (1.01)	มาก	-2.10	0.00
ด้านอารมณ์	3.24 (1.35)	ปานกลาง	3.12 (1.11)	ปานกลาง	-1.31	0.18
ด้านสังคม	3.96 (1.18)	มาก	3.67 (1.15)	มาก	-3.36	0.007
ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม	3.73 (1.22)	มาก	3.43 (0.86)	ปานกลาง	-2.23	0.00
โดยรวม	3.64 (1.27)	มาก	3.41 (1.05)	ปานกลาง	-2.51	0.01

นอกจากนี้รายได้หลักต่อเดือนที่แตกต่างกันของนักศึกษาส่งผลให้การปรับตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งด้านการเรียน ($F=3.75$, $p\text{-value}=0.004$) ด้านอารมณ์ ($F=3.41$, $p\text{-value}=0.014$) ด้านสังคม ($F=3.08$, $p\text{-value}=0.020$) และด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ($F=4.79$, $p\text{-value}=0.001$) ค่าเฉลี่ยความสามารถในการปรับตัวจำแนกตามรายได้หลักดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยการปรับตัวในด้านต่าง ๆ จำแนกตามรายได้หลักต่อเดือน

รายได้หลักต่อเดือน (บาท)	0-5,000		5,001-10,000		10,001-15,000		15,001-20,000		>20,000	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
	(SD)		(SD)		(SD)		(SD)		(SD)	
ด้านการเรียน	3.38	ปาน	3.80	มาก	3.59	มาก	3.01	ปาน	3.53	มาก
	(1.10)	กลาง	(1.10)		(1.10)		(1.24)	กลาง	(1.17)	
ด้านอารมณ์	3.05	ปาน	3.28	ปาน	3.28	ปาน	2.64	ปาน	3.17	ปาน
	(1.23)	กลาง	(1.24)	กลาง	(1.14)	กลาง	(1.37)	กลาง	(1.33)	กลาง
ด้านสังคม	3.65	มาก	3.93	มาก	3.97	มาก	3.44	ปาน	3.56	มาก
	(1.22)		(1.16)		(1.12)		(1.35)	กลาง	(1.23)	
ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม	3.32	ปาน	3.85	มาก	3.57	มาก	2.82	ปาน	3.16	ปาน
	(1.23)	กลาง	(0.96)		(1.03)		(0.99)	กลาง	(1.03)	กลาง

ด้านการเรียน นักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มีความสามารถในการปรับตัวด้านการเรียนน้อยกว่านักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 0-5,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.001$) นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มีความสามารถในการปรับตัวด้านการเรียนน้อยกว่านักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 15,001-20,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.004$)

ด้านอารมณ์ นักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 0-5,000 บาท มีความสามารถในการปรับตัวด้านอารมณ์มากกว่านักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 15,001-20,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.030$) นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มีความสามารถในการปรับตัวด้านอารมณ์มากกว่านักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 15,001-20,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.002$)



ด้านสังคม นักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 5,001-10,000 บาท และ 10,001-15,000 บาท มีความสามารถในการปรับตัวด้านสังคมน้อยกว่านักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 0-5,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.015 และ 0.038 ตามลำดับ) นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 5,001-10,000 บาท และ 10,001-15,000 บาท มีความสามารถในการปรับตัวด้านสังคมมากกว่านักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 15,001-20,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.025)

ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม นักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มีความสามารถในการปรับตัวด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมน้อยกว่านักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 0-5,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.001) นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 10,001-15,000 บาท มีความสามารถในการปรับตัวด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากกว่านักศึกษาที่มีรายได้หลักต่อเดือน 15,001-20,000 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.025)

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ การปรับตัวของนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ชั้นปีที่ 3 และ 4 สรุปผลได้ดังนี้ การปรับตัวโดยรวมพบว่าสามารถปรับตัวได้ในระดับมาก นักศึกษาสามารถปรับตัวด้านสังคมอยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการปรับตัวด้านการเรียน ด้านอารมณ์ และด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของมหาวิทยาลัย อาจเป็นเพราะนักศึกษาที่เข้ามามีช่วงอายุอยู่ในวัยที่ใกล้เคียงกัน อยู่ในสังคมแวดล้อมที่เหมือนกัน และนักศึกษารู้จักคุ้นเคยกันเนื่องจากได้เรียน และทำงานร่วมกันมาเป็นเวลานานก่อนที่จะมีสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 และ นักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ตระหนักรู้ มีความรับผิดชอบในสังคม มีการรักษาระยะห่าง พร้อมทั้งสวมหน้ากากอนามัย มีการล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่ หรือแอลกอฮอล์เจลอย่างสม่ำเสมอ และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 สำหรับนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด สอดคล้องกับงานวิจัยของ เมธาสิทธิ์ ธัญรัตนศรีสกุล ในปี 2564⁽⁶⁾ ที่ได้ศึกษาเรื่องการปรับตัวภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินีบูรณะ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินีบูรณะ มีการปรับตัวในด้านสังคมอยู่ในระดับมากเนื่องจากโรงเรียนราชินีบูรณะ ได้กำหนดมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไว้อย่างรัดกุมให้นักเรียนและบุคลากรปฏิบัติตาม ซึ่งมีความสอดคล้องกับมาตรการของกระทรวงสาธารณสุขที่ประกาศใช้กันโดยทั่วไปในสังคม ส่งผลให้นักเรียนเกิดการยอมรับ และปฏิบัติตามระเบียบและมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดโควิด-19 อย่างเคร่งครัดด้วยความเต็มใจ จนเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรอยู่ร่วมกันในห้องเรียน นักเรียนจึงสามารถปรับตัวในด้านสังคมได้ในระดับมาก

การปรับตัวด้านการเรียนของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมาก ($M= 3.59$, $SD=0.85$) เนื่องจากในช่วงสถานการณ์โควิด-19 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติจะมีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนเป็นการสอนออนไลน์โดยผ่าน Microsoft Team แต่ก่อนหน้านี้นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติได้จัดการเรียนการสอนทางไกลแบบออนไลน์มาอย่างต่อเนื่องเพื่ออำนวยความสะดวกให้นักศึกษาที่ไม่สามารถเข้าเรียนแบบ Onsite ใน



สถานที่ของมหาวิทยาลัยได้ ดังนั้น นักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติจึงมีความคุ้นชินกับการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ และสามารถปรับตัวในการเรียนได้ ทั้งยังมีการสื่อสารข้อมูลผ่านทางคณะและอาจารย์ผู้สอนเป็นประจำ ทำให้นักศึกษาได้เตรียมพร้อมรับมือกับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ไม่คุ้นเคยได้ และนักศึกษาส่วนใหญ่มีอุปกรณ์ทางเทคโนโลยี เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โน้ตบุ๊ก และ/หรือคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว จึงทำให้สามารถเข้าเรียนได้สะดวกเมื่อต้องเข้าเรียนแบบออนไลน์กับอาจารย์ผู้สอนหรือเรียนแบบผสมผสาน ทำให้นักศึกษาสามารถปรับตัวในการเรียนได้ และทางอาจารย์ผู้สอนมีการจัดหาแบบเรียน เอกสารประกอบการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ไว้อย่างเพียงพอ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิการ์ แสนสุภา ในปี 2563⁽⁷⁾ ที่ได้ศึกษาเรื่องการปรับตัวของนักศึกษาในสถานการณ์โควิด-19 : กรณีเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการปรับตัวของนักศึกษาในสถานการณ์โควิด-19 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีการปรับตัวทางด้านการเรียนออนไลน์อยู่ในระดับมาก ถึงแม้จะมีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนเป็นการสอนผ่านออนไลน์ นักศึกษาส่วนใหญ่ยอมรับการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ และสามารถปรับตัวในด้านการเรียนได้

การปรับตัวด้านอารมณ์ของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 อยู่ในระดับปานกลาง ($M=3.19$, $SD=0.61$) อาจเป็นเพราะนักศึกษามีความรู้สึกรู้สึกอึดอัด หรือหงุดหงิดเล็กน้อยกับการที่ต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมเดิม ๆ ทำให้เกิดความรู้สึกเบื่อ และรู้สึกไม่กระตือรือร้น ไม่พร้อมที่จะเรียนรู้ในบทเรียนใหม่ ๆ แต่ยังสามารถหาวิธีในการผ่อนคลายจากการเรียนได้ในระดับหนึ่ง แต่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้า และวิตกกังวล สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนัดดา เพ็ชรประยูร ในปี 2554⁽⁸⁾ ที่ได้ศึกษาเรื่องความสามารถในการปรับตัวของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ พบว่านักศึกษามีความสามารถในการปรับตัวด้านอารมณ์อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษาอาจจะมี ความตั้งใจในการเรียนแต่ยังขาดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ทำให้เมื่อมีอุปสรรคนักศึกษาขาดความตั้งใจมุ่งมั่นที่จะเรียนให้สำเร็จ ขณะเดียวกันนักศึกษาส่วนใหญ่มีบุคลิกภาพอ่อนไหว ตื่นเต้นง่าย เปลี่ยนแปลงง่ายและใจเร็ว จึงทำให้ความสามารถในการปรับตัวด้านอารมณ์อยู่ในระดับปานกลาง

การปรับตัวด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 อยู่ในระดับปานกลาง ($M= 3.34$, $SD=1.13$) อาจเป็นเพราะนักศึกษามีการปรับตัวและมีความพึงพอใจโดยรวมในการจัดกิจกรรมของนักศึกษาแบบออนไลน์ในระดับหนึ่ง เนื่องมาจากกิจกรรมส่วนใหญ่ของทางคณะหรือมหาวิทยาลัยจัดในรูปแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 ทำให้นักศึกษาบางส่วนมีการคุ้นชินกับกิจกรรมแบบนี้ทำให้เกิดการเพิกเฉยในกิจกรรมได้ หรืออาจเป็นเพราะทางมหาวิทยาลัยมีกิจกรรมที่ส่งเสริมความถนัดและความสนใจของนักศึกษาในระดับหนึ่ง ส่งเสริมให้เป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่สำคัญ แต่ถึงอย่างไรก็ตามนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ส่วนใหญ่ก็ต้องเข้าร่วมกิจกรรมหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมภายใต้มาตรการเช่นนี้ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 เมื่ออยู่ในมหาวิทยาลัยหรือเพื่อติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ ในสังคม สอดคล้องกับแนวคิดของ อวาทิพย์ แว ในปี 2563⁽⁹⁾ ที่อธิบายไว้ว่า ในช่วงที่โควิด-19 ระบาด ทำให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้ จำเป็นและจำยอมเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้ชีวิตภายใต้มาตรการป้องกันตัวเองหลายอย่าง และสอดคล้องกับการศึกษาของสุริยัน อันทองทิพย์ ในปี 2560⁽¹⁰⁾ กล่าวว่ากิจกรรมช่วยส่งเสริมให้



นิสัยรู้จักตนเองมากขึ้น ซึ่งการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ เป็นผลให้แต่ละคนสามารถพัฒนาการเรียนวิชาการ สังคม อารมณ์ ร่างกาย จิตใจ บุคลิกภาพ วุฒิภาวะสู่ความเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์มากขึ้น

จากผลการเปรียบเทียบการปรับตัวของนักศึกษา โดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกเพศ รายได้หลักต่อเดือน และระดับชั้นปี พบว่าเพศชายและหญิงมีการปรับตัวโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ อรอนงค์ นิยมธรรม และคณะ⁽¹¹⁾ ที่ทำการศึกษาการปรับตัวของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก พบว่าการปรับตัวของนักศึกษาเพศชายและหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อาจเกิดจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน และรวมถึงกลุ่มตัวอย่างอาจมีความแตกต่างกันของความคงที่ของอารมณ์ ซึ่งส่งผลจากการเลี้ยงดูจากผู้ปกครอง ซึ่งในปัจจุบันให้อิสระในการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ รายได้หลักต่อเดือนที่แตกต่างกันของนักศึกษาส่งผลให้การปรับตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ด้านการเรียน ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการปรับตัวของรอย (Roy's Adaptation Model) ที่กล่าวว่า สิ่งเร้าโดยตรง สิ่งเร้าร่วม และสิ่งเร้าแฝง มีผลต่อการปรับตัวของบุคคล ซึ่งเพศ และสัมพันธภาพรายได้ของครอบครัวจัดเป็นสิ่งเร้าร่วมที่ส่งผลเป็นตัวเสริมต่อสิ่งเร้าตรงในการปรับตัว⁽¹²⁾ นอกจากนี้งานวิจัยนี้พบว่าชั้นปีที่ต่างกันของนักศึกษามีการปรับตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในด้านการเรียน ด้านสังคม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ซึ่งอาจเป็นผลในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลเป็นช่วงที่นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 เพิ่งเข้าสู่การเรียนวิชาชีพบังคับ อาจทำให้ต้องมีความกระตือรือร้น และมีการปรับตัวมากกว่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่มีความคุ้นชินในการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาชีพบังคับ

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการประเมินการปรับตัวของนักศึกษาในคณะอื่น ๆ ในสถานการณ์โควิด-19 ได้
2. งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการปรับตัวของนักศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลเพียง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเรียน ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในภาพรวมเท่านั้น ยังขาดการศึกษาการปรับตัวในด้านเทคโนโลยี ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเลี้ยงดู และด้านสิ่งแวดล้อม
3. ควรมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อหาแนวทางและวิธีการในการช่วยเหลือนักศึกษาที่มีระดับการปรับตัวน้อย เพื่อช่วยให้นักศึกษามีความสุขในการเรียนในมหาวิทยาลัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ผู้ติดเชื้อ COVID-19 อัปเดตรายวัน [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/>
2. Pediatric Infectious Disease Society of Thailand. องค์ความรู้เกี่ยวกับเชื้อไวรัสโคโรนา (Coronaviruses) [Internet]. 2021 [cited 2021 June 13]. Available from: <https://www.pidst.or.th/A215.html>
3. TrueID. NEWS Covid-19 [Internet]. Thailand; 2020 [cited 2021 June 13]. Available from: <https://news.trueid.net/detail/VGJ91QAkKvqN>



4. สิริพร อินทสนธิ์. โควิด-19 กับการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษารายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บ. ว. วิทยาการ
จัดการปริทัศน์ [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 13 มิถุนายน 2564]; 22(2):203-14. เข้าถึงได้
จาก: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/msaru/article/view/244722/167805>
5. Rogers AR. The humanities: A selective guide to information sources. 5th ed. Littleton, CO:
Libraries Unlimited; 1974.
6. เมธาสิทธิ์ ธัญรัตนศรีสกุล, อุไรรัตน์ เอี่ยมสะอาด, นิตยา สิงห์ทอง, ขวัญฤดี ไพบูลย์, ชุตินา แหม่มแก้ว, ปิยธิดา
แจ่มสว่าง, และคนอื่นๆ. การปรับตัวภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินีบูรณะ. ว. สังคมศาสตร์วิจัย [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 28
ตุลาคม 2564];12(1):212-28. เข้าถึงได้จาก: <http://dept.npru.ac.th/jssr/data/files/12.1jssr12.pdf>
7. กรรณิการ์ แสนสุภา, เอื้อทิพย์ คงกระพันธ์, อุมารณ สุขารมณ, ผกาพรรณ นันทะเสน. การปรับตัวของนักศึกษา
ในสถานการณ์โควิด-19. ว. มจร มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์ [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2564];
6(2):84-95. เข้าถึงได้จาก: <http://so03.tci-thaijo.org/index.php/human/article/view/246886/168139>
8. ชนิดดา เพ็ชรประยูร, ชุศรี เลิศรัตน์เดชากุล, นนทิรัตน์ พัฒนภักดี. ความสามารถในการปรับตัวของนักศึกษาชั้นปี
ที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ. ว. วิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 28
ตุลาคม 2564];21(1):157-66. เข้าถึงได้จาก: [https://www.thaiscience.info/journals/
Article/TJKM/10767076.pdf](https://www.thaiscience.info/journals/Article/TJKM/10767076.pdf)
9. อวาทิพย์ แว. COVID-19 กับการเรียนรู้สู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในวันนี้. ว. สมาคมวิชาชีพสุขภาพ
[อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2564];35(1):24-9. เข้าถึงได้จาก:
[http://hepa.or.th/assets/file/journal/0.Journal_hepa_1_2563/4.COVID-19%20กับการเรียนรู้สู่การ
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในวันนี้.pdf](http://hepa.or.th/assets/file/journal/0.Journal_hepa_1_2563/4.COVID-19%20กับการเรียนรู้สู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในวันนี้.pdf)
10. สุลิยัน อันทองทิม, ภูกิจ เล้าจิรัตน์กุล, ศศิวิมล พจน์พาณิชย์พงศ์, ชลิตดาภรณ์ ดวงดี. การปรับตัวของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันอุดมศึกษาภายในเขต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. สมาคมสถาบันอุดมศึกษา
เอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี [อินเทอร์เน็ต].
2560 [เข้าถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2564];23(1):18-25. เข้าถึงได้จาก: [https://apheit.bu.ac.th /journal/social-
2017/2_suliyun.pdf](https://apheit.bu.ac.th /journal/social-2017/2_suliyun.pdf)
11. อรอนงค์ นิยมธรรม, มาลา เทพมณี, วรเกียรติ ทองไทย. การปรับตัวของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา ตาก. ว. วิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ [อินเทอร์เน็ต].
2560. [เข้าถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2564];12(1):273-85. เข้าถึงได้จาก: [https://ejournals.swu.ac.th/index.php/
jre/article/view/9842/8382](https://ejournals.swu.ac.th/index.php/jre/article/view/9842/8382)
12. Roy SC. Introduction to nursing: an adaptation model. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice
Hall; 1984.



ความสัมพันธ์ของผู้ที่มีภาวะนอนไม่หลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผนจีน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

The Relationship of Insomnia and TCM Constitution in Huachiew Chalermprakiet University Students

ยูว-เซิง หลิน^{1*}, โกซิงเท็ก¹, อรکش มหาดีลครัตน์²

¹คณะการแพทย์แผนจีน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ 10540

²แพทย์จีนประจำระดับปฏิบัติการอาวุโส คลินิกการประกอบโรคศิลปะ สาขการแพทย์แผนจีนหัวเฉียว
กรุงเทพมหานคร 10100

Yu-Sheng Lin^{1*}, Sung-Teak Go¹, Orakoch Mahadilokrat²

¹Faculty of Chinese Medicine, Huachiew Chalermprakiet University, Samut Prakan 10540

²Huachew TCM Clinic, Bangkok 10100

*Email : u8001146@gmail.com

บทคัดย่อ

การนอนไม่หลับเป็นปัญหาเรื้อรังด้านสุขภาพที่พบบ่อยซึ่งมีผลต่อความจำ ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการเรียนรู้ โดยงานวิจัยนี้จะศึกษาความสัมพันธ์ของผู้ที่มีภาวะนอนไม่หลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผนจีนในนักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 113 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สุ่มเก็บข้อมูลจากนักศึกษาแต่ละชั้นปีโดยการกรอกข้อมูลแบบสอบถามด้วยตนเอง ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล แบบประเมินการรับรู้ภาวะสุขภาพ ได้แก่ แบบประเมินสุขภาพทั่วไป แบบประเมินความเครียด แบบประเมินคุณภาพการนอนหลับ และแบบสอบถามอาศัยตามหลักการของพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผนจีน เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผู้ที่มีภาวะนอนไม่หลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผนจีน ในนักศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการเรียนการสอนและสามารถเป็นแนวทางในการดูแลรักษาสุขภาพร่างกายให้นักศึกษาได้

ผลการวิจัย ความสัมพันธ์ของพื้นฐานสุขภาพของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างและคุณภาพการนอนหลับ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 2.196, p = 0.013$) และพบว่า 5 อันดับแรกที่มีมากที่สุดจะมีปัญหาการนอนไม่หลับ ได้แก่ กลุ่มชีพจรอ่อน กลุ่มพิเศษ กลุ่มชีพจรตื้น กลุ่มอินพร่อง และกลุ่มร้อนชื้น ส่วนกลุ่มสมดุลก็มีคุณภาพการนอนหลับค่อนข้างดี และพบว่ากลุ่มพิเศษมีปัญหาการนอนหลับได้ไม่ดีในอันดับแรก ๆ ซึ่งไม่เคยปรากฏมาก่อนจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ทั้งนี้อาจจะเกิดจากแหล่งที่อยู่ที่แตกต่างกันทำให้พื้นฐานสุขภาพของร่างกายต่างกัน

คำสำคัญ : นอนไม่หลับ คุณภาพการนอนหลับ พื้นฐานสุขภาพของร่างกาย แพทย์แผนจีน



Abstract

Insomnia is the most common related health problem, which affects memory, creativity, and ability to learn. This research will study the relationship of insomnia and the Traditional Chinese Medicine (TCM) Constitution in groups of 113 Huachiew Chalermprakiet University students by using questionnaire data collection. Information was randomly collected from each class of students who filled in the questionnaires by themselves. These questionnaires include general personal information and health awareness assessment forms such as general health assessment questionnaires, stress assessment form, Pittsburgh Sleep Quality Index (PQSI), and TCM constitution questionnaire to analyze the relationship of people with insomnia and the basics of physical health according to TCM among students. Aim to refer to further teaching and guidelines for students with insomnia.

The results of the study showed the relationship between TCM constitutions of the sample and the quality of sleep was significant ($F= 2.196$, $p=0.013$) and the top 5 groups most likely to have insomnia or having poor sleep quality had Qi-deficiency, Special, Qi-depression, Yin-deficiency, and Dampness-heat constitutions, while the balanced constitution had relatively good sleep quality. Also, it was found that the special constitution group was top-ranked for insomnia, which had never been seen in previous reviews of the literature. This may be due to different locations, which make everyone's basics of physical health different.

Keywords : Insomnia, Sleep Quality, Constitutions, TCM

บทนำ

ในปัจจุบันการดำเนินชีวิตที่ค่อนข้างเร่งรีบ อาจส่งผลให้มีปัญหาคุณภาพการนอนหลับ ซึ่งได้กลายเป็นปัญหาเรื้อรังด้านสุขภาพของคนสมัยใหม่ในปัจจุบัน เนื่องในวันนอนหลับโลก 2564 กล่าวว่าจากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก พบว่า ร้อยละ 40.00 ของประชากรโลก เคยมีอาการผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการนอน โดยที่ร้อยละ 35.00 จะเป็นอาการนอนไม่หลับ ผู้ที่มีปัญหานอนไม่หลับ จะมีปัญหาขาดงานหรือการทำงานที่มีประสิทธิภาพลดลงมากกว่าผู้ที่ไม่มีปัญหาถึง 3 เท่า และพบได้ในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ร้อยละ 40.00 และพบการรายงานการนอนไม่หลับมีสูงขึ้นในหมู่นักศึกษามหาวิทยาลัยเมื่อเทียบกับประชากรทั่วไป การนอนไม่หลับระยะสั้นส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต การเรียนรู้ ความจำและสมาธิในการทำงาน ส่วนการนอนไม่หลับระยะยาวอาจนำไปสู่อาการทางร่างกายและจิตใจต่าง ๆ⁽¹⁾ นักศึกษามหาวิทยาลัยถือว่าเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญสำหรับอนาคตของประเทศ นอกจากการพัฒนาด้านวิชาการแล้ว จะต้องเสริมสร้างพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วย การมีสุขภาพดีเป็นปัจจัยประการหนึ่ง ที่มีผลต่อการเรียนและคุณภาพชีวิต



การนอนไม่หลับ (Insomnia) เป็นภาวะหนึ่งของความผิดปกติในการนอนหลับที่พบได้บ่อยในคนทั่วไป อาจเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ปัจจัยทางด้านกายภาพ ปัจจัยทางด้านสุขภาพจิต และปัจจัยรบกวนทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และการนอนหลับไม่เพียงพอและไม่มีคุณภาพ ยังสามารถส่งผลกระทบต่อนักศึกษาหลายประการ เช่น มีผลต่อสุขภาพร่างกาย ทำให้เกิดความอ่อนล้า อ่อนเพลีย ง่วงนอนตอนกลางวัน ง่วงนอนตอนกลางคืน ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง มีผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจอารมณ์และการรู้คิด ทำให้รู้สึกหงุดหงิดง่าย เกิดความเครียด วิตกกังวล มีความสัมพันธ์ด้านลบในการเข้าสังคม ความสามารถในการจัดการปัญหา ความจำถดถอย ขาดความสนใจในสิ่งต่างๆ ขาดแรงจูงใจ ขาดสมาธิในการทำกิจกรรมหรือการเรียน เป็นต้น จากการรายงานการนอนไม่หลับมีสูงขึ้นในหมู่นักศึกษามหาวิทยาลัยเมื่อเทียบกับประชากรทั่วไป และมักมีอาการง่วงนอนตลอดเวลาและไม่ว่าจะนอนเท่าใดก็ยังรู้สึกง่วง (Narcolepsy) บ่อยมากที่สุด รองลงมาคือมีภาวะขากระตุกขณะหลับ (Periodic Limb Movement Disorder) ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ (Obstructive sleep apnea) และการนอนมากเกินไป (Hypersomnia) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสำเร็จทางวิชาการ⁽²⁻⁴⁾ ดังนั้น การนอนหลับที่ไม่ดี นอกจากจะมีผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพแล้วยังส่งผลต่อเนื่องทำให้นักศึกษามีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง ขาดเรียนบ่อย ส่งผลกระทบต่อผลการเรียน การสำเร็จการศึกษา

ในทางศาสตร์การแพทย์แผนจีนสมัยโบราณเรียกภาวะนอนไม่หลับว่า “ปู้เม่ย์ (不寐)” “ปู้เตอเหมียน (不得眠)” “ปู้เตอเม่ย์ (不得寐)” “มู่ปู้จู้ (目不惧)” “ปู้เตอว่อ (不得卧)” หมายถึงการที่ไม่สามารถเข้านอนได้อย่างปกติ ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มอาการความผิดปกติทางจิตใจชนิดหนึ่ง ถ้าอาการเบาอาจใช้เวลาเข้านอนหลับนานกว่าปกติ หรือนอนหลับแต่ไม่ลึก ตื่นกลางดึกแล้วนอนไม่หลับ ซึ่งจะเป็นติดต่อกันนานกว่า 3 สัปดาห์ขึ้นไป ในรายที่อาการรุนแรงอาจไม่สามารถนอนหลับได้ทั้งคืน ซึ่งมักจะเป็นเรื้อรังเป็น ๆ หาย ๆ ยากที่จะรักษา อีกทั้งยังกระทบต่อการดำรงชีวิตและการทำงาน⁽⁵⁾

วิถีจักรการนอนเป็นพื้นฐานทางสรีรวิทยาปกติของร่างกายคนเรา และมีอินหยางสมดุลเป็นสำคัญ แต่ทุกครั้งที่มีปัจจัยต่าง ๆ มากระทบจิตใจและเส้นทำให้ไม่สงบ ก็จะทำให้เกิดอาการนอนไม่หลับ ในคัมภีร์ซางห่านลุ่น 《伤寒论》 ก็ได้มีบันทึกเกี่ยวกับกลไกการนอนไม่หลับ โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) ซี่เลือดและอินหยางไม่สมดุล 2) ความร้อนรุกรานเส้น 3) ซี่กระเพาะอาหารไม่ปกติ สำหรับแพทย์แผนจีนในยุคสมัยปัจจุบันต่างให้แนวคิดเกี่ยวกับสาเหตุและกลไกการเกิดโรคนอนไม่หลับ ซึ่งอาจมีสาเหตุเกิดจากการรับประทานอาหารไม่เหมาะสม ทำให้กระเพาะอาหารและม้ามถูกทำลาย, อารมณ์ไม่ปกติ หัวใจและเส้นถูกรบกวน, เหน็ดเหนื่อยหรือพักผ่อนมากเกินไป ทำให้เลือดหัวใจถูกทำลาย และการเจ็บป่วยเป็นเวลานานร่างกายอ่อนแอ กระทั่งซี่และเลือด⁽⁵⁻⁷⁾

พื้นฐานสุขภาพของร่างกาย หมายถึง ลักษณะสำคัญที่แสดงออกมาของมนุษย์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและการใช้ชีวิตในสังคม ซึ่งได้มาจากทุนพื้นฐานที่มีมาแต่กำเนิด และทุนภายหลังกำเนิดเป็นองค์ประกอบสำคัญ แล้วแสดงออกมาให้เห็นถึงสภาพร่างกายที่เฉพาะตัวของมนุษย์ ประกอบกันเป็นโครงสร้างทางสรีรวิทยาของมนุษย์ การทำงานของสรีรวิทยาและสภาพจิตใจ นับจากทศวรรษที่ 20 ในปี 1970 ศาสตราจารย์หวางฉี ได้แบ่งพื้นฐานสุขภาพของร่างกายออกเป็น 7 กลุ่ม พื้นฐานสุขภาพของร่างกายปกติ กลุ่มซี่พร่อง หยางพร่อง อินพร่อง เสมหะความชื้น ความชื้นร้อน และกลุ่มเลือดติดขัด ซึ่งได้เป็นที่ยอมรับและนำมาใช้ในงานวิจัยในปัจจุบัน



อย่างกว้างขวาง และปัจจุบันยังมีการพัฒนาต่อไปจนแบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม คือเพิ่มกลุ่มเลือดพร่อง และกลุ่มซีดขัดเข้าไปด้วย⁽⁸⁻⁹⁾ ดังนั้น แต่ละบุคคลจึงมีพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแตกต่างกันไป และตอบสนองต่อปัจจัยก่อโรคแตกต่างกัน และยังพบว่าพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแต่ละแบบทำให้มีแนวโน้มเกิดโรคหนึ่ง และพื้นฐานสุขภาพของร่างกายเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดอาการนอนไม่หลับ⁽¹⁰⁻¹¹⁾

งานวิจัยเกี่ยวกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายในประเทศจีนปัจจุบันมีมากขึ้นเรื่อย ๆ⁽⁹⁻¹¹⁾ สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาความสัมพันธ์ของพื้นฐานสุขภาพของร่างกายกับโรคนอนไม่หลับของนักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการนอนหลับ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผู้ที่มีภาวะนอนไม่หลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกาย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถใช้เป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพของร่างกายแก่นักศึกษาได้ และสามารถนำผลวิจัยที่ได้มาประกอบกับความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ประโยชน์ในทางคลินิกสำหรับหาแนวทางในการรักษาผู้ป่วยต่อไปได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของผู้ที่มีภาวะนอนไม่หลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผนจีนของนักศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการเรียนการสอนในการวินิจฉัยโรคนอนไม่หลับและสามารถให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพของร่างกายแก่นักศึกษาได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยกรอกคำตอบเองในแบบสอบถาม (Self-administered questionnaire)

กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มของประชากรคือนักศึกษาในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ จำนวน 113 คน

1. คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria) ได้แก่ มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป เพศหญิงหรือชาย ที่มีปัญหาการนอนไม่หลับ เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งมีสภาพร่างกายและจิตใจปกติ สามารถสื่อสารและทำความเข้าใจได้ และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ตอบแบบสอบถามครบถ้วน

โดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยว่าเป็นโรคนอนไม่หลับตามศาสตร์การแพทย์แผนจีน⁽⁵⁾ คือ ไม่สามารถเข้านอนได้อย่างปกติ อาจใช้เวลาเข้านอนหลับนานกว่าปกติ หรือนอนหลับแต่ไม่ลึก ตื่นกลางดึกแล้วนอนไม่หลับ ซึ่งจะเป็นติดต่อกันนานกว่า 3 สัปดาห์ขึ้นไป

2. เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria) ได้แก่ เป็นผู้ที่มิสภาพร่างกายอยู่ในภาวะวิกฤต มีสภาวะทางจิตใจขั้นรุนแรง หรือเป็นโรคจิตประสาท ไม่สามารถร่วมมือทำความเข้าใจ และตอบแบบสอบถามไม่ครบตามที่กำหนดไว้ ถ้าหากมีเพียงข้อใดข้อหนึ่งข้างต้น ให้คัดออกจากกลุ่มตัวอย่าง



การพิทักษ์สิทธิ์ การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่รับรอง อ.1135/2564 ลงวันที่ 20 ตุลาคม 2564 รวมถึงได้อธิบายถึงความสำคัญและวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้กับกลุ่มของประชากรตัวอย่างรับทราบ ลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรตามความสมัครใจและสามารถยกเลิกได้การเข้าร่วมการวิจัยได้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการกรอกข้อมูลแบบสอบถามด้วยตัวเองเพียงลำพัง ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง คือ ชื่อ-สกุล เพศ อายุ ประวัติ การศึกษา ส่วนที่ 2 แบบประเมินการรับรู้ภาวะสุขภาพ ได้แก่ 1) แบบสอบถามประเมินสุขภาพทั่วไป เป็นการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพของตนเองว่ามีร่างกายแข็งแรงเพียงใด ประวัติโรคประจำตัว ประวัติการใช้ยารักษา ประวัติการใช้บริการด้านสุขภาพ 2) แบบสอบถามประเมินความเครียด (ST-5) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข 3) แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพการนอนหลับ โดยอาศัย Pittsburgh sleep quality index (PSQI) มีทั้งหมด 23 ข้อ 4) แบบสอบถามอาศัยตามหลักการของพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผนจีน ของศาสตราจารย์หวางฉี ตามตารางแบบสำรวจพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์แพทย์แผนจีน ซึ่งได้กำหนดไว้เป็นมาตรฐานโดย China Association of Chinese Medicine ; CACM⁽¹²⁾

การวิเคราะห์ข้อมูลและวิธีทางสถิติที่ใช้ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพรรณนา ได้แก่ ความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มพื้นฐานสุขภาพของร่างกายและตัวแปรเชิงปริมาณจะใช้การวิเคราะห์ข้อมูลความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) และการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลรวมคะแนนความเครียดกับผลรวมคะแนนคุณภาพการนอนหลับ การวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติดังกล่าว ผู้ทำการวิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากที่คณะผู้วิจัยเสนอโครงร่างงานวิจัยต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติและได้รับการอนุมัติแล้ว คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการชี้แจงรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยและลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้เข้าร่วมวิจัยจะกรอกคำตอบในแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามตั้งแต่ 20 ตุลาคม 2564 ถึง 20 มกราคม 2565 โดยได้ข้อมูลทั้งสิ้น 113 ราย จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลข้อมูลและสรุปผล

ผลการวิจัย

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างที่มีปัญหาการนอนหลับ 113 ราย มีเพศหญิง 97 ราย (คิดเป็นร้อยละ 85.84) และมีเพศชาย 16 ราย (คิดเป็นร้อยละ 14.16) ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 จำนวน 50 ราย (คิดเป็นร้อยละ 44.25) รองลงมาคือชั้นปีที่ 5-6 จำนวน 38 ราย (คิดเป็นร้อยละ 33.63) และชั้นปีที่ 3 จำนวน 21 ราย (คิดเป็นร้อยละ 18.58) ช่วงอายุของส่วนใหญ่คือช่วงอายุ 21-23 ปี จำนวน 95 ราย (คิดเป็นร้อยละ 84.07) รองลงมาคือช่วงอายุ 24 ปีขึ้นไปจำนวน 14 ราย (คิดเป็นร้อยละ 12.39) และน้อยที่สุดคือช่วงอายุ 18-20 ปี จำนวน 4 ราย (คิดเป็นร้อยละ 3.54) โดยมีค่าเฉลี่ยอายุอยู่ที่ 22.44 ± 1.49 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว 84 ราย (คิดเป็นร้อยละ



74.34) มีโรคประจำตัว 29 ราย (คิดเป็นร้อยละ 25.66) โดยส่วนใหญ่มีอาการภูมิแพ้ทั้งสี่ สาเหตุที่ทำให้เกิดการนอนไม่หลับส่วนใหญ่แล้วมีปัญหาด้านการเรียนรู้ 49 ราย (คิดเป็นร้อยละ 43.36) และไม่แน่ใจสาเหตุ 64 ราย (คิดเป็นร้อยละ 56.64) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มักจะนอนไม่หลับหลังจากเข้านอนไปแล้วนานกว่า 30 นาที <1 ครั้ง/สัปดาห์ 39 ราย (คิดเป็นร้อยละ 34.51) รองลงมา 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ 34 ราย (คิดเป็นร้อยละ 30.09) > 3 ครั้ง/สัปดาห์ 27 ราย (คิดเป็นร้อยละ 23.89)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีระดับความเครียดปานกลาง (5-7 คะแนน) จำนวน 44 ราย (คิดเป็นร้อยละ 38.94) รองลงมา เครียดมากที่สุด (10-15 คะแนน) จำนวน 29 ราย (คิดเป็นร้อยละ 25.66) และเครียดมาก (8-9 คะแนน) จำนวน 26 ราย (คิดเป็นร้อยละ 23.01) โดยผลประเมินระดับคะแนนความเครียดเฉลี่ยอยู่ที่ 7.72 ± 2.99 ซึ่งหมายถึงกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีภาวะความเครียดอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก และปกตินอนหลับได้คืนละโดยเฉลี่ย 6.99 ± 1.42 ชั่วโมง โดยนอนหลับได้น้อยที่สุดเพียง 3 ชั่วโมง และมากที่สุด 11 ชั่วโมง ส่วนใหญ่มีการตื่นกลางดึกหรือตื่นเช้ากว่าปกติ น้อยกว่า 1 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 36 ราย (คิดเป็นร้อยละ 31.86) รองลงมา 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 32 ราย (คิดเป็นร้อยละ 28.32) โดยจะเข้านอนก่อนเวลา 00.00 น. จำนวน 54 ราย (คิดเป็นร้อยละ 47.79) เข้านอนหลังเวลา 00.01 น. มีจำนวน 59 ราย (คิดเป็นร้อยละ 52.21)

ผลรวมคะแนนของคุณภาพการนอนหลับ โดยอาศัย PSQI พบว่ามี 33 ราย (คิดเป็นร้อยละ 29.20) ที่มีผลรวมคะแนน ≤ 5 คะแนน ซึ่งมีคุณภาพในการนอนหลับดีมาก ส่วนอีก 80 ราย (คิดเป็นร้อยละ 70.80) ที่ผลรวมคะแนน > 5 คะแนน ซึ่งมีคุณภาพการนอนหลับไม่ดี (Min = 2 คะแนน Max = 18 คะแนน) โดยที่แบ่งเป็นมีคุณภาพการนอนหลับไม่ดีเล็กน้อย (6-10 คะแนน) จำนวน 63 ราย (คิดเป็นร้อยละ 55.75) รองลงมาพอใช้ (11-15 คะแนน) จำนวน 15 ราย (คิดเป็นร้อยละ 13.27) และไม่ดียเลย (16-21 คะแนน) จำนวน 2 ราย (คิดเป็นร้อยละ 1.77) ค่าเฉลี่ยของคุณภาพการนอนหลับ คือ 7.49 ± 3.11 คะแนน

พื้นฐานสุขภาพของร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง 113 ราย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่คือ กลุ่มพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบเดียว มี 102 ราย (คิดเป็นร้อยละ 90.27) กลุ่มพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบผสม 5 ราย (คิดเป็นร้อยละ 4.42) และกลุ่มพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบมีแนวโน้มว่าเป็น 6 ราย (คิดเป็นร้อยละ 5.31) ทั้งนี้จะนำเพียงส่วนของกลุ่มพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบเดียวมาทำการวิเคราะห์เป็นหลัก โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อย 9 กลุ่ม ดังตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างในการเปรียบเทียบของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลรวมคะแนนความเครียดกับผลรวมคะแนนคุณภาพการนอนหลับ โดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) พบว่าผลรวมคะแนนความเครียดกับผลรวมคะแนนคุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์กันกับเชิงบวก ($r = 0.515, p = 0.000$) แสดงดังตารางที่ 2 และความสัมพันธ์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลรวมคะแนนความเครียดกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์การแพทย์แผนจีนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) พบว่าผลรวมคะแนนความเครียดกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบเดียว มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 2.196, p = 0.013$) ดังแสดงในตารางที่ 3 จากข้อมูล



พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความเครียดเฉลี่ยโดยรวม 7.70 ± 2.99 คะแนน ซึ่งจัดว่าอยู่ในความเครียดระดับปานกลาง-มาก โดยกลุ่มที่มีความเครียดมากที่สุดคือกลุ่มซีฟร็อง มีคะแนนความเครียดเฉลี่ย 12.75 ± 1.89 คะแนน รองลงมาคือซีอูดกัน มีคะแนนความเครียดเฉลี่ย 11.63 ± 2.26 คะแนน กลุ่มที่มีความเครียดมากที่สุดคือกลุ่มซีนร้อน มีคะแนนความเครียดเฉลี่ย 9.29 ± 2.69 คะแนน รองลงมาคือกลุ่มเสมหะซีน มีคะแนนความเครียดเฉลี่ย 9.20 ± 2.59 คะแนน กลุ่มพิเศษ มีคะแนนความเครียดเฉลี่ย 8.92 ± 2.78 คะแนน และกลุ่มเลือดคั่ง มีคะแนนความเครียดเฉลี่ย 8.20 ± 1.64 คะแนน ส่วนกลุ่มที่มีความเครียดปานกลาง คือกลุ่มอินพร่อง รองลงมาคือกลุ่มหยางพร่อง และกลุ่มสมดุล

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนร้อยละของกลุ่มพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบเดี่ยว แบบผสม และแบบมีแนวโน้มของกลุ่มตัวอย่าง (n=113)

กลุ่มพื้นฐานสุขภาพของร่างกาย		จำนวน (คน)	ร้อยละ
แบบเดี่ยว	กลุ่มสมดุล	50	44.25
	กลุ่มซีฟร็อง	4	3.54
	กลุ่มหยางพร่อง	3	2.65
	กลุ่มอินพร่อง	8	7.08
	กลุ่มเสมหะซีน	5	4.42
	กลุ่มซีนร้อน	7	6.19
	กลุ่มซีอูดกัน	8	7.08
	กลุ่มเลือดคั่ง	5	4.42
	กลุ่มพิเศษ	12	10.62
แบบผสม	ซีฟร็อง+อินพร่อง	1	0.85
	ซีฟร็อง+เลือดคั่ง	1	0.85
	หยางพร่อง+พิเศษ	1	0.85
	ซีอูดกัน+พิเศษ	1	0.85
	เลือดคั่ง+พิเศษ	1	0.85
	สมดุล	1	0.85
	อินพร่อง	1	0.85
แบบมีแนวโน้มว่าเป็น	ซีอูดกัน	1	0.85
	เลือดคั่ง	3	2.65



ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลรวมคะแนนคุณภาพการนอนหลับกับผลรวมคะแนนความเครียดของกลุ่มตัวอย่าง (n=102)

ตัวแปร	Mean	Std. Deviation	N
ผลรวมคะแนนความเครียด	7.70	2.988	102
ผลรวมคะแนนคุณภาพการนอน	7.42	3.033	102

ตัวแปร	ค่าทางสถิติ	ผลรวมคะแนนความเครียด	ผลรวมคะแนนคุณภาพการนอน
ผลรวมแบบประเมิณความเครียด	Pearson Correlation (r)	1	0.515
	Sig. (2-tailed)		0.000
	N	102	102
ผลรวมแบบประเมิณคุณภาพการนอน	Pearson Correlation (r)	0.515	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	
	N	102	102

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างในการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลรวมคะแนนคุณภาพการนอนหลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์การแพทย์แผนจีนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (One Way ANOVA) พบว่าคุณภาพการนอนหลับและพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบเดียว มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 2.196, p=0.013$) แสดงดังตารางที่ 4 โดยที่กลุ่มที่มีคุณภาพการนอนหลับไม่ดีปานกลาง คือกลุ่มซีฟรื่องมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพการนอนหลับ 11.75 ± 1.89 คะแนน กลุ่มที่มีคุณภาพการนอนหลับไม่ดีเล็กน้อย ส่วนใหญ่คือกลุ่มพิเศษมีคะแนนเฉลี่ย 9.08 ± 2.19 คะแนน รองลงมา กลุ่มซีอุดกัน 9.00 ± 3.64 คะแนน กลุ่มอินพรื่อง 9.00 ± 2.73 คะแนน กลุ่มรื้อนขึ้น 8.43 ± 3.60 คะแนน กลุ่มเลือดคั่ง 8.20 ± 1.30 คะแนน กลุ่มเสมหะขึ้น 7.40 ± 3.05 คะแนน และกลุ่มหยางพรื่อง 7.33 ± 4.51 คะแนน ส่วนกลุ่มสมดุลมักจะมีคุณภาพการนอนหลับที่ค่อนข้างดีมาก มีคะแนนเฉลี่ย 5.96 ± 2.37 คะแนน

จะเห็นว่า 5 อันดับแรกที่มีปัญหานอนไม่หลับ คือกลุ่มซีฟรื่อง กลุ่มพิเศษ กลุ่มซีอุดกัน กลุ่มอินพรื่อง และกลุ่มรื้อนขึ้น ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์การแพทย์แผนจีนกับคุณภาพการนอนหลับของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา⁽¹³⁻¹⁵⁾

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลรวมคะแนนความเครียดกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบเดียวของกลุ่มตัวอย่าง (n=102)

พื้นฐานสุขภาพของ		ผลรวมคะแนนความเครียด	ค่าทางสถิติ
ร่างกาย	จำนวน	Mean±S.D.	Analysis of Variance: ANOVA
กลุ่มสมดุล	50	6.00±2.10	
กลุ่มซีฟรื่อง	4	12.75±1.89	
กลุ่มหยางพรื่อง	3	6.67±3.79	
กลุ่มอินพรื่อง	8	7.75±1.83	



พื้นฐานสุขภาพของ		ผลรวมคะแนนความเครียด	ค่าทางสถิติ
ร่างกาย	จำนวน	Mean±S.D.	Analysis of Variance: ANOVA
กลุ่มเสมหะขึ้น	5	9.20±2.59	F= 2.675, p=0.002
กลุ่มร้อนขึ้น	7	9.29±2.69	
กลุ่มชี่อุดกั้น	8	11.63±2.26	
กลุ่มเลือดคั่ง	5	8.20±1.64	
กลุ่มพิเศษ	12	8.92±2.78	
	102	7.70±2.99	

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลรวมคะแนนคุณภาพการนอนหลับกับพื้นฐานสุขภาพของร่างกายแบบเดียวของกลุ่มตัวอย่าง (n=102)

พื้นฐานสุขภาพของ		ผลรวมคะแนนคุณภาพการนอนหลับ	ค่าทางสถิติ
ร่างกาย	จำนวน	Mean±S.D.	Analysis of Variance: ANOVA
กลุ่มสมดุล	50	5.96±2.37	F= 2.196, p=0.013
กลุ่มชี่พร่อง	4	11.75±1.89	
กลุ่มหยางพร่อง	3	7.33±4.51	
กลุ่มอินพร่อง	8	9.00±2.73	
กลุ่มเสมหะขึ้น	5	7.40±3.05	
กลุ่มร้อนขึ้น	7	8.43±3.60	
กลุ่มชี่อุดกั้น	8	9.00±3.64	
กลุ่มเลือดคั่ง	5	8.20±1.30	
กลุ่มพิเศษ	12	9.08±2.19	
	102	7.42±3.03	

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่าระดับความเครียดและคุณภาพในการนอน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.515$, $p=0.000$) คือ ผู้ที่มีคุณภาพในการนอนดีมาก ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีระดับความเครียดปานกลาง และน้อยตามลำดับ ส่วนพื้นฐานสุขภาพของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างและคุณภาพการนอนหลับ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=2.196$, $p=0.013$) และพบว่า 5 อันดับแรก คือกลุ่มชี่พร่อง กลุ่มพิเศษ กลุ่มชี่อุดกั้น กลุ่มอินพร่อง และกลุ่มร้อนขึ้นที่มักจะมีปัญหาการนอนไม่หลับ ดังนั้น สามารถนำมาวิเคราะห์ถึงกลไกการที่ทำให้เกิดปัญหาการนอนไม่หลับของแต่ละพื้นฐานสุขภาพของร่างกายตามศาสตร์การแพทย์แผนจีน ได้ดังนี้

1) พื้นฐานสุขภาพของร่างกายกลุ่มชี่พร่อง : มีลักษณะเด่น คือ มักมีอาการหายใจสั้น ชี่เกียจพูด เหนื่อยอ่อนเพลีย เหงื่อออกง่าย เป็นต้น กลุ่มชี่พร่องมักทำให้เว่ยชี่ไม่ปกติ เส้นชี่ไม่สมดุล ซึ่งอวัยวะมักจะมีความสัมพันธ์



เกี่ยวกับการนอนหลับ⁽¹⁶⁾ ในศาสตร์การแพทย์แผนจีนมองว่าม้ามและกระเพาะอาหารเป็นผู้สร้างทุนหลังกำเนิด เป็นแหล่งสร้างชีและเลือด ดังนั้น เมื่อชีของม้ามและกระเพาะอาหารพร่อง ชีเลือดไม่เพียงพอ ไม่สามารถหล่อเลี้ยงหัวใจและเส้นสติได้ จึงทำให้นอนไม่หลับ คณะผู้วิจัยมองว่ากลุ่มตัวอย่างน่าจะมีสาเหตุจากความเครียด เหน็ดเหนื่อยจากการเรียน ต้องใช้สมองครุ่นคิดเกี่ยวกับการเรียนค่อนข้างมาก เนื่องจากการครุ่นคิดมากเกินไปจะกระทบต่อม้ามโดยตรงทำให้ม้ามพร่อง จึงเป็นผลให้ชีพร่องเนื่องจากม้ามไม่สามารถสร้างชีได้เพียงพอได้⁽¹⁷⁾ ซึ่งจากระดับความเครียดเฉลี่ยของกลุ่มชีพร่อง สูงเป็นอันดับหนึ่งถึง 12.75 ± 1.89 คะแนน

2) พื้นฐานสุขภาพของร่างกายกลุ่มพิเศษ : มีลักษณะเด่น คือ มักมีพื้นฐานโรคถ่ายทอดทางพันธุกรรม หรือร่างกายอ่อนแอตั้งแต่เด็ก มักมีอาการภูมิแพ้ร่วมด้วย เช่น คัดจมูก จามบ่อย น้ำมูกไหล เป็นต้น ซึ่งในทางศาสตร์การแพทย์แผนจีนกล่าวว่า พื้นฐานร่างกายของเราได้มาจากทุนกำเนิดของพ่อแม่ตั้งแต่อยู่ในครรภ์ เลือดและสารจิงจากพ่อแม่บำรุงทำให้มีการพัฒนาของร่างกายอย่างต่อเนื่องจนคลอดออกมา ซึ่งในคัมภีร์หลังซุ่ยฉบับเจวี่ 《灵枢·决气》 กล่าวว่า “เส้นของชายหญิงหล่อหลอมรวมกัน ก่อเกิดเป็นร่างกายชีวิตใหม่ สารที่เกิดขึ้นก่อนจะเป็นร่างกายเรานั้นคือสารจิง” จากการสืบค้นงานวิจัยที่กล่าวถึงพื้นฐานสุขภาพของร่างกายกลุ่มพิเศษที่ผ่านมาไม่พบว่าเป็นกลุ่มที่พบบ่อย อาจเป็นเพราะแต่ละพื้นที่ภูมิอากาศอาจทำให้ลักษณะร่างกายมีความแตกต่างกันไป และโรคพื้นฐานของแต่ละบุคคลด้วย จากรายงานในประเทศไทยกล่าวว่านักเรียนที่เป็นโรคภูมิแพ้จากภูมิแพ้จะมีโอกาสเสี่ยงที่จะมีคุณภาพการนอนไม่ดี เป็น 1.82 เท่าเมื่อเทียบกับนักเรียนที่ไม่เป็น ซึ่งมักทำให้มีอาการหายใจไม่ออก คัดจมูก น้ำมูกไหล หรือมีอาการคันร่วมด้วย จนไม่สามารถนอนหลับ หรือต้องตื่นนอนกลางดึก⁽¹⁸⁻¹⁹⁾

3) พื้นฐานสุขภาพของร่างกายกลุ่มซื่อตักัน : มีลักษณะเด่น คือ ส่วนใหญ่จะเป็นคนที่ซังกังวล หงุดหงิด เครียดไม่มีความสุข มักมีอาการเจ็บเสียดสีข้างแน่นหน้าอก รู้สึกเหมือนมีอะไรจุกแน่นในลำคอ เป็นต้น โดยอารมณ์แปรปรวน เกี่ยวข้องกับอวัยวะตับ ตับมีหน้าที่กักเก็บเลือดเป็นที่อยู่ของจิตวิญญาณ ควบคุมการระบาย ควบคุมอารมณ์ และควบคุมการหมุนเวียนของชีทั่วร่างกาย⁽²⁰⁾ คัมภีร์อี้ฟาหยวนทงฉบับปู้ว้อ 《医法圆通·不卧》 ได้กล่าวว่า “เนื่องจากครุ่นคิดกังวลทำให้เกิดการที่ครุ่นคิดกังวลมากเกินไป หัวใจและเส้นสติไม่สงบ จึงนอนไม่หลับ.....” ดังนั้น อารมณ์เครียดหงุดหงิดจะทำร้ายตับ เมื่อชีดับติดขัด ซึ่มากเกินไปแปรเปลี่ยนเป็นไฟ ไฟเผาผลาญสารน้ำในร่างกายก่อเป็นเสมหะได้ เสมหะร้อนที่เกิดขึ้นจึงไปขึ้นไปรบกวนทวารส่วนบนและหัวใจ ทำให้หัวใจและเส้นสติไม่สงบ นอนไม่หลับได้ คณะผู้วิจัยมองว่ากลุ่มตัวอย่างน่าจะมีสาเหตุจากความเครียดสะสมจากการเรียน ประกอบกับอารมณ์ช่วงวัยที่แปรปรวนได้ง่ายเป็นพื้นฐาน การนอนดึกหามรุ่งหามค่ำมากเกินไปจนทำให้ชีดับติดขัดได้ง่าย ซึ่งสามารถดูได้จากผลรวมระดับความเครียดเฉลี่ยของกลุ่มซื่อตักัน สูงเป็นอันดับสองถึง 11.63 ± 2.26 คะแนน

4) พื้นฐานสุขภาพของร่างกายกลุ่มอินพร่อง : มีลักษณะเด่น คือ มักมีอาการผื่นนัยค่อนข้างรุนแรง ผ้ามืดผื่น เฝ้าร้อน คอแห้งปากแห้งได้ง่าย จมูกแห้ง ตาแห้งตามัว รู้สึกร้อนวูบวาบ เป็นต้น ปัญหาการนอนไม่หลับอาจเกิดจากทุนแต่กำเนิดไม่เพียงพอ หรือเจ็บป่วยมานาน หรืออารมณ์ไม่ดีแปรปรวนกระทบภายใน ทำให้สารอินและสารจิงในร่างกายพร่อง อินเลือด และสารน้ำไม่เพียงพอไปหล่อเลี้ยงหัวใจและเส้นสติได้ อย่างในคัมภีร์จู๋ปึงหยวนไฮลุ่น 《诸病源候论》 กล่าวว่า “เมื่อหลังจากการเจ็บป่วยหนักทำให้อวัยวะข้างฝ่ายในพร่อง อังชีและเว่ยชีทำงานไม่สมดุลกัน ทำให้เกิดอาการร่อนหนาว เมื่ออินชีพร่อง ทำให้เว่ยชีอยู่ในหยาง ไม่กลับเข้าสู่อิน จึงนอนไม่หลับ” คณะผู้วิจัย



มองว่ากลุ่มตัวอย่างอาจมีสาเหตุจากความเครียดสะสมทำให้เกิดอินตัมพร่องได้ง่าย หรือเหน็ดเหนื่อยจากการเรียน การนอนดึกหามรุ่งหามค่ำมากเกินไปจนทำให้สารอินในร่างกายพร่อง ไม่สามารถหล่อเลี้ยงหัวใจและเส้นได้ สามารถดูได้จากพฤติกรรมการเข้านอนของกลุ่มตัวอย่าง การเข้าหลังหลับเวลา 00.01 น. มีมากถึงร้อยละ 52.3 ของจำนวนทั้งหมด

5) พื้นฐานสุขภาพของร่างกายกลุ่มร้อนชื้น : มีลักษณะเด่น คือ มักมีรูปร่างอ้วน อารมณ์นิสัยขี้หงุดหงิดใจ ร้อน หน้ามัน ปากขมปากแห้ง รู้สึกตัวหนัก ๆ เป็นสิ่วง่าย เป็นต้น กลุ่มร้อนชื้นถึงแม้จะไม่ได้ถูกพูดถึงบ่อยและในตำราเรียนแพทย์จีนไม่ได้มีระบุ แต่ในทางคลินิกกลุ่มนี้เจอได้ค่อนข้างบ่อยโดยมักเจอได้ในกลุ่มคนที่นอนไม่หลับเรื้อรัง และรับประทานยานอนหลับมาเป็นเวลานาน หรือเกิดจากการชอบรับประทานอาหารประเภทของทอดของมัน ซึ่งในศาสตร์การแพทย์แผนจีนมองว่าปัจจัยก่อโรคจากความชื้น จัดเป็นอิน มีลักษณะเหนียวหนืด ขอบอุດกั้นขวางซึ่งความชื้นมักทำให้เกิดความร้อนแปรเปลี่ยนเป็นความร้อนชื้น ซึ่งความร้อนชื้นจะไปรบกวนที่อยู่ของเส้นสติ ทำให้นอนไม่หลับ⁽²¹⁾ คณะผู้วิจัยมองว่ากลุ่มตัวอย่างอาจมีสาเหตุจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ประกอบกับอารมณ์ช่วงวัยที่แปรปรวนได้ง่ายเป็นพื้นฐาน ตามข้อมูลทางสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2018) การสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากร พ.ศ. 2560⁽²²⁾ กลุ่มวัยเยาวชน (ช่วงอายุ 15- 24 ปี) มีสัดส่วนในการทานกลุ่มอาหารประเภทไขมันสูง อาหารประเภทจานด่วนทางตะวันตก อาหารสำเร็จรูป สูงกว่าวัยอื่นมากกว่าร้อยละ 40 ซึ่งในทางศาสตร์การแพทย์แผนจีนมองว่า อาจจะเป็นผลกระทบทำร้ายม้าม ทำให้ระบบการย่อยและดูดซึมสารอาหาร และการขับของเสียออกจากร่างกายทำงานผิดปกติได้ ซึ่งนำไปสู่กลุ่มภาวะร้อนชื้นดังกล่าวไว้ข้างต้น

บทสรุป

จากข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างช่วงอายุจากข้อมูลไม่ได้มีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับระดับความเครียด และคุณภาพการนอนหลับ ซึ่งอาจจะเกิดจากขนาดของกลุ่มตัวอย่างน้อยเกินไปหรือวิถีการใช้ชีวิตที่แตกต่างกันและสูนิสัยการนอนที่แตกต่างกันแล้วส่งผลทางอ้อมต่อคุณภาพการนอนหลับได้ จากผลการวิจัยพบว่า ไม่ว่าจะเป็นพื้นฐานสุขภาพของร่างกาย หรือจะเป็นปัจจัยด้านความเครียดล้วนส่งผลกระทบต่อคุณภาพการนอนหลับของนักศึกษา มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยระดับความเครียดและคุณภาพในการนอน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.515$, $p = 0.000$) และพื้นฐานสุขภาพของร่างกายและคุณภาพการนอนหลับของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 2.196$, $p = 0.013$) และพบว่า 5 อันดับแรกที่มีกลุ่มมีปัญหาการนอนไม่หลับ หรือมีคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดี ได้แก่ กลุ่มซีฟร่ง กลุ่มพิเศษ กลุ่มซีอุตกัน กลุ่มอินพร่อง และกลุ่มร้อนชื้นตามลำดับ ส่วนกลุ่มสมดุลก็มีคุณภาพการนอนหลับค่อนข้างดี และพบว่ากลุ่มพิเศษมีปัญหาการนอนหลับได้ไม่ดีในอันดับแรก ๆ ซึ่งไม่เคยปรากฏมาก่อนจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ทั้งนี้อาจจะเกิดจากแหล่งที่อยู่ที่แตกต่างกันทำให้พื้นฐานสุขภาพของร่างกายต่างกัน



ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยควรนำไปเป็นข้อมูลประกอบการเรียนการสอนในวิชาการแพทย์แผนจีน เพื่อส่งเสริมแนวทางในการรักษาโรคนอนไม่หลับ เพื่อเป็นแนวคิดวิเคราะห์ในการเรียนรู้ถึงหลักการรักษา และควรนำไปวางแผนปรับปรุงการเรียนการสอน การปรับพฤติกรรมการเรียนรู้ และพฤติกรรมการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยของนักศึกษาต่อไปได้ เพื่อบรรเทาความเครียดแล้วส่งผลกระทบต่อการนอนหลับที่มีคุณภาพของนักศึกษา นอกจากนี้ควรมีการศึกษาในเชิงลึกเพิ่มมากขึ้น ทั้งในด้านพฤติกรรมการใช้ชีวิต พฤติกรรมการรับประทานอาหารต่าง ๆ เพิ่มเติม รวมถึงขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ที่แม่นยำและมีประโยชน์ในวงกว้างมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ปวินท์ สุวรรณกุล คณบดีคณะการแพทย์แผนจีน ที่ให้การสนับสนุนการวิจัย และขอขอบพระคุณอาจารย์อัษฎราภรณ์ สุริเมือง กรุณาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของงานวิจัยพร้อมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ และความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านในการทำวิจัย นอกจากนี้ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จนทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้มีคุณค่าเป็นไปตามเป้าหมาย

เอกสารอ้างอิง

1. World-Sleep-Society. World sleep day 2021 [Internet]. World Association of Sleep Medicine (WASM) and World Sleep Federation (WSF) 2021 [cited 2021 Mar 19]. Available from: <https://worldsleepday.org/usetoolkit/talking-points>
2. Singh P. Insomnia: A sleep disorder: Its causes, symptoms and treatments Pahul. Int J Med Heal Res. 2016; 2(10):37-41.
3. Gaultney JF. The prevalence of sleep disorders in college students: Impact on academic performance. J Am Coll Heal 2010;59(2):91-7.
4. Arayasinlapathon N, Somkumlung P, Seelawut J, Phoobunerb J, Mulmuangsaen J. Factors affecting sleep quality among nursing students in one college of nursing. Journal of Phrapokklao Nursing College. 2017;28(1):1-13. (in Thai)
5. Zhou Z. Five-Year National planning textbook for general higher education: Chinese medicine internal medicine. Beijing: Traditional Chinese Medicine Press.; 2007. p.154-5. (in China)
6. Yan Y, Hong XZ, Rui L. Emotional “to” insomnia and emotional “treatment” insomnia. J Liaoning Tradit Chinese Med 2008;10(9):58-9. (in China)
7. Wei T. Theory analysis of disharmony of stomach leads to insomnia. Jiangsu J Tradit Chinese Med 2015;47(5):11-3. (in China)



8. Wang Q, Sheng Z. TCM physique theory. Beijing: People's Medical Publishing House; 1982. (in China)
9. Xuan L, Qi W. Suggestion and analysis on revise of standard of classification and determination of constitution in TCM. J Beijing Univ Tradit Chinese Med 2013;36(5):300-4. (in China)
10. Pei QH, Tang QSh, Li X, ZHeng Q, Zhu ChJ, Nie XW. Research on sleep quality, personality characteristics and life quality of outpatient suffering insomnia. China J Tradit Chinese Med Pharm 2014;29(3):927-9. (in China)
11. Peng X, Han J, Ning Y, Lin Q, Pan M, Zhong Y, et al. TCM constitution analysis and nursing countermeasures of elderly insomnia patients. Chinese Gen Pract Nurs 2013;11(5):1157-8. (in China)
12. China Association of Chinese Medicine. Classification and determination of constitution in TCM. World J Integr Tradit West Med 2009;4(4):303-4. (in China)
13. Yang J, Zhu J, Wu S, Li J, Wang M, Lu Y. Correlation between traditional Chinese medicine constitution and sleep quality among medical students. J Anhui Univ Chinese Med 2019;38(6):16-20. (in China)
14. Cheng L, LI Zh, ZHAng W, ZHao M. Correlation between insomnia and types of traditional Chinese medicine constitution in college students. Chinese J Sch Heal 2018;39(10):1499-501. (in China)
15. Shi X, Guo M, Liu L, Feng H, Cheng R, Li K, et al. Investigation and logistic regression analysis of TCM constitution of 135 insomniacs. J Shanxi Coll Tradit Chinese Med 2018;19(5):5-11. (in China)
16. Zhang J, Liu L. Treating Insomnia with Qi deficiency. J Hubei Univ Natl • Med Ed 2018;35(2):79-83. (in China)
17. Liu X, Zhang G. Investigation to the life style of college students with Qi deficiency. Sport Sci Technol 2016;37(3):94-5. (in China)
18. Somdee P, Pongchaturawit Y, Chaimongkol N. Symptomatic preventive behavior of allergic rhinitis in school-age children and its related factors. In: National and International Conference Interdisciplinary Research for Local Development Sustainability: 15th Graduate Studies of Northern Rajabhat University Network Conference. 2015 Jul 23; Nakhon Sawan Rajabhat University. Nakhon Sawan: Nakhon Sawan Rajabhat University; 2015. p.109-23. (in Thai)
19. Piboonworakulkij R, Kongsaktrakul C, Santati S. Factors predicting sleep quality of secondary school students in Bangkok, Thailand. J Nurs Sci Chulalongkorn Univ 2019;31(2):60-71. (in Thai)



20. Jiang J. Insomnia due to depression syndrome. Shanghai J Tradit Chinese Med 2016;50(7):5-14. (in China)
21. Liao Y. Discussion treating Insomnia of the pattern of dampness-heat. Chinese community Doctors. 2011;34(13):146-7. (in China)
22. National Statistical Office. The 2017 Food Consumption Behavior Survey. [Internet]. 2018 [cited 2018 Jan 23]. Available from: https://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาสุขภาพ/Food_consumption_behavior_of_the_population/2560/ /รายงานฉบับสมบูรณ์.pdf (in Thai)



**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการป้องกันโรคโควิด-19 ระบาดแบบยกครัวของ
ประชาชนในจังหวัดที่เป็นพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวด**
**Factors Affecting the Ability to Prevent COVID-19 spread within the whole family
of People within Provinces which Controlled the Highest and Strictest Pandemic**

อุมารัตน์ ศิริจรูญวงศ์^{1*}, วาสนา ศีลังาม¹, อนัญญา โพธิ์ประดิษฐ์², ปัญญพัชรกร บุญพร้อม³

¹สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ 10540

²วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปทุมธานี 13180

³คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม กรุงเทพมหานคร 10600

Umarat Sirijaroonwong^{1*}, Wasana Silangam¹, Ananya Popradit², Punpaphatporn Bunprom³

¹Division of Occupational Health and Safety, Faculty of Public and Environmental Health,

Huachiew Chalermprakiet University, Samut Prakan 10540

²College of Innovative Management, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal

Patronage, Phathumthani 13180

³Faculty of Health Science, Siam Technology College, Bangkok 10600

*Email : umaratsi@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัวของประชาชนในพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวด กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนที่อยู่ใน 5 จังหวัด ได้แก่ สระบุรี สมุทรปราการ ชลบุรี ปราจีนบุรี และสงขลา จำนวนทั้งสิ้น 579 คน เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลลักษณะบุคคลและครอบครัว ข้อมูลลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัย ความรอบรู้ด้านสุขภาพและความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัวของผู้ดูแลทำความสะอาดบ้าน และพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน แบบสอบถามมีค่าความตรงเชิงเนื้อหาโดยค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์เท่ากับ 0.67-1.00 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.72-0.95 ดำเนินการศึกษาในเดือนกันยายน พ.ศ.2564 ถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ.2565 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันและสถิติถดถอยพหุคูณแบบมีขั้นตอน

ผลการวิจัย พบว่าสภาพการเอื้อของลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้านอยู่ในระดับมาก (Mean= 7.10, SD= 1.46) กลุ่มตัวอย่างมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ ความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว และพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน อยู่ในระดับมาก (Mean= 4.25, 4.25 และ 4.44 ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม มี 2 ปัจจัย ได้แก่ พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน (X_1) และความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (X_2) ที่สามารถร่วมกันทำนายได้ร้อยละ 65.90 (Adjusted $R^2 = 0.659$, $p = 0.001$) โดยมีสมการทำนายความสามารถดูแลบ้านไม่ให้เกิดเชื้อโควิดแบบยกครัว = $-0.222 + 0.0509X_1 + 0.520X_2$

คำสำคัญ : การป้องกันโรคติดเชื้อ การระบาดของโรคโควิด-19 แบบยกครัว



Abstract

The objective of this study was to study the factors influencing the home sanitation ability to prevent the spread of 2019 coronavirus in people's home in the highest and strictest controlled provinces. The sample was the population that is located in 5 provinces, namely Saraburi Samutprakan, Chonburi, Prachinburi and Songkhla, with a total of 579 people. The research tool was a questionnaire consisting of 5 parts: personal and family characteristics, the physical characteristics of the home or residence, the health literacy and the home sanitation ability to prevent the spread of 2019 coronavirus in home by a housekeeper and the preventive behaviors of respiratory infections of those who work outside the home every day. The questionnaire was of content validity with the item-objective congruence (IOC) of 0.67-1.00 and Cronbach's alpha coefficient of 0.72-0.95. The study was conducted in September 2021-February 2022. Data were analyzed using Pearson correlation and stepwise multiple regression.

The results indicated that the conducive conditions of the physical characteristics of the home or residence for the prevention of infection with 2019 coronavirus in the home were at a high level (Mean = 7.10, SD = 1.46). The sample group had a high level of evaluation in the health knowledge at a high level, the ability to keep the home safe from 2019 coronavirus infection within the family and prevention behaviors for respiratory infections of family members who go out to work. (Means = 4.25, 4.25 and 4.44 respectively). However, there are two factors namely the preventive behaviors of respiratory infections of those who go out to work (X_1) and the ability to keep the home safe from 2019 coronavirus infection within the family (X_2), which can predict together the home sanitation ability to prevent the spread of 2019 coronavirus equal a percentage of 65.90. The equation predicting the home sanitation ability to prevent the spread of 2019 coronavirus in people's home = $-0.222 + 0.0509X_1 + 0.520X_2$

Keywords : Prevention of infectious diseases, Spread of COVID-19 in the whole family



บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ที่เกิดขึ้นในระลอก 3 มีความรุนแรงอย่างมากเมื่อเทียบกับระลอกที่ 1 และ 2 โดยผู้ติดเชื้อรายใหม่ที่เกิดขึ้นแบบทวีคูณในระลอก 3 นี้ ทำให้เกิดสภาวะสายด่วนและเบอร์ฉุกเฉินล่ม เติ่งขาด รถพยาบาลที่จะไปรับผู้ป่วยติดเชื้อโควิดไม่เพียงพอ การแพร่กระจายไปทุกจังหวัดอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงสัมพันธ์กับสถานบันเทิง กิจกรรมรวมกลุ่ม งานเลี้ยงสังสรรค์ และแพร่กระจายไปในผู้สัมผัสในครอบครัว กลุ่มเพื่อน และที่ทำงาน โดยเชื้อที่พบส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์อังกฤษ (Virus B.1.1.7) ซึ่งสามารถแพร่กระจายได้รวดเร็วกว่าเดิมสำหรับผู้ติดเชื้อโควิด-19 ที่มีอาการไม่รุนแรง อาจไม่จำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาในโรงพยาบาล หรืออยู่โรงพยาบาลในระยะเวลายาวนาน ๆ และไปพักฟื้นที่บ้านได้ ซึ่งการดูแลผู้ป่วยที่บ้านหรือ Home Isolation จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการของกระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัดเพื่อไม่ให้เกิดการติดเชื้อจากคนในครอบครัว และ/หรือการติดเชื้อยักยอก ซึ่งหนึ่งในสามปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดการแพร่ระบาดฯ ในระลอก 3 นี้ โดยข้อมูลสถิติการติดเชื้อแบบยักยอกระหว่างเมษายนถึงสิงหาคม พ.ศ. 2564 มีแนวโน้มสูงขึ้นต่อเนื่อง⁽¹⁾

อย่างไรก็ตาม บ้านเป็นแหล่งพักพิงเดียวที่ปลอดภัยที่สุดของผู้คนระหว่างเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 และบ้านหรือที่พักอาศัยเป็นพื้นฐานเกี่ยวกับการซบเซาสุขภาพสุขอนามัยและการนำไปสู่การเตือนภัยเพื่อการหยุดยั้งอันตรายของการเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค บ้านที่มีสภาพถูกสุขลักษณะตามหลักสุขาภิบาลของที่พักอาศัยจึงสามารถช่วยให้เกิดความปลอดภัยจากการเกิดอุบัติเหตุและโรคติดต่อที่เกิดจากที่พักอาศัยเป็นสาเหตุได้⁽²⁻⁴⁾ ทั้งนี้ตั้งแต่ต้นเดือนเมษายน 2564 ทางศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ยกระดับมาตรการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 รวมทั้งรณรงค์ให้ประชาชนสวมหน้ากากอนามัยภายในบ้าน เว้นระยะห่างภายในบ้าน ไม่ใช้อุปกรณ์รับประทานอาหารร่วมกันภายในบ้าน และหลีกเลี่ยงการออกไปพบปะผู้อื่น ไม่ไปคลุกคลีกับผู้สูงอายุและเด็ก เป็นต้น นอกจากกำหนดให้ผู้ป่วยติดเชื้อที่ต้องเข้ามาตรการ Home isolation ให้หลีกเลี่ยงการใกล้ชิดกับสมาชิกในครอบครัวโดยแยกห้องนอน แยกรับประทานอาหารร่วมกับผู้อื่น ต้องใช้ห้องน้ำเป็นคนสุดท้าย และการจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือนให้สะอาดถูกสุขลักษณะ⁽⁵⁾ นอกจากนี้ความรู้ด้านสุขภาพโดยเฉพาะการป้องกันการติดเชื้อ เป็นทักษะทางด้านปัญญาหรือสังคมในการสร้างแรงจูงใจ หรือเกิดความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ ประเมิน จนเกิดการนำไปปฏิบัติจนเกิดผลดีต่อสุขภาพในการป้องกันโรคติดเชื้อ ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันการโรคติดเชื้อ⁽⁶⁾

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยักยอกของประชาชนในเขตควบคุมสูงสุดและเข้มงวด เพื่อเสนอแนะแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพของการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยักยอก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้าน



2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพการเอื้อของลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้าน ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านหรือที่พักอาศัย พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน กับความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกรครัว

3. เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกรครัวของประชาชนในเขตพื้นที่ที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) ดำเนินการระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 ถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

ประชากรและตัวอย่าง เป็นประชาชนในจังหวัดที่จัดเป็นพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวด ตามแถลงการณ์ของศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) (ศบค.) ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2564 อีกทั้งต้องจังหวัดที่เป็นภูมิลำเนาของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อมชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เพื่อสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูล จึงเลือกได้ 5 จังหวัดได้แก่ สระบุรี สมุทรปราการ ชลบุรี ปราจีนบุรี และสงขลา และกำหนดผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ Precision levels ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (Confidence level) ตัวอย่างที่ 5% ในขอบเขตประชากรของการศึกษามากกว่า 100,000 คนขึ้นไป จึงได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 579 คน ซึ่งถือว่าเพียงพอกับขนาดของประชากรที่กำหนด⁽⁷⁾ สำหรับการเลือกตัวอย่างเป็นการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) จากประชาชนในหมู่บ้านที่สะดวกเข้าถึงข้อมูล โดยประกอบด้วย 5 หมู่บ้านคือ ธารเกษม คลองบางแก้ว ห้วยใหญ่ เกาะสมอ และบ้านเก่า ตามลำดับจาก 5 จังหวัดที่เลือกไว้ (ตาราง 1)

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ของตัวอย่างตามสัดส่วนของประชาชนใน 5 จังหวัดที่ศึกษา (n=579)

จังหวัด	ตำบล	หมู่บ้าน	จำนวนหลังคาเรือน (หลัง)	จำนวนตัวอย่าง (หลัง)	
				ตามสัดส่วน	เก็บได้จริง
				จำนวน (ร้อยละ)	
สมุทรปราการ	คลองบางแก้ว	คลองบางแก้ว	820	106 (28)	120
ชลบุรี	ห้วยใหญ่	ห้วยใหญ่	886	115 (31)	118
ปราจีนบุรี	เกาะสมอ	เกาะสมอ	624	81 (22)	113
สระบุรี	ธารเกษม	ธารเกษม	167	22 (6)	116
สงขลา	เก่า	เก่า	385	50 (13)	112
รวม			2,882	374 (100)	579



กำหนดคุณสมบัติในการคัดเลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria) ดังนี้ 1) เป็นครอบครัวที่คนในบ้านเป็นผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านเอง และในครอบครัวมีคนอื่นออกไปทำงานนอกบ้านทุกวัน 2) คนดูแลทำความสะอาดบ้านเป็นผู้ให้ข้อมูลเอง โดยเป็นผู้มีสติสัมปชัญญะครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถในการสื่อสารภาษาไทย อาศัยอยู่ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6 เดือน 3) เป็นครอบครัวที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ในส่วนเกณฑ์คุณสมบัติในการคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย เป็นการใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิดหลักการขององค์ความรู้ด้านสุขภาพ⁽⁸⁾ แนวปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด-19 สำหรับประชาชนทั่วไปและกลุ่มเสี่ยง⁽⁹⁾ และแนวทางปฏิบัติสำหรับประชาชนในการจัดการดูแลที่พักอาศัยในสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19⁽¹⁰⁾ การสุขาภิบาลที่พักอาศัยด้านป้องกันโรคติดต่อ⁽¹¹⁾ แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามปัจจัยลักษณะบุคคลและครอบครัว จำนวน 12 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา ศาสนา อาชีพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ความเพียงพอของรายได้ครอบครัว การมีกลุ่มไวรัล การมีสมาชิกในครอบครัวเป็นโรคโควิด-19 การมีส่วนร่วมในการป้องกันการติดเชื้อโควิด-19 ภายในครอบครัว และความถี่ในการทำทำความสะอาดบ้านหรือที่พักอาศัย

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัย จำนวน 11 ข้อ ประกอบด้วย ประเภทที่พักอาศัย จำนวนชั้น จำนวนห้องพัก จำนวนคนต่อห้อง (มาตรฐาน 2 คนต่อห้อง) จำนวนห้องน้ำ จำนวนทางเข้าออก (มาตรฐาน อย่างน้อย 2 ทาง) การมีแหล่งช่องลม ปริมาณพื้นที่ระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด สภาพการไหลเวียนของอากาศภายในบ้านปริมาณพื้นที่หน้าต่างต่อพื้นที่ของแต่ละห้อง (มาตรฐาน 1 : 4 กระจายแสงสว่างได้ดี) และสภาพการส่งถึงของแสงแดดภายในบ้าน การคำตอบเป็นแบบปลายเปิด และให้คะแนนเมื่อคำตอบสอดคล้องตามมาตรฐานสุขาภิบาลที่พักอาศัยด้านป้องกันโรคติดต่อ หากสอดคล้องให้ 1 คะแนน ไม่สอดคล้องได้ 0 คะแนน แปลผลใช้เกณฑ์การแบ่งระดับคะแนนเป็น 3 ระดับ ดังนี้ 1.00-3.00 คะแนน หมายถึง ลักษณะกายภาพของบ้านมีสภาพการเอื้อต่อการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้านอยู่ในระดับน้อย 4.00-7.00 คะแนน หมายถึง ลักษณะกายภาพของบ้านมีสภาพการเอื้อต่อการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้านอยู่ในระดับปานกลาง และ 8.00-10.00 คะแนน หมายถึง ลักษณะกายภาพของบ้านมีสภาพการเอื้อต่อการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้านอยู่ในระดับมาก

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านหรือที่พักอาศัย จำนวน 28 ข้อ ประกอบด้วย คำถามด้านการเข้าถึงข้อมูล จำนวน 8 ข้อ ด้านการเข้าใจข้อมูล จำนวน 6 ข้อ ด้านการทบทวน/โต้ตอบ/ซักถาม จำนวน 4 ข้อ ด้านการตัดสินใจ จำนวน 4 ข้อ และด้านเปลี่ยนพฤติกรรม จำนวน 6 ข้อ มีคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Interval scale) มี 5 ระดับ ให้เลือกตอบตามความจริงที่ตรงกับผู้ตอบ ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด



ส่วนที่ 4 แบบสอบถามปัจจัยพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ทำงานนอกบ้านทุกวัน ข้อคำถามรวมทั้งสิ้น 15 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ การล้างมือ จำนวน 3 ข้อ การสวมใส่หน้ากาก จำนวน 6 ข้อ และการเว้นระยะห่างทางสังคม จำนวน 6 ข้อ มีคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Interval scale) มี 5 ระดับ ให้เลือกตอบ ได้แก่ ไม่เคยปฏิบัติ นาน ๆ ครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง และปฏิบัติเป็นประจำ

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกรับ จำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำความสะอาด จำนวน 13 ข้อ ด้านการจัดสภาพแวดล้อมในบ้าน จำนวน 5 ข้อ และด้านการเฝ้าระวังการติดเชื้อระหว่างสมาชิกภายในบ้าน จำนวน 12 ข้อ มีคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Interval Scale) มี 5 ระดับ ให้เลือกตอบ ได้แก่ ไม่เคยปฏิบัติ นาน ๆ ครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง และปฏิบัติเป็นประจำ

ในการแปลผลคำถามในส่วนที่ 3 ถึงส่วนที่ 5 ใช้เกณฑ์การแบ่งระดับคะแนนเฉลี่ยของ John Wesley Best (1981)⁽¹²⁾ จากช่วงคะแนนทั้งหมด 1 – 5 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้

- 1.00 – 2.33 คะแนน หมายถึง ระดับน้อย
- 2.34 – 3.66 คะแนน หมายถึง ระดับปานกลาง
- 3.67 – 5.00 คะแนน หมายถึง ระดับมาก

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้วิจัย ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งทุกข้อคำถามมีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งมากกว่า 0.50 ทุกข้อคำถาม ในส่วนผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency reliability) จากการทดสอบกับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกันจำนวน 30 ราย มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.72-0.95 เป็นค่าที่ยอมรับได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้อธิบายลักษณะกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัย
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) และการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกรับโดยใช้สถิติถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) ที่มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้สถิติแล้ว

จริยธรรมในการวิจัย ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ กับคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่รับรอง อ.1134/2564 ทมดอายุ 24 ตุลาคม 2566 ทั้งนี้ อาสาสมัครมีสิทธิปฏิเสธในการตอบแบบสอบถามได้หากต้องการ



ผลการวิจัย

1. **ข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง** ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 26-35 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี นับถือศาสนาพุทธ อาชีพข้าราชการหรือพนักงานของหน่วยราชการ คิดเป็นร้อยละ 75.52 31.77 62.85 94.97 และ 36.28 ตามลำดับ ในส่วนข้อมูลลักษณะครอบครัว ส่วนใหญ่มีสมาชิกในครอบครัวจำนวน 2-5 คน มีรายได้เพียงพอใช้ในทุกเดือน ไม่มีกลุ่มโวยวาย ไม่มีคนเป็นโรคโควิด คิดเป็นร้อยละ 78.83 43.40 และ 51.04 และตามลำดับ เกือบร้อยละ 50 มีสมาชิกในครอบครัวให้ความร่วมมือในการป้องกันการติดเชื้อโควิดภายในบ้านอยู่ในระดับมาก และส่วนใหญ่มีความถี่ในการทำมาสะอาดบ้านสัปดาห์ละครั้ง คิดเป็นร้อยละ 83.68

2. **ลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้าน** พบว่า ส่วนใหญ่บ้านเดี่ยว เรือนแถวหรือห้องแถว และคอนโดหรือพาร์ทเมนต์มีจำนวนชั้นเพียงชั้นเดียว ขณะที่ที่พักอาศัยประเภทอื่น ๆ ที่เหลือส่วนใหญ่มีจำนวนชั้นอย่างน้อย 2 ชั้น และประเภทที่พักอาศัยเกือบทุกประเภทส่วนใหญ่มีจำนวนห้องพักอย่างน้อย 2 ห้อง ยกเว้นเรือนแถวหรือห้องแถวประมาณร้อยละ 50 มีจำนวนห้องพักอย่างน้อย 2 ห้อง ในส่วนค่าเฉลี่ยจำนวนคนต่อห้องพักพบว่า ที่พักอาศัยทุกประเภทส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของจำนวนคนต่อห้องพักประมาณ 1-2 คนต่อห้อง และประเภทที่พักอาศัยเกือบทุกประเภทส่วนใหญ่มีจำนวนห้องน้ำอย่างน้อย 2 ห้อง ยกเว้นเรือนแถวหรือห้องแถว และคอนโดหรือพาร์ทเมนต์ที่ส่วนใหญ่มีจำนวนห้องน้ำ 1 ห้อง (ตาราง 2) สำหรับลักษณะกายภาพด้านการระบายอากาศ พบว่าประเภทที่พักอาศัยเกือบทุกประเภทส่วนใหญ่มีทางเข้าออกอย่างน้อย 2 ทาง มีช่องลม มีพื้นที่ช่องลมไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามหลักสุขาภิบาลที่พักอาศัย เมื่อพิจารณาสภาพการไหลเวียนอากาศภายในบ้าน พบว่าการไหลเวียนของอากาศของประเภทที่พักอาศัยเกือบทุกประเภทมีสภาพดี ยกเว้นทาวน์เฮาส์และเรือนแถว/ห้องแถวที่มีสภาพการไหลเวียนของอากาศดีจำนวนใกล้เคียงกับที่มีสภาพการไหลเวียนของอากาศไม่ดี ในส่วนการกระจายของแสงแดดภายในบ้าน พบว่าประเภทที่พักอาศัยทุกประเภทส่วนใหญ่มีพื้นที่หน้าต่างต่อพื้นที่ของแต่ละห้องคิดเป็น 1 : 4 ได้ตามมาตรฐาน และประเภทที่พักอาศัยเกือบทุกประเภทส่วนใหญ่มีการส่องของแสงเข้าภายในตัวอาคารมีสภาพทั่วถึง ยกเว้นตึกแถวและทาวน์เฮาส์ที่มีการส่องของแสงเข้าภายในตัวอาคารทั่วถึงมีจำนวนใกล้เคียงกันกับที่มีสภาพส่องของแสงเข้าภายในตัวอาคารไม่ทั่วถึง (ตาราง 3) เมื่อประเมินสภาพการเอื้อของลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้าน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 7.10 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.46

3. **ระดับความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 และระดับความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว ของผู้ดูแลบ้านหรือที่พักอาศัย** พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 อยู่ในระดับมาก (Mean= 4.24 , SD=0.47) โดยทุกด้านอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.15-4.27 คะแนน อย่างไรก็ตาม ด้านที่ได้คะแนนน้อยที่สุดคือ ด้านการเข้าใจข้อมูล และด้านการทบทวน การโต้ตอบ การซักถาม คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 คะแนนเท่ากัน ในส่วนความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัวอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.25, SD= 0.59) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการ



เผื่อระวังการติดเชื้อระหว่างสมาชิกภายในบ้านมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.52 คะแนน และด้านการทำความสะอาดมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.95 คะแนน (ตาราง 4)

4. ระดับพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.44, SD=0.54) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเป็นสองอันดับแรกคือ ด้านการสวมใส่หน้ากาก และด้านการล้างมือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 และ 4.51 คะแนน ตามลำดับ ขณะที่ด้านการเว้นระยะห่างทางสังคมมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 4.32 คะแนน (ตาราง 4)

5. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ใช้ทำนายกับความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว พบว่าทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ สภาพการเอื้อของลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้าน พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน และความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลบ้านหรือที่พักอาศัย มีความสัมพันธ์กับคะแนนความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($r = 0.233$ 0.761 และ 0.746 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 5

6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว พบว่าความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัวของกลุ่มตัวอย่าง มีเพียง 2 ปัจจัยที่สามารถร่วมกันทำนายได้ร้อยละ 65.90 ($\text{Adjusted } R^2 = 0.659$, $p = 0.001$) โดยปัจจัยพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน ($\beta = 0.464$, $p = 0.001$) รองลงมาคือปัจจัยความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลบ้านหรือที่พักอาศัยมีอิทธิพลสูงที่สุด ($\beta = 0.411$, $p = 0.001$) และจากผลการวิเคราะห์ข้างต้นสามารถสร้างสมการทำนายความสามารถดูแลบ้านไม่ให้เกิดเชื้อโควิดแบบยกครัว ดังนี้ (ตาราง 6)

$$\text{ความสามารถในการป้องกันโรคโควิด-19 ระบาดแบบยกครัว} = -0.222 + 0.509X_1 + 0.520X_2$$

โดย X_1 คือ พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน

X_2 คือ ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลบ้านหรือที่พักอาศัย

ตารางที่ 2 ร้อยละของข้อมูลลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัย (n=579)

ประเภทของที่พักอาศัย	จำนวนชั้น (ชั้น)		จำนวนห้องพัก (ห้อง)		ค่าเฉลี่ยจำนวนคนต่อห้องพัก		จำนวนห้องน้ำ	
	1	อย่าง น้อย 2	1	อย่างน้อย 2	1-2 คน:1 ห้อง	>2 คน:1 ห้อง	1	อย่าง น้อย 2
ตึกแถว	0.87	2.61	0.69	2.78	2.95	0.52	1.74	1.74
ทาวน์เฮาส์	0.35	17.36	0.52	17.19	16.84	0.87	0.52	17.19



ประเภทของที่พักอาศัย	จำนวนชั้น (ชั้น)		จำนวนห้องพัก (ห้อง)		ค่าเฉลี่ยจำนวนคนต่อห้องพัก		จำนวนห้องน้ำ	
	1	อย่างน้อย 2	1	อย่างน้อย 2	1-2 คน:1 ห้อง	>2 คน:1 ห้อง	1	อย่างน้อย 2
บ้านเดี่ยว	46.88	20.83	8.68	59.03	60.42	7.29	33.16	34.55
บ้านแฝด	1.56	0.87	-	2.43	1.74	0.69	0.69	1.74
เรือนแถว/ห้องแถว	2.60	1.04	1.91	1.74	2.60	1.04	3.30	0.35
คอนโดหรือฟลาร์ตเมนต์	5.04	-	-	5.04	4.69	0.35	4.34	0.69
รวม	57.29	42.71	11.81	88.19	89.24	10.76	43.75	56.25

ตารางที่ 3 ค่าร้อยละของข้อมูลลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยด้านการระบายอากาศและการกระจายแสงแดดภายในบ้าน (n=579)

ประเภทของที่พักอาศัย	การระบายอากาศ						การกระจายแสงแดดภายในบ้าน					
	จำนวนทางเข้าออก (แหล่ง)		การมีช่องลม		พื้นที่ช่องลมไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด		สภาพการไหลเวียนของอากาศ		พื้นที่หน้าต่างต่อพื้นที่ของแต่ละห้องคิดเป็น 1 : 4		สภาพการส่องแสงเข้าภายในบ้าน	
	1	อย่างน้อย 2	มี	ไม่มี	ใช่	ไม่ใช่	ดี	ไม่ดี	ใช่	ไม่ใช่	ทั่วถึง	ไม่ทั่วถึง
ตึกแถว	1.74	1.74	3.30	0.17	3.13	0.35	2.26	1.22	3.30	0.17	1.74	1.74
ทาวน์เฮาส์	14.41	3.30	16.84	0.87	17.01	0.69	8.51	9.20	17.19	0.52	4.86	12.85
บ้านเดี่ยว	3.13	64.58	62.67	5.04	65.45	2.26	60.59	7.12	66.15	1.56	48.09	19.62
บ้านแฝด	-	2.43	2.26	0.17	2.08	0.35	2.08	0.35	2.26	0.17	1.39	1.04
เรือนแถว/ห้องแถว	0.87	2.78	2.95	0.69	2.78	0.87	1.91	1.74	2.95	0.69	1.39	2.26
คอนโด/ฟลาร์ตเมนต์	1.39	3.65	4.69	0.35	4.34	0.69	4.17	0.87	4.17	0.87	2.08	2.95
รวม	21.53	78.47	92.71	7.29	94.79	5.21	79.51	20.49	96.01	3.99	59.55	40.45



ตารางที่ 4 ระดับปัจจัยที่ใช้ทำนายความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว จำแนกรายด้าน (n=579)

ประเด็น	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1. สภาพการเอื้อของลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้าน	1	10	7.10	1.46	มาก
2. ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านหรือที่พักอาศัย	3	5	4.24	0.47	มาก
3. พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน	2	5	4.44	0.54	มาก
4. ความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว	2.17	5	4.25	0.59	มาก

ตารางที่ 5 ผลทดสอบสหสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรด้วยสถิติ Pearson correlation

ตัวแปร	A	B	C	D
A	1			
B	0.189**	1		
C	0.241**	0.722**	1	
D	0.233**	0.761**	0.746**	1

หมายเหตุ: A คือสภาพการเอื้อของลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันโรคติดเชื้อโควิด-19

B คือพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน

C คือความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านหรือที่พักอาศัย

D คือความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว (n=579)

Model	ตัวแปร	B	β	t	p-value
1	Constant	-0.222		-1.633	0.103
	พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน	0.509	0.464	13.194	0.001
	ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านหรือที่พัก อาศัย	0.520	0.411	11.694	0.001
	$(R^2 = 0.660, \text{Adjusted } R^2 = 0.659; \text{ANOVA: } F = 556.485, p = 0.001)$				



สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยของกลุ่มตัวอย่างในเขตพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวดพบว่า ลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 ประเภทส่วนใหญ่มีจำนวนชั้น 1 ชั้น มีจำนวนห้องพักอย่างน้อย 2 ห้อง มีค่าเฉลี่ยจำนวนคนต่อห้อง 2 คนต่อหนึ่งห้อง มีจำนวนห้องน้ำอย่างน้อย 2 ห้อง มีจำนวนทางออกอย่างน้อย 2 ทาง มีช่องลม มีพื้นที่ช่องลมไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด มีการไหลเวียนอากาศดี มีพื้นที่หน้าต่างต่อพื้นที่ของแต่ละห้องคิดเป็น 1 : 4 มีสภาพการส่องแสงแดดเข้าภายในบ้านได้ทั่วถึง อีกทั้งผลประเมินสภาพการเอื้อของลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้านอยู่ในระดับมาก (Mean= 7.10, SD= 1.46) อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณารายละเอียดลักษณะกายภาพในแต่ละด้านของบ้านหรือที่พักอาศัยแต่ละประเภทยัง พบว่าเรือนแถวหรือห้องแถวเกือบร้อยละ 50 มีจำนวนห้องพัก 1 ห้อง มีจำนวนห้องน้ำ 1 ห้อง มีสภาพการไหลเวียนของอากาศไม่ดี ทาวน์เฮาส์มากกว่าร้อยละ 50 มีทั้งสภาพการไหลเวียนอากาศไม่ดีและมีสภาพการส่องแสงแดดเข้าภายในบ้านไม่ทั่วถึง คอนโดหรืออาร์พเมนต์ส่วนใหญ่มีจำนวนชั้น 1 ชั้น มีจำนวนห้องน้ำเพียง 1 ห้อง และตึกแถวเกือบร้อยละ 50 มีทางเข้าออก 1 ทางและมีสภาพการส่องแสงแดดเข้าภายในบ้านไม่ทั่วถึง (ตาราง 3 และ 4)

เห็นได้ว่าการมีจำนวนห้องพักอย่างน้อย 2 ห้อง ทำให้สามารถใช้แยกห่างเมื่อพบว่าสมาชิกในครัวเรือนมีโอกาสเสี่ยงต่อการไปสัมผัสเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 จากการทำกิจกรรมนอกบ้าน และอาจแพร่กระจายเชื้อโรคสู่บุคคลที่ที่พักอาศัยอยู่ร่วมกัน ซึ่งในทางตรงกันข้าม บ้านหรือที่พักอาศัยการมีจำนวนชั้น ห้องนอน ห้องน้ำเพียงแหล่งเดียวนั้นจะมีความยากลำบากในการแยกห่างสมาชิกในครัวเรือนมีโอกาสเสี่ยงต่อการไปสัมผัสเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่²⁰¹⁹⁽¹⁰⁾ สำหรับการมีประตู ช่องลม และหน้าต่างอย่างเพียงพอก็สามารถช่วยให้อยู่ในบ้านเกิดการถ่ายเทอากาศอยู่ตลอดเวลา และสามารถรับแสงแดดได้อย่างทั่วถึงได้ตามหลักสุขาภิบาลที่ที่พักอาศัยเบื้องต้น จึงช่วยลดการสะสมของเชื้อไวรัสและแบคทีเรียได้ ขณะที่การมีทางเข้าออกเพียงทางเดียว มีพื้นที่ของช่องลมค่อนข้างน้อย มีพื้นที่หน้าต่างต่อพื้นที่ห้องไม่เพียงพอ ทำให้ภายในบ้านเกิดความอับอ้าวและมีความชื้นสะสมซึ่งเป็นสภาพที่อาจเกิดการสะสมของเชื้อไวรัสและแบคทีเรียได้ เนื่องจากเปิดประตูหรือหน้าต่างมากกว่า 1 แหล่ง หรือการเกิดช่องลมที่อยู่ในทิศทางตรงข้ามกัน หรือการเปิดประตูหน้าต่างที่อยู่ชั้นล่างสุดและที่อยู่ชั้นบนสุดของบ้าน เป็นวิธีการเพิ่มการระบายอากาศด้วยหลักธรรมชาติ คือการดึงอากาศข้างนอกเข้ามาผลักอากาศข้างในอาคารให้ยกตัวและไหลออกไปนอกอาคารจึงเกิดการไหลเวียนของอากาศอย่างต่อเนื่อง (Natural ventilation)^(11,13) อีกทั้ง Shahmir Tim and Nina (2018) ยังระบุว่าปัจจัยทั่วไปของวัสดุและโครงสร้างของบ้านหรือที่อยู่อาศัยตั้งแต่ผนัง รูปทรงหลังคา ช่องประตู หน้าต่าง ตลอดจนความสูงของเพดานห้อง สิ่งเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อทางเดินหายใจ เช่น กลุ่มเชื้อรา เป็นต้น

2. ผลการศึกษาปัจจัยที่ใช้ทำนายความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกรับของกลุ่มตัวอย่างในเขตพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวดพบว่า ทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ สภาพการเอื้อของลักษณะกายภาพของบ้านหรือที่พักอาศัยต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ภายในบ้าน พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจของผู้ทำงานนอกบ้านทุกวัน และความรอบรู้



ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านหรือที่พักอาศัย มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยก คริว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตาราง 5) แต่ปัจจัยที่ใช้ทำนายความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัย จากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกคริว ได้แก่ พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดิน หายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน และความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ ใหม่ 2019 ของผู้ดูแลทำความสะอาดบ้านหรือที่พักอาศัย ซึ่งทั้ง 2 ปัจจัยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวน ความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อโควิด-19 แบบยกคริว โดยสามารถทำนายได้ร้อยละ 65.90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\text{Adjusted } R^2 = 0.659$, $p = 0.001$) (ตาราง 6)

จากหลักการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่มีปัจจัย 3 ทาง (Epidemiologic triad) ได้แก่ เชื้อโรค (Agent) คน (Host) และสิ่งแวดล้อม (Environment) อีกทั้งเชื้อโควิด-19 สามารถแพร่กระจายไปกับฝอยละอองขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอน ด้วยขนาดที่เล็กทำให้ฝอยละอองที่มีเชื้อกระจายไปได้ไกลในอากาศ หรือเรียกว่า Air-borne transmission ในการป้องกันและควบคุมโรคขั้นที่ 1 นี่จึงเป็นการกำจัดแหล่งโรคหรือปัจจัยเสี่ยง ตามด้วยการตัดการถ่ายทอดโรค และสร้างเสริมการต้านทาน⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ จึงจัดว่าบ้านหรือที่พักอาศัยเป็นสถานที่ที่กลุ่มคนอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นประจำ และมี สมาชิกหลากหลายวัย โดยเฉพาะวัยทำงานที่ต้องออกทำงานนอกบ้านทุกวันจึงทำให้สมาชิกในครัวเรือนมีโอกาสเสี่ยง ต่อการรับสัมผัสเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 จากการเดินทางและทำกิจกรรมนอกบ้านได้ และนำมา แพร่กระจายเชื้อโรคสู่บุคคลที่พักอาศัยอยู่ร่วมกัน ประกอบกับเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 สามารถอยู่ใน สิ่งแวดล้อมได้ระยะเวลานานหลายชั่วโมงหรือหลายวันขึ้นกับชนิดของพื้นผิว อุณหภูมิ ความชื้น⁽¹⁰⁾ และการไม่ปฏิบัติ ตามมาตรการการป้องกันโรคที่สำคัญได้แก่ การสวมหน้ากากอนามัย การล้างมือ และการเว้นระยะห่างทางสังคม พบว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการแพร่ระบาดในทุกระลอก¹⁷ ดังนั้นพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อ ระบบทางเดินหายใจของผู้ออกทำงานนอกบ้านทุกวัน จึงจัดเป็นปัจจัยจำเป็นอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการป้องกันการติดเชื้อและ นำเชื้อการแพร่กระจายภายในครอบครัวหรือที่พักอาศัย

นอกจากนี้ปัจจัยความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคโควิด-19 เป็นปัจจัยที่เสริมสร้างให้เกิด กระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการปฏิบัติตนภายใต้ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการแพร่ระบาดของ โรคเชื้อไวรัสโคโรนาได้ เนื่องจากความรอบรู้ด้านสุขภาพตามแนวคิดของ Nutbeam (2008) มี 3 ระดับ คือ ความ รอบรู้ด้านสุขภาพขั้นพื้นฐาน (Functional Health Literacy) ความรอบรู้ด้านสุขภาพขั้นปฏิสัมพันธ์ (Communicative/Interactive Health Literacy) และความรอบรู้ด้านสุขภาพขั้นวิจารณ์ญาณ (Critical Health Literacy) ซึ่งหากมีความรอบรู้ด้านสุขภาพที่เหมาะสมจะแสดงว่ามีความรอบรู้และความสามารถในการกลั่นกรอง ประเมินข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจในการเลือกปฏิบัติ (Outcomes) และถือเป็นการป้องกัน และควบคุมโรคขั้นที่ 1 ตามหลักพื้นฐานของระบาดวิทยา



ข้อเสนอแนะ

หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานภาคเอกชน ในเขตพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวดควรให้ความสำคัญกับพฤติกรรมป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 และการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 เพื่อเพิ่มความสามารถในการดูแลบ้านให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว ดังนี้

1. ทุกหน่วยงานควรเพิ่มการ 7 วิธีเว้นระยะห่างทางสังคมต้านภัย COVID-19
2. ควรเพิ่มการรณรงค์ประชาสัมพันธ์การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบยกครัว โดยเนื้อหามุ่งเน้นความรอบรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 โดยเฉพาะการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อทุกจุดในบ้านที่สามารถเป็นจุดสะสมของเชื้อ เช่น สิ่งของที่มีการสัมผัสร่วมกันบ่อย ๆ หรือพื้นที่ที่ใช้ร่วมกัน เป็นต้น
3. ลักษณะกายภาพของบ้านโดยเฉพาะด้านการระบายอากาศและการส่องแสงสว่างควรเป็นปัจจัยหนึ่งในการหลีกเลี่ยงมาตรการ Home isolation เพราะอาจมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบบยกครัวได้ อย่างไรก็ตามหากแก้ไขโครงสร้างไม่ได้ควรมีการทำความสะอาดเพิ่มขึ้น และทำความสะอาดให้ครอบคลุมสิ่งของทั้งหมดที่มีการสัมผัสร่วมกัน

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ผู้ติดเชื้อ COVID-19 [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [เข้าถึงเมื่อ 25 ตุลาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dash-board/?dashboard=main>
2. กลุ่มพัฒนาวิชาการโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค. มาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ระลอก 3 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://chat.line.biz/U01b55ac01d99b0c04c25e65274a1cc23/chat/U796e1d50fda9baedb6ef8b7a8feea81e>.
3. Lai ZFY, Kaur S. Home hygiene and prevention of infection in the home. Asia Pacific J. of Health Management 2020; 15(2):1-6.
4. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. คู่มือ โครงการบ้านสะอาด อนามัยดี ชีวีสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.); 2556.
5. กรมควบคุมโรค. โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/>.
6. Uraikukul C Thai Health Literacy Promotion Association. Review health literacy healthcare setting. [internet]. 2020 [cited 2021 Feb 19] Available from: THLA.<http://doh.hpc.go.th/bs/displayArticle.php?id=>.



7. Creative Research Systems. Sample size calculator. [internet]. 2020 [cited 2021 Feb 19]. Available from: <https://www.surveysystem.com/sscalc.htm>
8. ขนวนทอง ธนสุกาญจน์, วิมล โรมา, มุกดา สำนวนกลาง. แนวคิดหลักการขององค์การรอบรู้ด้านสุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักงานโครงการขับเคลื่อนกรมอนามัย 4.0 เพื่อความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชน (สขรส.); 2561.
9. กรมควบคุมโรค. แนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หรือโควิด 19 สำหรับประชาชนทั่วไปและกลุ่มเสี่ยง [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 10 กันยายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/int_protection/int_protection_030164.-pdf.
10. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางปฏิบัติสำหรับประชาชนในการจัดการดูแลที่พักอาศัยในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 29 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: <https://covid19.anamai.moph.go.th/th/general-public/>
11. ธวัชชัย เนียรวิทย์. การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม: การสุขาภิบาลที่พักอาศัย. ขอนแก่น: ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2560.
12. Best JW. Research in education. 3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice. Hall Inc; 1981.
13. Environmental Protection Agency. Indoor air in homes and coronavirus (COVID-19) [internet]. 2021 [cited 2020 Sep 10]. Available from: [https://www.epa.gov/coronavirus/-indoor air-homes-and-coronavirus-covid-19](https://www.epa.gov/coronavirus/-indoor-air-homes-and-coronavirus-covid-19)
14. Shahmir HA, Tim F, Lansbury N, Hall N. The relationship between infectious diseases and housing maintenance in indigenous Australian households. Int J Environ Res Public Health 2018;15(12):2827.
15. Roy CJ, Milton DK. Airborne transmission of communicable infection the elusive pathway. N Engl J Med 2004;350(17):1710-2.
16. Brownson RC, Petift DB. Applied epidemiology: Theory to practice 2nd. New York: Oxford University; 2006.
17. หนึ่งฤทัย ศรีสง, ธนาดี จันท์เทียน, ณัฐพร นิตยสุทธิ, ระพีพงศ์ สุพรรณไชยมาตย์. การวิเคราะห์เชิงพรรณนาสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในสถานบันเทิงของไทย. ว.วิชาการสาธารณสุข 2564;30 (ฉบับเพิ่มเติม): S5-S13.
18. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into health 21st century. J. Health Literacy as a Public Goal, 15(8);259-67.



Acute Effects of Dynamic Handgrip Exercise on Cardio Ankle Vascular Index in Diabetes Patient

ผลเฉียบพลันของการออกกำลังกายแบบบีบมือคลายมือต่อค่าดัชนีความแข็งของหลอดเลือด
แดงหัวใจข้อเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

Pott Pongpaopattanakul*, Thamonwan Imerbtham, Nanthawat Buphasiri, Surarak Sangmanee,
Pijittra Puangkhum

Department of Cardio-Thoracic Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University,
Phitsanulok 65000

พจน์ พงศ์เผ่าพัฒนกุล*, ธมวรรณ อิ่มเอิบธรรม, นันทวัฒน์ บุพศิริ, สุรารักษ์ แสงมณี, พิจิตรา พ่วงคำ
ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

*Email : pottp@nu.ac.th

Abstract

Increase arterial stiffness is associated with increased risk of coronary artery disease (CAD) and stroke. This clinical parameter could be measured by a cardio ankle vascular index (CAVI). Many exercise techniques, include aerobic and isometric handgrip exercises, have been studied to improve vascular function in vascular disease patients, which showed increase arterial stiffness during acute response, since data of dynamic handgrip exercise (DHE) effect in diabetes mellitus (DM) patients is limited. This study aims to investigate acute CAVI response to DHE in DM patients. 14 DM type 2 and 14 healthy participants were enrolled. Hemodynamics and CAVI were evaluated at rest and immediately after 3 minutes DHE. At rest, DM patients were higher in right and left CAVIs than the control. DHE significantly increased heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), and CAVI parameters of the DM group. The DM group exhibited larger increases of R CAVI (control vs. DM: 0.39 ± 0.48 vs. 0.78 ± 0.72 , $P = 0.102$) and L CAVI (control vs. DM: 0.24 ± 0.50 vs. 0.78 ± 0.68 , $P = 0.025$) post DHE. Change of time between rise of left brachial pulse wave and rise of left ankle pulse wave (ΔL tba) was greater in DM (control vs. DM: -2.64 ± 2.76 ms vs. -5.43 ± 3.84 ms, $P = 0.037$). DHE produced increases in HR, SBP, and CAVI as acute responses with larger CAVI changes observed in DM. This arterial stiffness response was similar to acute results by aerobic and isometric exercises.

Keywords : Arterial stiffness, cardio ankle vascular index, diabetes mellitus, dynamic handgrip exercise



บทคัดย่อ

การเพิ่มขึ้นของความแข็งของหลอดเลือดแดงมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง ตัวแปรทางคลินิกดังกล่าวสามารถตรวจวัดได้โดยค่าดัชนีความแข็งของหลอดเลือดแดงหัวใจข้อเท้า (CAVI) ซึ่งผลการประยุกต์ใช้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกและการออกกำลังกายด้วยการบีบมือเกร็งค้าง เพื่อเพิ่มการทำงานของหลอดเลือดแดงในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงถึงการศึกษาการเพิ่มขึ้นของความแข็งตัวของหลอดเลือดแดงโดยเป็นการตอบสนองในระยะเฉียบพลัน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาการออกกำลังกายแบบบีบมือคลายมือ (DHE) ในผู้ป่วยเบาหวานในประเด็นดังกล่าวยังมีอยู่อย่างจำกัด การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตอบสนองแบบเฉียบพลันของค่า CAVI ต่อการออกกำลังกายแบบบีบมือคลายมือ (DHE) ในผู้ป่วยเบาหวาน 14 คน และอาสาสมัครสุขภาพดี 14 คน เข้ารับการตรวจวัดค่าระบบไหลเวียนเลือดและค่า CAVI ในขณะพักและภายหลัง DHE ด้วยเวลา 3 นาที ผลการศึกษาแสดงถึง ในขณะพักผู้ป่วยเบาหวานมีค่า CAVI ฝั่งขวาและฝั่งซ้ายมากกว่าอาสาสมัครสุขภาพดี โดย DHE สามารถเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันซิสโตลิก และ CAVI ของผู้ป่วยเบาหวานได้ และพบสัดส่วนการเพิ่มขึ้นที่มากกว่า ของค่า CAVI ฝั่งขวา (control vs. DM: 0.39 ± 0.48 vs. 0.78 ± 0.72 , $P = 0.102$) และ CAVI ฝั่งซ้าย (control vs. DM: 0.24 ± 0.50 vs. 0.78 ± 0.68 , $P = 0.025$) เมื่อเทียบกับอาสาสมัครสุขภาพดี โดยสรุป ผลแบบเฉียบพลันของ DHE ทำให้ CAVI ของผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มสูงขึ้นในสัดส่วนที่มากกว่าคนปกติ

คำสำคัญ : ภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ค่าดัชนีความแข็งของหลอดเลือดแดงหัวใจข้อเท้า เบาหวาน การออกกำลังกายแบบบีบมือคลายมือ

Introduction

Arterial stiffness is age and gender dependent⁽¹⁾. Advance age is associated with an increase in this vascular parameter. Moreover, diabetes mellitus (DM) is found to be associated with an aggravation of arterial stiffness, which is correlated with an increase risks of coronary artery disease (CAD), stroke, and cardiovascular events⁽²⁾. Clinically, measurement of this vascular condition could be performed by many techniques such as augmented index (AI), pulse wave velocity (PWV) and cardio ankle vascular index (CAVI). However, current standard for assessing stiffness of major arteries is the CAVI as this method is independent from high load impact and truly reflect vascular condition⁽³⁾.

In the last decades, exercise has been studied to improve arterial stiffness and vascular functions in patients with vascular diseases, peripheral artery disease (PAD) and CAD^(4, 5). Results is still controversial, which was seemed to depend on types of exercise and the measured vascular parameters. For example, an aerobic exercise like cycling produced acute positive outcomes post exercise, which were increase flow-mediated dilation (FMD) and decrease PWV, in CAD patients⁽⁴⁾.



With a different workout pattern, isotonic handgrip exercise was reported to induce an increase of PWV immediately after handgrip^(6, 7). Results from trial in PAD patients displayed that the 8 weeks of isometric handgrip exercise could reduce brachial diastolic blood pressure but no effect on arterial stiffness index⁽⁵⁾. Study utilized treadmill exercise displayed increases of CAVI in healthy adults and DM type 2 patients with larger increase quantity reported in DM⁽⁸⁾. Since handgrip exercise could be performed in a dynamic form and an acute effect of dynamic handgrip exercise (DHE) on clinical parameter such CAVI is limited. Moreover, data of responses to DHE in DM cohort, who was high risk in CAD is quite rare. Therefore, this study aims to investigate an acute effect of DHE on CAVI in DM patient.

Materials and methods

This study was conducted in accordance with the declaration of Helsinki. Study protocols were reviewed and approved by Naresuan University institutional review board (COA no. 399/2019). All participants provided written informed consent prior to the study. Data collections were performed at Cardio-Thoracic Technology laboratory, Faculty of Allied Health Science, Naresuan University, Thailand.

Study participants

Subjects, male and female age over 35 years, who had been diagnosed for DM type 2 by physicians ≥ 3 years and receiving glucose lowering medicines at primary health care center, were recruited to the study. Exclusion criteria were 1) Ankle Brachial Index (ABI) ≤ 0.9 or history of atherosclerosis, 2) history of peripheral angioplasty, 3) blood pressure (BP) $\geq 140/90$ mmHg, 4) current smoker, 5) alcoholism, 6) participants with upper limbs injury. Age and gender matched healthy participants were recruited as a control group. Inclusion criteria of control group were 1) BP $< 140/90$ mmHg, 2) body mass index (BMI) $18.5 - 24.9$ kg/m², 3) no history of peripheral angioplasty, 4) no history of stroke and cardiovascular diseases.

Arterial stiffness and hemodynamics

On experimental date, participants were asked to abstain from caffeine intake and smoking. At arrival, participants were allocated in quiet area. Then basic information including age, gender, medical history, smoking, and alcohol consumption were obtained using questionnaire. After steady, an automate BP (Omron Corporation, Kyoto, Japan) was used to measure resting heart rate (HR) and BP in a sitting position. In DM group, fasting blood sugar was evaluated from fingertip using Dextrostix (DTx) (Accu-Chek, Roche Diagnostics, Indianapolis, Indiana, USA). Then,



central arterial stiffness, from cardiac to ankle, was evaluated by CAVI in a lying posture by VaSera VS1500 (Fukuda Denshi, Tokyo, Japan). Briefly, electrocardiography (ECG) electrodes and BP cuffs were placed at four limbs. Phonocardiogram (PCG) was detected using a microphone placed on sternum. After ECG and PCG stable, measurement was performed as baseline CAVI. Then, participants performed 3 minutes handgrip exercise and repeat CAVI was done immediately at the end of the 3rd minute.

Handgrip exercise protocol

This study used a DHE protocol as a cardio-vascular stressor based on a previous study⁽⁹⁾. DHE protocol utilized a 2-kg resistance hand gripper. Participants were informed to squeeze-release hand grippers bilaterally with rate 30 time per minute for 3 minutes.

Statistical analysis

Continuous variables were displayed as mean $\pm$ standard deviation (SD) while categorical variables were displayed as number (percentage). Shapiro-Wilk test was employed to evaluate data distribution. For normal distribution variable, paired t-test was used to compare between pre - and post - handgrip within group whereas unpaired *t* - test was used between control and DM. If non-normal distribution, Wilcoxon signed rank test was used to compared pre - and post - handgrip while comparison between control and DM groups was performed by Mann-Whitney test. Fisher's exact test was used for categorical data. GraphPad Prism 7.0 was used for statistical analysis. *P* < 0.05 was considered statistically significant.

Results

Twenty-eight volunteers were recruited to the study, which were 14 DM patients and 14 healthy controls. Baseline characteristics were displayed in Table 1. Age, female gender, weight, height, BMI, and DBP were not different between groups. At rest, DM showed higher in HR and SBP.

Arterial stiffness and hemodynamic parameters between groups were compared (Table 2), DM patients had higher in SBPs for all limbs; right brachial artery (RB), left brachial artery (LB), right ankle artery (RA), and left ankle artery (LA). In addition, DM also showed significantly higher of R CAVI (control vs. DM: 7.99 ± 0.78 vs. 9.25 ± 0.10 , *P* = 0.001) and L CAVI (control vs. DM: 7.87 ± 0.80 vs. 9.10 ± 0.85 , *P* = 0.001). Time between aortic valve closing and brachial pulse wave notch (tb) of DM was significantly lower than that of control (control vs. DM: 80.36 ± 8.42 ms vs. 72.14 ± 9.21 ms, *P* = 0.021). Pulse wave propagation time from aortic valve to ankle (T) and time between rise of brachial pulse wave and rise of ankle pulse wave (tba) of DM group were significantly shorter than control for both right and left CAVI.



After exercise, DHE significantly increased HR in all participants; control group (baseline vs. DHE: 63.36 ± 7.32 bpm vs. 65.86 ± 9.05 bpm, $P = 0.008$) and DM group (baseline vs. DHE: 72.71 ± 11.70 bpm vs. 74.50 ± 11.59 bpm, $P = 0.013$). Moreover, SBPs of DM were significantly increased in all limbs except right ankle compared to baseline. Analysis of average changes of SBP at all limbs displayed trends of larger SBP increases in DM compared to control but not reached statistically significant level.

A Significant increase of R CAVI by DHE were found in control group (baseline vs. DHE: 7.99 ± 0.78 vs. 8.38 ± 1.01 , $P = 0.010$) and DM group (baseline vs. DHE: 9.25 ± 0.10 vs. 10.03 ± 1.30 , $P = 0.001$) (Figure 1a) while increase of L CAVI was only observed in DM group (baseline vs. DHE: 9.10 ± 0.85 vs. 9.88 ± 1.20 , $P = 0.001$) (Figure 1b). DHE triggered a significant lower of tb in DM (baseline vs. DHE: 72.14 ± 9.21 ms vs. 67.57 ± 9.73 ms, $P = 0.001$). Analysis of CAVI changes revealed greater increases of R CAVI (control vs. DM: 0.39 ± 0.48 vs. 0.78 ± 0.72 , $P = 0.102$) and a significantly greater increase of L CAVI (control vs. DM: 0.24 ± 0.50 vs. 0.78 ± 0.68 , $P = 0.025$) in DM when compared to an increase found in healthy control.

For all participants, DHE increased pulse wave propagation speed as confirmed by lower tba (time between rise of brachial pulse wave and rise of ankle pulse wave) and T (pulse wave propagation time from aortic valve to ankle) for both right and left sides. Changes of pulse wave propagation times showed larger reductions of propagation times in DM patients when compared to controls. A Significant difference of propagation time between DM and control was found in Δ L tba (control vs. DM: -2.64 ± 2.76 ms vs. -5.43 ± 3.84 ms, $P = 0.037$).



Table 1 Participant characteristics

	Controls (n = 14)	DM (n = 14)	P
Age (years)	50.29 ± 5.31	55.21 ± 7.44	0.237
Gender			
Female (%)	13 (92.86%)	9 (64.29%)	0.165
Male (%)	1 (7.14%)	5 (35.71%)	
Weight (kg)	59.59 ± 4.97	62.22 ± 8.73	0.335
Height (cm)	157.60 ± 7.45	158.10 ± 8.55	0.852
BMI (kg/m ²)	24.11 ± 2.51	24.80 ± 2.02	0.433
HR (bpm)	63.36 ± 7.32	72.71 ± 11.70	0.018*
SBP (mmHg)	122.07 ± 8.33	135.80 ± 17.18	0.045*
DBP (mmHg)	79.27 ± 8.35	81.67 ± 5.78	0.196
DTx (mg%)	-	136.30 ± 16.83	-

cm=centimeters, BMI=body mass index, bpm=beat per min, DBP=diastolic blood pressure, DM=diabetes mellitus, DTx= dextrostix, HR=heart rate, kg=kilogram, kg/m²= kilogram per square meter, mmHg=millimeter mercury, SBP=systolic blood pressure, *P < 0.05 compared to control



Table 2 Arterial stiffness and hemodynamic parameters during baseline and post exercise

	Control (n = 14)				DM (n = 14)			
	Baseline	Post exercise	Δ changes	Baseline	Post exercise	Δ changes	Baseline	Δ changes
HR (bpm)	63.36 ± 7.32	65.86 ± 9.05*	2.86 ± 3.44	72.71 ± 11.70 [†]	74.50 ± 11.59 ^{†*}	1.79 ± 2.33		
R ABI	1.14 ± 0.06	1.13 ± 0.06	-0.01 ± 0.08	1.14 ± 0.06	1.12 ± 0.06	-0.03 ± 0.06		
L ABI	1.15 ± 0.05	1.14 ± 0.07	-0.01 ± 0.06	1.16 ± 0.06	1.15 ± 0.05	-0.00 ± 0.04		
RB Systolic (mmHg)	124.90 ± 8.85	128.10 ± 10.06*	3.21 ± 4.64	137.90 ± 13.40 [†]	142.90 ± 13.92 ^{†*}	5.00 ± 6.24		
RB Diastolic (mmHg)	82.50 ± 8.10	83.07 ± 7.75	0.57 ± 4.54	86.57 ± 6.81	85.93 ± 8.65	-0.64 ± 4.78		
LB Systolic (mmHg)	124.40 ± 10.67	126.20 ± 8.54	1.79 ± 6.44	135.00 ± 13.04 [†]	140.90 ± 14.54 ^{†*}	5.93 ± 5.46		
LB Diastolic (mmHg)	81.29 ± 8.40	82.50 ± 7.54	1.21 ± 3.17	86.36 ± 6.83	86.07 ± 6.55	-0.29 ± 3.43		
RA Systolic (mmHg)	144.70 ± 9.64	146.30 ± 13.36	1.57 ± 8.75	158.50 ± 15.32 [†]	162.70 ± 19.06 [†]	4.21 ± 8.29		
RA Diastolic (mmHg)	78.43 ± 6.20	78.50 ± 6.85	0.07 ± 4.18	78.36 ± 6.12	79.00 ± 6.91	0.64 ± 4.34		
LA Systolic (mmHg)	146.60 ± 11.45	147.40 ± 12.35	0.86 ± 7.66	159.70 ± 15.64 [†]	167.60 ± 18.55 ^{†*}	7.86 ± 8.56 [#]		
LA Diastolic (mmHg)	79.71 ± 6.35	79.93 ± 7.59	0.21 ± 3.85	81.29 ± 6.75	82.14 ± 5.93	0.86 ± 2.98		
tb (ms)	80.36 ± 8.42	78.29 ± 8.89	-2.07 ± 5.41	72.14 ± 9.21 [†]	67.57 ± 9.73 ^{†*}	-4.57 ± 5.80		
R CAVI	7.99 ± 0.78	8.38 ± 1.01*	0.39 ± 0.48	9.25 ± 0.10 [†]	10.03 ± 1.30 ^{†*}	0.78 ± 0.72		
R tba (ms)	79.00 ± 14.20	75.29 ± 15.82*	-3.71 ± 3.43	66.43 ± 10.92 [†]	61.29 ± 13.50 ^{†*}	-5.14 ± 5.42		
R T (ms)	159.40 ± 18.14	153.60 ± 20.33*	-5.79 ± 6.25	138.60 ± 17.92 [†]	128.90 ± 19.99 ^{†*}	-9.71 ± 8.67		
L CAVI	7.87 ± 0.80	8.11 ± 0.86	0.24 ± 0.50	9.10 ± 0.85 [†]	9.88 ± 1.20 ^{†*}	0.78 ± 0.68 [#]		
L tba (ms)	80.86 ± 9.68	78.21 ± 10.92*	-2.64 ± 2.76	68.36 ± 11.41 [†]	62.93 ± 12.92 ^{†*}	-5.43 ± 3.84 [#]		
L T (ms)	161.20 ± 15.89	156.50 ± 17.32*	-4.71 ± 6.90	140.50 ± 18.59 [†]	130.50 ± 20.07 ^{†*}	-10.00 ± 7.80		

ABI=ankle brachial index, bpm=beat per minute, CAVI=cardio-ankle vascular index, HR=heart rate, L=left, LA=left ankle, LB=left brachial, mmHg=millimeter mercury, ms=millisecond, R=right, RA=right ankle, RB=right brachial, T= pulse wave propagation time from aortic valve to ankle, tb=time between aortic valve closing and brachial pulse wave notch, tba= time between rise of brachial pulse wave and rise of ankle pulse wave. *P < 0.05 compared to baseline, †P < 0.05 compared to control baseline, #P < 0.05 compared to control post exercise, #P < 0.05 compared to control Δ changes

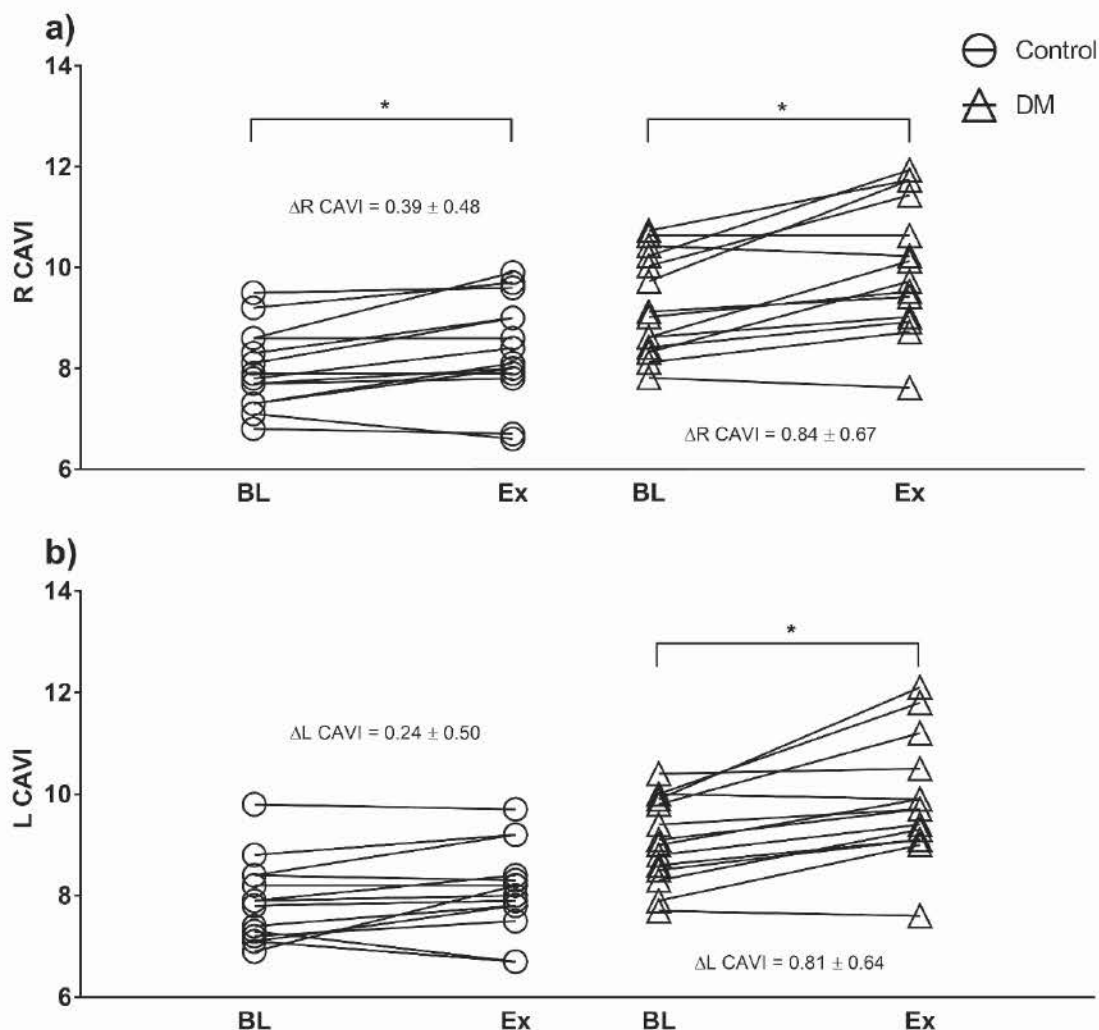


Figure 1 DHE induced changes of a) right cardio ankle vascular index (R CAVI) and b) left cardio ankle vascular index (L CAVI) in study participants

Discussion

In this study, the use of handgrip in a dynamic pattern as an exercise stressor induced changes in HR, SBP, and CAVI of all participants. In addition, data demonstrated greater changing degrees in DM group, particularly changes of CAVI parameters. Recently, acute responses of vascular index to aerobic exercise were studied in DM patients. Cooke, Dasgupta⁽⁸⁾ demonstrated increases of hemodynamics and arterial stiffness, by using carotid femoral PWV, in an acute respond to a treadmill exercise with modified Bruce protocol, which DM cohort showed a greater increase of PWV compared to age and gender matched control group. Similar results were observed in a study of vascular function and arterial stiffness in CAD patients, which 30 minutes



moderate cycling could improve both FMD and PWV immediately post exercise⁽⁴⁾. These responses of vascular function to an aerobic exercise showed trends of improve vascular function but increase in arterial stiffness in an early phase after exercise.

In opposite to aerobic exercise, an isometric handgrip exercise, a static contraction with no joint movement, has been studied as an exercise pressor with many pros such easy to perform, convenient to exercise, and less movement artifact on monitor parameter⁽¹⁰⁾. A long-term training of isometric handgrip illustrated a potential to reduce BP and improve vascular function^(5, 11). However, isometric handgrip exercise was failed to provide benefits in an acute phase^(4, 6, 7). Remarkably, arterial stiffness becomes more pronounced in CAD and DM patients during this early period^(6, 8). In current study, an isotonic handgrip or DHE, a different handgrip exercise pattern, in diabetes exhibited a similar response of arterial stiffness to an isometric handgrip in DM and CAD patients^(6, 8). Additionally, this response was similar to an acute response of arterial stiffness to aerobic exercise.

An explanation of acute CAVI changes after exercise could be clarified by a wave reflection study in young healthy volunteers⁽¹²⁾. This analysis of central artery wave morphology corresponded to handgrip exercise, measured at radial artery using tonometry principle with mathematic transfer function, allowed a separation of forward and backward waves⁽¹³⁾. Results demonstrated an increase reflection wave magnitude and a decrease reflection time induced by handgrip, both isometric and dynamic patterns. Forward wave from aortic depends on ejection of left ventricle, which physiologically increase during exercise⁽¹⁴⁾. In contrast, factors such vascular resistance and vascular stiffness define both magnitude and timing of backward wave^(12, 15). After DHE, CAVI timing from our study demonstrated greater decrease of reflection wave propagation times (tb, tba, and T) in DM group when compared to healthy control. These increase in wave speed might be related to a stiff artery of DM patient, which may cause by several systems; increased sympathetic tone, reduce nitric oxide (NO) availability, and imbalance between NO and endothelin-1 (ET-1)⁽¹⁶⁾. All these mechanisms contributed to the larger increase of CAVI observed in DM patient after DHE.

There are some limitations of this study. First, participants of this study were dominantly female. Sex hormones impact largely on global arterial stiffness⁽¹⁾. Post-menopausal female showed increased aortic stiffness, particularly when age over 50 years⁽¹⁷⁾. Aortic distensibility steeply decline at age around 50 with larger decrease proportion observed in female⁽¹⁾. Current results briefly represented CAVI responded to DHE in population age around 50 – 55 years. Study in separate gender groups, age-matched, was required to reveal responses of each gender.



Secondly, as DM has other co-morbidities such as a higher resting BP, thus a higher CAVI of this group might be impacted by high BP. Hypertension was known to be a factor that damage vascular and caused elastin fragmentation, which consequently results in exaggerate stiffening of artery⁽¹⁾. Further investigation in responses of hypertension patient on the current DHE protocol would be required.

Conclusion

DHE, the exercise by using hand gripper in a dynamic or aerobic technique, introduced in this study induced increases in hemodynamic and CAVI parameter as acute responses. A greater proportion of CAVI increase was also noticed in DM patients in current investigation. DHE yielded similar responses of arterial stiffness parameters to previous studies utilized aerobic and isometric handgrip exercises. DHE is simple and easy to use as an exercise stressor for investigation of arterial stiffness. Acute responses of CAVI observed in DM patients in this study was comparable to responses found in CAD patients.

References

1. Vatner SF, Zhang J, Vyzas C, Mishra K, Graham RM, Vatner DE. Vascular stiffness in aging and disease. *Front Physiol* 2021;12:762437.
2. Miyoshi T, Ito H, Shirai K, Horinaka S, Higaki J, Yamamura S, et al. Predictive Value of the Cardio-Ankle Vascular Index for Cardiovascular Events in Patients at Cardiovascular Risk. *J Am Heart Assoc* 2021;10(16):e020103.
3. Namba T, Masaki N, Takase B, Adachi T. Arterial stiffness assessed by cardio-ankle vascular index. *Int J Mol Sci* 2019;20(15):3664.
4. Kollet DP, Marengo AB, Bellé NL, Barbosa E, Boll L, Eibel B, et al. Aerobic exercise, but not isometric handgrip exercise, improves endothelial function and arterial stiffness in patients with myocardial infarction undergoing coronary intervention: a randomized pilot study. *BMC Cardiovasc Disord* 2021;21(1):101.
5. Correia MA, Oliveira PL, Farah BQ, Vianna LC, Wolosker N, Puech-Leao P, et al. Effects of isometric handgrip training in patients with peripheral artery disease: a randomized controlled trial. *J Am Heart Assoc* 2020;9(4):e013596.
6. Moon S-H, Moon J-C, Heo D-H, Lim Y-H, Choi J-H, Kim S-Y, et al. Increased pulse wave velocity and augmentation index after isometric handgrip exercise in patients with coronary artery disease. *Clin Hypertens* 2015;21(1):5.



7. Hartog R, Bolignano D, Sijbrands E, Pucci G, Mattace-Raso F. Short-term vascular hemodynamic responses to isometric exercise in young adults and in the elderly. *Clin Interv Aging* 2018;13:509-14.
8. Cooke AB, Dasgupta K, Spronck B, Sharman JE, Daskalopoulou SS. Adults with type 2 diabetes mellitus exhibit a greater exercise-induced increase in arterial stiffness and vessel hemodynamics. *Hypertension* 2020;75(6):1565-73.
9. Pongpaopattanakul P, Imerbtham T, Kitimala J, Phatthanawayu S, Kaewkong P. Effects of a dynamic handgrip exercise on left ventricular diastolic functions in diabetes mellitus patients: A preliminary clinical data. *Chula Med J* 2022;66(3):283-91.
10. Samuel TJ, Beaudry R, Haykowsky MJ, Sarma S, Nelson MD. Diastolic stress testing: similarities and differences between isometric handgrip and cycle echocardiography. *J Appl Physiol* (1985) 2018;125(2):529-35.
11. Garg R, Malhotra V, Kumar A, Dhar U, Tripathi Y. Effect of isometric handgrip exercise training on resting blood pressure in normal healthy adults. *J Clin Diagn Res* 2014;8(9):Bc08-10.
12. Stock JM, Chouramanis NV, Chirinos JA, Edwards DG. Dynamic and isometric handgrip exercise increases wave reflection in healthy young adults. *J Appl Physiol* 2020;129(4):709-17.
13. Chirinos JA, Segers P, Raina A, Saif H, Swillens A, Gupta AK, et al. Arterial pulsatile hemodynamic load induced by isometric exercise strongly predicts left ventricular mass in hypertension. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2010;298(2):H320-H30.
14. Schultz MG, Davies JE, Roberts-Thomson P, Black JA, Hughes AD, Sharman JE. Exercise central (aortic) blood pressure is predominantly driven by forward traveling waves, not wave reflection. *Hypertension* 2013;62(1):175-82.
15. Li Y, Gu H, Fok H, Alastruey J, Chowienczyk P. Forward and backward pressure waveform morphology in hypertension. *Hypertension* 2017;69(2):375-81.
16. Roberto S, Crisafulli A. Consequences of type 1 and 2 diabetes mellitus on the cardiovascular regulation during exercise: a brief review. *Curr Diabetes Rev* 2017;13(6):560-5.
17. Staessen JA, van der Heijden-Spek JJ, Safar ME, Den Hond E, Gasowski J, Fagard RH, et al. Menopause and the characteristics of the large arteries in a population study. *J Hum Hypertens* 2001;15(8):511-8.