



สารบัญ	หน้าที่ Page	Contents
บทบรรณาธิการ		Editorial
มรดกบางประการของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วิวัฒน์ โรจนพิทยากร	S1	Some Legacies of Coronavirus Disease 2019 <i>Wiwat Rojanapithayakorn</i>
นิพนธ์ต้นฉบับ		Original Article
ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร ประพิมพ์พร เส็งชื่น วุฒิชัย จริยา	S3	Factors Predicting the Quality of Life among Elderly People Aged 70 Years and Older in Bangmulnak District, Phichit Province <i>Prapimporn Sengchuen</i> <i>Wutthichai Jariya</i>
กรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิमान อภิชญา ทิมมา วัลลภา เชยบัวแก้ว	S16	Conceptual Framework for Immunization of Phiman Primary Care Unit <i>Apitchaya Himma</i> <i>Wanlapa Choeibuakaew</i>
การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็ง ทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี จ๋านงค์ แก้วนาวิ และคณะ	S24	Development of a Model for Psychological Strengthening of Children Affected by Horrific Incidents in the Southern Border Province, Khok Pho District, Pattani Province <i>Jumnong Kaewnawee, et al.</i>
ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของ ผู้ดูแลผู้สูงอายุ อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ วิสิฐศักดิ์ พิริยานนท์	S35	Developing Knowledge in Caring for the Health of the Elderly Who Were Dependent on Their Caregivers <i>Wisitsak Pirayanon</i>
ผลการพัฒนาชุดความรู้ในการจัดการสถานการณ์ ฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีการพบผู้ป่วยโรคอุบัติ ใหม่รายแรก ในจังหวัดนครปฐม ดรุณี โพธิ์ศรี และคณะ	S44	Development of a Public Health Emergency Management Model for the First Emerging Disease Case in Nakhon Pathom Province <i>Darunee Phosri, et al.</i>

สารบัญ	หน้าที่ Page	Contents
การศึกษาย้อนหลังประสิทธิผลของการฝังเข็ม รักษาโรคหลอดเลือดสมอง วิรัชพัชร เสียงประเสริฐ และคณะ	S56	Effectiveness of Acupuncture for Treating Stroke: a Retrospective Study <i>Virunpat Siangprasert, et al.</i>
การพัฒนากระบวนการคัดกรองโควิด-19 ด้วยรถเอกซเรย์ทรวงอกเคลื่อนที่ ร่วมกับระบบอ่านฟิล์มออนไลน์ ศิลปลักษณ์ พงษ์ทองเจริญ	S66	Development of COVID-19 Screening Process with Mobile Chest Radiography Service in Integration with the Online PACs <i>Sillapaluck Pongtongjarearn</i>
ต้นทุนประสิทธิผลของการรักษาแผลเท้าเบาหวาน ด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูง เปรียบเทียบกับ การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม กรองแก้ว โตชัยวัฒน์ และคณะ	S77	Cost Effectiveness Analysis of Diabetic Foot Ulcer Treatment Using High Power Laser Compared to Conventional Treatment <i>Krongkaew Tochaiwat, et al.</i>
ความแม่นยำในการประมาณค่าระหว่าง สมการ ZINB for Count กับ ZINB for Rate ในงานวิจัยทางด้านทันตสาธารณสุข นิตยา พวงราช	S86	The Precision of Estimation between ZINB for Count and ZINB for Rate in Dental Health Research <i>Nittaya Phuangrach</i>
การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการลดเชื้อ แบคทีเรียของการใช้น้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิด ก่อนการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดหินน้ำลาย อัลตราโซนิคส์ รมณีย์ ชัดเงางาม และคณะ	S94	A Comparative the Efficacy of Two Commercial Mouthrinses as a Preprocedural Rinse in Reducing Bacterial Aerosol Produced during Ultrasonic Scaling <i>Romanee Kudngaongarm, et al.</i>
การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในชีวิตประจำวัน ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และผลกระทบ ทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วย ของคนพิการทางการเคลื่อนไหว อภิญาพัชญ์ กองเกิด และคณะ	S106	Assistive Devices Used in Daily Living, User's Satisfaction and Psychological Impact on the Devices of Persons with Mobility Disabilities <i>Apinchapat Kongkerd, et al.</i>

สารบัญ	หน้าที่ Page	Contents
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มอาการจนได้รับการดูแลรักษา ในระบบช่องทางด่วนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองเฉียบพลัน ระหว่างช่วงก่อนและหลัง สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ โคโรนาไวรัส 2019 ในโรงพยาบาลชุมชน อิชยา ปลื้มบำเรอ และคณะ	S117	Onset-to-Door Time of Stroke Patients in Stroke Fast Track between the Period of Before and After the Coronavirus Disease 2019 Pandemic Situation in a Community Hospital <i>Itchaya Pluembamroe, et al.</i>
การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการระงับปวด หลังผ่าตัดระหว่างการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อ รอบข้อเข่ากับการฉีดยา Block ในช่อง Adductor ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม สตบงกช ทั้งทอง นิภา บ้านไร่	S127	Postoperative Analgesia Efficiency Comparison between Local Infiltration Analgesia and Adductor Canal Block for Postoperative Analgesia in Total Knee Arthroplasty <i>Satabongkot Tangtong Nipa Banrai</i>
ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกแบบเร่งด่วน ต่อระยะเวลารอคอยการผ่าตัดและการให้เลือด ในผู้ป่วยตั้งครรภ์นอกมดลูก: การศึกษา เชิงกึ่งทดลองในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ สุนิษฐา สงวนเชื้อ และคณะ	S136	Impact of Fast Track Clinical Practice Guideline on Surgical Waiting Time and Blood Transfusion in Ectopic Pregnancy: a Quasi-Experimental Study in a Tertiary Hospital <i>Sunittha Sanguanhua, et al.</i>
การพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการรับบริการ วัคซีนโควิด-19 ผ่านโปรแกรม Himpro Online โรงพยาบาลศรีสะเกษ นawatana Boonkanha และคณะ	S148	Development of a Data Recording System for COVID-19 Vaccine through the HimproOnline Program, Si Sa Ket Hospital <i>Nawaratana Boonkanha, et al.</i>
การประยุกต์ใช้ Smart Device ในการควบคุมอุณหภูมิเก็บรักษายา อติพล คล้ายปักษ์ พรพรรณ สุระเสถียร	S159	Application of Smart Device on the Control of Drug Storage Temperature <i>Atipol klaiyapaksi Pornpun Surasatien</i>
การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้าน เครื่องสำอางของประเทศ: ห้องปฏิบัติการทดสอบ แคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง ศิริพร ทองประกายแสง และคณะ	S170	Development of National Quality Infrastructure for Cosmetics: the Cannabinoids testing of Cosmetic Laboratories <i>Siriporn Thongpakaisang, et al.</i>



สารบัญ	หน้าที่ Page	Contents
บทความพิเศษ เส้นทางวัคซีนโควิด 19 ในประเทศไทยและ ภูมิคุ้มกันหลังการฉีดวัคซีนต่อไวรัสกลายพันธุ์ สุภาพร ภูมิอมร และคณะ	S183	Review Article COVID-19 Vaccine Route in Thailand and Post-Vaccination Immunity against the Mutated Virus <i>Supaporn Phumiamorn, et al.</i>

วารสารวิชาการสาธารณสุข

วารสารวิชาการสาธารณสุข จัดทำขึ้นโดยสำนักวิชาการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยตีพิมพ์ติดต่อกันมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เพื่อเป็นช่องทางสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข และเป็นสื่อกลางเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านระบบสุขภาพกับภาคีองค์กร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมผลงานวิชาการและผลงานวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข
2. เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ผลงานวิชาการ และผลงานวิจัยของนักวิชาการ บุคลากรทางการแพทย์ และสาธารณสุข
3. เพื่อเสริมสร้างคุณภาพงานวิจัยของสำนักวิชาการ-สาธารณสุขและองค์กรด้านสุขภาพทุกระดับ
4. เพื่อจัดให้มีวารสารวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
5. เพื่อประชาสัมพันธ์ผลงานของสำนักวิชาการ-สาธารณสุข

รูปแบบของวารสาร

1. รูปลักษณะวารสารวิชาการทั่วไป แต่สอดแทรกรูปภาพบ้างในส่วนที่ไม่ใช่เนื้อหาวิชาการโดยตรง
2. จัดทำปีละ 6 ฉบับเป็นราย 2 เดือน โดยมีกำหนดออกคือปลายเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายน สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคม
3. มีขนาดเล่ม 21.0 x 28.7 ซม. ความหนา 200 หน้า โดยเผยแพร่ในรูปแบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-journal)

วารสารวิชาการสาธารณสุขเปิดรับบทความจากนักวิชาการสาขาต่างๆ ในทุกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์และสาธารณสุข ทั้งนี้ การเตรียมต้นฉบับจะเป็นไปตามคำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์ และต้นฉบับที่ต้องการเผยแพร่ต้องไม่เคยพิมพ์เผยแพร่มาก่อน

ต้นฉบับที่สำนักวิชาการฯ ได้รับจะผ่านกระบวนการคัดกรองและส่งไปยัง reviewers 3 คนเพื่อประเมินคุณภาพและให้คำแนะนำต่อบรรณาธิการ ซึ่งจะรวบรวมข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และประสานกับเจ้าของบทความเพื่อแจ้งผลการพิจารณา หากเห็นสมควรก็จะดำเนินการปรับแก้ให้สมบูรณ์เพื่อนำไปพิมพ์เผยแพร่ต่อไป

ผู้สนใจสามารถศึกษารูปแบบบทความและแนวทางการส่งบทความได้ที่ <https://thaidj.org/index.php/JHS>

ความคิดเห็น ข้อมูล และบทสรุปต่างๆ ที่ลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการสาธารณสุข เป็นของผู้เขียนบทความ และมีได้แสดงว่า สำนักวิชาการสาธารณสุขและคณะผู้จัดทำเห็นพ้องด้วย

Unless otherwise stated, the views and opinions expressed in Journal of Health Science of Thailand are those of authors of the papers, and do not represent those of the Journal of Health Science of Thailand and the management team.



คณะกรรมการวารสารวิชาการสาธารณสุข

คณะกรรมการที่ปรึกษา	ปลัดกระทรวงสาธารณสุข	รองปลัดกระทรวงสาธารณสุข (นพ.พงศธร พอกเพิ่มดี)
	อธิบดีกรมทุกกรมในกระทรวงสาธารณสุข	เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา
	หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข	หัวหน้าสำนักวิชาการสาธารณสุข
	อธิการบดีสถาบันพระบรมราชชนก	ผู้อำนวยการองค์การเภสัชกรรม
	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข	

บรรณาธิการ

บรรณาธิการ	นพ.วิวัฒน์ โรจนพิทยากร	มหาวิทยาลัยมหิดล
------------	------------------------	------------------

กองบรรณาธิการ

ดร.จุฬาร กระจก	ศ.ดร.พญ.ทิพวรรณ เลียบสี้อตระกูล	พ.ญ.ทิววรรณ ปิยกุลมาลา	พ.ญ.ปฐมพร ศิริประภาศิริ
สำนักวิชาการสาธารณสุข	คณะแพทยศาสตร์	สำนักวิชาการสาธารณสุข	สำนักวิชาการสาธารณสุข
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
ศ.นพ.ประเสริฐ อัสสันตชัย	ดร.นพ.ปิยะ หาญรวงศ์ชัย	นพ.ภัทรพล จึงสมเจตไพศาล	ศ.นพ.ภิเศก ลุมพิกานนท์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	คณะแพทยศาสตร์	สำนักวิชาการสาธารณสุข	คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.นพ.ภูติห เตชาติวัฒน์	ศ.นพ.มานิช หล่อตระกูล	นพ.ยศ ตีระวัฒนานนท์	นพ.ระพีพงศ์ สุพรรณไชยมาตย์
สมาคมเวชศาสตร์ป้องกัน	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	โครงการประเมินเทคโนโลยี	กองระบาดวิทยา
แห่งประเทศไทย	มหาวิทยาลัยมหิดล	และนโยบายด้านสุขภาพ	กรมควบคุมโรค
นพ.รุ่งเรือง กิจผาติ	ศ.ดร.นพ.วิชัย เอกพลากร	นพ.ศุภชัย कुमारตันพฤกษ์	นพ.ศุภชัย ฤกษ์งาม
กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล-	สำนักงานอธิการบดี	มูลนิธิป้องกันโรคเอดส์
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล	มหาวิทยาลัยรังสิต	
ศ.นพ.ศุภสิทธิ์ พรณารุโณทัย	ดร.สลักจิต ชูติพงษ์วิเวท	รศ.ดร.สุนธรา คงศีล	ศ.ดร.นพ.สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์
มูลนิธิศูนย์วิจัยและติดตามความ-	สมาคมเทคนิคการแพทย์	คณะสาธารณสุขศาสตร์	คณะสาธารณสุขศาสตร์
เป็นธรรมทางสุขภาพ พิษณุโลก	แห่งประเทศไทย	มหาวิทยาลัยมหิดล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	ศ.แสวง บุญเฉลิมวิภาส	รศ.อรุณ จิรวัดน์กุล	
	ศูนย์ธรรมศาสตร์ธรรมรักษ์	คณะสาธารณสุขศาสตร์	
	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	

ฝ่ายจัดการวารสาร สำนักวิชาการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ดร.จุฬาร กระจก	นางสาวดวงตะวัน ชินวงศ์	นางชนิดา กาจันะ	นางสาวจันทิมา ซาหมื่นไวย์	นายศุภฤกษ์ สอาด
----------------	------------------------	-----------------	---------------------------	-----------------

มรดกบางประการของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ถึงวันนี้ กล่าวได้ว่า การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 ได้ยุติลงแล้ว แม้ว่าจะมีรายงานผู้ป่วยอยู่ประปรายตามโรงพยาบาลต่างๆ ในทุกภูมิภาคของโลก รวมถึงในประเทศไทย ผู้ป่วยที่พบในระยะหลังส่วนใหญ่ตรวจพบโดยวิธีคัดกรองอย่างง่ายคือการใช้ชุดตรวจ antigen test kit (ATK) และส่วนใหญ่มีอาการไม่รุนแรง จนบางคนที่มีอาการน้อยก็ไม่ตรวจเลยไม่ทราบว่าเป็นโรคหรือไม่ ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่พบในระยะนี้มักจะได้รับ การรักษาโดยไม่ยุ่งยาก แทบไม่มีผู้เสียชีวิต ซึ่งอาจเป็นเพราะกลไกการป้องกันในร่างกาย สร้างภูมิคุ้มกันจากการติดเชื้อครั้งก่อนๆ หรือจากการได้รับวัคซีน ประกอบกับมียาต้านไวรัสที่เชื่อกันว่าได้ผลในการรักษา

ผลจากการระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้เกิดปรากฏการณ์ใหม่ๆ มากมายในสังคมโลก เสมือนเป็นมรดกที่ตกทอดมาจากการแพร่ระบาดของโรคนี้

สิ่งที่เกิดขึ้นในระดับนานาชาติในภูมิภาคอาเซียนคือการจัดตั้งศูนย์อาเซียนด้านสาธารณสุขฉุกเฉินและโรคอุบัติใหม่ ซึ่งตั้งขึ้นใน 3 ประเทศคือ ไทย อินโดนีเซีย และเวียดนาม ชื่อภาษาอังกฤษของศูนย์นี้คือ ASEAN Center for Public Health Emergencies and Emerging Diseases หรือ ACPHEED กิจกรรมนี้ถือได้ว่าเป็นมรดกของโรคโควิด-19 ได้อย่างแท้จริง เพราะหากเป็นโรคอื่นที่ไม่คร่าชีวิตผู้คนอย่างมากมาย ก็คงไม่มีใครคิดสร้างศูนย์แบบนี้ ก่อนหน้านั้น มีการขับเคลื่อนในรูปแบบที่คล้ายกันคือการจัดทำยุทธศาสตร์ของเอเชียแปซิฟิกเพื่อต่อต้านโรคอุบัติใหม่ รู้จักในชื่อ APSED หรือ Asia Pacific

Strategies for Emerging Diseases เริ่มตั้งแต่ปี 2548 ซึ่งเป็นการดำเนินงานหลังการแพร่ระบาดทั่วโลกของโรคทางเดินหายใจที่รุนแรงและเฉียบพลัน ในปี 2546 รู้จักกันในนามของโรคซาร์ส (SARS – severe acute respiratory syndrome) บางคนเรียกว่า “โรคหวัดมรณะ” และน่าสังเกตว่า ต้นตอของโรคซาร์สคือเชื้อไวรัสโคโรนา เช่นเดียวกับโรคโควิด-19 แต่เป็นคนละสายพันธุ์ องค์การที่เป็นตัวตั้งตัวตีสำคัญในการจัดทำ APSED คือ องค์การอนามัยโลก และยุทธศาสตร์รูปแบบนี้ยังคงใช้อยู่จนถึงปัจจุบัน สิ่งที่ได้เพิ่มขึ้นมาจากการตั้ง ACPHEED ก็คือ การมีศูนย์เฉพาะกิจเพื่อประสานสนับสนุนงานของทุกประเทศในอาเซียน แทนที่จะเป็นการดำเนินงานของแบบตามมีตามเกิดของแต่ละประเทศตามยุทธศาสตร์ APSED ทั้งนี้ วัตถุประสงค์หลักของ ACPHEED คือการสร้างเสริมสมรรถภาพของประเทศในอาเซียนในการเตรียมการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขและโรคอุบัติใหม่ กิจกรรมนี้ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากรัฐบาลญี่ปุ่น เดิมทีคาดว่าจะได้ข้อสรุปก็มีการประชุมกันบ่อยครั้ง เพราะทุกประเทศต่างก็หวังจะให้ตั้งศูนย์ฯ ในประเทศของตน ท้ายที่สุดก็บรรลุข้อตกลงว่า ให้จัดตั้งศูนย์นี้ใน 3 ประเทศ คือ ไทย อินโดนีเซีย และเวียดนาม โดยมีสำนักเลขาธิการในประเทศไทย คงต้องรอดูว่า มรดกชิ้นนี้จะมีบทบาทเพียงใดหากมีภาวะฉุกเฉินหรือโรคใหม่ๆ เกิดขึ้นมา

มรดกอีกชิ้นหนึ่ง คือมรดกทางวิชาการ โรคโควิด-19 ได้ช่วยให้เกิดการพลิกประวัติศาสตร์ของการพัฒนาวัคซีนในวงการแพทย์ เป็นที่รู้กันว่า กว่าที่จะผลิตวัคซีนชนิด

หนึ่ง ๆ ขึ้นมาได้ ต้องใช้เวลานานมาก ก่อนหน้านั้น วัคซีนที่พัฒนาเร็วที่สุดในประวัติศาสตร์การแพทย์คือ วัคซีนโรคคางทูม ใช้เวลาเพียง 4 ปี แต่วัคซีนโควิด-19 ได้ทำลายสถิตินั้นลงอย่างราบคาบ โดยใช้เวลาดังแต่พบเชื้อจนถึงการผลิตวัคซีนที่มีประสิทธิผลและปลอดภัยออกมาด้วยระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี มรดกความรู้ชิ้นนี้ เป็นตัวอย่างหนึ่งในการพัฒนาวัคซีนอื่น ๆ ที่จะตามมาในอนาคต

มรดกอีกชิ้นหนึ่ง ซึ่งเป็นผลพวงโดยตรงจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 คือการจัดประชุมวิชาการนานาชาติ ก่อนหน้านั้น การประชุมวิชาการนานาชาติขนาดใหญ่ ๆ ในประเด็นที่น่าสนใจมักจะจัดในห้องประชุมขนาดมหึมาตามโรงแรมหรือศูนย์ประชุมในเมืองใหญ่ เก็บค่าลงทะเบียนแสนแพง ซึ่งการจัดแต่ละครั้งจะสร้างรายได้สูงแก่ประเทศเจ้าภาพ ทั้งจากค่าลงทะเบียน ค่าโฆษณา ลินค่า ธุรกิจโรงแรม ร้านอาหาร การท่องเที่ยว และอื่น ๆ อีกมากมาย อย่างเช่น การประชุมนานาชาติเรื่องโรคเอดส์ ครั้งที่ 15 ซึ่งจัดขึ้นที่ศูนย์ประชุมในเมืองทองธานี มีผู้เข้าร่วมประชุมกว่า 2 หมื่นคน สามารถเก็บค่าลงทะเบียนเป็นกอบเป็นกำ และสิ่งที่มาควบคู่กันก็คือ รายได้จากธุรกิจต่าง ๆ ที่มาจากชาวต่างประเทศจำนวนเรือนหมื่นคน

มาถึงตอนนี้ การประชุมในรูปแบบที่กล่าวมาข้างต้น คงจะมีได้ยากแล้ว เพราะผู้คนไม่อยากจะเดินทางไปร่วมประชุม ถ้าจะให้มีคนเข้าประชุมมาก ๆ ก็ต้องจัดแบบออนไลน์ ค่าลงทะเบียนก็เก็บแพงไม่ได้ เพราะไม่ต้องให้บริการรับ-ส่งที่สนามบิน ไม่ต้องยุ่งยากในการจัดบริการในช่วงประชุม ส่วนค่าเดินทาง ค่าที่พัก ค่าอาหารที่ประเทศเจ้าภาพจะได้รับก็ลดน้อยลงไปอย่างสุด ๆ โดยตอนนี้ มีเทคโนโลยีจัดประชุมออนไลน์ออกมาหลายแอปพลิเคชันให้ใช้ ผู้สนใจเข้าร่วมประชุมก็ไม่ต้องเดินทางไปไหนให้เหนื่อย ไม่ต้องเตี๊ยมรถจากที่ที่ต้องไปขอวีซ่าเข้าประเทศ ต้องแลกเงิน ต้องเตรียมเสื้อผ้า จองโรงแรมราคาแพงเพื่อที่จะได้อยู่ใกล้สถานที่จัดงานประชุม และอื่น ๆ จิปาถะ บอกได้อย่างเดียวว่า ต่อแต่นี้ไป การประชุมแบบนี้คงมีได้ยากแล้ว

เรื่องการจัดประชุมแบบออนไลน์ก็เจอในการประชุมวิชาการภายในประเทศ การประชุมขนาดใหญ่ที่เคยมีมาแต่ก่อน เช่น การประชุมสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งเคยมีผู้เข้าร่วมกว่า 2 พันคน ตอนนี้ ลดขนาดลงจนสามารถใช้ห้องประชุมขนาดเล็ก และผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ก็เข้าร่วมทางออนไลน์ ไม่ต้องพูดถึงการประชุมขนาดเล็กที่จัดกันอย่างถี่ ๆ ในหลากหลายองค์กร ผู้เข้าร่วมส่วนหนึ่งจะเรียกร้องให้จัดแบบไฮบริด มิฉะนั้นจะไม่ขอเข้าร่วม เจ้าภาพก็ไม่มีทางเลือก ต้องจัดให้ตามคำขอ และในกรณีที่เจ้าภาพเองจัดการประชุมแบบไฮบริด และให้โอกาสผู้เข้าร่วมเลือกว่าจะเข้าร่วมแบบใด พบว่า ผู้ที่ประชุมส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมด จะขอเข้าร่วมแบบออนไลน์

ต้องย้ำว่า ในการจัดประชุมสัมมนาต่าง ๆ ประสิทธิภาพของการประชุมแบบออนไลน์จะสู้แบบที่ผู้เข้าร่วมมานั่งในห้องเดียวกันไม่ได้ แต่ก็ต้องยอมรับว่า โรคโควิด-19 ได้สร้างวิถีชีวิตแบบใหม่เกี่ยวกับการจัดประชุมสัมมนาแบบทางไกลจนผู้คนคุ้นเคยกันแล้ว คงจะเป็นไปได้ยากที่จะถอยไปใช้ชีวิตแบบเดิมอีกต่อไป นอกจากนี้ นักวิชาการส่วนหนึ่งมีความชอบต่อวิธีการประชุมแบบออนไลน์ เพราะเปิดโอกาสให้สามารถประชุมหลายงานพร้อม ๆ กัน ซึ่งเป็นความสามารถเฉพาะของหลายบุคคลว่ากันว่า บางคนสามารถร่วมประชุมได้ถึง 3 เวทีพร้อมกัน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์ 3 เครื่องวางตรงหน้า แล้วสลับหูฟังของ 3 ประชุมฟังไปพร้อมกัน ซึ่งการประชุมแบบนี้ เป็นไปไม่ได้เลยถ้าไม่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ในช่วงที่ผ่านมา

ที่กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นถึง New Normal หรือวิถีชีวิตใหม่เพียงบางประเด็น ซึ่งเป็นมรดกทรงคุณค่าของโรคโควิด-19 นอกจากนี้ ยังมีมรดกทางสังคมอีกหลากหลายที่เกิดมาจากการแพร่ระบาดของโรคนี้ ซึ่งน่าจะมีการรวบรวมมาแสดงในโอกาสต่อไป

นพ. วิวัฒน์ โรจนพิทยากร
บรรณาธิการ

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร

ประพิมพ์พร เล็งชัน ส.ม.

วุฒิชัย จริยา Dip in Health Services Management

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ติดต่อผู้เขียน: ประพิมพ์พร เล็งชัน Email: prapimporns62@nu.ac.th

วันรับ: 6 ธ.ค. 2566

วันแก้ไข: 19 มี.ค. 2567

วันที่ตอบรับ: 29 มี.ค. 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตและปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป จำนวน 304 ราย จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมในช่วงเดือนกันยายน 2564 โดยใช้แบบสอบถาม ดังนี้ ด้านพฤติกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ และด้านคุณภาพชีวิตที่มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.701-0.883 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและสถิติการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณแบบขั้นตอน ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean=2.220, SD=0.430) คุณภาพชีวิตรายด้าน ได้แก่ ด้านสุขภาพกาย (Mean=2.128, SD=0.406) ด้านจิตใจ (Mean=2.361, SD=0.508) ด้านสัมพันธภาพทางสังคม (Mean=2.095, SD=0.509) และด้านสิ่งแวดล้อม (Mean=2.335, SD=0.486) อยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยที่สามารถทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน ($b=0.839$, $p<0.001$) พฤติกรรมการนอนหลับ ($b=2.061$, $p<0.05$) การเข้าร่วมกิจกรรมชุมชน ($b=4.115$, $p<0.05$) พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ($b=2.206$, $p<0.05$) และภาวะซึมเศร้า ($b=-6.542$, $p<0.05$) โดยปัจจัยดังกล่าวสามารถร่วมกันทำนายคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปได้ ร้อยละ 21.20 ดังนั้น ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนานโยบายและแผนการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ; คุณภาพชีวิต; ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน**บทนำ**

ปัจจุบันการสูงวัยของประชากรเป็นปรากฏการณ์เกิดขึ้นทั่วโลกในรอบครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา เมื่อปี พ.ศ.2564 ประเทศไทยมีประชากรทั้งหมด 66.7 ล้านคน ชาย 32.2 ล้านคน หญิง 34.5 ล้านคน มีสัดส่วนวัยเด็กร้อยละ 16.60 วัยแรงงานร้อยละ 64.60 และวัยสูงอายุร้อยละ 18.80⁽¹⁾ ส่งผลให้โครงสร้างประชากรไทยเปลี่ยนแปลง

เข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ การเพิ่มสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว เนื่องมาจากปัจจัยสำคัญ 2 ประการ คือ การลดลงของภาวะเจริญพันธุ์หรือการเกิดน้อยลง และการลดภาวะการณัตายทำให้อายุคนไทยยืนยาวขึ้น⁽²⁾

ในปี 2565 ประเทศไทยพบมีจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด 12.47 ล้านคน ผู้สูงอายุ 60-69 ปี 7.00 ล้านคน ร้อยละ

56.13 ผู้สูงอายุ 70-79 ปี 3.65 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 29.28 จำนวนผู้สูงอายุ 80 ปีขึ้นไป 1.82 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 14.59⁽³⁾ ประชากรผู้สูงอายุของจังหวัดพิจิตร ในปี 2563 คิดเป็น ร้อยละ 25.81 จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปีของผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป จังหวัดพิจิตร ปี พ.ศ.2558-2562 คิดเป็นร้อยละ 19.6, 20.85, 22.08, 23.31 และ 24.15 ตามลำดับ และจังหวัดพิจิตรพบสัดส่วนประชากรสูงอายุเป็นอันดับ 10 ใน 77 จังหวัดของประเทศไทย คิดเป็นร้อยละ 22.70⁽³⁾ ซึ่งเห็นได้ว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและจังหวัดพิจิตรได้เข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์ (complete-aged society) คือ เป็นสังคมที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่า ร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด⁽³⁾ ในปี พ.ศ. 2563 อำเภอบางมูลนากมีจำนวนผู้สูงอายุ 9,157 คน จากประชากรทั้งหมด 28,350 คน คิดเป็นร้อยละ 32.30 เป็นอันดับ 1 ของจังหวัดพิจิตร และผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป ของอำเภอบางมูลนาก ปี พ.ศ.2558-2562 คิดเป็นร้อยละ 45.05, 45.39, 45.74, 45.65 และ 45.48 ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป มากถึง 4,213 คน จากจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด 9,157 คน คิดเป็นร้อยละ 46.01⁽⁴⁾ ซึ่งถือได้ว่าอำเภอบางมูลนากเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอด (super-aged society) หมายถึง สังคมที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมดหรือประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20⁽³⁾

เมื่อผู้สูงอายุมีอายุเพิ่มขึ้นความเสี่ยงในการหกล้มจะมากขึ้นโดยเฉพาะผู้ที่มีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือมีโรคประจำตัวและผู้สูงอายุมีแนวโน้มเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังที่เพิ่มขึ้นคือ โรคซึมเศร้า โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ภาวะสมองเสื่อม โรคไขมันในเลือดสูง โรคอัมพฤกษ์อัมพาตซึ่งโรคดังกล่าวสามารถนำไปสู่ภาวะทุพพลภาพและการเสียชีวิตในผู้สูงอายุได้⁽¹⁾ นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคอัลไซเมอร์มากขึ้นและมีแนวโน้มสูงขึ้น⁽⁵⁾ ผลการสำรวจคัดกรองภาวะสมองเสื่อมผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 7,356 คน พบ

ความชุกของภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 8.10 พบในเพศชาย ร้อยละ 6.80 และเพศหญิงร้อยละ 9.20 โดยอายุ 60-69 ปี พบความชุกภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 4.80 (เพศชาย ร้อยละ 5.20 เพศหญิงร้อยละ 4.50) อายุ 70-79 ปี พบความชุกภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 7.70 (เพศชายร้อยละ 7.10 เพศหญิงร้อยละ 8.20) อายุ 80 ปีขึ้นไป พบความชุกภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 22.60 (เพศชายร้อยละ 13.60 เพศหญิงร้อยละ 28.50)⁽⁶⁾ เห็นได้ว่าความชุกมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งการเจ็บป่วยดังกล่าวทำให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้น การเตรียมพร้อมตั้งรับกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มอายุมากขึ้น ก็ย่อมเป็นประโยชน์ต่อชีวิตความเป็นอยู่ของผู้สูงอายุและส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้นด้วย⁽⁷⁾

มีการประยุกต์ใช้แบบประเมินวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลก (WHOQOL-BREF-THAI)⁽⁸⁾ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบของคุณภาพชีวิต 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ⁽⁹⁻¹¹⁾ นอกจากนี้ ยังพบว่า ปัจจัยที่สามารถทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ มีความสอดคล้องกับแนวคิด PRECEDE-PROCEDE model⁽¹²⁾ ขั้นตอนที่ 1 และ 2 ซึ่งประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลัก คือ (1) ปัจจัยด้านพฤติกรรม⁽⁹⁻¹¹⁾ ได้แก่ การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย การดูแลตนเอง การนอนหลับ การบริโภคอาหาร การซื้อยามารับประทานเอง เมื่อเจ็บป่วย (2) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม⁽⁹⁻¹¹⁾ ได้แก่ บ้านที่พักอาศัย บริเวณรอบบ้านที่อาศัย การคมนาคม สภาพชุมชน บุคคลที่ผู้สูงอายุพักอาศัยอยู่ด้วย บุคคลที่ดูแลเมื่อเจ็บป่วย การเป็นสมาชิกชมรม การเข้าร่วมกิจกรรมภายในชุมชน การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม/ศาสนา ตำแหน่งทางสังคม การเข้าถึงสถานบริการสุขภาพ การได้รับเบี้ยยังชีพ และ (3) ปัจจัยด้านสุขภาพ⁽⁹⁻¹¹⁾ ได้แก่ ความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน โรคประจำตัว ภาวะซึมเศร้า การตรวจสุขภาพประจำปี โดยปัจจัยทั้ง 3 ด้านเป็นปัจจัยหลักสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิต

ตามแนวคิด PRECEDE-PROCEDE model⁽¹²⁾ จังหวัดพิจิตรพบผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 56.33 โรคเบาหวาน ร้อยละ 22.86 และโรคหัวใจและหลอดเลือด ร้อยละ 0.96⁽⁴⁾ ผู้สูงอายุอำเภอบางมูลนากป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 60.6 โรคเบาหวาน ร้อยละ 26.5 และโรคหัวใจและหลอดเลือด ร้อยละ 1.81 ซึ่งต้องเข้ารับการรักษาเป็นประจำ⁽⁴⁾ ซึ่งข้อมูลด้านสุขภาพเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต นอกจากนี้ยังพบว่า อำเภอบางมูลนากมีสัดส่วนประชากรสูงอายุมากเป็นอันดับ 1 ในจังหวัดพิจิตร ซึ่งเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอด⁽⁴⁾ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตและปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาผู้สูงอายุในเขตพื้นที่และนำไปสู่นโยบายในการวางแผนการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืนในอนาคตต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive research) เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตและปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน 2564

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ใน 10 ตำบล ของอำเภอบางมูลนาก จำนวน 4,213 คน⁽⁴⁾

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุที่มี อายุ 70 ปีขึ้นไป จำนวน 304 คน คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร กรณีทราบจำนวนประชากร⁽¹¹⁾

$$n = \frac{N\alpha^2 Z^2}{d^2(N-1) + N\alpha^2 Z^2}$$

เมื่อ	
n	คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้
N	คือ ขนาดประชากรกลุ่มตัวอย่าง (4,213 คน)
$Z_{1-\alpha/2}$	คือ ค่ามาตรฐานได้โค้ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%=2.57
σ	คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=0.50
d	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับร้อยละ 15 ของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (15X0.05)/100=0.075
α	คือ ค่ามาตรฐานภายใต้เส้นโค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05=1.96

คำนวณกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 276 คน เพื่อลดปัญหาของการตอบกลับแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์หรือน้อยกว่าที่กำหนดหรือมีข้อมูลสูญหาย (missing data) ซึ่งส่งผลต่อการเกิดอคติ (information bias) ของกลุ่มตัวอย่าง จึงเพิ่มขึ้นอีก 10% ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 304 คน

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) โดยขั้นตอนที่ 1 ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยแบ่งตามสัดส่วนผู้สูงอายุในแต่ละตำบลของอำเภอบางมูลนาก โดยการสุ่มในการกำหนดสัดส่วนโดยไม่มีการสุ่มแยกเพศชายหรือเพศหญิง ขั้นตอนที่ 2 ใช้การสุ่มอย่างง่าย นำรายชื่อของจำนวนผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปมา เรียงลำดับจาก ก-ฮ พร้อมทั้งใส่เลขกำกับ หากสุ่มได้ชื่อผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยได้ ทำการสุ่มใหม่อีกครั้งเพื่อหากกลุ่มตัวอย่างทดแทน

มีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้าร่วมโครงการ ดังนี้ (1) อาศัยในพื้นที่ (2) มีสติสัมปชัญญะดี (3) สามารถสื่อสารด้วยวาจาได้ และ (4) ยินดีให้ความร่วมมือในงานวิจัยด้วยความสมัครใจ และมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยออกจากโครงการ ดังนี้ (1) ย้ายออกจากพื้นที่วิจัย (2) เจ็บป่วยกะทันหัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล 7

ด้าน ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ แหล่งที่มาของรายได้ ความเพียงพอของรายได้ โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบและเติมข้อความ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรม 7 ด้าน⁽⁹⁻¹¹⁾ ได้แก่ (1) การหลีกเลี่ยงการดื่มสุรา (2) การหลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่ (3) การออกกำลังกาย (4) การดูแลตนเอง (5) การนอนหลับ (6) การบริโภคอาหาร และ (7) การหลีกเลี่ยงการชื่อยามารับประทานเองเมื่อเจ็บป่วย โดยลักษณะข้อคำถามเป็น 5 ตัวเลือก คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติเลย โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5-point Likert scale)⁽¹⁴⁾ การแปลผลของคะแนนปัจจัยด้านพฤติกรรม คือ คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.68-5.00 หมายถึง พฤติกรรมการดูแลตนเองระดับมาก คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.34-3.67 หมายถึง พฤติกรรมการดูแลตนเองระดับปานกลาง และคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00-2.33 หมายถึง พฤติกรรมการดูแลตนเองระดับน้อย

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม 11 ด้าน⁽⁹⁻¹¹⁾ ได้แก่ (1) บ้านที่พักอาศัย (2) บริเวณรอบบ้านที่อาศัย (3) การคมนาคม (4) สภาพชุมชน (5) บุคคลที่ผู้สูงอายุพักอาศัยอยู่ด้วย (6) บุคคลที่ดูแลเมื่อเจ็บป่วย (7) การเป็นสมาชิกชมรม (8) การเข้าร่วมกิจกรรมภายในชุมชน (9) การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม/ศาสนา (10) ตำแหน่งทางสังคม และ (11) การเข้าถึงสถานบริการสุขภาพ การได้รับเบี้ยยังชีพ โดยแบบสอบถามมีลักษณะคำถามเป็นข้อคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบใช่หรือไม่ใช่

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านสุขภาพ 4 ด้าน ได้แก่

1) โรคประจำตัว มีลักษณะคำถามเป็นข้อคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบใช่หรือไม่ใช่

2) การตรวจสุขภาพประจำปี มีลักษณะคำถามเป็นข้อคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบใช่หรือไม่ใช่

3) แบบประเมินภาวะซึมเศร้า⁽¹⁵⁾ จำนวน 2 ข้อคำถาม โดยถ้าตอบ ไม่มีอาการทั้ง 2 ข้อคำถาม หมายถึง ปกติ ไม่มีภาวะโรคซึมเศร้า ถ้าตอบ มี ข้อใดข้อหนึ่งหรือทั้ง 2 ข้อ (มีอาการใด ๆ ในคำถามที่ 1 และ 2) หมายถึง เป็นผู้ที่มีความเสี่ยง หรือ มีแนวโน้มที่จะเป็นโรคซึมเศร้า

4) แบบประเมินความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน (Barthel activities of daily living: ADL)⁽¹⁶⁾ โดยแบ่งคะแนนรวม ADL (เต็ม) 20 คะแนน ดังนี้ ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 1 (กลุ่มติดบ้าน) 12-20 คะแนน หมายถึง กลุ่มที่ช่วยเหลือตัวเองได้หรือช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชน และสังคมได้ ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 2 (กลุ่มติดบ้าน) 5-11 คะแนน หมายถึง กลุ่มที่ช่วยเหลือและดูแลตนเองได้บ้าง ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 3 (กลุ่มติดเตียง) 0-4 คะแนน หมายถึง กลุ่มที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้

ส่วนที่ 5 แบบประเมินวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลก (WHOQOL-BREF-THAI)⁽⁸⁾ ประกอบด้วย องค์ประกอบของคุณภาพชีวิต 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม ข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีคะแนนคุณภาพชีวิตมีคะแนนได้ตั้งแต่ 26-130 คะแนน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดดังนี้คะแนน 26-60 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี คะแนน 61-95 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตปานกลาง คะแนน 96-130 คะแนนแสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (content validity) ของแบบสอบถามส่วนที่ 1 ถึงส่วนที่ 5 โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาตามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (index of item-objective congruence) จำนวน 3 ท่าน และ นำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (item-index of item-objective congruence: IOC) ซึ่งจากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าระหว่าง 0.67-1.00

ตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับ

ผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 30 คน วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson⁽¹⁷⁾ สำหรับแบบสอบถามด้านสิ่งแวดล้อม ได้ค่าเท่ากับ 0.789 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตร Cronbach's alpha coefficient สำหรับแบบสอบถามด้านพฤติกรรม ได้ค่าเท่ากับ 0.701 แบบประเมินความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน (ADL) ได้ค่าเท่ากับ 0.883 และแบบประเมินวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลก (WHOQOL-BREF-THAI) ได้ค่าเท่ากับ 0.705

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานงานกับสาธารณสุขอำเภอ บางมูลนาก จังหวัดพิจิตร ในการขออนุญาตในการเก็บข้อมูลในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 10 ตำบล

2. ผู้วิจัยเข้าพบผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 10 ตำบล เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

3. หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยให้แก่กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยผู้วิจัยเองทั้งหมดโดยการสัมภาษณ์ตามข้อคำถามในแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด

4. ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสอบถาม หากพบว่า มีแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ ดำเนินการนัดหมายเพื่อลงไปทำแบบสอบถามในวันถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. วิเคราะห์อำนาจการทำนายของปัจจัยด้านพฤติกรรม ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านสุขภาพ กับปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอ

บางมูลนาก จังหวัดพิจิตร โดยใช้สถิติเชิงอนุมานด้วยการวิเคราะห์ stepwise multiple regression analysis เป็นวิธีการคัดเลือกตัวแปรแบบขั้นตอนโดย “อัตโนมัติ” (automated) ในการสร้างแบบจำลอง โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการคาดการณ์สูงสุด⁽¹⁸⁾ วิธีนี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการสำรวจตัวทำนายที่มีจำนวนมากและให้ความยืดหยุ่นในการวิเคราะห์ตัวแปรชุดสุดท้ายที่รวมอยู่ใน “สมการทำนาย” (prediction equation)⁽¹⁹⁾ ซึ่งการศึกษานี้กำหนดค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ P3-0059/2564 ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการทักทาย แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการ และการตอบแบบสัมภาษณ์ โดยใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 20-30 นาทีต่อคน อธิบายขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและการพิทักษ์สิทธิ์ไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง การเก็บเวชระเบียนรวมทั้งมีระบบการเก็บรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่าง และขอคำยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างเมื่อกลุ่มตัวอย่างอนุญาตและยินยอมเข้าร่วมการศึกษา กลุ่มตัวอย่างลงลายมือชื่อหรือพิมพ์ลายนิ้วมียินยอม

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 61.80 ช่วงอายุที่มากที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 70-74 ปี ร้อยละ 41.80 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 45.70 การศึกษาจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 73.70 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 55.30 แหล่งที่มาของรายได้ส่วนใหญ่มีรายได้มาจากสวัสดิการของรัฐ ร้อยละ 51.60 และส่วนใหญ่รายได้ที่ได้รับไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย ร้อยละ 53.30 ดังตารางที่ 1

กลุ่มตัวอย่างมีปัจจัยด้านพฤติกรรม การดูแลตนเอง ดังนี้ พฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการดื่มสุรา อยู่ในระดับมาก

Factors Predicting the Quality of Life among Elderly People Aged 70 Years and Older in Bangmulnak District

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n=304)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ	ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ			อาชีพ		
หญิง	188	61.80	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	168	55.30
ชาย	116	38.20	เกษตรกร	67	22.00
อายุ (ปี) (Mean=77.38, SD=6.19, Min=70, Max=97)			รับจ้าง	31	10.20
70-74	127	41.80	ค้าขาย	23	7.60
75-79	82	27.00	ข้าราชการบำนาญ	15	4.90
80 ขึ้นไป	95	31.30	แหล่งที่มาของรายได้		
สถานภาพ			รายได้จากสวัสดิการของรัฐ	157	51.60
สมรส	139	45.70	รายได้จากบุตร หลาน	60	19.70
หม้าย	115	37.80	รายได้จากการประกอบอาชีพ	70	23.00
โสด	41	13.50	อื่นๆ	17	5.60
หย่า	9	3.00	ความเพียงพอของรายได้		
ระดับการศึกษา			ไม่เพียงพอ	162	53.30
ไม่ได้เรียนหนังสือ	37	12.20	เพียงพอ	142	46.70
ประถมศึกษา	224	73.70			
มัธยมศึกษา/ปวช.	25	8.20			
ปวส./อนุปริญญา	10	3.30			
ปริญญาตรี/สูงกว่าปริญญาตรี	8	2.60			

(Mean=4.670, SD=0.794) พฤติกรรมหลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่ อยู่ในระดับมาก (Mean=4.730, SD=.823) พฤติกรรมการออกกำลังกาย อยู่ในระดับปานกลาง (Mean=2.950, SD=1.162) พฤติกรรมการดูแลตนเอง อยู่ในระดับมาก (Mean=4.270, SD=0.894) พฤติกรรมการนอนหลับ อยู่ในระดับปานกลาง (Mean=3.430, SD=0.760) พฤติกรรมการบริโภคอาหาร อยู่ในระดับมาก (Mean=4.600, SD=0.707) และพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการซื้อยามารับประทานเอง อยู่ในระดับมาก (Mean=4.020, SD=0.928)

กลุ่มตัวอย่างมีปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่มีค่าร้อยละสูงสุด คือ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ได้รับเบี้ยยังชีพผู้สูงอายุ ร้อยละ 93.10 และมีค่าร้อยละต่ำสุด คือ มีตำแหน่งทางสังคม เช่น กรรมการหมู่บ้าน กรรมการกองทุนหมู่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุข ร้อยละ 21.70 ดังตารางที่ 2

กลุ่มตัวอย่างมีปัจจัยด้านสุขภาพ ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี ร้อยละ 98.40 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 76.30 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 96.38 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่มติดสังคม ร้อยละ 87.50 ดังตารางที่ 3

คุณภาพชีวิตโดยรวม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 76.60 คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพกาย ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 81.90 คุณภาพชีวิตด้านจิตใจ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 61.20 คุณภาพชีวิตด้านสัมพันธภาพทางสังคม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 72.00 คุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.10 (ตารางที่ 4)

ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร

ตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (n=304)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	ใช่		ไม่ใช่	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. บ้านที่ท่านอาศัยอยู่ไม่มีปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การขึ้น-ลง บันได พื้นไม่เสมอกันพื้นลื่น ห้องน้ำเป็นแบบนั่งราบ เป็นต้น	195	64.10	109	35.90
2. บริเวณรอบบ้านที่อาศัยอยู่ไม่มีเหตุรำคาญ เช่น เสียงรถมอเตอร์ไซด์ กลิ่นเหม็นจากน้ำหรือสิ่งปฏิกูล เป็นต้น	109	35.90	195	64.10
3. ตำแหน่งบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชน มีเส้นทางคมนาคมทางถนนที่สะดวกต่อการเดินทาง เช่น ถนนไม่มีความชำรุด สามารถใช้ในการเดินทางได้ไปสถานที่ต่างๆ ได้อย่างสะดวก และมีความปลอดภัย	228	75.00	50	16.40
4. ตำแหน่งบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชน มีสภาพชุมชนที่ดีและมีความปลอดภัย เช่น ไม่มีโจรหรือขโมย ไม่เป็นแหล่งช้อปปิ้งของมั่วๆ มีเพื่อนบ้านที่ดี สามารถช่วยเหลือกันได้ มีอากาศที่บริสุทธิ์ มีสถานที่สำหรับส่งเสริมสุขภาพเช่น สถานที่ออกกำลังกาย	254	83.60	50	16.40
5. ไม่ได้อาศัยอยู่เพียงลำพัง	242	79.60	62	20.40
6. บุคคลดูแลเมื่อเจ็บป่วย	257	84.50	47	15.50
7. เป็นสมาชิกชมรมหรือกลุ่มต่างๆ เช่น ชมรมผู้สูงอายุ ชมรมออกกำลังกาย เป็นต้น	135	44.40	169	55.60
8. ในรอบปีที่ผ่านมา เข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน เช่น งานบวช งานแต่ง งานทำบุญ ขึ้นบ้านใหม่	189	62.20	115	37.80
9. ในรอบปีที่ผ่านมา เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนา เช่น ฟังเทศน์ ฟังธรรม ทำบุญตักบาตร ทำบุญเข้าพรรษา เป็นต้น	211	69.40	93	30.60
10. มีตำแหน่งทางสังคม เช่น กรรมการหมู่บ้าน กรรมการกองทุนหมู่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุข	66	21.70	238	78.30
11. สามารถเดินทางไปสถานบริการสุขภาพได้ด้วยตนเองเมื่อท่านเจ็บป่วย	118	38.80	186	61.20
12. ได้รับเบี้ยยังชีพผู้สูงอายุ	283	93.10	21	6.90

ตารางที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยด้านสุขภาพ (n=304)

ปัจจัยด้านสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
การตรวจสุขภาพประจำปี		
ได้รับการตรวจ	299	98.4
ไม่ได้รับการตรวจ	5	1.6
โรคประจำตัว		
มี	232	76.3
ไม่มี	72	23.7
ภาวะซึมเศร้า		
ไม่มี	293	96.38
มี	11	3.62
ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน (ADL)		
ผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม (6-20 คะแนน)	266	87.5
ผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน (5-11 คะแนน)	33	10.9
ผู้สูงอายุกลุ่มติดเตียง (0-4 คะแนน)	5	1.6
(Mean=18.55, SD=3.25, Min=0.00, Max=20.00)		

การวิเคราะห์ stepwise multiple regression พบว่า ตัวแปรที่สามารถทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ประกอบด้วย 5 ตัวแปร คือ ความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน ($b=0.839, p<0.05$) พฤติกรรมการนอนหลับ ($b=2.061, p<0.05$) การเข้าร่วมกิจกรรมชุมชน ($b=4.115, p<0.05$) พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ($b=2.206, p<0.05$) ภาวะซึมเศร้า ($b=-6.542, p<0.05$) ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ได้ร้อยละ 21.20 ($R^2=0.212$) ส่วนอีกร้อยละ 78.80 อธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระตัวอื่นที่ไม่มีอยู่ในสมการ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 แสดงผลคุณภาพชีวิต (WHOQOL-BREF-THAI) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=304)

องค์ประกอบคุณภาพชีวิต	ระดับคุณภาพชีวิต						Mean	SD
	ไม่ดี		ปานกลาง		ดี			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ด้านสุขภาพกาย	8	2.60	249	81.90	47	15.50	2.128	0.406
ด้านจิตใจ	4	1.30	186	61.20	114	37.50	2.361	0.508
ด้านสัมพันธภาพทางสังคม	28	9.20	219	72.00	57	18.80	2.095	0.509
ด้านสิ่งแวดล้อม	2	0.70	198	65.10	104	34.20	2.335	0.486
คุณภาพชีวิตโดยรวม	2	0.70	233	76.60	69	22.70	2.220	0.430

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์อำนาจการทำนายของปัจจัยด้านพฤติกรรม ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านสุขภาพ กับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป (n=304)

ตัวแปรทำนาย	b	95%CI for b	β	t	p
ความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน	0.839	0.482-1.196	0.251	4.629	<0.001*
พฤติกรรมนอนหลับ	2.061	0.424-3.698	0.144	2.477	<0.05*
การเข้าร่วมกิจกรรมชุมชน (กลุ่มอ้างอิง=การไม่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชน)	4.115	1.749-6.480	0.184	3.423	<0.05*
พฤติกรรมบริโภคอาหาร	2.206	0.460-3.953	0.144	2.486	<0.05*
ภาวะซึมเศร้า (กลุ่มอ้างอิง=ไม่มีภาวะซึมเศร้า)	-6.542	-12.447-(-0.638)	-0.113	-2.181	<0.05*

Constants (a)=52.713, R2=0.212, Adjusted R2=0.199, F=16.041, p<0.001*

*p<0.05 by stepwise multiple regression analysis

สมการคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอ บางมูลนาก จังหวัดพิจิตร = 0.195 + 0.839 (ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน) + 2.061 (พฤติกรรมนอนหลับ) + 4.115 (การเข้าร่วมกิจกรรมชุมชน) + 2.206 (พฤติกรรมบริโภคอาหาร) - 6.542 (ภาวะซึมเศร้า)

วิจารณ์

ผลจากการศึกษานี้ พบว่า คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่

ไม่ได้ประกอบอาชีพ มีรายได้หลักจากสวัสดิการของรัฐ และมีรายได้ไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายของตนเอง มีโรคประจำตัวที่ต้องรับการรักษาเป็นประจำ ซึ่งผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวและมีค่าใช้จ่ายไม่เพียงพออาจส่งผลให้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงบริการสุขภาพและอาจส่งผลคุณภาพชีวิตโดยรวมของผู้สูงอายุไม่ดีเท่าที่ควร ผลการศึกษาเกี่ยวกับระดับคุณภาพชีวิตนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง^(10,20) แตกต่างกับการศึกษาของอัญริช สาริกัลป์ยะ⁽²¹⁾ พบว่า คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในเขตภาคีเจริญกรุงเทพมหานครโดยรวมอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาปัจจัยทำนาย พบว่า ปัจจัยที่มีอำนาจในการทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร ได้แก่ ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน พฤติกรรมการนอนหลับ การเข้าร่วมกิจกรรมภายในชุมชน พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ภาวะซึมเศร้า ทั้งนี้ตัวแปรทำนายดังกล่าวสามารถร่วมทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป ร้อยละ 21.20 อภิปรายผลได้ดังนี้

ความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก ($b=0.839, p<0.001$) สามารถอธิบายได้ว่า ผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวันที่ดีจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวันที่ดีจะเป็นตัวสะท้อนให้เห็นว่า ผู้สูงอายุมีแนวโน้มของสุขภาพที่ดี สามารถช่วยเหลือดูแลตนเองได้ดี ลดการพึ่งพาผู้อื่นในการดูแล ซึ่งจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นไปด้วย ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา⁽²²⁾ ซึ่งได้ทำการศึกษปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุที่อาศัยตามแนวชายแดนไทย-สหภาพเมียนมาร์ ตำบลวาเลย์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก พบว่า ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันมีความสัมพันธ์เชิงบวกคุณภาพชีวิต และสอดคล้องกับการศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลแก่งกะเจ็ด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง พบว่า ผู้สูงอายุที่ไม่มีภาวะพึ่งพา มีคุณภาพชีวิตดีกว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพา⁽⁹⁾

พฤติกรรมการนอนหลับ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปโดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก ($b=2.061, p=0.014$) สามารถอธิบายได้ว่า ผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมการนอนหลับที่ดีจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแบบจำลอง PRECEDE-PROCEDE Model ที่อธิบายว่าพฤติกรรมสุขภาพซึ่งรวมถึงพฤติกรรมการนอนหลับเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพชีวิต⁽¹²⁾ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของมันโซร์โตเลาะ⁽²³⁾ ที่ได้ทำการศึกษปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ

คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในจังหวัดชายแดนภาคใต้ กรณีศึกษาตำบลบาละ อำเภอกาบัง จังหวัดยะลา พบว่า การพักผ่อนที่เพียงพอของผู้สูงอายุที่แตกต่างกัน สามารถส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่แตกต่างกัน โดยการนอนหลับพักผ่อนที่เพียงพอมีผลต่อสภาพร่างกาย จิตใจ และส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้น นอกจากนี้ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ⁽²⁴⁾ ให้ข้อมูลไว้ว่า ผู้สูงอายุมักมีปัญหาคอนดิชันการนอนที่ลดน้อยลง อาจหลับยากขึ้น ตื่นบ่อย หลับไม่ลึก และตื่นมารู้สึกไม่สดชื่น โดยมีสาเหตุจากสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลงตามวัย

การเข้าร่วมกิจกรรมภายในชุมชน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปโดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก ($b=4.115, p=0.001$) สามารถอธิบายได้ว่า ผู้สูงอายุที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมชุมชนจะมีคุณภาพชีวิตดีกว่าผู้สูงอายุที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชน จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ (ร้อยละ 87.50) เป็นผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม นอกจากนี้ ในรอบปีที่ผ่านมา ผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน เช่น งานบวช งานแต่งงาน ทำบุญขึ้นบ้านใหม่ร้อยละ 62.20 และเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนา เช่น ฟังเทศน์ ฟังธรรม ทำบุญตักบาตร ทำบุญเข้าพรรษา ร้อยละ 69.40 ซึ่งการที่ผู้สูงอายุได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมในสังคมจะสามารถช่วยลดความเหงาหงอยหรือความโดดเดี่ยวและถือปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่จังหวัดเชียงใหม่⁽²⁵⁾ พบว่า ผู้สูงอายุที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น เทศกาลประจำปีต่างๆ ภายในหมู่บ้าน งานบุญงานวัด ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุอยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกับการศึกษาที่จังหวัดสุโขทัย⁽¹⁰⁾ พบว่า การที่ผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรมภายในชุมชน การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม/ศาสนา มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ แตกต่างกับการศึกษาคุณภาพและวิถีชีวิตของผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมา⁽²⁶⁾ พบว่า ผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมาไม่เห็นความสำคัญของการทำกิจกรรมต่างๆ ทางสังคม สาเหตุของการไม่เข้าร่วมมาจาก

ลูกหลานไม่สะดวกพามาเข้าร่วม ต้องทำงาน ต้องเลี้ยงลูก เลี้ยงหลาน รักสันโดษชอบอยู่คนเดียว สุขภาพร่างกายไม่เอื้ออำนวย ซึ่งกิจกรรมที่ผู้สูงอายุเข้าร่วมกับสังคมได้แก่ กิจกรรมเกี่ยวกับวัฒนธรรมและประเพณี กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ กิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนรู้เพิ่มเติม กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ และกิจกรรมกับครอบครัว

พฤติกรรมการบริโภคอาหาร เป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปโดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก ($b=2.206, p=0.013$) สามารถอธิบายได้ว่า ผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ดีจะส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยผู้สูงอายุที่สามารถรับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ได้วันละ 3 มื้อ สามารถรับประทานผัก ผลไม้ และดื่มน้ำอย่างน้อยวันละ 6 แก้ว จะช่วยให้ผู้สูงอายุได้สารอาหารในปริมาณที่เหมาะสมกับร่างกาย ช่วยให้ผู้สูงอายุมีภาวะโภชนาการที่ดี มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง ต่อสู้กับการเสื่อมถอยของร่างกายได้⁽²⁷⁾ ซึ่งจะไปตามภายใต้แนวคิด “สุขเพียงพอ ชะลอชรา ชีว ยืนยาว” ที่เสนอว่าผู้สูงอายุควรได้รับปริมาณอาหารที่เหมาะสม เพื่อป้องกันภาวะโภชนาการขาด โภชนาการเกิน ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีร่างกายที่แข็งแรงและสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุขและคุณภาพชีวิตที่ดี⁽²⁸⁾ ผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาของชวิตา แก้วอนันต์⁽²⁹⁾ ที่ได้ศึกษาโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ พบว่าระบบต่างๆ ในร่างกายของผู้สูงอายุ มักจะมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจส่งผลต่อภาวะโภชนาการได้ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของภาวะขาดสารอาหาร ภาวะโภชนาการเกิน

ภาวะซึมเศร้าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไป โดยมีความสัมพันธ์เชิงลบ ($b=-6.542, p=0.030$) สามารถอธิบายได้ว่า ผู้สูงอายุที่มีภาวะซึมเศร้าจะมีคุณภาพชีวิตต่ำกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีภาวะซึมเศร้า เนื่องจากการมีภาวะซึมเศร้าจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความรู้สึกเบื่อหน่ายหรือเศร้า และหากมีอาการมากและระยะเวลานานจะยิ่งทำให้ผู้สูงอายุไม่มีความสุขในชีวิต ไม่สามารถทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้เหมือนเดิมและอาจถึงขั้นหมดหวังไม่อยากมีชีวิตอยู่ต่อไป ดังนั้น

ผู้สูงอายุควรได้รับการดูแลทั้งด้านร่างกายและด้านจิตใจ เพื่อลดโอกาสเสี่ยงที่นำไปสู่ภาวะซึมเศร้า⁽³⁰⁾ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศอินโดนีเซีย ที่ได้ทำการสำรวจคุณภาพชีวิตและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในผู้สูงอายุ พบว่า ภาวะซึมเศร้าเป็นตัวทำนายที่สำคัญของคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในบ้านพักคนชรา⁽³¹⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาของวริศรา ด้วงสกุล⁽³²⁾ ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบถาวร พบว่า ภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์ทางลบกับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบถาวร

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล หน่วยงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ควรสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนมากขึ้น เช่น การสนับสนุนให้ผู้สูงอายุได้เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนา กิจกรรมของชุมชนมากขึ้น รวมถึงการเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ เพื่อให้ผู้สูงอายุได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเกิดสัมพันธภาพทางสังคมที่ดี

2. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน ควรมีการประเมินคัดกรอง ตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้นสำหรับผู้สูงอายุในพื้นที่ ทั้งในเรื่อง ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน (Barthel activities of daily living: ADL) การคัดกรองภาวะซึมเศร้า เป็นประจำทุกปีและให้ความครอบคลุม นอกจากนี้หากพบผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติจากการคัดกรอง ผู้ที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการส่งต่อเพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพกาย และสุขภาพจิตต่อไป

3. หน่วยงานสาธารณสุข ควรจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ โดยเฉพาะพฤติกรรมการบริโภคอาหารและพฤติกรรมการนอน โดยการอบรมพร้อมทั้งจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถดูแลตนเองได้และเพื่อให้ผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่จะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านสุขภาพ (2) ด้านสิ่งแวดล้อม (3) ด้านสังคม (4) ด้านเศรษฐกิจ ตามหลักเตรียมความพร้อม 4 ด้านรับมือประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงวัยเต็มตัวและการดูแลผู้สูงอายุ 4 มิติ
2. ควรศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร เพื่อหาข้อเท็จจริง และแนวทางแก้ไขเพื่อให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้สูงอายุ
3. ควรพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ โดยนำปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปครั้งนี้ ไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมของโปรแกรมส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุอย่างสมเหตุสมผล

เอกสารอ้างอิง

1. ปราโมทย์ ประสาทกุล. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2564. พิมพ์ครั้งที่ 1. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล; 2565.
2. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. เกิดน้อยแต่อยู่นาน จุดแรกเริ่ม “สังคมสูงวัย” [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://rb.gy/kndevr>
3. ปราโมทย์ ประสาทกุล. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2566. พิมพ์ครั้งที่ 1. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล; 2566.
4. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร. ประชากรจำแนกเพศกลุ่มอายุรายปี [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 1 ม.ค. 2563]. แหล่งข้อมูล: <http://www.ppho.go.th/webppho/index.php>
5. พินิจ ลิ้มสุนทร. โรคสมองเสื่อม (Alzheimer’s disease) [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 2 ก.พ. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://shorturl.at/7LxAX>
6. วิมล บ้านพวน. คู่มือส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและป้องกันภาวะสมองเสื่อมสำหรับเจ้าหน้าที่”ไม่ล้ม ไม่ลืม ไม่ซึมเศร้า กินข้าวอร่อย”. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: องค์การส่งเสริมสุขภาพประชาชนในพระราชูปถัมภ์; 2561.
7. สุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค. การป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ 2561; 36:6-14.
8. World Health Organization. World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF. Geneva: World Health Organization; 2024.
9. มยุรี พงษ์นำค. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง; 2555.
10. เด่น นวลโอสถ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในเขตความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลวังไม้ขอน อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย [วิทยานิพนธ์ สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2560.
11. สิริมา อธิ์ประเสริฐ. คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในเทศบาลตำบลเกล่งกะเจ็ด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง [งานนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2560.
12. Green L, Kreuter M. Health program planning: an educational and ecological approach. 4th Edition. New York: McGraw Hill; 2005.
13. Wayne WD. Biostatistics: a foundation of analysis in the health sciences. 6th ed. New York: John Wiley & Sons; 1995.
14. Best JW. Research in education. 3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall; 1977.
15. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการคัดกรองและประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ กระทรวงสาธารณสุข 2564. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ฌันตาครีเอชั่น; 2564.
16. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. Maryland State Medical Journal 1965; 14:61-5.

17. Kuder GF, Richardson MW. The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika* 1937;2:151–60.
18. Hair J, Black W, Babin B, Anderson R, Tatham R. *Multivariate data analysis*. 6th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall; 2006.
19. Tabachnick BG, Fidell LS. *Using multivariate statistics*. 6th ed. Boston: Pearson Education; 2013.
20. ปรียาตา ยังอยู่. ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในตำบลดอนยาง อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร [วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต]. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; 2562.
21. อัญรัช สารกัลป์ยะ. คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในเขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร. *วารสารการวิจัยการบริหารการพัฒนา* 2564;11:102–11.
22. จิตินันท์ คำวาด. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุไทยที่อาศัยตามแนวชายแดนไทย-สหภาพเมียนมาร์ ตำบลวาลีย์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2560.
23. มั่นไชร์ ดอเลาะ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในจังหวัดชายแดนภาคใต้ กรณีศึกษา: ตำบลลาละ อำเภอกาบัง จังหวัดยะลา [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาสารณศาสตร์]. ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา; 2559.
24. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. อาการนอนไม่หลับในผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://shorturl.asia/YOjHw>
25. จันทนา สารแสง. คุณภาพชีวิตและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่; 2561.
26. วรพันธ์ คงสวะพิสิฐ, กมลพร กัลยามิตร, สติตย์นิยมญาติ, ทศนีย์ ลักษณ์ภินชัช. คุณภาพและวิถีชีวิตของผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์* 2564; 8:301–16.
27. มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก. โภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 2 ก.พ. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.gj.mahidol.ac.th/main/knowledge-2/nutrition/>
28. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือแนวทางการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ กรมอนามัย [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 28 มี.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://eh.anamai.moph.go.th/th/elderly-manual/download/?did=201584&id=64020&reload=>
29. ชวิศา แก้วอนันต์. โภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* 2561;2:112–9.
30. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. ภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อ 20 ส.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: <http://surl.li/rmpox>
31. Gunawan I, Lin M, Hsu H. Exploring the quality of life and the related factors among the elderly in Indonesia. *Southeast Asia Nursing Research* 2020;1:1–10.
32. วริศรา ด้วงสกุล. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบถาวร. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.

**Factors Predicting the Quality of Life among Elderly People Aged 70 Years and Older
in Bangmulnak District, Phichit Province**

Prapimporn Sengchuen, M.P.H.; Wutthichai Jariya, Dip. Health Services Management

Faculty of Public Health, Naresuan University, Phitsanulok Province, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S3-S15.

Corresponding author: Prapimporn Sengchuen, Email: prapimporns62@nu.ac.th

Abstract: This cross-sectional descriptive research aimed to study the levels of quality of life and the factors predicting the quality of life among elderly people aged 70 years and older in Bang Mun Nak District, Phichit Province. The samples were 304 elderly people aged 70 and older selected randomly by multi-stage sampling. A questionnaire with reliability values ranging from 0.701 to 0.883 was used for data collection and it consisted of the sections on behavior, environment, health, and quality of life. The data were collected in September 2021. Descriptive statistics and stepwise multiple regression analysis were used to analyze the data. It was found that the overall quality of life among elderly people aged 70 years and older was at middle level (Mean=2.220, SD=0.430). The four components of quality of life including physical health (Mean=2.128, SD=0.406), mental health (Mean=2.361, SD=0.508), social relationship (Mean=2.095, SD>0.05), and environment (Mean=2.335, SD=0.486) were at the middle level. Factors predicting quality of life among elderly people aged 70 years and older consisted of daily living ability ($b=0.839$, $p<0.05$), sleep behavior ($b=2.061$, $p<0.05$), participation in community activities ($b=4.115$, $p<0.05$), food consumption behavior ($b=2.206$, $p<0.05$), and depression ($b=-6.542$, $p<0.05$). Such factors could predict the quality of life among elderly people aged 70 years and older up to 21.20 percent. Therefore, the results of this research could be used as information to develop policies and operational plans to promote a better quality of life among elderly people.

Keywords: older people; quality of life; Barthel activities of daily living (ADL)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

กรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน

อภิชนา ทิมมา ส.ม.*

วัลลภา เขยบัวแก้ว D.S.N. (Nursing Service Administration)**

* ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลสตูล

** หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

ติดต่อผู้เขียน: อภิชนา ทิมมา Email: apichaya_dada@hotmail.com

วันรับ: 4 ต.ค. 2566

วันแก้ไข: 29 มี.ค. 2567

วันตอบรับ: 9 เม.ย. 2567

บทคัดย่อ

การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโดยการให้วัคซีนป้องกันการเกิดโรคเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยลดอัตราการป่วย และอัตราการตายในเด็ก การเจ็บป่วยของเด็กไม่เพียงแต่จะส่งผลกระทบต่อตัวเด็กและครอบครัวเท่านั้น ยังส่งผลกระทบต่อสังคม และประเทศชาติอีกด้วย โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน เพื่อลดอัตราการป่วยและอัตราการตายของเด็ก แนวคิดศูนย์สุขภาพชุมชนพิมานถูกพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และตัวแบบที่เกี่ยวข้อง โดยการบูรณาการ มาตรฐานในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค 3 มาตรฐาน ได้แก่ (1) มาตรฐานการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น (2) มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีน และ (3) มาตรฐานการบันทึกข้อมูลในแฟ้มข้อมูลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีระบบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ร่วมกับบริบทของศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน ศึกษาในช่วงเดือนธันวาคม 2563 ถึงเดือนพฤษภาคม 2564 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย ผู้ปกครองเด็กแรกเกิด - 5 ปี อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ครูปฐมวัย ผู้นำศาสนาอิสลาม และเจ้าหน้าที่ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน ผลการศึกษากรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน สรุปผลลัพธ์ ดังนี้ การประเมิน ความรู้ ทักษะ ความตระหนักในการรับวัคซีนและความพึงพอใจในการบริการการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ในเด็กแรกเกิด - 5 ปี ซ้ำหลังการพัฒนา พบว่า ปัจจัยด้านปัจจัยด้านความรู้ ทักษะ ความตระหนัก และความพึงพอใจ มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ย และร้อยละที่เพิ่มขึ้นทุกปัจจัยหลังขั้นตอนกระบวนการพัฒนา และปัจจัยด้านความรู้ และทักษะมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ส่วนปัจจัยความตระหนัก และความพึงพอใจ ไม่แตกต่างกันก่อนและหลังขั้นตอนกระบวนการพัฒนา ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการจัดการให้เด็กได้รับวัคซีนตามแผนอย่างครบถ้วน และมีประสิทธิภาพ ป้องกันการเกิดโรคที่วัคซีนสามารถป้องกันได้สูงที่สุด และยังสามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนานโยบายที่เกี่ยวกับคลินิกสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคต่อไป

คำสำคัญ: กรอบแนวคิด, การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค, ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน

บทนำ

จากรายงานเฝ้าระวังโรคของสำนักโรคระบาดวิทยาในระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2560-2563) จากสถิติการป่วย และการเสียชีวิตด้วยโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน พบว่า ประเทศไทยไม่มีผู้ป่วยด้วยโรคโปลิโอติดต่อกันเป็นเวลากว่า 20 ปี แต่ยังพบจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนอีกหลายโรคที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น⁽¹⁾ ในปี พ.ศ. 2562 พบผู้ป่วยหัดเยอรมัน 258 ราย (อัตราป่วย 0.39 ราย ต่อประชากรแสนคน) จากเดิมมีผู้ป่วยอีละ 168-240 ราย แต่ไม่มีรายงานผู้เสียชีวิตสำหรับโรคไข้มองอักษะเจอี พบผู้ป่วย 14 ราย (อัตราป่วย 0.02 รายต่อประชากรแสนคน) ปี พ.ศ. 2560 พบจำนวน 14 ราย ผู้ป่วยไอกรน จำนวน 77 ราย (อัตราป่วย 0.12 ราย ต่อประชากรแสนคน) มีผู้เสียชีวิต 2 ราย ปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วยจำนวน 51-74 ราย⁽²⁾ สำหรับโรคที่มีแนวโน้มลดลง ได้แก่ โรคคอตีบ ในปี 2561 - 2562 พบผู้ป่วยยืนยัน จำนวน 11 ราย และ 9 รายตามลำดับ ในปี 2562 พบผู้ป่วยสงสัยโรคคอตีบ 4 ราย (เป็นผู้ป่วยอายุ 15 ปีขึ้นไป 2 ราย) เสียชีวิต 2 ราย ไม่พบผู้ป่วยบาดทะยักในทารกแรกเกิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2562 ผู้ป่วยโรคคางทูม ในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนลดลง โดยมีผู้ป่วย 2,343 ราย (อัตราป่วย 3.55 รายต่อประชากรแสนคน) อีละ 2,623-3,121 ราย ไม่มีรายงานผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่พบในเด็ก อายุ 5-9 ปี รองลงมาอายุต่ำกว่า 5 ปี และอายุ 10-14 ปี ตามลำดับ⁽³⁾

ปัญหาการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคด้วยวัคซีนในเด็กอายุ 0-5 ปี เป็นปัญหาที่สำคัญของจังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า มีอุบัติการณ์ของโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนหลายชนิดสูงที่สุดในประเทศไทย ปัญหาการระบาดของโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน พบว่า จังหวัดยะลา และปัตตานี เป็น 2 ใน 10 จังหวัดที่มีอัตราป่วยด้วยโรคคอตีบมากที่สุดในประเทศไทย โดยพบว่า จังหวัดยะลา พบผู้ป่วยโรคคอตีบติดต่อกันมาทุกปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2552-2554 รวม 38 ราย เสียชีวิต 7 ราย พบผู้ป่วยสูงสุด ในปี 2553 จำนวน 25 ราย (อัตราป่วย 4.67 ต่อ

ประชากรแสนคน) รองลงมาคือในปี 2552 พบผู้ป่วยจำนวน 10 ราย (อัตราป่วย 2.03 ต่อประชากรแสนคน) และปี 2554 จำนวน 5 ราย (อัตราป่วย 1.01 ต่อประชากรแสนคน) และในปี 2555-2560 มีผู้ป่วยรวม 18 ราย เสียชีวิต 7 ราย (อัตราป่วย 38.88 ต่อประชากรแสนคน) ซึ่งแนวโน้มเพิ่มขึ้น⁽⁴⁾

ความครอบคลุมของการได้รับวัคซีน ในเด็ก 0-5 ปี ในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ในช่วงปี พ.ศ. 2555-2565 อยู่ในช่วงร้อยละ 40-70 ในเด็ก 0-5 ปี เช่น โรคหัด คอตีบ และไอกรน ในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้อย่างต่อเนื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการนำบุตรหลานไปรับวัคซีนของผู้ปกครองในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ได้แก่ ความวิตกกังวลต่อผลข้างเคียงจากการฉีดวัคซีน ความรู้ที่ไม่ครบถ้วน และไม่ครอบคลุมเกี่ยวกับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคและหลักการศาสนาอิสลามของผู้ปกครองพฤติกรรมบริการของเจ้าหน้าที่ และระบบบริการที่ไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในพื้นที่ รวมถึงการย้ายที่อยู่ตามผู้ปกครองไปต่างประเทศ หรืออาศัยอยู่กับผู้สูงอายุตามลำพัง ทำให้ไม่สามารถรับวัคซีนตามนัดที่สถานบริการได้⁽⁵⁾

ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน อำเภอเมือง จังหวัดสตูล เมื่อพิจารณาการป่วยและการเสียชีวิตด้วยโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน จากรายงานการเฝ้าระวังโรค ของสำนักโรคระบาดวิทยา ในระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562-2564) จากข้อมูล ณ วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2564 ไม่พบผู้ป่วยด้วยโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน แต่พบการขาดนัดรับวัคซีน และมีจำนวนผู้มารับบริการฉีดวัคซีนในคลินิกสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคไม่ครอบคลุมตามเป้าหมาย (เป้าหมาย คือ ร้อยละ 95)⁽⁶⁾ ซึ่งเหตุผลส่วนใหญ่คืออาศัยอยู่ต่างจังหวัด ย้ายถิ่นฐานไปจังหวัดอื่นแต่ไม่ได้แจ้งเจ้าหน้าที่ อาศัยอยู่กับตา ยาย ซึ่งไม่ได้สนใจเกี่ยวกับการฉีดวัคซีนของเด็ก รวมถึงความตระหนัก และภาวะเศรษฐกิจของผู้ปกครอง รวมถึงกลัวเด็กมีไข้ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน จังหวัดสตูล

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เกิดจากการบูรณาการ มาตรฐานในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค 3 มาตรฐาน ได้แก่ (1) มาตรฐานการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น (2) มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีน และ (3) มาตรฐานการบันทึกข้อมูลในแฟ้มข้อมูลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

ผู้วิจัยบูรณาการตัวแบบที่สะท้อนปัจจัยนำเข้า (Input) การพัฒนากระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Outcome) แสดงรูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลหลักและจิตอาสา นักส่งเสริมพัฒนาการเด็ก 0-5 ปี โดยใช้กระบวนการมาประยุกต์ใช้ ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ การสรรหาตัวแทนจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในชุมชน การประชุมคณะกรรมการดำเนินการ ได้แก่ ค้นหาปัญหา/เข้าใจปัญหา การมีส่วนร่วมวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนการแก้ไขปัญหา (2) กระบวนการ (Process) ดำเนินการตามแผน ได้แก่ การพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลหลักเด็ก 0-5 ปี การพัฒนาศักยภาพจิตอาสา นักส่งเสริมพัฒนาการเด็ก 0-5 ปี และมีการประเมินผลลัพธ์การพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลหลักและจิตอาสา นักส่งเสริมพัฒนาการเด็ก 0-5 ปี และปรับปรุงแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลหลักและจิตอาสา นักส่งเสริมพัฒนาการเด็ก 0-5 ปี และ (3) ผลลัพธ์ (Output) คือ รูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้ดูแลหลักและจิตอาสา นักส่งเสริมพัฒนาการเด็ก 0-5 ปี ในชุมชนแบบมีส่วนร่วม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้ปกครองเด็กที่มีอายุแรกเกิด - 5 ปี จำนวน 293 คน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำนวน 110 คน ผู้นำศาสนาอิสลาม จำนวน 19 คน ครูปฐมวัย จำนวน 68 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจง และประยุกต์ใช้ทฤษฎีระบบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำกิจกรรมดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับบริบทของศูนย์สุขภาพชุมชนพิมานโดยใช้การวิเคราะห์แก่นสาระ

(thematic analysis) แล้วกำหนดกรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน ประกอบด้วยวงจร 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input) ระยะที่ 2 การพัฒนากระบวนการ (Process) และระยะที่ 3 สรุปผลลัพธ์ (Output) ดำเนินการติดตามความรู้ทัศนคติความตระหนักและความพึงพอใจของการได้รับวัคซีนป้องกันโรคในเด็กแรกเกิด - 5 ปีเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อน-หลังกระบวนการพัฒนา

ผลการศึกษา

กรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน เกิดจากการบูรณาการมาตรฐานในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค 3 มาตรฐาน ได้แก่ (1) มาตรฐานการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น (2) มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีน และ (3) มาตรฐานการบันทึกข้อมูลในแฟ้มข้อมูลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค และประยุกต์ใช้ทฤษฎีระบบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อันสรุปองค์ประกอบของการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

ผู้วิจัยนำกิจกรรมดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับบริบทของศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน นำมากำหนดกรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน ประกอบด้วย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ดังนี้ (1) การค้นหาเด็กแรกเกิด - 5 ปี ที่ได้รับและไม่ได้รับวัคซีนตามมาตรฐาน (2) การประเมินความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพ (3) การสนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือที่มีมาตรฐานโดยโรงพยาบาลแม่ข่าย (4) การสนับสนุนความรู้ด้านข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับวัคซีน และ (5) การประเมินความรู้ ทัศนคติ ความตระหนักต่อการรับวัคซีน และความพึงพอใจต่อการบริการวัคซีนในเด็กแรกเกิด - 5 ปีของศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน (ตารางที่ 1)

กรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน

ตารางที่ 1 การดำเนินการประเมินปัจจัยนำเข้า (Input)

ประเด็น	สรุปประเด็นที่สำคัญ
1) การค้นหาเด็กแรกเกิด - 5 ปี ที่ได้รับและไม่ได้รับวัคซีนตามมาตรฐาน	เก็บรวบรวมข้อมูลจากทะเบียนเด็กแรกเกิด - 5 ปี ของศูนย์สุขภาพชุมชนพิมานที่เป็นปัจจุบัน สํารวจทั้งเด็กแรกเกิด และเด็กที่เกิดใหม่ การค้นหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวนเด็กทั้งหมด 480 คน จำนวนเด็กที่ขาดนัด 18 คน ร้อยละ 3.75
2) ประเมินความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพ	ใช้การสนทนากลุ่ม โดยผู้วิจัยเป็นผู้นำการสนทนา โดยเปิดคำถามหลักที่ละคำถาม - แยกประเด็นสาระที่สำคัญของเจ้าหน้าที่ในภาพรวม - วิเคราะห์และสรุปประเด็นที่สำคัญในภาพรวม - บันทึกสรุปการสนทนากลุ่มโดยผู้วิจัย เจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน มีความร่วมมือในการให้บริการ
3) การสนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือที่มีมาตรฐานโดยโรงพยาบาลแม่ข่าย	การสนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่มีมาตรฐานโดยโรงพยาบาลแม่ข่าย โดยการทําโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดอุปกรณ์ในแต่ละปีงบประมาณ มีอุปกรณ์ในการดำเนินงานในคลินิกครบ เช่น อุปกรณ์ตรวจพัฒนาการ หนังสือนิทานเสริมทักษะ เป็นต้น
4) การสนับสนุนความรู้ด้านข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับวัคซีน	การประชุมเชิงปฏิบัติการแก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง
5) การประเมินความรู้ ทศนคติ ความตระหนักต่อการรับวัคซีน และความพึงพอใจต่อการบริการวัคซีนในเด็กแรกเกิด-5 ปีของศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน	การประเมินความรู้ ทศนคติ ความตระหนักต่อการรับวัคซีน และความพึงพอใจต่อการบริการวัคซีนในเด็กแรกเกิด-5 ปีของศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน พบว่า ก่อนขั้นตอนกระบวนการ กลุ่มตัวอย่างมีค่า (Mean ต่ำสุด และค่า SD สูง) จึงนำข้อดังกล่าวมาพัฒนา ใช้หลัก 80/20 Pareto Rule

ระยะที่ 2 การพัฒนากระบวนการ (Process) ประกอบด้วย 7 กิจกรรม ดังนี้ (1) สร้างระบบติดตามการรับวัคซีน (2) การสร้างความมั่นใจในผลิตภัณฑ์วัคซีน (3) กระบวนการเตรียมวัคซีน อุปกรณ์ตามมาตรฐานกองวัคซีน (4) จัดระบบบริการที่แยกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับผู้ป่วยทั่วไป (5) จัดมุมสำหรับการเฝ้าระวังอาการหลังได้รับวัคซีน (6) นวัตกรรม หรือวิจัยที่ส่งเสริมความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องของประชาชน แรงสนับสนุนจากภาคีเครือข่ายในพื้นที่ และ (7) ระบบประชาสัมพันธ์ก่อนถึงวันนัด ผ่านทางบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ต เช่น เฟสบุ๊ก ไลน์ (ตารางที่ 2)

ระยะที่ 3 สรุปผลลัพธ์ (Output) ประกอบด้วย กิจกรรมการประเมิน ความรู้ ทศนคติ ความตระหนักในการรับวัคซีนและความพึงพอใจในการบริการการสร้าง-

เสริมภูมิคุ้มกันโรคในเด็กแรกเกิด - 5 ปี ข้าหลังการพัฒนา พบว่า ผลการประเมินก่อนกระบวนการพัฒนา (N=490) หลังการพัฒนา (N=382) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรวมของความรู้ ทศนคติ ความตระหนัก และความพึงพอใจ ของการได้รับวัคซีนป้องกันโรคในเด็กแรกเกิด - 5 ปีหลังขั้นตอนกระบวนการพัฒนา พบว่า ปัจจัยด้านปัจจัยด้านความรู้ ทศนคติ ความตระหนัก และความพึงพอใจ มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ย และร้อยละที่เพิ่มขึ้นทุกปัจจัยหลังขั้นตอนกระบวนการพัฒนาดังตารางที่ 3 ดังนี้

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรวมความรู้ ทศนคติ ความตระหนัก และความพึงพอใจ ของการได้รับวัคซีนป้องกันโรคในเด็กแรกเกิด - 5 ปีหลังขั้นตอนกระบวนการพัฒนา พบว่า ปัจจัยด้านความรู้ และ

ตารางที่ 2 แสดงการพัฒนากระบวนการ (Process)

ประเด็น	สรุปประเด็นที่สำคัญ
1) สร้างระบบติดตามการรับวัคซีน	ใช้ข้อมูลจากแฟ้มประวัติของเด็กแรกเกิด - 5 ปี ในเขตความรับผิดชอบ อาสาสมัครสาธารณสุข ลงพื้นที่ติดตามในชุมชน เพื่อนำเด็กมารับบริการฉีดวัคซีน
2) การสร้างความมั่นใจในผลิตภัณฑ์วัคซีน	บูรณาการกับผู้นำศาสนาอิสลามในชุมชน ส่งเสริมความรู้แก่ประชาชนถึงคุณภาพและมาตรฐานของวัคซีน ว่าได้รับการรับรองจากจุฬาราชมนตรี รวมถึงการเชื่อมั่นในการป้องกันโรค และผลข้างเคียงหลังฉีดวัคซีนที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กว่ามีประโยชน์มากกว่าโทษ
3) กระบวนการเตรียมวัคซีน อุปกรณ์ตามมาตรฐานกองวัคซีน	บันทึกสรุปผล checklist โดยผู้วิจัย มีกระบวนการเตรียมวัคซีน อุปกรณ์การฉีดยาตามมาตรฐานกองวัคซีน โดยพยาบาลวิชาชีพ
4) จัดระบบบริการที่แยกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับผู้ป่วยทั่วไป	บันทึกสรุปผล checklist โดยผู้วิจัย มีการบริหารจัดการพื้นที่ ให้มีระบบการให้บริการที่แยกเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับผู้ป่วยทั่วไป และผู้ป่วยที่มาใช้บริการทำแผลต่อเนื่องตามมาตรฐาน
5) จัดมุมสำหรับการเฝ้าระวังอาการหลังได้รับวัคซีน	บันทึกสรุปผล checklist โดยผู้วิจัย มีการจัดมุมสำหรับการเฝ้าระวังอาการหลังได้รับวัคซีน ตามมาตรฐาน
6) นวัตกรรม หรือวิจัยที่ส่งเสริมความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องของประชาชน แรงสนับสนุนจากภาคีเครือข่ายในพื้นที่	มีการส่งเสริมความรู้ และทักษะแก่ภาคีเครือข่ายทุกเดือน หากพบปัญหาที่ต้องแก้ไข จะมีการทบทวนปัญหา และแก้ไขปัญหาร่วมกันในชุมชน อสม. ผู้นำศาสนา ครูปฐมวัย มีส่วนช่วยในการกระตุ้นให้ผู้ปกครองนำเด็กมารับบริการวัคซีนในพื้นที่
7) ระบบประชาสัมพันธ์ก่อนถึงวันนัดผ่านทางบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ต เช่น เฟสบุ๊ก ไลน์	มีระบบการติดตามที่รวดเร็ว ประหยัดเวลา ในการติดตามให้ผู้ปกครองนำเด็กมารับวัคซีนตามนัด ผ่านทางบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ต เช่น เฟสบุ๊ก ไลน์

ตารางที่ 3 ข้อมูลคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความต่างและร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของความรู้ ทศนคติ ความตระหนัก และความพึงพอใจ ต่อการรับบริการฉีดวัคซีนของศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน

ที่	ปัจจัย	ก่อนขั้นตอนกระบวนการ (N=490)			หลังขั้นตอนกระบวนการ (N=382)			ผลต่าง Mean 1 และ Mean 2	ร้อยละที่เพิ่มขึ้น
		Mean 1	SD	แปลผล	Mean 2	SD	แปลผล		
1.	ความรู้	9.52	0.98	สูง	9.61	0.83	สูง	0.09	9.00
2.	ทศนคติ	5.01	8.01	สูง	5.16	5.85	สูง	0.15	15.00
3.	ความตระหนัก	3.48	5.34	ปานกลาง	3.50	4.71	ปานกลาง	0.02	2.00
4.	ความพึงพอใจ	98.53	13.38	สูง	98.77	12.09	สูง	0.24	24.00

กรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน

ทัศนคติมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.01) ส่วนปัจจัย ความตระหนัก และความพึงพอใจ ไม่แตกต่างกันก่อนและหลังขั้นตอนกระบวนการพัฒนา (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนและหลังขั้นตอนกระบวนการ

ที่	ปัจจัย	ก่อนขั้นตอนกระบวนการ (N=490)		หลังขั้นตอนกระบวนการ (N=382)		Mean difference	95%CI	t	p
		Mean	SD	Mean	SD				
		1. ความรู้	9.52	0.98	9.61				
2. ทัศนคติ	5.01	8.01	5.16	5.85	-1.49	-2.41 ถึง -0.57	-3.18	*<0.01	
3. ความตระหนัก	3.48	5.34	3.50	4.71	-0.18	-0.87 ถึง 0.49	-0.54	0.17	
4. ความพึงพอใจ	98.53	13.38	98.77	12.09	-0.24	-1.96 ถึง 1.47	-0.27	0.85	

วิจารณ์

กรอบแนวคิดการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคศูนย์สุขภาพชุมชนพิมาน ประกอบด้วยขั้นตอน IPO หลังกระบวนการพัฒนาปัจจัยด้านปัจจัยด้านความรู้ ทัศนคติ ความตระหนัก และความพึงพอใจ มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ย และร้อยละที่เพิ่มขึ้นทุกปัจจัยหลังขั้นตอนกระบวนการพัฒนา ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการดำเนินงานคลินิกสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค และเป็นแบบอย่างในการแก้ไขปัญหาความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนในพื้นที่ใกล้เคียง หรือผู้ที่สนใจได้ สอดคล้องกับอีระพาน หะยี่อเต และประภรณ์ หลังปูเต๊ะ⁽⁷⁾ เรื่องผลกระทบจากการระบาดของโรคโควิด-19 ต่อบริการสร้างภูมิคุ้มกันโรค ในเด็ก 0-5 ปี จังหวัดยะลา ผลกระทบของโรคโควิด-19 ต่อระบบบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในเด็ก 0-5 ปี ประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ดังต่อไปนี้

1. การเข้าถึงบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ผู้ปฏิบัติงานและผู้ปกครองส่วนใหญ่ กล่าวว่า การติดเชื่อโควิด-19 ของคนในครอบครัวหรือในชุมชน รวมถึงมาตรการของรัฐบาลและของจังหวัด ส่งผลกระทบและเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางของผู้ปกครองในการนำบุตรหลานเข้ารับบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค รวมถึงผู้ปฏิบัติงานบาง

ส่วน ขาดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคโควิด-19 ของผู้ปกครอง รวมถึงความกลัวและความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลข้างเคียงและประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด-19 และความไม่มั่นใจในประสิทธิภาพการป้องกันโรคของวัคซีนโควิด-19 หากต้องนำบุตรหลานเข้ารับบริการในสถานบริการสาธารณสุข จึงเป็นเหตุให้ผู้ปกครองตัดสินใจหรือเลื่อนการนำเด็กมารับวัคซีนตามนัด

2. คุณภาพและบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในเด็ก ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่า การปรับเปลี่ยนบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในเด็กช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 เพื่อจัดการกับโรคโควิด-19 นั้นเป็นความจำเป็นเร่งด่วนและฉุกเฉินจึงต้องระดมบุคลากรส่วนใหญ่ในหน่วยงานมาช่วยในการคัดกรอง ป้องกัน เฝ้าระวัง และดูแลรักษา ทำให้มีการปรับรูปแบบบริการในสถานบริการ ด้วยการลดจำนวนวัน และเวลาให้บริการลง รวมถึงการห้ามมิให้เด็กเล็กที่ไม่เจ็บป่วยเข้ามาในโรงพยาบาล

3. การบริหารทรัพยากรบุคคล ภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากมาตรการเตรียมการป้องกัน ควบคุม เฝ้าระวัง และรักษาผู้ป่วยโรคโควิด-19 นั้นต้องอาศัยบุคลากรจำนวนมากในการดำเนินงาน จึงมีการมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคมาร่วมปฏิบัติงานด้านการป้องกันและควบคุมโรคโควิด-19 ทำให้สถานบริการ

สุขภาพหลายแห่งขาดบุคลากรที่รับผิดชอบโดยตรงในการปฏิบัติหน้าที่ด้านการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในเด็ก บางหน่วยงานมีการบริหารจัดการให้ผู้ปฏิบัติงานรองหรือบุคลากรส่วนอื่น ๆ ซึ่งได้รับการถ่ายทอดงานและทักษะด้านวัคซีนมาช่วยแทน

ซึ่งสอดคล้องกับศุภานิช ธรรมทินโน เรื่องการพัฒนาระบบติดตามความครอบคลุมในการรับวัคซีนของเด็ก 0-5 ปี ในอำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา ปัจจัยความสำเร็จของการศึกษาเกิดจากการใช้สิ่งกระตุ้นเตือนที่มีความหลากหลาย ได้แก่ การใช้ระบบสีในการจัดกลุ่มเด็กที่ขาดนัดวัคซีน การแจ้งเตือนด้วยระบบประชาสัมพันธ์ผ่านทาง social media (Facebook, Line group) และสื่อบุคคล คือ อสม. และแกนนำ อสต. ทำงานอย่างเป็นระบบด้วยความต่อเนื่อง ผลการศึกษาพบว่า ปีงบประมาณ 2561 ไตรมาสที่ 1-3 จำนวนเด็กไทยที่ขาดนัดวัคซีนในแต่ละเดือนมีแนวโน้มลดลง เฉลี่ยเดือนละ 3 ราย เด็กต่างด้าวขาดนัดวัคซีนลดลงเฉลี่ยเดือนละ 1 ราย และความครอบคลุมการได้รับวัคซีนแต่ละชนิดของเด็กไทยอายุครบ 1 ปี ร้อยละ 100 ครบ 2 ปี ร้อยละ 100 ครบ 3 ปี ร้อยละ 95.37 และครบ 5 ปี ร้อยละ 98.61 และความครอบคลุมการได้รับวัคซีนแต่ละชนิดของเด็กต่างด้าวอายุครบ 1 ปี ร้อยละ 100 ครบ 2 ปี ร้อยละ 98.70 ครบ 3 ปี ร้อยละ 96.45 และครบ 5 ปี ร้อยละ 97.68 พบว่า อัตราความครอบคลุมเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 95 ในทุกกลุ่มอายุทั้งเด็กไทยและเด็กต่างด้าว⁽⁸⁾

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักโรคติดต่อวิทยา กรมควบคุมโรค. แนวทางการให้วัคซีนในแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563. ฉบับวันที่ 11 สิงหาคม 2563. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2563.
2. กองโรคป้องกันวัคซีน กรมควบคุมโรค. มาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปีงบประมาณ 2565. ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2565.
3. กองโรคป้องกันวัคซีน กรมควบคุมโรค. แผนปฏิบัติงานโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 8 ต.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://www.pidst.or.th/A215.html>
4. ชำชูดิน ดายะ. รัชรา ลิลละฮ์กุล. เจษฎากร โนนินทร์. นุรฮัยนี มาหามัด. การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างพลังอำนาจในผู้ปกครองเด็กอายุ 0-5 ปี เพื่อรับบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคด้วยวัคซีนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนกรณีศึกษาจังหวัดยะลา. วารสารกรมการแพทย์ 2562;44(1):113-17.
5. อีระฟาน หะยีฮ์เต. ประภาภรณ์ หลังปุเต๊ะ. รูปแบบการส่งเสริมความครอบคลุมของวัคซีนในเด็ก 0-5 ปี จังหวัดยะลา. วารสารอัล-ฮิกมะฮ์ มหาวิทยาลัยฟาฏอนี 2563; 10(20): 137-48.
6. กลุ่มงานโรคติดต่อวิทยา โรงพยาบาลสตูล. รายงานสถานการณ์การป่วยด้วยโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน โรงพยาบาลสตูล ปี 2564 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 12 ม.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://thainews.prd.go.th>
7. อีระฟาน หะยีฮ์เต. ประภาภรณ์ หลังปุเต๊ะ. ผลกระทบจากการระบาดของโควิด-19 ต่อบริการสร้างภูมิคุ้มกันโรคในเด็ก 0-5 ปี จังหวัดยะลา. วารสารกฎหมายและนโยบาย-สาธารณสุข 2566;9(1):15.
8. ศุภานิช ธรรมทินโน. การพัฒนาระบบติดตามความครอบคลุมในการรับวัคซีนของเด็ก 0-5 ปี ในอำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2561;1(3):69.

Conceptual Framework for Immunization of Phiman Primary Care Unit

Apitchaya Himma, M.P.H.; Wanlapa Choeibuakaew, D.S.N. (Nursing Service Administration)

Phiman Primary Care Unit, Satun Hospital; Department of of Public Health, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S16-S23.

Corresponding author: Apitchaya Himma, Email: apichaya_dada@hotmail.com

Abstract: Immunization through vaccination to prevent disease is necessary and very important to reduce morbidity and mortality in children. Children's illnesses not only affect the children themselves and their family, but also the society and the nation as well. This study aimed to develop a conceptual framework for immunization in order to reduce morbidity and death rates among children in Phiman primary care unit of Satun Hospital, Stun Province, Thailand. A concept was developed from a review of relevant literature and models by integrating three standards in immunization work which included: (1) vaccine management standards and cold chain systems, (2) quality standards for vaccination services, and (3) standards for recording information in the immunization work; together with the application of systems theory including inputs, processes, and results, in the context of the Phiman primary care unit. The study was conducted during December 2020 to May 2021. There were 490 samples of children guardians, health care volunteers, teachers of child development centers, Islamic leaders and Phiman PCU staff. The results of the study after the implementation of the conceptual framework revealed that the knowledge, attitude, awareness of vaccination and satisfaction with immunization services for newborns were all increased, particularly the knowledge and attitude which were significantly improved ($p < 0.01$). Thus, the framework should be wider utilized in order to properly manage child vaccination program which will eventually protect children from vaccine preventable diseases. In addition, the framework can become a component for developing policies related to the management of immunization clinics.

Keywords: conceptual framework; immunization; Phiman Primary Care Unit

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจ เด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญ จังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

จ่านงค์ แก้วนาวิ พย.ม.

ดร.ณิ หมาดเต๊ะ พย.บ.

เสาวรส รัตนไพบูลย์ พย.บ.

โรงพยาบาลโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

ติดต่อผู้เขียน: จ่านงค์ แก้วนาวิ E-mail: pang_je@hotmail.com

วันรับ: 30 ม.ค. 2563

วันแก้ไข: 16 พ.ค. 2567

วันตอบรับ: 27 พ.ค. 2567

บทคัดย่อ

สถานการณ์ความไม่สงบในจังหวัดชายแดนใต้ เป็นเหตุการณ์สะเทือนขวัญ เด็กที่อยู่ในเหตุการณ์ความรุนแรง ส่งผลกระทบพบอาการเสียสมาธิ ตื่นตระหนก ฝันร้าย และมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจากเดิม จึงจำเป็นต้องได้รับการดูแล ส่งเสริมความเข้มแข็งของจิตใจเพื่อลบบาดแผลที่อยู่ในใจและเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการณ์ พัฒนารูปแบบและประสิทธิผลของรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจ เด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา มี 3 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาสภาพการณ์ปัญหาและความต้องการ ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 14 คน โดยใช้เครื่องมือข้อคำถามและการอภิปรายกลุ่ม (2) พัฒนารูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบ โดยนำผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 และทบทวนวรรณกรรมสร้างเป็นรูปแบบ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน และ (3) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบกึ่งทดลอง ชนิดกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 27 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed Rank test ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่ได้รับผลกระทบ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 64.29 เพศหญิงร้อยละ 35.71 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 6-10 ปี ร้อยละ 64.29 ทุกคนนับถือศาสนาอิสลาม และทุกคนประสบเหตุการณ์ความไม่สงบจากเหตุการณ์ระเบิดหน้าโรงเรียน พบว่า เหตุการณ์สถานการณ์ความไม่สงบที่เกิดขึ้นเด็กตกใจสุดขีด กลัวร้องไห้ ตัวสั่น เกิดผลกระทบต่อจิตใจ หวาดกลัว มีพฤติกรรมถดถอยปัสสาวะรดที่นอน หงุดหงิดง่าย ตื่นตระหนกไม่กล้าอยู่คนเดียวติดแม่ ไม่มีสมาธิ รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบ (LOVE Model) ประกอบด้วย L: Leader & Multidisciplinary team (ความร่วมมือของทีมสหวิชาชีพ) O: Observation (การสังเกต/เฝ้าระวัง) V: Valuable (การเสริมสร้างการมีคุณค่าและพลังอำนาจ) และ E: Emotional (ความมั่นคงทางด้านอารมณ์) หลังใช้รูปแบบค่าอัตราเฉลี่ยการประเมินอาการสำหรับเด็กที่ประสบภาวะวิกฤตและภัยพิบัติ (Mean=12.96, SD=2.67) ต่ำกว่าก่อนใช้รูปแบบ (Mean=22.81, SD=3.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจ; เด็กที่ได้รับผลกระทบ; เหตุการณ์สะเทือนขวัญ

บทนำ

สถานการณ์ความไม่สงบในจังหวัดชายแดนใต้ที่เกิดขึ้นในจังหวัดปัตตานี ยะลา นราธิวาส และสี่อำเภอของจังหวัดสงขลา ได้แก่ อำเภอเทพา สะบ้าย้อย จะนะ และนาทวี เป็นสถานการณ์ที่เกิดจากน้ำมือมนุษย์ ในรูปแบบการลอบทำร้าย วางระเบิด วางเพลิง ได้ส่งผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่เป็นอย่างมาก ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบุคคล ครอบครัว ชุมชน และระดับประเทศ สร้างความเสียหายและสูญเสียชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของความรุนแรงที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง และทิ้งร่องรอยไว้ในชีวิตประจำวัน สถิติ 16 ปี จากฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังสถานการณ์ภาคใต้⁽¹⁾ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2547 จนถึงปี 2563 มีจำนวนเหตุการณ์ 20,847 เหตุการณ์ มีผู้เสียชีวิต 7,021 ราย และผู้ได้รับบาดเจ็บ 13,466 ราย ซึ่งพบผู้ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ คือ กลุ่มเด็กและสตรี และพบปัญหาสุขภาพจิตร้อยละ 24.04⁽²⁾ และเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 12 ปี มีผลกระทบจำนวน 1,485 ราย เสียชีวิต 243 ราย บาดเจ็บ 1,205 ราย พิการ 37 ราย⁽³⁾ ในกลุ่มเด็กที่เติบโตในพื้นที่ที่มีความขัดแย้งและความรุนแรงทั้งทางตรงและทางอ้อม ครอบครัวจำนวนมากต้องสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รัก บาดเจ็บ พิการ สูญเสียทรัพย์สิน ที่มาพร้อมกับความตาย ต่อหน้าต่อตาของผู้เป็นที่รักหรือบุคคลใกล้ชิด การเผชิญกับภาพเหตุการณ์ที่น่ากลัวใกล้ชิด เป็นเรื่องยากที่เด็กจะทำได้ใจให้ยอมรับได้ง่าย เนื่องจากเด็กมีร่างกายที่เปราะบาง ในการตอบสนองต่อภัยอันตรายและความเจ็บปวด⁽⁴⁾ มีโอกาสเกิดปัญหาด้านจิตใจและทางกาย ครอบครัวจำนวนมากต้องสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รัก บาดเจ็บ พิการ สูญเสียทรัพย์สิน

จากเหตุการณ์สถานการณ์ดังกล่าว เด็กที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีความขัดแย้งและความรุนแรง อยู่กับเหตุการณ์เหล่านี้เป็นระยะเวลานาน เด็กต้องพบเจอประสบการณ์ที่เลวร้ายอย่างไม่คาดคิด สถานการณ์ที่อันตรายคุกคามต่อชีวิต ทั้งที่ต้องตกเป็นผู้เผชิญกับเหตุการณ์เอง รวมถึงการสูญเสียบุคคลที่รักในเหตุการณ์ ส่งผลให้เกิดความเครียด

อย่างมาก เพราะเหตุการณ์มีความรุนแรงมากพอที่จะทำให้เกิดอาการ และปัญหาในการยอมรับปรับตัว เหตุการณ์เหล่านี้ไม่ใช่ความเครียดจากการสูญเสียทั่วไป แต่เป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงเกินกว่าปกติ⁽⁴⁾ จะส่งผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจขั้นรุนแรง ส่งผลให้เด็กฝังใจ ทำให้เกิดอาการป่วยทางจิต เป็นโรคหรืออาการผิดปกติทางจิตใจหลังจากประสบสถานการณ์รุนแรง โรคทางจิตเวชที่พบในผู้ประสบภัยพิบัติ ซึ่งมีผลกระทบต่อเด็ก โดยบางคนหลังเกิดเหตุสะเทือนขวัญ ซึ่งพบอาการเสียสมาธิ ตื่นตระหนก ผันร้าย และมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจากเดิม อาการเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้หนังสือของเด็ก โดยเด็กมักจะเข้าหาบริการทางด้านสุขภาพจิตทางอ้อม เด็กจะเติบโตเป็นวัยรุ่นที่มีคุณภาพด้านจิตใจที่ดี ด้วยการสร้างความเข้มแข็งด้านจิตใจ ให้เป็นพลังเกิดภูมิคุ้มกันทางจิต ทำให้สามารถรับมือกับเหตุการณ์ได้อย่างแข็งแกร่ง มีความเข้มแข็งของจิตใจ สามารถให้กำลังใจตัวเอง ได้รับกำลังใจจากคนรอบข้าง และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม⁽⁵⁾ ให้สามารถต่อสู้กับปัญหาและอุปสรรคควบคุมตนเอง ซึ่งจะเป็นเกราะป้องกันความเสี่ยงต่างๆ ที่เด็กอาจเผชิญในชีวิต และหาทางออกได้อย่างเหมาะสม มีทักษะในการแก้ไขปัญหาที่ดี โดยการได้รับการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ร่วมเป็นภาคีเครือข่าย โดยเฉพาะครู มีบทบาทสำคัญในการดูแลเฝ้าระวังเด็กนักเรียนได้เป็นอย่างดี เพราะมีความใกล้ชิดกับนักเรียนมาก

เด็กในวันนี้คือผู้ใหญ่ในวันข้างหน้าที่จะมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ดังนั้น เด็กที่อยู่ในเหตุการณ์ความรุนแรงในจังหวัดชายแดนใต้ และเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินซึ่งเป็นเด็กที่เรียนในโรงเรียนสังกัดการประถมศึกษาที่อยู่ในชนบท เป็นเด็กขาดโอกาสและความพร้อมของครอบครัวที่อยู่กับเหตุการณ์ความไม่สงบ จึงจำเป็นต้องได้รับการดูแล ส่งเสริมความเข้มแข็งของจิตใจ เพื่อลบบาดแผลที่อยู่ในใจและเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพทั้งด้านร่างกายและจิตใจ และไม่เกิดการปัญหาด้านจิตเวชเด็กและวัยรุ่น ด้วย

เหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติงานด้านจิตเวชและสุขภาพจิตในพื้นที่เหตุการณ์ความไม่สงบ และไม่มีจิตแพทย์เด็ก และวัยรุ่นในพื้นที่ จึงมีความสนใจในการพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ขึ้นเพื่อศึกษาสภาพการณ์ ปัญหาและความต้องการการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบในอำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี เพื่อพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบ เพื่อลดภาวะเครียดหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ (post-traumatic stress disorder: PTSD)

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาสภาพการณ์ ปัญหาและความต้องการการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษา คือ เด็กที่ได้รับผลกระทบจากโรงเรียนที่ประสบเหตุการณ์ความไม่สงบ จำนวน 2 โรงเรียนในอำเภอโคกโพธิ์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 14 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 7 คน โดยกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยเด็กนักเรียนที่ประสบเหตุการณ์ความไม่สงบโรงเรียนในตำบลทุ่งปลา อำเภอโคกโพธิ์ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยเด็กนักเรียนที่ประสบเหตุการณ์ความไม่สงบโรงเรียนตำบลท่าเรือ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาสภาพการณ์ ปัญหาและความต้องการการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ ด้วยข้อความ

1.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และแนวคำถามที่ใช้ในการอภิปรายกลุ่ม โดยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาที่ต้องการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของภาษา ความครอบคลุมของเนื้อหา และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย จิตแพทย์ 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพเฉพาะทางสาขาการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต 1 ท่าน พยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น 1 ท่าน แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้เพื่อไปพัฒนาปรับปรุงแก้ไข โดยถือเกณฑ์ความสอดคล้องและการยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นจึงนำผลมาพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.00

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล จะแบ่งการอภิปรายกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน ก่อนการอภิปรายกลุ่มจะมีการชี้แจงวัตถุประสงค์ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง และทำการขออนุญาตในการใช้เครื่องบันทึกเสียงขณะอภิปราย แล้วจึงเริ่มสนทนากลุ่ม จะใช้เวลา 1 ชั่วโมงต่อ 1 กลุ่ม

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เนื้อหา โดยนำข้อมูลที่ได้ ที่ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ มาสรุปประเด็นที่สำคัญและนำเสนอข้อมูลแบบพรรณนาวิเคราะห์ตามประเด็นย่อย

2. พัฒนารูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

2.1 ศึกษา วิเคราะห์ สถานการณ์ สังเคราะห์เอกสารจากงานวิจัยที่เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเยียวยาจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบ รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

2.2 จัดสนทนากลุ่ม จำนวน 1 ครั้ง เรื่องแนวคิดการสร้างเสริมความเข้มแข็งทางใจ (resilience quotient: RQ) ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเยียวยาผู้ที่ได้

รับผลกระทบ และภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย (1) แพทย์เวชปฏิบัติสาขาจิตเวชและสุขภาพจิต จำนวน 1 คน (2) พยาบาลวิชาชีพผู้ปฏิบัติด้านการเยี่ยมยาผู้ได้รับผลกระทบ จำนวน 2 คน (3) พยาบาลปริญญาโทสาขาจิตเวชและสุขภาพจิต จำนวน 1 คน (4) นักจิตวิทยาปฏิบัติงานเยี่ยมยาผู้ได้รับผลกระทบจำนวน 2 คน (5) ครู จำนวน 2 คน (6) ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 2 คน ร่วมออกแบบกระบวนการดูแลเยี่ยมยาจิตใจเด็ก โดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่มแบบมีส่วนร่วม ด้วยเทคนิค ORID Method⁽⁶⁾ ประกอบด้วยชุดคำถาม ระดับความสำนึก 4 ระดับ คือ วัตถุประสงค์ (Objective) ไตร่ตรอง (Reflective) ตีความ (Interpretative) และตัดสินใจ (Decisional) เมื่อสนทนาเสร็จ สรุปใจความสำคัญแล้ว ให้ผู้ให้ข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง

2.3 นำผลวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 และข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มในขั้นตอนที่ 2 มาสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ รวบรวมทบทวนข้อมูล สรุปประเด็น เพื่อยกร่างเป็นรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ แบบมีส่วนร่วมทีมสหวิชาชีพภาคีเครือข่ายและครอบครัว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

2.4 นำรูปแบบที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเยี่ยมยาจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ ตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น 1 คน พยาบาล APN สาขาจิตเวชและสุขภาพจิต 1 คน นักจิตวิทยาคลินิก 1 คน มีข้อเสนอแนะในประเด็น การใช้ภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกต่อเด็กที่เข้าใจง่าย จากนั้นแก้ไขรูปแบบโดยนำรูปที่แสดงถึงอารมณ์ความรู้สึกต่างๆเพิ่มเติม มาใช้ในการให้ความรู้และเสริมพลัง ตลอดจนสนับสนุนให้ผู้ปกครอง ครูมีส่วนร่วม เพื่อเพิ่มความสามารถกับเด็กที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้

2.5 นำรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ แบบมีส่วนร่วมทีมสหวิชาชีพภาคีเครือข่าย

และครอบครัว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี ฉบับสมบูรณ์หาความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และประโยชน์ต่อเด็กที่ได้รับผลกระทบ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ แบบมีส่วนร่วมทีมสหวิชาชีพภาคีเครือข่ายและครอบครัว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี ที่ยกกว้างขึ้นมีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และประโยชน์ต่อเด็กที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 100

2.6 นำรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ แบบมีส่วนร่วมทีมสหวิชาชีพภาคีเครือข่ายและครอบครัว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี ไปใช้ทดลองในขั้นตอนที่ 3

3. ศึกษาประสิทธิผลรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ แบบมีส่วนร่วมทีมสหวิชาชีพภาคีเครือข่ายและครอบครัว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี ขั้นตอนนี้เป็นใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi experimental research) ชนิดหนึ่งกลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง เพื่อประเมินประสิทธิผล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ เด็กที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี ในปี 2562-2563

กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ความไม่สงบ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบโดยใช้โปรแกรม G* Power Analysis⁽⁷⁾ ใช้ test family เลือก t-tests, statistical test เลือก Means: Differences between two independent means (matched paired) กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (effect size) = 0.5 ซึ่งเป็นระดับปานกลาง กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระต่อกันโดยกำหนดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างได้ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูง⁽⁸⁾ ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = 0.05 และ

ค่า power = 0.8 ได้กลุ่มตัวอย่าง 27 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยกำหนดคุณสมบัติการคัดเลือกตัดออก ดังนี้

3.2 เกณฑ์ในการคัดเลือก ประกอบด้วย

- 1) มีอายุระหว่าง 6-12 ปี
- 2) กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนชั้นประถมศึกษาที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้มากกว่า 1 เดือน
- 3) มีความเสี่ยงต่ออาการทางจิตหลังภัยพิบัติในเด็ก โดยใช้เวชระเบียนสำหรับเด็กที่ประสบภาวะวิกฤต/ภัยพิบัติ อายุต่ำกว่า 18 ปี⁽⁹⁾ ประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ (symptoms checklist) ช่วงอายุ 6-12 ปี จำนวน 6 อาการ พบตั้งแต่ 1 อาการขึ้นไปถือว่ามีอาการเสี่ยง
- 4) เข้าร่วมด้วยความสมัครใจ มารดา/บิดาหรือผู้ดูแลลงนามในเอกสารยินยอม โดยได้รับคำบอกกล่าวอย่างเต็มที่
- 5) เป็นผู้ที่สามารถสื่อสารอ่านและเขียนด้วยภาษาไทย และตอบคำถามเองได้

3.3 เกณฑ์การคัดออก ประกอบด้วย

- 1) ขณะทดลองมีอาการวิกฤตสุขภาพจิตเปลี่ยนแปลงจนต้องส่งต่อ เช่น มีอาการหลงผิด ตื่นตระหนก อ่อนเพลีย

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ชนิด ดังนี้

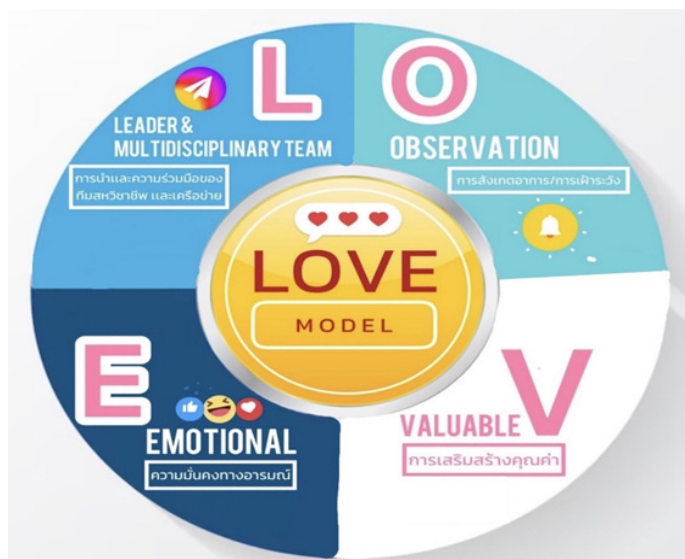
- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ แบบมีส่วนร่วม ทีมสหวิชาชีพภาคีเครือข่ายและครอบครัว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี LOVE Model (ภาพที่ 1) ประกอบด้วย
L: Leader & Multidisciplinary team หมายถึง การนำและความร่วมมือของทีมสหวิชาชีพ
O: Observation หมายถึง การสังเกต/เฝ้าระวัง
V: Valuable หมายถึง การเสริมสร้างการมีคุณค่าและพลังอำนาจ

E: Emotional หมายถึง ความมั่นคงทางด้านอารมณ์

2) เครื่องมือใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบประเมินเวชระเบียนสำหรับเด็กที่ประสบภาวะวิกฤต/ภัยพิบัติอายุต่ำกว่า 18 ปี⁽⁸⁾ ประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ (symptoms checklist) ประเมิน 3 ระยะ ระยะวิกฤตและฉุกเฉิน (หลังเกิดเหตุ - 2 สัปดาห์) ระยะหลังได้รับผลกระทบ (2 สัปดาห์ - 3 เดือน) และระยะฟื้นฟู (หลังเกิดเหตุการณ์ 3 เดือนขึ้นไป) ช่วงอายุ 6-12 ปี จำนวน 6 อาการ พบตั้งแต่ 1 อาการขึ้นไปถือว่า

ภาพที่ 1 รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี



การพัฒนาารูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้

มีอาการเสี่ยง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนการทดลอง

1. ขอพิจารณาเก็บข้อมูลการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปัตตานี ทำหนังสือถึงนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดปัตตานี

2. อธิบายลักษณะงานวิจัย ลักษณะรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ แบบมีส่วนร่วม ทีมสหวิชาชีพภาคีเครือข่ายและครอบครัว วิธีการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง และการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดการวิจัยให้ผู้ช่วยผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างได้รับทราบพร้อมลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

3. สร้างสัมพันธ์ภาพกับกลุ่มตัวอย่าง อธิบายกระบวนการวิจัย ขั้นตอนการทำกิจกรรมให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบ พร้อมสอบถามและตอบข้อสงสัยหากกลุ่มตัวอย่างมีข้อคำถาม

4. นำรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ แบบมีส่วนร่วมทีมสหวิชาชีพภาคีเครือข่ายและครอบครัว และดำเนินกิจกรรมภายใต้แนวคิด LOVE Model มีกิจกรรมดังตารางที่ 1

ขั้นหลังการทดลอง

หลังจากดำเนินการตามรูปแบบ LOVE Model ให้กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าความเสี่ยงต่ออาการทางจิตหลังภัยพิบัติในเด็กที่ลดลง ผู้ปกครอง และครู ถอดบทเรียนถึงวิธีการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าการประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ (Symptoms checklist) ด้วยแบบประเมินเวชระเบียนสำหรับเด็กที่ประสบภาวะวิกฤต/ภัย

พิบัติ อายุต่ำกว่า 18 ปี⁽⁹⁾ ระหว่างก่อนและหลังใช้รูปแบบโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ non-parametric ด้วยสถิติ Wilcoxon signed Rank test

3. ข้อมูลคุณภาพวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ตามขั้นตอนของ ได้แก่ การจัดแฟ้ม การลงรหัสข้อมูล การจัดประเภทของข้อมูล การสร้างหมวดหมู่ การเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ของหมวดหมู่ การตรวจสอบความถูกต้อง

จริยธรรมวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดปัตตานี ได้เลขจริยธรรม PECPTIN No. 032/63 วันที่ 25 ตุลาคม 2563

ผลการศึกษา

1. สภาพการณ์ของเด็กที่ได้รับผลกระทบ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 64.29 เพศหญิงร้อยละ 35.71 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 6-10 ปี ร้อยละ 64.29 ทุกคนนับถือศาสนาอิสลาม และทุกคนประสบเหตุการณ์ความไม่สงบ จากเหตุการณ์ระเบิดหน้าโรงเรียน จากการจัดอภิปรายกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ เด็กที่ได้รับผลกระทบเป็นเด็กนักเรียนทั้งในโรงเรียน ตำบลทุ่งพลาและตำบลท่าเรือ สรุปผลจากการดำเนินการสัมภาษณ์ พบว่า เหตุการณ์สถานการณ์ความไม่สงบที่เกิดขึ้นเด็กตกใจสุดขีด กลัวร้องไห้ ตัวสั่น เกิดผลกระทบต่อจิตใจ ส่งผลให้เด็กมีอาการทำที่หวาดกลัว มีพฤติกรรมถดถอยปัสสาวะรดที่นอน หงุดหงิดง่าย ตื่นตระหนก ไม่กล้าอยู่คนเดียวติดแม่ ไม่มีสมาธิ หลีกเสี่ยงเหตุการณ์ ไม่กล้ามาโรงเรียน ไม่ร่าเริง มีฝันร้าย และมีปัญหาการเรียน

2. รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี LOVE Model ประกอบด้วย

L: Leader & Multidisciplinary team หมายถึง การนำและความร่วมมือของทีมสหวิชาชีพ

ตารางที่ 1 การดำเนินกิจกรรมภายใต้แนวคิด LOVE Model

LOVE model	กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ระยะเวลา	การประเมินผล
L: Leader & Multidisciplinary team	<ul style="list-style-type: none"> - ประชุมทีมสหวิชาชีพ เพื่อร่วมสร้างระบบการดูแลเด็กที่ได้รับผลกระทบ - จัดโครงการเพิ่มศักยภาพของทีมสหวิชาชีพในการสนับสนุนเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินสมรรถนะด้านความรู้และทักษะของทีมสหวิชาชีพในการสนับสนุนเสริมสร้างความเข้มแข็งจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบ - จัดอบรมให้ความรู้ทางวิชาการและทักษะการดูแลวิกฤตสุขภาพจิตเด็กแก่ทีมสหวิชาชีพ - ทีมสร้างเครื่องมือ/คู่มือการดูแลเด็กที่ได้รับผลกระทบ 	<p>มกราคม 2563</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คู่มือการดูแลเด็กที่ได้รับผลกระทบ
O: Observation	<ul style="list-style-type: none"> - ประชุมทีมครู/ผู้ปกครอง - การประเมินอาการ/สังเกตอาการผิดปกติด้านจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบ และการช่วยเหลือ (care plan) 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้เรื่องการเยียวยาเด็กที่ได้รับผลกระทบ - ฝึกการประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ (symptoms checklist) - กำหนดเกณฑ์การส่งต่อเข้าสู่การรักษา - ทีมสหวิชาชีพร่วมดูแลและติดตามผู้รับบริการ - เสริมแรง ชื่นชม ให้กำลังใจ 	<p>มกราคม - กุมภาพันธ์ 2563</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ - ผลการติดตามเยียวยาเด็กที่ได้รับผลกระทบ - การเสริมแรง ชื่นชม การให้กำลังใจ
V: Valuable	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมประชุมให้ความรู้เด็กที่ได้รับผลกระทบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้พลังใจและความยืดหยุ่นของจิตใจ (resilience) - I have: การได้ความรักจากครู/ผู้ปกครอง/เพื่อน - I am: พันอารมณ์ที่ดี เห็นอกเห็นใจผู้อื่น ภูมิใจในตัวเอง - I can: ทักษะการสื่อสารความรู้สึกตนเองและต่อผู้อื่น มีทักษะการจัดการปัญหา <p>รายละเอียดกิจกรรม</p> <p>การบำบัดรักษาโดยใช้กระบวนการกลุ่มในกลุ่มเด็กที่เสี่ยงจำนวน 5 ครั้ง โดยแบ่งกลุ่ม ละ 9 คน</p> <ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมอาทิตย์ละ 1 ครั้ง ละ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 4 ครั้ง และกิจกรรมครั้งที่ 5 เป็นกิจกรรมกับผู้ปกครอง ดังนี้ 1) กิจกรรมการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจ การจัดการกับความไม่สบายใจ ความทุกข์ที่รบกวนจิตใจ เช่นฝันร้าย รู้สึกกลัว รบกวนการเรียน ฝึกเทคนิคการผ่อนคลาย ด้วยการฝึกการหายใจ (breathing exercise) ฝึกการเผชิญเหตุการณ์บทบาทสมมติ และการจัดการแก้ปัญหา 2) กิจกรรมรู้เท่าทันอารมณ์ เพื่อนช่วยเพื่อน รู้เท่าทันอารมณ์ตนเองและผู้อื่น การจัดการกับอารมณ์ที่เกิดขึ้น และสามารถช่วยเหลือเพื่อนได้ 3) กิจกรรมเครียดได้ คลายเป็น รู้และเข้าใจ และการจัดการกับความเครียด 4) กิจกรรม มอบรางวัลตามคะแนนสะสม 5) เสริมทักษะการดูแลเด็กแก่ผู้ปกครอง การสังเกตพฤติกรรมบุตรที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น หวาดกลัว การให้ความรักความอบอุ่น โดยการกอด ถามความรู้สึก 	<p>กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2563</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ (symptoms checklist)
E: Emotional	Care giver	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้แก่ครู “รู้เท่าทันอารมณ์เด็ก” - อาการผิดปกติทางจิตใจหลังประสบสถานการณ์ความไม่สงบ 	<p>กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2563</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การดูแลเด็กที่ได้รับผลกระทบร่วมกัน ทีมสหวิชาชีพและเครือข่าย

การพัฒนาารูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้

O: Observation หมายถึง การสังเกต/เฝ้าระวัง
 V: Valuable หมายถึง การเสริมสร้างการมีคุณค่าและพลังอำนาจ
 E: Emotional หมายถึง ความมั่นคงทางด้านอารมณ์

3. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

3.1 ผลเปรียบเทียบค่าการประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ (symptoms checklist) ด้วยแบบประเมินเวชระเบียนสำหรับเด็กที่ประสบภาวะวิกฤต/ภัยพิบัติ อายุต่ำกว่า 18 ปี⁽⁹⁾ ระยะเวลาก่อนและหลังใช้รูปแบบ โดยการใช้วิเคราะห์ด้วย Wilcoxon signed rank test พบว่าหลังใช้รูปแบบ LOVE Model ค่าอัตราเฉลี่ยการประเมินอาการสำหรับเด็กที่ประสบภาวะวิกฤต/ภัยพิบัติ (M=12.96, SD=2.67) ต่ำกว่า ก่อนใช้รูปแบบ LOVE Model (M=22.81, SD=3.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าการประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ (symptoms checklist) ระยะเวลาก่อนและหลังใช้รูปแบบ (N=27)

คะแนนเฉลี่ยอาการเด็กที่ประสบภาวะวิกฤต		Mean	SD	p-value (two-tailed)
กลุ่มตัวอย่าง	ก่อน	22.81	3.15	<0.001
	หลัง	12.96	2.67	

3.2 หลังจากดำเนินการตามรูปแบบ LOVE Model ให้กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าความเสี่ยงต่ออาการทางจิตหลังภัยพิบัติในเด็กที่ลดลง ผู้ปกครอง และครู อดบทยุทธศาสตร์ถึงวิธีการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบ พบดังนี้

- 1) พื้นที่ที่รู้สึกปลอดภัย คือ บ้านและโรงเรียน จากการศึกษาพบว่า เหตุการณ์ความไม่สงบกับผลกระทบของเด็กที่ได้รับผลกระทบ เด็กรู้สึกปลอดภัยเมื่ออยู่ที่โรงเรียนและที่บ้าน ส่งผลให้สามารถปรับตัวและมีความเข้มแข็งด้านจิตใจที่ดีขึ้นได้
- 2) มีวิธีการผ่อนคลาย กิจกรรมกลุ่มที่ทำร่วมกัน ส่งผลให้เกิดความสามารถนำมาใช้กับตัวเองได้
- 3) ครูควรมีทักษะในการเยียวยาด้านจิตใจเด็กนักเรียน ครูในฐานะผู้สอนหนังสือและมีความสนิทสนมกับเด็กและมีความใกล้ชิด มีบทบาทในการบริหารจัดการช่วยเหลือ เฝ้าระวังดูแลอาการเปลี่ยนแปลงของเด็กที่อยู่ในความดูแล เพื่อให้การช่วยเหลือเด็กทันทั่วทั้ง
- 4) ผู้ปกครองและครอบครัวเข้าใจดูแล ไม่ปล่อยให้อาการดำเนินไปโดยไม่ได้รับการช่วยเหลือ

วิจารณ์

1. รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 64.29 เพศหญิงร้อยละ 35.71 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 6-10 ปี ร้อยละ 64.29 ทุกคนนับถือศาสนาอิสลาม และทุกคนประสบเหตุการณ์ความไม่สงบ จากเหตุการณ์ระเบิดหน้าโรงเรียน จากการจัดอภิปรายกลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ เด็กที่ได้รับผลกระทบเป็นเด็กนักเรียนทั้งในโรงเรียนตำบลทุ่งพลาและตำบลท่าเรือสรุปผลจากการดำเนินการสัมภาษณ์ พบว่า เหตุการณ์สถานการณ์ความไม่สงบที่เกิดขึ้นเด็กตกใจสุดขีด กลัวร้องไห้ ตัวสั่น เกิดผลกระทบต่อจิตใจ ส่งผลให้เด็กมีอาการทำที่หวาดกลัว มีพฤติกรรมถดถอยปัสสาวะรดที่นอน หงุดหงิดง่าย ตื่นตระหนกไม่กล้าอยู่คนเดียววิตกแม่ ไม่มีสมาธิ หลีกเลียงเหตุการณ์ไม่กล้ามาโรงเรียน ไม่ร่าเริง มีฝันร้าย และมีปัญหาการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัญหาสุขภาพจิตนักเรียนในพื้นที่เกิดเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้⁽¹⁰⁾ พบว่านักเรียนในพื้นที่

เกิดเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ มีอาการของ PTSD ร้อยละ 21.9 ปัญหาพฤติกรรมและอารมณ์โดยรวม ร้อยละ 37.2 ปัจจัย เช่น การรับรู้ว่า รู้สึกกลัวมาก รู้สึกช่วยตัวเองไม่ได้ ซึ่งภาวะสุขภาพจิตดังกล่าวหากไม่ได้รับการดูแล และเยียวยาอย่างรวดเร็วและเหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านสังคมจิตใจ และปัญหาสุขภาพจิตต่อไปในภายภาคหน้า

2. รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี LOVE Model ประกอบด้วย L: Leader & Multidisciplinary team หมายถึง การนำและความร่วมมือของทีมสหวิชาชีพ O: Observation หมายถึง การสังเกต/เฝ้าระวัง V: Valuable หมายถึง การเสริมสร้างการมีคุณค่าและพลังอำนาจ และ E: Emotional หมายถึง ความมั่นคงทางด้านอารมณ์ พบว่า ทีมสหวิชาชีพ ครู และภาคีเครือข่าย การดำเนินการดูแลช่วยเหลือเยียวยาเด็กที่ได้รับผลกระทบ สามารถใช้เครื่องมือในการคัดกรองโรคเครียดหลังเกิดเหตุการณ์สะเทือนขวัญได้ ช่วยให้ค้นพบนักเรียนกลุ่มเสี่ยงด้านจิตใจทำให้สามารถช่วยเหลือนักเรียนได้ทันที ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา⁽¹¹⁾ ที่พบว่าความช่วยเหลือโดยใช้โรงเรียนเป็นศูนย์กลาง (school-based intervention) มีความเหมาะสมมากเนื่องจากสามารถใช้กลไกการฟื้นฟูในโรงเรียนให้เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนได้ ยิ่งเด็กกลับเข้าสู่สิ่งแวดล้อมที่สงบ จะกลับคืนสู่การดำเนินชีวิตเดิมได้เร็วขึ้น ผลจากการใช้กระบวนการกลุ่มในการเสริมสร้างความเข้มแข็งในการดูแลด้านจิตใจเด็ก พบว่า สามารถลดภาวะโรคเครียดหลังเกิดเหตุการณ์สะเทือนขวัญลงได้ โดยการได้รับการดูแลช่วยเหลือจากทีมสหวิชาชีพ ภาคีเครือข่ายในชุมชน โดยเฉพาะครูซึ่งเป็นภาคีเครือข่ายหลักในการดำเนินการด้านจิตใจกับเด็ก เพราะเด็กมีความใกล้ชิดสนิทสนมด้วยมากที่สุดรองจากบิดามารดา เด็กมีความรู้สึกมั่นใจเมื่อได้อยู่กับครู การดูแลช่วยเหลือเด็กถ้ามีอาการที่รบกวนการดำเนินชีวิต แม้ว่าเด็กจะยังมีอาการยังไม่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยโรค แต่ควรติดตามเด็กที่ประสบ

ภัยพิบัติต่อไปหลายปี เนื่องจากพบว่าอาการของโรคอาจไม่แสดงชัดเจนในเด็กบางคน อาจแฝงอยู่ในเด็กที่ปิดบังพ่อแม่และครู แต่อาการนั้นจะมีผลต่อการเรียนและการดำเนินชีวิตในระยะยาว ความรุนแรงของโรคนอกจากการวัดที่อาการทางคลินิกแล้ว การวัดที่ผลการเรียนที่อาจลดลง เนื่องจากเด็กขาดสมาธิหรือเด็กมีปัญหาอารมณ์ ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ระยะยาว⁽¹¹⁾ และเด็กเมื่อได้รับการดูแลเยียวยาเสริมความเข้มแข็งทางด้านจิตใจหลังภัยพิบัติโดยผ่านกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา⁽¹²⁾ ที่ศึกษาโปรแกรมการให้การปรึกษารายกลุ่มแบบผู้รับบริการเป็นศูนย์กลางร่วมกับการใช้ศิลปะต่อความเครียดของเด็กกำพร้าจากสถานการณ์ความไม่สงบในภาคใต้ ที่พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของความเครียดของกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับโปรแกรมการให้การปรึกษารายกลุ่มแบบผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง ร่วมกับการใช้ศิลปะ ลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษา⁽¹¹⁾ ที่พบว่าความชุกของโรค PTSD ในเด็กและวัยรุ่น หลังเกิดสึนามิในระยะเวลา 23 และ 48 เดือน ค่าความชุกของโรคเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 15.10 และร้อยละ 18.50 ตามลำดับ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าการดำเนินการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดชายแดนใต้ ได้รับการสนับสนุนองค์ความรู้และหลักการทางวิชาการ

3. ประสิทธิภาพผลของรูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจเด็กที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สะเทือนขวัญจังหวัดชายแดนใต้ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี ผลเปรียบเทียบค่าการประเมินอาการสำหรับเด็กตามกลุ่มอายุ (symptoms checklist) ด้วยแบบประเมินเวชระเบียนสำหรับเด็กที่ประสภาวะวิกฤต/ภัยพิบัติ อายุต่ำกว่า 18 ปี⁽⁹⁾ ระยะก่อนและหลังใช้รูปแบบ พบว่าหลังใช้รูปแบบ LOVE Model ค่าอัตราเฉลี่ยการประเมินอาการสำหรับเด็กที่ประสภาวะวิกฤต/ภัยพิบัติต่ำกว่าก่อนใช้รูปแบบ LOVE Model อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นไปได้ว่า การสร้างภาคีเครือข่ายในพื้นที่มาเป็นเครือข่ายดูแลช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากกรม-สุขภาพจิต

ที่ถ่ายทอดสู่ทีมผู้ปฏิบัติในพื้นที่ และเกิดจากแนวทางการดูแลช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากประสบ-การณ์จากสึนามิที่ผ่านมา โดยการนำองค์ความรู้สู่การปฏิบัติในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอย่างทั่วถึงที่ ส่งผลให้เด็กที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติจากสถานการณ์ความไม่สงบได้รับการดูแลเยียวยาเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านจิตใจ สามารถลดโรคเครียดหลังเกิดเหตุการณ์สะเทือนขวัญลงได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลโคกโพธิ์ทีมจิตเวชและสุขภาพจิต เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลท่าเรือ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านท่าเรือ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลทุ่งปลา และผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะตาที่ให้การร่วมมือสนับสนุนช่วยเหลือจนสำเร็จจุลวง

เอกสารอ้างอิง

1. ศรีสมภพ จิตรภิมศรี. อัลกอริทึมของความแปรปรวนในความรุนแรง 15 ปีชายแดนใต้/ปาตานี 2019[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 ธ.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: <http://deep-southwatch.org/th/node/11928>
2. สุรัชย์ ไวยวรรณจิต, สุโรยา หินแร่, รุ่งโรจน์ ชอบหวาน, มูฮำหมัดราฟิร มะเก็ง, อับดุลคอลิก อรรอฮีมีย. รูปแบบและระบบนิเวศสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ที่ช่วยเยียวยาส่งเสริมสุขภาพจิตที่ดีต่อเด็กและเยาวชนในสถานศึกษาเพื่อลดผลกระทบจากเหตุการณ์ความรุนแรงในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้. วารสารนิเทศศาสตร์ธุรกิจบัณฑิต 2564;15: 168-205.
3. สำนักงานประสานงานและบูรณาการการศึกษา จังหวัดชายแดนใต้. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องหลักเกณฑ์การขอรับทุนการศึกษารายปีต่อเนื่องของผู้ได้รับผลกระทบสืบเนื่องจากสถานการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้ 2559 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 5 ธ.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: https://www.moe.go.th/meo/nipa/download/29062561_moe0128_243.pdf
4. วริษา กาญจนชัยภูมิ. อาการป่วยทางจิตจากเหตุการณ์รุนแรง PTSD 2561 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 5 ธ.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: <http://www.samitivejhospitals.com>PTSD>Varisa-ka>
5. Bandura A. Social foundations of thought and action: A Social cognitive view. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1998.
6. วิรัตน์ ปานศิลา. การสนทนาอย่างสร้างสรรค์ ORID-method. นนทบุรี: กรมสุขภาพจิต; 2558.
7. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior Research Methods 2007;39:175-91.
8. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 1998.
9. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการปฏิบัติงานทีมช่วยเหลือเยียวยาจิตใจผู้ประสบภาวะวิกฤต (Mental Health Crisis Assessment and Treatment Team: MCATT) ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2561. กรุงเทพมหานคร: ปิยอนด์พับลิชชิง: 2561.
10. เบญจพร ปัญญา, สุลินดา จันทระเสนา. ปัญหาสุขภาพจิตนักเรียนในพื้นที่เกิดเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดชายแดนใต้. วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย 2552; 17:1-11.
11. พนม เกตุมาน, วินัดดา ปิยะศิลป์. ความผิดปกติทางจิตใจภายหลังภัยอันตราย (PTSD) ในเด็กและวัยรุ่นที่ประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติ: การเรียนรู้จากโครงการช่วยเหลือนักเรียนที่ประสบภัยสึนามิ 5 ปี ในโรงเรียนอำเภอตะกั่วป่าจังหวัดพังงา. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 2552; 54: 81s-106s.
12. พุริยา เบ็ญฮาวัน, วินิกาญจน์ คงสุวรรณ, ถนอมศรี อินทนนท์. ผลของโปรแกรมการให้การปรึกษารายกลุ่มแบบผู้รับบริการเป็นศูนย์กลางร่วมกับการใช้ศิลปะต่อความเครียดของเด็กกำพร้าจากสถานการณ์ความไม่สงบในภาคใต้. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 2558;7:15-24.

**Development of a Model for Psychological Strengthening of Children Affected by Horrific Incidents
in the Southern Border Province, Khok Pho District, Pattani Province**

Jumnong Kaewnawee, M.N.S.; Darunee Madteh, B.N.S.; Saowaros Rattanaphaiboon, B.N.S.

Khokpho Hospital. Pattani Province, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S24-S34.

Corresponding author: Jumnong Kaewnawee, Email: pang_je@hotmail.com

Abstract: The unrest situation in the southern border provinces is a shocking incident creating nightmares and behavior changes which needed to be taken care, particularly among children, in order to romotes mental strength to erase the wounds in the heart and grow into a quality adult. The purposes of this research were to study the situation and develop a model that could be effective in psychological strengthening of children affected by the traumatic incidents in the southern border province. There were 3 steps in the process: (1) study the situation, problems and needs, which was conducted among 14 people purposively selected to participate in a group discussion; (2) develop a model for psychological strengthening of affected children by using the results of the research in the step 1 and reviewing the draft literature into a format through the examination of 3 experts; and (3) study the effectiveness of psychological strengthening models among 27 samples using a single-group before-and-after trial with the application of Wilcoxon signed rank test statistics. It was found that most of the affected children were males (64.29%), with the age of 6-10 years old (64.29%), and all of whom were Muslims. All of them experienced unrest from the explosion in front of the school. Such incident had an impact on the mind which was expressed through fear, regressive behavior, nocturnal enuresis, easily irritable, panick unwilling to depart with parents, and lack of concentration. As an outcome of this study, the LOVE model was proposed which consisted of L: Leader & Multidisciplinary team, O: Observation, V: Valuable, and E: Emotion. After using the model, the undesirable symptoms were significantly reduced (Mean=12.96, SD=2.67) compared to the level before the application of the model (M=22.81, SD=3.15), ($p<0.05$).

Keywords: mental strengthening; affected children, traumatic events

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลผู้สูงอายุ อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ

วิสิฐศักดิ์ พิริยานนท์ ส.บ.

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ

ติดต่อผู้เขียน: วิสิฐศักดิ์ พิริยานนท์ Email: wisitsak54@gmail.com

วันรับ: 4 ต.ค. 2564

วันแก้ไข: 18 พ.ค. 2566

วันตอบรับ: 28 พ.ค. 2566

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลผู้สูงอายุ (care giver) และเพื่อเปรียบเทียบความรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงก่อนและหลังใช้โปรแกรมฯ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ดูแลผู้สูงอายุของอำเภอขุนหาญ จำนวน 150 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เก็บข้อมูลระหว่างเดือนเมษายน - พฤษภาคม 2566 เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ (1) โปรแกรมพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง และ (2) แบบสอบถามเรื่องความรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.87 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาโดยใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน paired t-test ผลการวิจัย พบว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุร้อยละ 89.30 มีความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก (mean=34.62, SD=5.12) และหลังใช้โปรแกรมฯ ผู้ดูแลผู้สูงอายุมีความรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงมากกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงโปรแกรมพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพฯ ที่สร้างขึ้นจากแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพของ Sorensen และคณะ สามารถพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลผู้สูงอายุให้เพิ่มขึ้นได้

คำสำคัญ: ผู้ดูแลผู้สูงอายุ; ความรู้ด้านสุขภาพ; ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง

บทนำ

ปัจจุบันโลกกำลังเผชิญกับการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุอย่างต่อเนื่อง โดยจากสถิติ ปี 2563 พบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุทั่วโลกมากถึง 703 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 9.1 ของประชากรโลก⁽¹⁾ โดยประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี 2563 มีจำนวนผู้สูงอายุประมาณ 14 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 20.31 ของประชากรทั้งหมด⁽²⁾ หนึ่งในปัญหาของประชากรสูงอายุที่พบในเกือบทุก

ประเทศคือกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง สำหรับประเทศไทยปี 2559 มีผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงร้อยละ 3.80 และคาดว่าในปี 2580 สัดส่วนจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 6.71 ของประชากร⁽³⁾ จากสถานการณ์ดังกล่าวกระทรวงสาธารณสุขได้จัดให้มีระบบดูแลและระยะยาวด้านสาธารณสุขสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง เน้นการให้บริการดูแลผู้สูงอายุและคนพิการในชุมชน โดยมีเจ้า-

หน้าที่สาธารณสุขประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำหน้าที่เป็นผู้จัดการการดูแล (care manager) รับผิดชอบในการจัดทำแผนการดูแลผู้สูงอายุ ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและให้คำปรึกษาด้านสุขภาพ และผู้ดูแลผู้สูงอายุ (care giver) ทำหน้าที่ดูแลตามแผนการดูแล⁽⁴⁾ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงมีความบกพร่องในการปฏิบัติกิจวัตร ไม่สามารถดูแลตัวเองได้หรือต้องขอความช่วยเหลือจากคนอื่นในการดำรงชีวิตประจำวัน จึงจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญกับผู้ดูแลผู้สูงอายุ ให้มีความรอบรู้ด้านสุขภาพ มีทักษะในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่ถูกต้อง สามารถให้การดูแลที่ตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคมได้⁽⁵⁾ และในปัจจุบันความรู้เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ แต่ต้องทราบถึงความรอบรู้ด้านสุขภาพร่วมด้วย ความรอบรู้ด้านสุขภาพ หรือ health literacy เป็นความสามารถและทักษะในการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ ความเข้าใจ เพื่อวิเคราะห์ ตัดสินใจ ประเมินการปฏิบัติ จัดการตนเอง และนำไปใช้ในการดูแลสุขภาพของตนเองและผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการมีสุขภาพที่ดี⁽⁶⁾ องค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง Sorensen⁽⁷⁾ ได้เสนอแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพ คือ การเข้าถึง การเข้าใจ การประเมิน และการปฏิบัติ สำหรับประเทศไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้นิยามของความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับประชาชน ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ คือ การเข้าถึง การเข้าใจ การสอบถาม การประเมิน การตัดสินใจ การปรับใช้ และการส่งต่อความรู้⁽⁸⁾ จะเห็นได้ว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพ เป็นปัจจัยสำคัญในการดูแลสุขภาพ โดยเฉพาะความรอบรู้ของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ซึ่งมีผลงานวิจัยพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ดูแลผู้สูงอายุมีผลต่อคุณภาพการดูแล หากผู้ดูแลผู้สูงอายุมีความรอบรู้สูงจะทำให้การดูแลดี เช่น สามารถรับรู้ความต้องการของผู้สูงอายุได้ดี สามารถจัดการกับปัญหาของผู้สูงอายุได้ดี เป็นต้น แต่หากมีความรอบรู้ต่ำจะทำให้การดูแลไม่ดี เช่น ไม่สามารถระบุปัญหาหรือความต้องการของผู้สูงอายุได้

จัดการกับอาการของผู้สูงอายุได้ไม่ดี เกิดความเครียด ความสับสน และความอ่อนเพลีย ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดูแลผู้สูงอายุ ดังนั้น การเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพให้กับผู้ดูแลผู้สูงอายุเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงมีประสิทธิภาพมากขึ้น⁽⁹⁾

จากการสำรวจข้อมูลของอำเภอขุนหาญ พบว่า ปี 2566 มีจำนวนผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง 743 ราย และส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีโรคเรื้อรัง เช่น โรคข้อเข่าเสื่อม โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น⁽¹⁰⁾ ซึ่งอำเภอขุนหาญได้จัดระบบการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงประกอบด้วยหลายหน่วยงานที่มีบทบาทแตกต่างกัน ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ และจัดทำแผนการดูแล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทในการจัดตั้งศูนย์ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงและการจัดสรรงบประมาณ โรงพยาบาลขุนหาญซึ่งเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายมีหน้าที่รับการส่งต่อผู้สูงอายุที่มีอาการแทรกซ้อน วินิจฉัยโรคและรักษาโรค สำนักงานสาธารณสุขอำเภอขุนหาญมีหน้าที่ให้บริการวิชาการ ชับเคลื่อนและติดตามการดำเนินงานผ่านโครงการต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าระบบการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของอำเภอขุนหาญมีการจัดการอย่างเป็นระบบ และจากการจัดโครงการขุนหาญปันปันรักได้ใจได้บุญต่อเนื่องเป็นปีที่ 6 พบว่า ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้มีผู้ดูแลผู้สูงอายุให้การดูแลทุกหมู่บ้าน แต่พบว่ากิจกรรมการดูแลจำกัดอยู่ที่การแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นเท่านั้น โดยผู้ดูแลผู้สูงอายุไม่มีการนำทักษะความรู้ด้านสุขภาพมาใช้ในการพัฒนาวิธีการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้สูงอายุได้อย่างเหมาะสม เช่น กรณีผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงมีอาการอ่อนแรงและข้อยึดติด พบว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุทำกายภาพด้วยวิธีการเดิม ทำกายภาพและระยะเวลาไม่ครบถ้วนตามหลักการกายภาพ ขาดการค้นหาคำความรู้เพิ่มเติมในการทำกายภาพ รวมถึงไม่สามารถสื่อสารวิธีทำกายภาพกับญาติได้อย่างเข้าใจ ทำให้การดูแลไม่มีประสิทธิภาพ ผู้สูงอายุยังคงมีอาการข้อยึดติด หรือกรณี

ผู้สูงอายุที่ป่วยโรคเบาหวาน พบว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุไม่มีการค้นหาความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานเพิ่มเติม ทำให้ไม่สามารถสอบถามและประเมินอาการแทรกซ้อนได้อย่างครบถ้วน ไม่สามารถสื่อสารกับญาติได้ถูกต้อง ทำให้ผู้สูงอายุได้รับการดูแลที่ไม่ถูกต้อง เกิดภาวะแทรกซ้อนเป็นต้น กล่าวคือไม่มีการนำทักษะความรอบรู้ด้านสุขภาพมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง การดูแลไม่ครอบคลุมทุกมิติของปัญหา เกิดผลเสียต่อผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลผู้สูงอายุ และเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลก่อนและหลังใช้โปรแกรมฯ โดยคาดหวังว่าการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ของผู้ดูแลผู้สูงอายุ รวมถึงโปรแกรมฯ ที่พัฒนาตามแนวคิดของทฤษฎีและใส่กิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ของผู้ดูแลผู้สูงอายุ ในบริบทของพื้นที่อำเภอขุนหาญจะส่งผลให้ผู้ดูแลผู้สูงอายุมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้น สามารถดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้อย่างถูกต้อง เกิดผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ดีต่อไป

วิธีการศึกษา

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ศึกษา กลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง มีวิธีการศึกษา ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ดูแลผู้สูงอายุ (care giver) ของอำเภอขุนหาญ จำนวน 150 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ดูแลผู้สูงอายุ โดยผู้ดูแลผู้สูงอายุทุกคนมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือกเข้า ได้แก่ (1) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย (2) สามารถพูดฟังเข้าใจภาษาไทย และสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ (3) ปฏิบัติงานเป็นผู้ดูแลผู้สูงอายุ (4) มีประสบการณ์ปฏิบัติงานดูแลผู้สูงอายุไม่

น้อยกว่า 6 เดือน (5) ผ่านการอบรมหลักสูตรผู้ดูแลผู้สูงอายุ 70 ชั่วโมงของกรมอนามัย และ (6) ไม่เป็นโรคที่เกี่ยวกับการรับรู้ผิดปกติ มีเกณฑ์คัดออกคือผู้ที่เข้าร่วมโปรแกรมไม่ครบตามขั้นตอนที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. โปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สัปดาห์ที่ 1

1) ผู้วิจัยแนะนำตัวเพื่อสร้างสัมพันธภาพ อธิบายรายละเอียดโครงการวิจัย ให้ผู้ดูแลผู้สูงอายุตอบแบบสอบถามก่อนทำการทดลอง (pre-test) และเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมผู้วิจัยนัดหมายการทำกิจกรรมครั้งต่อไปในสัปดาห์ที่ 2

2) ทีมผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ โดยนำผลการวิเคราะห์มาออกแบบกิจกรรมให้กิจกรรมมีเนื้อหาที่ช่วยส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ในเรื่องที่ได้คะแนนต่ำ

สัปดาห์ที่ 2

กิจกรรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ใช้ระยะเวลา 3 วัน ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1) ให้ความรู้เรื่องการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในด้านต่างๆ ได้แก่ การประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (ADL) การทำกายภาพ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย โรคเรื้อรัง ระบบดูแลระยะยาว การประเมินอาการ การป้องกันภาวะแทรกซ้อน การจัดการสิ่งแวดล้อม การผ่อนคลายความเครียดและการจัดการอารมณ์ การนอนหลับพักผ่อน ภาวะสมองเสื่อม ข้อเข่าเสื่อม การป้องกันอุบัติเหตุหกล้ม

2) ให้ความรู้เรื่องความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดของ Sorensen ซึ่งประกอบด้วย (1) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ (2) การเข้าใจข้อมูลสุขภาพ (3) การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ (4) การประยุกต์ใช้ข้อมูล

สุขภาพ

ผู้วิจัยสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยการบรรยาย ประกอบสื่อพาวเวอร์พอย การใช้สื่อวิดีโอ การทำกิจกรรม กลุ่ม การใช้คำถามปลายเปิดและปลายปิด การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา มีการฝึกทักษะลงมือปฏิบัติจากโจทย์ สถานการณ์ การใช้ตัวแบบด้านบวกและตัวแบบด้านลบ

สัปดาห์ที่ 3

ฝึกทักษะการใช้ความรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้ สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงใช้ระยะเวลา 5 วัน ประกอบด้วย กิจกรรม ดังนี้

1) Care manager แต่ละ รพ.สต. เป็นพี่เลี้ยง ทำหน้าที่ มอบหมายเคสกรณีศึกษาผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง และให้ นำทักษะความรู้ด้านสุขภาพมาใช้ในการดูแลผู้สูงอายุ ที่มีภาวะพึ่งพิง โดยมีการกำหนดเป้าหมายในการนำทักษะ ความรู้ด้านสุขภาพมาใช้ในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะ พึ่งพิง

2) กิจกรรมการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปัญหา อุปสรรค และทบทวนการนำความรู้ด้านสุขภาพฯ ไปใช้ตลอดการฝึกภาคปฏิบัติ

สัปดาห์ที่ 4

สรุปผลการวิจัย ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1) ทำแบบสอบถามหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ สรุปผล การฝึกภาคปฏิบัติและผลการวิจัย

2) มอบรางวัลบุคคลต้นแบบการใช้ความรู้ด้าน สุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงจากเอกสาร รายงานการฝึกภาคปฏิบัติ

2. แบบสอบถามเรื่องความรู้ด้านสุขภาพในการ ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง มีทั้งหมด 2 ส่วน ได้แก่ ส่วน ที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ความรู้ด้านสุขภาพ แบ่ง เป็น 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ (2) ด้านการเข้าใจข้อมูลสุขภาพ (3) ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล สุขภาพ และ (4) ด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลสุขภาพ จำนวนคำถาม 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน การแปล ผลระดับความรู้แบ่งเป็น 3 ระดับคือ 0-13 ระดับ น้อย 14-27 ระดับปานกลาง และ 28-40 ระดับมาก⁽¹¹⁾

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

โปรแกรมพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพในการดูแล ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ค่า CVI เท่ากับ 0.93 และแบบสอบถามการวิจัย ทดสอบค่าความเชื่อมั่น โดยรวมของแบบสอบถามด้วยสูตร Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.87

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติพรรณนา สำหรับอธิบายข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ระดับความรู้ในการดูแล สุขภาพผู้สูงอายุ และใช้เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลัง การได้รับโปรแกรมฯ โดยประกอบด้วย การแจกแจง ความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติเชิงอนุมาน ใช้สถิติ paired t-test ในการ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพในการ ดูแลผู้สูงอายุของผู้ดูแลผู้สูงอายุก่อนและหลังการได้รับ โปรแกรมฯ

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 94.0) มีช่วง อายุระหว่าง 40 – 49 ปี (ร้อยละ 49.31) มากที่สุด รอง ลงมา ได้แก่ ช่วงอายุระหว่าง 50 – 59 มีอายุเฉลี่ย 46.63 ปี (SD=8.06) ด้านสถานภาพสมรส พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีสถานภาพคู่มากที่สุด (ร้อยละ 82.00) ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงสุดใน ระดับมัธยมศึกษา/ปวช. (ร้อยละ 67.33) รองลงมา ได้แก่ ระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 25.33) การประกอบ อาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ เกษตรกรรม (ร้อยละ 74.67) รายได้ของกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยต่อเดือน 5,360 บาท กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มี รายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 57.33) รองลงมามีรายได้ระหว่าง 5,001 – 10,000 บาทต่อ เดือน (ร้อยละ 38.67) มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอ ขุนหาญทั้งหมด (ร้อยละ 100) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มี

ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลผู้สูงอายุ

การได้รับข้อมูลข่าวสาร (ร้อยละ 96.67) โดยพบว่าได้รับข่าวสารจากอินเทอร์เน็ตมากที่สุด (ร้อยละ 86.67) รองลงมาคือ ได้รับข่าวสารจากโทรทัศน์ (ร้อยละ 56.00) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 86.67) โดยพบว่ากลุ่มที่มีโรคประจำตัวส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 56.00)

2. ผลการวิเคราะห์ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลผู้สูงอายุก่อนใช้โปรแกรม

พบว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก คิดเป็น ร้อยละ 89.33 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.62 (SD=5.12) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า (1) ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ พบว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 81.30 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.95 (SD=1.44) (2) ด้านการเข้าใจข้อมูลสุขภาพ พบว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 82.00 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.85 (SD=1.55) (3) ความรอบรู้ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ พบว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 78.00 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.29 (SD=1.97) (4) ความรอบรู้ด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลสุขภาพ พบว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากคิดเป็นร้อยละ 78.00 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.31 (SD=1.51) ดังตารางที่ 1

3. เปรียบเทียบความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุก่อนและหลังใช้โปรแกรม

ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ ผู้ดูแลผู้สูงอายุมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงโดยรวมอยู่ในระดับมาก (mean=34.62, SD=5.12) หลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ผู้ดูแลผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงโดยรวมอยู่ในระดับมาก (mean=38.81, SD=2.74) เมื่อเปรียบเทียบความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ผู้ดูแลผู้สูงอายุมีความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 2

วิจารณ์

ผลการใช้โปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ผู้ดูแลผู้สูงอายุมีความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ปัจจัยที่ทำให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพในการเพิ่มระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงก่อนใช้โปรแกรมฯ กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินระดับความ

ตารางที่ 1 ระดับความรู้และความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลผู้สูงอายุในภาพรวมและจำแนกรายด้าน (n=150)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ	ระดับมาก		ระดับปานกลาง		ระดับน้อย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ	122	81.33	26	17.33	2	1.33
การเข้าใจข้อมูลสุขภาพ	123	82.00	26	17.33	1	0.67
การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ	117	78.00	32	20.33	1	0.67
การประยุกต์ใช้ข้อมูลสุขภาพ	117	70.00	33	21.00		
ความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวม	134	89.33	16	10.67		

ตารางที่ 2 คะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของผู้ดูแลผู้สูงอายุ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=150)

โปรแกรม	ค่าคะแนนเฉลี่ย	SD	t	df	p-value
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	34.62	5.12	10.578	149	<0.001*
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	38.81	2.74			

* p<0.05

รอบรู้ด้านสุขภาพฯ ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการศึกษพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่

- 1) ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 78.00 (mean=8.29, SD=1.97)
- 2) ด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลสุขภาพ อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 78.00 (mean=8.31, SD=1.51)

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ทั้งรายด้านและรายข้อมาออกแบบโปรแกรมฯ ให้มีเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ของกลุ่มตัวอย่าง โดยเน้นประเด็นความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ในข้อที่ได้คะแนนต่ำ ทำให้ได้โปรแกรมที่มีเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและบริบทของพื้นที่อำเภอขุนหาญ จากนั้นผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sorensen เป็นกรอบในการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ซึ่งมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ (2) ด้านการเข้าใจข้อมูลสุขภาพ (3) ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ (4) ด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลสุขภาพ ซึ่งพบว่ามี ความคล้ายกับแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของกรมอนามัย ที่มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (2) การเข้าใจข้อมูลสุขภาพ (3) การสอบถามข้อมูลสุขภาพ (4) การประเมินข้อมูลสุขภาพ (5) การตัดสินใจข้อมูลสุขภาพ และ (6) การจัดการตนเองและการส่งต่อความรู้⁽¹²⁾ แต่แนวคิดของ Sorensen ไม่มีทักษะด้านการส่งต่อข้อมูลสุขภาพ ซึ่งอาจเป็นข้อด้อยของการวิจัยชิ้นนี้ เนื่องจากงานวิจัยนี้ผู้ดูแลผู้สูงอายุไม่ได้ใช้ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลตนเอง แต่เป็นการใช้ความรอบรู้ด้านสุขภาพใน

การดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ซึ่งจำเป็นต้องมีการประเมินทักษะด้านการส่งต่อข้อมูลสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงให้กับผู้สูงอายุหรือญาติร่วมด้วย⁽¹²⁾

การใช้โปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ประกอบด้วยกิจกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้ง 4 ด้านตามแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sorensen โดยมีการให้ความรู้ การฝึกทักษะปฏิบัติ การฝึกปฏิบัติใช้ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ความรอบรู้ด้านสุขภาพ เกิดทักษะการใช้ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ส่งผลให้ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นเป็นไปตามสมมุติฐาน ซึ่งผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยหลายๆ งานวิจัยที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น งานวิจัยของเอื้อจิต สุขพล และคณะ⁽¹³⁾ ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนกลุ่มวัยทำงาน ผลการวิจัยพบว่า หลังใช้โปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีความรอบรู้ด้านสุขภาพมากกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ งานวิจัยของศิริภา วรณประเสริฐ และคณะ⁽¹⁴⁾ ที่ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงที่มีน้ำหนักเกิน โดยใช้โปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพและคู่มือความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคความดันโลหิตสูง ผลการวิจัยพบว่า หลังใช้โปรแกรมกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพและ

พฤติกรรมกรรมการดูแลตนเองมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ งานวิจัยของอิสรีย์ บัดภัย และคณะ⁽¹⁵⁾ ที่ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพร่วมกับสื่อสังคม เพื่อชะลอโรคไตในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ผลวิจัยพบว่าโปรแกรมฯ สามารถเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการชะลอโรคไตได้แก่ ทักษะการเข้าถึงข้อมูล ทักษะความรู้และความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการจัดการตนเอง ทักษะการรู้เท่าทันสื่อและทักษะการตัดสินใจเลือกปฏิบัติ สามารถทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงและมีระดับอัตราการกรองของไตเพิ่มขึ้น งานวิจัยของนางเยาว์ สุวานิช⁽¹⁶⁾ ที่ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมความรู้ด้านสุขภาพสำหรับหญิงตั้งครรภ์ต่อน้ำหนักทารกแรกเกิด ผลการศึกษาพบว่ามารดาที่ได้รับโปรแกรมความรู้ด้านสุขภาพระหว่างตั้งครรภ์-หลังคลอด มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้น งานวิจัยของปริดา สาราลักษณ์ และวารรัตน์ ทิพย์รัตน์⁽¹⁷⁾ ศึกษาผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงในเขตเทศบาลนครตรัง ผลการทดลองพบว่า หลังใช้โปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มมากกว่าก่อนใช้โปรแกรมฯ และมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และงานวิจัยของนิธิรัตน์ บุญตานนท์ และคณะ⁽¹⁸⁾ ศึกษาประสิทธิผลของการส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการในแผนกผู้ป่วยนอก ผลการศึกษาพบว่าหลังได้รับโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรอบรู้ด้านโภชนาการภาพรวม และรายประเด็นได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านโภชนาการ การเข้าใจด้านโภชนาการ การโต้ตอบซักถาม การตัดสินใจ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการบอกต่อสูงขึ้น และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรอบรู้ด้านโภชนาการหลังได้รับโปรแกรม ทั้งภาพรวม และรายประเด็นทุกด้านแตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ

สรุป

โปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพสามารถทำให้ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นได้ เมื่อบุคคลมีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มากขึ้นก็ส่งผลต่อการมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่ไม่สามารถใช้ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลตนเองได้ จำเป็นต้องเร่งพัฒนาให้ผู้ดูแลผู้สูงอายุสามารถใช้ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้

ข้อเสนอแนะ

1. โปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ของกลุ่มตัวอย่างร่วมกับการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sorensen ทำให้ได้โปรแกรมที่มีกิจกรรมและเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับและบริบทของกลุ่มตัวอย่าง สามารถเพิ่มระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ของกลุ่มตัวอย่างได้
2. บุคลากรสาธารณสุขควรนำโปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเพื่อพัฒนาทักษะความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ดูแลผู้สูงอายุหรือใช้ในการศึกษาวิจัยเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ชี้แนะ สำนักงานสาธารณสุขศรีสะเกษ บุคลากรจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอขุนหาญและผู้ช่วยวิจัยที่ร่วมมือในการทำวิจัยนี้ ขอขอบคุณบุคลากรทั้งหมดที่ทำให้กำลังใจและสนับสนุนการทำวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. United Nations. World population prospects 2019: High-lights [Internet]. 2021 [cited 2022 Jan 2]. Available from: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_10KeyFindings.pdf

2. กรมอนามัย. รายงานประจำปี 2563 สำนักอนามัยผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม]. แหล่งข้อมูล: <https://eh.anamai.moph.go.th/web-upload/10x-2f8665bc5c6742a30312c81435ca284e/filecenter/Annual%20report%20file/Annual%20report%202020.pdf>
3. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2559 [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 20 ม.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://thaitgri.org/?p=38427>
4. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือสนับสนุนการบริหารจัดการระบบบริการดูแลระยะยาวด้านสาธารณสุขสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 20 ม.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: https://www.nhso.go.th/storage/files/shares/PDF/fund_ltc13.pdf
5. ปาริชาติ รัตนราช, กชพงศ์ สารการ, ไพรวลัย โคตรตะเค. ศักยภาพผู้ดูแลผู้สูงอายุที่สอดคล้องกับบริบทวัฒนธรรมท้องถิ่นอีสาน. วารสารพยาบาลทหารบก 2563;21(1):147-56.
6. World Health Organization. Health literacy [Internet]. [cited 2023 Jan 21]. Available from: <https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/ninth-global-conference/health-literacy>
7. Sorensen K, Van Den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. BMC Public Health 2012;12(1):80.
8. วัชรพร เขยสุวรรณ. ความรอบรู้ด้านสุขภาพ: แนวคิดและการประยุกต์สู่การปฏิบัติการพยาบาล. วารสารแพทยธานี 2560;44(3):182-97.
9. Deeken F, Rezo A, Hinz M, Discher R, Rapp MA. Evaluation of technology-based interventions for informal caregivers of patients with dementia - a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Geriatr Psychiatry 2019;27(4):426-45.
10. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ. ฐานข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพจังหวัดศรีสะเกษ [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 23 ม.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://ssk.hdc.moph.go.th/hdc/>
11. Best JW. Research in education. New Jersey: Prentice Hall Inc; 1977.
12. กองสุขศึกษา. การเสริมสร้างและประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มเด็กวัยเรียน กลุ่มวัยทำงาน. กรุงเทพมหานคร: นิเวศธรรมดาการพิมพ์; 2559.
13. เอื้อจิต สุขพูล, ชลดา กิ่งมาลา, ภาวิณี แพงสุข, ธวัชชัย ยืนยาว, วัชรวิทย์ หวังมั่น. ผลของ โปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่มวัยทำงาน. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2563;29(3):419-29.
14. ศิริภา วรณประเสริฐ. ประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงที่มีน้ำหนักเกิน. วารสารวิจัยการพยาบาลและสุขภาพ 2562;20(2):92-104.
15. อิสริย์ ปัดภัย, ดวงฤดี โชติกลาง, นิชานต์ มีลุน, จิตติกานต์ เอกทัตต์. ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพร่วมกับสื่อสังคมเพื่อชะลอโรคไตในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพและการสาธารณสุขชุมชน 2564;4(2):96-107.
16. นงเยาว์ สุวานิช. ประสิทธิผลของโปรแกรมความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับหญิงตั้งครรภ์ต่อน้ำหนักทารกแรกเกิด. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2565;37(1):41-51.
17. ปรีดา สารลักษณ์, วรรัตน์ ทิพย์รัตน์. ผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงในเขตเทศบาลนครตรัง. วารสารการพยาบาลและการศึกษา 2565;15(2):1-13.

18. นิธิรัตน์ บุญตานนท์, คินาท แชนอก, นาริรัตน์ สุรพัฒน์ชาติ. ส่งเสริมสุขภาพศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา. วารสารศูนย์-
ประสิทธิผลของการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการใน อนามัยที่ 9 วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม
ผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการในแผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล- 2562;13(1):1-14.

**Developing Knowledge in Caring for the Health of the Elderly
Who Were Dependent on Their Caregivers**

Wisitsak Pirayanon, B.P.H.

Khun Han District Public Health Office, KhunHan District, Sisaket Province, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S35-S43.

Corresponding author: Wisitsak Pirayanon, Email: wisitsak54@gmail.com

Abstract: The objectives of this study were to assess knowledge of caregivers in caring for the elderly's health, and to improve their health literacy on the care for the elderly's health, as well as to compare the health literacy before and after using the training program. The samples were 150 caregivers for the elderly in Khun Han District, Sisaket Province, selected by purposive sampling. Data were collected between April - May 2023. The tools used in the research were program to develop health literacy in caring for the elderly, covering 6 parts including: (1) general information, (2) access to health information, (3) understanding health information, (4) health data analysis, (5) application of health information, and (6) knowledge in caring for the health of the dependent elderly. Content validity was checked by 5 experts; and the confidence was tested using Cronbach's alpha coefficient formula with the score of 0.87. Data were analyzed using descriptive statistics: frequency distribution, percentage, mean, standard deviation and compare the means before and after the operation using inferential statistics, the paired t-test. It was found that most of the caregivers (89.30) had high level of health literacy, with an average health literacy score of 34.62 (SD=5.12). Most of them (81.30%) had high level of knowledge in accessing health information, with the average score of 8.95 (SD=1.44); 82.00% had high level of knowledge on health information, with the average score of 8.95 (SD=1.55); 79.00% had high level of knowledge on health data analysis, with the average score of 8.29 (SD=1.97), 79.00% had high level of knowledge on the application of health information, with the average score of 8.16 (SD=1.85), and 93.3% had moderate level of knowledge in health care, with the average score of 13.22 (SD=1.51). After using the program to develop health literacy in caring for the elderly by caregivers, the samples were significantly more knowledgeable in taking care of the elderly ($p < 0.05$).

Keywords: elderly caregivers, health literacy, dependency

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ผลการพัฒนาชุดความรู้ในการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีการพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่ร้ายแรงในจังหวัดนครปฐม

ดร.ณิ โปธิศรี วท.ม.

เอกลักษณ์ เอี่ยมประดิษฐ์ ส.ม.

เอกพล เสมาชัย วท.ม.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม

ติดต่อผู้เขียน: ดร.ณิ โปธิศรี Email: kaimooham99@hotmail.com

วันรับ:	4 เม.ย. 2567
วันแก้ไข:	19 ก.ค. 2567
วันตอบรับ:	29 ก.ค. 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำชุดความรู้ในการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขในระดับจังหวัด โดยเป็นการถอดบทเรียน ค้นคว้า และศึกษาจากประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงานจริงในสถานการณ์การเผชิญโรคอุบัติใหม่ เพื่อให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติสามารถใช้เป็นแนวทางปฏิบัติและบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินกรณีเกิดโรคอุบัติใหม่ การศึกษาประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ การเตรียมการ และศึกษาข้อมูล การสร้างชุดความรู้ การนำชุดความรู้ไปปฏิบัติ และการสรุปประเมินผล ผลการศึกษาทำให้พบการสร้างโมเดลใหม่ คือ 2P1D2R ประกอบด้วย การป้องกันและลดผลกระทบ คือ ประเมินสถานการณ์ ติดตามสถานการณ์ สื่อสาร ประชาสัมพันธ์ อัปเดตความรู้ สื่อสารข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนทราบ การเตรียมความพร้อม พัฒนาเครือข่าย สื่อสารแนวทางการเฝ้าระวัง การซ้อมแผน การเตรียมพร้อมระบบ (incident command system – ICS) ห้องปฏิบัติการ สถานที่รองรับผู้ป่วย กำหนดแนวทางการบริหารจัดการผู้สัมผัสเสี่ยง และวางระบบรายงานที่ถูกต้องและรวดเร็ว การเฝ้าระวัง รวมทั้งการตรวจจับการระบาด ทุกสถานพยาบาล ทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถดำเนินการเฝ้าระวัง คัดกรอง และตรวจจับโรคอุบัติใหม่ได้ มีการกำกับติดตามอย่างใกล้ชิด ส่งตรวจวินิจฉัย และยืนยันทางห้องปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็ว การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน มีการเปิดศูนย์การตอบโต้ จัดหาและบริหารทรัพยากร ประสานระดมสรรพกำลังด้านการแพทย์และสาธารณสุข จัดระบบเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว เพื่อควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระยะฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ ฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ ฟื้นฟูสภาพจิตใจของผู้ติดเชื้อและญาติให้กลับมาดำรงชีวิตได้ตามปกติจากแนวทางการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉินโดยทีมสุขภาพจิต ผลการประเมินความพึงพอใจชุดความรู้พบว่า มีความพึงพอใจระดับสูงและสามารถนำชุดความรู้นี้เป็นต้นแบบที่จังหวัดอื่น ๆ สามารถนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติในกรณีหากประเทศไทยเกิดวิกฤตการณ์การพบโรคอุบัติใหม่ต่อไป ข้อเสนอเพื่อพัฒนาในครั้งนี้อยู่ที่กระทรวงสาธารณสุขควรผลักดันหลักสูตรระบบการบัญชาการเหตุการณ์ ICS มีการพัฒนาความสามารถในการตรวจโรคอุบัติใหม่ทางห้องปฏิบัติการทุกเขตสุขภาพ และการสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมการพัฒนาศักยภาพด้านการเฝ้าระวังสอบสวน ควบคุมโรค ในส่วนของจังหวัดควรมีการฝึกซ้อมการระบบบัญชาการให้แก่ผู้ปฏิบัติงานต่อเนื่องต่อไป

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบชุดความรู้; โรคอุบัติใหม่; การควบคุมโรค

บทนำ

นับตั้งแต่จีนประกาศว่าพบผู้ติดเชื้อที่เมืองอู่ฮั่น เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 เป็นครั้งแรกที่โลกได้รู้จักไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ที่แพร่ระบาดไปทั่วโลก การระบาดเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีผู้ป่วยหนักและเสียชีวิตจำนวนมากจนประเทศจีนต้องปิดประเทศ⁽¹⁾ การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ถือเป็นโรคอุบัติใหม่ที่ระบาดอย่างรุนแรงและลุกลามไปทั่วโลก เป็นวิกฤตการณ์ร้ายแรงอีกครั้งที่โลกเผชิญนำมาซึ่งโศกนาฏกรรม ความโกลาหล ต้นตระหนก สร้างความหวาดกลัวและส่งผลกระทบต่อมนุษยชาติอย่างกว้างขวาง ทั้งการเจ็บป่วยล้มตาย ความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมหาศาล อันเป็นผลจากมาตรการ Lock Down ปิดประเทศ ปิดเมือง ห้ามรวมตัว ปิดสถานที่ ยกเลิกกิจกรรมทั้งหลายเพื่อสกัดกั้นการแพร่ระบาดของโรค วันที่ 11 มีนาคม 2563 องค์การอนามัยโลกประกาศโรค COVID-19 ให้เป็นการระบาดใหญ่ (pandemic)⁽²⁾

การระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 เป็นปรากฏการณ์หนึ่งของสิ่งที่มีมนุษย์ต้องเผชิญเพิ่มมากขึ้นในการก้าวเข้าสู่ศตวรรษใหม่นั้นคือการเกิดโรคติดต่ออุบัติใหม่ ซึ่งรวมถึงโรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อใหม่ที่ไม่เคยพบก่อโรคในมนุษย์มาก่อน และโรคติดต่อที่พบในพื้นที่ใหม่ ซึ่งอาจเป็นผลจากการพัฒนาของมนุษย์ที่มีการเชื่อมโยงกันข้ามประเทศ การพัฒนาที่ทำให้เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมเสียสมดุล และการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศน์ของโลก ที่ในอีกด้านหนึ่งคือการรุกเข้าไปในพื้นที่ที่เป็น “รังโรค” ของเชื้อชนิดต่างๆ ที่มนุษย์ไม่เคยพบ จึงเป็นเหตุหนึ่งให้เกิด “โรคติดต่ออุบัติใหม่” ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงเวลาเพียง 20 ปีแรกของศตวรรษนี้⁽³⁾ ทั้งนี้ประเทศไทยได้ออกประกาศ ณ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563 ให้โรคดังกล่าวเป็นโรคติดต่ออันตราย ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558⁽⁴⁾

สถานการณ์โรค COVID-19 ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก ณ วันที่ 7 สิงหาคม 2567 มีการรายงาน

จำนวนผู้ติดเชื้อและเสียชีวิตจาก COVID-19 ผู้ติดเชื้อ COVID-19 ทั่วโลกประมาณ 770 ล้านคน และผู้เสียชีวิตจาก COVID-19 ทั่วโลก ประมาณ 7 ล้านคน^(5,6) สำหรับผู้ป่วยในประเทศไทย นับตั้งแต่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ข้อมูลจากกรมควบคุมโรค ณ วันที่ 7 สิงหาคม 2567 มีจำนวนผู้ป่วยประมาณ 4,792,293 ราย เสียชีวิตสะสม 34,715 ราย⁽⁷⁾

จังหวัดนครปฐมพบผู้ป่วยรายแรกที่เข้าเกณฑ์เฝ้าระวังโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2563 และได้รับการตรวจและรักษาที่โรงพยาบาลนครปฐมจนกระทั่งหายและกลับบ้าน⁽²⁾ โดยจากรายงานการสอบสวนโรคพบว่า ผู้ป่วยเป็นเพศหญิง อายุ 73 ปี ซึ่งมีการส่งต่อจากโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม โดยมีประวัติการเดินทางไปเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน ระหว่างวันที่ 25 ธันวาคม 2562 - 2 มกราคม 2563 ทิมสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว จังหวัดนครปฐม⁽⁸⁾ ได้ดำเนินการเฝ้าระวังสอบสวนและควบคุมโรคตามหลักระบาดวิทยา ภายใต้ระบบการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินโรคอุบัติใหม่⁽⁹⁾ มีการเปิดศูนย์โต้ตอบภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขจัดโครงสร้างผังบัญชาการเหตุการณ์ตามรูปแบบของกองสาธารณสุขฉุกเฉิน⁽¹⁰⁾ ซึ่งจากการติดตามผู้ป่วยและผู้สัมผัสต่างๆ จนครบกำหนด 14 วัน ไม่พบผู้ป่วยยืนยันรายใหม่ ซึ่งทุกคนมีผลการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการเป็นลบทุกคน แสดงถึงความสำเร็จในการจัดการกรณีพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่รายแรกในพื้นที่ได้ดี เพื่อเตรียมความพร้อมเนื่องจากแนวโน้มของโรคอุบัติใหม่ทั่วโลก ความถี่ที่พบการระบาดของโรคอุบัติใหม่ มักเกิดขึ้นอย่างน้อยทุกทศวรรษ⁽¹¹⁾

จากกรณีดังกล่าวจึงมีความสนใจจัดทำชุดความรู้ในการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขกรณีการพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่รายแรก ในจังหวัดนครปฐม ที่ได้จากการถอดบทเรียน การค้นคว้า การศึกษาจากประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงานจริง ในสถานการณ์การเผชิญโรคอุบัติใหม่ในจังหวัดเป็นครั้งแรกที่ส่วนภูมิภาคได้ดำเนินกิจกรรมการป้องกันโรค และดำเนินการรักษาโรคอุบัติ-

ใหม่ในประเทศไทย เพื่อให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติสามารถใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ และบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินกรณีเกิดโรคอุบัติใหม่ร้ายแรงของจังหวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผล ส่งผลให้มีการควบคุมและป้องกันโรคอุบัติใหม่ไม่ให้แพร่ระบาดไปสู่เจเนอรัลเรชั่นที่ 2 ไม่เกิดความสูญเสียของการเสียชีวิต และกลุ่มผู้เสี่ยงต่างๆ ได้รับบริหารจัดการจากภาครัฐได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการ ศึกษาข้อมูล ทบทวนอุบัติการณ์

ถอดบทเรียน ทบทวนสถานการณ์ ค้นหาแนวทางที่จังหวัดนครปฐมทำได้ดี โดยใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง เป็นผู้เกี่ยวข้องในสถานการณ์การบริหารหรือการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังป้องกัน สอบสวน ควบคุม รักษาดูแลผู้ป่วยติดเชื้อโควิด-19 รายแรกของจังหวัดนครปฐม ประกอบด้วยผู้แทนจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 2 การสร้างชุดความรู้การจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขฯ

2.1 ชุดความรู้

2.1.1 ระดมความคิด โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลทั้งภาครัฐ และเอกชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ ที่ผ่านการทบทวนวรรณกรรมจากผู้เชี่ยวชาญหลายแขนงให้ความเห็นต่อเครื่องมือและวิธีการเก็บข้อมูล ซึ่งผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์สำนักพัฒนาการคุ้มครอง-

การวิจัยในมนุษย์ (สคม.) IHRP 2021076 และผู้วิจัยดำเนินการตามหลักการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นสำคัญ

2.1.2 ผู้วิจัยนำผลจากการระดมความคิดมาจัดทำชุดความรู้

2.1.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเนื้อหาของชุดความรู้

2.2 เครื่องมือที่ใช้ประเมินความสามารถในการนำชุดความรู้ไปใช้

2.2.1 ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินความสามารถในการนำชุดความรู้ไปใช้ ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีคำถาม 7 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาชั้นสูงสุด สถานที่ปฏิบัติงาน ตำแหน่ง ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความสามารถในการนำชุดความรู้ไปใช้ มีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

5 คะแนน = ความสามารถระดับมาก (80-100%)

4 คะแนน = ความสามารถระดับค่อนข้างมาก (60-79%)

3 คะแนน = ความสามารถระดับปานกลาง (40-59%)

2 คะแนน = ความสามารถระดับน้อย (20-39%)

1 คะแนน = ความสามารถระดับน้อยมาก (0-19%)

เกณฑ์การแบ่งช่วงคะแนน จากจำนวนระดับชั้นเท่ากับ 5 ชั้น (คะแนนจาก 1-20)

คิดจากคะแนนดิบ =

$$\frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้นที่แบ่ง}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.80$$

ดังนั้นในแต่ละช่วงคะแนนจะเท่ากับ 0.80 คะแนน คิดเป็นการแบ่งช่วงคะแนนระดับความพึงพอใจในแต่ละชั้นดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 ระดับต่ำมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 ระดับต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 ระดับสูง

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 ระดับสูงมาก

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับชุดความรู้การจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินในการดำเนินงานควบคุมโรคโควิด-19 ในกรณีพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่รายแรกของจังหวัดนครปฐม

2.2.2 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ประเมินชุดความรู้ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องกันระหว่างข้อความของเครื่องมือที่ใช้กับนิยามและวัตถุประสงค์งานวิจัย (IOC) พบว่า ทุกข้อความมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5

2.2.3 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นได้นำเครื่องมือไปทดสอบ โดยเก็บตัวอย่างจำนวน 30 คน และวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.7 และ 0.9 ตามลำดับ

ระยะที่ 3 นำรูปแบบชุดความรู้สู่การเผยแพร่

ผู้วิจัยนำชุดความรู้ที่ได้จากสร้างไปเผยแพร่ในระดับพื้นที่ทั้ง 7 อำเภอ

ระยะที่ 4 ประเมินผลและสรุปการพัฒนาแบบ

ประเมินความพึงพอใจและประเมินความสามารถในการนำชุดความรู้ไปใช้ในการดำเนินงานควบคุมโรคโควิด-19 ในกรณีพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่รายแรกของจังหวัดนครปฐม ในกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 172 คน (N=172)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยการจัดกลุ่มเนื้อหาหลักที่มีความหมายสอดคล้องใกล้เคียงกัน และตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนออก เพื่อนำมาเรียบเรียงตอบคำถามตามประเด็นที่ตั้งไว้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

ผลการพัฒนาชุดความรู้การจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขกรณีผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่รายแรก ใน

จังหวัดนครปฐม มีดังนี้

1. สาระสำคัญของชุดความรู้

การจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขกรณีการพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่รายแรก ในจังหวัดนครปฐม แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมความพร้อมก่อนระบอบใช้แนวทาง 2P1D2R ประกอบด้วยเนื้อหาที่เป็นมาตรการหรือการขับเคลื่อนดำเนินการสำคัญ ดังนี้

1.1 ช่วงเตรียมความพร้อมก่อนการระบอบ

การป้องกันและลดผลกระทบ (Prevention and Mitigation)

1) ประเมินสถานการณ์ ติดตามสถานการณ์โรคอุบัติใหม่อย่างใกล้ชิด และสื่อสารให้ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

2) ประชาสัมพันธ์ ติดตามอัปเดตความรู้ รวมทั้งสื่อสารข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนรับทราบ และสามารถป้องกันโรคเบื้องต้นด้วยตนเองได้

การเตรียมความพร้อม (Preparedness)

1) พัฒนาเครือข่ายการเฝ้าระวังโรคจากทุกภาคส่วน และสื่อสารแนวทางการเฝ้าระวัง ควบคุมโรค ข้อมูลเรื่องความรู้ การเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นต่างๆ ไปยังสถานบริการทุกแห่งทั้งโรงพยาบาลภาครัฐและเอกชน สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นระยะและต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่พบสถานการณ์การระบอบที่สำคัญ เช่น เหตุการณ์การระบอบของโควิด-19 ที่ประเทศจีน ซึ่งมีการสื่อสารกับเครือข่ายอย่างเข้มข้นและใกล้ชิด

2) การซ้อมแผน/การเตรียมพร้อมระบบ ICS นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดมอบหมายให้ทุกโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขอำเภอจัดการซ้อมแผนการรับผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่ และซักซ้อมระบบการเฝ้าระวังและการสอบสวนโรค

3) เตรียมพร้อมและติดตั้งระบบทางห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน

4) มีสถานที่รองรับผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่ภายในจังหวัด

5) กำหนดแนวทางการบริหารจัดการผู้สัมผัสเสี่ยงสูง

6) วางระบบรายงานและการจัดการฐานข้อมูล ในสถานการณ์ฉุกเฉินทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข ที่ถูกต้องและรวดเร็ว

การเฝ้าระวัง และการตรวจจับการระบาด (Detection)

1) ทุกสถานพยาบาลทั้งภาครัฐ และเอกชนสามารถดำเนินการเฝ้าระวัง คัดกรอง และตรวจจับโรคอุบัติใหม่ได้

2) หน่วยงานในระดับจังหวัด และอำเภอมีการกำกับติดตามอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง

3) สามารถส่งตรวจวินิจฉัย และยืนยันทางห้องปฏิบัติการได้อย่างรวดเร็ว

จากการเตรียมความพร้อมก่อนการระบาดที่ดี ส่งผลให้จังหวัดนครปฐมมีระบบการเฝ้าระวังที่ดี มีเครือข่ายการทำงานที่ดี และสามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว เห็นได้จากในการพบผู้ป่วยโควิด-19 รายแรกเป็นการพบผู้ป่วยโดยพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ (infection control nurse: ICN) ของโรงพยาบาลเอกชน ซึ่งเมื่อพบผู้ป่วยเข้าข่ายได้ปรึกษาแพทย์และรายงานเหตุการณ์ให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐมทราบในทันที รวมทั้งพบว่า ระบบต่างๆ ในการป้องกันโรคควบคุมโรค การดูแลผู้ป่วยและผู้มีความเสี่ยง สามารถขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ระยะเกิดภัย

การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Respond)

ในช่วงพบผู้ป่วยสงสัยโรคอุบัติใหม่รายแรก นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนครปฐม ได้มีบทบาทสำคัญในการนำทีมและบริหารจัดการทีมโดยใช้ผังโครงสร้างศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และสาธารณสุขกรณีการเกิดโรคระบาด และได้มอบหมายหัวหน้ากลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ เป็นผู้ติดต่อประสานงานหลัก (Liaison) รวมทั้งในเหตุการณ์ดังกล่าวจังหวัดนครปฐมได้ดำเนินการ ดังนี้

1) นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนครปฐม ประกาศเปิดศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ (EOC) และจัดประชุม

คณะทำงานเพื่อมอบหมายภารกิจต่างๆ และกำกับติดตามผลการปฏิบัติภารกิจ รวมทั้งสั่งการและกำกับติดตามการขับเคลื่อนภารกิจอย่างเข้มข้น ตลอดจนบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ ในจังหวัด เพื่อสนับสนุนให้การดำเนินงานต่างๆ ขับเคลื่อนในภาวะฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) จัดหาและบริหารทรัพยากรทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมทั้งประสานการระดมสรรพกำลังด้านการแพทย์และสาธารณสุข จัดทำระบบฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมทั้งเครื่องมือทางการแพทย์ ในด้านต่างๆ ของรัฐและเอกชน เพื่อให้พร้อมต่อการปฏิบัติงาน

3) จัดระบบเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT: surveillance rapid response team) และระบบทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (situation awareness team: SAT) เพื่อให้สามารถเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีข้อมูลที่ช่วยให้ผู้บริหารและคณะทำงานประกอบการตัดสินใจ รวมทั้งพัฒนาบุคลากรสาธารณสุขในรูปแบบที่สอนน้อง โดยมีทีมพี่เลี้ยงการฝึกปฏิบัติจากผู้จบหลักสูตรระดับปริญญา FEMT และทีมแพทย์พยาบาลโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลนครปฐม เป็นวิทยากรในการฝึกอบรม การป้องกันตัวเอง ให้แก่โรงพยาบาลต่างๆ ทั้งรัฐบาล และเอกชน รวมทั้งทีม SRRT ของทุกอำเภอ และมอบหมายให้ทีมที่ผ่านการอบรมจากทีมพี่เลี้ยงไปถ่ายทอดความรู้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขให้มีความรู้และทักษะพร้อมที่จะปฏิบัติงานเมื่อพบผู้ป่วยสงสัย หรือเข้าข่าย เพื่อป้องกันตนเองจากโรคอุบัติใหม่ที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน

4) พัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน หน่วยปฏิบัติการกู้ชีพ และทีมตอบสนองด้านการแพทย์โดยเป็นขับเคลื่อนบริหารจัดการร่วมกันระหว่างสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลนครปฐม โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลเอกชน ที่พร้อมออกปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

5) พัฒนาระบบสื่อสารเพื่อประสานงานและสั่งการภายในหน่วยงานสาธารณสุข และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้

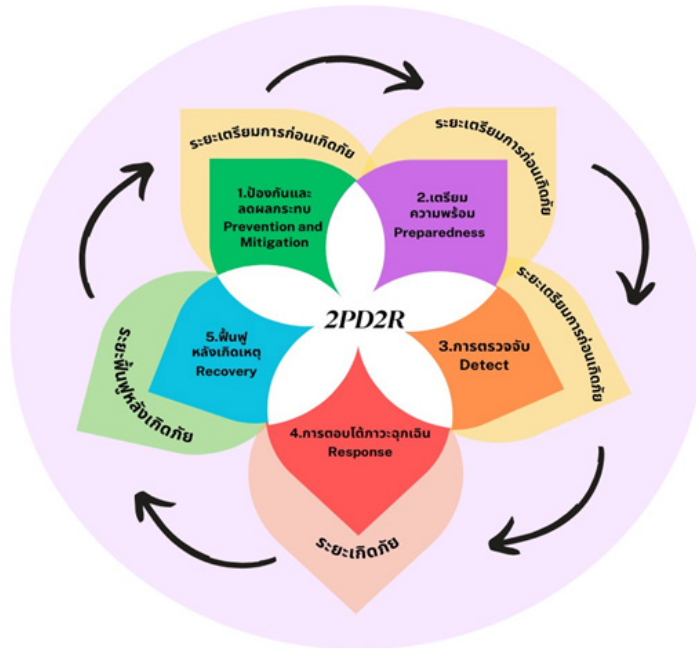
มีประสิทธิภาพ โดยช่วงเวลาดังกล่าวมีการประชุม สื่อสารผ่านระบบออนไลน์ เพื่อทราบและประเมินสถานการณ์ และร่วมกันหาแนวทางดำเนินการ

1.3 ระยะเวลาฟื้นฟูหลังเกิดเหตุการณ์ฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ (Recovery)

1) ฟื้นฟูสภาพจิตใจของผู้ติดเชื้อ และญาติให้กลับมาดำรงชีวิตได้ตามปกติจากแนวทางการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉินโดยทีมสุขภาพจิต

2) ถอดบทเรียนผลการดำเนินงาน โดยเชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมาร่วมระดมความคิด (ดังภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 แนวคิด 2P1D2R



2. ผลการประเมินคุณภาพของ “ชุดความรู้การบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสาธารณสุขในการรับมือโรคอุบัติใหม่กรณีผู้ป่วยรายแรกของจังหวัดนครปฐม มีดังนี้

จากการประเมินโดยบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องจำนวน 172 คน ให้ความเห็นว่า เนื้อหาในส่วนนำ พบคำนำมีการอธิบายความเป็นมา วัตถุประสงค์ วิธีการจัดทำอย่างสั้น ๆ ค่าเฉลี่ย 3.91 รองลงมาคือหลักการและวิธีการพัฒนาชุดความรู้ 3.97 ส่วนเนื้อหาพบ ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอมีความกระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยสูงอยู่ที่ 4.03 รองลงมา คือ ระบุถึงวัตถุประสงค์ชุดความรู้ไว้อย่างชัดเจน ค่าเฉลี่ย 4.00 และนำเสนอที่มาของเรื่อง/ประเด็นของชุดความรู้ชัดเจน ค่าเฉลี่ย 4.00 ส่วนอ้างอิง พบนำเสนอเอกสารอ้างอิงไว้อย่างถูกต้องและครบถ้วน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.46 และหัวข้อที่ 4 หากมีโรคอุบัติใหม่ท่านคาดว่าจะ

จะนำความรู้ในหัวข้อเหล่านี้ไปใช้ในระดับใด พบความรู้เรื่องการเฝ้าระวังและควบคุมโรค มีค่าเฉลี่ยสูงอยู่ที่ 4.03 รองลงมาสถานการณ์ของจังหวัดนครปฐม มีค่าเฉลี่ย 3.98 และหลักการและวิธีการพัฒนาชุดความรู้มีค่าเฉลี่ย 3.97 ภาพรวมผลการประเมินพบความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจสูง (ตารางที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมิน (N=172)

หน่วยงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	70	40.9
โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลชุมชน	51	29.2
สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ		
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	30	17.5
หน่วยงานสังกัดอื่น ๆ	21	12.3

ตารางที่ 2 การประเมินด้านรูปแบบและเนื้อหา (N=172)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD
1. ส่วนนำ		
1.1 ตั้งชื่อเรื่องได้น่าสนใจ สะท้อนหัวใจสำคัญของเรื่องที่ทำชุดความรู้	3.88	0.75
1.2 คำนำมีการอธิบายความเป็นมา วัตถุประสงค์ วิธีการจัดทำอย่างสั้น ๆ	3.91	0.76
2. เนื้อหา		
2.1 นำเสนอที่มาของเรื่อง ประเด็นของชุดความรู้ชัดเจน	3.99	0.76
2.2 ระบุถึงวัตถุประสงค์ชุดความรู้ไว้อย่างชัดเจน	4.00	0.81
2.3 ระบุถึงองค์ประกอบของเนื้อหาที่จะนำเสนอในชุดความรู้	3.95	0.80
2.4 นำเสนอเนื้อหาครบถ้วนตามองค์ประกอบ หัวข้อที่ระบุไว้	3.98	0.76
2.5 เนื้อหาแต่ละองค์ประกอบ หัวข้อ มีความครบถ้วนสมบูรณ์	3.97	0.81
2.6 ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอมีความกระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.03	0.79
2.7 การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ ใช้แผนภาพ แผนภูมิ ตารางเท่าที่จำเป็น	3.97	0.82
3. ส่วนอ้างอิง		
3.1 นำเสนอเอกสารอ้างอิงไว้อย่างถูกต้องและครบถ้วน	3.46	0.74
4. หากมีโรคอุบัติใหม่ท่านคาดว่าจะนำความรู้ในหัวข้อเหล่านี้ไปใช้ในระดับใด		
4.1 หลักการและวิธีการพัฒนาชุดความรู้	3.97	0.78
4.2 สถานการณ์ของจังหวัดนครปฐม	3.98	0.81
4.3 ความรู้เรื่องการเฝ้าระวังและควบคุมโรค	4.03	0.79
4.4 การบริหารจัดการภัยพิบัติด้านสาธารณสุข	3.95	0.79
4.5 ข้อเสนอแนะเพื่อรับมือโรคอุบัติใหม่	3.93	0.78

หมายเหตุ: คะแนน 1=น้อยที่สุด 2=น้อย 3=ปานกลาง 4=มาก และ 5=มากที่สุด

วิจารณ์

จากการถอดบทเรียนการบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสาธารณสุขในการรับมือโรค COVID-19 จังหวัดนครปฐม ปี 2565 พบว่า best practice ที่สำคัญของจังหวัดนครปฐม คือกรณีการบริหารจัดการเมื่อพบผู้ป่วยรายแรก⁽¹²⁾ เนื่องจากนครปฐมเป็นจังหวัดแรกที่พบผู้ป่วยที่เดินทางกลับจากเมืองอู่ฮั่นประเทศจีนและสามารถควบคุมการระบาดได้สำเร็จและมีประสิทธิภาพ โดยปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ ได้แก่

1) การทำงานในภาพเครือข่ายและสื่อสารนโยบายหรือข้อมูลที่สำคัญให้เครือข่ายทราบอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นการขับเคลื่อนร่วมกันระหว่างสำนักงานสาธารณสุข-

จังหวัดนครปฐม โรงพยาบาลนครปฐม โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลนอกสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลเอกชน สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อาสาสมัครสาธารณสุข รวมทั้งหน่วยงานรัฐภายใต้กระทรวงอื่นๆ เช่น ที่ว่าการอำเภอ องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งส่งผลให้ภารกิจเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและไร้รอยต่อ สอดคล้องกับการศึกษาของบัณฑิตเกียรติคุณ⁽¹³⁾ ที่พบว่า การพัฒนาการมีส่วนร่วมการทำงานเป็นเครือข่าย ทั้งในการค้นหาปัญหาและสาเหตุ การวางแผนแก้ไข การดำเนินการ และมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ช่วยให้สามารถดำเนิน

งานควบคุมโรคได้อย่างเข้มแข็งและช่วยลดจำนวนผู้ป่วยโรคโควิด-19 ได้อย่างชัดเจน ประกอบกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐมมีการสื่อสารนโยบายข้อมูลที่สำคัญให้หน่วยงานต่าง ๆ ทราบอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบการประชุม หนังสือราชการ สื่อออนไลน์ และกำหนดช่องทางให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถขอคำปรึกษาหรือประสานงานต่าง ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง จึงส่งผลให้หน่วยงานต่าง ๆ เห็นความสำคัญในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจแนวทางการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของมินลาคานาคอนุน⁽¹⁴⁾ ที่พบว่า การรับรู้นโยบายในการดำเนินงานควบคุมโรคสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการทำงานควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งภาพสะท้อนจากการสื่อสารนโยบายของจังหวัดนครปฐมได้ส่งผลให้เห็นว่า การพบผู้ป่วยโรคโควิด-19 รายแรกเป็นการพบในโรงพยาบาลเอกชน และโรงพยาบาลดังกล่าวสามารถดำเนินการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค รวมทั้งดูแลผู้ป่วยตามแนวทางที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ควบคุมโรคได้ประสบความสำเร็จ

2) การวางระบบตรวจจับการระบาด ถือเป็นงานที่สิ่งสำคัญในการหยุดยั้งการแพร่กระจายไปยังภูมิภาคอื่น ๆ และลดโอกาสที่โรคจะกลายเป็นการระบาดระดับโลก หากมีการตรวจจับการระบาดได้อย่างรวดเร็ว⁽¹⁵⁾ การที่จังหวัดนครปฐมมีความพร้อมของแพทย์ผู้ปฏิบัติงาน ที่มีความตระหนักในสถานการณ์ของโรคอุบัติใหม่ในต่างประเทศซึ่งขณะนั้นมีการรายงานข่าวพบโรคปอดอักเสบ ณ เมืองอู่ฮั่น⁽¹⁶⁾ สอดคล้องกับรายงานของการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่า การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากต่างประเทศ หรือแม้กระทั่งสื่อสังคมออนไลน์ยังสามารถช่วยให้บุคลากรทางแพทย์และสาธารณสุขช่วยตรวจจับการระบาดของโรคได้⁽¹⁷⁾

การตรวจจับการระบาดครั้งนี้ ถือเป็นสัญญาณที่ดีในระบบการเฝ้าระวัง และการประสานงานที่รวดเร็วของจังหวัดนครปฐมกับกรมควบคุมโรค ทำให้ได้รับความ

สนับสนุนการตรวจวินิจฉัย และยืนยันผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่รวดเร็ว ทีมสอบสวนควบคุมโรคทั้งระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลสามารถปฏิบัติงาน และควบคุมโรคได้ทันทั่วทั้ง ทั้งนี้ระบบการตรวจจับการระบาด และระบบเฝ้าระวังจะต้องบูรณาการเข้ากับระบบสาธารณสุขโดยรวม เมื่อระบบดังกล่าวส่งสัญญาณเตือนจะต้องมีกระบวนการตรวจสอบอย่างเป็นระบบ และตอบสนองอย่างมีประสิทธิภาพ⁽¹⁸⁾ ซึ่งจังหวัดนครปฐมมีจุดแข็งในส่วนนี้ ทันทีที่โรงพยาบาลได้แจ้งเตือนมายังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด งานโรคอุบัติใหม่ และงานระบาดวิทยาได้ดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริง และสอบสวนโรคทันที ถือเป็นจุดแข็งและการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

3) บทบาทการนำทีมของนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดที่มีความเข้มแข็ง และการใช้ผังโครงสร้างศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และสาธารณสุขกรณีการเกิดโรคระบาด (EOC) ในการบริหารจัดการเมื่อพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่รายแรกให้กระบวนการทำงานในการกิจต่าง ๆ เป็นไปได้ตามระบบที่วางไว้ จากเหตุการณ์พบผู้สงสัยโรคอุบัติใหม่รายแรกในจังหวัดนครปฐม เริ่มจากการได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลเอกชนว่าพบผู้ป่วยสงสัย ก็มีการประสานและดำเนินการตามระบบระบาดวิทยาและในส่วนของโรงพยาบาลได้มีการจัดการตามมาตรฐานโรคติดเชื้อทันที หลังจากนั้น นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดได้ประกาศเปิดศูนย์โต้ตอบภาวะฉุกเฉินใช้การบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุข ตามระบบบัญชาการ ICS ทั้งนี้จังหวัดเคยมีการนำระบบการบัญชาการแบบ ICS จริง ในการรับเสด็จไปยังวัดคาทอลิกของสมเด็จพระสันตะปาปาฟรังซิส ประมุขแห่งคริสตจักรนิกายคาทอลิก ณ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย ในปี 2562 และ EOC โรคไข้เลือดออกในปี 2562⁽¹²⁾ จึงเหมือนเป็นการปฏิบัติงานที่เคยมีการซ้อมแผนอย่างดี ทุกคนสามารถปฏิบัติงานตามภารกิจในผังภารกิจ ICS ได้ทันที ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจในภารกิจของแต่ละฝ่ายชัดเจนส่งผลให้การปฏิบัติงานมีความสอดคล้องประสานกันอย่างมีระบบมี

ประสิทธิภาพไม่เข้าช้อนและสับสนสอดคล้องกับการศึกษาของสมเจตน์ เหล่าลือเกียรติ และคณะ⁽¹⁹⁾ ที่พบว่าประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดของระบบการป้องกันและควบคุมโรคไวรัสโคโรนา-2019 ในโรงพยาบาลพล-พลพยุหเสนา จังหวัดกาญจนบุรี คือ โรงพยาบาลมีศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (emergency operations center: EOC) และสอดคล้องกับการศึกษาของสมนึก แก้วแก่น และสุพัฒน์ กองศรีมา⁽²⁰⁾ ที่พบว่าการสนับสนุนจากองค์การมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับการปฏิบัติงานควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในจังหวัดอุดรธานี

4) ภาพรวมของผลการประเมินคุณภาพของชุดความรู้การบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสาธารณสุข ในการรับมือโรคอุบัติใหม่กรณีผู้ป่วยรายแรกของจังหวัดนครปฐมทุกหัวข้อมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในระดับสูง คะแนนเฉลี่ยของการประเมินด้านรูปแบบและเนื้อหา = 3.46 - 4.03 ทั้งนี้ เป็นเพราะก่อนการจัดทำชุดความรู้ ผู้วิจัยมีความคาดหวังว่าชุดความรู้ดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ในโต้ตอบกรณีเกิดโรคอุบัติใหม่ จึงได้นำประสบการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยตัวเองนำมาพัฒนาเป็นชุดความรู้โดยใช้ภาษาที่มีความกระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบแนวทางการปฏิบัติ ทั้งการเตรียมความพร้อมด้านการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค การเชื่อมโยงกับหน่วยงานระดับอำเภอ ระดับจังหวัด ระดับเขตและระดับประเทศ ประสานความร่วมมือ การขอรับการสนับสนุน และเพื่อการช่วยเหลือหน่วยงานในสังกัด และเครือข่ายได้ทันต่อสถานการณ์และมีประสิทธิภาพควบคุมการระบาดให้รวดเร็วที่สุดและเตรียมความพร้อมป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาในพื้นที่ลดความสูญเสียชีวิต และทรัพยากรด้านสาธารณสุข ในกรณีที่เกิดมีการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่เกิดขึ้น อีกทั้งชุดความรู้ได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิจากหลายหน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 5 ราชบุรี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

นครปฐม โรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ดังนั้น เมื่อนำชุดความรู้เผยแพร่จึงส่งผลให้ผลการประเมินอยู่ในระดับสูง

ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้

ในการศึกษาครั้งนี้ ยังไม่สามารถประเมินผลจากการนำชุดความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ เนื่องจากหลังจากสร้างชุดความรู้และได้ปรับปรุงพัฒนาชุดความรู้เรียบร้อยแล้ว จังหวัดนครปฐมยังไม่พบอุบัติการณ์โรคอุบัติใหม่ในพื้นที่ ผู้วิจัยจึงใช้การประเมินความสามารถในการนำชุดความรู้ไปใช้โดยประเมินในผู้ที่มีส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงควรมีการติดตามผลการนำไปใช้จริงในอนาคต

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. กระทรวงสาธารณสุข ควรผลักดันหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบการบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) ให้เป็นหลักสูตรวิชาเรียนทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข
2. หน่วยงานในระดับเขต ควรพัฒนาความสามารถในการตรวจโรคอุบัติใหม่ทางห้องปฏิบัติการได้ทุกเขต และการสนับสนุนการฝึกอบรมการพัฒนาศักยภาพด้านการเฝ้าระวัง สอบสวน ควบคุมโรค
3. จังหวัดควรมีการฝึกซ้อมการระบบบัญชาการในรูปแบบ ICS เพื่อให้ทักษะแก่ผู้ปฏิบัติงาน และทบทวนหน้าที่ ภารกิจ และชัดเจน ปฏิบัติงานได้อย่างเป็นรูปธรรม
4. ชุดความรู้ในการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขกรณีการพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่รายแรก ในจังหวัดนครปฐม สามารถนำไปใช้กรณีเป็นโรคอุบัติใหม่ที่พบผู้ป่วยจำนวนน้อยประมาณ 1 รายหรือ 2 รายเท่านั้น ถ้ากรณีพบผู้ป่วยจำนวนมากอาจต้องวางแผนจัดทำชุดความรู้ขึ้นใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ดังกล่าว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาต้นทุนของการดำเนินงานในการบริหารจัดการโรคอุบัติใหม่ในส่วนรายแรกของจังหวัด เพื่อเตรียมความพร้อมในเรื่องของค่าใช้จ่าย งบประมาณ หากเกิดโรคอุบัติใหม่ครั้งต่อไป

2. ควรทำการศึกษาชุดความรู้ในการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขกรณีการพบผู้ป่วยโรคอุบัติใหม่ ในลักษณะกลุ่มก้อน (cluster)

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความกรุณาของ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนครปฐม และผู้บริหารของ จังหวัดนครปฐม ผู้อำนวยการโรงพยาบาลทุกแห่ง สาธารณสุขอำเภอทุกอำเภอ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพทุกแห่งในจังหวัดนครปฐม ขอขอบคุณคุณสมศิริ ผ่องสนาม คุณจิตรา เลี้ยงอำนาจ และขอขอบคุณทีมงานที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ช่วยเหลืออำนวยความสะดวก ตลอด จนภาคีเครือข่าย และผู้เกี่ยวข้องทุกคนที่กรุณาสับสนุน และให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. สรุปบทเรียน เส้นทางฝ่าวิกฤติ พิชิตโรค-โควิด 19 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 19 ม.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://moph-flipbook-xj6yx.ondigitalocean.app/books/lesson-learned-covid-19-ddc-thailand>
2. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. COVID-19 บทพิสูจน์ความเข้มแข็งสาธารณสุขไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: กองโรคติดต่อทั่วไป; 2565.
3. รุ่งเรือง กิจผาติ, จุฬารุท กระเทศ, วิไลลักษณ์ เรืองรัตนตรัย, วรยุทธ นาคอ้าย, กมลนันทน์ ม่วงยิ้ม. การบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสาธารณสุขและข้อเสนอเชิงนโยบาย กรณีสถานการณ์โควิด 19 ในระดับประเทศและ 8 พื้นที่บริบทเฉพาะของประเทศไทย. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2564 [สืบค้นเมื่อ 19 ม.ค. 2567];30(6):975-97. แหล่งข้อมูล: <https://thaidj.org/index.php/JHS/article/download/11560/10017>
4. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย (ฉบับที่ 3) พ.ศ.

2563. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 137, ตอนพิเศษ 48 ง (ลงวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2563).
5. World Health Organization. WHO COVID-19 dashboard [Internet]. [cited 2024 Jan 19]. Available from: <https://covid19.who.int/>
6. Our World in Data. Weekly confirmed COVID-19 cases [Internet]. [cited 2024 Jan 19]. Available from: <https://ourworldindata.org/coronavirus>
7. Department of Disease Control. COVID-19 dashboard [Internet]. [cited 2024 Jan 19]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/>
8. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม. สรุปผลการดำเนินงานป้องกันการระบาด COVID-19. การประชุมคณะกรรมการโรคติดต่อ; 29 มกราคม 2563. นครปฐม: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม; 2563.
9. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. มาตรฐานและแนวทางการปฏิบัติงานทีมเฝ้าระวังสอบสวนและควบคุมโรคและภัยสุขภาพ 2563. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: แคนนากราฟฟิค; 2563.
10. สำนักโรคอุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค. แผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ (พ.ศ. 2560 - 2564). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2559.
11. Jones KE, Patel NG, Levy MA, Storeygard A, Balk D, Gittleman JL, et al. Global trends in emerging infectious diseases. Nature 2008;451(7181):990-3.
12. ดรุณี โพธิ์ศรี, เอกลักษณ์ เอี่ยมประดิษฐ์, เอกพล เสมาศัย. การเฝ้าระวังและควบคุมโรคโควิด-19: การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อจัดการในสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสาธารณสุข จังหวัดนครปฐม. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2564;32 (เพิ่มเติม1):1-12.
13. บัณฑิต เกียรติจตุรงค์. การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) อำเภอเมืองยาง จังหวัดนครราชสีมา. วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น

- [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 19 ม.ค. 2567]; 3(2):193-206. แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jkkpho/article/view/255291/173926>
14. มินลา นาคหนุน. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการดำเนินงานควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในชุมชนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 19 ม.ค. 2567];3(2):193-206. แหล่งข้อมูล: <https://ir.buu.ac.th/dspace/bitstream/1513/534/1/62920244.pdf>
15. Morse SS, Mazet JA, Woolhouse M, Parrish CR, Carroll D, Karesh WB, et al. Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis. *Lancet* 2012;380(9857): 1956-65.
16. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382(8):727-33.
17. Cline RJW, Haynes KM. The role of social media in public health crises caused by infectious disease: a scoping review. *Health Communication* 2020;35(2):166-76.
18. Kleinman SP, Buckeridge DW. The role of syndromic surveillance in detecting infectious disease outbreaks. *Biosecur Bioterror* 2020;18(2):112-21.
19. สมเจตน์ เหล่าลือเกียรติ, รัชพงษ์ เวียงเจริญ, ศุภมา พัฒน์นรเศรษฐ, ชนาภานต์ อนันตริยกุล. การวิจัยเพื่อศึกษาระบบการป้องกันและควบคุมโรคไวรัสโคโรนา-2019 (โควิด-19) ในโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จังหวัดกาญจนบุรี. วารสารวิชาการสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 19 ม.ค. 2567];32(3):479-87. แหล่งข้อมูล: <https://thaidj.org/index.php/JHS/article/download/14231/11484/26367>
20. สมนึก แก้วแก่น, สุพัฒน์ กองศรีมา. ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการปฏิบัติงานควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) ของผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในจังหวัดอุดรธานี [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 19 ม.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://backoffice.udpho.org/open-access/control/download.php?id=Mjk=>

**Development of a Public Health Emergency Management Model for
the First Emerging Disease Case in Nakhon Pathom Province**

Darunee Phosri, M.Sc.; Akkalak Aiempradit, M.P.H.; Akekapon Semachai M.Sc.

Nakhon Pathom Provincial Public Health Office, Nakhon Pathom Province, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S44-S55.

Corresponding author: Darunee Phosri, Email: kaimooham99@hotmail.com

Abstract: The objective of this study was to develop a knowledge package for the management of health emergency situations at provincial level, which could be useful for administrators and implementers to use as management guideline in the events of emerging public health situations. The study was conducted using a research and development approach, divided into four phases: situation assessment, development of management package, implementation, and evaluation. The research led to the creation of a new 2P1D2R model, which includes the following components: **Prevention and mitigation:** assessing the situation, monitoring developments, communicating, publicizing, updating knowledge, and sharing factual information with the public. **Preparedness:** developing networks, communicating surveillance guidelines, rehearsing plans, preparing ICS systems, laboratories, patient care facilities, determining management guidelines for at-risk contacts, and establishing a system for accurate and rapid reporting. **Detection:** all public and private hospitals are equipped to conduct surveillance, screening, and detection of emerging diseases, involving close supervision, rapid diagnosis, and laboratory confirmation. **Response:** establishing a response center, procuring and managing resources, coordinating the mobilization of medical and public health personnel, and organizing a rapid mobile surveillance and investigation system to effectively control the disease. **Recovery:** focusing on rehabilitating the mental health of infected individuals and their relatives, aiding them in returning to normal life with support from mental health teams. The satisfaction assessment of the approach indicated a high level of satisfaction, suggesting that it could serve as a model for other provinces facing similar emerging disease crises in Thailand. The recommendations include promoting the ICS (incident command system) curriculum, increasing laboratory capacity for disease detection across health districts, and providing continuous training on disease surveillance, investigation, and control for provincial-level implementers.

Keywords: knowledge development model; emerging diseases; disease control

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การศึกษาย้อนหลังประสิทธิผลของการฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมอง

วิรัชพัชร เสียงประเสริฐ พ.บ.*

ฐิตารัตน์ ศุภระชัยอนันต์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)*

วรชัย คงแสงไชย พจ.บ.*

มณฑล บุญส่ง พจ.บ.**

หทัยรัตน์ ศรีอนุชิต ป.พ.ส.***

รินดา ลำไยนิยม พจ.บ.****

* สถาบันการแพทย์ไทย-จีน กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก

** โรงพยาบาลกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร

*** โรงพยาบาลหลวงพ่อเป็น จังหวัดนครปฐม

**** โรงพยาบาลหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี

ติดต่อผู้เขียน: วิรัชพัชร เสียงประเสริฐ Email: virunpatsiang@gmail.com

วันรับ:	24 ม.ค. 2566
วันแก้ไข:	23 ส.ค. 2567
วันตอบรับ:	3 ก.ย. 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลและความปลอดภัยของการฝังเข็มฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยศึกษาย้อนหลังจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยในโรงพยาบาล 5 แห่ง ในเขตบริการสุขภาพที่ 3 - 6 ได้แก่ โรงพยาบาลหนองฉาง โรงพยาบาลบางกรวย โรงพยาบาลหลวงพ่อเป็น โรงพยาบาลกระทุ่มแบน และโรงพยาบาลพนัสนิคม ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงคือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (รหัสโรคหลัก I60-64) ที่ได้รับการรักษาโดยแพทย์แผนปัจจุบันจนพ้นระยะวิกฤตในช่วงไม่เกิน 6 เดือน และได้รับการฝังเข็มร่วมกับการรักษาด้วยวิธีมาตรฐานระหว่างเดือนตุลาคม 2563 ถึงเดือนมิถุนายน 2564 ทุกรายของโรงพยาบาลทั้ง 5 แห่ง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เป็นค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์ค่าผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (Barthel index; BI) การประเมินอื่น ๆ ด้วยสถิติ Pair t-test โปรแกรมวิเคราะห์ผลสำเร็จรูป กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.05$) ผลการศึกษามีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทั้งหมด 74 คน อายุเฉลี่ย 60.8 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 67.6) อายุระหว่าง 51-60 ปี (ร้อยละ 36.5) ผู้ป่วยร้อยละ 71.6 มีสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ผู้ป่วยร้อยละ 95.9 มาด้วยแขนขาอ่อนแรงซีกเดียว มีอาการก่อนฝังเข็มเฉลี่ย 13.78 วัน ได้รับการฝังเข็มเฉลี่ย 12.34 ครั้ง (SD 8.18) ผลการประเมิน BI เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพิ่มขึ้น 3.78 หลังการฝังเข็ม ($p < 0.05$) และไม่พบผู้ป่วยที่มีค่า BI แย่ลง การประเมินความสามารถของกล้ามเนื้อ (motor power) ที่อยู่ระดับ 0-4 มีผลคะแนนเพิ่มขึ้นภายหลังการรักษา สำหรับผลข้างเคียงพบร้อยละ 12.2 ซึ่งมีอาการไม่รุนแรง คือ ช้ำเป็นจ้ำเลือดภายหลังการฝังเข็ม

คำสำคัญ: การฝังเข็ม; โรคหลอดเลือดสมอง; ค่า Barthel index (BI)

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ มีอัตราเสียชีวิตสูงและส่งผลกระทบบระยะยาว ต่อผู้ป่วยที่รอดชีวิตและครอบครัวทั้งด้านสุขภาพทางกาย จิตใจ สังคม เศรษฐกิจ อาการแสดงที่สำคัญและพบบ่อย คือ แขน-ขาซีกใดซีกหนึ่งอ่อนแรง หน้าเบี้ยว พูดไม่ชัด ข้อมูลจากคลังข้อมูลสุขภาพหรือ Health Data Center (HDC) พ.ศ.2558-2562 พบว่า มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอุบัติใหม่เฉลี่ย 37,328 รายต่อปี หรือคิดเป็น 63.3 รายต่อแสนประชากร⁽¹⁾ การฝังเข็มตามศาสตร์การแพทย์แผนจีนสามารถรักษาและฟื้นฟูอาการของโรคหลอดเลือดสมอง ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพ ปรับสมดุล ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อแขนขา ลดภาวะซึมเศร้าได้⁽²⁾ การรักษาจะได้ผลดีหากผู้ป่วยเริ่มได้รับการฝังเข็มเร็วและได้รับการรักษาต่อเนื่องสม่ำเสมอ การฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองเป็นที่ยอมรับในองค์กรสำคัญด้านสุขภาพ เช่น องค์การอนามัยโลก⁽³⁾ และ US National Institute of Health⁽⁴⁾ ว่าสามารถใช้เป็นการแพทย์บูรณาการเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ ปัจจุบันการฝังเข็มมีบทบาทในการร่วมรักษาในระบบบริการสุขภาพของไทยมากขึ้น จากสถานการณ์การให้บริการในระบบบริการสุขภาพของประเทศไทยพบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นหนึ่งในกลุ่มโรคที่มีผู้เข้ารับบริการเป็นลำดับต้น ๆ ของบริการด้านการแพทย์แผนจีน⁽¹⁾ ในอดีตมีข้อจำกัดเรื่องการเข้าถึงบริการฝังเข็ม และมีค่าใช้จ่ายในการรักษาด้วยการฝังเข็มสำหรับผู้ป่วยส่วนใหญ่ ซึ่งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่รอดชีวิตส่วนหนึ่งจะยังมีความผิดปกติหลงเหลือและมีต้นทุนเฉลี่ยจากการเจ็บป่วยจากโรคหลอดเลือดสมอง ประมาณ 162,664.97 บาทต่อปี⁽⁵⁾ ต่อมาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 กระทรวงสาธารณสุขโดยกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ร่วมกับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ได้ผลักดันให้เกิดการขยายสิทธิประโยชน์สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการฝังเข็มสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ โดยได้รับการจัดสรรงบประมาณ

สำหรับการจัดบริการนี้ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2563 เป็นต้นมา โดยเป็นการบูรณาการการฝังเข็มร่วมกับการฟื้นฟูกายภาพบำบัดในระบบการดูแลผู้ป่วยระยะกลาง ปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิผลการฝังเข็มรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทยยังมีค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะข้อมูลของการฝังเข็มในช่วงแรกของการป่วย จึงนำมาซึ่งการศึกษานี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลและความปลอดภัยของการฝังเข็มเพื่อรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะ 6 เดือนแรก

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย โดยมีประชากรเป้าหมาย คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ อุดตัน หรือแตกสายใหม่ โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (รหัสโรคหลัก I60-64) ที่ได้รับการรักษาโดยแพทย์แผนปัจจุบันจนพ้นระยะวิกฤตซึ่งอยู่ในช่วงไม่เกิน 6 เดือน และได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยการฝังเข็มร่วมกับการรักษาด้วยวิธีมาตรฐานระหว่างเดือนตุลาคม 2563 ถึงเดือนมิถุนายน 2564 ทุกราย ของโรงพยาบาล 5 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี (เขต 3) โรงพยาบาลบางกรวย จังหวัดนนทบุรี (เขต 4) โรงพยาบาลหลวงพ่อบึง จังหวัดนครปฐม (เขต 5) โรงพยาบาลกระทู้มแบน จังหวัดสมุทรสาคร (เขต 5) และโรงพยาบาลพนสนิม จังหวัดชลบุรี (เขต 6) มีเกณฑ์ในการคัดออก คือ (1) ผู้ป่วยที่ฝังเข็มน้อยกว่า 2 ครั้ง และ (2) ไม่มีการบันทึกการประเมินค่า Barthel index (BI)

เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล (case report form) โดยผู้ร่วมวิจัยแต่ละแห่งรวบรวมเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองรายใหม่ (ไม่เกิน 6 เดือน) ที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยรหัส ICD-10 I60-I64 ได้รับการวินิจฉัยด้วยรหัส ICD-10 TM U78.110-U78.117 และได้รับการรักษาด้วยการฝังเข็มในโรงพยาบาลทุกรายที่มีอายุ 18-95 ปี โดยเข้ารับการรักษา ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2563 - 30 มิถุนายน 2564 และนำมาคัดแยกตามเกณฑ์

ที่กำหนด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างใช้สถิติเชิงพรรณนา เป็นค่าเฉลี่ย และร้อยละวิเคราะห์ค่าผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (BI) และประเมินอื่นๆ ที่ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับ ด้วยสถิติ pair t-test โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ผลสำเร็จรูป และกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p-value<0.05) โดยการวิจัยนี้ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในคนด้านการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกแล้ว

ผลการศึกษา

มีแบบบันทึกข้อมูลและแบบติดตามผลการรักษาได้รับกลับคืนรวมทั้งสิ้น 90 ฉบับ เมื่อทำการพิจารณาความสมบูรณ์และความสอดคล้องของคำตอบจากแบบบันทึกข้อมูลและแบบติดตามผลการรักษาที่ได้รับ พบว่า มีแบบบันทึกข้อมูลที่พร้อมใช้ในการวิเคราะห์ จำนวนทั้งสิ้น 74 ฉบับ (ร้อยละ 82.2) โดยผลการศึกษาแบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 67.6) มีอายุระหว่าง 51-60 ปี (ร้อยละ 36.5) รองลงมาคืออายุมากกว่า 70 ปี (ร้อยละ 25.7) และอายุ 61-70 ปี (ร้อยละ 20.3) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 60.80 ปี และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.15 ปี มีอายุมากที่สุด คือ 89 ปี และมีอายุน้อยที่สุด คือ 28 ปี ผลการประเมินความผิดปกติที่ตรวจพบเมื่อมาโรงพยาบาล พบว่า ส่วนใหญ่มาด้วยอาการอ่อนแรงของหน้า แขน หรือขาซีกเดียว (ร้อยละ 95.9) รองลงมาคือ สับสน พูดลำบาก พูดไม่รู้เรื่อง มีปัญหาการพูด (ร้อยละ 51.4) และมีอาการอื่นๆ เช่น มีภาวะเกร็ง มีปัญหาการกลืน การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อหน้า แขน หรือขาทั้งสองข้าง ไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายได้ เป็นต้น (ร้อยละ 20.3) ตามลำดับ สำหรับระยะเวลาที่มีอาการก่อนมาโรงพยาบาลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่เริ่มมีอาการภายใน 1 วันก่อนมาโรง-

พยาบาล (ร้อยละ 41.9) รองลงมาคือ มีอาการ 2-7 วัน (ร้อยละ 24.3) และมีอาการมากกว่า 30 วันแล้วจึงมาโรงพยาบาล (ร้อยละ 13.5) กลุ่มตัวอย่างมีอาการก่อนมาโรงพยาบาลโดยเฉลี่ย 13.78 วัน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 23.49 วัน มีอาการก่อนมาโรงพยาบาลมากที่สุด คือ 125 วัน และมีอาการก่อนมาโรงพยาบาลน้อยที่สุด คือ ภายใน 1 วัน ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 85.1) โดยโรคความดันโลหิตสูง (hypertension) เป็นโรคที่พบได้มากที่สุดในกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 90.5) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยตามการแพทย์แผนจีน ด้วยรหัส U78.117 hemiplegia อัมพาตครึ่งซีก (ร้อยละ 68.9) U78.113 collateral stroke โรคหลอดเลือดสมองในระดับเส้นลมปราณแขนง (ร้อยละ 12.2) และ U78.114 meridian stroke โรคหลอดเลือดสมองในระดับเส้นลมปราณหลัก (ร้อยละ 6.8) ตามลำดับ สำหรับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองตามการแพทย์แผนปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยด้วยรหัส I64 stroke, not specified as hemorrhage or infarction (ร้อยละ 66.2) รองลงมาคือ I63 cerebral infarction (ร้อยละ 21.6) และรหัส I61 nontraumatic intracerebral hemorrhage (ร้อยละ 13.5) ตามลำดับ จุดฝังเข็มที่มีการบันทึก 29 จุด โดยจุดที่ใช้มากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ จุดไปหุ่ย (ร้อยละ 91.68) จุดอินถิง (ร้อยละ 86.08) จุดเฟิงฉือ (ร้อยละ 60.96) จุดเสินถิง (ร้อยละ 18.08) และจุดกวนเหวยเวียน (ร้อยละ 12.16) เมื่อพิจารณาสิทธิการรักษาพยาบาล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ร้อยละ 71.6) ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จึงไม่เสียค่าใช้จ่ายในการฝังเข็ม (ร้อยละ 81.1)

ส่วนที่ 2 ผลการรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟูด้วยการฝังเข็ม

กลุ่มตัวอย่างเริ่มเข้ารับการฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองในช่วง 1 สัปดาห์แรกภายหลังช่วงวิกฤต มีเพียงร้อยละ 35.1 ซึ่งระยะเวลาเฉลี่ยที่เริ่มฝังเข็มครั้งแรกภายหลังช่วงวิกฤต คือ 24.18 วัน และมีส่วนเบี่ยงเบน-

การศึกษาย้อนหลังประสิทธิผลของการฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมอง

มาตรฐาน 29.51 วัน สำหรับความถี่ในการฝังเข็มต่อสัปดาห์พบว่า มากกว่าครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 52.1 ได้รับการฝังเข็ม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ รองลงมาคือ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 25.7) และ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 12.3) ตามลำดับ สำหรับจำนวนครั้งที่ฝังเข็มทั้งหมดตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการฝังเข็มจำนวน 6-10 ครั้ง (ร้อยละ 32.4) รองลงมาคือ ฝังเข็มจำนวน 16-20 ครั้ง (ร้อยละ 21.6) และฝังเข็มน้อยกว่า 5 ครั้ง (ร้อยละ 20.3) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างได้รับการฝังเข็มโดยเฉลี่ย 12.34 ครั้ง และ

มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.18 ครั้ง ได้รับการฝังเข็มมากที่สุดคือ จำนวน 39 ครั้ง และได้รับการฝังเข็มน้อยที่สุดคือ จำนวน 2 ครั้ง (ตารางที่ 1)

สำหรับการระบุจำนวนเข็มที่ใช้และจุดฝังเข็มในแบบติดตามผลการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เกือบสามในสี่ของกลุ่มตัวอย่าง หรือร้อยละ 74.3 มีการระบุจุดฝังเข็ม มีเพียงส่วนน้อยที่ระบุเป็นจำนวนเข็มที่ใช้รักษารายครั้ง สำหรับวิธีการฝังเข็มตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษานั้นพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการใช้วิธีการรักษาทั้ง 2 วิธีร่วมกันคือ ใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าและไม่ใช้เครื่องกระตุ้น

ตารางที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการฝังเข็มของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ	ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาที่เริ่มฝังเข็มภายหลังพ้นช่วงวิกฤต (วัน)			รหัสหัตถการ		
1 - 7	26	35.1	ไม่ใช้รหัสหัตถการทางการแพทย์แผนจีน	0	0.0
8 - 14	11	14.9	ใช้รหัสหัตถการทางการแพทย์แผนจีน	74	100.0
15 - 21	8	10.8	หาก “ใช้รหัสหัตถการ” โปรดระบุ		
22 - 30	14	18.9	(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
มากกว่า 1 เดือน	15	20.3	999-18-01 electro-acupuncture therapy	35	47.3
Mean=24.18 SD=29.51 Min=1 Max=180			999-18-10 single-handed needle insertion	46	62.2
ความถี่ในการฝังเข็ม (ครั้งต่อสัปดาห์)			ผลข้างเคียงจากการฝังเข็ม		
1	19	25.7	ไม่มีอาการผิดปกติ	65	87.8
2	9	12.3	มีอาการผิดปกติ	9	12.2
3	38	52.1	รูปแบบการรักษา		
>3	7	9.5	ผู้ป่วยนอก (OPD)	23	31.1
ไม่ระบุ	1	1.4	ผู้ป่วยใน (IPD)	23	31.1
จำนวนครั้งที่ฝังเข็มทั้งหมด (ครั้ง)			ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน	28	37.8
<5	15	20.3	วิธีการฝังเข็ม		
6-10	24	32.4	ไม่ใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า	21	28.4
11-15	12	16.2	ร่วมกับการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า	21	28.4
16-20	16	21.6	ใช้ทั้ง 2 วิธีร่วมกัน	32	43.2
>20	7	9.5			
Mean=12.34 SD=8.18 Min=2 Max=39					
การระบุจำนวนเข็มและจุดฝังเข็ม					
ไม่ระบุ	8	10.8			
ระบุจำนวนเข็ม	11	14.9			
ระบุจุดฝังเข็ม	55	74.3			

ไฟฟ้า (ร้อยละ 43.2)

เมื่อพิจารณาผลข้างเคียงจากการฝังเข็ม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการผิดปกติ (ร้อยละ 87.8) พบกลุ่มตัวอย่างเพียงส่วนน้อยที่มีอาการผิดปกติ (ร้อยละ 12.2) ซึ่งในรายที่มีอาการผิดปกติมีเพียงมีอาการชา/จ้ำเลือดภายหลังการฝังเข็มเท่านั้น

ส่วนที่ 3 ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

กลุ่มตัวอย่างได้รับการประเมิน BI โดยเฉลี่ย 5.59 ครั้ง และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.40 ครั้ง ได้รับการประเมิน BI มากที่สุด คือ 20 ครั้ง และได้รับการประเมินน้อยที่สุด คือ 2 ครั้ง เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันครั้งแรกและครั้งสุดท้ายภายหลังได้รับการฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟูของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผลการประเมิน BI ครั้งแรกในวันที่เริ่มฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟู กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 48.6 มีผลการประเมิน BI อยู่ในกลุ่มที่ 2 โดยมีช่วงคะแนนระหว่าง 5-11 คะแนน ซึ่งหมายถึงผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้บ้าง ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง รองลงมาคือ มีผลการประเมิน BI อยู่ในกลุ่มที่ 1 โดยมีคะแนนตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป ซึ่งหมายถึงผู้ป่วยสามารถพึ่งตนเองได้ ช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชน และ

สังคมได้ (ร้อยละ 32.4) และมีผลการประเมิน BI อยู่ในกลุ่มที่ 3 โดยมีช่วงคะแนนระหว่าง 0-4 คะแนน ซึ่งหมายถึงผู้ป่วยพึ่งตนเองไม่ได้ ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ พึ่งพิงหรือทุพพลภาพ (ร้อยละ 18.9) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

เมื่อนำผลการประเมิน BI ครั้งแรกมาเปรียบเทียบกับครั้งสุดท้ายภายหลังการได้รับการฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟู สามารถอธิบายได้ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมิน BI ครั้งแรก อยู่ในกลุ่มที่ 3 หรือมีคะแนนอยู่ในช่วง 0-4 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ ครั้งสุดท้าย พบว่า ภายหลังการได้รับการฝังเข็มกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้น โดยมีคะแนนมากกว่า 5 คะแนนขึ้นไป สามารถจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 ซึ่งหมายถึงสามารถดูแลตนเองได้บ้าง ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง จนถึงระดับ พึ่งพาตนเองได้ สามารถช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชน และสังคมได้ อย่างไรก็ตามยังมีกลุ่มตัวอย่างที่ยังจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 เช่นเดิม จำนวน 5 ราย

- กลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมิน BI ครั้งแรก อยู่ในกลุ่มที่ 2 หรือมีคะแนนอยู่ในช่วง 5-11 คะแนน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการประเมิน BI ครั้งสุดท้าย พบว่า ภายหลังได้รับการฝังเข็มกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้น โดยมี

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันครั้งแรกและครั้งสุดท้ายของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

การประเมิน Bathel Index (ครั้งแรก)	ร้อยละ	การประเมิน Bathel Index (ครั้งสุดท้าย)	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่ม 3 (0-4 คะแนน) (n=14)	18.9	กลุ่ม 3 (0-4 คะแนน)	5	6.8
		กลุ่ม 2 (5-11 คะแนน)	8	10.8
		กลุ่ม 1 (ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป)	1	1.4
กลุ่ม 2 (5-11 คะแนน) (n=36)	48.6	กลุ่ม 3 (0-4 คะแนน)	0	0.0
		กลุ่ม 2 (5-11 คะแนน)	14	18.9
		กลุ่ม 1 (ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป)	22	29.7
กลุ่ม 1 (12 คะแนนขึ้นไป) (n=24)	32.4	กลุ่ม 3 (0-4 คะแนน)	0	0.0
		กลุ่ม 2 (5-11 คะแนน)	0	0.0
		กลุ่ม 1 (ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป)	24	32.4

คะแนนมากกว่า 12 คะแนนขึ้นไป สามารถจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 ซึ่งหมายถึง สามารถพึ่งพาตนเองได้ สามารถช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชน และสังคมได้ อย่างไรก็ตาม ภายหลังการได้รับการฝังเข็มยังมีกลุ่มตัวอย่างที่จัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 เช่นเดิม จำนวน 14 ราย และไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมิน BI ลดลง หรือได้รับการจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 ซึ่งไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้

- กลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมิน BI ครั้งแรก อยู่ในกลุ่มที่ 1 หรือมีคะแนนตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับครั้งสุดท้าย พบว่า ภายหลังได้รับการฝังเข็มกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้น โดยยังคงมีคะแนนมากกว่า 12 คะแนนขึ้นไป และส่วนใหญ่มีคะแนนเพิ่มสูงขึ้น สามารถจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 เช่นเดิม นอกจากนี้ ไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมินลดลง หรือได้รับการจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ดังตารางที่ 2

ส่วนที่ 4 ผลการประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ

มากกว่าครึ่งหนึ่งกลุ่มตัวอย่างได้รับการประเมินด้วยแบบประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ (motor power) เพียงครั้งเดียวขณะที่รับการฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟูในครั้งแรก (ร้อยละ 51.4) รองลงมา คือ ได้รับการประเมิน motor power จำนวน 2, 3, 4 และ 20 ครั้ง (ร้อยละ 6.8) กลุ่มตัวอย่างได้รับการประเมิน motor power โดยเฉลี่ย 4.8 ครั้ง และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.86 ครั้ง ได้รับการประเมิน motor power มากที่สุด คือ 20 ครั้ง และได้รับการประเมินน้อยที่สุดคือ 1 ครั้งสำหรับการเปรียบเทียบผลการประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ (motor power) ครั้งแรกและครั้งสุดท้าย ภายหลังการได้รับการฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟูของกลุ่มตัวอย่าง จำเป็นต้องใช้ผลการประเมิน motor power ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ผู้วิจัยได้พิจารณาความครบถ้วนของผลการประเมิน motor power ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้ทั้งสิ้นจำนวน 36 ราย หรือร้อยละ 48.6

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ ครั้งแรกและครั้งสุดท้ายของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบ-

ประเมิน motor power พบว่า ผลการประเมิน motor power ครั้งแรกในวันที่เริ่มฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟู กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีผลการประเมิน motor power อยู่ในเกรด/ระดับ 5 (ร้อยละ 44.4) รองลงมาคือ มีผลการประเมิน motor power อยู่ในเกรด/ระดับ 2 (ร้อยละ 22.2) และเกรด/ระดับ 3 (ร้อยละ 13.9) ตามลำดับ ส่วนผลการประเมินผล motor power ครั้งสุดท้ายภายหลังได้รับการฝังเข็ม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมิน motor power อยู่ในเกรด/ระดับที่ 0-4 ส่วนใหญ่มีผลคะแนนที่เพิ่มขึ้น และไม่มีการประเมินตัวอย่างรายใดมีผลการประเมินที่ลดลง ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลประเมิน motor power อยู่ในเกรด/ระดับ 5 ทั้งหมด ยังมีผลคะแนนเท่าเดิม ซึ่งหมายถึง กล้ามเนื้อมีกำลังเป็นปกติ

ส่วนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลการฝังเข็มก่อนและหลังการรักษา

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลการฝังเข็มก่อนและหลังการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผลของค่าเฉลี่ยการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันครั้งแรกและครั้งสุดท้ายของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝังเข็มมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 3)

ส่วนผลของค่าเฉลี่ยการประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ ทั้ง 4 รายการ ครั้งแรกและครั้งสุดท้ายของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝังเข็มมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ผลการวิเคราะห์สรุปให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟูโดยการฝังเข็ม จะมีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (Barthel index; BI) และมีความสามารถของกำลังกล้ามเนื้อ (motor power) เพิ่มมากขึ้น โดยเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยครั้งแรกเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยครั้งสุดท้าย พบว่ามีผลต่างของค่าเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นในทุกตัวแปร โดย BI มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 3.78 ภายหลังการรักษาโดยการฝังเข็ม ส่วน motor power มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ Rt lower

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลการฝังเข็มก่อนและหลังการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	รอบการประเมิน	ผลการประเมินก่อนและหลังการรักษา					
		Mean	SD	ผลต่าง Mean	T	p-value	
Barthel Index (n=74)	ครั้งแรก	9.11	5.11	3.78	-10.954	<0.001	
	ครั้งสุดท้าย	12.89	5.05				
Motor power (n=36)							
	Rt upper limb grade	ครั้งแรก	3.39	1.67	0.39	-3.393	0.002
		ครั้งสุดท้าย	3.78	1.31			
Rt lower limb grade	ครั้งแรก	3.83	1.48	0.53	-3.081	0.004	
	ครั้งสุดท้าย	4.36	0.80				
Lt upper limb grade	ครั้งแรก	3.03	2.11	0.41	-3.247	0.003	
	ครั้งสุดท้าย	3.44	1.84				
Lt lower limb grade	ครั้งแรก	3.53	1.82	0.30	-2.142	0.039	
	ครั้งสุดท้าย	3.83	1.63				

limb grade ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.53 ภายหลังการรักษาโดยการฝังเข็ม รองลงมาคือ Lt upper limb grade ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.41 ภายหลังการรักษาโดยการฝังเข็ม และ Rt upper limb grade ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.39 ภายหลังการรักษาโดยการฝังเข็ม ตามลำดับ

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่า ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 67.6) มีอายุเฉลี่ย 60.80 ปี ผลการประเมินความผิดปกติที่ตรวจพบเมื่อมาโรงพยาบาล พบว่า ส่วนใหญ่มาด้วยอาการอ่อนแรงของหน้า แขน หรือขาซีกเดียว

ร้อยละ 35.1 ของกลุ่มตัวอย่างเริ่มเข้ารับการรักษาโรคหลอดเลือดสมองในช่วงสัปดาห์แรกภายหลังช่วงวิกฤต โดยมากกว่าร้อยละ 52.1 ของกลุ่มตัวอย่างมีความถี่ในการฝังเข็ม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และร้อยละ 32.4 ของกลุ่มตัวอย่างได้รับการฝังเข็มรักษาโรคหลอดเลือดสมองตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษานาน 6-10 ครั้ง และร้อยละ 74.3 ของกลุ่มตัวอย่างมีการระบุดึงเข็มที่ชัดเจนในการรักษาทุกครั้ง อย่างไรก็ตาม ยังมี

กลุ่มตัวอย่างบางส่วนมีการระบุเป็นจำนวนเข็มในการรักษาแทนการระบุจุดฝังเข็ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเข้าใจและความละเอียดของผู้ทำการเก็บบันทึกข้อมูลในสถานที่ศึกษาด้วย

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาโดยการฝังเข็มทุกรายมีการระบุรหัสเหตุการณ์ทางการแพทย์แผนจีน โดยร้อยละ 62.2 ของกลุ่มตัวอย่างใช้รหัสเหตุการณ์ 999-18-10 single-handed needle insertion และร้อยละ 47.3 ของกลุ่มตัวอย่างใช้รหัสเหตุการณ์ 999-18-01 electro-acupuncture therapy อย่างไรก็ตามจะพบว่า มีกลุ่มตัวอย่างบางรายได้รับการบันทึกทั้ง 2 รหัสเหตุการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาโดยวิธีการฝังเข็มแบบใช้ทั้ง 2 วิธีร่วมกัน และร้อยละ 37.8 ของกลุ่มตัวอย่างยังมีรูปแบบการรักษาทั้งรูปแบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในสำหรับผลข้างเคียงจากการฝังเข็มที่พบมีอาการไม่รุนแรง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Zhang XY⁽⁶⁾ และ Adrian White⁽⁷⁾ แต่แม้ว่าจะมีเพียงร้อยละ 12.2 ของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดอาการช้ำและเป็นจ้ำเลือด ก็อาจจะต้องพิจารณาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นในการรักษาครั้งถัดไป

ผลการประเมินอาการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟู พบมากกว่าร้อยละ 56.8 ของกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติด้านการสื่อความหมาย โดยมีอาการลิ้นแข็งพูดไม่ชัด ปากเบี้ยว ไม่สามารถทำตามคำสั่งได้ ซึ่งอาการเหล่านี้ถือเป็นอาการหลักของโรคหลอดเลือดสมองที่สามารถพบได้ทั่วไป

การประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน โดยใช้แบบประเมิน Barthel index: BI พบว่า ร้อยละ 37.8 ของกลุ่มตัวอย่างได้รับการประเมิน BI จำนวน 2 ครั้ง โดยเกือบครึ่งหนึ่ง หรือประมาณร้อยละ 48.6 ของกลุ่มตัวอย่าง มีผลการประเมิน BI ครั้งแรกเมื่อเริ่มรับการรักษาโดยการฝังเข็มจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 หรือมีคะแนนระหว่าง 5-11 คะแนน สามารถดูแลและช่วยเหลือตนเองได้บ้าง ภายหลังจากได้รับการฝังเข็มพบว่า มากกว่าร้อยละ 63.5 ของกลุ่มตัวอย่าง มีผลการประเมิน BI ครั้งสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดการรักษาโดยการฝังเข็มจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 หรือมีคะแนนตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป สามารถพึ่งตนเองได้ช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชน และสังคมได้เป็นปกติ

ประสิทธิผลการฝังเข็มก่อนและหลังการรักษา พบว่า ผลของค่าเฉลี่ยการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันครั้งแรกและครั้งสุดท้ายของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝังเข็มมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนผลของค่าเฉลี่ยการประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ ครั้งแรกและครั้งสุดท้ายของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝังเข็มมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wu⁽⁸⁾ ซึ่งพบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝังเข็มมีผลการทำงานของกล้ามเนื้อดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝังเข็ม

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการฝังเข็มในช่วง 6 เดือนแรกมีค่าการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและความสามารถของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น สามารถใช้พัฒนาการรักษาฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ และควรศึกษาเพิ่มเติมเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ป่วยเป็นโรคหลอดเลือด-

หลอดเลือดมากกว่า 6 เดือน

2. ควรมีการศึกษาในกลุ่มประชากรอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟูในเขตสุขภาพอื่น

3. การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังจากเพิ่มประวัติผู้ป่วยจึงยังมีข้อจำกัดของข้อมูลที่มีการบันทึกไม่ครบถ้วน ควรศึกษาแบบ prospective study โดยกำหนดจุดฝังเข็มที่ใช้ และเพิ่มการประเมินอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับในสากล เช่น FMA Ashworth scale ในการวิจัยครั้งต่อไป

4. ควรมีการพัฒนานวัตกรรมการบันทึกข้อมูลเพื่อช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอ ครบถ้วน ในการบันทึกข้อมูลและติดตามการรักษา เช่น การจัดทำ application บันทึกอาการผู้ป่วย เพื่อช่วยกระตุ้นเตือน และลดข้อผิดพลาด เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาของนางบุญใจ ลีมศิลา ผู้อำนวยการสถาบันการแพทย์ไทย-จีน ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่ดี ขอขอบคุณผู้อำนวยการหน่วยบริการทั้ง 5 แห่งที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นแหล่งเก็บข้อมูลและให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้ร่วมวิจัย และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์-วิจัยและนวัตกรรม ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. คลังข้อมูลสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 19 ธ.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=formatted/format_1.php&cat_id=6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11&id=b-717285d1ebab38e6cf30ca2846317cd
2. Yang A, Wu HM, Tang JL, Xu L, Yang M, Liu GJ. Acupuncture for stroke rehabilitation. Cochrane Database Syst Rev 2016;2016(8):CD004131.

3. World Health Organization. Acupuncture: review and analysis of reports on controlled clinical trials. Geneva: World Health Organization; 1996.
4. National Institutes of Health. Acupuncture: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement, November 3-5, 1997 [Internet]. [cited 2019 19]. Available from: https://chiro.org/acupuncture/FULL/Consensus_Development_Statement.html
5. สถาบันประสาทวิทยา. รายงานการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบทางการแพทย์ระดับตติยภูมิและสูงกว่าด้านโรคหลอดเลือดสมอง. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2552.
6. Zhang XY, Li YX, Liu DL, Zhang BY, Chen DM. The effectiveness of acupuncture therapy in patients with post-stroke depression: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)* 2019;98(22):e15894
7. White A. The safety of acupuncture – evidence from the UK. *Acupuncture in Medicine* 2006;24(Suppl):S53-7.
8. Wu P, Mills E, Moher D, Seely D. Acupuncture in post-stroke rehabilitation: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Stroke* 2010;41(4):e171-9.

Effectiveness of Acupuncture for Treating Stroke: a Retrospective Study

Virunpat Siangprasert, M.D.*; Thitarat Sutthachaianan, B.S. (Medical Technology)*; Vorachai Kongsangchai, B.CM.*; Monthon Boonsong, B.CM.**; Hathairat Srianuchit, Dip in Nursing Science***; Rinda Lumyainiyom, B.CM.****

* Institute of Thai-Chinese Medicine, Department of Thai Traditional and Alternative Medicine;

** Krathum Baen Hospital; *** Luangphorpern Hospital; **** Nong Chang Hospital, Uthai Thani Province, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S56-S65.

Corresponding author: Virunpat Siangprasert, Email: virunpatsiang@gmail.com

Abstract: The objectives of this study were to assess the effectiveness and safety of acupuncture in treating stroke. This study was a retrospective study from medical records of stroke patients in 5 hospitals in the public health regions 3 to 6 (Nong Chang Hospital, Bangkruai Hospital, Luangphorpern Hospital, Krathum Baen Hospital, and Phanatnikhom Hospital). The study samples were stroke patients (ICD-10: I60-64) purposively selected from those who were treated and had passed the crisis period within 6 months and had been treated by acupuncture treatment in combination with standard treatments during October 2020 – June 2021. The general data of the samples were analyzed using descriptive statistics (frequency and percentage), Barthel index and other assessments of each patient were analyzed using pair t-test and the statistical significance was set at 95 percent confidence level ($p < 0.05$). The result showed that there were 74 subjects who met the criteria, with the average age of 60.8 years old. Most of them were males (67.6 percent), in the age of 51 – 60 years old (36.5 percent), and 71.6 percent used the national health insurance. There were 95.9 percent of the patients with hemiplegia and received acupuncture treatment within 13.78 days after getting stroke, up to 12.34 times on average ($SD=8.18$). The results of the assessment of the ability to perform daily activities using Barthel index (BI) were significantly better after acupuncture treatments, with the index increased 3.78 points after getting acupuncture treatment ($p < 0.05$), and none of the patients got decrease in the Barthel index. The motor power assessment of the patients at level 0-4 showed increase score after acupuncture treatments. Minor side effects were observed in 12.2 percent of the patients, which were mainly needle puncture contusion.

Keywords: acupuncture; stroke; Barthel index score (BI)

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การพัฒนากระบวนการคัดกรองโควิด-19 ด้วยรถเอกซเรย์ทรวงอกเคลื่อนที่ ร่วมกับระบบอ่านฟิล์มออนไลน์

ศิลปินักษณ์ พงษ์ทองเจริญ วท.ม.

โรงพยาบาลโกสุมพิสัย อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ติดต่อผู้เขียน ศิลปินักษณ์ พงษ์ทองเจริญ Email: Sillauisin@gmail.com

วันรับ: 30 พ.ค. 2566

วันแก้ไข: 7 ก.พ. 2567

วันตอบรับ: 19 ก.พ. 2567

บทคัดย่อ

การตรวจเอกซเรย์ทรวงอกเพื่อคัดกรองภาวะปอดอักเสบจากโควิด-19 มีความสำคัญจำเป็นต่อการวินิจฉัยรักษา การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสถานการณ์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดระบบบริการตรวจเอกซเรย์คัดกรอง และเพื่อพัฒนารูปแบบกระบวนการคัดกรองให้สามารถรองรับจำนวนผู้ติดเชื้อที่เพิ่มสูงขึ้น การวิจัยและพัฒนาแบ่ง เป็น 3 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาสถานการณ์ปัจจัยปัญหาในการจัดบริการด้านรังสี (2) พัฒนาและใช้รูปแบบการคัดกรองด้วยรถเอกซเรย์เคลื่อนที่ digital radiography mobile (DR) ร่วมกับระบบอ่านฟิล์มออนไลน์บนดิจิทัลแพลตฟอร์ม radio volunteer และ(3) ประเมินผลการใช้รูปแบบการคัดกรอง การศึกษาสถานการณ์การแพร่ระบาดของในพื้นที่อำเภอโกสุมพิสัยพบมีจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่มากกว่า 40 รายต่อวันเท่ากับร้อยละ 6.35 พบปัญหาล่าช้าจากระบบ computed radiography (CR) ต้องใช้บุคลากรถึง 2 คนในการปฏิบัติงานต่อรอบ และบางรายต้องรอการแปลผลจากรังสีแพทย์ หลังพัฒนารูปแบบการคัดกรองด้วย DR คัดกรองได้สูงสุด 116 รายต่อรอบ คิดเป็น 14.5 รายต่อชั่วโมง ลดปัญหาความล่าช้าในการรอเอกซเรย์ ใช้บุคลากรเพียง 1 คน การนำภาพเข้าระบบอ่านฟิล์มออนไลน์ โดยรังสีแพทย์อาสา radio volunteer สูงสุด 98 ภาพในเวลา 12.25 นาที อัตราเร็ว 8 ภาพต่อนาที การแปลผลภาพรังสีทรวงอกโดยรังสีแพทย์อาสาช่วยในการวินิจฉัยแยกกระดักปอดอักเสบได้รวดเร็ว พบว่าผู้ป่วย Category 4, 5 ในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม จำนวน 36 ราย (ร้อยละ 18.94), 74 ราย (ร้อยละ 15.10) ตามลำดับ ซึ่งการพัฒนา รูปแบบกระบวนการเอกซเรย์คัดกรองภาวะปอดอักเสบนี้สามารถตอบสนองภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ และพัฒนาระบบบริการด้านรังสีเพื่อรองรับจำนวนผู้ติดเชื้อที่เพิ่มสูงขึ้นได้

คำสำคัญ: คัดกรองโควิด-19; รังสีแพทย์อาสา; เอกซเรย์ทรวงอกเคลื่อนที่

บทนำ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม พบผู้ป่วยรายแรกในเดือนมีนาคม 2563 และพบการระบาดอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในเดือนเมษายน 2564 เกิดการระบาด

ระลอกใหม่ ดังนั้นในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามได้วางแผนรองรับผู้ป่วยจากการระบาดระลอกใหม่นี้ นอกเหนือจากติดผู้ป่วยโรคโควิด-19 ในโรงพยาบาลมหาสารคาม โรงพยาบาลสุทธาเวช โรงพยาบาลสนาม ยังได้เปิดติดผู้ป่วย Cohort ward ในโรงพยาบาลชุมชน เพื่อรองรับผู้ป่วย

ติดเชื้อในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามทั้งหมด โดยในพื้นที่อำเภอโกสุมพิสัยได้จัดตั้งหอผู้ป่วยรวม cohort ward⁽¹⁾ เพื่อรับผู้ป่วยติดเชื้อในพื้นที่ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2564 โดยได้ใช้แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ฉบับวันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ.2564)⁽²⁾ กำหนดเกณฑ์ในการรักษาแยกกลุ่มผู้ติดเชื้อตามระดับอาการและความรุนแรงออกเป็น 4 กลุ่ม คือ (1) ผู้ติดเชื้อที่ไม่มีอาการ (2) ผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรง ไม่มีปอดอักเสบ ไม่มีปัจจัยเสี่ยง/โรคร่วม (3) ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการหรือมีอาการไม่รุนแรงแต่มีปัจจัยเสี่ยง/โรคร่วม และ (4) ผู้ป่วยที่มีปอดบวม hypoxia หรือภาพรังสีทรวงอกมี pulmonary infiltrates ซึ่งจากเกณฑ์ดังกล่าวแพทย์ต้องอาศัยการประเมินอาการทางคลินิกร่วมกับภาพรังสีทรวงอกเพื่อคัดกรองแยกกลุ่มผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง เชี่ยว เหลียง สัม แดง โดยผู้ป่วยสี่เหลียง สัม แดงต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ดังนั้นจึงมีแนวทางปฏิบัติสำหรับแพทย์ผู้ปฏิบัติหน้าที่ ณ ศูนย์คัดกรองต้องทำการเอกซเรย์ทรวงอกในผู้ป่วยยืนยันทุกราย

จากสถิติการติดเชื้อระลอกใหม่สะสมตั้งแต่ 1 เมษายน 2564 - 30 มิถุนายน 2564 อำเภอโกสุมพิสัยมีผู้ติดเชื้อสะสม 30 ราย พบแนวโน้มการระบาดที่เพิ่มสูงในเดือนกรกฎาคมเพียงเดือนเดียวมีผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นเป็น 302 ราย เริ่มพบปัญหาการคัดกรองล่าช้าในวันที่ผู้ติดเชื้อรายใหม่มากกว่า 20 ราย เนื่องจากในระยะแรกของการระบาดด้วยข้อจำกัดด้านเครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยกระบวนการตรวจเอกซเรย์คัดกรองจึงใช้เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ portable X-ray ร่วมกับระบบ computed radiography (CR) ซึ่งปัญหาของการใช้ portable X-ray และ CR คือต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อย 2 คน เนื่องจากระดับการปฏิบัติงานไม่แตกต่างจากการใช้ระบบแผ่นฟิล์ม นักรังสีต้องสลับสับเปลี่ยนกันสวมอุปกรณ์ป้องกัน full PPE⁽³⁾ เข้าปฏิบัติงาน ทำให้มีรอบระยะเวลาในการเข้าเอกซเรย์ต่อครั้งได้สูงสุดไม่เกิน 1-2 ชั่วโมง จากปัญหากระบวนการหายใจภายใต้ชุด PPE จากการเก็บข้อมูล

สถิติการคัดกรองผู้ป่วยติดเชื้อรายใหม่ด้วยระบบดังกล่าวแสดงให้เห็นความล่าช้าอย่างมีนัยสำคัญ กรณีผู้ป่วย ≤ 10 ราย ต้องใช้เวลา 157 นาที $1 - 1\frac{1}{2}$ ชั่วโมง ≤ 20 ราย ใช้เวลา 314 นาที ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง และในวันที่ยอดผู้ติดเชื้อรายใหม่สูงขึ้นกว่า ≥ 30 ราย จะใช้เวลาอย่างน้อย 400 นาที หรือไม่ต่ำกว่า 6 ชั่วโมง ดังนั้น การใช้ portable X-ray และระบบ CR ยังไม่ใช่เครื่องมือที่เหมาะสมเพียงพอสำหรับการนำมาใช้ตรวจเอกซเรย์คัดกรองภาวะปอดอักเสบ chest COVID-19 screening ที่ต้องการรายงานผลด่วน ซึ่งโดยทั่วไปการคัดกรองจะใช้ Digital X-ray ไม่ว่าจะเป็นเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ computed tomography scan (CT scan) หรือ digital radiography (DR) นอกจากนี้สถานการณ์การระบาดในระดับประเทศที่พุ่งสูงขึ้น ได้มีประกาศคำสั่งศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในวันที่ 18 กรกฎาคม 2564 ให้พื้นที่จังหวัดมหาสารคามเป็น 1 ใน 53 จังหวัดพื้นที่ควบคุมสูงสุด และในเดือนสิงหาคม 2564 เฉพาะเขตพื้นที่อำเภอโกสุมพิสัยได้ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวดเนื่องจากเกิดการระบาดแบบกลุ่มก้อนคลัสเตอร์ตลาดสดเทศบาลตำบลโกสุมพิสัยทำให้ยอดผู้ติดเชื้อสะสมพุ่งสูงขึ้นถึง 956 ราย เป็นผู้ป่วยรายใหม่เฉพาะเดือนสิงหาคมอยู่ที่ 624 ราย ทำให้ปัญหาการคัดกรองล่าช้ายิ่งเด่นชัดเกิดความแออัดของผู้ป่วยที่เดินทางมาเข้าคิวรอตรวจคัดกรองเอกซเรย์ทรวงอก ในวันที่ 2 สิงหาคม 2564 ยอดผู้ติดเชื้อรายใหม่มากถึง 103 ราย ทำให้ต้องนัดผู้ป่วยมาเอกซเรย์คัดกรองในวันถัดไปเนื่องจากไม่สามารถให้บริการเอกซเรย์ได้ทันเวลา และปัญหาที่สำคัญอีกอย่างในโรงพยาบาลชุมชนอย่างโรงพยาบาลโกสุมพิสัยคือ ภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้ป่วยหลายรายที่ต้องแยกระดับความรุนแรงของภาวะปอดอักเสบตามเกณฑ์คัดแยกระดับความผิดปกติจากภาพรังสีทรวงอกสำหรับการวินิจฉัยภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยยืนยันโควิด-19 Rama Co-RADS⁽⁴⁾ แพทย์ผู้ปฏิบัติหน้าที่ ณ ศูนย์คัดกรองต้องขอคำปรึกษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญได้แก่รังสีแพทย์ อายุรแพทย์ กุมารแพทย์ ใน

การยืนยันผลการแยกแยะระดับความรุนแรงตาม Rama Co-RADS category 1 - 5 ซึ่งจากข้อมูลการระบาดระลอกเมษายน ยอดผู้ป่วยสะสมจังหวัดมหาสารคามในเดือนกรกฎาคมมีทั้งสิ้น 3840 ราย การรื้อผลอ่านจากรังสีแพทย์เกิดปัญหาความล่าช้า ซึ่งมีผู้ป่วยบางรายในกลุ่มสีเขียวและเหลืองที่มีการดำเนินของโรคเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้อาการทรุดลงและกลายเป็นผู้ป่วยกลุ่มสีส้มหรือแดง ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องอาศัยการแปลผลยืนยันที่ชัดเจน และรวดเร็วพอที่จะบริหารจัดการการดูแลส่งต่อผู้ป่วยไปโรงพยาบาลแม่ข่ายเพื่อให้การดูแลรักษาที่เหมาะสม ดังนั้นการใช้ปัญญาประดิษฐ์ artificial intelligent (AI)⁽⁵⁾ เพื่อช่วยยืนยันผลเอกซเรย์ในการระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงด้วยการคัดแยก category ได้อย่างรวดเร็วจึงถูกนำมาใช้ ยกตัวอย่างการศึกษาของ Dipayan และคณะ⁽⁶⁾ ได้ใช้การเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT Scan) และเอกซเรย์ทรวงอกแบบดิจิทัล ร่วมกับ deep learning-based Convolutional Neural Network (CNN) ศึกษาความถูกต้องแม่นยำในการตรวจพบ COVID-19 ซึ่งเป็นการใช้ AI อีกรูปแบบมาช่วยในการตรวจคัดกรอง COVID-19

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดระบบบริการตรวจเอกซเรย์คัดกรอง และพัฒนารูปแบบกระบวนการคัดกรองด้วยดิจิทัลเอกซเรย์ (DR) และการใช้ปัญญาประดิษฐ์ AI มาประกอบการวินิจฉัย เป้าหมายเพื่อพัฒนาการจัดระบบบริการให้ตอบสนองภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ เพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการคัดกรองให้สามารถรองรับกับจำนวนผู้ติดเชื้อที่เพิ่มสูงขึ้น และเพิ่มโอกาสในการดูแลรักษาส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนาทำการศึกษาในพื้นที่อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในระหว่างเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม 2564 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือผู้ป่วยยืนยันโรคโควิด-19 ที่เข้ารับการรักษา

คัดกรองเพื่อแยกแยะภาวะปอดอักเสบ จำนวนทั้งหมด 956 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดออกคือผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ตั้งครรภ์มีอายุครรภ์ต่ำกว่า 3 เดือนและไม่มีอาการ ไม่มีปัจจัยเสี่ยง/โรคร่วมที่สำคัญ และผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่ปฏิเสธการคัดกรองด้วยการเอกซเรย์ทรวงอก แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ปัจจัยปัญหาการจัดการบริการด้านรังสีวินิจฉัย ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ระลอกเมษายน 2564 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาใช้วิธีการประชุมทีมผู้ปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่รังสี 4 คน ร่วมกับทีมสหวิชาชีพ แพทย์ 7 คน พยาบาลผลัด 4 เภสัชกรผลัด 2 และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานการณ์การแพร่ระบาด แนวโน้มยอดผู้ติดเชื้อรายใหม่ แนวโน้มยอดผู้ป่วยสะสมรอคัดกรองภาวะปอดอักเสบ
 2. ด้านขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติงาน และใช้เครื่องมืออื่น lean manufacturing⁽⁷⁾ ค้นหากระบวนการขั้นตอนที่เกินความจำเป็น ส่งผลกระทบต่อคัดกรองที่ต้องการความรวดเร็ว
 3. ด้านอัตรากำลังที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงาน ในแต่ละขั้นตอนกระบวนการ จำนวนเจ้าหน้าที่รังสีผู้ปฏิบัติงานต่อผลัด และจำนวนรอบการปฏิบัติงาน
 4. ด้านเครื่องมือเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน Portable X-ray ร่วมกับ CR PACs ในการรองรับจำนวนผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มาคัดกรองเอกซเรย์ต่อวัน ปัญหาด้านเทคโนโลยีที่ช่วยในการวินิจฉัยคัดกรอง AI
- วิเคราะห์ข้อมูลสถิติระยะเวลาในกระบวนการคัดกรองเอกซเรย์ทรวงอกต่อผู้ป่วย 1 ราย วิเคราะห์ระยะเวลาในการประมวลผลภาพรังสีทรวงอกแบบ Computed Radiography (CR) เปรียบเทียบกับการใช้ระบบ Digital Radiography (DR) เมื่อนำมาใช้ในกระบวนการเอกซเรย์คัดกรอง เก็บสถิติวิเคราะห์ระยะเวลารอดคอยผลการอ่านภาพรังสีทรวงอก

ระยะที่ 2 ดำเนินงานโดยใช้วงจรการวิจัย PAOR⁽⁸⁾ 3 วงรอบ

PAOR วงรอบที่ 1 ปรับแผนการลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ปรับแผนอัตรากำลังแบบหมุนเวียนบุคลากร สลับพื้นที่การปฏิบัติงานระหว่างจุดคัดกรองและโรงพยาบาล เพิ่มจำนวนรอบการปฏิบัติงานจาก 2 รอบ/8 ชั่วโมง / 2 คน สลับทุก 4 ชั่วโมง เป็น 3 รอบ/12 ชั่วโมง/ 4 คน สลับทุก 2 ชั่วโมง และประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ เครื่อง CR ในการรองรับจำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้น

PAOR วงรอบที่ 2 เปลี่ยนเครื่องมือมาใช้เทคโนโลยีรถเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัล DR เพื่อให้การบริการที่รวดเร็วขึ้น และใช้ AI ในการคัดกรองภาวะปอดอักเสบเบื้องต้น แก้ปัญหาเรื่องสุขภาพบุคลากรโดยลดชั่วโมงการทำงาน เหลือ 2 คน / 4 ชั่วโมง/วัน ร่วมกับการนำความร่วมมือจากโครงการรังสีแพทย์อาสา Radio Volunteer อ่านฟิล์มโดยรังสีแพทย์อาสาจากทั่วประเทศมากกว่า 328 คน ลดระยะเวลาการรอผลอ่านฟิล์ม

PAOR วงรอบที่ 3 การปรับแนวทางการปฏิบัติงาน แนวทางการติดตามผู้ป่วยอาการเปลี่ยนแปลงด้วยการเอกซเรย์ซ้ำ หลังวันที่ 5 ของการรักษา แนวทางการยืนยันรายงานผลอ่านโดยรังสีแพทย์

ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบกระบวนการเอกซเรย์คัดกรองภาวะปอดอักเสบต้นแบบการพัฒนาระบบงานด้านรังสี ประเมินผลโดยการวัดความเร็วในการคัดกรอง จำนวนการคัดกรองต่อวัน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ที่ใช้อ่านภาพรังสีทรวงอกจาก DR Mobile X-ray
2. แบบเก็บข้อมูลรายงานผลการอ่านด้วยระบบ AI และรายงานผลการอ่านฟิล์มโดยรังสีแพทย์

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการขอรับการพิจารณาและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย เครือข่ายสุขภาพโรงพยาบาลโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม เอกสารรับรองเลขที่ 2/2564 ลงวันที่ 28 พฤษภาคม 2564

ผลการศึกษา

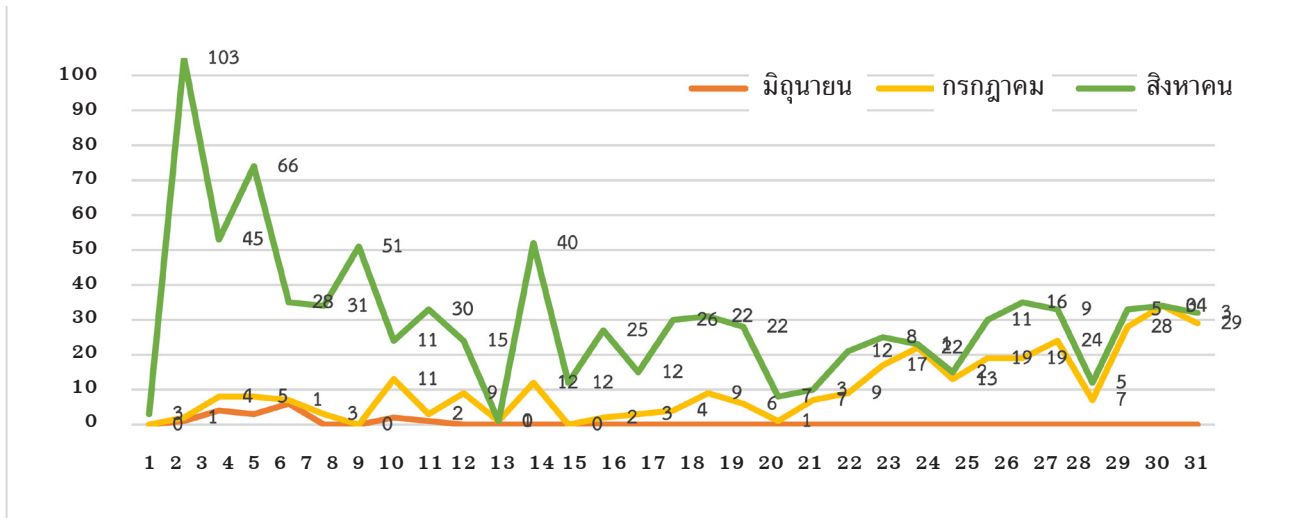
การวิจัยและพัฒนารูปแบบกระบวนการคัดกรองภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยโรคโควิด-19 ด้วย DR mobile x-ray ร่วมกับระบบอ่านฟิล์มออนไลน์บนดิจิทัลแพลตฟอร์ม Radio volunteer ตามขั้นตอนการวิจัย และพัฒนาโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์สถิติ ผลการศึกษามีดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยปัญหาการจัดระบบบริการด้านรังสี แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเรื่องแนวโน้มการแพร่ระบาดของภาวะปอดอักเสบมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการระบาดแบบคลัสเตอร์ หลายคลัสเตอร์ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และอำเภอโกสุมพิสัยเป็น 1 ในพื้นที่ที่มีการระบาดแบบคลัสเตอร์ ยอดผู้ติดเชื้อรายใหม่สูงสุดอยู่ที่ 103 รายต่อวัน ผู้ติดเชื้อรายใหม่ในเดือนมิถุนายน ถึงสิงหาคม 2564 มีจำนวน 17,302 และ 624 รายตามลำดับ จากการแจกแจงความถี่ยอดผู้ติดเชื้อรายใหม่ที่อยู่ในช่วงจำนวน 1 - 20 รายต่อวันเท่ากับร้อยละ 73.01 ช่วง 21-40 รายต่อวันเท่ากับร้อยละ 20.64 และผู้ติดเชื้อรายใหม่ที่มากกว่า 40 รายต่อวันเท่ากับร้อยละ 6.35 วิเคราะห์แนวโน้มจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 1)

2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเรื่องขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน จากการค้นหาขั้นตอนกระบวนการที่เกินความจำเป็น ทำให้เพิ่มระยะเวลารอคอยการตรวจเอกซเรย์คัดกรอง พบว่าเกิดจากปัญหาจำนวนรอบในการคัดกรองไม่พอต่อการระบายความแออัด และจำนวนผู้ป่วยต่อรอบดำเนินการไม่ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือต้องไม่ต่ำกว่า 30 ราย

ภาพที่ 1 แนวโน้มจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่ในพื้นที่อำเภอโกสุมพิสัย เดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2564



ต่อรอบ 3 รอบต่อวัน แต่จากการปฏิบัติจริงทำได้สูงสุดเพียง 16 - 22 รายต่อรอบ เป็นจำนวน 36 - 40 รายต่อวัน โดยในวันที่ผู้ติดเชื้อรายใหม่เพิ่มสูงขึ้นมากกว่า 100 รายต่อวัน ซึ่งต้องได้รับการคัดกรองให้เสร็จภายในวันเดียว ทำให้เกิดการคัดกรองไม่ทัน ผู้ป่วยต้องได้รับการนัดตรวจในวันถัดไป และขั้นตอนการรอผลอ่านฟิล์มเอกซเรย์ทรวงอกที่แพทย์ทั่วไปขอคำปรึกษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ รังสีแพทย์ และอายุรแพทย์ ซึ่งต้องใช้เวลานานถึง 2 วัน ทำให้ล่าช้าต่อการตัดสินใจให้การรักษาที่เหมาะสม

3. ผลการวิเคราะห์ปัญหาด้านอัตรากำลัง โรงพยาบาล-

โกสุมพิสัย มีนักรังสี 1 คน เจ้าพนักงานรังสี 2 คน และผู้ช่วย 1 คน ซึ่งต้องให้บริการทั้งผู้ป่วยทั่วไปในโรงพยาบาลและออกหน่วยไปที่จุดคัดกรองโรคโควิด-19 ทำให้ต้องแบ่งบุคลากรเป็น 2 ชุดจับคู่กันปฏิบัติงาน โดยสลับระหว่างปฏิบัติหน้าที่ที่จุดคัดกรองและปฏิบัติหน้าที่ที่โรงพยาบาลพบว่าการใช้ Portable X-ray ร่วมกับ CR PACs ต้องใช้เจ้าหน้าที่ถึง 4 คนปรับการทำงานเป็น 3 ผลัดสับเปลี่ยนกันใส่ชุด Full PPE และพักเจ้าหน้าที่เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้มีระยะเวลารอคอยระหว่างเปลี่ยนผลัดอย่างน้อย 1 - 2 ชั่วโมงในแต่ละการเปลี่ยนผลัด และคัดกรองได้สูงสุดอยู่ที่ 22

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการใช้เครื่อง Portable X-ray ร่วมกับ CR PACs และเครื่อง Digital Radiography Mobile (รถ DR) ในการลดขั้นตอน และระยะเวลารอคอย

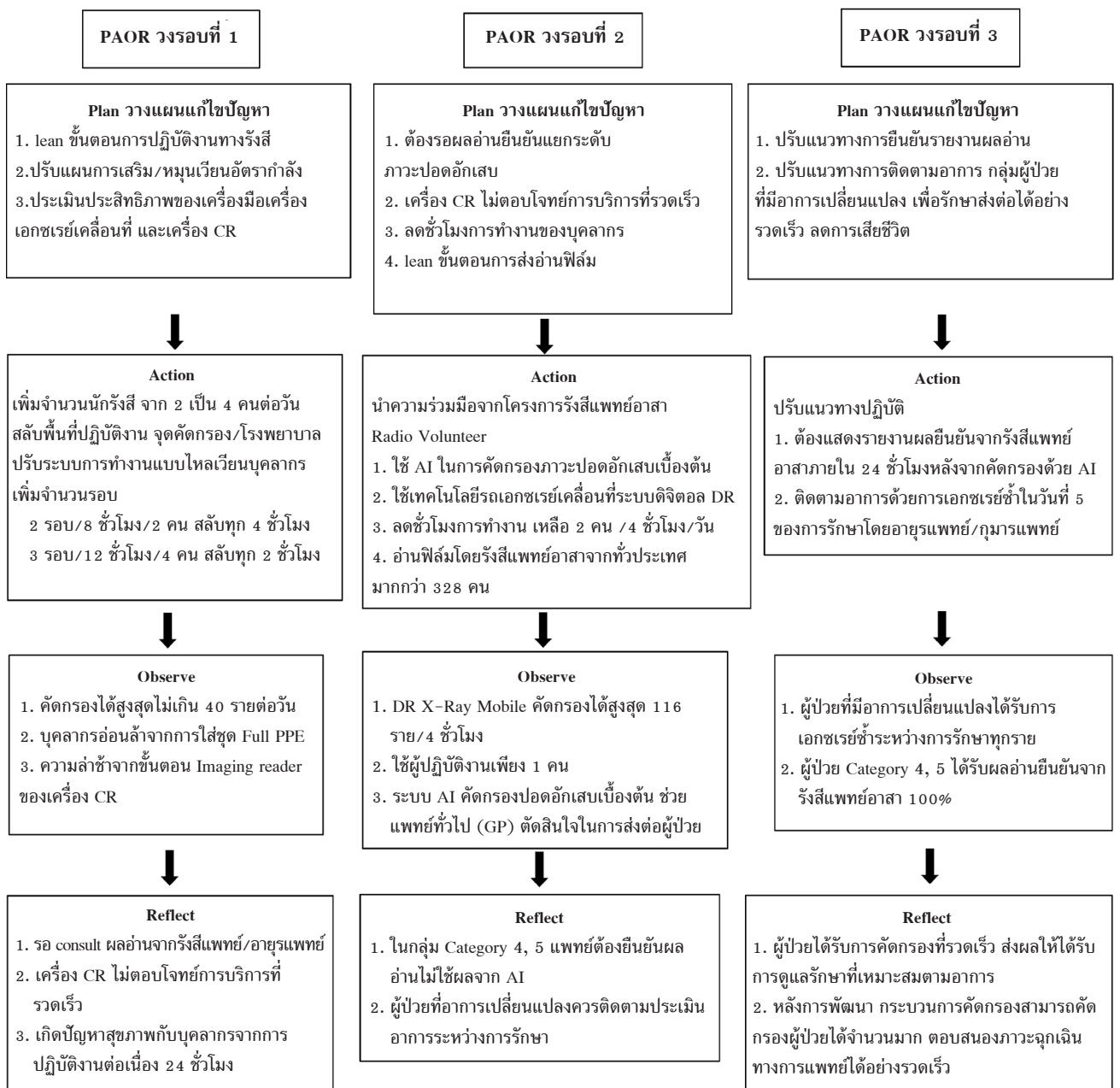
การถ่ายภาพรังสีทรวงอก	เครื่องมือที่ใช้ในการเอกซเรย์คัดกรองภาวะปอดอักเสบ	
	Portable X-ray + CR PACs	Digital Radiography Mobile (รถ DR)
ระยะเวลารอคอยเอกซเรย์เฉลี่ย	7.27 นาที/ราย	4.20 นาที/ราย
จำนวนผู้ป่วยเอกซเรย์ต่อรอบ	≤22 ราย	≥116 ราย
เทคโนโลยีที่ช่วยในการวินิจฉัยคัดกรอง (Artificial Intelligence: AI)	ไม่มี	มี
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	Full PPE	Standard PPE
Imaging plate reader	มี (30 - 40 วินาที)	ไม่มี
ผลัด/รอบ ในการปฏิบัติงาน	3	1
จำนวนเจ้าหน้าที่รังสี	4	1

รายต่อรอบการปฏิบัติงาน (ตารางที่ 1)

4. จากปัจจัยปัญหาด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี การใช้ Portable X-Ray ร่วมกับ CR PACs ทำให้ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มตรวจจนถึงแพทย์อ่านผลเอกซเรย์ทรวงอกเท่ากับ 15.7 นาทีต่อราย หลังการพัฒนารูปแบบกระบวนการคัดกรองภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยโรคโควิด-19 โดยใช้ Digital Radiography Mobile (ตารางที่ 1)

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบกระบวนการคัดกรองเพื่อรองรับจำนวนผู้ติดเชื้อที่เพิ่มสูงขึ้น ได้แก่ การพัฒนารูปแบบขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยี (เครื่องเอกซเรย์ดิจิทัล/เทคโนโลยีช่วยวินิจฉัย AI) และการพัฒนาแนวทางปฏิบัติในการดูแลรักษาให้เหมาะสมตามอาการและพยาธิสภาพของโรค ผลการศึกษาแสดงตามภาพที่ 2

ภาพที่ 2 ผลการดำเนินงานวิจัยโดยใช้ PAOR ขับเคลื่อนการวิจัยและพัฒนารูปแบบกระบวนการเอกซเรย์คัดกรองภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยโควิด-19 พื้นที่อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม



PAOR วงรอบที่ 1 การเอกซเรย์คัดกรองด้วยเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ร่วมกับระบบ CR PACs มีการพัฒนาปรับปรุงแบบแผนการทำงานเรียกว่าแผนการทำงานแบบไหลเวียน จัดบุคลากร 4 คนแบ่ง 2 ชุด สลับการปฏิบัติหน้าที่ในโรงพยาบาล และจุดคัดกรอง ผลการพัฒนาสามารถเพิ่มจำนวนรอบการคัดกรองได้สูงสุด 3 รอบ /12 ชั่วโมง 4 คนสลับผลัด 2 ชั่วโมง แต่ไม่ตอบปัญหาเรื่องลดความแออัดเนื่องจากคัดกรองได้สูงสุดอยู่ที่ 40 รายต่อวัน

PAOR วงรอบที่ 2 พัฒนาการคัดกรองภาวะปอดอักเสบเบื้องต้นด้วยระบบ AI ซึ่งระบบ AI นี้จะแสดงผลทันทีเมื่อภาพเข้าระบบ โดยการแยกภาวะปอดอักเสบตาม category 1 – 5 ใช้เกณฑ์ Rama Co-RADS แพทย์ผู้คัดกรองสามารถอ่านภาพเอกซเรย์ทรวงอกได้ทันทีประกอบการใช้ผลวิเคราะห์จาก AI เพื่อคัดแยกผู้ป่วยตามอาการและพยาธิสภาพปอดได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ลดขั้นตอนการรอผลอ่านจากรังสีแพทย์ และผลจากการเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยี DR X-ray mobile คัดกรองได้สูงสุด 116 ราย/ 4 ชั่วโมง และในการเข้าปฏิบัติงานใช้บุคลากรเพียงแค่ 1 คน ตอบโจทย์การแก้ปัญหาเรื่องความไม่เพียงพอของบุคลากร แต่ในกลุ่ม Category 4, 5 ต้องรอรายงานผลยืนยันจากรังสีแพทย์อาสา

PAOR วงรอบที่ 3 การปรับแนวทางปฏิบัติเรื่องการรอรายงานผลอ่านฟิล์มเอกซเรย์ทรวงอก ในการวิจัยและพัฒนา มีการปรับแนวทางการส่งอ่านฟิล์มและรายงานผลอ่าน จากการส่งอ่านออนไลน์โดยรังสีแพทย์ภายในจังหวัดมหาสารคาม 5 ท่าน มาเป็นการอ่านฟิล์มโดยรังสีแพทย์อาสาในโครงการ Radio volunteer ซึ่งจะได้รับผลอ่านจาก

รังสีแพทย์หลังจากการคัดกรองด้วย AI ภายในระยะเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง ผู้ป่วย Category 4, 5 จะได้รับการยืนยันผล 100% และพัฒนาแนวทางปฏิบัติในการติดตามอาการผู้ป่วยกลุ่มที่มีอาการเปลี่ยนแปลงด้วยการเอกซเรย์ซ้ำในวันที่ 5 ของการรักษา ผู้ป่วยที่ได้รับการเอกซเรย์ซ้ำและรายงานผล Category 4, 5 แพทย์ผู้ดูแลจะเปลี่ยนแผนการรักษาจากแอมบิวตโรนไปติดตามอาการอย่างใกล้ชิดที่ Cohort ward ผลในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมมีผู้ป่วยภาวะปอดอักเสบ Category 4, 5 ได้รับการย้ายไปรักษาที่ Cohort ward จำนวน 36 ราย (ร้อยละ 18.94) และ 74 ราย (ร้อยละ 15.10) ตามลำดับดังตารางที่ 2

ระยะที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบกระบวนการเอกซเรย์คัดกรอง ผลการพัฒนาด้านเทคโนโลยี DR ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ AI จากข้อมูลโครงการ Radio volunteer ในเดือนกรกฎาคมมีรังสีแพทย์อาสาจำนวน 328 ท่าน จำนวนภาพที่ส่งเข้าระบบทั้งประเทศ 11,536 ภาพ สิงหาคม 382 ท่าน อ่านฟิล์มจำนวน 85797 ภาพ มีความเร็วในการอ่านผล 750 เคสต่อชั่วโมง อัตราการไหลเข้าของภาพเท่ากับ 515 ภาพต่อชั่วโมง ผลการศึกษาในโรงพยาบาลโกสุมพิสัยมีผู้ป่วยที่เอกซเรย์คัดกรอง digital radiography mobile คัดกรองได้สูงสุด 116 รายต่อรอบ คิดเป็น 14.5 คนต่อชั่วโมง และส่งภาพเข้าระบบ radio volunteer เดือนกรกฎาคมจำนวน 190 ภาพ เดือนสิงหาคม จำนวน 490 ภาพ ความเร็วของการนำภาพเข้าระบบอ่านฟิล์มออนไลน์สูงสุด 98 ภาพในเวลา 12.25 นาที คิดเป็นอัตราเร็ว 8 ภาพต่อ 1 นาที ผลการพัฒนาแนวทางปฏิบัติในการติดตามอาการ

ตารางที่ 2 ผลการพัฒนาแนวทางปฏิบัติในการติดตามอาการเปลี่ยนแปลงในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลสนามพลบดี โดยโรงพยาบาลโกสุมพิสัย และได้รับย้ายไป cohort ward

ผลการอ่านฟิล์มเอกซเรย์ซ้ำในวันที่ 5	กลุ่มผู้ป่วยสีเขียว/เหลือง ที่มีการอาการเปลี่ยนแปลง	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
Category 4, 5		
กรกฎาคม	36	18.94
สิงหาคม	74	15.10

เปลี่ยนแปลงในผู้ป่วยกลุ่มสีเขียว สีเหลือง ที่โรงพยาบาล-สนามพลบดี พบว่าในการแยกระดับความผิดปกติภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยโควิด-19 เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการคัดกรองและส่งต่อไปรักษาในโรงพยาบาลตามระดับอาการ ซึ่งโรงพยาบาลโกสุมพิสัยรับผู้ป่วยระดับที่มี mild symptoms และภาพถ่ายรังสีปอดปกติ ที่ไม่มีภาวะเสี่ยง/โรคร่วมสำคัญ ดังนั้นในเคสที่มีระดับสัมผัสแดง ต้องส่งต่อไปโรงพยาบาลแม่ข่ายที่ศักยภาพสูงกว่า จึงปรับแนวทางปฏิบัติให้มีการเอกซเรย์คัดกรองซ้ำในวันที่ 5 ของการรักษา category 4 คือภาพแสดงความผิดปกติซึ่งชี้บ่งว่ามีความเป็นไปได้สูงที่จะเกิดจากภาวะปอดอักเสบจากโรคโควิด-19 ในระยะเริ่มแรกหรือมีพยาธิสภาพน้อย และ category 5 คือภาพแสดงความผิดปกติที่บ่งชี้หรือสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของภาวะปอดอักเสบจากโรคโควิด-19 จะพิจารณาย้ายผู้ป่วยจากโรงพยาบาล-สนาม ส่งต่อผู้ป่วยไปรักษาตัวในหอผู้ป่วยที่เหมาะสม

วิจารณ์

การศึกษาวิจัยและพัฒนา รูปแบบกระบวนการคัดกรองภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยโควิด-19 ในครั้งนี้ พบว่าหลังการศึกษาปัจจัยปัญหาการจัดบริการตรวจวินิจฉัยในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ที่เพิ่มสูงขึ้นจนถูกจัดเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และสาธารณสุข ปัญหาความไม่เพียงพอของอัตรากำลังคน ซึ่งกำลังคนด้านรังสีเป็นปัญหาที่วิกฤติโควิดทำให้เกิดผลกระทบอย่างเด่นชัด ในการจัดระบบบริการให้ครอบคลุมทั้งกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 และผู้ป่วยโรคทั่วไป การจัดบริการเอกซเรย์วินิจฉัยในอำเภอ-โกสุมพิสัย ที่มีนักรังสีการแพทย์ 1 คน เจ้าหน้าที่งานรังสีการแพทย์ 2 คน ทำได้ยากลำบาก ซึ่งในช่วงระบาดหนักต้องมีการหมุนเจ้าหน้าที่จากโกสุมพิสัยไปปฏิบัติงานที่รพ.ชุมชนแห่งอื่นในจังหวัดมหาสารคาม และไปปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลสนาม 200 เตียง ทำให้อัตรากำลังในพื้นที่ไม่เพียงพอ บุคลากรทำงานหนัก ไม่มีเวลาพักผ่อน สอดคล้องกับการศึกษาของณัฐหทัย นิรัตติชัยและคณะ⁽¹⁰⁾

ที่พบว่าการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อบุคลากรทางสาธารณสุข ทั้งเรื่องบุคลากรติดเชื้อ ไม่ได้พักผ่อน และเกิดปัญหาสุขภาพตามมา ดังนั้นการแก้ปัญหาด้วยวิธีการหมุนเวียนผู้ปฏิบัติงานระหว่างการเอกซเรย์ผู้ป่วยทั่วไป และการให้บริการคัดกรองผู้ป่วยโรคโควิด-19 เป็นวิธีที่ทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง และการใช้ระบบสลับผู้ปฏิบัติงานระหว่างผลัดทุก 2 ชั่วโมง ทำให้มีช่วงเวลาที่ปลอดชุด PPE ลดผลกระทบต่อด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ไม่พบอุบัติการณ์เจ้าหน้าที่หมดสติขณะปฏิบัติงาน ตลอดจนการใช้เทคโนโลยี digital radiography mobile ที่ทำให้สามารถลดจำนวนบุคลากรที่ต้องขึ้นปฏิบัติงานลงได้ถึงร้อยละ 50 และด้วยรูปแบบการคัดกรองจากการใช้ portable X-ray ร่วมกับ CR PACs พัฒนามาจนถึงการใช้รูปแบบ digital radiography mobile ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ AI ช่วยวินิจฉัย คัดกรองได้สูงสุดถึง 116 คนต่อรอบ (4 ชั่วโมง) ซึ่งสามารถเพิ่มจำนวนการคัดกรองได้มากกว่าถึง 3 เท่า ทำให้ลดปัญหาความแออัด และการคัดกรองไม่ทันเวลา ซึ่งวิกฤติโรคโควิด-19 ทำให้เกิดจุดเปลี่ยนด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่เหมาะสม พบว่าเทคโนโลยีการสร้างภาพดิจิทัล DR PACs สามารถช่วยลดขั้นตอนและรองรับจำนวนผู้ป่วยได้ในปริมาณมาก แต่ก็เป็นข้อจำกัดในหลายๆ โรงพยาบาลที่ไม่สามารถจัดหาและนำเทคโนโลยี DR PACs มาใช้ในการคัดกรองโรคโควิด-19 เนื่องจากราคาสูง โรงพยาบาลโกสุมพิสัยด้วยความร่วมมือของสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม โรงพยาบาลมหาสารคาม และศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น ได้ให้ความอนุเคราะห์รถตรวจเอกซเรย์เคลื่อนที่ที่ดิจิทัล digital radiography(DR) mobile มาใช้ในช่วงสถานการณ์การระบาดจากการศึกษานี้ได้เป็นต้นแบบให้กับโรงพยาบาลชุมชนอื่น ๆ ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามได้จัดหาเครื่องมือทางรังสีมาใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ด้วยการนำระบบ DR PACs มาใช้ในโรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็กอย่าง รพ.กุดรัง รพ.ยางสีสุราช เป็นต้น

ในการพัฒนา PAOR วนรอบที่ 2 แพทย์ได้ใช้ AI ช่วยวินิจฉัยคัดกรอง สำหรับการคัดกรองที่ต้องการความเร่งด่วนเมื่อเปรียบเทียบกับผลการ RT-PCR ซึ่งต้องใช้เวลอย่างน้อย 2 วันถึงได้ผลที่สมบูรณ์ ในขณะที่การใช้ AI อ่านผลฟิล์มจะได้ผลทันทีที่ภาพเข้าระบบ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้ deep learning (DL) ซึ่งเป็นศาสตร์อีกแขนงหนึ่งของ machine learning เป็นการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ที่ซับซ้อนโดยใช้การประมวลผลเลียนแบบระบบเซลล์ประสาท ซึ่งมีความสามารถในการคาดเดา แยกแยะได้ดี ผลการวิจัยพัฒนาการคัดกรองภาวะปอดอักเสบโดยใช้ AI ในการแยก category เบื้องต้นจึงมีความรวดเร็วเพียงพอที่จะช่วยให้แพทย์ ณ จุดคัดกรองใช้ผล AI ร่วมกับการดูภาพเอกซเรย์ประกอบการพิจารณาแยกกลุ่มผู้ป่วยตามภาวะปอดอักเสบ เพื่อให้การดูแลรักษาที่เหมาะสม รวดเร็ว ซึ่งในแง่ของการใช้ AI ร่วมในการวินิจฉัยต้องมีการศึกษาความแม่นยำของผลอ่าน ยกตัวอย่างการศึกษาของ Borkowski และคณะ⁽¹¹⁾ พบว่า AI แบบ deep learning ที่ใช้ในการศึกษากับภาพเอกซเรย์ทรวงอก 103 ภาพ มีความไวและความแม่นยำที่ 94.8% และ 98.9% สำหรับปอดบวมจากโรคโควิด-19 ถือว่ามีความไวและความแม่นยำสูง ซึ่งข้อดีของการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้มีการใช้ AI มาช่วยในแง่ของความรวดเร็วในการคัดกรองเท่านั้น แต่ผู้ป่วยทุกรายจะมีการยืนยันรายงานผลโดยรังสีแพทย์อาสาภายใน 24 ชั่วโมง ร้อยละ 100

การวิจัยและพัฒนากระบวนการการคัดกรองโรคโควิด-19 ด้วยการใช้ digital radiography mobile ร่วมกับการพัฒนากระบวนการอ่านและแปลผลบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม AI และรังสีแพทย์อาสา radio volunteer ทำให้สามารถจัดลำดับการดูแลผู้ป่วยอย่างเหมาะสมตามความรุนแรงของโรค แต่การศึกษาวิจัย และพัฒนาในครั้งนี้ยังไม่สามารถที่จะดำเนินการตามรูปแบบกระบวนการที่พัฒนาขึ้นได้อย่างถาวร เนื่องจากเครื่องมือ และอุปกรณ์มีราคาค่อนข้างสูง ทั้งรถเอกซเรย์เคลื่อนที่ และเครื่อง DR แต่มี 1 ระบบที่สามารถนำผลวิจัยและพัฒนาไป มาขยาย

โอกาสความเป็นไปได้ในการดูแลรักษาผู้ป่วย คือระบบการส่งอ่านฟิล์มออนไลน์ ซึ่งโรงพยาบาลโกสุมพิสัยต้องพัฒนาการเชื่อมต่อการบันทึกภาพดิจิทัล PACs กับระบบส่งภาพออนไลน์ PACs online ภายในเครือข่ายจังหวัดมหาสารคามเพื่อให้รังสีแพทย์สามารถเข้าไปอ่านและแปลผลได้อย่างต่อเนื่องแม้ไม่อยู่ในสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม รังสีแพทย์ โรงพยาบาลมหาสารคาม และศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น กรมอนามัย ในการขอความอนุเคราะห์รถตรวจเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิทัล digital radiography (DR) และบริษัท JF Advance Med และรังสีแพทย์จากทั่วประเทศที่อนุเคราะห์การใช้ระบบอ่านฟิล์มออนไลน์บนดิจิทัลแพลตฟอร์ม Radio volunteer

เอกสารอ้างอิง

1. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการจัดตั้งหอผู้ป่วยรวม (cohort ward) ห้องแยกโรค(isolation room) โรงพยาบาลสนาม(field hospital) เพื่อรองรับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 28 เม.ย. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=108
2. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 8 ก.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=135
3. ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวปฏิบัติในการตรวจทางรังสีวิทยาในผู้ป่วยต้องสงสัย COVID-19 และผู้ป่วยโรค COVID-19 (PUI and confirmed cases of COVID-19 สำหรับแผนกรังสีวิทยา และเจ้าหน้าที่รังสี

- เทคนิคที่เกี่ยวข้อง. [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 ม.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล:<https://www.rcrt.or.th/covid-19/>
4. จิตติพร สุวัฒน์พะวงศ์เชฏฐ, ชญานิน นิติวรางกูร, วราวุฒิ สุขเกษม, สิทธิ พงษ์กิจการุณ. Rama Co-RADS: เกณฑ์คัดแยกระดับความผิดปกติจากภาพรังสีทรวงอกสำหรับการวินิจฉัยภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยยืนยันโควิด-19. ราชวิทยาลัยเวชสาร 2564;44(2):50-62.
 5. Mei Xueyan, Lee Chin Hao, Diao yue Kai, Huang Mingqian, Lin Bin, Liu Chenyu, Et al. Artificial intelligence-enabled rapid diagnosis of patients with COVID-19. Nature medicine 2020;26:1224-8.
 6. Das Dipayan, Santosh K C, Pal Umapada. Truncated inception net: COVID 19 outbreak screening using chest X rays. Physical and Engineering Sciences in Medicine 2020;43:915-25.
 7. อนุวัฒน์ ศุภชุตินกุล. Lean กับการพัฒนาคุณภาพระบบบริการสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 8 มิ.ย. 2564]. แหล่งข้อมูล:<http://www.ayhosp.go.th/ayh/images/HA/Lean/Lean60.pdf>
 8. วีระยุทธ์ ชาตะกาญจน์. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี 2558;2(1):29-49.
 9. ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย. รังสีแพทย์จิตอาสาเพื่อแปลผลภาพรังสีทรวงอกในชุมชนขนาดใหญ่ที่มีการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 10 ก.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล:<https://www.rcrt.or.th/radiovolunteer/>
 10. ญัฐหทัย นิรัตติศัย, ญัฐชยา กำแพงแก้ว. ระบบสุขภาพไทย: ความท้าทายในสถานการณ์วิกฤติ. วารสาร มจร การพัฒนาลังคม 2564;6(3):174-88.
 11. Andrew BA, Narayan VA, Brannon TL, Rodney GD, Lauren DA, Stephen MM. Using artificial intelligence for COVID-19 chest X-ray diagnosis. Federal Practitioner 2020;37(9):398-404.

**Development of COVID-19 Screening Process with Mobile Chest Radiography Service
in Integration with the Online PACs**

Sillalaluck Pongtongjarearn, M.S.

*Kosum Phisai Hospital, Mahasarakham Provincial Public Health Office, Mahasarakham Province, Thailand
Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S66-S76.*

Corresponding author: Sillalaluck Pongtongjarearn, Email: Sillausin@gmail.com

Abstract: Chest radiography is crucial for the diagnosis and treatment of COVID-19-induced pneumonia. This action research aimed at examining the situation and factors impacting the chest X-ray screening service. The study involves three phases: phase 1: identification of factors and problems in radiology service; phase 2: development and administration of the framework with digital radiography mobile (DR) system, combined with online film reading on the 'Radio Volunteer' digital platform; and phase 3: evaluation of screening process performance. In the epidemiological scenario of Kosum Phisai district, the daily infection rate has surpassed 40 cases (6.25%), the conventional computed radiography (CR) manifested tardiness in coping with escalated number of patients, necessitating the engagement of two personnel per screening cycle. Furthermore, certain cases encountered delays due to radiologist interpretation requirement. After implementing the new framework, we reached the maximum screening capacity up to 116 cases per round, equivalent to 14.5 cases per hour. This not only diminished the delay of the acquisition but also demonstrated the operational efficiency with a singular operator. The radio volunteer online film interpretation system processed a maximum of 98 images within 12.25 minutes, reflecting a velocity of 8 images per minute, before quick interpretation the severity of pneumonia by the volunteer radiologists. In July and August, category 4 and 5 patients totaled 36 (18.94%) and 74 (15.10%), respectively. This intervention enhanced the efficiency of the chest X-ray screening process for medical emergency responsiveness accommodating the escalating caseload.

Keywords: COVID-19 screening; radio volunteer; mobile chest X-ray

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ต้นทุนประสิทธิผลของการรักษาแผลเท้าเบาหวาน ด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูง เปรียบเทียบกับการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม

กรองแก้ว โตชัยวัฒน์ พบ.*

นภชา สิงห์ธรรม ปร.ด. (เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข)**

กิตติพร เนาวิสุวรรณ ศษ.ด. (บริหารการศึกษา)***

* โรงพยาบาลบางละมุง จังหวัดชลบุรี

** คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสงขลา สถาบันพระบรมราชชนก

ติดต่อผู้เขียน: กรองแก้ว โตชัยวัฒน์ Email: pen_najaa@hotmail.com

วันรับ:	11 ก.ค. 2566
วันแก้ไข:	31 พ.ค. 2567
วันตอบรับ:	12 มิ.ค. 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของประสิทธิผลของการรักษาแผลเท้าเบาหวานด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงเปรียบเทียบกับ การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาต้นทุนและประสิทธิผลการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้า แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลบางละมุง จำนวน 30 คน โดยศึกษาต้นทุนรายกิจกรรม (activities based costing: ABC) มุมมองผู้ให้บริการสุขภาพ (healthcare provider) และประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพจากขนาดแผลเท้าเบาหวานลดลงโดยวัดจาก wound surface area (WSA) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินต้นทุนประสิทธิผลโดยแบบจำลองแผนภูมิต้นไม้ (decision tree) จำลองเปรียบเทียบ 2 สถานการณ์ ได้แก่ (1) การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิมและ (2) รักษาแผลเท้าเบาหวานด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงเปรียบเทียบกับ การล้างแผลด้วยวิธีดั้งเดิม ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้หน่วยวัดผลลัพธ์ (effectiveness) จากขนาดแผลเท้าเบาหวานลดลง โดยวัดจาก WSA และการตัดอวัยวะ นำเสนอด้วยอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม ผลการศึกษพบว่า ต้นทุนทางตรงกิจกรรมการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม มีต้นทุนรวมเท่ากับ 10,067.34 บาท มีต้นทุนต่อหน่วย 437.71 บาทต่อครั้ง กิจกรรมการตัดอวัยวะ (amputation) มีต้นทุนรวมเท่ากับ 34,623.79 บาท มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 4,946.26 บาทต่อครั้ง ประสิทธิภาพหลังได้รับการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม มีขนาดของแผลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 การรักษาด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงมีอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลเท่ากับ 0.000034 ต่อการลดลงของ WSA และการตัดอวัยวะ ดังนั้นควรพิจารณาการนำเครื่องเลเซอร์กำลังสูงมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้า

คำสำคัญ: โรคเบาหวาน; ต้นทุนประสิทธิผล; การรักษาแผลเท้าเบาหวาน; เลเซอร์กำลังสูง; การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม

บทนำ

โรคเบาหวานก็จัดว่าเป็นโรคเรื้อรังที่มีความรุนแรง ซึ่งเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลกปัจจุบัน ความชุกของโรคเบาหวานทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้น⁽¹⁾ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยความชุกของโรคเบาหวานทั่วโลกในปี พ.ศ. 2554 จากข้อมูลของ International Diabetes Federation (IDF)⁽²⁾ พบความชุกของผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกในปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 8.3 คิดเป็นจำนวน 366 ล้านราย และคาดการณ์ไว้ว่าในปี พ.ศ. 2573 จะมีผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 552 ล้านราย สำหรับประเทศไทยจากรายงานการตรวจโรคพ.ศ. 2551-2552 พบว่า มีความชุกเป็นร้อยละ 6.9⁽³⁾ และคาดการณ์ว่าปัจจุบันมีผู้ป่วยเบาหวานอยู่ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านคนทั่วประเทศ⁽⁴⁾

ผู้ป่วยเบาหวานมีความเสี่ยงสูงต่อการถูกทำลายระบบประสาทและหลอดเลือดส่วนปลาย เช่น ปลายมือ ปลายเท้า และเมื่อมีอาการบาดเจ็บที่เท้า ผู้ป่วยที่มีการรับรู้ความรู้สึกส่วนปลายผิดปกติ จะไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้ และถ้ามีปัญหาลงเท้าที่บาดเจ็บที่เท้ามาเรื่อยๆ และเท้า⁽⁵⁾ ส่งผลต่อบาดแผลที่หายช้า ร่วมกับถ้าติดเชื้อรุนแรง ผู้ป่วยอาจต้องโดนตัดอวัยวะได้ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีปัญหาแผลที่เท้า (diabetes-related foot ulcers (DFUs)) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการสูญเสียขาและเท้าในผู้ป่วยมากที่สุด มีผู้ป่วยเบาหวานถึงร้อยละ 20 ที่ต้องรับไว้ในโรงพยาบาลเนื่องจากมีแผลที่เท้า โรคเบาหวานเป็นสาเหตุของการถูกตัดเท้าหรือขาร้อยละ 40 - 70 ผู้ป่วยเบาหวานที่ถูกตัดเท้าร้อยละ 85 เริ่มจากการมีแผลที่เท้ามาก่อน ในประเทศไทย พบว่า ความชุกของการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานมีประมาณร้อยละ 1-20 และความชุกของการตัดเท้าพบประมาณร้อยละ 1.6 แผลเบาหวานที่มีการติดเชื้อ (infected ulcer) หากแผลติดเชื้อไม่รุนแรง ให้รักษาโดยทำความสะอาดแผล ตัดชิ้นเนื้อที่ตายออก และใช้วัสดุปิดแผลที่เหมาะสมรวมถึงการให้ยาปฏิชีวนะที่ครอบคลุมเชื้อก็จะสามารถทำให้แผลดีขึ้น⁽⁶⁾ ปัจจุบันการรักษาแผลเบาหวานที่เท้ามีอยู่หลายวิธีที่มี

ประสิทธิผลทางการแพทย์^(7,8)

เครื่องเลเซอร์กำลังสูง (high power laser therapy) เป็นเครื่องมือที่ให้การรักษาด้วยแสงเลเซอร์กำลังสูง (laser class 4) เป็นแสงที่มีความยาวคลื่นเดียว ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า มีความยาวคลื่นสม่ำเสมอที่ 980 nm และมีทิศทางแน่นอน สามารถทะลุผ่านผิวหนังและชั้นเนื้อเยื่อลงลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการรักษา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของเนื้อเยื่อ (biological effect) ด้วยเทคโนโลยีเลเซอร์สมัยใหม่ สามารถทำงานโดยไม่ก่อให้เกิดความร้อนที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อจนเกินขีดอันตราย แม้ว่าเลเซอร์จะมีกำลังสูง⁽⁶⁾ กำลังที่แรงขึ้นของเครื่องเลเซอร์กำลังสูงนี้สามารถทะลุทะลวงผ่านผิวหนังลงลึกสู่ตำแหน่งของโรคได้อย่างแม่นยำ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของเนื้อเยื่อ (photochemical effect) โดยจะเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 2 ลักษณะคือ แบบทันทีทันใด และแบบระยะยาว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงแบบทันทีทันใดอย่างน้อย 2 ประการ คือการหลั่งสารโปรสตาแกรนดิน ส่งผลให้หายจากการเจ็บปวด และหลั่งสารแอนติเบตาอินเตอร์ลิวคินวัน ส่งผลให้หายจากอาการอักเสบของเนื้อเยื่อ ส่วนการเปลี่ยนแปลงระยะยาว พบว่า โฟตอนอนุภาคแสงเลเซอร์เข้าไปส่งถ่ายพลังงานให้กับเซลล์โดยเซลล์เป้าหมายนั้นๆ จะเก็บไว้ในรูปแบบ (adenosine triphosphate: ATP) ภายในไมโตรคอนเดรีย ทำก้าเป็นการชาร์จประจุให้กับเซลล์เพื่อใช้ในการซ่อมแซมตัวเองในระยะยาวต่อไป⁽⁹⁾

ในทางการแพทย์มีการนำเลเซอร์กำลังสูงมาใช้หลายด้าน ทั้งในด้านความงาม การผ่าตัด และใช้ในการรักษาแผลจากสาเหตุต่างๆ เช่น แผลเท้าเบาหวาน และแผลกดทับ โดยในการรักษาแผลด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูง แผลนั้นเลือดต้องหยุดไหลแล้วจึงจะสามารถรักษาแผลได้ด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงได้ โดยขณะรักษาจะมีการทำความสะอาดแผลก่อนเพื่อลดการอักเสบและเพื่อให้เกิดการซ่อมแซม ซ่อมสร้างเนื้อเยื่อให้ประสานงานได้เร็วขึ้น มีการศึกษาต้นทุนประสิทธิผลของการใช้เครื่อง-

เลเซอร์กำลังสูงให้ผลในการรักษาแผลเรื้อรังที่เท้าจากโรคเบาหวานได้ดีกว่าการรักษามาตรฐาน⁽¹⁰⁾ เครื่องเลเซอร์กำลังสูงทำให้ขนาดของแผลเล็กลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับการใช้เครื่องเลเซอร์ลอก⁽¹¹⁾ แต่จากการสืบค้นข้อมูลยังไม่พบการศึกษาถึงต้นทุนประสิทธิผลของการรักษาแผลเท้าเบาหวานด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงเปรียบเทียบกับรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม จึงทำให้คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาต้นทุนและประสิทธิผลการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม และประเมินทางเศรษฐศาสตร์โดยการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (cost effectiveness analysis) ของการรักษาแผลที่เท้าเบาหวานด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงเปรียบเทียบกับรักษาแผลเท้าเบาหวานด้วยวิธีดั้งเดิม เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา ในการดูแลรักษาแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาต้นทุนและประสิทธิผลการล้างแผลด้วยวิธีดั้งเดิม และการประเมินต้นทุนประสิทธิผล (cost effectiveness analysis: CEA) เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ จำลองเปรียบเทียบ 2 สถานการณ์ ได้แก่ (1) การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม และ (2) รักษาด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาต้นทุนและประสิทธิผลการล้างแผลด้วยวิธีดั้งเดิม

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาต้นทุนและประสิทธิผลการล้างแผลด้วยวิธีดั้งเดิม ศึกษาต้นทุนรายกิจกรรม (activities based costing: ABC) ในมุมมองผู้ให้บริการสุขภาพ (healthcare provider)⁽¹³⁾ ประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง (labor cost: LC) ค่าวัสดุ (material cost: MC) และค่าครุภัณฑ์ (capital cost: CC)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีแผลที่เท้าที่ได้รับบริการวินิจฉัยจากแพทย์ ที่เข้ามารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลบางละมุง เก็บข้อมูลระหว่าง

วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2566

กลุ่มตัวอย่าง คำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power analysis⁽¹⁴⁾ ใช้ test family เลือก t-tests, statistical test เลือก means: differences from constant (one sample case) กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (effect size)=0.5 ซึ่งเป็นระดับปานกลาง Cohen ได้กล่าวว่า การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระต่อกัน สามารถกำหนดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างได้ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูง⁽¹⁵⁾ ค่าความคลาดเคลื่อน (alpha)=0.05 และค่า power=0.8 ได้กลุ่มตัวอย่าง 27 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยป้องกันการออกกลางคันของกลุ่มตัวอย่างจึงเพิ่มจำนวนตัวอย่างร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 30 คน สุ่มแบบเฉพาะเจาะจง โดยมีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า

1. อายุระหว่าง 40-70 ปี
2. แผลที่เท้าระดับความรุนแรงเมื่อแบ่งตาม Wagner-Meggitt classification อยู่ใน Wagner grade 2 (แผลลามลึกไปถึงชั้นไขมันใต้ผิวหนัง อาจลึกถึงกระดูก เส้นเอ็น ข้อ) โดยจะเป็นที่เท้าข้างเดียว หรือ 2 ข้างก็ได้

เกณฑ์คัดออก

1. มีโรคร่วมหรือภาวะแทรกซ้อนจนทำให้ไม่สามารถรักษาได้
2. แผลมีการติดเชื้อและจำเป็นต้องเปลี่ยนวิธีการรักษา ร่วมกับการรับประทานยาฆ่าเชื้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกต้นทุนการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม เก็บต้นทุนทางตรง (direct cost) ประกอบด้วยค่าแรง (labor cost: LC) ค่าวัสดุ (material cost: MC) และค่าครุภัณฑ์ (capital cost: CC)^(16,17) กิจกรรมการล้างแผล และกิจกรรมต้นทุนการ amputation

2. แบบบันทึกประสิทธิผลจากขนาดแผลเท้าเบาหวานลดลงโดยวัดจาก Wound surface area (WSA)⁽⁶⁾ ผลลัพธ์ทางสุขภาพจากการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิมเข้ารับบริการ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วัดผลการรักษา สัปดาห์ที่ 0, 4 และ 8

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การคำนวณต้นทุนทางตรงต่อครั้งตามรายการกิจกรรม (Direct cost per activity) คำนวณจากการนำต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ (วัสดุย่อยและวัสดุรวม) และค่าครุภัณฑ์ของแต่ละกิจกรรม ของการให้บริการ ทารด้วยจำนวนการรับบริการ (Visiting number: VN)

$$\frac{\text{LC} + (\text{MCย่อย} + \text{MCรวม}) + \text{CC}}{\text{จำนวนครั้งของการรับบริการ}}$$

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิมโดยการวัดขนาดของแผลระหว่างก่อนและหลัง ด้วยสถิติ Wilcoxon signed ranks test ทั้งนี้ผู้วิจัยทดสอบการแจกแจงโค้งปกติของขนาดของแผล ด้วยสถิติ Shapiro-wilk test พบว่า ข้อมูลไม่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (p<0.001)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาต้นทุนประสิทธิผล (cost effectiveness analysis: CEA)

การประเมินต้นทุนประสิทธิผลเพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์⁽¹³⁾ จำลองเปรียบเทียบ 2 สถานการณ์ ได้แก่ (1) การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม และ (2) รักษาด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูง

แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

แบบจำลองแผนภูมิต้นไม้ (decision tree)⁽⁷⁾ เพื่อแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ทางเลือกในการวิจัย ตลอดจนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการรักษาแผลเท้าเบาหวาน ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้หน่วยวัดผลลัพธ์ (effectiveness) จากขนาดแผลเท้าเบาหวานลดลง โดยวัดจาก wound surface area (WSA) และการตัดอวัยวะ (amputation) (ภาพที่ 1)

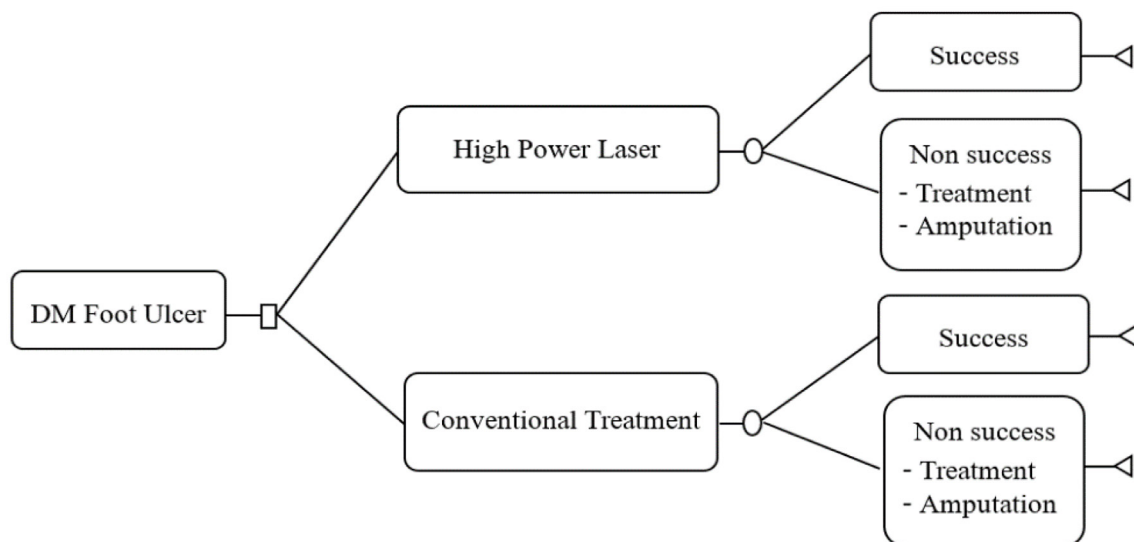
กรอบเวลา (Time horizon)

การศึกษาใช้กรอบเวลา 8 สัปดาห์ เหตุการณ์แบบจำลองไม่สิ้นสุดที่การเสียชีวิต เนื่องจากมีหลายรายงานวิจัยพบโอกาสน้อยที่จะเสียชีวิต⁽⁹⁾ ดังนั้น แบบจำลองมีระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี จึงไม่คิดอัตราลด (discount rate)

ตัวแปรต้นทุน (Cost)

ต้นทุนการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิมจากผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้าที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ที่เข้ามารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลบางละมุง จำนวน 30 คน สำหรับต้นทุนรักษาด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม และปรับดัชนีราคาผู้บริโภค (consumer price index: CPI) จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์⁽¹⁸⁾

ภาพที่ 1 แบบจำลองแผนภูมิต้นไม้การตัดสินใจ



ต้นทุนประสิทธิผลของการรักษาแผลเท้าเบาหวานด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงเปรียบเทียบกับ การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม

<p>ตัวแปรประสิทธิผล (Effectiveness)</p> <p>ประสิทธิผลการรักษาคือขนาดแผลเท้าเบาหวานลดลง โดยวัดจาก wound surface area (WSA) และการไม่ตัดอวัยวะ (amputation) ระหว่างวิธีดั้งเดิมในผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้าที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ที่เข้ามารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล บางละมุง จำนวน 30 คน</p> <p>สำหรับประสิทธิผลรักษาแผลเท้าเบาหวานด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมและมาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review)⁽⁹⁾ รายละเอียดตารางที่ 1</p>	<p>การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>อัตราส่วนระหว่างต้นทุนและประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (incremental cost – effectiveness ratio, ICER)⁽¹³⁾ ดังสูตร</p> $ICER = \frac{Cost(\text{การรักษาด้วยเลเซอร์กำลังสูง}) - Cost(\text{การรักษาแบบดั้งเดิม})}{Effectiveness(\text{การรักษาด้วยเลเซอร์กำลังสูง}) - Effectiveness(\text{การรักษาแบบดั้งเดิม})}$ <p>จริยธรรมการวิจัย</p> <p>การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี เลขที่ใบรับรอง 035-2564 ลงวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2564</p>
---	---

ตารางที่ 1 ตัวแปรต้นทุนและประสิทธิผล

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ช่วง	ชนิดข้อมูล	อ้างอิง
ต้นทุนทางการแพทย์				
ต้นทุนการล้างแผล	437.71	350.17 – 525.25	Gamma	a
ต้นทุนการ Amputation	6,734.25	5,3874.40 – 8,081.10	Gamma	a
ต้นทุนการใช้เครื่องเลเซอร์กำลังสูง	10,670.00	8,636.00–12,804.00	Gamma	(9)
ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์				
การรักษาแบบการใช้เครื่องเลเซอร์กำลังสูง				
อุบัติการณ์การรักษายหาย Success	0.79	0.63–0.94	Beta	(9)
อุบัติการณ์การรักษายหายไม่หาย Amputation	0.21	0.16–0.25	Beta	(9)
การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม				
อุบัติการณ์การรักษายหาย Success	0.51	0.40–0.62	Beta	(20)
อุบัติการณ์การรักษายหายไม่หาย Amputation	0.49	0.39–0.58	Beta	(20)

a = ข้อมูลจากโรงพยาบาลบางละมุง

ผลการศึกษา

1. ต้นทุนและประสิทธิผลการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เพศชายร้อยละ 53.33 เพศหญิงร้อยละ 46.67 ไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 90 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ร้อยละ 83.33 มีอายุเฉลี่ย 61.27 ปี (SD=10.85) โดยอายุต่ำสุด 38 ปี อายุสูงสุด 91 ปี ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 27.38 (SD=5.14) ค่าต่ำสุดเท่ากับ 21 และค่าสูงสุดเท่ากับ 45 ตารางที่ 2

ต้นทุนทางตรงการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม พบว่า กิจกรรมการล้างแผล มีต้นทุนรวมเท่ากับ 10,067.34 บาทต่อครั้ง มีต้นทุนต่อหน่วย 437.71 บาท คิดสัดส่วนค่าแรง ค่าวัสดุ และครุภัณฑ์ เท่ากับ 70.16, 22.85 และ 7.00 ตามลำดับ หากเข้ารับบริการ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ตามการศึกษาครั้งนี้ คิดเป็นต้นทุนต่อคน เท่ากับ 10,505.06 บาทต่อคน กิจกรรมต้นทุนการทำ Amputation มีต้นทุนรวมเท่ากับ 34,623.79 บาท มีต้นทุนต่อ

Cost Effectiveness Analysis of Diabetic Foot Ulcer Treatment Using High Power Laser Compared to Conventional Treatment

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีแผลที่เท้า

ข้อมูลส่วนบุคคล	ผู้ป่วยเบาหวาน (n=30)	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	16	53.33
หญิง	14	46.67
การสูบบุหรี่		
สูบ	3	10.00
ไม่สูบ	27	90.00
การดื่มแอลกอฮอล์		
ดื่ม	5	16.67
ไม่ดื่ม	25	83.33
อายุ (ปี)	Mean=61.27, SD=10.85 Min=38, Max=91	
ค่าดัชนีมวลกาย	Mean=27.38, SD=5.14 Min=21, Max=45	

หน่วยเท่ากับ 4,946.26 บาท คิดสัดส่วนค่าแรง ค่าวัสดุ และครุภัณฑ์ เท่ากับ 37.25, 50.45 และ 12.21 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ประสิทธิผลหลังได้รับการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดแผลเฉลี่ยก่อนการรักษา 20.52 และหลังการรักษาเท่ากับ 2.26 มีขนาดของแผลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ตารางที่ 4

2. ต้นทุนประสิทธิผลการรักษาแผลเท้าเบาหวานด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูงเปรียบเทียบกับการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม

การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม และรักษาเครื่องเลเซอร์กำลังสูง มีอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลเท่ากับ 0.000034 ต่อการลดลงของ Wound surface area (WSA) และการตัดอวัยวะ (amputation) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 3 ต้นทุนทางตรงการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม (บาท)

ต้นทุน (n=30)	ค่าแรง		ค่าวัสดุ		ค่าครุภัณฑ์		ต้นทุนรวม		ต้นทุนต่อหน่วย
	จำนวนเงิน	ร้อยละ	จำนวนเงิน	ร้อยละ	จำนวนเงิน	ร้อยละ	จำนวนเงิน	ร้อยละ	
กิจกรรมการล้างแผล	7,062.98	70.16	2,300	22.85	704.36	7.00	10,067.34	100.00	437.71
กิจกรรมต้นทุน amputation	12,897.62	37.25	17,500.00	50.54	4,226.18	12.21	34,623.79	100.00	4,946.26

ตารางที่ 4 ขนาดของแผลระหว่างก่อนและหลังการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม (n=30)

ขนาดของแผล	Mean	SD	IQR	Z	p-value* (1-tailed)
ก่อน	20.52	45.03	22.37	4.783	<0.001
หลัง	2.26	8.73	1.00		

* Wilcoxon signed ranks test

ตารางที่ 5 อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลกิจกรรมการล้างแผล

	ต้นทุน (C)	ประสิทธิผล (E)	ผลต่างต้นทุน (ΔC)	ผลต่างประสิทธิผล (ΔE)	ICER ($\Delta C/\Delta E$)
รักษาเครื่องเลเซอร์กำลังสูง	21,340.00	0.5965	0	0	0
รักษาด้วยวิธีดั้งเดิม	10,505.40	0.2248	10,834.96	0.3717	0.000034

วิจารณ์

ต้นทุนทางตรงการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม พบว่า กิจกรรมการล้างแผล มีต้นทุนรวมเท่ากับ 13,778.01 บาทต่อครั้ง มีต้นทุนต่อหน่วย 437.71 บาท และต้นทุนการรักษาเวลา 8 สัปดาห์ คิดเป็นต้นทุนต่อคน เท่ากับ 10,505.06 บาทต่อคน กิจกรรมต้นทุนการทำ Amputation มีต้นทุนรวมเท่ากับ 34,623.79 บาท มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 4,946.26 บาท มีความสอดคล้องกับค่าใช้จ่ายโรคเบาหวานในประเทศไทย ในการรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีแผลที่เท้าเฉลี่ย 7,603 บาท และผู้ที่เป็นโรคเบาหวานที่มี gangrene 13,440 บาท และในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน 4,037 บาท⁽¹⁹⁾ จะเห็นได้ว่าต้นทุนในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนมีต้นทุนที่สูงขึ้น⁽²⁾ กว่า การรักษาโรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันในหลายประเทศทั่วโลก⁽²⁰⁾ ค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้ายังส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย ครอบครัว และยังส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายการจัดบริการสาธารณสุขอีกด้วย⁽²¹⁾ หากพิจารณาประสิทธิผลหลังได้รับการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม กลุ่มตัวอย่างมีขนาดของแผลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 จะเห็นได้ว่าการดูแลแผลเบาหวานที่มีการติดเชื้อ (infected ulcer) หากแผลติดเชื้อไม่รุนแรง ให้รักษาโดยทำความสะอาด ตัดชิ้นเนื้อที่ตายออก และใช้วัสดุปิดแผลที่เหมาะสมรวมถึงการให้ยาปฏิชีวนะที่ครอบคลุมเชื้อก็จะสามารถทำแผลให้ดีขึ้น⁽⁶⁾ ทั้งนี้แผลผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นแผลเรื้อรัง แผลหายช้า และมีโอกาสลุกลามไปจนกระทั่งต้องตัดนิ้วเท้า ตัดเท้า หรือ ตัดขา ทั้งนี้หากได้รับการดูแลโดยการล้างแผลแบบดั้งเดิมแบบต่อเนื่องก็จะส่งผลต่อการหายของแผลได้ดีขึ้น ถึงอย่างไรก็ตามการดูแลแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานมีหลากหลายวิธี เช่น การรักษาแผลด้วย gel plus การรักษาด้วยการใช้ hyperbaric oxygen therapy (HBOT)⁽²²⁾

การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม และรักษาเครื่องเลเซอร์กำลังสูง มีอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผล (ICER) เท่ากับ

0.000034 ต่อการลดลงของ Wound surface area (WSA) และการตัดอวัยวะ (Amputation) จะเห็นได้ว่าเป็นผ่านมาการศึกษาต้นทุนประสิทธิผลของการรักษาโรคเบาหวานมีการเปรียบเทียบกับ การรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม และการพันด้วยผ้ากับการรักษาด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น การรักษาแผลด้วย gel plus การรักษาด้วยการใช้ hyperbaric oxygen therapy (HBOT) และมีการเลือกใช้ประสิทธิผล^(7,22) จะเห็นได้ว่าการเลือกใช้วิธีการรักษาแผลที่เท้าผู้ป่วยเบาหวาน ด้วยวิธีการอื่น ๆ ที่เป็นทางเลือกในการรักษาจะส่งผลดีกว่าการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม แต่หากจะพิจารณาในการนำทางเลือกใช้รักษาเครื่องเลเซอร์กำลังสูง ควรพิจารณาถึงการครอบคลุมและการเข้าถึงบริการ รวมถึงการคุ้มค่าต่อการนำมาใช้ในสถานบริการภาครัฐ และควรมีการศึกษาต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost utility analysis) ในภายภาคหน้าเพื่อตอบโจทย์การนำผลมาใช้เป็นข้อบ่งชี้ความคุ้มค่าของมาตรการสุขภาพของภาครัฐต่อไป ข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการทบทวนวรรณกรรมรักษาด้วยเครื่องเลเซอร์กำลังสูง ที่อาจจะทำให้ผลการศึกษาไม่สะท้อนกับบริบทของประเทศไทย ดังนั้นควรพิจารณาในบริบทอื่นประกอบไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Qiao J, Lin X, Wu Y, Huang X, Pan X, Xu J, et al. Global burden of non-communicable diseases attributable to dietary risks in 1990–2019. *J Hum Nutr Diet* 2022;35(1):202–13.
2. World Health Organization. Global report on diabetes. Geneva: World Health Organization; 2016.
3. Rawdaree P, Ngarmukos C, Deerochanawong C, Suwanwalaikom S, Chetthakul T, Krittiyawong S, et al. Thailand diabetes registry (TDR) project: clinical status and long-term vascular complications in diabetic patients. *J Med Assoc Thai* 2006;89(Suppl 1):S1–9.
4. ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566. กรุงเทพมหานคร: ศรีเมือง-

- การพิมพ์; 2566.
5. ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย, สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560. ปทุมธานี: ร่มเย็นมีเดีย; 2560.
 6. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์. แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนุสทรณการเกษตรแห่งประเทศไทย; 2556.
 7. Tricco AC, Cogo E, Isaranuwatjai W, Khan PA, Sanmugalingham G, Atony J, et al. A systematic review of cost-effectiveness analyses of complex wound interventions reveals optimal treatments for specific wound types. *BMC Medicine* 2015;13(90):1-16.
 8. กิตติวัฒน์ มะโนจันทร์, วณิชชา เรืองศรี, พัชรียัมแย้ม, ศศิธร ศิริกุล. การรักษาแผลเบาหวานที่เท้าแบบระบบสูญญากาศ การทบทวนอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์แบบอภิมาน. *วารสารกรมการแพทย์* 2660;42(1):42-7.
 9. Alayat MS, El-sodany AM, Ebid AS, Shousha TM, Abdelgalil AA, Alhasan H, et al. Efficacy of high intensity laser therapy in the management of foot ulcers: a systematic review. *Journal of Physical Therapy Science* 2018;30(10):1341-5.
 10. Ebid AA, Thabet AA, Helal OF. Effect of pulsed high intensity Nd: YAG laser in treatment of chronic diabetic foot ulcer. *Int J Inf Sci Cult* 2011;7:25-30.
 11. Basalamah MA, Ebid AA, Thabet AA, Abd El-Kafy EM. Effect of pulsed high intensity laser in treatment of diabetic foot ulcer: a randomized controlled study. *Jokull* 2013;63(10):171-9.
 12. Briggs A, Claxton K, Sculphre M. *Decision modelling for health economic evaluation*. Oxford: Oxford University Press; 2008.
 13. Drummond MF, Sculphre MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 2005.
 14. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods* 2007;39(2):175-91.
 15. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 1988.
 16. Shepard DS, Hodgkin D, Anthony YE. *Analysis of hospital costs: a manual for managers*. Geneva: World Health Organization; 2000.
 17. วรศักดิ์ ทุมมานนท์. ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม Activity based costing: ABC. กรุงเทพมหานคร: ไอโอนิค; 2544.
 18. สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. รายงานดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศไทย ปี 2566 ปีฐาน 2562 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 5 พ.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://www.price.moc.go.th/th/node/210>
 19. สมเกียรติ โพธิ์สัตย์, สติชัย นิรมิมหาปัญญา, ชัยชาญ ดี-โรจน์วงศ์, วีรศักดิ์ ศรีนนภากร, นภา ศิริวัฒนากุล, สิทธิชัย อาชานินดี, ธนพร รัตนสุวรรณ. โรคเบาหวาน (diabetes mellitus). *นันทบุรี: กรมการแพทย์*; 2557.
 20. Cardenas MK, Mirelman AJ, Galvin CJ, Lazo-Porrás M, Pinto M, Miranda JJ, et al. The cost of illness attributable to diabetic food and cost-effectiveness of secondary prevention in Peru. *BMC Health Services Research* 2015; 15:483.
 21. Lobmann R, Augustin M, Lawal H, Tigges W, Potempa C, Thiem H, et al. Cost-effectiveness of TLC sucrose octasulfate versus control dressings in the treatment of diabetic foot ulcers. *Journal of Wound Care* 2019; 28(12):809-20.

22. Woods TJ, Tesfay F, Speck P, Kaambwa B. Economic ulcer infections: a systematic review. PLoS ONE 2020; 15(4):e0232395.
evaluations considering cost and outcomes of diabetic food

Cost Effectiveness Analysis of Diabetic Foot Ulcer Treatment Using High Power Laser Compared to Conventional Treatment

Krongkaew Tochaiwat, M.D.*; Noppcha Singweratham, Ph.D. (Health Economics)**; Kittiporn Naw-suwana, Ed.D. (Educational Administration)***

* Banglamung Hospital, Chonburi Province; **Faculty of Public Health, Chaing Mai University;

***Boromarajonani College of Nursing, Songkhla Praboromarajchanok Institute, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S77-85.

Corresponding author: Krongkaew Tochaiwat, Email: pen_najaa@hotmail.com

Abstract: This study aimed to assess the cost and effectiveness of high power laser treatment for diabetes foot ulcer compared to conventional treatment. It consisted of 2 steps: firstly, investigated cost and effectiveness of 30 patients with conventional diabetic foot ulcer treatment at outpatient department, Banglamung Hospital. The activities based costing (ABC) with healthcare provider perspective was applied to calculate the costs of treatment. The wound surface area (WSA) was evaluated on effectiveness of the treatment. The second step with cost effectiveness analysis using decision tree model was applied to compared on conventional treatment with high power laser treatment on diabetic foot ulcer. The effectiveness of was measured by WSA and amputation. Incremental cost-effectiveness ratio (ICER) was presented. It was found that the total direct cost and unit cost of conventional diabetic foot ulcer treatment were baht 10,067.34 and 437.71, respectively. Additionally, the total direct cost and unit cost of amputation were baht 34,623.79 and 4,946.26, respectively. The conventional diabetic foot ulcer treatment was statistically significant to reduce wound surface area. The incremental cost effectiveness ratio on high power laser presented at 0.000034 on the WSA reduction and amputation. Therefore, the high power laser is recommended to improve the WSA in diabetic foot ulcer.

Keywords: diabetes mellitus; cost effectiveness analysis; diabetic foot ulcer; high power laser, conventional treatment

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ความแม่นยำในการประมาณค่าระหว่าง สมการ ZINB for Count กับ ZINB for Rate ในงานวิจัยทางด้านทันตสาธารณสุข

นิตยา พวงราช ปร.ด. (วิทยาการระบาดและชีวสถิติ)

โรงพยาบาลคูเมือง อำเภอกูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

ติดต่อผู้เขียน: นิตยา พวงราช Email: nidarach@hotmail.com

วันรับ:	5 ต.ค. 2566
วันแก้ไข:	6 ก.พ. 2567
วันตอบรับ:	16 ก.พ. 2567

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการถดถอยพหุปัจจัยสอง จำแนกเป็น 2 รูปแบบ คือ Poisson for Count และ Poisson for Rate โรคฟันผุมีปัจจัยทางด้านตัวฟัน อาหาร เชื้อโรค และระยะเวลาที่กรดสัมผัสกับตัวฟัน เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคดังกล่าว การวิเคราะห์ข้อมูลที่ดีควรคำนึงถึงผลกระทบของระยะเวลาที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่อการสรุปผล หากผู้วิจัยไม่มีข้อมูลระยะเวลาสัมผัสปัจจัยเสี่ยง ตัวแปรที่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลแทนได้ เช่น อายุหรือจำนวนที่สามารถระบุความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากการศึกษาเรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างเงินค่าขนมกับปริมาณฟันผุ ถอน อุด (DMFT) ในเด็กอายุ 12 ปี ที่ศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอกูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์” ตัวแปรตามพบ over-dispersion และมี zero outcome ร้อยละ 11.37 ผู้วิจัยใช้สมการถดถอยพหุตัวแปรแบบลบกรณีสองตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (zero inflated negative binomial regression; ZINB) ซึ่งเป็นสถิติตัวหนึ่งในตระกูลพหุปัจจัยสอง เป็นเครื่องมือในการแสวงหาคำตอบ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการนำสมการ ZINB มาใช้วิเคราะห์การเกิดโรคฟันผุในเด็ก แต่ไม่มีกรระบุว่าเป็นการวิเคราะห์แบบ Count หรือแบบ Rate ดังนั้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความแม่นยำในการประมาณค่าของสมการถดถอยพหุตัวแปรแบบลบกรณีสองตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) ระหว่างสมการแบบจำนวนนับ (Count) กับสมการแบบอัตรา (Rate) และเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าของวิธีการทางสถิติดังกล่าว ผลการศึกษาพบว่า การประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการ ZINB เมื่อพิจารณาความกระชับในการประมาณค่า สมการ ZINB for Rate ให้ค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% CI แคบกว่าสมการ ZINB for Count นอกจากนี้ สมการ ZINB for Rate ยังประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของพารามิเตอร์ในโมเดลการเกิดโรคฟันผุต่ำกว่าสมการ ZINB for Count จุดเด่นของสมการ ZINB คือ สมการมีรูปแบบโมเดลเป็นแบบ Mixed Effect Model ซึ่งในสมการมีการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบ Fixed Effect และ Random Effect จึงช่วยทำให้ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าลดลง

คำสำคัญ: พหุปัจจัยสอง; สมการ ZINB; การประมาณค่า; ความคลาดเคลื่อน

บทนำ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการถดถอยพหุตัวแปรสองจำแนกเป็น 2 รูปแบบ คือ Poisson for Count ใช้ประมาณค่าหรือหาความสัมพันธ์กรณีในตัวแปรตามเป็นจำนวนนับ และ Poisson for Rate ใช้ประมาณค่าหรือหาความสัมพันธ์กรณีในตัวแปรตามเป็นอัตรา ซึ่งคำนวณจากจำนวนการเกิดเหตุการณ์ทั้งหมดหารด้วยระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นหรือปัจจัยอื่นที่บ่งชี้ถึงขอบเขตที่กำหนด (index of size)^(1,2) เป้าหมายของการวิเคราะห์ถดถอยพหุตัวแปรสองจำแนกคือหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามที่มีลักษณะของข้อมูลเป็นจำนวนนับ (count data) กับตัวแปรอิสระในโมเดลตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป โดยควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่นไปพร้อมๆกัน ทั้งนี้ตัวแปรอิสระสามารถเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลเชิงปริมาณก็ได้ อย่างไรก็ตามมีการกล่าวถึง อัตรา (rate) หมายถึง ตัวแปรตามที่มีลักษณะเป็นจำนวนนับ เก็บรวบรวมภายใต้ช่วงระยะเวลา หรือพื้นที่ที่กำหนด⁽³⁾ ส่วนอัตราอุบัติการณ์ (incidence rate) หมายถึง จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เกิดขึ้นต่อหน่วยประชากรที่เฝ้าระวังในช่วงระยะเวลาที่กำหนด⁽⁴⁾ เป็นตัวบ่งชี้ถึงความรวดเร็วของการเกิดเหตุการณ์หรือโรคในระยะเวลาที่ศึกษาและเป็นการระบุถึงความรุนแรงของการแพร่กระจายโรคในแต่ละพื้นที่⁽⁵⁾ ทั้งนี้ความรุนแรงของโรคมีการพิจารณาจากหลากหลายตัวชี้วัด เช่น ความรุนแรงของโรคฟันผุพิจารณาจากปริมาณฟันถาวรผุ (Decayed) + ปริมาณฟันถาวรที่ถูกถอน (Missing) + ปริมาณฟันถาวรที่ได้รับการอุด (Filled) มีหน่วยนับเป็นซี่ต่อคน (DMFT) โดยมีปัจจัยทางด้านตัวฟัน อาหาร เชื้อโรค และระยะเวลาที่กรดสัมผัสกับตัวฟัน เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ⁽⁶⁾ อย่างไรก็ตาม Long and Freese⁽⁷⁾ กล่าวถึง ระยะเวลาสัมผัสปัจจัยเสี่ยง (exposure times) เป็นเรื่องยากที่จะระบุว่ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาสัมผัสปัจจัยเสี่ยงเท่ากันแม้ว่าระยะเวลาในการศึกษาจะเท่ากัน (same period of time) ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลจึงมีการคำนึงถึงผลกระทบของระยะเวลาที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่อการสรุปผล หากผู้วิจัยไม่มีข้อมูลระยะเวลาสัมผัสปัจจัยเสี่ยง ตัวแปร

ที่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลแทนได้ เช่น อายุ หรือจำนวนที่สามารถระบุความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง⁽⁷⁾ อย่างไรก็ตาม สมการถดถอยพหุตัวแปรแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (Zero Inflated Negative Binomial Regression; ZINB) เป็นสถิติอีกตัวหนึ่งในตระกูลพหุตัวแปรสองจำแนก ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการนำสมการ ZINB มาใช้วิเคราะห์การเกิดโรคฟันผุในเด็ก แต่ไม่มีการระบุว่าเป็นการวิเคราะห์แบบ Count หรือแบบ Rate⁽⁸⁻¹¹⁾ ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการประมาณค่าที่แตกต่างกันจะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนแตกต่างกันและผลลัพธ์ข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลย่อมแตกต่างกันด้วย

สมการถดถอยพหุตัวแปรแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) เป็นสมการที่มีรูปแบบการแจกแจงแบบผสม (Mixed Distribution) ระหว่างการแจกแจงทวินาม (binomial distribution) กับการแจกแจงแกมมา (gamma distribution) ซึ่งเป็นโมเดลผสม (mixed model) ของโมเดลการถดถอยโลจิสติกส์ (logistic model) หรือโมเดลการถดถอยโพรบิท (probit model) กับโมเดลการถดถอยทวินามแบบลบ (Negative Binomial Regression Model) สำหรับรูปแบบสมการมีดังนี้

1) ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของสมการถดถอยพหุตัวแปรสองกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์

$$\Pr(y_i = 0 | x_i, z_i) = \psi_i + (1 - \psi_i) \exp(-\mu_i)$$

$$\Pr(y_i > 0 | x_i, z_i) = (1 - \psi_i) \frac{\exp(-\mu_i) \mu_i^{y_i}}{y_i!}$$

2) ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของสมการถดถอยพหุตัวแปรแบบลบ

$$\Pr[y_i | x_i, \alpha] = \frac{\Gamma(y_i + \alpha^{-1})}{\Gamma(y_i + 1) \Gamma(\alpha^{-1})} \left(\frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu_i} \right)^{\alpha^{-1}} \left(\frac{\mu_i}{\alpha^{-1} + \mu_i} \right)^{y_i}$$

α (dispersion parameter) ≥ 0 , $y_i = 0, 1, 2, 3, \dots$

ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของสมการถดถอยพหุตัวแปรแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) เขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$3) \Pr(y_i = 0 | x_i, z_i) = \psi_i + (1 - \psi_i) \left(\frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu_i} \right)^{\alpha^{-1}}$$

$$4) \Pr(y_i > 0 | x_i, z_i) = (1 - \psi_i) \frac{\Gamma(y_i + \alpha^{-1})}{\Gamma(y_i + 1)\Gamma(\alpha^{-1})} \left(\frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu_i} \right)^{\alpha^{-1}} \left(\frac{\mu_i}{\alpha^{-1} + \mu_i} \right)^{y_i}$$

เมื่อกำหนดให้

$y_i = 0$, with probability ψ_i

$y_i = \text{Poisson-Gamma } (\mu_i)$, with probability $1 - \psi_i$

ψ_i

$$E(y_i | x_i, z_i) = (1 - \psi_i) \mu_i$$

$$V(y_i | x_i, z_i) = \mu_i (1 - \psi_i) [1 + \mu_i (\psi_i + \alpha)]$$

$$\mu_i = \exp(\beta_i' x_i)$$

$$\psi_i = \frac{\exp(z_i' \gamma)}{1 + \exp(z_i' \gamma)}$$

β_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุจาก Poisson - Gamma Component

γ_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุจาก Logistic Component

x_i และ z_i คือ ตัวแปรอิสระที่มีอยู่ในโมเดล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความแม่นยำในการประมาณค่าของสมการถดถอยพหุทวินามแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) ระหว่างสมการแบบจำนวนนับ (Count) กับสมการแบบอัตรา (Rate) และเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าของวิธีการทางสถิติดังกล่าว

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งจากการศึกษา เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเงินค่าขนมกับปริมาณฟันผุ ถอน อุด (DMFT) ในเด็กอายุ 12 ปี ที่ศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (analytical cross sectional study) กลุ่ม-

ตัวอย่าง 299 คน ได้จากการประมาณการด้วยวิธีของ Signorini⁽¹²⁾ ซึ่งปรับขนาดตัวอย่างตามการวิเคราะห์ถดถอยพหุบวล์ชอง และค่า item non response rate ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic random sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกเงินค่าขนม แบบบันทึกการตรวจฟัน ผู้วิจัยปรับมาตรฐานการตรวจฟันกับทันตแพทย์

การศึกษาปริมาณฟันผุ ถอน อุด (DMFT) กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมีระยะเวลาในการศึกษาเท่ากัน โดยนับระยะเวลาตั้งแต่ฟันถาวรซี่แรกขึ้นมาในช่องปากเมื่ออายุ 6 ปี และฟันถาวรซี่ครบหรือใกล้เคียง 28 ซี่เมื่ออายุประมาณ 12 ปี แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะมีระยะเวลาในการศึกษาเท่ากัน แต่เมื่อพิจารณาอายุของฟันที่ขึ้นในช่องปากเด็กแต่ละคน พบว่า ฟันแต่ละซี่ที่ขึ้นมาในช่องปากมีอายุการขึ้นต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อจำนวนซี่ฟันในช่องปาก รวมถึงระยะเวลาในการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงของฟันแต่ละซี่ในเด็กแต่ละคนย่อมแตกต่างกัน ดังนั้น เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างในการประมาณค่า ผู้วิจัยจึงกำหนดให้จำนวนซี่ฟันที่มีทั้งหมดในช่องปากของเด็กแต่ละคนเป็นพื้นที่ที่ศึกษา (index of size) โดยกำหนดให้เป็นตัวแปร Offset และนำเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อมูลในโมเดล ZINB for Rate ในขณะที่โมเดล ZINB for Count ไม่ได้นำตัวแปรจำนวนซี่ฟันทั้งหมดในช่องปากเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อมูล โดยค่าอัตราส่วนอัตราอุบัติการณ์ (incident rate ratio: IRR) สำหรับโมเดล ZINB for Rate ของแต่ละตัวแปรคำนวณมาจาก (ปริมาณฟันผุ ถอน อุด หารด้วยจำนวนซี่ฟันที่มีทั้งหมดในช่องปากของเด็กแต่ละคน ในกลุ่มที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง) / (ปริมาณฟันผุ ถอน อุด หารด้วยจำนวนซี่ฟันที่มีทั้งหมดในช่องปากของเด็กแต่ละคน ในกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสปัจจัยเสี่ยง)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเงินค่าขนมกับปริมาณฟันผุ ถอน อุด (DMFT) เก็บรวบรวมข้อมูลในปี 2556 พบ over-dispersion และมี zero outcome ร้อยละ 11.37 ผู้วิจัยใช้สมการถดถอยพหุทวินามแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) เป็นเครื่องมือในการแสวงหา

คำตอบ วิเคราะห์ข้อมูลโมเดล ZINB for Count และ ZINB for Rate ด้วยโปรแกรม STATA version 14

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเด็กอายุ 12 ปี ปราศจากโรคฟันผุ 34 คน ร้อยละ 11.37 (95%CI: 8.0-15.53) ค่าเฉลี่ยของปริมาณฟันผุ ถอน อุด (DMFT) มีค่าเท่ากับ 4.08 ซึ่งต่อคน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.06 ซึ่งต่อคน) โดยพบ ค่าเฉลี่ยของปริมาณฟันผุ (Decayed) เท่ากับ 2.74 ซึ่งต่อคน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.67 ซึ่งต่อคน) ค่าเฉลี่ยของฟันผุที่ถูกถอนจากโรคฟันผุ (Missing) เท่ากับ 0.16 ซึ่งต่อคน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 ซึ่งต่อคน) ค่าเฉลี่ยของฟันผุที่ได้รับการอุด (Filled) เท่ากับ 1.18 ซึ่งต่อคน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.52 ซึ่งต่อคน) รายละเอียดนำเสนอในตารางที่ 1

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยพหุ-ทวินามแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) ระหว่างสมการแบบจำนวนนับ (Count) กับสมการแบบอัตรา (Rate) เมื่อพิจารณาความกระชับในการประมาณค่า พบว่า สมการ ZINB for Rate ให้ค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% CI แคบกว่าสมการ ZINB for Count นอกจากนี้ สมการ ZINB for Rate ยังประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของพารามิเตอร์ในโมเดลต่ำกว่าสมการ ZINB for Count เมื่อพิจารณาความแม่นยำในการประมาณค่าเป็นรายตัวแปรโดยเฉพาะตัวแปรการแปรงฟัน ซึ่งผู้วิจัยกำหนดให้การแปรงทุกวันเป็นปัจจัยป้องกัน (Protective

Factor) พบว่า สมการ ZINB for Rate สามารถประมาณค่า $IRR_{Adj} = 1.37$ (95%CI: 0.98-1.90) ออกมาในทิศทางตรงกันข้ามกับสมการ ZINB for Count ซึ่งให้ค่าเป็นปัจจัยเสี่ยง (Risk Factor) $IRR_{Adj} = 1.51$ (95%CI: 1.09-2.09) และสมการ ZINB for Rate สามารถประมาณค่าตัวแปรปฏิสัมพันธ์ (interaction term) ระหว่างความถี่ในการกิน*การแปรงฟัน ได้แม่นยำกว่า โดยเมื่อเด็กอายุ 12 ปี รับประทานขนมบ่อยครั้งและแปรงฟันบ่อยครั้งโอกาสในการเกิดโรคฟันผุเกิดขึ้นได้, $IRR_{Adj} = 1.35$ (95%CI: 0.89-2.07) แต่จะต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการประมาณค่าในสมการ ZINB for Count, $IRR_{Adj} = 1.51$ (95%CI: 0.99-2.30) เช่นเดียวกับความถี่ในการแปรงฟันซึ่งในโมเดลนี้ตัวแปรดังกล่าวถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรที่ทำให้การเกิดโรคฟันผุลดลง (inflated variable) กล่าวคือ เมื่อเด็กแปรงฟันเพิ่มขึ้นจาก 2 ครั้งต่อวัน เป็น 3 ครั้งต่อวัน โอกาสในการเกิดโรคฟันผุจะลดลงแต่การศึกษานี้ไม่พบการมีนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดนำเสนอในตารางที่ 2 และตารางที่ 3 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาความเหมาะสมของโมเดลในภาพรวม พบว่า สมการ ZINB for Rate สามารถประมาณค่า Akaike's information criterion (AIC) และ Bayesian information criterion (BIC) ได้ดีกว่า สมการ ZINB for Count โดยพบ AIC เท่ากับ 1,431.56 และ BIC เท่ากับ 1,498.16 สำหรับสมการ ZINB for Rate และ AIC เท่ากับ 1,446.92 และ BIC เท่ากับ 1,513.53 สำหรับสมการ ZINB for Count

ตารางที่ 1 ปริมาณฟันผุ ถอน อุด (DMFT) ของเด็กอายุ 12 ปี ที่ศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

ความรุนแรงของโรคฟันผุ (n=299)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่ามัธยฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
จำนวนซี่ฟันทั้งหมดในช่องปาก	26.54	2.48	28	17	28
ฟันผุ (Decayed)	2.74	2.67	2	0	14
ฟันที่ถูกถอน (Missing)	0.16	0.52	0	0	4
ฟันที่ได้รับการอุด (Filled)	1.18	1.52	1	0	8
Decayed, Missing, Filled teeth	4.08	3.06	4	0	17

ตารางที่ 2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยพหุพหุวินามแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) ระหว่างสมการแบบจำนวนนับ (Count) กับสมการแบบอัตรา (Rate)

ตัวแปรอิสระ	ZINB for Count			ZINB for Rate		
	IRRAdj	95%CI	p-value	IRRAdj	95%CI	p-value
Count Model (DMFT >0)						
รายจ่าย (80 บาท/สัปดาห์)	1.60	1.21-2.12	0.001	1.56	1.19-2.06	0.001
ความถี่การกิน (10 ครั้ง/สัปดาห์)	1.17	0.90-1.52	0.24	1.15	0.89-1.48	0.27
การแปรงฟัน (แปรงทุกวัน)	1.51	1.09-2.09	0.01	1.37	0.98-1.90	0.06
รายจ่าย*ความถี่ในการกิน	0.53	0.36-0.77	0.001	0.55	0.37-0.79	0.002
ความถี่ในการกิน*การแปรงฟัน	1.51	0.99-2.30	0.06	1.35	0.89-2.07	0.15
อนามัยช่องปาก (OHIS >2)	1.12	0.95-1.33	0.16	1.13	0.96-1.34	0.13
กลุ่มชาติพันธุ์						
- ไทยโคราช	1.30	0.93-1.83	0.13	1.28	0.92-1.78	0.14
- ไทยอีสาน	1.34	1.04-1.75	0.03	1.34	1.04-1.72	0.02
ผู้เลี้ยงดูเรียนจบต่ำกว่ามัธยมศึกษา	1.31	1.05-1.62	0.01	1.29	1.05-1.59	0.01
อาชีพของผู้เลี้ยงดู						
- รับจ้าง/เกษตรกรกรรม	0.95	0.74-1.22	0.70	0.97	0.76-1.23	0.81
- รับราชการ/ค้าขาย	1.31	0.89-1.93	0.17	1.36	0.93-1.97	0.11
สมาชิกในครอบครัวสูบบุหรี่ (คน)						
- 1	0.98	0.83-1.16	0.85	0.98	0.83-1.15	0.80
- 2-3	1.28	1.01-1.63	0.04	1.27	1.01-1.61	0.03
Logit Model (DMFT=0)						
ความถี่ในการแปรงฟัน (ครั้ง)						
- 2	1.43	-1.65-4.53	0.36	1.17	-1.47-3.82	0.38
- 3	0.96	-2.31-4.23	0.56	0.85	-1.97-3.67	0.55

ตารางที่ 3 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของพารามิเตอร์ในสมการถดถอยพหุพหุวินามแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) ระหว่างสมการแบบจำนวนนับ (Count) กับสมการแบบอัตรา (Rate)

ตัวแปรอิสระ	Standard Error	
	ZINB for Count	ZINB for Rate
Count Model (DMFT >0)		
รายจ่าย (80 บาท/สัปดาห์)	0.23039	0.21924
ความถี่การกิน (10 ครั้ง/สัปดาห์)	0.15636	0.14989
การแปรงฟัน (แปรงทุกวัน)	0.24967	0.22992
รายจ่าย*ความถี่ในการกิน	0.10365	0.10471
ความถี่ในการกิน*การแปรงฟัน	0.32563	0.29256
อนามัยช่องปาก (OHIS >2)	0.09667	0.09483

เป็นแบบผสม (Mixed Effect Model) ซึ่งในสมการมีการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบคงที่ (Fixed effect) และแบบสุ่ม (Random effect) ทั้งนี้การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบสุ่ม (Random effect) คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (Heterogeneity between group) และความแตกต่างระหว่างคน หรือความแตกต่างของตัวอย่างที่อยู่ภายในกลุ่มเดียวกัน (heterogeneity of subjects within group) จึงช่วยทำให้ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าลดลง⁽⁷⁾ ข้อจำกัดของการศึกษานี้ เนื่องจากการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความแม่นยำในการประมาณค่าของสมการถดถอยพหุตัวนามแบบลบกรณีตัวแปรตามมีค่าศูนย์ (ZINB) ระหว่างสมการแบบจำนวนนับ (Count) กับสมการแบบอัตรา (Rate) และเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าของวิธีการทางสถิติดังกล่าว ซึ่งข้อมูลและตัวแปรได้จากการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเงินค่าขนมกับปริมาณฟันผุ ถอน อุด (DMFT) ในเด็กอายุ 12 ปี ที่ศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกตัวแปรและ Fitted โมเดลเพื่อหาความเหมาะสมของโมเดลเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นตัวแปรต่างๆ จึงอยู่ในบริบทของอำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งโมเดลมีความเหมาะสมสำหรับความตรงภายนอก (goodness of fitted via external validity) ร้อยละ 73

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP) แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษาประเมินภาระโรคและสุขภาพของประชากรไทย (BOD) ที่สนับสนุนทุนในการทำวิจัย และขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Agresti A. An introduction to categorical data analysis. New York: Wiley; 2007.
2. Agresti A. An introduction to categorical data analysis. New York: Wiley; 1996.
3. Hilbe JM. Negative binomial regression. Cambridge: Cambridge University press; 2011.
4. ไพบูลย์ โฉมสุทร. ระบาดวิทยา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2547.
5. กรมควบคุมโรค. อัตราอุบัติเหตุ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 12 ก.ค. 2556]. แหล่งข้อมูล: http://lms.kmddc.go.th/e_learning/e-data/32/S1_003/3_26-6.swf
6. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. Community Dent Oral Epidemiol 1998; 26(Suppl. 1): 8-27.
7. Long JS., Freese J. Regression models for categorical dependent variables using STATA. USA: Stata Press; 2001.
8. Böhning D, Dietz E, Schlattmann P, Mendonça L, Kirchner U. The zero-inflated Poisson model and the decayed, missing and filled teeth index in dental epidemiology. Journal of the Royal Statistical Society Series A: Statistics in Society 1999; 162(2):195-209.
9. Lewsey JD, Thomson WM. The utility of the zero-inflated Poisson and zero-inflated negative binomial models: A case study of cross-sectional and longitudinal DMF data examining the effect of socio-economic status. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2004; 32(3):183-9.
10. Tramini P, Molinari N, Tentscher M, Demattei C, Schulte AG. Association between caries experience and body mass index in 12-year-old French children. Caries Research 2009; 43(6):468-73.
11. Solinas G, Campus G, Maida C, Sotgiu G, Cagetti MG, Lesaffre E, et al. What statistical method should be used

- to evaluate risk factors associated with dmfs index? Epidemiology 2009;37(6):539-46.
- Evidence from the National Pathfinder Survey of 4-year-old Italian children. Community Dentistry and Oral metrika 1991;78(2):446-50.
12. Signorini DF. Sample size for Poisson regression. Bio-

The Precision of Estimation between ZINB for Count and ZINB for Rate in Dental Health Research

Nittaya Phuangrach, Ph.D. (Epidemiology and Biostatistics)

Khumuang Hospital, Khumuang District, Buriram Province, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):86-S93.

Corresponding author: Nittaya Phuangrach, Email: nidarach@hotmail.com

Abstract: Poisson regression is divided into two types which are Poisson for count and Poisson for rate; when considering dental caries, susceptible tooth and host, substrate, and bacteria including exposure time are the risk factors. Researcher should consider the impact of the exposure time before conclusion. However, if the researcher does not have this information, age or number that can identify the association with exposure time can be put instead of this variable. This study is a part of the study on “the Association Between Daily Pocket Money and DMFT among children aged 12 years in a primary school at Khumuang District, Buriram Province” which data had over-dispersion and 11.37% of zero outcomes, the researcher considered the total number of teeth in the mouth as an offset and using the zero-inflated negative binomial regression (ZINB) which is a part of Poisson statistics for the research question. As a result, the previous study researchers used ZINB to analyze the data but they did not identify that the analysis was by count or rate then the objective of this study was to assess the precision of estimation between ZINB for count and ZINB for rate and compared the standard error between the two methods in dental health research. The results found that the parameters in the ZINB for rate model had more precisions than the parameters in the ZINB for count model. Moreover, ZINB for rate could estimate standard errors less than the ZINB for count. The prominent feature of the zero-inflated negative binomial regression (ZINB) is that it is a “mixed effect model”, which estimates the parameters in both fixed effect and random effect and thus reduces the standard error of estimation.

Keywords: Poisson regression; ZINB; estimation; standard error

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการลดเชื้อแบคทีเรียของ การใช้น้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิด ก่อนการดูดหินน้ำลายด้วย เครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์

รมณีย์ ชัดเงางาม วท.ม. (ปริทันตวิทยา)**

สุริยันต์ ธรรมราช วท.ม. (ปริทันตวิทยา)*

เอกลักษณ์ พุกนุ่น ปรด. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์)**

นพวรรณ ศิริธนะ ท.บ.***

ปรียารัตน์ กาญจนสตางค์ ท.บ.****

สุธินี หอมนาน ท.บ.*****

* สาขาวิชาปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

** หลักสูตรสาขาวิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

*** แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 11 อินเตอร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา

**** กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลนางเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา จังหวัดหนองบัวลำภู

***** กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี

ติดต่อผู้เขียน: รมณีย์ ชัดเงางาม Email: romaneemasarat@gmail.com

วันรับ:	27 พ.ย. 2566
วันแก้ไข:	29 ก.พ. 2567
วันตอบรับ:	9 มี.ค. 2567

บทคัดย่อ

การดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์เป็นหัตถการทันตกรรมที่เกิดละอองลอยและละอองกระเด็นฟุ้งกระจายในอากาศมากที่สุด การศึกษานี้จึงต้องการเปรียบเทียบประสิทธิผลในการลดเชื้อแบคทีเรียก่อนการดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ชนิดแมกนีโตสทริกที่พระหว่างน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชาย และน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 และศึกษาระยะเวลาที่เชื้อแบคทีเรียยังคงเหลืออยู่ในอากาศภายในห้องทันตกรรมหลังดูดหินน้ำลาย คัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย 20 คนโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน กลุ่มทดลองบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชาย ส่วนกลุ่มควบคุมบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine วางจานอาหารเลี้ยงเชื้อเพื่อเก็บตัวอย่างเชื้อแบคทีเรียในอากาศในห้องทดลอง 2 ห้องที่มีขนาดเท่ากัน ที่ 3 ตำแหน่งใน 4 ช่วงเวลาดังนี้ ก่อนการดูดหินน้ำลาย 30 นาที ขณะดูด และหลังการดูด 30 และ 60 นาที พบว่าขณะดูดหินน้ำลาย ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยจำนวนโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียที่ทั้ง 3 ตำแหน่ง ไม่แตกต่างกัน และจำนวนโคโลนีของเชื้อของแต่ละตำแหน่งของทั้ง 2 กลุ่ม ก็ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) มีการลดลงของค่าเฉลี่ยจำนวนโคโลนีทั้ง 3 ตำแหน่งหลังการดูดหินน้ำลายแล้ว 30 นาที ($p<0.05$) และปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศที่เหลืออยู่ของทั้ง 2 กลุ่ม ระหว่างหลังดูดหินน้ำลาย 30 และ 60 นาที ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) แสดงว่าการบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชาย และน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ร้อยละ 0.12 ก่อนการดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ สามารถลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นขณะดูดหินน้ำลายได้ไม่แตกต่างกัน และลดลงอย่างมีนัยสำคัญหลังการดูดหินน้ำลายแล้ว 30 นาที ผลการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อทันตบุคลากรและผู้ป่วยให้มีทางเลือกในการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำยาบ้วนปากที่เป็นพืชสมุนไพร

คำสำคัญ: เชื้อแบคทีเรียในอากาศ; น้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine; น้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชาย; การบ้วนปากก่อนทำหัตถการ; การดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องอัลตราโซนิคส์

บทนำ

ขบวนการรักษาทางทันตกรรมส่วนใหญ่ที่ใช้เครื่องมือทางกล เช่น การกรอฟันด้วยเครื่องกรอดัดชนิดหมุน การใช้เครื่องขัดสีแบบพ่นในอากาศ การขัดชนิดใช้ลม การใช้เครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิก (ultrasonic scaler) รวมทั้งการใช้กระบอกฉีดลมและน้ำ ล้วนถือเป็นหัตถการที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายในอากาศของเชื้อจุลินทรีย์เป็นปริมาณมาก⁽¹⁻³⁾ ก่อให้เกิดเป็นละอองลอย (aerosol) และละอองกระเด็น (splatter) ทั้งละอองลอยและละอองกระเด็นจะประกอบด้วยเลือด น้ำลาย คราบจุลินทรีย์ (dental plaque) และสารคัดหลั่งจากช่องหลังโพรงจมูก รวมทั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่มาจากผู้ป่วย⁽⁴⁻⁶⁾ จึงเป็นความเสี่ยงอันนำไปสู่การแพร่กระจายของโรคติดต่อไปยังผู้รับบริการและ/หรือบุคลากรผู้ให้บริการในคลินิกทันตกรรมได้ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำจะมีผลเสียต่อสุขภาพมากกว่าบุคคลที่มีสุขภาพดี โรคที่อาจเกิดขึ้นได้ส่วนใหญ่เป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะวัณโรค การติดต่อของเชื้อชนิดนี้เกิดจากละอองนิวเคลียส (nuclei) จากเสมหะหรือน้ำลายของผู้ป่วยโรควัณโรคที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* ซึ่งกระเด็นออกมาจากการไอ จามของผู้ป่วย หรือจากขบวนการทำหัตถการทางทันตกรรมที่กล่าวมา เมื่อละอองกระเด็นที่ตกลงสู่พื้นผิวเริ่มระเหย อนุภาคจะมีขนาดเล็กลงทำให้สามารถล่องลอยอยู่ในอากาศได้คล้ายฝุ่นละออง ดังนั้นละอองกระเด็นก็สามารถเป็นต้นกำเนิดของการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อทางอากาศได้ นอกจากนี้ยังมีโรคติดเชื้อที่แพร่กระจายได้ทางอากาศจากละอองลอยและละอองกระเด็น เช่น โรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (severe acute respiratory syndrome: SARS) โรคไข้หวัดใหญ่ โรคติดเชื้อ herpetic viruses^(7,8) และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019⁽⁹⁻¹¹⁾

ส่วนหัตถการทางทันตกรรมที่ก่อให้เกิดละอองลอยและละอองกระเด็น ซึ่งมีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียในอากาศได้มากที่สุด คือ การดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิก⁽¹²⁻¹⁶⁾ โดยเฉพาะเครื่องดูดหิน-

น้ำลายอัลตราโซนิกชนิด magnetostrictive จะก่อให้เกิดละอองลอยในอากาศได้มากกว่าชนิด piezoelectric⁽¹⁷⁾ โดยหลักการการทำงานของเครื่องจะทำให้เกิดการสั่นสะเทือนด้วยความถี่สูงจากแหล่งกำเนิดของเครื่องไปยังปลายหัวชุด และต้องใช้น้ำไหลผ่านเพื่อลดความร้อนขณะทำงานทำให้เกิดการกระเด็นและฟุ้งกระจายของละอองลอยและละอองกระเด็น ทั้งที่ไม่สามารถมองเห็นและมองเห็นด้วยตาเปล่า มีการศึกษาแสดงให้เห็นว่าแม้จะใช้เครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิก โดยไม่ใช้น้ำหล่อเย็นแต่ยังพบการฟุ้งกระจายของน้ำออกรอบ ๆ หัวชุดขณะเครื่องทำงาน ซึ่งน้ำที่ฟุ้งกระจายดังกล่าวประกอบไปด้วยเลือด น้ำลาย หรือน้ำเหลืองเหลืองในร่องเหงือก และสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าโดยมีการฟุ้งกระจายไปได้ไกลอย่างน้อย 18 นิ้ว จากบริเวณที่ทำหัตถการ⁽¹³⁾ Veena และคณะ⁽¹⁸⁾ ศึกษาในห้องปฏิบัติการโดยใช้สารเรืองแสงเป็นตัวกลางในการทดสอบเพื่อประเมินการปนเปื้อนของละอองลอยที่เกิดจากการดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องอัลตราโซนิก พบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์มากที่สุด ที่ระยะห่างจากช่องปากผู้ป่วย 1 ฟุต และยังมีการศึกษาอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าขบวนการรักษาทางทันตกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองลอยจะพบการปนเปื้อนที่บริเวณหน้าอกผู้ป่วยมากที่สุด⁽¹⁹⁻²¹⁾ นอกจากนี้มีการศึกษาถึงระยะเวลาที่ละอองลอยล่องลอยอยู่ในอากาศขณะดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องอัลตราโซนิก โดย Larato และคณะ⁽²²⁾ พบว่า มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 3,000 และลดลงอย่างรวดเร็วหลังจากดูดหินน้ำลายเสร็จแล้วในระยะเวลา 35 นาที แต่ก็ยังคงพบปริมาณเชื้อสูงกว่าก่อนการดูดหินน้ำลายถึงร้อยละ 230

จากผลกระทบของละอองลอยและละอองกระเด็นต่อสุขภาพที่กล่าวมา ควรมีการป้องกันและลดภาวะเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอากาศ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี วิธีที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งโดยการบ้วนปากก่อนทำหัตถการด้วยน้ำยาบ้วนปากที่ต้านเชื้อแบคทีเรียได้ ปัจจุบันนิยมใช้น้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine บ้วนปากก่อนทำหัตถการเนื่องจากเป็นน้ำยาบ้วนปากที่มี

มาตรฐานสูง ได้รับการยอมรับถึงฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อได้กว้าง^(23,24) และมีคุณสมบัติจับกับเนื้อเยื่อในช่องปากได้ดี ทำให้สามารถออกฤทธิ์คงอยู่ได้นาน 8-12 ชั่วโมง⁽²⁴⁾ จากการศึกษาของ Muir และคณะ⁽²⁵⁾ แสดงให้เห็นว่าการบ้วนปากด้วย chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.2 ก่อนการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ สามารถลดจำนวนของเชื้อจุลินทรีย์จากละอองลอยลงได้อย่างมีนัยสำคัญ Veksler และคณะ⁽²⁶⁾ พบว่า การอมน้ำยาบ้วนปากด้วย chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 ก่อนการขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน สามารถลดเชื้อแบคทีเรียในน้ำลายได้ทันที สูงถึงร้อยละ 97 นอกจากนี้ยังมีการศึกษาอื่นๆ ที่แสดงให้เห็นว่า การบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 ก่อนการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์สามารถลดเชื้อแบคทีเรียในละอองลอยได้ร้อยละ 51.43⁽²⁷⁾ และ 78⁽²⁸⁾

เนื่องด้วยน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine มีผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์หลายอย่างต่อผู้ใช้ เช่น มีรสขม ติดสีที่ตัวฟัน ลื่น และวัสดุอุดฟันบางชนิด การรับรสเปลี่ยนแปลงได้ชั่วคราว อาจมีการหลุดลอกของเยื่อเมือกในช่องปาก และต่อมน้ำลาย parotid gland บวมเป็นต้น^(24,29) จึงควรมีทางเลือกอื่นสำหรับผู้ที่ยังต้องการใช้น้ำยาบ้วนปากเพื่อช่วยลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์จากละอองลอยที่มาจากการทำหัตถการทางทันตกรรม โดยการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสารสกัดที่มาจากธรรมชาติ สามารถหาวัตถุดิบในกระบวนการผลิตได้ง่ายในประเทศไทย เช่น กระจาย (*Boesenbergia rotunda*) ซึ่งประกอบด้วยสารที่สำคัญคือ แพนดูราตินเอ (panduratin A) สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคในช่องปากได้ Park และคณะ⁽³⁰⁾ ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อ *Porphyromonas gingivalis* ของสารแพนดูราตินเอ พบว่า มีค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (minimum inhibitory concentration: MIC) เท่ากับ 4 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ซึ่งเทียบเท่ากับ chlorhexidine และ triclosan และการศึกษาในห้องปฏิบัติการของ

Yanti และคณะ⁽³¹⁾ พบว่า สารแพนดูราตินเอที่สกัดจากรากกระจายมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* และ *Actinomyces viscosus* เท่ากับ 1 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร แต่หากต้องการทำลายเชื้อแบคทีเรียนี้ต้องใช้ความเข้มข้นเพิ่มขึ้น 2 เท่า สำหรับในกรณีที่เชื้ออยู่ในรูปแบบของคราบจุลินทรีย์ พบว่า สารแพนดูราตินเอที่ความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งเชื้อเท่ากับ 1 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเกิดคราบจุลินทรีย์ได้น้อยกว่าร้อยละ 25 แต่ถ้าเพิ่มความเข้มข้นขึ้นเป็น 8 เท่า (8 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร) จะสามารถป้องกันการเกิดคราบจุลินทรีย์ได้มากกว่าร้อยละ 50 และหากคราบจุลินทรีย์ได้รับสารแพนดูราตินเอนานมากกว่า 60 นาที สามารถลดปริมาณคราบจุลินทรีย์ได้มากถึงร้อยละ 70 ซึ่งใกล้เคียงกับ chlorhexidine gluconate

Vanasorn และคณะ⁽³²⁾ ได้ศึกษาและพัฒนาการผลิตน้ำยาบ้วนปากและยาสีฟันชนิดผงจากกระจาย โดยใช้สารสกัดจาก *Boesenbergia pandurata* พบว่า สามารถยับยั้งเชื้อ *Streptococcus mutans* ได้ตั้งแต่ 10^7 ถึง 10^2 ของจำนวน colony ที่ขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อต่อ 1 มิลลิลิตร (CFU/ml^{-1}) ดังนั้น สารสกัดโบเซนเบอร์เจีย แพนดูราตา จึงมีศักยภาพที่ดีในการนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดช่องปากได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่จากการศึกษาที่ผ่านมาการแสดงถึงฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของ chlorhexidine และกระจายที่ได้ผลใกล้เคียงกันนั้น ล้วนเป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการและในสิ่งมีชีวิต

ดังนั้น การศึกษาทางคลินิกนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการลดเชื้อแบคทีเรียก่อนการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ระหว่างน้ำยาบ้วนปากที่มีขายตามท้องตลาดคือ น้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระจาย และน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 รวมทั้งศึกษาระยะเวลาของเชื้อแบคทีเรียในอากาศที่ยังคงเหลืออยู่ในห้องทันตกรรมหลังจากการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดอัลตราโซนิคส์เสร็จสิ้น

วิธีการศึกษา

เป็นการทดลองทางคลินิกแบบสุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบ (randomized, controlled, parallel-group clinical study)

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

บุคลากร เจ้าหน้าที่ และนิสิตของคณะทันต-แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ทั้งเพศชายและหญิง อายุระหว่าง 20-50 ปี จำนวน 22 คน โดยอาสาสมัครต้องสามารถพูดคุย ติดต่อสื่อสารได้ และมีความสมัครใจ เข้าร่วมโครงการวิจัย และลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ ต้องได้รับวัคซีนป้องกันโควิด-19 อย่างน้อย 2 เข็ม มีฟันธรรมชาติที่อยู่ในสภาพที่ดีเหลืออยู่ในช่องปากอย่างน้อย 20 ซี่ มีค่าดัชนีอนามัยช่องปากอย่างง่าย (simplified oral hygiene index: OHI-S)⁽³³⁾ ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 2 ไม่มีรอยโรคในช่องปาก มีสุขภาพดีไม่มีโรคประจำตัว และไม่สูบบุหรี่ และคัดอาสาสมัครออกในกรณี (1) มีประวัติได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะหรือยาต้านการอักเสบในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา หรือใช้น้ำยาบ้วนปากในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย (2) ได้รับการทำความสะอาดฟันเพื่อกำจัดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย (calculus) โดยทันตแพทย์ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา (3) มีลักษณะของโรคปริทันต์อักเสบชัดเจน; มีร่องลึกปริทันต์ (periodontal pocket) เท่ากับหรือมากกว่า 4 มิลลิเมตรในฟันเท่ากับหรือมากกว่า 2 ซี่ที่ไม่อยู่ติดกัน (4) ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (5) ใส่เครื่องมือจัดฟันหรือใส่ฟันเทียม (6) มีภาวะเหงือกโต (gingival overgrowth) (7) รับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือด (8) เป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ (9) หญิงตั้งครรภ์ และ (10) มีอาการแพ้กระชายและน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่โครงการวิจัย UP-HEC 1.3/028/65

วัสดุและอุปกรณ์ทางคลินิก

เครื่องชุดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ชนิด magnetostri- tive (เครื่องชุดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ชนิดเคลื่อนที่รุ่น

SUPERSON MK III; บริษัททันตภัณฑ์ไทย (ทีดีพี) เป็นเครื่องเดียวที่ใช้ตลอดการวิจัย โดยปรับระดับกำลังของเครื่องชุดหินน้ำลาย และระดับความแรงของน้ำหล่อเย็นให้อยู่ในระดับปานกลางทุกครั้งที่ใช้ชุดหินน้ำลายในอาสาสมัครทุกคน ใช้น้ำกลั่นเป็นน้ำหล่อเย็นของเครื่องชุด และไล่น้ำออกจากเครื่องชุดก่อนใช้งานเป็นเวลา 2 นาทีทุกครั้ง

น้ำยาบ้วนปากที่ใช้ คือ น้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชาย (น้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชาย จากบริษัทนีโอคอสเมต มุลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร์) เลขที่ใบรับแจ้งของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) 10-1-58553312 และน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 (C-20 chlorhexidine antiseptic mouthwash; บริษัท Osoth Interlaboratories

ส่วนอาหารเลี้ยงเชื้อใช้ฐานอาหารเลี้ยงเชื้อผสมเลือดมนุษย์ (human blood agar) เนื่องจากเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่ไม่จำเพาะเจาะจงต่อชนิดของเชื้อมีโคโลนี (colony) ที่สามารถเจริญขึ้นบนอาหารชนิดนี้ทั้งเชื้อ *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp. เชื้อแบคทีเรียแกรมบวกรูปร่างกลมและรูปร่างแท่ง สปอร์ของแบคทีเรียและเชื้อราชนิดฟังพาออกซิเจน ดังนั้น จึงเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียในอากาศ เตรียมสำเร็จรูปโดยการใช้น้ำที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที รอให้อุณหภูมิของอาหารเลี้ยงเชื้อลดลง 45-50 องศาเซลเซียส จึงเติมเลือดมนุษย์ที่หมดอายุแล้วร้อยละ 5 (v/v) จากธนาคารโลหิต โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา ผสมให้เข้ากันและเทใส่จานเพาะเชื้อที่ทำให้ปราศจากเชื้อแล้ว ทิ้งให้อาหารแข็งตัว และจัดเก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสโดยคว่ำจานอาหารเลี้ยงเชื้อลงเพื่อไม่ให้หยดน้ำหรือละอองน้ำจากฝาจานไปรบกวนผิวหน้าของฐานอาหารเลี้ยงเชื้อ ก่อนนำมาใช้ทดลองให้นำออกจากตู้เย็น วางไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา

6 ชั่วโมงเพื่อให้หยดน้ำระเหยออกไป และขณะที่เคลื่อนย้ายจานอาหารให้คว่ำจานตลอดเวลา

ห้องปฏิบัติงาน

ใช้ห้องทดลองเดี่ยว 2 ห้องที่มีขนาดเท่ากัน คือ 2.9 x 3.5 x 3 เมตร³ และมีเครื่องปรับอากาศแยกจากกัน เช็ดทำความสะอาดฆ่าเชื้อที่พื้นผิวในบริเวณที่ปฏิบัติงานด้วยผ้าเช็ดน้ำยาฆ่าเชื้อ (CaviWipe™) และงดใช้งานเป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมงก่อนการทดลองแต่ละครั้งเพื่อปรับสภาพการปนเปื้อนของอากาศในห้องทดลองให้อยู่ในเกณฑ์เดียวกัน ก่อนปฏิบัติงานให้เปิดห้องระบายอากาศเป็นเวลา 60 นาที ห้องปฏิบัติการแต่ละห้องจะใช้เพื่อการวิจัยเพียงวันละ 1 ครั้งต่ออาสาสมัคร 1 คน กำหนดให้ห้องแรกใช้ปฏิบัติงานสำหรับอาสาสมัครกลุ่มทดลอง ส่วนห้องที่สองใช้สำหรับอาสาสมัครกลุ่มควบคุม

ขั้นตอนทางคลินิก

สุ่มแบ่งกลุ่มอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการจับฉลาก กลุ่มที่ 1 บ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรรักษาเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มที่ 2 บ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 เป็นกลุ่มควบคุม ทันตแพทย์ผู้วิจัยคนหนึ่งเป็นผู้เตรียมน้ำยาบ้วนปากให้อาสาสมัครบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากที่ทำการสุ่มไว้ให้แล้วปริมาณ 20 มิลลิลิตร โดยอมกลั้วให้ทั่วทั้งปากเป็นเวลา 30 วินาทีแล้วบ้วนทิ้งก่อนทำการชูดหินน้ำลายด้วยเครื่องชูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ ให้ทันตแพทย์ผู้วิจัยอีกคนเป็นผู้ชูดหินน้ำลายในอาสาสมัครทุกคนตลอดการวิจัย โดยปรับแก้อัตนกรรมให้อาสาสมัครอยู่ในท่านอนราบ แล้วปรับระดับความสูงของแก้อัตนกรรมโดยให้ปากของอาสาสมัครอยู่ระดับข้อศอกของทันตแพทย์ผู้ทำการชูดหินน้ำลาย กลุ่มหน้าอาสาสมัครด้วยผ้าเจาะกลางซึ่งผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อแล้ว ขณะชูดหินน้ำลายต้องให้ปลายหัวชูดติดกับผิวฟันให้มากที่สุดตลอดการชูดเพื่อลดการเกิดละอองลอยและละอองกระเด็นที่ไม่ได้เกิดจากการชูดหินน้ำลายที่แท้จริง และร่วมกับใช้หลอดดูดน้ำลายตลอดการทำหัตถการ ทำการชูดหินน้ำลายเป็นระยะเวลา 15 นาทีในอาสาสมัครทั้ง 2

กลุ่มและหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวศีรษะและร่างกายของอาสาสมัครขณะชูดหินน้ำลาย ในระหว่างและหลังการชูดหินน้ำลาย ทันตแพทย์ผู้วิจัย ผู้ช่วยทันตแพทย์และอาสาสมัครต้องละเว้นการปฏิบัติที่จะก่อให้เกิดละอองลอยฟุ้งกระจายในอากาศ เช่น การไอ จาม สำลักหรือสนทนา หากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวถือว่าการทดลองสิ้นสุดลง หลังการชูดหินน้ำลายเสร็จสิ้นทำความสะอาดฆ่าเชื้อบริเวณพื้นผิวของห้องทดลองแล้วทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จึงทำการทดลองในอาสาสมัครคนใหม่

การเก็บตัวอย่างในอากาศภายในห้องทดลอง

วางจานอาหารเลี้ยงเชื้อในห้องทดลองโดยเปิดฝาจานไว้ที่ 3 ตำแหน่ง ตำแหน่งละ 2 จาน การวางจานอาหารเลี้ยงเชื้อนี้ทำทั้งหมด 4 ครั้ง เป็นระยะเวลาครั้งละ 15 นาที

การวางครั้งที่ 1 ก่อนการชูดหินน้ำลาย 30 นาทีเพื่อประเมินการปนเปื้อนเชื้อของอากาศเบื้องต้นในห้องทดลอง โดยวางตามตำแหน่ง ดังนี้

- 1) บนถาดวางเครื่องมือทันตแพทย์มีระยะห่างจากช่องปากของอาสาสมัคร 24 นิ้ว (ตำแหน่ง A)
- 2) บนถาดวางเครื่องมือผู้ช่วยทันตแพทย์มีระยะห่างจากช่องปากอาสาสมัคร 24 นิ้ว (ตำแหน่ง B)
- 3) บนแก้อัตนกรรมซึ่งเป็นตำแหน่งเดียวกันกับบริเวณหน้าอกของอาสาสมัครเมื่อนอนราบบนแก้อัตนกรรม (ตำแหน่ง C)

การวางครั้งที่ 2 ขณะเริ่มต้นชูดหินน้ำลาย

- 1) บนถาดวางเครื่องมือทันตแพทย์ระยะห่างจากช่องปากอาสาสมัคร 24 นิ้ว (ตำแหน่ง A)
- 2) บนถาดเครื่องมือผู้ช่วยทันตแพทย์ระยะห่างจากช่องปากอาสาสมัคร 24 นิ้ว (ตำแหน่ง B)
- 3) บนหน้าอกของอาสาสมัครระยะห่างจากช่องปากอาสาสมัคร 12 นิ้ว (ตำแหน่ง C)

การวางครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 4 วางจานอาหารเลี้ยงเชื้อไว้ที่ 3 ตำแหน่ง เช่นเดียวกับครั้งที่ 1 หลังจากเก็บจานอาหารเลี้ยงเชื้อของครั้งที่ 2 ไปแล้วเป็นเวลา 30 นาที และ 60 นาทีตามลำดับ หลังจากนั้นนำจานอาหาร

การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการลดเชื้อแบคทีเรียของการใช้น้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิด ก่อนการดูดหินน้ำลาย

เลี้ยงเชื้อไปอบเป็นเวลา 48 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 35 ± 2.5 องศาเซลเซียสที่คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา แล้วทำการนับปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่เจริญขึ้นบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยบันทึกผลเป็นหน่วยนับจำนวนที่ก่อรูปเป็นโคโลนี (colony forming unit: CFUs)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ (PASW Statistic 23) ของบริษัทเอสพีเอสเอส (ไทยแลนด์) โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณจำนวนโคโลนีที่เกิดขึ้นระหว่างการบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิดก่อนการดูดหินน้ำลาย และสถิติการทดสอบ Wilcoxon signed rank test เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณเชื้อแบคทีเรียในจานอาหารเลี้ยงเชื้อทั้งหมด 3 ตำแหน่ง ใน 4 ช่วงเวลา การวิเคราะห์นี้กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการศึกษา

อาสาสมัครจำนวนทั้งหมด 22 คน แต่ไม่สามารถนับจำนวนโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียได้จากอาสาสมัคร 2 คน จึงเหลือข้อมูลจากอาสาสมัครจำนวน 20 คน เป็นเพศชาย 10 คน (ร้อยละ 45.45) และเพศหญิง 12 คน (ร้อยละ 54.55) แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชายก่อนการดูดหินน้ำลายจำนวน 10 คน อายุเฉลี่ย 24.60 ± 3.63 ปี มีจำนวนพื้นที่เหลือในช่องปากเฉลี่ย 27.30 ± 1.49 ซี และค่าเฉลี่ยดัชนีอนามัยช่องปากอย่างง่าย 2.65 ± 0.35 และกลุ่มควบคุมที่ได้รับน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 ก่อนการ

ดูดหินน้ำลายจำนวน 10 คน อายุเฉลี่ย 23.20 ± 2.30 ปี มีจำนวนพื้นที่เหลืออยู่เฉลี่ย 27.20 ± 1.69 ซี ค่าเฉลี่ยดัชนีอนามัยช่องปากอย่างง่าย 2.69 ± 0.34 อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มมีข้อมูลพื้นฐานที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศเบื้องต้นก่อนเริ่มดูดหินน้ำลาย 30 นาที ของห้องทดลองที่ 1 ซึ่งใช้สำหรับอาสาสมัครที่บ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชาย ส่วนห้องทดลองที่ 2 ใช้สำหรับให้อาสาสมัครบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 พบว่า ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศเบื้องต้น 3 ตำแหน่ง (ตำแหน่ง A ตำแหน่ง B และตำแหน่ง C) ของภายในห้องทดลองทั้ง 2 ห้องไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 1) และปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศเบื้องต้นที่ตำแหน่งทั้งสามภายในห้องทดลองแต่ละห้องก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 2) และยังพบว่าปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศของภายในห้องทั้ง 2 ห้องเพิ่มขึ้นขณะดูดหินน้ำลายเป็นเวลา 15 นาที โดยปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่แต่ละตำแหน่งของภายในห้องทดลองทั้งสองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 3)

หลังจากดูดหินน้ำลายแล้ว 30 นาที พบปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศภายในห้องทดลองที่ 1 ลดลงเหลือปริมาณเชื้อมีค่าเฉลี่ย 1.50 ± 2.01 , 1.70 ± 2.11 และ 1.70 ± 3.09 และที่ระยะเวลา 60 นาทีเหลือปริมาณเชื้อแบคทีเรียมีค่าเฉลี่ย 1.00 ± 2.16 , 1.40 ± 2.12 และ

ตารางที่ 1 จำนวนโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียก่อนการดูดหินน้ำลายที่แต่ละตำแหน่ง ระหว่างน้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิด

ตำแหน่งที่วางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ	น้ำยาบ้วนปากสมุนไพรกระชาย			น้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine			p-value*
	Mean±SD	Min-Max	Median	Mean±SD	Min-Max	Median	
ตำแหน่ง A	3.60±2.95	1-9	2.00	3.30±4.42	0-15	2.00	0.465
ตำแหน่ง B	4.50±6.15	0-21	3.50	3.80±5.16	0-16	1.50	0.759
ตำแหน่ง C	3.60±4.93	0-16	1.50	5.00±7.80	0-22	1.50	0.848

* Mann-Whitney U test

A Comparative the Efficacy of Two Commercial Mouthrinses as a Preprocedural Rinse in Reducing Bacterial Aerosol

ตารางที่ 2 จำนวนโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียก่อนการขูดหินน้ำลายระหว่าง 3 ตำแหน่งของน้ำยาบ้วนปากแต่ละชนิด

น้ำยาบ้วนปาก	ตำแหน่ง A			ตำแหน่ง B			ตำแหน่ง C			p-value*
	Mean±SD	Min-Max	Median	Mean±SD	Min-Max	Median	Mean±SD	Min-Max	Median	
สมุนไพรรชะชาย	3.60±2.95	1-9	2.00	4.50±6.15	0-21	3.50	3.60±4.93	0-16	1.50	0.598
Chlorhexidine	3.30±4.42	0-15	2.00	3.80±5.16	0-16	1.50	5.00±7.80	0-22	1.50	0.558

* Friedman test

ตารางที่ 3 จำนวนโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียขณะขูดหินน้ำลายของตำแหน่งทั้ง 3 ระหว่างน้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิด

น้ำยาบ้วนปาก	ตำแหน่ง A			ตำแหน่ง B			ตำแหน่ง C		
	Mean±SD	Min-Max	Median	Mean±SD	Min-Max	Median	Mean±SD	Min-Max	Median
สมุนไพรรชะชาย	9.10±11.69	1-40	5.00	9.80±11.12	0-37	5.00	165.70±176.75	4-401	58.50
Chlorhexidine	6.30±6.68	0-21	4.00	6.70±6.96	2-25	3.50	113.30±154.79	7-505	59.50
p-value*		0.676			0.470			0.762	

* Kruskal-Wallis test

1.90±2.64 ที่ตำแหน่ง A, B และ C ตามลำดับ ส่วนภายในห้องทดลองที่ 2 ที่ระยะเวลา 30 นาทีหลังการขูดหินน้ำลาย พบปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่ลดลงเช่นกัน มีค่าเฉลี่ย 1.60±1.71, 0.90±1.45 และ 2.30±2.67 และที่ระยะเวลา 60 นาทีมีค่าเฉลี่ย 0.60±0.70, 1.50±1.96 และ 1.80±1.55 ที่ตำแหน่ง A, B และ C ตามลำดับ โดยที่ระยะเวลา 30 นาทีหลังการขูดหินน้ำลายภายในห้องทดลองทั้ง 2 ห้องที่ทุกตำแหน่ง พบว่า ปริมาณเชื้อแบคทีเรียลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่ระยะเวลา 30 นาทีหลังขูดหินน้ำลายที่ทั้ง 3 ตำแหน่งของภายในห้อง

ทดลองทั้งสองก็ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 4)

นอกจากนี้ยังพบว่า ขณะขูดหินน้ำลายที่ตำแหน่งบริเวณหน้าอกอาสาสมัครทั้งภายในห้องทดลองที่ 1 และ 2 เป็นตำแหน่งที่พบปริมาณเชื้อแบคทีเรียมากที่สุด (165.70±176.75 และ 113.30±154.79 ตามลำดับ) โดยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างห้องทดลองทั้งสอง ($p > 0.05$) (ตารางที่ 3) และปริมาณเชื้อแบคทีเรียระหว่างระยะเวลาที่ 30 และ 60 นาทีหลังขูดหินน้ำลายที่ทั้ง 3 ตำแหน่ง ภายในแต่ละห้องทดลองก็ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 จำนวนโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียหลังการขูดหินน้ำลาย 30 นาทีของตำแหน่งทั้ง 3 ระหว่างน้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิด

น้ำยาบ้วนปาก	ตำแหน่ง A			ตำแหน่ง B			ตำแหน่ง C		
	Mean±SD	Min-Max	Median	Mean±SD	Min-Max	Median	Mean±SD	Min-Max	Median
สมุนไพรรชะชาย	1.50±2.01	0-7	1.00	1.70±2.11	0-7	1.00	1.70±3.09	0-10	0.50
Chlorhexidine	1.60±1.71	0-6	1.00	0.90±1.45	0-4	0.00	2.30±2.67	0-9	1.50
p-value*		0.596			0.246			0.258	

* Kruskal-Wallis test

การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการลดเชื้อแบคทีเรียของการใช้น้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิด ก่อนการชุดหินน้ำลาย

ตารางที่ 5 จำนวนโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียที่ตำแหน่งต่างๆ ระหว่าง 4 ช่วงเวลาของน้ำยาบ้วนปาก 2 ชนิด

น้ำยาบ้วนปาก	ตำแหน่ง	ก่อนการชุด	ขณะชุด	หลังชุดหินน้ำลาย 30 นาที	หลังชุดหินน้ำลาย 60 นาที	p-value
		(n=10)	(n=10)	(n=10)	(n=10)	
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
สมุนไพรรักษาชาย	A	3.60±2.95	9.10±11.69	1.50±2.01	1.00±2.16	<0.001*
		p=0.028*		p=0.008*		p=0.096
	B	4.50±6.15	9.80±11.12	1.70±2.11	1.40±2.12	0.002*
		p=0.028*		p=0.015*		p=0.317
	C	3.60±4.93	165.70±176.75	1.70±3.09	1.90±2.64	<0.001*
		p=0.005*		p=0.005*		p=1.000
chlorhexidine	A	3.30±4.42	6.30±6.68	1.60±1.71	0.60±0.70	0.012*
		p=0.049*		p=0.021*		p=0.083
	B	3.80±5.16	6.70±6.96	0.90±1.45	1.50±1.96	0.001*
		p=0.191		p=0.005*		p=0.161
	C	5.00±7.80	113.30±154.79	2.30±2.67	1.80±1.55	0.001*
		p=0.009*		p=0.005*		p=0.810

* p<0.05 (Wilcoxon signed-rank test)

วิจารณ์

ละอองลอยและละอองกระตุ้นที่ฟุ้งกระจายในอากาศภายในห้องทันตกรรมมิได้มาจากเฉพาะเครื่องชุดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์เท่านั้น แต่รวมถึงเครื่องมือทางกลและอุปกรณ์ทางทันตกรรมอื่นๆ ด้วยที่ก่อให้เกิดละอองลอยได้มาก และที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในปัจจุบันคือการระบาดของโรคติดเชื้อก่อโรคโคโรนา ซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสที่แพร่กระจายจากการไอ จาม หรือการหายใจออก รวมทั้งละอองลอยหรือละอองกระตุ้นจากผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อระหว่างการทำการทันตกรรม ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอากาศจากละอองลอยผ่านระบบทางเดินหายใจเข้าสู่ร่างกายของทั้งบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องทันตกรรมและผู้ป่วย จึงมีข้อเสนอแนะที่สามารถทำได้ 2 ประการ คือ การจัดการปนเปื้อนในอากาศก่อนที่จะฟุ้งกระจายออกจากบริเวณที่ทำการทันตกรรม เช่น การใช้เครื่องดูดน้ำลายปริมาตรสูง (high

volume evacuation: HVE) เครื่องกรองอากาศชนิดที่มีแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (high efficiency particular air filter: HEPA filter) รวมทั้งเครื่องฆ่าเชื้อในอากาศด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต (ultraviolet: UV)^(15,27,34) และอีกประการโดยการใช้สิ่งช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อจุลชีพจากการทำการทันตกรรมก่อนที่จะเกิดเป็นละอองลอย เช่น การใช้น้ำยาบ้วนปากก่อนการทำการทันตกรรม ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถทำได้ง่ายและสะดวก เช่น น้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ที่เป็นสารต้านเชื้อจุลชีพที่มีประสิทธิภาพในการลดจำนวนเชื้อแบคทีเรียในอากาศจากการทำการทันตกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^(26-28,35,36) ถึงแม้ chlorhexidine จะเป็นน้ำยาบ้วนปากที่มีมาตรฐานสูงและมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับแต่ก็มีผลข้างเคียงไม่น้อย จึงเกิดทางเลือกในการใช้น้ำยาบ้วนปากสมุนไพรรักษาชายเพื่อควบคุมการเกิดคราบจุลินทรีย์ในชีวิตประจำวันและลดจำนวนเชื้อจุลชีพจากละอองลอยและละอองกระตุ้นที่เกิด

จากการทำหัตถการทันตกรรม ดังผลการศึกษานี้ที่แสดงให้เห็นว่าน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรรชชายและน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 มีประสิทธิผลของการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่บริเวณทุกตำแหน่งที่ห่างจากช่องปากของอาสาสมัครเป็นระยะ 24 นิ้ว ทั้งข้างขวาและข้างซ้ายของตัวอาสาสมัคร โดยเป็นบริเวณผาดวางเครื่องมือทันตแพทย์และผาดวางเครื่องมือผู้ช่วยทันตแพทย์ และที่ระยะห่าง 12 นิ้วซึ่งเป็นบริเวณหน้าอกของอาสาสมัคร (ตารางที่ 3) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Veena และคณะ⁽¹⁸⁾ พบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียที่เกิดจากการดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์มากที่สุด คือ แขนข้างขวาของทันตแพทย์และแขนข้างซ้ายของผู้ช่วยทันตแพทย์ภายในระยะทาง 1 ฟุต โดยเฉพาะที่ตำแหน่ง 4 นาฬิกา และยังพบการปนเปื้อนบริเวณศีรษะ หน้าอก และภายในหน้าอกอมนมัยของทันตแพทย์และผู้ช่วยทันตแพทย์อีกด้วย และการศึกษาของ Han และคณะ⁽¹⁹⁾ พบการปนเปื้อนของเชื้อมากที่สุดขณะดูดหินน้ำลายที่บริเวณหน้าอกผู้ป่วย ซึ่งสัมพันธ์กับผลการศึกษานี้ที่แสดงว่าบริเวณหน้าอกอาสาสมัคร (ตำแหน่ง C) พบปริมาณเชื้อแบคทีเรียมากที่สุด (ตารางที่ 5)

นอกจากนี้ มีการศึกษาถึงระยะเวลาในการแพร่กระจายและการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากบริเวณที่ทำหัตถการ เช่น การศึกษาของ Harrel และคณะ^(7,13) แสดงว่าละอองลอยที่เกิดจากการดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ชนิด magnetostriptive สามารถล่องลอยอยู่ในอากาศได้นานมากกว่า 30 นาทีหลังจากทำหัตถการ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Veena และคณะ⁽¹⁸⁾ ยังตรวจพบละอองลอยในอากาศจากการดูดหินน้ำลายด้วยเครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคส์ในช่วงเวลา 30 นาทีหลังจากการดูดหินน้ำลายเสร็จแต่ไม่พบปริมาณเชื้อที่ระยะเวลา 60 นาทีหลังการดูด ซึ่งผลคล้ายกับการศึกษานี้ที่พบปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อนในอากาศหลังจากการดูดหินน้ำลายแล้ว 30 นาที โดยพบภายในห้องทดลองทั้งสอง

และยังพบปริมาณเชื้อแบคทีเรียภายในห้องทดลองทั้งสองที่ระยะเวลา 60 นาทีอีกด้วย แต่พบในปริมาณที่น้อยลงและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง 2 ช่วงเวลาหลังจากการดูดหินน้ำลาย (ตารางที่ 5)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษานี้มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูง แสดงถึงการกระจายของข้อมูลที่มาก อาจเนื่องจากปริมาณเชื้อแบคทีเรียในช่องปากของอาสาสมัครมีความแตกต่างกันพอสมควร ซึ่งการศึกษานี้ได้ควบคุมปริมาณเชื้อแบคทีเรียของอาสาสมัคร 2 กลุ่มโดยใช้ค่าดัชนีอนามัยช่องปากอย่างง่าย และนอกจากนี้เป็นการเก็บข้อมูลโดยการใช้จานวุ้นอาหารเลี้ยงเชื้อซึ่งเป็นการสุ่มเก็บตัวอย่างเชื้อในอากาศภายในห้องเพียงบางตำแหน่งและเป็นการเก็บที่ไม่ทราบปริมาตรที่แน่นอนของอากาศบริเวณที่วางจานวุ้นอาหารในแต่ละตำแหน่ง อย่างไรก็ตามมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องหลายการศึกษาที่ผลการวิเคราะห์มีการกระจายของข้อมูลที่มากเช่นกัน^(17,19,21,22)

ดังนั้นในการศึกษาต่อไปอาจพิจารณาออกแบบการทดลองเพื่อควบคุมปริมาณเชื้อแบคทีเรียในช่องปากอาสาสมัครแต่ละคนให้ใกล้เคียงกันยิ่งขึ้น และเพิ่มจำนวนจานวุ้นอาหารเลี้ยงเชื้อในแต่ละตำแหน่งเพื่อหาค่าเฉลี่ยมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งอาจเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวทางคลินิกเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของน้ำยาบ้วนปากที่มีขายตามท้องตลาดระหว่างน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรรชชายกับน้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ยังมีน้อยมากในประเทศไทย ดังนั้นการศึกษาวิจัยนี้น่าจะเป็นประโยชน์ต่อทันตบุคลากรและผู้ป่วยทันตกรรมให้มีทางเลือกในการใช้น้ำยาบ้วนปากที่ไม่มีสารเคมีเป็นองค์ประกอบ โดยเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารประกอบเคมีในพืชที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่สามารถหาได้ง่ายในประเทศและไม่มีผลข้างเคียงหรืออาจมีเพียงเล็กน้อยและเป็นการนำทางให้นักวิจัยได้ศึกษาวิจัยในเรื่องนี้มากขึ้น เพื่อสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการบ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรรชชายก่อนการดูดหินน้ำลายด้วย

เครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคชนิด magnetostrictive ซึ่งมีการฟุ้งกระจายก่อให้เกิดละอองลอยที่ปนเปื้อนเชื้อจุลชีพได้มากที่สุด⁽¹⁷⁾ สามารถลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นกับละอองลอยในอากาศจากการขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องขูดหินน้ำลายอัลตราโซนิคได้ไม่แตกต่างกับน้ำยาบ้วนปากที่มีมาตรฐานสูงได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการคือ น้ำยาบ้วนปาก chlorhexidine ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพิจารณาจากปริมาณของเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นขณะขูดหินน้ำลายที่บริเวณทั้ง 3 ตำแหน่ง (บริเวณถาดวางเครื่องมือทันตแพทย์ ถาดวางเครื่องมือผู้ช่วยทันตแพทย์ และบริเวณหน้าอกของอาสาสมัคร) ของภายในห้องทดลองทั้ง 2 ห้อง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) (ตารางที่ 5) และจากปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่เหลืออยู่ที่ระยะเวลา 30 นาที หลังจากการขูดหินน้ำลายที่บริเวณทั้ง 3 ตำแหน่ง ภายในห้องทดลองทั้งสองก็ลดลงอย่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ($p>0.05$) (ตารางที่ 4)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากคณะทันต-แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปี 2565 รวมถึงให้ใช้คลินิกทันตกรรมเป็นสถานที่ทำงานวิจัย และขอขอบคุณสาขาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยาที่อนุเคราะห์สถานที่ในการเพาะเลี้ยงและตรวจนับเชื้อแบคทีเรีย

เอกสารอ้างอิง

- Freeman J. Risk of aerosol contamination around the dental chair. Dental Nursing 2013;9(1):12-5.
- Micik RE, Miller RL, Mazzarella MA, Ryge G. Studies on dental aerobiology: I. Bacterial aerosols generated during dental procedures. J Dent Res 1969;48(1):49-56.
- Abel LC, Miller RL, Micik RE, Ryge G. Studies on dental aerobiology: IV. Bacterial contamination of water delivered by dental units. J Dent Res 1971;50(6):1567-9.
- Miller RL, Micik RE, Abel LC, Ryge G. Studies on dental aerobiology: II. Microbial splatter discharged from the oral cavity of dental patients. J Dent Res 1971;50(3):621-5.
- King TB, Muzzin KB, Berry CW, Anders LM. The effectiveness of an aerosol reduction device for ultrasonic scalers. J Periodontol 1997;68(1):45-9.
- Logothetis DD, Gross KB, Eberhart A, Drisko C. Bacterial airborne contamination with an air-polishing device. Gen Dent 1988;36:496-9.
- Harrel SK, Molinari J. Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. J Am Dent Assoc 2004;135(4):429-37.
- Ampornaramveth R. Air quality in dental clinic. J Dent Assoc Thai 2017;67(1):1-14.
- Marchesan JT, Warner BM, Byrd KM. The "oral" history of COVID-19: primary infection, salivary transmission, and post-acute implications. J Periodontol 2021;92(10):1357-67.
- Meethil AP, Saraswat S, Chaudhary PP, Dabdoub SM, Kumar PS. Sources of SARs-CoV-2 and other microorganisms in dental aerosols. J Dent Res 2021;100(8):817-23.
- Mirbod P, Haffner EA, Bagheri M, Higham JE. Aerosol formation due to a dental procedure: insights leading to the transmission of diseases to the environment. J R Soc Interface 2021;18(176):20200967.
- Barnes JB, Harrel SK, Rivera-Hidalgo F. Blood contamination of the aerosols produced by in vivo use of ultrasonic scalers. J Periodontol 1998;69(4):434-8.
- Harrel SK, Barnes JB, Rivera-Hidalgo F. Aerosol and splatter contamination from the operative site during ultrasonic scaling. J Am Dent Assoc 1998;129(9):1241-

- 9.
14. Gross KB, Overman PR, Cobb C, Brockmann S. Aerosol generation by two ultrasonic scalers and one sonic scaler: a comparative study. *J Dent Hyg* 1992;66(7):314-8.
15. Harrel SK. Clinical use of an aerosol – reduction device with an ultrasonic scaler. *Compend Contin Educ Dent* 1996;17(2):1185-93.
16. Holbrook WP, Muir KF, MacPhee IT, Ross PW. Bacteriological investigation of the aerosol from ultrasonic scalers. *Br Dent J* 1978;144(8):245-7.
17. Jirapintu S, Kudngaongarm R, Tienungoon S. Comparative the bacterial aerosol contamination during ultrasonic scaling of two type of ultrasonic scalers. *J Dent Assoc Thai* 2020;70:262-73.
18. Veena HR, Mahantesha S, Joseph PA, Patil SR, Patil SH. Dissemination of aerosol and splatter during ultrasonic scaling: a pilot-study. *J Infect Public Health* 2015; 8(3):260-5.
19. Han P, Li H, Walsh LJ, Ivanovski S. Splatters and aerosols contamination in dental aerosol generating procedures. *Appl Sci* 2021;11:1914-25.
20. Ionescu AC, Cogetti MG, Ferracane JL, Garcia-Godoy F, Brambilla E. Topographic aspects of airborne contamination caused by the use of dental handpieces in the operative environment. *J AM Dent Assoc* 2020;151:660-7.
21. Allison JR, Currie CC, Eduwards DC, Bowes C, Coulter J, Pickering K, et al. Evaluating aerosol and splatter following dental procedures: addressing challenges for oral health care and rehabilitation. *J Oral Rehabil* 2020; 48:61-72.
22. Larato DC, Ruskin PF, Martin A. Effect of an ultrasonic scaler on bacterial counts in the air. *J Periodontol* 1967;38(6):550-4.
23. Council on Dental Therapeutics (1988) Council on dental therapeutics accepts peridex. *J Am Dent Assoc* 1988;117(3):516-7.
24. Robinson JGA. Chlorhexidine gluconate—the solution for dental problems. *J Vet Dent* 1995;12:29-31.
25. Muir KF, Ross PW, MacPhee IT, Holbrook WP, Kowolik MJ. Reduction of microbial contamination from ultrasonic scalers. *Br Dent J* 1978;145(3):76-8.
26. Veksler AE, Kayroug GA, Newman MG. Reduction of salivary bacteria by pre-procedural rinses with chlorhexidine 0.12%. *J Periodontol* 1991;62(11):649-51.
27. Klyn SL, Cummings DE, Richardson BW, Davis RD. Reduction of bacteria-containing spray produced during ultrasonic scaling. *Gen Dent* 2001;49(6):648-52.
28. Feres M, Figueiredo LC, Faveri M, Stewart B, de Vizio W. The effectiveness of a pre-procedural mouthrinse containing cetylpyridinium chloride in reduction bacteria in the dental office. *J Am Dent Assoc* 2010;141(1):415-22.
29. Gürkan CA, Zaim E, Bakirsoy I, Soykan E. Short-term side effects of 0.2% alcohol-free chlorhexidine mouthrinse used as an adjunct to non-surgical periodontal treatment: a double-blind clinical study. *J Periodontol* 2006;77(3):370-84.
30. Park KM, Choo JH, Sohn JH, Lee SH, Hwang JK. Antibacterial activity of panduratin A isolated from *Kaempferia pandurata* against *Porphyromonas gingivalis*. *Food Sci Biotechnol* 2005;14:286-9.
31. Yanti, Rukayadi Y, Lee K, Hwang JK. Activity of panduratin A isolated from *Kaempferia pandurata* Roxb. against multi-species oral biofilms in vitro. *J Oral Sci* 2009;51(1):87-95.
32. Vonasorn A, Chuntranuluck S, Setthapun W, Rakwichian W. Development of mouth care product mixing with *Boesenbergia Pandurata* extract for inhibiting of *Strep-*

- tococcus mutans. Asian J Applied Sci 2013;6(2):90-8.
33. Greene JC, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. J Am Dent Assoc 1964;68(1):7-13.
34. Jacks ME. A laboratory comparison of evacuation devices on aerosol reduction. J Dent Hyg 2002;76(3):202-6.
35. Logothetis DD, Martinez-Welles JM. Reducing bacterial aerosol contamination with a chlorhexidine gluconate pre-rinse. J Am Dent Assoc 1995;126(12):1634-9.
36. Fine DH, Korik I, Furgang D, Myers R, Olshan A, Barnett ML, et al. Assessing pre-procedural subgingival irrigation and rinsing with an antiseptic mouthrinse to reduce bacteremia. J Am Dent Assoc 1996;127(5):641-6.

A Comparative the Efficacy of Two Commercial Mouthrinses as a Preprocedural Rinse in Reducing Bacterial Aerosol Produced during Ultrasonic Scaling

Romane Kudngaongarm, FRCDS (Thailand) (Fellowship of the Royal College of Dental Surgeons of Thailand)*; Suriyan Thammarat, M.S.*; Aekkalak Puknun, Ph.D. (Medical Microbiology)**;

Noppawan Siritana, D.D.S.***; Preeyarat Kanjanasatang; D.D.S.****; Suthinee Homnan, D.D.S.*****

* Department of Periodontology, School of Dentistry, University of Phayao, Phayao, Thailand; ** Program in Microbiology, Faculty of Medical Sciences, University of Phayao, Phayao, Thailand; *** Dental Department of Chularat 11 International Hospital, Chachoengsao, Thailand; **** Dental Department of Nawang Community Hospital Commemorating His Majesty the King's 80 Birthday Anniversary, Nong-bualamphu, Thailand; ***** Dental Department of Sithat Hospital, Udonthani, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S94-S105.

Corresponding author: Romane Kudngaongarm, Email: romaneemasarat@gmail.com

Abstract: Ultrasonic scaling is the greatest producer of contaminated aerosols and splatters. This study aimed to compare the efficacy preprocedural rinsing with herbal lesser galanga mouthwash and 0.12% chlorhexidine gluconate in reducing bacteria during ultrasonic scaling using a magnetostrictive scaler and to evaluate the remaining aerosols after ultrasonic scaling. Twenty subjects were recruited: ten were assigned to the herbal lesser galanga mouthwash experimental group and the other ten to 0.12% chlorhexidine gluconate control group. Blood agar plates were placed to collect bacterial sampling in 2 same size experimental rooms at the 3 designated sites, at 4 intervals: i.e., 30 minutes before ultrasonic scaling, during ultrasonic scaling, and 30 and 60 minutes after ultrasonic scaling. The results showed that there was no difference between the mean of bacterial counts during ultrasonic scaling at all three sites in both groups, ($p>0.05$). In addition, the average samples of bacterial counts were reduced at 30-minute after ultrasonic scaling at all three sites of both groups ($p<0.05$), but no difference between the counts for the 60-minute after ultrasonic scaling interval ($p>0.05$). This study indicated that the efficacy of the herbal lesser galanga mouthwash and 0.12% chlorhexidine gluconate as a preprocedural rinse in reducing bacterial aerosol produced was not significantly different; and there was significant reduction in bacterial counts after ultrasonic scaling 30 minutes ($p<0.05$). The advantage of this study is to demonstrate that the dental teams and patients have a choice for using herbal mouthwash.

Keywords: bacterial aerosols; chlorhexidine mouthrinse; herbal lesser galanga mouthwash; preprocedural rinsing; ultrasonic scaling

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในชีวิตประจำวัน ความพึงพอใจ ของผู้ใช้งาน และผลกระทบทางจิตสังคมจาก การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยของคนพิการทางการเคลื่อนไหว

อภิญาพัชญ์ กองเกิด วท.ม.*

ปิ่นไทย เทพมณฑา พ.บ.*

ศุภิพันธ์ โสสันดา วท.บ.*

* สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

** สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ

ติดต่อผู้เขียน: อภิญาพัชญ์ กองเกิด E-mail: kongkerd_phatch@yahoo.com

บุษกร โลหารชุน พ.บ., วท.ม.**

สาริณี แก้วสว่าง ปร.ด.*

วันรับ:	6 ก.พ. 2566
วันแก้ไข:	12 มิ.ย. 2567
วันตอบรับ:	22 มิ.ย. 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในชีวิตประจำวัน ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วย และบริการที่ได้รับจากภาครัฐ และผลกระทบทางจิตสังคมของอุปกรณ์เครื่องช่วยในคนพิการทางการเคลื่อนไหว ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 418 รายจาก 10 จังหวัดทั่วประเทศ โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ร่วมกับแบบประเมินความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก และแบบประเมินผลกระทบทางจิตสังคมของเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกฉบับภาษาไทย ผลการศึกษา พบว่า รายการอุปกรณ์เครื่องช่วยที่กลุ่มตัวอย่างใช้งาน 4 ลำดับแรก คือ รถนั่งคนพิการ (ร้อยละ 60.77) อุปกรณ์ช่วยเดิน (ร้อยละ 46.41) เบาะรองนั่ง (ร้อยละ 13.40) และขาเทียม (ร้อยละ 11.72) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยที่ได้รับจากภาครัฐในระดับค่อนข้างพึงพอใจ (mean 3.67, SD 0.77) เช่นเดียวกับความพึงพอใจต่อการบริการ (mean 3.59, SD 0.92) ประเด็นด้านอุปกรณ์เครื่องช่วยที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับต่ำกว่าด้านอื่นๆ คือน้ำหนัก ความคงทน และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ส่วนด้านบริการ คือระบบบริการ การซ่อมแซมและบำรุงรักษา และการติดตามผล ด้านภาพรวมผลกระทบทางจิตสังคมของอุปกรณ์เครื่องช่วย พบว่า ร้อยละ 66.15 ของกลุ่มตัวอย่างรู้สึกว่าการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยส่งผลกระทบทางจิตสังคมเชิงบวก รองลงมาร้อยละ 23.26 รู้สึกว่าไม่มีผลกระทบ และร้อยละ 10.60 รู้สึกว่ามีผลกระทบเชิงลบ เมื่อพิจารณาหัวข้อย่อย แยกตามประเภทอุปกรณ์เครื่องช่วย พบว่า อุปกรณ์เครื่องช่วยทุกประเภทมีผลกระทบทางจิตสังคมเชิงบวกในด้านการปรับตัว (adaptability) สูงที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านความสามารถ (competency) และด้านการเห็นคุณค่าในตัวเอง (self-esteem) ผลการศึกษานี้จึงอาจใช้ในการพัฒนาระบบบริการอุปกรณ์เครื่องช่วยที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน การพัฒนาบริการซ่อมแซม บำรุงรักษา และการติดตามผลจะช่วยเสริมให้คนพิการสามารถใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: คนพิการ; อุปกรณ์เครื่องช่วย; กิจวัตรประจำวัน; ความพึงพอใจ; ผลกระทบทางจิตสังคม

บทนำ

ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2556⁽¹⁾ ได้นิยามความพิการทางการเคลื่อนไหว หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรม ในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่อง หรือการสูญเสียความสามารถของอวัยวะในการเคลื่อนไหว ได้แก่ มือ เท้า แขน ขา อาจมาจากสาเหตุ อัมพาต แขน ขา อ่อนแรง แขน ขาขาด หรือภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังจนมีผลกระทบต่อการทำงาน มือ เท้า แขน ขา ซึ่งตามสถิติการขึ้นทะเบียนคนพิการ ของกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์⁽²⁾ พบว่า มีคนพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายจำนวนมากที่สุด คิดเป็นประมาณร้อยละ 50 ของคนพิการทั้งหมด ซึ่งเป็นกลุ่มความพิการที่มีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมและการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ค่อนข้างมากและจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในการดำเนินชีวิตประจำวัน⁽³⁾

อุปกรณ์เครื่องช่วย (assistive device/products) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายนอกร่างกายที่ออกแบบอย่างจำเพาะเจาะจงเพื่อคงสภาพหรือเพิ่มความสามารถและความเป็นอิสระของบุคคล ซึ่งเป็นการส่งเสริมการมีสุขภาวะที่ดีด้วย อุปกรณ์เครื่องช่วยยังใช้ในการป้องกันความบกพร่องและภาวะแทรกซ้อน^(4,5) อุปกรณ์เครื่องช่วยเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของบุคคลที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว การเข้าถึงอุปกรณ์เครื่องช่วยส่งผลเชิงบวกต่อคุณภาพชีวิตของคนพิการทางการเคลื่อนไหว^(3,6) อุปกรณ์เครื่องช่วยที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันด้วยตนเองและส่งเสริมให้บุคคลสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในบ้านและในชุมชน โดยเฉพาะอุปกรณ์เครื่องช่วยในการเคลื่อนที่⁽⁷⁻⁹⁾ การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยมีการศึกษาในหลากหลายมิติ โดยเฉพาะในประเด็นการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในชีวิตประจำวัน ทั้งกิจกรรมประจำวันพื้นฐาน (basic activities of daily living)

และกิจวัตรประจำวันขั้นสูง (instrumental activities of daily living)⁽⁶⁾ รวมถึงการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ใช้งาน^(7,8,10-12) ซึ่งรายงานส่วนใหญ่เป็นไปในแนวทางเดียวกันคือผู้ที่มีอายุมากขึ้นมีแนวโน้มมีข้อจำกัดและมีความยากลำบากเพิ่มขึ้น และจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในการทำกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐานหลัก ๆ ได้แก่ การดูแลสุขอนามัยตัวเอง การใส่เสื้อผ้า การเคลื่อนที่ภายในบ้าน การเข้าห้องน้ำ และการอาบน้ำ กิจกรรมที่ต้องใช้อุปกรณ์โดยลำพังได้แก่ การเดิน กิจกรรมที่ต้องใช้ผู้ช่วยเหลือร่วมกับเครื่องช่วยมากที่สุดได้แก่ การอาบน้ำ และการเข้าห้องน้ำ ส่วนกิจวัตรประจำวันขั้นสูงที่ต้องใช้ผู้ช่วยเหลือร่วมกับเครื่องช่วยมากที่สุดได้แก่ การเตรียมและประกอบอาหาร งานบ้าน และการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยช่วยลดการพึ่งพาผู้ดูแลหรือผู้ช่วยส่วนตัว ดังนั้น การเข้าถึงอุปกรณ์เครื่องช่วยที่ตอบสนองความจำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ใช้งานจึงเป็นประเด็นสำคัญในการเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนพิการ⁽⁵⁾

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเป็นปัจจัยหนึ่งที่ถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการชี้วัดประสิทธิผลของการให้บริการอุปกรณ์เครื่องช่วย ทั้งนี้มักให้ความสนใจสองประเด็นได้แก่ ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วย และความพึงพอใจต่อระบบบริการอุปกรณ์นั้น การศึกษาในประเทศที่มีรายได้สูง พบว่า ผู้ใช้งานพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยในระดับสูง โดยมีความพึงพอใจต่อตัวอุปกรณ์สูงกว่าระดับความพึงพอใจต่อระบบบริการ⁽¹³⁻¹⁴⁾ ในขณะที่การศึกษาในประเทศรายได้ปานกลางและรายได้ต่ำ พบว่า ระดับความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยอยู่ในระดับค่อนข้างพึงพอใจ โดยพึงพอใจในระดับต่ำต่อขนาดและความปลอดภัยในการใช้งานอุปกรณ์ และพึงพอใจต่อระบบบริการในระดับต่ำโดยเฉพาะด้านการติดตามผล⁽¹³⁻¹⁶⁾

นอกจากนี้ ผลกระทบทางจิตสังคมสามารถสะท้อนการใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยและคุณภาพชีวิตของผู้ใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยได้ การวัดผลกระทบทางจิตสังคมของการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่มีการศึกษาอย่างหลากหลายทั้งในอุปกรณ์เครื่องช่วย

ประเภทต่างๆ และในกลุ่มตัวอย่างต่างๆ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ หากผู้ใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยรู้สึกว่าการใช้งานได้ดี สามารถทำกิจกรรมง่ายขึ้น การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยให้ได้เข้าร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น ผู้ใช้งานรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง สิ่งเหล่านี้จะสะท้อนว่าการอุปกรณ์เครื่องช่วยส่งผลกระทบต่อทางจิตสังคมทางบวก การศึกษาผลกระทบทางจิตสังคมของอุปกรณ์ช่วยยืนในคนพิการทางการเคลื่อนไหวในสวีเดนพบว่า อุปกรณ์ช่วยยืนมีผลกระทบต่อทางจิตสังคมต่อผู้ใช้งานเชิงบวกเล็กน้อย ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงวัยรุ่นพบว่า อุปกรณ์ช่วยยืนมีค่าเฉลี่ยผลกระทบเชิงบวกต่ำกว่ากลุ่มที่อายุมากกว่า และกลุ่มตัวอย่างที่เดินได้พบว่า อุปกรณ์ช่วยยืนมีผลกระทบต่อทางจิตสังคมเชิงบวกสูงกว่ากลุ่มที่เดินไม่ได้ทั้งด้านความสามารถ การปรับตัว และการเห็นคุณค่าในตนเอง⁽¹⁷⁾

การศึกษาในประเทศไทย พบว่า ผลกระทบทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยทางการเคลื่อนไหวอยู่ในระดับมีผลกระทบในเชิงบวกปานกลางทั้งด้านความสามารถ (competence) การปรับตัว (adaptability) และการเห็นคุณค่าในตนเอง (self-esteem)⁽¹⁶⁾ ดังนั้น การให้บริการอุปกรณ์เครื่องช่วยจึงควรพิจารณาถึงความต้องการและกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้งานด้วย การศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจและผลกระทบต่อทางจิตสังคมของอุปกรณ์เครื่องช่วยอาจช่วยสะท้อนเกี่ยวกับคุณภาพของอุปกรณ์เครื่องช่วยและระบบบริการที่คนพิการได้รับ โดยเฉพาะในกลุ่มคนพิการทางการเคลื่อนไหว ซึ่งการศึกษาประเด็นนี้ในประเทศไทยยังมีไม่มาก การศึกษาที่ผ่านมาทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดเดียวเท่านั้น หากมีหลักฐานทางวิชาการที่หลากหลาย อาจช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงบริการด้านอุปกรณ์เครื่องช่วยต่อไป

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในชีวิตประจำวัน ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยที่ได้รับจากภาครัฐ และผลกระทบต่อทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยของคนพิการทางการเคลื่อนไหว เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบริการด้าน

อุปกรณ์เครื่องช่วยที่สามารถตอบสนองความต้องการของคนพิการต่อไป

วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างคนพิการทางการเคลื่อนไหว การคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Estimating a proportion for a small, Finite population⁽¹⁹⁻²⁰⁾ โดยคำนวณจากจำนวนคนพิการไทยที่ขึ้นทะเบียนคนพิการ ประเภท 3 ความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายตามรายงานของกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการมีจำนวน 977,174 ราย⁽²⁾ จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่าง 384 คน และประมาณการเพิ่มอีก 39 คน (ร้อยละ 10) ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่ให้ความร่วมมือ (non response) สรุปได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 423 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (multistage sampling) ขั้นที่ 1 สุ่มจังหวัดโดยวิธีสุ่มแบบชั้นภูมิ แบ่งจังหวัดออกเป็น 5 ภูมิภาค กำหนดจำนวนจังหวัดในแต่ละภูมิภาคตามสัดส่วนคนพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย⁽²⁾ รวมเป็น 10 จังหวัดได้แก่ กรุงเทพมหานคร นครปฐม ชลบุรี นครราชสีมา มหาสารคาม อุดรธานี เลย สงขลา พิชณุโลก และเชียงใหม่ ขั้นที่ 2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างคนพิการทางการเคลื่อนไหว โดยการประสานองค์กรคนพิการและ/หรือชมรมการดำรงชีวิตอิสระของคนพิการประจำจังหวัดเพื่อสุ่มเลือกคนพิการตามเกณฑ์การคัดเลือกแบบบังเอิญตามเกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ (1) มีความพิการทางการเคลื่อนไหว (2) สามารถสื่อสารได้เข้าใจด้วยตัวเอง (3) มีประสบการณ์ใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยอย่างน้อย 1 รายการ มาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน (4) ยินดีเข้าร่วมโครงการ และเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ (1) มีความพิการด้านอื่นร่วมด้วย (2) ไม่สามารถฟังและพูดได้เข้าใจตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยนี้ ได้แก่ (1) อุปกรณ์เครื่องช่วยที่คนพิการทางการเคลื่อนไหวใช้ในชีวิตประจำวัน (2) ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยที่ได้รับจากภาครัฐ และ (3) ผลกระทบทางจิตสังคมของอุปกรณ์เครื่องช่วย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบเก็บข้อมูลทั่วไปและรายการเครื่องช่วยในชีวิตประจำวันของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้รับการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือการวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (item-objective congruence index: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านได้ค่า IOC เท่ากับ 0.87

2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกคิวเบค 2.0 (Quebec user evaluation of satisfaction with assistive technology; QUEST 2.0)⁽²¹⁾ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็นคะแนน 1, 2, 3, 4, 5 ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 12 ข้อ แบ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยที่ได้รับจำนวน 8 ข้อและความพึงพอใจต่อการบริการจำนวน 4 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.94

3. แบบประเมินผลกระทบทางจิตสังคมของเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกฉบับภาษาไทย (psychological impact of assistive devices scale; PIADS)^(22,23) ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 26 ข้อ แบ่งออกเป็น ผลกระทบทางความสามารถ (competence) จำนวน 12 ข้อ ผลกระทบทางการปรับตัว (adaptability) จำนวน 6 ข้อ และผลกระทบทางการเห็นคุณค่าในตัวเอง (self-esteem) จำนวน 8 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าจัดอันดับ 7 (Likert's seven rating scale) แบ่งเป็นคะแนน -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 ซึ่งมีการหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.85 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.96 ค่า ICC หัวข้อ competence, adaptability, และ self-esteem เท่ากับ 0.83, 0.84, 0.81 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ผล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและรายการอุปกรณ์เครื่องช่วยที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยการหาค่าความถี่ และร้อยละ

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยที่ได้รับจากภาครัฐ โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ ได้แก่

ค่าเฉลี่ย 1 (หรือเข้าใกล้ 1) หมายถึง ไม่พึงพอใจเป็นอย่างมาก

ค่าเฉลี่ย 2 (หรือเข้าใกล้ 2) หมายถึง ไม่ค่อยพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ย 3 (หรือเข้าใกล้ 3) หมายถึง พึงพอใจบ้าง

ค่าเฉลี่ย 4 (หรือเข้าใกล้ 4) หมายถึง ค่อนข้างพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ย 5 (หรือเข้าใกล้ 5) หมายถึง พึงพอใจมาก

3. วิเคราะห์ผลกระทบทางจิตสังคมของอุปกรณ์เครื่องช่วย โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย -3 (หรือเข้าใกล้ -3) หมายถึง มีผลกระทบเชิงลบมาก

ค่าเฉลี่ย -2 (หรือเข้าใกล้ -2) หมายถึง มีผลกระทบเชิงลบปานกลาง

ค่าเฉลี่ย -1 (หรือเข้าใกล้ -1) หมายถึง มีผลกระทบเชิงลบเล็กน้อย

ค่าเฉลี่ย 0 (หรือเข้าใกล้ 0) หมายถึง ไม่มีผลกระทบ

ค่าเฉลี่ย +1 (หรือเข้าใกล้ +1) หมายถึง มีผลกระทบเชิงบวกเล็กน้อย

ค่าเฉลี่ย +2 (หรือเข้าใกล้ +2) หมายถึง มีผลกระทบเชิงบวกปานกลาง

ค่าเฉลี่ย +3 (หรือเข้าใกล้ +3) หมายถึง มีผลกระทบเชิงบวกมาก

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์สถาบันสิรินธรเพื่อการพัฒนาสุขภาพทางการแพทย์แห่งชาติ เลขที่ 6/2562

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

คณะผู้วิจัยสุ่มเลือกรายชื่อจังหวัด 10 จังหวัดจากแต่ละภูมิภาค จากนั้นทำการติดต่อประสานองค์กรคน

พิการประจำจังหวัดและ/หรือชมรมการดำรงชีวิตอิสระของคนพิการจังหวัดในแต่ละภูมิภาค เพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด พร้อมนัดหมายการลงพื้นที่เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและรายการอุปกรณ์เครื่องช่วยที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หลังจากนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าอุปกรณ์เครื่องช่วยที่ใช้บ่อยที่สุดคือรายการที่ได้รับจากภาครัฐ จะถูกเก็บข้อมูลความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยที่ได้รับจากภาครัฐ ผลกระทบทางจิตสังคมของการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วย

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษานี้ พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างถูกคัดออกจำนวน 5 ราย เนื่องจากมีความบกพร่องอื่นร่วมด้วย เหลือข้อมูลจำนวน 418 ราย ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็นเพศชายร้อยละ 63.40 และเพศหญิงร้อยละ 36.60 อายุ 9-69 ปี มีประสบการณ์การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วย 1 เดือน - 62 ปี ลักษณะความพิการ 3 ลำดับแรกของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพิการอ่อนแรงท่อนล่าง/ขาสองข้าง (ร้อยละ 32.06) อ่อนแรงครึ่งซีก (ร้อยละ 21.29) และพิการขาขาด (ร้อยละ 12.68) ตามลำดับ ด้านสิทธิการรักษา กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 81.82 อยู่ภายใต้สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ร้อยละ 13.16 อยู่ภายใต้สิทธิประกันสังคม และร้อยละ 4.55 อยู่ภายใต้สิทธิเบิกกรม-
ตารางที่ 1 รายการอุปกรณ์ที่กลุ่มตัวอย่างใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

บัญชีกลางหรือรัฐวิสาหกิจ

ด้านการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 41.87 เรียนจบระดับชั้นประถมศึกษา รองลงมาร้อยละ 36.12 จบระดับมัธยมศึกษา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ และร้อยละ 9.09 ของกลุ่มตัวอย่างระบุว่าไม่ได้เรียนหนังสือ เมื่อพิจารณาด้านอาชีพและรายได้ กลุ่มตัวอย่างถึงร้อยละ 33.25 ระบุว่าไม่มีอาชีพ รองลงมาได้แก่ อาชีพรับจ้าง ร้อยละ 20.57 และอาชีพค้าขาย/ประกอบกิจการส่วนตัว ร้อยละ 11.96 ตามลำดับ ในด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 55.50 ของกลุ่มตัวอย่างมีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน และรองลงมา ร้อยละ 33.25 ของกลุ่มตัวอย่างมีรายได้อยู่ระหว่าง 5,001 - 10,000 บาทต่อเดือน นอกจากนี้ ด้านความต้องการช่วยเหลือจากผู้ดูแล พบว่า ร้อยละ 54.07 ของกลุ่มตัวอย่างระบุว่าต้องมีผู้ดูแล ในขณะที่ร้อยละ 45.93 ระบุว่าไม่ต้องมีผู้ดูแล และส่วนใหญ่ผู้ดูแลที่ช่วยเหลือคนพิการ ได้แก่ คู่สมรส ร้อยละ 32.30 บิดา/มารดา ร้อยละ 29.20 บุตร ร้อยละ 15.04 และญาติ ร้อยละ 12.83 ตามลำดับ

การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยที่ใช้ในชีวิตประจำวันของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 60.77 ของกลุ่มตัวอย่างใช้รถนั่งคนพิการ รองลงมาจำนวน ร้อยละ 46.41 ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ร้อยละ 13.40 ใช้เบาะรองนั่ง และร้อยละ 11.72 ใช้ชาเทียม ตามลำดับ (ตารางที่ 1) แหล่งที่มาของอุปกรณ์

รายการอุปกรณ์ที่ใช้อยู่	จำนวนผู้ใช้งานอุปกรณ์ (ราย)	จำนวนรวม (ราย)	ร้อยละ
แขนเทียม	4	418	0.96
ขาเทียม	49	418	11.72
กายอุปกรณ์เสริม	30	418	7.18
รองเท้าคนพิการ	7	418	1.67
อุปกรณ์ช่วยเดิน	194	418	46.41
สายสวนปัสสาวะ	39	418	9.33
รถนั่งคนพิการ	254	418	60.77
สามล้อโยก	26	418	6.22
เบาะรองนั่ง	56	418	13.40
อื่น ๆ (เก้าอี้ รถนั่งถ่าย เครื่องยกตัว ที่นอนลม พลาสติกตามมือฯ)	40	418	9.57

การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในชีวิตประจำวัน ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และผลกระทบทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วย

เครื่องช่วย พบว่า ร้อยละ 60.61 ของรายการอุปกรณ์ทั้งหมดได้รับจากสถานพยาบาลของรัฐ รองลงมาร้อยละ 19.50 กลุ่มตัวอย่างซื้อหรือดัดแปลงเอง ร้อยละ 10.90 ได้รับบริจาค และอีกร้อยละ 8.99 ได้รับมาจากหน่วยงานของรัฐอื่นๆ ที่ไม่ใช่สถานพยาบาล เช่น กรมการขนส่งทางบก และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยและระบบบริการที่ได้รับจากภาครัฐ พบว่า ร้อยละ 77.51 ของกลุ่มตัวอย่างระบุว่าอุปกรณ์ที่ใช้บ่อยที่สุดเป็นรายการที่ได้รับจากภาครัฐ ผลการประเมินความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยและบริการ พบว่า ภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยที่ได้รับในระดับค่อนข้างพึงพอใจ (mean 3.71, SD 0.81) เช่นเดียวกับความพึงพอใจต่อระบบบริการอุปกรณ์ (mean 3.59, SD 0.92) เมื่อพิจารณาแยกตามประเภทอุปกรณ์เครื่องช่วยและรายข้อคำถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้รถนั่งคนพิการมีความพึงพอใจต่อน้ำหนักของอุปกรณ์ต่ำกว่าประเด็นอื่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ขาเทียมมีความพึงพอใจต่อน้ำหนักของอุปกรณ์ ความคงทน และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ต่ำกว่าประเด็นอื่น ส่วนด้านระบบบริการอุปกรณ์ ในภาพรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้รถนั่งคนพิการไม่ค่อยพึงพอใจต่อระบบบริการรถนั่งคนพิการ โดยเฉพาะในประเด็นระบบการให้บริการ การซ่อมแซมและบำรุงรักษา และการติดตามผล ซึ่งคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าประเด็นคุณภาพการบริการอย่างมืออาชีพ นอกจากนี้ ผู้ใช้งานอุปกรณ์ช่วยเดินพบว่า มีคะแนนความพึงพอใจต่อการซ่อมแซมและบำรุงรักษา และการติดตามผลต่ำกว่าประเด็นอื่น (ตารางที่ 2)

ผลกระทบทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วย ภาพรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รู้สึกว่าการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยส่งผลกระทบต่อเชิงจิตสังคมในระดับปานกลาง (ร้อยละ 36.69) เมื่อแบ่งเป็นกลุ่มที่มีผลกระทบเชิงบวก (คะแนน 1-3) ผลกระทบเชิงลบ (คะแนน -3 ถึง -1) และไม่มีผลกระทบ (คะแนน 0) พบว่า ร้อยละ 66.15

ผลกระทบทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วย ภาพรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รู้สึกว่าการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยส่งผลกระทบต่อเชิงจิตสังคมในระดับปานกลาง (ร้อยละ 36.69) เมื่อแบ่งเป็นกลุ่มที่มีผลกระทบเชิงบวก (คะแนน 1-3) ผลกระทบเชิงลบ (คะแนน -3 ถึง -1) และไม่มีผลกระทบ (คะแนน 0) พบว่า ร้อยละ 66.15

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยแต่ละประเภทและระบบบริการ

ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยและระบบบริการ	รวม (n=324) Mean (SD)	รถนั่งคนพิการ (n=168) Mean (SD)	อุปกรณ์ช่วยเดิน (n=89) Mean (SD)	ขาเทียม (n=45) Mean (SD)	อื่นๆ* (n=22) Mean (SD)
1.1 ขนาด ความสูง ความยาว ความกว้าง	3.69 (1.07)	3.60 (1.09)	3.70 (1.00)	3.69 (1.15)	4.27(0.88)
1.2 น้ำหนักของอุปกรณ์เครื่องช่วย	3.58 (1.08)	3.32 (1.13)	3.96 (0.93)	3.42 (0.94)	4.32 (0.78)
1.3 ความง่ายในการปรับ	3.61 (1.03)	3.51 (1.07)	3.66 (1.03)	3.56 (0.87)	4.27 (0.83)
1.4 ความปลอดภัยและมั่นคง	3.72 (1.00)	3.71 (0.98)	3.66 (1.01)	3.62 (1.09)	4.27 (0.77)
1.5 ความคงทน	3.65 (1.00)	3.57 (0.98)	3.81 (1.02)	3.44 (0.99)	4.09 (0.92)
1.6 ความง่ายในการใช้งาน	3.88 (0.95)	3.86 (0.96)	3.91 (0.89)	3.67 (1.04)	4.32 (0.71)
1.7 ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.83 (0.98)	3.82 (0.98)	3.84 (0.98)	3.67 (1.02)	4.18 (0.91)
1.8 ประสิทธิภาพ	3.70 (0.97)	3.61 (0.99)	3.81 (0.90)	3.49 (1.01)	4.36 (0.79)
ภาพรวมความพึงพอใจต่ออุปกรณ์	3.71 (0.81)	3.62 (0.82)	3.79 (0.74)	3.57 (0.86)	4.26 (0.67)
2.1 ระบบการให้บริการ	3.63 (1.05)	3.49 (1.06)	3.62 (1.09)	3.80 (0.97)	4.32 (0.65)
2.2 การซ่อมและการบำรุงรักษา	3.51 (1.01)	3.35 (1.10)	3.44 (1.02)	3.87 (1.08)	4.23 (0.92)
2.3 คุณภาพการบริการอย่างมืออาชีพ	3.71 (1.01)	3.60(1.07)	3.66 (0.95)	4.00 (0.83)	4.14 (0.99)
2.4 การให้บริการติดตามผล	3.53 (1.10)	3.40 (1.13)	3.44 (1.00)	3.84 (1.04)	4.18 (0.96)
ภาพรวมความพึงพอใจต่อระบบบริการอุปกรณ์	3.59 (0.92)	3.46 (0.92)	3.54 (0.88)	3.88 (0.88)	4.22 (0.77)
ความพึงพอใจโดยรวม	3.67 (0.77)	3.57 (0.78)	3.71 (0.71)	3.67 (0.80)	4.25 (0.80)

หมายเหตุ * อื่นๆ ได้แก่ แขนเทียม สามล้อโยก กายอุปกรณ์เสริม สายสวนปัสสาวะ และที่นอนลม

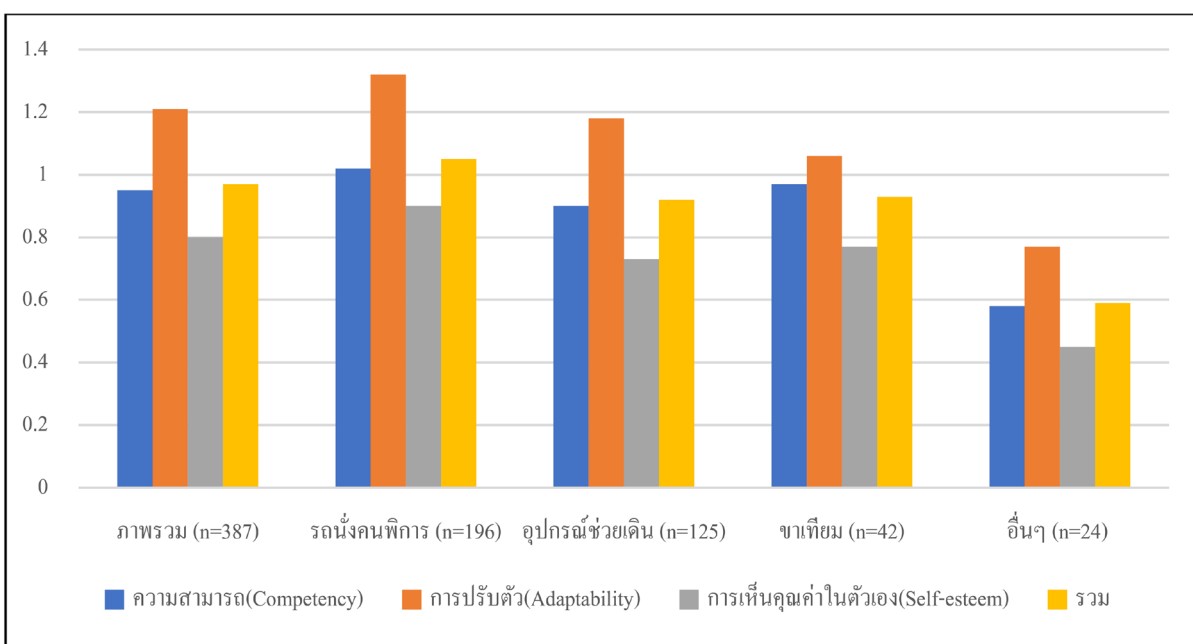
ของกลุ่มตัวอย่างรู้สึกว่าการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยส่งผลกระทบต่อทางจิตสังคมเชิงบวก รองลงมาร้อยละ 23.26 ระบุว่าไม่มีผลกระทบ และร้อยละ 10.60 ระบุว่ามีความกระทบเชิงลบ (ตารางที่ 3) เมื่อพิจารณาแยกตามประเภทอุปกรณ์เครื่องช่วย 4 ประเภท พบว่า อุปกรณ์เครื่องช่วยทุกประเภทส่งผลกระทบต่อทางจิตสังคมเชิงบวกสูงสุดในด้านความสามารถ(competency) รองลงมาคือด้านการ

ปรับตัว(adaptability) และด้านการเห็นคุณค่าในตัวเอง (self-esteem) เมื่อพิจารณาแต่ละประเภทอุปกรณ์เครื่องช่วย พบว่า รถนั่งคนพิการ อุปกรณ์ช่วยเดิน และขาเทียม มีผลกระทบต่อเชิงบวกเล็กน้อย (ค่าเฉลี่ย 0.80-1.21) ยกเว้นกลุ่มที่ได้รับอุปกรณ์เครื่องช่วยหมวดอื่นๆ พบว่าไม่มีผลกระทบต่อด้านการเห็นคุณค่าในตัวเอง (ค่าเฉลี่ย 0.45) (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 3 ระดับผลกระทบทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยของกลุ่มตัวอย่าง

ผลกระทบทางจิตสังคม	ความสามารถ (competency)		การปรับตัว (adaptability)		การเห็นคุณค่าในตัวเอง (self-esteem)		ภาพรวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	มีผลกระทบเชิงลบมาก (-3)	1	0.26	8	2.07	1	0.26	1
มีผลกระทบเชิงลบปานกลาง (-2)	13	3.36	7	1.81	4	1.03	9	2.33
มีผลกระทบเชิงลบเล็กน้อย (-1)	38	9.82	29	7.49	29	7.49	31	8.01
ไม่มีผลกระทบ (0)	86	22.22	78	20.16	99	25.58	90	23.26
มีผลกระทบเชิงบวกเล็กน้อย (+1)	85	21.96	69	17.83	146	37.73	100	25.84
มีผลกระทบเชิงบวกปานกลาง (+2)	136	35.14	100	25.84	103	26.61	142	36.69
มีผลกระทบเชิงบวกมาก (+3)	28	7.24	96	24.81	5	1.29	14	3.62
รวม	387	100.00	387	100.00	387	100.00	387	100.00

ภาพที่ 1 ผลกระทบทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยแบ่งตามประเภทอุปกรณ์



วิจารณ์

ผลการศึกษเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในชีวิตประจำวันครั้งนี้พบว่า อุปกรณ์เครื่องช่วยในการเคลื่อนที่เป็นอุปกรณ์ที่คนพิการทางการเคลื่อนไหว ได้แก่ รถนั่งคนพิการ อุปกรณ์ช่วยเดิน เบาะรองนั่ง และขาเทียม เป็นหลักในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่ผ่านมา^(6,10) นอกจากนี้ยังพบว่า อุปกรณ์เครื่องช่วยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างได้รับจากหน่วยงานภาครัฐ ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างค่อนข้างพึงพอใจ ทั้งในด้านอุปกรณ์เครื่องช่วยที่ได้รับ และระบบบริการอุปกรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Magnusson & Ahlström⁽¹⁵⁾ ที่ศึกษาในคนพิการที่ใช้กายอุปกรณ์เทียม/เสริมในประเทศสวีเดนและเซียร์ราลีโอน และการศึกษาของวราพร ปัญญาวงศ์ และคณะ⁽¹⁶⁾ ซึ่งเป็นการศึกษาในคนพิการที่ใช้รถนั่งคนพิการในจังหวัดสมุทรสาคร แต่แตกต่างกับรายงานการศึกษาของ Wressle & Samuelsson⁽¹³⁾ และ Samuelsson & Wressle⁽¹⁴⁾ ซึ่งสรุปผลไว้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้รถนั่งคนพิการและเครื่องช่วยเดินมีความพึงพอใจต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยและบริการในระดับพึงพอใจมาก หากพิจารณาตามบริบท อาจเป็นไปได้ที่ผลการวิจัยครั้งนี้มีความแตกต่างกับผลการวิจัยในประเทศที่มีรายได้สูง^(13,14) โดยอาจมาจากหลายปัจจัย เช่น ลักษณะอุปกรณ์เครื่องช่วยที่มีให้บริการในแต่ละประเทศ สิทธิการเบิกและระบบบริการที่แตกต่างกัน ผู้ใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยในประเทศที่มีรายได้สูงมีโอกาสได้รับอุปกรณ์เครื่องช่วยที่มีคุณลักษณะที่ดี สามารถตอบสนองการใช้งานได้ดี ซึ่งมักมีราคาสูงกว่าอุปกรณ์เครื่องช่วยที่คนพิการในประเทศที่รายได้ปานกลางและต่ำสามารถเข้าถึงได้ จึงอาจนำไปสู่ความพึงพอใจทั้งต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยและระบบบริการอุปกรณ์

การศึกษาผลกระทบทางจิตสังคมจากการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่ผ่านมาที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าอุปกรณ์เครื่องช่วยส่งผลกระทบทางจิตสังคมในเชิงบวกปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอุปกรณ์เครื่องช่วยในการ

เคลื่อนที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเคลื่อนที่เพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งในบ้าน นอกบ้านและการเข้าไปมีส่วนร่วมในสังคม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยเหล่านี้จึงรู้สึกว่าส่งผลกระทบเชิงบวกต่อตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานอื่นๆ ที่ผ่านมา⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ นอกจากนี้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดด้านการปรับตัว (adaptability) และต่ำสุดด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง (self-esteem) เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมา⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ประเด็นด้านความรู้สึกถูกตีตรา และรู้สึกอายขณะใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยอาจส่งผลกระทบต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของคนพิการ⁽¹⁸⁾ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าลักษณะความพิการแต่กำเนิดและความพิการภายหลัง การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยจะส่งผลกระทบแตกต่างกันได้⁽¹⁷⁾ อีกทั้งประสบการณ์ในการใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยอาจส่งผลกระทบเช่นกัน คนพิการที่ใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยมาเป็นเวลานาน มีแนวโน้มที่จะมีมุมมองเชิงบวกต่อตนเองมากกว่าคนที่เพิ่งเริ่มใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วย^(16,17) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีความพิการภายหลัง และมีประสบการณ์การใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยค่อนข้างแตกต่างกันมากอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้คะแนนด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง (self-esteem) ต่ำกว่าด้านอื่น

ผลการศึกษครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงภาพรวมการใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยของคนพิการทางการเคลื่อนไหวในประเทศไทย ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่ออุปกรณ์เครื่องช่วยและระบบบริการอุปกรณ์อาจใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพของระบบบริการอุปกรณ์เครื่องช่วยได้ การศึกษาครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าบริการอุปกรณ์เครื่องช่วยในประเทศไทยควรมีการพัฒนาทั้งด้านคุณลักษณะของอุปกรณ์ และระบบบริการ ทั้งนี้ การพัฒนาบริการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องช่วย และบริการติดตามผล จะช่วยส่งเสริมให้คนพิการสามารถใช้งานอุปกรณ์เครื่องช่วยได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัย ซึ่งจะเป็นการตอบสนองความจำเป็นในการดำเนินชีวิตประจำวัน และการเข้าไปมีส่วนร่วมในสังคมของคนพิการ เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2556. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130, ตอนที่ 30 ก (ลงวันที่ 29 มีนาคม 2556).
2. กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. รายงานสถิติข้อมูลคนพิการประจำเดือน[Internet]. [สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2562]. แหล่งข้อมูล: https://ecard.dep.go.th/nep_all/file/Stat2562/Stat_Feb62.pdf.
3. วันทนีย์ กุลเพ็ง, ปฤษฎัพร กิ่งแก้ว, สารีณี แก้วสว่าง, ศรีเพ็ญ ตันติเวสส, ยศ ตีระวัฒนานนท์. ผลลัพธ์และปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงอุปกรณ์เครื่องช่วยคนพิการในคนพิการทางการเคลื่อนไหว. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 2558;9(4):344-57.
4. World Health Organization. Priority assistive products list. Geneva: World Health Organization; 2016.
5. World Health Organization, the United Nations Children's Fund (UNICEF). Global report on assistive technology [Internet]. World Health Organization 2022 [2019 May 5]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/354357>.
6. Dudgeon BJ, Hoffman JM, Ciol MA, Shumway-Cook A, Yorkston KM, Chan L. Managing activity difficulties at home: a survey of Medicare beneficiaries. Arch Phys Med Rehabil 2008;89(7):1256-61.
7. Salminen AL, Brandt A, Samuelsson K, Töytäri O, Malmivaara A. Mobility devices to promote activity and participation: a systematic review. J Rehabil Med 2009; 41(9):697-706.
8. Carver J, Ganus A, Ivey JM, Plummer T, Eubank A. The impact of mobility assistive technology devices on participation for individuals with disabilities. Disabil Rehabil Assist Technol 2016;11(6):468-77.
9. Routhier F, Mortenson WB, Demers L, Mahmood A, Chaudhury H, Martin Ginis KA, et al. Mobility and participation of people with disabilities using mobility assistive technologies: protocol for a mixed-methods study. JMIR Res Protoc 2019;8(4):e12089.
10. Yeung KT, Lin CH, Teng YL, Chen FF, Lou SZ, Chen CL. Use of and self-perceived need for assistive devices in individuals with disabilities in Taiwan. PLoS One 2016;11(3):e0152707.
11. Pryor W, Nguyen L, Islam QN, Jalal FA, Marella M. Unmet needs and use of assistive products in two districts of Bangladesh: findings from a household survey. Int J Environ Res Public Health 2018;15(12):2901.
12. Meng H, Peterson LJ, Feng L, Dobbs D, Hyer K. The use of mobility devices and personal assistance: a joint modeling approach. Gerontol Geriatr Med 2019;5: 2333721419885291.
13. Wressle E, Samuelsson K. User Satisfaction with Mobility Assistive Devices. Scand J Occup Ther 2004;11(3): 143-50.
14. Samuelsson K, Wressle E. User satisfaction with mobility assistive devices: an important element in the rehabilitation process. Disabil Rehabil 2008;30(7):551-8.
15. Magnusson L, Ahlström G. Patients' Satisfaction with Lower-limb Prosthetic and Orthotic Devices and Service delivery in Sierra Leone and Malawi. BMC Health Serv Res 2017;17(1):102.
16. วราพร ปัญญาวงศ์, เบญจพร ศักดิ์ศิริ, พรพรรณ สมบูรณ์. เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก: ระดับความพึงพอใจและผลกระทบด้านจิตสังคมของคนที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวในจังหวัดสมุทรสาคร. การสัมมนาวิชาการระดับชาติด้านคนพิการ ครั้งที่ 9 ปี 2560 [Internet]. [สืบค้นเมื่อ 5 พ.ค. 2562]. แหล่งข้อมูล: <http://www.rs.mahidol.ac.th/ncpd-2017/Online-proceeding.php>
17. Nordström B, Nyberg L, Ekenberg L, Näslund A. The psychosocial impact on standing devices. Disabil Rehabil Assist Technol 2014;9(4):299-306.

18. Orellano-Colón EM, Jutai J, Santiago A, Torres V, Benítez K, Torres M. Assistive technology needs and measurement of the psychosocial impact of assistive technologies for independent living of older hispanics: lessons learned. *Technologies* 2016;4(3):21.
19. Wayne WD. *Biostatistics: a foundation of analysis in the health sciences*. 6th ed. New York: John Wiley & Sons; 1995.
20. Ngamjarus C, Chongsuvivatwong V, McNeil E. n4Studies: sample size calculations for an epidemiological study on a smart device. *Siriraj Med J* 2016;68(3):160-70.
21. Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B. Item analysis of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST). *Assist Technol* 2000;12(2):96-105.
22. Jutai J, Day H. Psychosocial impact of assistive devices scale (PIADS). *Technol Disabil* 2002;14:107-11.
23. ปิยะวัฒน์ ตรีวิทยา, จรรย์ญา ปัญญา มี ทิพย์พะยอม, นิลภา สุธังคะ, เพื่อนใจ รัตตากร. ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบประเมิน psychosocial impact of assistive device scale (PIADS) ฉบับภาษาไทย. *วารสารสวนปรุง* 2559; 32(2):1-16.

**Assistive Devices Used in Daily Living, User's Satisfaction and Psychological Impact
on the Devices of Persons with Mobility Disabilities**

Apinchapat Kongkerd, M.Sc.*; Busakorn Loharjun, M.D.; M.Sc.; Puenthai Thephmontha, M.D.*;
Sarinee Kaewsawang, Ph.D.*; Suleepun Solunda, M.Sc.**

** Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute; ** Institute of Geriatric Medicine, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S106-S116.

Corresponding author: Apinchapat Kongkerd, Email: kongkerd_phatch@yahoo.com

Abstract: This survey study aimed at studying the use of assistive devices, user's satisfaction with devices and services received from governmental sectors, and psychosocial impacts on the devices of persons with mobility disabilities. Altogether 418 participants were included from 10 provinces following the multistage sampling. A questionnaire, the Quebec user evaluation of satisfaction with assistive technology (QUEST 2.0) and the Psychological Impact of Assistive Devices Scale (PIADS) were administered. The results showed that the top-four assistive device types used by the participants were wheelchairs (60.77%) walking aids (46.41%) cushions (13.40) and lower limb prostheses (11.72%), respectively. The participants were quite satisfied with the assistive devices received from governmental sectors (mean 3.67, SD 0.77) as same as services (mean 3.59, SD 0.92). Weight, durability, and efficiency of the devices were at lower satisfaction level than other items of assistive device issues. Considering service issues, service system, repairs and maintenance services, and follow up were lower satisfaction level than other items. Additionally, 66.15% of the participants indicated that the assistive devices had positive psychological impact. 23.26% of those indicated that they had no impact. Other 10.60% of them specified that they had negative impact. Regarding different types of devices that the participants use, it showed that all of those had positive psychological impact on the three sub-scores (competency, adaptability and self-esteem). The results may be taken into consideration for improving assistive device service system to response to user's needs. Development of repair, maintenance and follow up services might support persons with disabilities to use assistive devices continuously and efficiently.

Keywords: persons with disabilities; assistive devices; activity of daily living; satisfaction; psychological impacts

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มอาการจนได้รับการดูแลรักษาในระบบ ช่องทางด่วนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ระหว่างช่วงก่อนและหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของ โรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ในโรงพยาบาลชุมชน

อิชยา ปลื้มบำรุง พ.บ.*

มยุรี พิทักษ์ศิลป์ พ.บ.**

วัลลภ ใจดี ปร.ด.***

* โรงพยาบาลบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

** คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

*** คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

ติดต่อผู้เขียน: มยุรี พิทักษ์ศิลป์ Email: mayuri.md@hotmail.com

วันรับ:	19 ม.ค. 2566
วันแก้ไข:	13 พ.ค. 2567
วันตอบรับ:	23 พ.ค. 2567

บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันเป็นหนึ่งในปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประเทศ การรักษาโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันชนิดหลอดเลือดสมองตีบด้วยยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดพบว่า มีประโยชน์ในผู้ที่มีอาการ (onset time) ≤ 4.5 ชั่วโมง โรงพยาบาลบางปะกงกำหนดให้ผู้ที่มีอาการภายใน 3 ชั่วโมง เข้าสู่ระบบช่องทางด่วน (stroke fast track) เพื่อวินิจฉัยและรักษาเบื้องต้นไม่เกิน 20 นาที ก่อนส่งต่อไปยังโรงพยาบาลแม่ข่าย แต่ในช่วง COVID-19 มีมาตรการคัดกรองเพิ่มเติม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการดูแลและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย stroke fast track (onset-to-door time) ช่วงก่อนและหลัง COVID-19 เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา และหาความชุกของผู้ป่วย ในช่วงก่อนและหลังการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 โดยการวิจัยแบบภาคตัดขวาง เก็บข้อมูลย้อนหลัง ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2561 - 30 กันยายน 2564 ของห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางปะกง และ HosXP วิเคราะห์ลักษณะกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าเฉลี่ยและจำนวนร้อยละ วิเคราะห์ความคล้ายคลึงของลักษณะกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติ Chi-square วิเคราะห์ onset-to-door time ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า onset-to-door time เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังสถานการณ์ COVID-19 ค่าเฉลี่ย 93.7 ± 60.44 นาที และ 114.5 ± 58.78 นาที ตามลำดับ ($p < 0.05$) เนื่องจาก onset time ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ 64.05 ± 43.80 นาที และ 86.17 ± 51.531 นาที ตามลำดับ ($p < 0.05$) ในขณะที่ refer time พบว่า ไม่แตกต่างกัน 29.65 ± 29.37 นาที และ 28.99 ± 43.81 นาที ตามลำดับ ($p > 0.05$) ถึงแม้ว่า onset-to-door time จะเพิ่มขึ้น หลังสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 แต่ระยะเวลา refer time ไม่ได้แตกต่างจากเดิมถึงแม้จะมีการเพิ่มขึ้นตอนในการคัดกรองผู้ป่วยก็ตาม การพัฒนาระบบการให้บริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงควรประกอบด้วย การออกแบบการจัดการรูปแบบการให้บริการ โดยเฉพาะการลดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มแสดงอาการจนถึงโรงพยาบาลที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จะช่วยทำให้การเข้าถึงโอกาสที่จะได้รับยาละลายลิ่มเลือดได้ตามข้อบ่งชี้

คำสำคัญ: ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนถึงโรงพยาบาล; โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน; ระบบช่องทางด่วน; สถานการณ์การระบาดใหญ่; โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease, stroke) หรืออัมพฤกษ์ อัมพาต เป็นโรคทางระบบประสาทที่พบบ่อยและเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของโลกและประเทศไทย จากรายงานภาระโรคทั่วโลกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990–2013 รายงานว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตสูงเป็นอันดับ 2 ของประชากรที่อายุมากกว่า 60 ปี รองจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด จำนวนผู้ป่วยและอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคกลุ่มเมตาบอลิกที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ โรคอ้วน โรคเบาหวาน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อย ซึ่งพบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวนสองในสามมีอายุน้อยกว่า 70 ปี⁽¹⁾ สำหรับประเทศไทยพบอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองถึง 1.88 ต่อประชากร 100,000 คนในผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปี เพศชายพบมากกว่าเพศหญิง อีกทั้งมีรายงานจากภาระโรคในประเทศไทยปี พ.ศ. 2557 พบว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุหลักอันดับสองของการสูญเสียปีสุขภาวะในเพศชาย และเป็นสาเหตุหลักอันดับสองของการสูญเสียปีสุขภาวะในเพศหญิง อีกทั้งพบว่าโรคที่เป็นสาเหตุการตายที่มีอัตราการตายสูงสุดในเพศชายและเพศหญิง คือ โรคหลอดเลือดสมอง⁽²⁾

การรักษาโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันชนิดหลอดเลือดสมองตีบนั้นมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพ ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการ รวมถึงสภาวะของผู้ป่วยเอง การรักษาที่ได้ตั้งแต่การให้ยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet treatment) ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulants) ยาละลายลิ่มเลือด (fibrinolytics) รวมไปถึงการทำหัตถการอย่างการนำเอาลิ่มเลือดที่อุดตันในหลอดเลือดสมองออกผ่านทางสายสวน (mechanical thrombectomy) ในแง่การรักษาด้วยยา จากการศึกษาพบว่า การได้รับการรักษาด้วยยา alteplase ซึ่งเป็นยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือด (intravenous alteplase) นั้นมีประโยชน์และขึ้นกับระยะเวลา โดยแนวทางการรักษาแนะนำให้ยา Alteplase ในผู้ป่วยที่มาถึงในระยะเวลาไม่เกิน 3–4.5 ชั่วโมงตั้งแต่เริ่ม

มีอาการ และไม่มีข้อห้ามในการใช้ดังกล่าว⁽³⁻⁵⁾ ซึ่งโรงพยาบาลบางปะกันั้น ถือเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ (F1) ไม่มีศักยภาพเพียงพอในการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ดังนั้นจึงมีแนวทางในการดูแลรักษาเบื้องต้น ก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่สงสัยภาวะหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่ต้องเข้าสู่ระบบช่องทางด่วน (stroke fast track) จะมีการกำหนดระยะเวลาที่เริ่มมีอาการไม่เกิน 3 ชั่วโมง และใช้ระยะเวลาในการวินิจฉัยเบื้องต้นและการดูแลรักษาเบื้องต้นไม่เกิน 20 นาที ก่อนทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายของจังหวัดฉะเชิงเทราด้วยรถบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (emergency medical services: EMS)

ในปี พ.ศ. 2563 ได้มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ไปยังทั่วโลก โดยโรคระบาดนี้มีจุดเริ่มต้นในช่วงเดือนธันวาคม 2562 มีการประกาศการพบผู้ป่วยติดเชื้อโรคไวรัสโคโรนา 2019 รายแรก ในเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน และระบาดอย่างรวดเร็วจนมีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก รวมถึงประเทศไทย โดยพบการระบาดมากขึ้นจนได้มีการประกาศโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดต่ออันตรายลำดับที่ 14 มีผลบังคับใช้วันที่ 1 มีนาคม 2563^(6,7) และเกิดการระบาดรุนแรงมากขึ้นในการแพร่ระบาดระลอกที่ 3 ในช่วงปลายเดือนมีนาคม 2564 – ต้นเดือนเมษายน 2564

การเปลี่ยนแปลงแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันของโรงพยาบาลบางปะกั ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในที่นี้คือ หลังจากผู้ป่วยผ่านการคัดกรองประวัติสงสัยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน แพทย์ประเมินอาการ วินิจฉัยสงสัยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันแล้ว จำเป็นต้องส่งโรงพยาบาลแม่ข่าย จะต้องทำการตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยการ swab antigen test kit (ATK) และ PCR สำหรับ SARS-CoV2 virus ร่วมกับการทำเอกซเรย์ปอด เพื่อดูภาวะปอดอักเสบหรือปอด

ติดเชื้อ ซึ่งการเพิ่มขึ้นตอนดังกล่าวทำให้ระยะเวลาในการดูแลเบื้องต้นนานมากขึ้น โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่สงสัยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันชนิดตีบที่ต้องเข้าสู่ช่องทางด่วน ซึ่งมีโอกาสที่จะได้รับยาละลายลิ่มเลือด (Intravenous alteplase) หากไปถึงโรงพยาบาลแม่ข่ายภายในระยะเวลาไม่เกิน 3-4.5 ชั่วโมงหลังเริ่มมีอาการนั้น พลาดโอกาสในการรักษาด้วยวิธีดังกล่าวได้ ซึ่งมีการศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในเรื่องผลของระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนถึงโรงพยาบาล (onset to door time) ที่มาถึงโรงพยาบาลไม่เกิน 4.5 ชั่วโมง พบว่าผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวมีผลการรักษาที่ดีกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มาถึงนานเกินกว่า 4.5 ชั่วโมง⁽⁸⁻¹⁰⁾ จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบระยะเวลา (onset to door time) ในผู้ป่วยที่สงสัยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันตั้งแต่ผู้ป่วยมีอาการ รวมถึงเวลาที่ใช้ในการดูแลรักษาเบื้องต้น จนนำส่งถึงโรงพยาบาลแม่ข่ายในช่วงก่อนและหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID- 19)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในดูแลและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายจังหวัดฉะเชิงเทรา (onset-to-door time) ของผู้ป่วยโรคเส้นเลือดสมองตีบเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วน (stroke fast track) ในช่วงก่อนและหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงแบบภาคตัดขวาง โดยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยการศึกษาวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา PH_COO_REC 003/2565

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางปะกง ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2561- 30 กันยายน 2564

2) กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

2.1) กลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วน (stroke fast track) ที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางปะกง ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2561- 31 มีนาคม 2563 (ก่อนช่วงมีการระบาดอย่างรุนแรงของโรคไวรัสโคโรนา 2019 รุนแรงในประเทศไทย)

2.2) กลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วนที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางปะกง ตั้งแต่ 1 เมษายน 2563 - 30 กันยายน 2564 (ช่วงที่มีการระบาดอย่างรุนแรงของโรคไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย)

3) เกณฑ์การคัดข้อมูลเข้า เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วน (stroke fast track) โรงพยาบาลบางปะกง ในช่วงตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2561- 30 กันยายน 2564

4) เกณฑ์การคัดข้อมูลออก

4.1) ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันจากโรงพยาบาลแม่ข่าย

4.2) ผู้ป่วยที่ระยะเวลาเริ่มมีอาการแสดงมากกว่า 3 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1) บันทึกสรุปลงานโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ที่มารับบริการของห้องฉุกเฉิน ประกอบด้วย วันที่ เวลา เพศ อายุ โรคประจำตัว ระยะเวลา onset ระยะเวลาที่ refer โดยรถบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) และผลการวินิจฉัยจากโรงพยาบาลแม่ข่าย

2.2) โปรแกรม HosXP ใช้ในการติดตามระยะเวลาที่รถบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) เริ่มออกปฏิบัติการในการออกมารับผู้ป่วย

2.3) จำนวนข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม IBM SPSS statistic

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1) ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตเข้าใช้ข้อมูลผู้ป่วย

ของโรงพยาบาลบางปะกงในระบบ HosXP และบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

3.2) ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีการบันทึกไว้จากแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยได้รับวินิจฉัยเป็นโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันจากแพทย์

3.3) ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลเรื่องระยะเวลา ตั้งแต่เริ่มมีอาการแสดงของผู้ป่วย ระยะเวลาในการออกมารับผู้ป่วยในกรณีที่รถบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินออกมารับ และเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน จนถึงเวลาที่ส่งต่อผู้ป่วยถึงโรงพยาบาลแม่ข่าย โดยข้อมูลที่ได้ ได้จากการบันทึกประวัติจากเจ้าหน้าที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินทั้งใน HosXP และบันทึกสรุปผลงานโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ที่มารับบริการของห้องฉุกเฉิน ประจำปีงบประมาณ 2562-2564

3.4) ออกแบบและสร้างแบบเก็บรวบรวมข้อมูลโดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ

3.5) รวบรวมข้อมูลที่ได้ลงแบบเก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมพร้อมทำการวิเคราะห์ข้อมูล

4. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1) วิเคราะห์คุณลักษณะด้านประชากรและปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และจำนวนร้อยละ

4.2) วิเคราะห์เปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของคุณลักษณะทางด้านประชากรและปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนและหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ด้วยสถิติ Chi-square

4.3) วิเคราะห์ onset to door time ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการจนถึงการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลแม่ข่าย โดยการเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทบทวนข้อมูลประชากร กลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางปะกง ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2561- 30 กันยายน 2564 รวมจำนวน 592 คน ได้ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์คัดเข้า และไม่เข้าเกณฑ์คัดออก รวมทั้งสิ้น 140 คน ดังแสดงในภาพที่ 1

1. ลักษณะข้อมูลทั่วไป

จากผู้ป่วยทั้งหมด 140 คนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 57.1 ช่วงอายุ 45-65 ปี ร้อยละ 56.4 และในกลุ่มที่มีโรคประจำตัวส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูงมากที่สุด ร้อยละ 59.2 โดยเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วยก่อนและหลังระบาศ พพบว่า กลุ่มผู้ป่วยก่อนระบาศเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงเมื่อเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยหลังระบาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 1

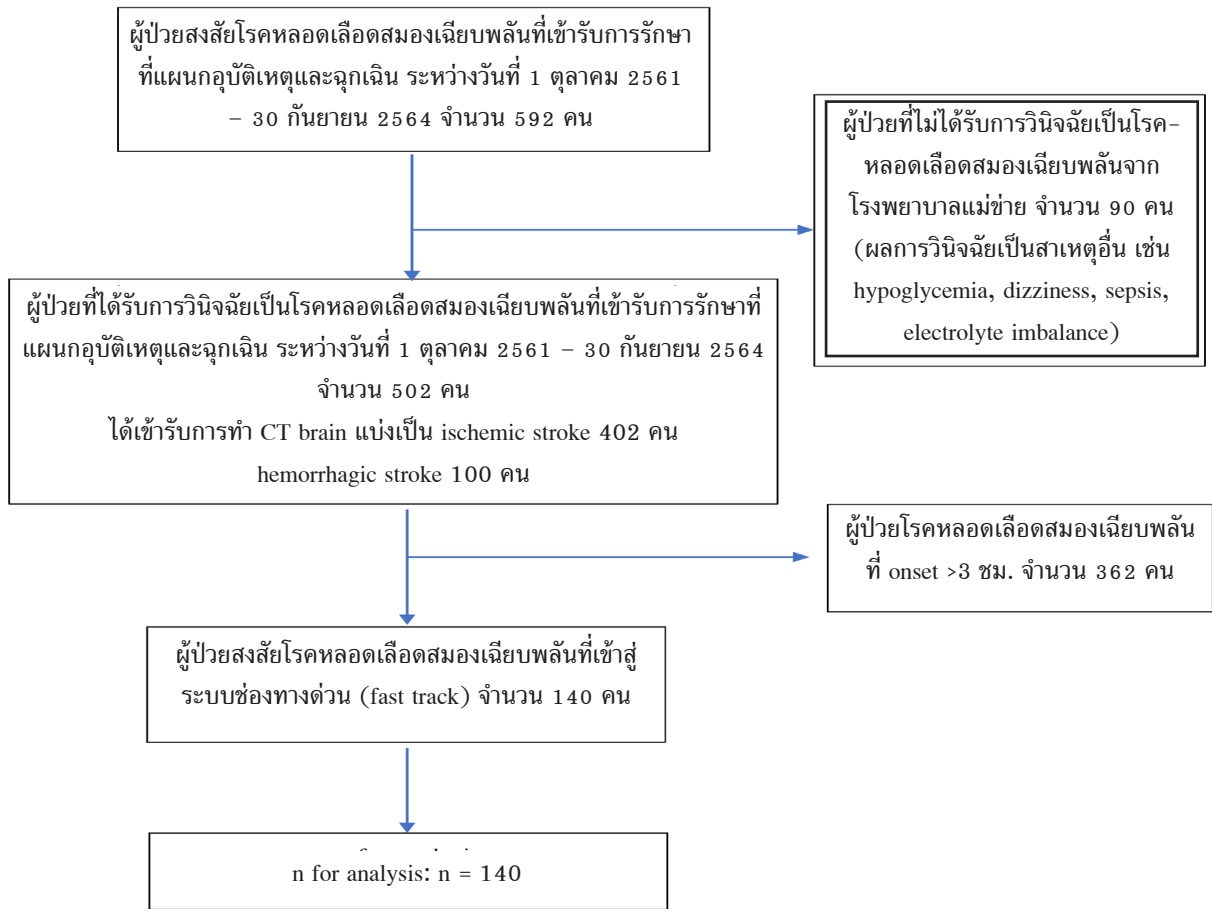
2. เปรียบเทียบอุบัติการณ์ พบว่า ความชุกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วนในช่วงหลังการแพร่ระบาดเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการแพร่ระบาดของสถานการณ์ COVID-19 ตั้งแต่เดือนตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2561 ถึง 31 มีนาคม 2563 (1 ปี 6 เดือน) พบผู้ป่วย 63 คน ในขณะที่ หลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 ตั้งแต่ 1 เมษายน 2563 ถึง 30 กันยายน 2564 (1 ปี 6 เดือน) พบผู้ป่วยจำนวน 77 คน โดยแจกแจงเป็นรายเดือนดังตารางที่ 2 และ 3 และดังแสดงตามภาพที่ 2

3. การเปรียบเทียบระยะเวลาตั้งแต่ onset time, refer time และ onset-to-door time ระหว่างก่อนและหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19

ค่าเฉลี่ยของ onset time หรือระยะเวลาตั้งแต่เริ่มแสดงอาการจนถึงโรงพยาบาลก่อนการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลาที่ 64.05 นาที, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 43.8 นาที $95\%CI=53.02-75.08$ ค่ามัธยฐาน 60 นาที ค่าต่ำสุด 10 นาที ค่าสูงสุด 170 นาที ในขณะที่ onset time หลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่า

ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มอาการจนได้รับการดูแลรักษาในระบบช่องทางด่วนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน

ภาพที่ 1 แผนผังการดำเนินการวิจัย



ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาในช่องทางด่วน (stroke fast track) ในช่วงก่อนและหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำแนกตามคุณลักษณะด้านประชากรที่ศึกษา

	ก่อนการแพร่ระบาด (n=63, 45%)		หลังการแพร่ระบาด (n=77, 55%)		รวม (n=140, 100%)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ							0.039
ชาย	42	66.7	38	49.4	80	57.1	
หญิง	21	33.3	39	50.6	60	42.9	
อายุ (ปี)							0.756
<45	9	14.3	8	10.4	17	12.1	
45-65	34	54.0	45	58.4	79	56.4	
>65	20	31.7	24	31.2	44	31.4	
โรคประจำตัว							0.515
ความดันโลหิตสูง	32	65.3	39	54.9	71	59.2	
เบาหวาน	9	18.4	16	22.5	25	20.8	
ไขมันในเลือดสูง	8	16.3	16	22.5	24	20.0	

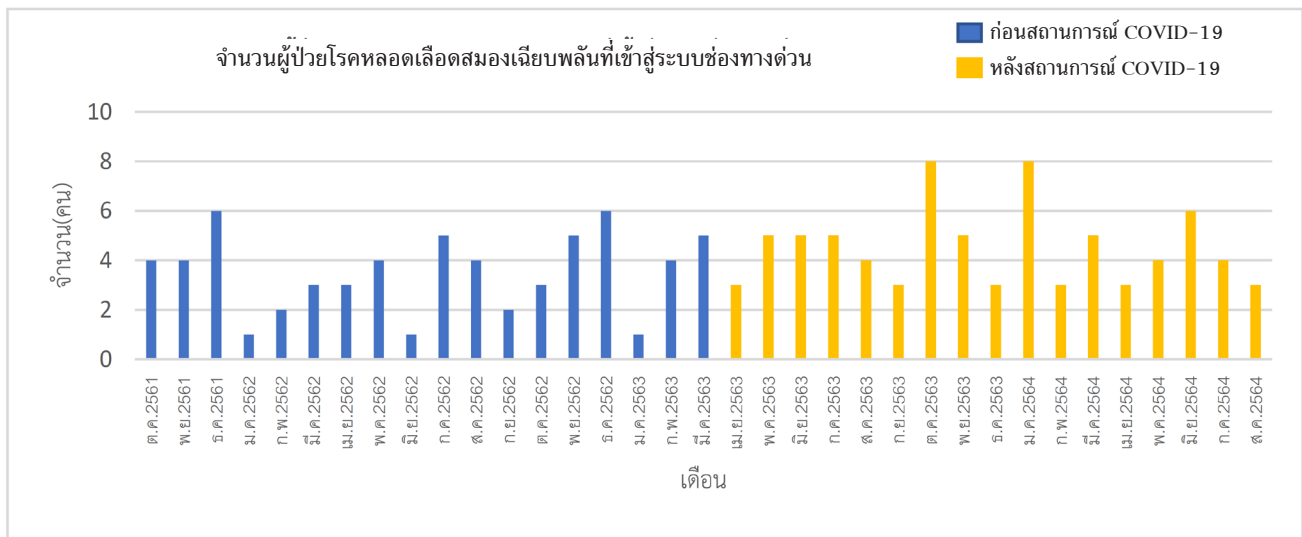
ตารางที่ 2 ความชุกตามจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วนก่อนสถานการณ์ COVID-19

จำนวนผู้ป่วย (คน)																		
ต.ค.61	พ.ย.61	ธ.ค.61	ม.ค.62	ก.พ.62	มี.ค.62	เม.ย.62	พ.ค.62	มิ.ย.62	ก.ค.62	ส.ค.62	ก.ย.62	ต.ค.62	พ.ย.62	ธ.ค.62	ม.ค.63	ก.พ.63	มี.ค.63	รวม
4	4	6	1	2	3	3	4	1	5	4	2	3	5	6	1	4	5	63

ตารางที่ 3 ความชุกตามจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วนหลังสถานการณ์ COVID-19

จำนวนผู้ป่วย (คน)																		
เม.ย.63	พ.ค.63	มิ.ย.63	ก.ค.63	ส.ค.63	ก.ย.63	ต.ค.63	พ.ย.63	ธ.ค.63	ม.ค.64	ก.พ.64	มี.ค.64	เม.ย.64	พ.ค.64	มิ.ย.64	ก.ค.64	ส.ค.64	ก.ย.64	รวม
3	5	5	5	4	3	8	5	4	8	3	6	3	4	6	4	3	0	77

ภาพที่ 2 อุปติการณผู้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วนก่อนและหลังสถานการณ์ COVID-19



เฉลี่ยเวลาที่ 86.17 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 51.53 นาที 95%CI=74.40-97.95 ค่ามัธยฐาน 60 นาที ค่าต่ำสุด 11 นาที ค่าสูงสุด 192 นาที โดยพบว่ากลุ่มหลังการแพร่ระบาดค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ส่วน refer time ก่อนการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยที่ 29.65 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 29.37 นาที 95%CI 22.25 - 37.05 ค่ามัธยฐาน 20 นาที ค่าต่ำสุด 10 นาที ค่าสูงสุด 180 นาที และหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยที่ 28.99 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 43.805, 95%CI=23.86-34.12 ค่ามัธยฐาน 60 นาที ค่าต่ำสุด 10 นาที ค่าสูงสุด 170

นาที พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทั้งสองกลุ่ม ($p=0.604$)

Onset-to-door time ในช่วงก่อนการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลารวมที่ 93.7 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 60.44 นาที 95%CI=78.48-108.92 ค่ามัธยฐาน 80 นาที ค่าต่ำสุด 30 นาที ค่าสูงสุด 350 นาที และหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลารวมที่ 114.5 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 58.78 นาที 95%CI=101.07-127.93 ค่ามัธยฐาน 95 นาที ค่าต่ำสุด 25 นาที ค่าสูงสุด 330 นาที โดยพบว่า กลุ่มหลังการแพร่ระบาดค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4 และภาพที่ 3

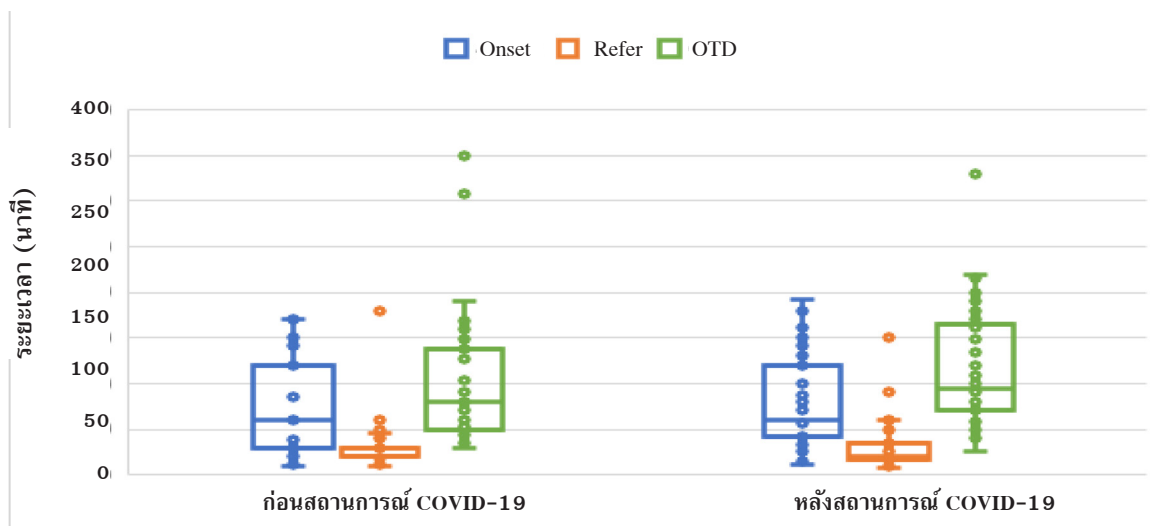
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนได้รับการดูแลรักษาในระบบช่องทางด่วนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบ onset-to-door time ของผู้ป่วย stroke fast track ระหว่างก่อนและหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19

การแพร่ระบาด COVID-19		ระยะเวลา (นาที)					p-value*
		Mean	SD	Median	Minimum	Maximum	
Onset time	ก่อนการแพร่ระบาด	64.05	43.81	60	10	170	0.007
	หลังการแพร่ระบาด	86.17	51.53	60	11	192	
Refer time	ก่อนการแพร่ระบาด	29.65	29.37	20	10	180	0.604
	หลังการแพร่ระบาด	28.99	22.45	20	7	150	
Onset to door time	ก่อนการแพร่ระบาด	93.7	60.44	80	30	350	0.008
	หลังการแพร่ระบาด	114.5	58.78	95	25	330	

*p<0.05

ภาพที่ 3 ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการถึงการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วนก่อนและหลังสถานการณ์ COVID-19



วิจารณ์

จากการวิจัย พบว่า ลักษณะด้านประชากรที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง แต่เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p>0.05) อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 45-65 โดยไม่แตกต่างกันระหว่างทั้งสองกลุ่ม (p>0.05) พบความชุกของโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด โดยไม่แตกต่างกันระหว่างทั้งสองกลุ่ม (p>0.05)

ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือด-

สมองเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบช่องทางด่วน พบว่า หลังเข้าสู่สถานการณ์ COVID-19 พบจำนวนผู้ป่วยมากขึ้นเป็น 77 คน เปรียบเทียบกับช่วงก่อนสถานการณ์ COVID-19 ที่มีเพียงจำนวน 63 คน สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่า การระบาดของโรคโควิด-19 มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่ออัตราการปฏิบัติการของโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการระบาดของโควิด-19 และการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบบางอย่างมีนัยสำคัญต่ออัตราการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทั้ง

โรคหลอดเลือดสมองตีบตันและโรคหลอดเลือดออกในสมอง⁽¹¹⁾

Onset time หรือระยะเวลาตั้งแต่เริ่มแสดงอาการจนมาถึงโรงพยาบาลก่อนการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลาที่ 64.05 ± 43.80 นาที และหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลาที่ 86.17 ± 51.531 นาที พบว่า onset time เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เนื่องจากมีการรับแจ้งช้า และการจัดเตรียมรถ EMS อุปกรณ์ และการเตรียมตัวของเจ้าหน้าที่เพื่อป้องกันการติดเชื้อ COVID-19 ในการออกปฏิบัติงานรับผู้ป่วย จึงทำให้การรับแจ้งเหตุ การเตรียมความพร้อมก่อนออกไปรับผู้ป่วย ตลอดจนการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของครอบครัวที่นำผู้ป่วยมาส่งที่โรงพยาบาลซึ่งอาจทำให้ระยะเวลาในช่วง onset time เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่ได้แจกแจงปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อการเดินทางอื่น ๆ ซึ่งโดยทั่วไปปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มที่เดินทางมาถึงโรงพยาบาลได้เร็วกว่าคือ atrial fibrillation (OR, 1.505; 95%CI [1.168–1.939]) อาการเกิดขึ้นในตอนกลางวัน (OR, 2.799; 95%CI [2.173–3.605]) และเดินทางมาโดย emergency medical service (EMS) (OR, 2.127; 95%CI [1.700–2.661])⁽¹²⁾

ส่วน refer time หรือระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเริ่มมาถึงโรงพยาบาลจนทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลแม่ข่าย ในช่วงก่อนการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลาที่ 29.65 ± 29.37 นาที และหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลาที่ 28.99 ± 43.81 นาที พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$)

Onset-to-door time ในช่วงก่อนการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลารวมที่ 93.7 ± 60.44 นาที และหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 มีค่าเฉลี่ยเวลารวมที่ 114.5 ± 58.78 นาที เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Katsumata และคณะที่พบว่า onset-to-door time ในกลุ่ม COVID-19 era นานกว่ากลุ่ม pre-COVID-19 era⁽¹³⁾ แสดงให้เห็นว่าถึงแม้ว่า onset-to-door time จะเพิ่มขึ้นหลังสถานการณ์

การแพร่ระบาด COVID-19 อย่างมีนัยสำคัญ แต่ระยะเวลา refer time ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลไม่ได้แตกต่างจากเดิมถึงแม้จะมีการเพิ่มขึ้นตอนในการคัดกรองผู้ป่วย อย่างไรก็ตามการจักระบบการดูแลทั้ง EMS และการซ่อมสถานการณ์จำลองต่อบุคลากรที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ดังกล่าวจะช่วยทำให้ผู้ป่วยได้รับการเข้าถึงโอกาสที่จะได้รับยาละลายลิ่มเลือด (intravenous alteplase) หลังเริ่มมีอาการ (onset to door) ที่มาถึงโรงพยาบาลไม่เกิน 4.5 ชั่วโมง เพื่อผลการรักษาที่ดีกว่าต่อกลุ่มผู้ป่วยที่มาถึงนานเกินกว่า 4.5 ชั่วโมง⁽⁸⁻¹⁰⁾

ข้อเสนอแนะ

หากนำผลการศึกษาไปพัฒนาระบบการให้บริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยเฉพาะ EMS จะช่วยลด onset time หรือระยะเวลาตั้งแต่เริ่มแสดงอาการจนมาถึงโรงพยาบาลที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และสามารถนำไปประกอบการออกแบบการจัดการรูปแบบการให้บริการได้อย่างเหมาะสมตามสภาพแวดล้อมที่มีโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่สงสัยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่ต้องเข้าสู่ช่องทางด่วน ซึ่งมีโอกาสที่จะได้รับยาละลายลิ่มเลือด (intravenous alteplase) หากไปถึงโรงพยาบาลแม่ข่ายภายในระยะเวลาไม่เกิน 3.0-4.5 ชั่วโมงหลังเริ่มมีอาการนั้น เพื่อผลการรักษาที่ดีกว่าต่อกลุ่มผู้ป่วยในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันนี้ได้ในอนาคต

ข้อจำกัดในการดำเนินการวิจัย

1. เนื่องจากการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง ทำให้ข้อมูลในการบันทึกในเวชระเบียนแตกต่างกันตามผู้บันทึกข้อมูล เช่น เวลาในการออกรับผู้ป่วยโดยรถบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน

2. กลุ่มประชากรที่ศึกษาเป็นเพียงส่วนหนึ่งของผู้มารับบริการเท่านั้น และเป็นการเก็บข้อมูลเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่ง อาจสะท้อนข้อมูลได้เพียงบางส่วน

3. ด้วยข้อจำกัดของระยะเวลา และวิธีวิจัยทำให้ไม่สามารถตามประวัติการรักษาผู้ป่วยที่ถูกส่งไปโรงพยาบาลแม่ข่ายได้ทั้งหมด ทำให้เกิดข้อจำกัดในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลลัพธ์หลังได้ส่งไปที่โรงพยาบาลแม่ข่าย เพื่อ

ติดตามการรักษาอันจะนำมาวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพการรักษาของเครือข่ายได้

เอกสารอ้างอิง

1. Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global Burden of Stroke. *Circ Res* [Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 8]; 120(3):439–48. Available from: doi: 10.1161/CIR-CRESAHA.116.308413. PMID: 28154096.
2. สำนักงานพัฒนาโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. รายงานภาวะโรคระดับเขตและภูมิภาคของประเทศไทย พ.ศ. 2557. กรุงเทพมหานคร: ไอคอนพริ้นติ้ง; 2562.
3. Suwanwela NC. Stroke epidemiology in Thailand. *J Stroke* [Internet]. 2014 [cited 2021 Oct 8];16(1):1–7. Available from: doi:10.5853/jos.2014.16.1.1
4. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2019 [cited 2021 Oct 8];50(12):e344–e418. doi: 10.1161/STR.000000000000211. Epub 2019 Oct 30. Erratum in: *Stroke* 2019;50(12):e440–e441. Available from: PMID: 31662037.
5. ทศนีย์ ตันติฤทธิศักดิ์, ธน ธีระวรวงศ์, แนวทางการรักษาโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันสำหรับแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สถาบันประสาทวิทยา; 2562.
6. ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉิน ควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ ฉบับที่ 7 วันที่ 10 มกราคม 2563 เวลา 17.30 น. [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 8 ต.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/situation/situation-no7-100163.pdf>
7. ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉิน ควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ ฉบับที่ 58 วันที่ 1 มีนาคม 2563 เวลา 21.00 น. [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 8 ต.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/situation/situation-no58-010363.pdf>
8. ศูนย์ข้อมูล COVID-19 กรมประชาสัมพันธ์. 10 จังหวัดติดเชื้อโควิด-19 สูงสุด วันที่ 25 สิงหาคม 2564 เวลา 1:00 น. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 8 ต.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: shorturl.asia/AyjJs
9. Lee EJ, Kim SJ, Bae J, Lee EJ, Kwon OD, Jeong HY, et al. Impact of onset-to-door time on outcomes and factors associated with late hospital arrival in patients with acute ischemic stroke. *PLoS One* [Internet]. 2021 [cited 2021 Dec 8];25;16(3):e0247829. Available from: doi: 10.1371/journal.pone.0247829.
10. Matsuo R, Yamaguchi Y, Matsushita T, Hata J, Kiyuna F, Fukuda K, et al. Fukuoka Stroke Registry Investigators. Association between onset-to-door time and clinical outcomes after ischemic stroke. *Stroke* [Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 8];48(11):3049–56. Available from: doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018132
11. Kongbunkiat K, Jumparway D, Vorasoot N, Kasemsap N, Sawanyawisuth K, Tiamkao S. Impact of COVID-19 outbreak on stroke admission in Thailand: a quasi-experimental, ecological study on national database. *Infect Ecol Epidemiol* [Internet]. 2023 [cited 2024 May 8]; 13(1):2270261. Available from: doi: 10.1080/20008686.2023.2270261
12. Song D, Tanaka E, Lee K, Sato S, Koga M, Kim YD, et al. Factors associated with early hospital arrival in patients with acute ischemic stroke. *J Stroke* [Internet]. 2015 [cited 2021 Dec 8];17(2):159–67. Available from: doi: 10.5853/jos.2015.17.2.159

13. Katsumata M, Ota T, Kaneko J, Jimbo H, Aoki R, Fujitani S, et al. Impact of coronavirus disease 2019 on time delay and functional outcome of mechanical thrombectomy in Tokyo, Japan. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2021 [cited 2021 Dec 8];30(10):106051. Available from: doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.106051.

Onset-to-Door Time of Stroke Patients in Stroke Fast Track between the Period of Before and After the Coronavirus Disease 2019 Pandemic Situation in a Community Hospital

Itchaya Pluembamroe, M.D.*; Mayuri Phithaksilp, M.D.; Wanlop Jaidee, Ph.D.*****

* *Bangpakong Hospital, Chachoengsao Province; ** Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi Province; *** Faculty of Public Health, Burapha University, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S117-S126.

Corresponding author: Mayuri Phithaksilp, Email: mayuri.md@hotmail.com

Abstract: Stroke is one of the major health problems in Thailand. The use of intravenous alteplase has been the standard treatment for acute ischemic stroke FAST track; onset ≤ 4.5 hours, which Bangpakong hospital defines the patient whose clinical suspected of stroke with onset time < 3 hours as stroke FAST track. During the COVID-19 situation, screening for COVID-19 infection has been done in all patients before referred to Center Hospital. This study was to compare onset-to-door time and to find the prevalence of acute stroke FAST track patients before and after the pandemic situation of COVID-19. A cross-sectional study was performed by using secondary data of the stroke FAST track patient in the emergency room of Bangpakong Hospital between October 2019, and September 2021. The general demographic data were analyzed with descriptive statistics, nominal variables by number and percentage, and was correlated with Chi-square test. The difference in onset-to-door time before and after the COVID-19 situation was analyzed by Mann-Whitney U test. Statistical significance was recognized at a p -value < 0.05 . The prevalence of stroke FAST track was higher after COVID-19 pandemic which was 77 and 63 respectively. Onset-to-door time before and after COVID-19 were 93.7 ± 60.44 minutes and 114.5 ± 58.78 minutes respectively which statistical significantly increase ($p < 0.05$). Onset time were significantly difference, 64.05 ± 43.80 minutes and 86.17 ± 51.531 minutes respectively ($p < 0.05$). Refer time were not different between two groups, 29.65 ± 29.37 minutes and 28.99 ± 43.81 minutes respectively ($p > 0.05$). Onset-to-door time before and after COVID-19 were statistical significantly increase due to the longer duration of onset time while the refer times were not different between the two groups. The prevalence of acute stroke FAST track was higher after COVID-19 pandemic.

Keywords: onset-to-door time; stroke; stroke fast track; pandemic situation; COVID-19

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการระงับปวดหลังผ่าตัด ระหว่างการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า กับการฉีดยา Block ในช่อง Adductor ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

สตบงกช ทั้งทอง พ.บ.

นิภา บ้านไร่ พย.บ.

แผนกวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลพิจิตร

ติดต่อผู้เขียน: สตบงกช ทั้งทอง Email: satatangtong@gmail.com

วันรับ:	26 ธ.ค. 2566
วันแก้ไข:	1 เม.ย. 2567
วันตอบรับ:	11 เม.ย. 2567

บทคัดย่อ อาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก ซึ่งส่งผลต่ออาการฟื้นตัวหลังการผ่าตัดและการทำกายภาพ การฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (local infiltration analgesia - LIA) กับการฉีดยา Block ในช่อง Adductor (adductor canal block - ACB) เป็นเทคนิคที่สามารถระงับปวดได้ดี การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ระหว่างการฉีดยา LIA กับการฉีดยา ACB การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial ในผู้ป่วย 82 คน ที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมข้างเดียวตามตารางนัดหมาย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 41 คน คือกลุ่ม LIA และกลุ่ม ACB เก็บข้อมูลปริมาณยาแก้ปวดชนิด tramadol ระยะเวลาในการได้รับยาแก้ปวดครั้งแรก คะแนนความปวดหลังการผ่าตัด อาการคลื่นไส้ อาเจียนในเวลา 24 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณยา tramadol ของผู้ป่วยในกลุ่มที่ ACB น้อยกว่ากลุ่มที่ LIA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 23.17 มิลลิกรัม และ 60.98 มิลลิกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเวลาที่ได้รับยาแก้ปวดครั้งแรกของกลุ่มที่ LIA เร็วกว่า ในกลุ่มที่ ACB อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 913.17 นาที และ 1,226.10 นาทีตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดที่ชั่วโมงที่ 12 และ 24 หลังการผ่าตัดของกลุ่มที่ LIA มากกว่า ในกลุ่ม ACB อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างในอุบัติการณ์คลื่นไส้และอาเจียน ดังนั้น วิธีการฉีดยา block ในช่อง adductor สามารถควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดได้ดีหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมภายใน 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด

คำสำคัญ: การฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อบริเวณผ่าตัด; การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม; การฉีดยา block ในช่อง adductor; อาการปวดหลังการผ่าตัด

บทนำ

ในสังคมปัจจุบันเป็นสังคมสูงอายุทำให้การผ่าตัดในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับภาวะเสื่อมของร่างกายเพิ่มมากขึ้น

โดยจากสถิติพบว่าในประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมประมาณ 1 ใน 3 หรือ ร้อยละ 34.5 - 45.6 ของประชากรผู้สูงอายุทั้งประเทศ⁽¹⁾ และมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นใน

แต่ละปีทำให้มีการรักษาอาการข้อเข่าเสื่อมเพิ่มมากขึ้น และการรักษาที่ได้รับความนิยมนอกจากการใช้ยา คือการผ่าตัดรักษาอาการข้อเข่าเสื่อมโดยวิธีการเปลี่ยนเป็นข้อเข่าเทียม (total knee arthroplasty) ซึ่งเป็นการผ่าตัดเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้น⁽¹⁾ แต่เนื่องจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมนี้เป็นการผ่าตัดที่มีอาการปวดหลังการผ่าตัดที่ระดับปานกลางถึงรุนแรงมากโดยเฉพาะในช่วงเวลา 24-48 ชั่วโมงแรก ซึ่งทำให้มีผู้ป่วยหลายคนที่ต้องเผชิญภาวะเจ็บปวดหลังการผ่าตัด ไม่สามารถที่จะชดเชยขาที่รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อได้หลายวัน ส่งผลให้อาจเกิดภาวะข้อเข่าไม่สามารถเหยียดได้ตรง ทำให้ต้องใช้เวลานานอนโรงพยาบาลนาน นอกจากนี้ให้ผู้ป่วยบางรายที่มีปัญหาโรคประจำตัวเดิมอยู่ ความเจ็บปวดยิ่งจะทำให้โรคที่เป็นอยู่แย่ลง เช่น สามารถกระตุ้นทำให้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดได้ (ถ้าผู้ป่วยมีโรคหัวใจอยู่เดิม) หรือมีปัจจัยเสี่ยงอื่นร่วมด้วย จึงมีความพยายามที่จะรวบรวมความรู้ในการป้องกันและลดอาการเจ็บปวดหลังการผ่าตัด โดยใช้วิธีการทำ multimodal analgesia ไม่ว่าจะเป็นวิธีระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional anesthesia) การสกัดกั้นเส้นประสาท (peripheral nerve block) หรือการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อบริเวณผ่าตัด (local infiltration analgesia - LIA)

มีการศึกษาวิจัยถึงวิธีการฉีดยา LIA เป็นวิธีการฉีดยาชาที่มีฤทธิ์นานร่วมกับยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) และ epinephrine ซึ่งคือการฉีดยาบริเวณรอบข้อเข่าระหว่างการผ่าตัด และฉีดบริเวณเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังก่อนที่จะปิดแผลผ่าตัด ซึ่งถูกแนะนำโดย Kerr and Kohan⁽²⁾ ซึ่งปัจจุบันมีการศึกษาวิธี LIA ในผู้ป่วยที่เข้ามารับการผ่าตัด TKA ว่าสามารถลดอาการปวดหลังการผ่าตัดได้ดี ทั้งอาจช่วยลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาแก้ปวด เช่น อาการคัน คลื่นไส้ อาเจียน การกดการหายใจ ทำให้วิธีการ LIA ได้รับความนิยมในปัจจุบัน โดยมีการใช้ทฤษฎี multimodal analgesia⁽³⁾ ในการเลือกใช้ยาที่นำมาฉีด คือ การใช้ยาระงับปวดหลายชนิดและ

เทคนิคการระงับปวดที่ออกฤทธิ์ระงับความปวดที่แตกต่างร่วมกันในการระงับความปวด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระงับปวด และลดผลข้างเคียงของยาแต่ละชนิดจากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการนำยาเฉพาะที่ เช่น ropivacaine, bupivacaine หรือ levobupivacaine มาผสมร่วมกับยา ketorolac ซึ่งเป็นยา classical NSAIDs ตามหลักการ multimodal analgesia และเติม adrenaline เพื่อลดการดูดซึมยาชาเพื่อป้องกันไม่ให้อุดซึมยาเข้ากระแสเลือดมากเกินไปรวมทั้งมีฤทธิ์ทำให้หลอดเลือดหดตัว ลดภาวะเลือดออกขณะผ่าตัด⁽³⁾ แล้วนำมาฉีดรอบข้อเข่าและ subcutaneous tissue ตามวิธี LIA ในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดข้อเข่าเทียม เพื่อลดระดับความปวดหลังผ่าตัด

ส่วนการสกัดกั้นเส้นประสาทที่นิยมมีหลายประเภทเช่น femoral nerve block, fascia iliaca block, Adductor canal block ในที่นี้เป็นใช้วิธี การฉีดยา block ในช่อง adductor (adductor canal block - ACB) เป็นเทคนิคการสกัดกั้นเส้นประสาท saphenous เส้นประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ vastus medialis (nerve to vastus medialis)^(4,5) เป็นทางเลือกใหม่ ในการสกัดกั้นเส้นประสาทในการดูแลระงับปวดหลังการผ่าตัด TKA ที่ได้รับความนิยม เนื่องจากได้ผลในการระงับปวดที่ดี และส่งผลเพียงเล็กน้อยต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ quadriceps ส่งผลทำให้หลังการผ่าตัด สามารถทำกายภาพได้เร็วมากขึ้น ซึ่งปัจจุบันข้อมูลการเลือกรูปวิธีการระงับปวดประเภทใดที่เหมาะสมในการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมยังมีไม่เพียงพอ มีการนำการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (LIA) กับการฉีดยา block ในช่อง adductor (ACB) มาใช้ในคนไข้

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่างการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (LIA) กับการฉีดยา block ในช่อง adductor (ACB) ในเรื่องของการต้องการยาแก้ปวด และคะแนนความปวด

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลพิจิตร รหัสเอกสาร 0214 /2566 เป็นการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial ได้รับความยินยอมและลงนามเอกสารจากผู้เข้าร่วมวิจัย สถานที่ทำการวิจัยคือโรงพยาบาลพิจิตร

เกณฑ์คัดเข้าร่วมการศึกษาวิจัยได้แก่

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีกระดูกข้อเข่าเสื่อมด้านเดียว (unilateral osteoarthritis knee) และเข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้านเดียว ตามตารางนัดหมาย
2. ผู้ป่วยอายุ 18-75 ปี
3. ผู้ป่วยมี ASA classification I - III
4. ผู้ป่วยที่ใช้วิธีระงับความรู้สึกแบบ spinal anesthesia with morphine

เกณฑ์คัดออกจากการศึกษาวิจัย ได้แก่

1. มีข้อห้ามในการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนโดยการฉีดยาทางช่องไขสันหลัง การระงับความรู้สึกส่วนปลาย ได้แก่ ผู้ป่วยปฏิเสธ การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ มีการติดเชื้อของผิวหนังบริเวณที่จะทำการผ่าตัด มีการติดเชื้อในกระแสเลือด และมีการติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลาง
2. มีประวัติแพ้หรือข้อห้ามใช้ยาที่ใช้ในงานวิจัยหรือใช้ลดปวดหลังผ่าตัด (bupivacaine, lidocaine, opioids ทุกชนิด)
3. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถสื่อสารให้ข้อมูลเรื่องอาการปวดได้

เกณฑ์การคัดผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากการศึกษาวิจัย

1. ผู้ป่วยที่วิธีการฉีดยาเฉพาะส่วน (spinal anesthesia) ไม่ได้ผล แล้วต้องเปลี่ยนวิธีการระงับความรู้สึกเป็นวิธีการดมยาสลบแบบทั่วร่าง (general anesthesia)
2. ผู้ป่วยปฏิเสธที่จะเข้าร่วมการวิจัยระหว่างทำการผ่าตัด
3. ผู้ป่วยได้รับภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดหรือการระงับความรู้สึก เช่น มีอาการอ่อนแรงขาหลังการผ่าตัด

มีปัญหาเรื่องทางเดินหายใจ

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากทำการศึกษานำร่อง (pilot study) ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกข้อเข่าเทียม จำนวน 20 คน เพื่อดูประสิทธิภาพการระงับอาการปวดของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกข้อเข่าเทียมระหว่างการทำ ACB และ LIA โดยวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าเฉลี่ยของยาแก้ปวด tramadol ในกลุ่มที่ adductor canal block เท่ากับ 35 ± 41.16 มิลลิกรัม ส่วนกลุ่ม LIA พบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 60 ± 39.44 มิลลิกรัม กำหนดการทดสอบเป็น two-sided ด้วย type 1 error (significant) ที่ 5% และ power 80 % โดยใช้โปรแกรม Stata จะได้ผู้ป่วยกลุ่มละ 41 คน ต่อกลุ่ม รวมเป็น 82 คน ขั้นตอนการศึกษาเป็นดังนี้

1. ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกจะได้รับการอธิบายขั้นตอนและประโยชน์ของการวิจัยอย่างละเอียด สอนวิธีการประเมินความปวดแบบ Verbal Numeric rating scale (VNRS) คะแนน 0 - 10 แก่ผู้ป่วยและถ้าผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมในการศึกษานี้ ผู้ป่วยลงชื่อในแบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้ป่วยจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีการสุ่มตัวเลขเลือกทางคอมพิวเตอร์คือ

- 1) กลุ่มทดลอง (ACB): ผู้ป่วยจะได้รับการฉีดยา block ในช่อง adductor ด้วยเข็ม stimuplex A100 ด้วย 0.25% MARCAINE ปริมาตร 20 ml โดยใช้คลื่นความถี่สูงนำทาง (ultrasound-guided with linear transducer) ในระหว่างการผ่าตัดก่อนที่จะใส่อุปกรณ์ข้อเข่าเทียม และได้รับการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่าด้วยเข็มฉีดยา เบอร์ 23 ยาว 25 มม. ด้วย NSS 21 ml บริเวณ patellar tendon, quadriceps tendon, posterior capsule, periosteum และ subcutaneous tissue และผิวหนัง

- 2) กลุ่มควบคุม (LIA): ผู้ป่วยจะได้รับการฉีดยา block ในช่อง adductor ด้วยเข็ม stimuplex A100 โดยใช้คลื่นความถี่สูงนำทาง (ultrasound-guided with linear transducer) ด้วย NSS 20 ml ในระหว่างการผ่าตัดก่อนที่จะใส่อุปกรณ์ข้อเข่าเทียม และได้รับการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่าด้วยเข็มฉีดยา เบอร์ 23 ยาว 25

มม. โดยฉีด 0.5% bupivacaine 20 ml, ketorolac 30 mg ปริมาตรรวม 21 ml ฉีดบริเวณ patellar tendon, quadriceps tendon, posterior capsule, periosteum และ subcutaneous tissue และผิวหนัง

2. พยาบาลวิสัญญีผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้เปิดช่องในเช้าวันผ่าตัดและเตรียมอุปกรณ์ยา ตามกลุ่มที่สุ่มได้ก่อนที่ผู้ป่วยจะเริ่มการระงับความรู้สึกบันทึกข้อมูลพื้นฐาน เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ASA classification ระดับคะแนนความปวดก่อนการผ่าตัด และระยะเวลาการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลเฝ้าระวังสัญญาณชีพผู้ป่วยโดยวัดความดันโลหิตทุก 2 นาที ติดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ วัดระดับความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) ให้สารน้ำ acetate ringer's solution อัตราเร็ว 80-100 มิลลิลิตรต่อชั่วโมงตามความเหมาะสม

3. วิสัญญีแพทย์ผู้วิจัย ให้การระงับความรู้สึกผู้ป่วยทางช่องน้ำไขสันหลังด้วยเข็ม spinal ขนาด 26 G แขนงเข้าบริเวณระดับช่องกระดูกไขสันหลังระดับเอวที่ 3-4 เมื่ออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม จะใช้ยา 0.5% hyperbaric bupivacaine 2.8-3.2 ml ร่วมกับยา morphine 0.1 mg ฉีดเข้าช่องน้ำไขสันหลัง โดยระดับความซาที่ต้องการคือ ที่ระดับประมาณ T6-T8 ดูแลตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยหลังได้การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

4. สำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มทดลอง (ACB) จะได้รับการฉีดยา block ในช่อง adductor ด้วยยาที่เตรียมไว้ก่อนทำการผ่าตัดและยาฉีดเนื้อเยื่อบริเวณรอบข้อเข้าระหว่างการผ่าตัดตามตำแหน่งที่ระบุ ด้วย NSS 21 ml และในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม (LIA) จะได้รับการฉีดยา Block ในช่อง Adductor ด้วย NSS 20 ml ก่อนการผ่าตัดและยาฉีดเนื้อเยื่อบริเวณรอบข้อเข้าระหว่างการผ่าตัดตามตำแหน่งที่ระบุด้วยยาที่เตรียมไว้

5. ระหว่างการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลที่ไม่ทราบข้อมูลการระงับความรู้สึกเป็นผู้บันทึกข้อมูลของผู้ป่วยดังต่อไปนี้ สัญญาณชีพทุก 5 นาที ระยะเวลาการระงับความรู้สึก ระยะเวลาการผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนหรือผลข้างเคียงระหว่างผ่าตัด

6. เมื่อผ่าตัดเสร็จ ผู้ป่วยถูกนำตัวเข้าห้องพักฟื้น (post anesthetic care unit: PACU) 1 ชั่วโมง ผู้ป่วยจะได้รับการดูแล และประเมินระดับความปวดโดยวิธี Verbal Numeric rating scale (VNRS) โดยที่วิสัญญีพยาบาลที่ไม่ทราบข้อมูลการระงับความรู้สึกเป็นผู้เก็บข้อมูล

7. เมื่อกลับหอผู้ป่วย พยาบาลประจำหอผู้ป่วยจะเป็นผู้บันทึกระดับความปวดโดยวิธี verbal numeric rating scale (VNRS) ของผู้ป่วยที่เวลา 2, 4, 8, 12, 24 ชั่วโมง และดูแลรักษาตามอาการโดยยาระงับปวดที่ได้คือ tramadol 50 mg ทางเส้นเลือดทุก 6 ชั่วโมงถ้า pain score ≥ 4 และให้ยาแก้ผลข้างเคียงจากการให้ยา tramadol และ intrathecal morphine คือ ถ้ามีอาการคลื่นไส้อาเจียนโดยให้ metoclopramide 10 mg iv และถ้ามีผื่นคันให้ยา chlorpheniramine 10 mg iv หากพบภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ หรือระดับความรู้สึกตัวลดลง จะรายงานให้แพทย์เจ้าของไข้และแพทย์ผู้ทำการวิจัยทราบเพื่อประเมินความรุนแรง และแก้ไขตามความเหมาะสม โดยจะทำการประเมินข้อมูลเรื่อง ระดับคะแนน ความปวด ปริมาณการใช้ยา tramadol เวลาที่การได้รับยา tramadol ครั้งแรกและอุบัติการณ์อาการคลื่นไส้อาเจียน เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

8. รวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบ mean \pm SD แล้วการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ นำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้ unpaired t-test ในการเปรียบเทียบ ยกเว้น เพศ ASA classification นำเสนอข้อมูลในด้วยจำนวน (ร้อยละ) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิตินำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้เป็น Fisher's exact test สำหรับระดับคะแนนความปวด เสนอข้อมูลในรูปแบบค่ามัธยฐาน (median) ค่าคะแนนความปวดต่ำที่สุดและสูงที่สุด (Min, Max) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิตินำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้เป็น Pearson's chi-squared test และกำหนดให้ $p < 0.05$ ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีจำนวนทั้งหมด 82 ราย แบ่งเป็นกลุ่ม LIA 41 ราย กลุ่ม ACB 41 รายการไม่มีผู้ถูกตัดออกจาก

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการระงับปวดหลังผ่าตัดระหว่างกรณีศึกษาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า

การศึกษา เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่มที่อาจส่งผลต่อคะแนนความปวดหลังการผ่าตัดที่อาจแตกต่างกัน ได้แก่ อายุเฉลี่ย ($p=0.510$) เพศของผู้เข้าร่วมวิจัย ($p=0.226$) ดัชนีมวลกายเฉลี่ย ($p=0.460$), ASA physical status ($p=0.411$) และระดับคะแนนความปวดก่อนการผ่าตัด ($p=0.530$) พบว่าข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเชื่อว่าจะไม่ส่งผลต่อการแปลในเรื่องคะแนนความปวดหลังผ่าตัด แต่ระยะ

เวลาในการผ่าตัดในกลุ่ม ACB (141.34 ± 16.81 นาที) ใช้เวลานานกว่าในกลุ่ม LIA (128.05 ± 13.36 นาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ตารางที่ 1)

การเปรียบเทียบคะแนนความปวดตอนแรกจับที่ห้องพักฟื้น และที่หอผู้ป่วยที่ชั่วโมงที่ 2, 4, 8 ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การเปรียบเทียบระดับคะแนนความปวดชั่วโมงที่ 12 และ 24 กลุ่ม ACB มีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่ม LIA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (NRS; $p<0.05$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้อมูลพื้นฐาน	LIA (N=41)	ACB (N=41)	p-value
อายุ (ปี) (mean±SD) [†]	63.56±5.81	62.71±6.39	0.510
เพศ, จำนวน (%) [*]			0.226
ชาย	9(21.95)	4(9.76)	
หญิง	32(78.05)	37(90.24)	
ASA status, จำนวน (%) [†]			0.411
I	1(2.44)	2(4.88)	
II	36(87.80)	31(75.61)	
III	4(9.76)	8(19.51)	
ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²) (mean±SD) [†]	26.76±5.19	26.02±3.81	0.460
ระยะเวลาในการผ่าตัด (นาที) (mean±SD) [†]	128.05±13.36	141.34±16.81	0.0002*
NRSก่อนผ่าตัด [median (min, max)] [‡]	2 (0,5)	2 (0,4)	0.530

หมายเหตุ: NRS: numerical rating scale ระดับคะแนนความปวด

[†] Fisher Exact test, [†] unpaired t-test, [‡] Pearson's chi-squared test

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนความปวดใน 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด (ระดับคะแนน 0-10)

Post operative pain score(NRS hr)	LIA (N=41)	ACB (N=41)	p-value
NRS0 [median (min, max)] [‡]	0 (0,1)	0 (0,3)	0.396
NRS2 [median (min, max)] [‡]	2 (0,6)	1 (0,3)	0.015
NRS4 [median (min, max)] [‡]	3 (0,5)	2 (0,3)	0.077
NRS8 [median (min, max)] [‡]	3 (0,7)	3 (0,9)	0.391
NRS12 [median (min, max)] [‡]	3 (3,6)	3 (2,5)	0.033*
NRS24 [median (min, max)] [‡]	3.5(2,8)	3 (1,8)	0.001*

หมายเหตุ: NRSx: numerical rating scale ระดับคะแนนความปวดชั่วโมงที่....หลังการผ่าตัด; [‡] Pearson's chi-squared test used

การเปรียบเทียบปริมาณการใช้ยา tramadol (มก.) หลังผ่าตัดในกลุ่ม LIA (60.98±34.48) พบว่าปริมาณมากกว่ากลุ่ม ACB (23.17±31.81) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยสอดคล้องกับจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับยา tramadol (คน) ในกลุ่ม LIA (16 ร้อยละ 39.02) ได้รับยา tramadol มากกว่ากลุ่ม ACB (9 ร้อยละ 21.95) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) การเปรียบเทียบเวลา (นาที) ที่ได้รับยา tramadol ครั้งแรก พบว่าในกลุ่ม LIA (913.17±393.42) ได้รับยา tramadol ครั้งแรกเร็วกว่าในกลุ่ม ACB (1226.10±344.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในกลุ่ม ACB มีการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้ดีกว่าและระงับปวดได้นานกว่าในกลุ่ม LIA แต่อุบัติการณ์ของการเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนหลังจากการผ่าตัด ในทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) (ตารางที่ 3)

วิจารณ์

การควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ดี นอกจากจะสร้างความพึงพอใจต่อผู้ป่วยแล้วยังส่งเสริมการเริ่มทำกายภาพได้รวดเร็ว ลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ไม่เกิดอาการข้อเข่าติด ลดการเกิดอาการปวดเรื้อรัง ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (LIA) และ

การฉีดยา Block ในช่อง Adductor (ACB) เป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในปัจจุบัน โดยจากการศึกษานี้พบว่าทั้งเทคนิค LIA และ ACB ที่ใช้ร่วมกับ spinal block intrathecal morphine ตามหลักการ multimodal analgesia สามารถควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้ดี โดยเฉพาะในช่วง 15 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัดเพราะจากตารางที่ 3 การได้รับยาแก้ปวดในครั้งแรกทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาได้รับยา tramadol หลัง 15 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด แต่ในกลุ่ม ACB น่าจะควบคุมอาการปวดหลังผ่าตัดได้นานกว่า เนื่องจากระยะเวลาที่ได้รับยาแก้ปวดชนิด tramadol ครั้งแรกของกลุ่ม ACB นานกว่ากลุ่ม LIA ซึ่งสอดคล้องกับการใช้ปริมาณยาแก้ปวดชนิด tramadol หลังการผ่าตัดในกลุ่ม ACB น้อยกว่ากลุ่ม LIA และคะแนนความปวด (visual analogue scale) ของกลุ่ม ACB น้อยกว่า กลุ่ม LIA หลังจากการผ่าตัด 12, 24 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ระยะเวลาในการผ่าตัดของกลุ่ม ACB เฉลี่ยมากกว่ากลุ่ม LIA จึงสนับสนุนเหตุผลว่า การทำ ACB ควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้นานกว่าการทำ LIA

สำหรับความแตกต่างของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ อาการปวดก่อนการผ่าตัด อาจมีผลต่อการประเมินคะแนนความปวดหลังการผ่าตัดได้ ซึ่งจากการเปรียบเทียบ ข้อมูลของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ถึงแม้ว่าจะมี

ตารางที่ 3 ปริมาณการใช้ยา tramadol หลังผ่าตัด เวลาที่ได้รับยา tramadol ครั้งแรก จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับยา tramadol อุบัติการณ์ของการเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนหลังการผ่าตัด

	LIA(N=41)	ACB (N=41)	p-value
ปริมาณการใช้ยา tramadol (มก.) หลังผ่าตัด (mean±SD) ¹	60.98±34.48	23.17±31.81	<0.001
เวลา (นาที) ที่ได้รับยา tramadol ครั้งแรก (mean±SD) ¹	913.17±393.42	1226.10±344.30	<0.001
ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับยา tramadol (จำนวน %) ^f	35 (85.37)	15 (36.59)	<0.001
อุบัติการณ์การเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน (จำนวน %) ^f			0.149
- ไม่มีอาการคลื่นไส้อาเจียน	9 (21.95)	16 (39.02)	
- มีอาการคลื่นไส้อาเจียนและได้รับยารักษาอาการคลื่นไส้อาเจียน	32 (78.05)	25 (60.98)	

^f Fisher Exact test, ¹ unpaired t-test

ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกัน แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งน่าจะไม่มีผลต่อการประเมินคะแนนความปวดหลังการผ่าตัด สำหรับอายุเฉลี่ยที่แตกต่างกันใน 2 กลุ่ม แต่อยู่ในช่วงอายุใกล้เคียงกันคือเป็นช่วงวัยสูงอายุและเมื่อนำมาเปรียบเทียบทางสถิติไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงคิดว่าไม่ส่งผลต่อการประเมินคะแนนความปวดหลังการผ่าตัด สำหรับในการศึกษานี้เลือกใช้ยารักษาอาการปวดเป็น weak opioid คือ tramadol มีระยะเวลาการออกฤทธิ์ อยู่ที่ 4-6 ชั่วโมง และจากการศึกษานี้พบว่า เวลา (นาที) ที่การได้รับยา tramadol ครั้งแรกเกิน 15 ชั่วโมง ซึ่งเราประเมินระดับคะแนนความปวดที่ระยะห่างเกิน 6 ชั่วโมงจึงคิดว่าถึงแม้ผู้ป่วยจะได้รับยา tramadol ก็ไม่ส่งผลถึงการประเมินคะแนนความปวดครั้งต่อไป ส่วนผลข้างเคียงของการให้ยาแก้ปวดชนิด opioid ที่ใช้ในการทดลองที่พบบ่อยคือ อาการคลื่นไส้อาเจียน พบว่า มีอุบัติการณ์ไม่แตกต่างกันทั้งสองกลุ่ม

จากการศึกษาของ Andersen และ Kehlet⁽⁶⁾ พบว่า ประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดข้อเข่าเทียมของ LIA มีระยะเวลาประมาณ 6-12 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ส่วน ACB จากการศึกษาของ Jaeger และคณะ⁽⁴⁾ สามารถระงับปวดระยะเวลาประมาณ 18-22 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ซึ่งสนับสนุนการศึกษานี้ที่ว่า ประสิทธิภาพในการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมของ ACB ดีกว่า LIA ซึ่งอาจเกิดจากเส้นประสาทรับความรู้สึกที่มาเลี้ยงบริเวณเข่ามีความซับซ้อนมากทำให้การฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (LIA) ให้ครบบริเวณเส้นประสาทที่มาเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพอาจจะมีความยุ่งยากตามการศึกษาในอดีตของ Sanna และคณะ⁽⁷⁾ และส่วนประกอบของยาและปริมาณยาที่ใช้ในการฉีด LIA มีความหลากหลายแล้วแต่ความถนัดของศัลยแพทย์ ซึ่งส่วนประกอบของยาใน LIA สามารถประกอบด้วย ยาชา ยา NASIDs, opioid, steroid, adrenaline ขึ้นอยู่กับศัลยแพทย์ ซึ่งอาจส่งผลถึงประสิทธิภาพของ LIA สำหรับงานวิจัยนี้ใช้ปริมาณยาและชนิดของยา ตามที่ศัลยแพทย์ที่โรงพยาบาลใช้ในปัจจุบัน และก่อนทำการศึกษาก็ได้มีการ

วางแผนเรื่องเทคนิคการฉีดยา LIA กับทางศัลยแพทย์ โดยยึดหลักการของ Kerr และ Kohan⁽²⁾ ทำให้น่าจะลดความแตกต่างของวิธีการฉีดยาของศัลยแพทย์ได้

จากการศึกษาของ Kampitak และคณะ⁽⁸⁾ และการศึกษาของ Zhang⁽⁹⁾ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่าง ACB และ LIA พบว่า ประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดของ ACB ดีกว่า LIA โดยในกลุ่ม ACB มีความต้องการยาแก้ปวดหลังการผ่าตัดใน 24 ชั่วโมงน้อยกว่ากลุ่ม LIA เหมือนกับการศึกษานี้ แต่ผลของงานวิจัยนี้จะแตกต่างกับงานวิจัยของ Grosso และคณะ⁽¹⁰⁾ ที่พบว่า ประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่าง ACB และ LIA ไม่มีความแตกต่างกัน เพราะความต้องการยาแก้ปวดไม่มีความแตกต่างกันหลังการผ่าตัด 24 ชั่วโมงระหว่างกลุ่ม ACB และ LIA ซึ่งน่าจะเกิดจากปริมาณยาที่ใช้ สำหรับวิธี LIA ในการศึกษาของ Grosso และคณะ มีปริมาณยามากกว่าในงานวิจัยครั้งนี้ (21 ml) คือ 50 ml อาจทำให้สามารถฉีดครอบคลุมบริเวณเนื้อเยื่อโดยรอบการผ่าตัดได้ดีกว่า ซึ่งส่งผลอาการปวดหลังการผ่าตัดได้เท่ากับ ACB

จากการศึกษาของ Kampitak และคณะ⁽⁸⁾ พบว่า LIA สามารถควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้ดีในระยะเวลาประมาณ 12 ชั่วโมง และจากการศึกษาของ Jaeger และคณะ⁽⁴⁾ พบว่า ACB สามารถควบคุมอาการปวดได้ 18-22 ชม ผลของระยะเวลาที่ให้การระงับปวดหลังการผ่าตัด สอดคล้องกับการศึกษานี้ คือ จากการศึกษาครั้งนี้ระดับคะแนนความปวด (visual analogue scale) ของกลุ่ม ACB น้อยกว่าระดับคะแนนความปวดของ LIA หลังจากการผ่าตัด 12 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณความต้องการยาแก้ปวดหลังการผ่าตัด ใน 24 ชั่วโมง โดยกลุ่ม ACB มีความต้องการยาแก้ปวดน้อยกว่า LIA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสนับสนุนว่าประสิทธิภาพของการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในกลุ่ม ACB มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าของกลุ่ม LIA และผลที่ได้เหมือนกับการศึกษาที่

ผ่านมา^(4,8,9)

สำหรับระดับคะแนนความปวดที่พบไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม ACB และ LIA ในช่วงเวลาก่อนระยะ 12 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด แต่ระดับคะแนนความปวด (VAS) ของกลุ่ม LIA จะมีระดับคะแนนความปวดมากกว่ากลุ่ม ACB ที่ระยะเวลา 12 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ผลที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Andersen และ Kehlet⁽⁷⁾ ที่เทคนิค LIA จะมีประสิทธิภาพระงับอาการปวดได้ประมาณ 12 ชั่วโมง ทำให้ระดับคะแนนความปวดในช่วงก่อนระยะเวลา 12 ชั่วโมง ทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพระงับปวดได้ใกล้เคียงกัน แต่หลังจาก 12 ชั่วโมง ในกลุ่ม LIA มีฤทธิ์ระงับอาการปวดลดลง ทำให้ระดับคะแนนความปวดสูงกว่ากลุ่ม ACB

ข้อจำกัดของการศึกษา

ในการศึกษานี้ การประเมินคะแนนความปวดเราได้อาศัยวิธีการให้พยาบาลประจำหอผู้ป่วยสอบถามตามเวลาที่กำหนด ไม่ได้ให้ผู้ป่วยเป็นคนลงข้อมูล ดังนั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนของเวลาได้ ถ้าเป็นช่วงที่พยาบาลผู้ประเมินติดภารกิจที่สำคัญอย่างอื่น สำหรับเทคนิค ACB เราทำการทำ spinal block แทนที่ไม่ได้ทำหลังจากการผ่าตัด เหมือนในงานวิจัยที่ผ่านมา⁽⁶⁾ ซึ่งถ้าปรับเปลี่ยนมาทำการผ่าตัด อาจส่งผลให้ระยะเวลาการควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดได้นานขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลพิจิตร ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ ศัลยแพทย์ วิทยาลัยแพทยพยาบาลประจำหอผู้ป่วยออร์โธปิดิกส์และวิสัญญีพยาบาล ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านในโรงพยาบาลพิจิตรที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยให้ความร่วมมือและทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จ ล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. วัชร วรากุลนุเคราะห์, สุตาภรณ์ พยัคฆเรือง, วิลาวัณย์ อาชวกุลเทพ, ลักษณา บุญประคอง. ประสบการณ์ความ-

เจ็บปวดของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. วารสารพยาบาลศาสตร์ 2554;29(3):74-82.

2. Kerr DR, Kohan L. Local infiltration analgesia: A technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery: a case study of 325 patients. Acta Orthop 2008;79(2):174-83.
3. Vendittoli PA, Makinen P, Drolet P, Lavigne M, Fallaha M, Guertin MC, et al. A multimodal analgesia protocol for total knee arthroplasty. a randomized, controlled study. J Bone Joint Surg Am 2006;88(2):282-9.
4. Jæger P, Koscielniak-Nielsen ZJ, Schrøder HM, Mathiesen O, Henningsen MH, Lund J, et al. Adductor canal block for postoperative pain treatment after revision knee arthroplasty: a blinded, randomized, placebo-controlled study. PLoS One 2014;9(11):e111951.
5. Grevstad U, Mathiesen O, Valentiner LS, Jaeger P, Hilsted KL, Dahl JB. Effect of adductor canal block versus femoral nerve block on quadriceps strength, mobilization, and pain after total knee arthroplasty: a randomized, blinded study. Reg Anesthesia Pain Med 2015;40(1):3-10.
6. Andersen LO, Kehlet H. Analgesic efficacy of local infiltration analgesia in hip and knee arthroplasty: a systematic review. Br J Anaesth 2014; 113(3): 360-74.
7. Sanna M, Sanna C, Caputo F, Piu G, Salvi M. Surgical approaches in total knee arthroplasty. Joints 2013; 1(2):34-44.
8. Kampitak W, Tanavalee A, Ngarmukos S, Amarase C, Songthamwat B, Boonshua A. Comparison of adductor canal block versus local infiltration analgesia on postoperative pain and functional outcome after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Malays Orthop J 2018;12(1):7-14.

9. Zhang LK, Li Q, Zhu FB, Liu JS, Zhang ZJ, Zhang YH, et al. Comparison of adductor canal block with periarticular infiltration analgesia in total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine* 2019;98(50):e18356.
10. Grosso MJ, Murtaugh T, Lakra A, Brown AR, Maniker RB, Cooper HJ, et al. Adductor canal block compared with periarticular bupivacaine injection for total knee arthroplasty: a prospective randomized trial. *JBJS* 2018; 100(13):1141-6.

Postoperative Analgesia Efficiency Comparison between Local Infiltration Analgesia and Adductor Canal Block for Postoperative Analgesia in Total Knee Arthroplasty

Satabongkot Tangtong, M.D.; Nipa Banrai, B.N.

Division of Anesthesiology, Phichit Hospital, Phichit, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S127-S135.

Corresponding author: Satabongkot Tangtong, Email: satatangtong@gmail.com

Abstract: Post operative pain after total knee arthroplasty (TKA) ranging from moderate to severe can impact the recovery process and physical therapy. Local infiltration analgesia (LIA) and adductor canal block (ACB) have been identified as promising methods for pain control. We aimed to compare their efficacy and outcomes in patients undergoing TKA. In this This prospective randomized controlled trial involved 82 patients undergoing unilateral total knee replacement surgery according to a predetermined schedule. They were divided into two groups, with 41 patients each: LIA group and ACB group. Primary outcome was total morphine consumption over postoperative 24 hours. Other comparing variables included visual analog pain scale, time to first and total dosage of rescue analgesia, and postoperative nausea and vomiting. It was found that the first 24 hours tramadol consumption in the LIA group was statistically significantly higher than in the ACB group, which was 60.98 mg and 23.17 mg, respectively. The time to first request tramadol in ACB group was significantly lengthier than in the LIA group, which was 1,226.10 minutes and 913.17 minutes, respectively. The median pain scores during the 12 and 24 hours post-operative of the LIA group were statistically significantly higher in the ACB group. Thus, ACB is more effective in controlling postoperative pain within the first 24 hours after total knee arthroplasty.

Keywords: adductor canal block; local infiltration analgesia; total knee arthroplasty; postoperative analgesia

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

Impact of Fast Track Clinical Practice Guideline on Surgical Waiting Time and Blood Transfusion in Ectopic Pregnancy: A Quasi-Experimental Study in a Tertiary Hospital

Sunittha Sanguanchua, M.D.

Wanida Wongmuneeworn, B.N.S.

Ampan Sriruang, B.N.S.

Department of Obstetrics and Gynecology, Hatyai Hospital, Hatyai, Songkhla, Thailand

Corresponding author: Sunittha Sanguanchua, Email: ssunittha@gmail.com

Date received: 2024 Mar 2

Date revised: 2024 Sep 18

Date accepted: 2024 Sep 30

Abstract

This quasi-experimental study aimed to compare surgical waiting time and blood transfusion in ectopic pregnancy patients before and after implementing the Fast Track Clinical Practice Guideline (CPG) at Hatyai tertiary hospital. The study involved 136 women diagnosed with ectopic pregnancy, confirmed through clinical signs, ultrasound findings, and pathology, between January 2023 and July 2024. The CPG, implemented in October 2023, applied lean principles to standardize preoperative protocols and reduce waiting times. Surgical waiting times and blood transfusion rates before and after CPG were analyzed with Wilcoxon Rank Sum test, and Fisher's exact test or Chi square test as appropriated, with significance at $p < 0.05$. The implementation of the Ectopic Fast Track CPG significantly reduced median surgical waiting time from 97 minutes to 55 minutes ($p < 0.05$). Although the reduction in median blood loss from 500 mL to 425 mL in the post-CPG group was not statistically significant, it influenced significantly lower requirement for postoperative blood transfusion from 55.6% to 37.5%. Overall, the amount of blood loss did not contribute to severe complications such as hemorrhagic shock (11.8% vs 8.1%) or acute renal failure (1.4% vs 3.1%). Overall, the Fast Track CPG effectively shortened waiting times and reduced the need for blood transfusions in ectopic pregnancy surgeries.

Keywords: surgical waiting time, ectopic pregnancy, clinical practice guideline, lean management

Introduction

Ectopic pregnancy, commonly located in the fallopian tube, necessitates early detection for minimally invasive surgery or methotrexate treatment, while unstable cases require urgent surgical intervention.⁽¹⁻³⁾ Advances in socioeconomic conditions and lifestyle changes have improved the management and reduced mortality rates of ectopic pregnancies. This highlights the importance of better treatment guidelines and customized strategies in lower sociodemographic regions to further reduce incidence and improve outcomes.^(2,4)

A previous study in Thailand reported an incidence of 9.3 per 1,000 live births, with 25% experiencing hypovolemic shock.⁽⁵⁾ At Hat Yai Hospital, a two-year review found 219 ectopic pregnancy cases, 15 (6.8%) of which had hypovolemic shock. Inadequate preparation and management led to diagnostic and treatment delays. Thai Healthcare Accreditation Institute (HAI) classifies ectopic pregnancies as high-risk patients, necessitating timely, safe, and appropriate care and procedures in line with professional standards.⁽⁶⁾ Inconsistent care and transfer protocols among network hospitals further delayed surgery within the critical window, causing severe complications, increased blood usage, and higher litigation risks, impacting patient and family satisfaction.

The use of lean methodology in healthcare can reduce waste, increase speed, and improve service efficiency.⁽⁷⁻¹⁰⁾ Implementing lean in emergency rooms has significantly reduced waiting times for hospital admissions, shortened patients' length of stay by 30% within three months, decreased the percentage of patients leaving without treatment from 6.5% to 0.3%, and increased patient satisfaction from 24% to

89.9%.^(8,11) In orthopedic surgery care, fast-track systems have reduced costs and improved care quality. These findings contribute to the evidence that adopting Lean Six Sigma optimizes care and surgical pathways.^(9,12) A study at Buriram Hospital found that using fast-track ectopic pregnancy flowchart care map in hypovolemic patients reduced diagnosis and surgical waiting times from 60 minutes to 34 minutes (43% reduction) within 2 years of implementation, enhancing care efficiency.⁽¹³⁾

Clinical Practice Guidelines (CPGs) aim to guide evidence-based decisions, standardize patient care, improve provider performance, set practice standards, and reduce variability. Numerous studies have demonstrated that proper application of CPGs enhances disease outcomes, increases survival rates, lowers mortality, improves care quality, and boosts cost-effectiveness.⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ Key factors that enhance guideline adherence include access to relevant guidelines at the point of care (87%), greater emphasis on guidelines during training (82%), and transparency regarding physicians' commercial affiliations (62%).⁽¹⁶⁾ CPGs should be consistently revised by a diverse panel of specialists and non-specialists. Updates should be based on consensus, patient preferences, evidence certainty, benefit-risk analysis, and cost considerations.⁽¹⁷⁾

Managing patients with ruptured ectopic pregnancies requires prompt and effective intervention according to hospital standards. Implementing Hat Yai Hospital's unified fast-track protocol for ectopic pregnancies aims to enhance diagnosis, laboratory testing, initial treatment, and readiness for transfer from network hospitals or emergency rooms. Improved communication through LINE and phone helps stream-

line processes, reduce redundancy, ease ER congestion, and enable immediate surgery for hypovolemic shock. This approach ensures patient safety, satisfaction, and adherence to Thailand Healthcare Accreditation standards, with our team committed to performing surgery within 30 minutes for hypovolemic shock and 60 minutes for urgent ruptures.

The purpose of this study was to assess the effectiveness of the CPG by comparing surgical waiting time and blood transfusion in patients with ectopic pregnancy before and after implementing the Fast Track CPG.

Methods

This quasi-experimental study, approved by the Hatyai Ethics Committee (HYH EC 103-66-01), gathered data from women diagnosed with ectopic pregnancies who underwent surgery at Hatyai tertiary hospital between January 2023, and July 2024. Diagnoses were determined based on clinical signs and symptoms, ultrasound findings, and histopathological confirmation. The patients were categorized into two groups: those treated before and after the implementation of the CPG. The Fast Track Ectopic Pregnancy CPG, based on the standards of the Royal Thai College of Obstetricians and Gynecologists, was created through a consensus among specialists in obstetrics, gynecology, emergency medicine, and anesthesiology. It includes preoperative patient preparation such as history, physical examination, lab results, and chest X-ray, and has been in effect since October, 2023. The CPG changes the communication methods and preparation for patients by enhancing communication channels to provide more detailed information. It requires preoperative lab tests and chest X-rays to be

completed and ready for the operating room, reducing waiting times and the back-and-forth movement of patients. Results can be sent via an official line, allowing the gynecologist and anesthesiologist to evaluate and proceed with surgery immediately upon the patient's arrival, as shown in Figure 1.

A surgical approach was chosen for patients with clinical rupture, peritoneal irritation, hemodynamic instability, or intraabdominal hemorrhage on ultrasound. Surgical methods depended on the extent of tubal damage and fertility preservation goals. Extensive damage necessitated salpingectomy, with additional tubal resection if sterilization was desired. In cases without tubal distortion, the pregnancy material was removed to achieve hemostasis and provide necessary blood replacement.

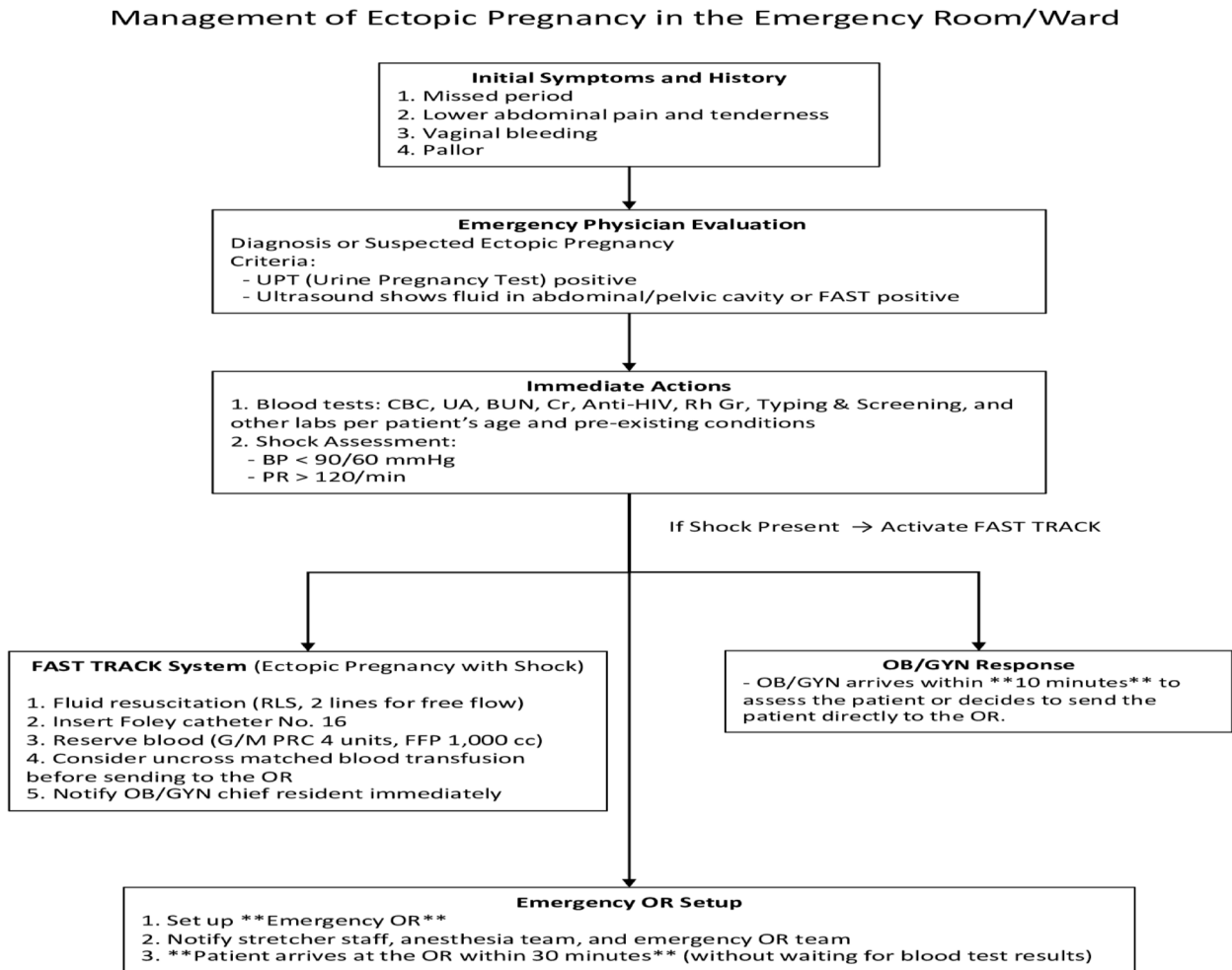
The sample size for the pre-test and post-test of ectopic pregnancy patients, with an incidence of approximately 100 cases per year, was determined using pilot study data from retrospective records. Average surgical waiting times before and after implementing the Fast Track CPG, for 59 cases before September and October 2023, were 189 minutes (S.D. 172) and 107 minutes (S.D. 70), respectively. Using the G*Power program 3.1.9.7 with an alpha of 0.05, power of 0.9, and effect size of 0.62, the required sample size is 60 cases per group.

The inclusion criteria comprised all women diagnosed with ectopic pregnancy who underwent surgical intervention at Hat Yai Hospital. Patients were excluded if the time from the surgical decision to entry into the operating room was not recorded.

Data Analysis and Statistical Methods

The patient's characteristics and clinical information collected including obstetric history, risk factors,

Figure 1 Flow management of ectopic pregnancy



signs and symptoms, investigations for diagnosis, and results of treatment were analyzed using descriptive statistics, reported as frequency and percentage.

For continuous data, the normally distributed data were presented in mean and standard deviation, while non-normally distributed data were presented in median and interquartile range (IQR). For categorical data, the Fisher's exact test or Chi-square test was used.

In the evaluation of the CPG Fast Track Ectopic Pregnancy, we focused on changes in surgical waiting time before and after the implementation of the CPG.

Additionally, the evaluation included a comparison of blood usage rates before and after implementing the CPG, aiming to identify significant differences attributable to the new guidelines.

Surgical waiting times and before and after implementing CPG were presented in median and IQR and compared using Wilcoxon Rank Sum test. Blood transfusion rate between this two period was analyzed using Fisher's exact test or Chi-square test. A significance level of < 0.05 was used to determine statistical significance. Data analysis was performed using R version 4.3.1 (2023-06-16).

Results

This study included 136 patients diagnosed with ectopic pregnancy who underwent surgery. They were divided into two groups based on the implementation of the CPG Ectopic Fast Track on October 2023: 72 patients in the pre-implementation group and 64 in the post-implementation group. Patient characteristics in both groups were similar, with an average age of 30.8 years; most being multiparous with no significant ectopic pregnancy risk factors except for a history of abdominal surgery (20.6%). The most common symptoms were abdominal pain (91.9%) and abnormal vaginal bleeding (57.4%). Mostly of the

patients (87.5%) exhibited abdominal tenderness, with average hematocrit 32%. Common ultrasonography findings were intraabdominal fluid (84.7%) and abdominal mass (61.8%). There were significant differences between rupture and the non-rupture ectopic group in terms of the presence of free fluid in the abdomen and adnexal mass as shown in Table 1.

The implementation of the CPG ectopic fast track significantly reduced surgical waiting time from 97 minutes to 55 minutes ($p < 0.05$), with an overall average surgical waiting time of 75 minutes as shown in Table 1, Table 2 and Figure 2.

Table 1 Baseline and characteristics of ectopic patients before and after implementing CPG

Characteristics	Total	Before	After	p-value
Total, n (%)	136 (100%)	72 (53%)	64 (47%)	
Age, year mean (SD)	30.8 (5.7)	31.4 (5.9)	30.1 (5.5)	0.179
BMI, kg/m ² median (IQR)	23.7 (21, 26.4)	23.5 (21, 26.2)	23.8 (21, 27.4)	0.604
Gravida	2 (1,3)	2 (1,3)	3 (1.8,3)	0.823
Risk factor, n (%)				
Prior ectopic pregnancy	5 (3.7)	2 (2.8)	3 (4.7)	0.666
Prior abdominal surgery	28 (20.6)	13 (18.1)	15 (23.4)	0.438
Prior pelvic infection	5 (3.7)	3 (4.2)	2 (3.1)	1.000
Contraceptive failure	13 (9.6)	4 (5.6)	9 (14.1)	0.092
Signs and symptoms, n (%)				
Pain	125 (91.9)	67 (93.1)	58 (90.6)	0.604
Abnormal bleeding	78 (57.4)	38 (52.8)	40 (62.5)	0.253
Fainting	26 (19.1)	14 (19.4)	12 (18.8)	0.918
Abdominal sign positive, n (%)				
Tender	119 (87.5)	61 (84.7)	58 (90.6)	0.299
Guarding	41 (30.1)	24 (33.3)	17 (26.6)	0.390
Rebound	55 (40.4)	27 (37.5)	28 (43.8)	0.459
Lab investigation, % median (IQR)				
Hematocrit	32 (28.6, 34.8)	31.8 (28.9, 33.1)	33.7 (28.3, 36.2)	0.040

ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกแบบเร่งด่วนต่อระยะเวลาการรอคอยการผ่าตัดและการให้เลือดในผู้ป่วยตั้งครรภ์นอกมดลูก

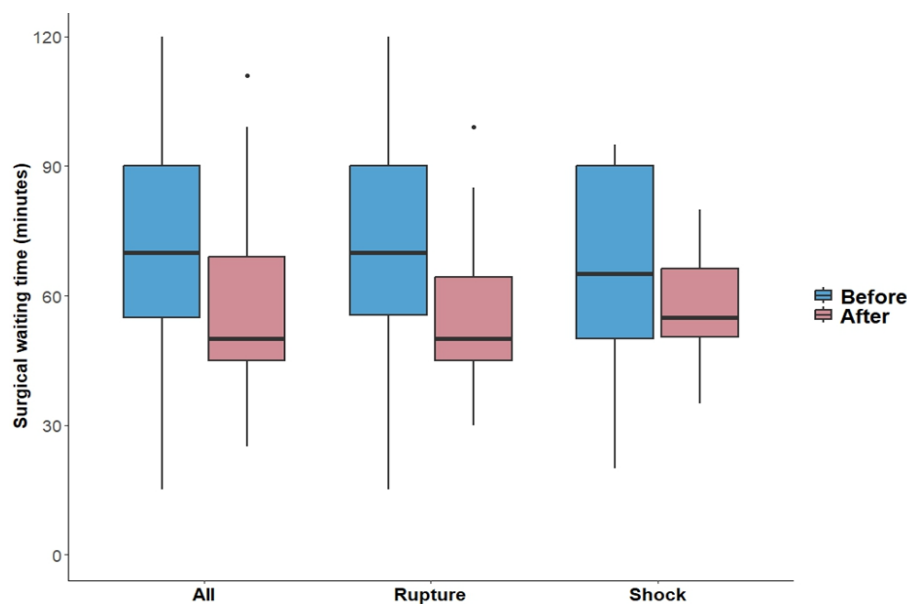
Table 1 Baseline and characteristics of ectopic patients before and after implementing CPG (cont.)

Characteristics	Total	Before	After	p-value
Ultrasonography finding n (%)				
Abnormal fluid in abdominal cavity	105 (84.7)	54 (87.1)	51 (82.3)	0.455
Pelvic mass	68 (61.8)	35 (63.6)	33 (60.0)	0.695
Extrauterine gestational sac	29 (30.5)	16 (35.6)	13 (26.0)	0.313
Result of surgery				
Surgical waiting time, minutes median (IQR)	75 (50, 127.8)	97 (65, 171)	55 (45, 85)	<0.001
Estimated blood loss, cc median (IQR)	500 (250, 1,300)	500 (300, 1,500)	425 (200, 850)	0.121
Packed red cell transfusion, n (%)	64 (47.1)	40 (55.6)	24 (37.5)	0.035
Fresh frozen plasma transfusion, n (%)	16 (11.8)	8 (11.1)	8 (12.5)	0.802
Renal failure, n (%)	3 (2.2)	1 (1.4)	2 (3.1)	0.601

Table 2 Subgroup analysis of ectopic pregnancy before and after implementing fast track clinical practice guidelines

Variables	Before	After	Total	p-value
Surgical waiting time, minutes (median, IQR)	97 (65, 171)	55 (45, 85)	75 (50, 127.8)	<0.001
Estimated blood loss, cc (median, IQR)	500 (300, 1500)	425 (200, 850)	500 (250, 1300)	0.121
Rupture ectopic pregnancy, n (%)	55 (40.5)	46 (33.8)	101 (74.3)	
Surgical waiting time, minutes (median, IQR)	90 (65, 125)	53.5 (45, 75.2)	70 (50, 105)	<0.001
Estimated blood loss, cc (median, IQR)	900 (400, 1,600)	575 (300, 1,500)	700 (330, 1,500)	0.198
Hypovolemic shock, n (%)	16 (11.8)	11 (8.1)	27 (19.9)	
Surgical waiting time, minutes (median, IQR)	70 (53.8, 91.2)	55 (51, 75)	65 (51, 90)	0.265
Estimated blood loss, cc (median, IQR)	2181.5 (1,074.9, 2,400)	2031.2 (838, 1,364.6)	2400 (1,364.6, 1,074.9)	0.392

Figure 2 Surgical waiting time before and after ectopic CPG implementation



While the decline in mean blood loss from 500 mL to 425 mL in the post-CPG cohort was not statistically significant, it did affect the need for blood transfusions. Rate of packed red cell transfusion was significantly lower after CPG implementation from 55.6% to 37.5% ($p=0.035$) as shown in Table 1 and Figure 3.

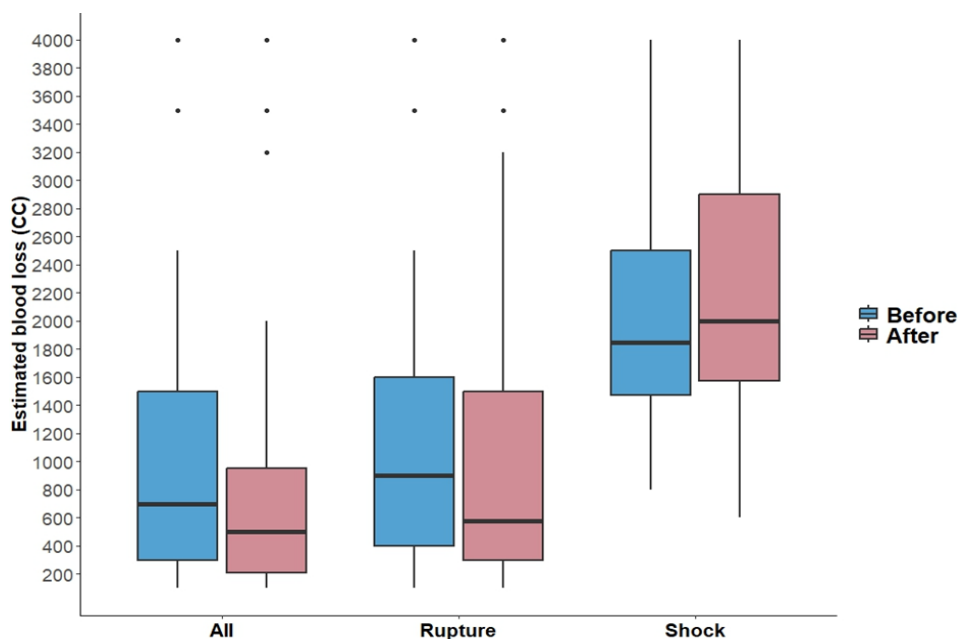
Based on subgroup of rupture ectopic pregnancy or those with shock, median surgical waiting times were lower regardless of the conditions of rupture or shock as seen in Figure 2. For estimated blood loss, patients with shock showed highest estimated blood loss Figure 3. Table 2 presents the results of surgical waiting time and estimated blood loss in all cases with subgroups of those with rupture and those with shock. In ruptured ectopic pregnancies, the use of CPG significantly reduced surgical waiting times in these cases, from 90 minutes to 53.5 minutes ($p<0.05$). For patients with hypovolemic shock, median surgical time also insignificantly reduced from 70 minutes to

55 minutes. The total blood loss did not have a substantial impact on severe complications like hemorrhagic shock or acute renal failure. There was one case of small intestine injury during pelvic adhesiolysis, which was been treated with end to end anastomosis. However, no patient deaths were reported.

Discussion

Our study confirmed the benefit of implementation and demonstrated the effectiveness of the fast track for ectopic pregnancy. Its implementation significantly reduced surgical waiting times and the need for blood transfusions. In our hospital, a significant proportion of ruptured ectopic pregnancy cases (74.3%) are late diagnosis, presenting with signs of intra-abdominal rupture or hemodynamic instability, necessitating surgical intervention. This contrasts with earlier diagnostic studies such as Dur R's, where treatment options predominantly included methotrexate treatment in 55.9%, surgical procedures in 36.6%, and expectant

Figure 3 Estimated blood loss before and after ectopic CPG implementation



management in 7.4% of cases⁽²⁰⁾ and Buhur A's study, where methotrexate treatment in 70.1%, surgical procedures in 21.2%, and expectant management was used in 8.7% of cases.⁽¹⁸⁾ Most ectopic pregnancies occurred in the absence of risk factors, as observed in Sanguanpao P's study at Wichian Buri Hospital in Thailand.⁽¹⁹⁾ The most common signs and symptoms of ectopic pregnancy in our study were similar to other studies.^(1,4,18-19) Our study further highlights the prevalence of free fluid in the abdominal cavity (84.7%) as a prominent ultrasonography finding for surgical intervention need. This contrasts with Buhur A's study, where the surgical intervention group reported a 53% presence of an extrauterine gestational sac, 40% incidence of free fluid in the abdominal cavity, and 23% detection of extrauterine fetal cardiac activity in earlier gestational age diagnoses ranging from 37 to 62 days.⁽¹⁸⁾ Additionally, our findings differed from Sanguanpao P's study, where most cases (63.6%) were diagnosed as unruptured ectopic pregnancies.⁽¹⁹⁾

Clinical practice guidelines offer significant benefits across various healthcare settings by providing evidence-based recommendations that enhance the quality and consistency of patient care. Steinberg et al. highlight the trustworthiness and reliability of well-developed guidelines, ensuring standardized care practices.⁽¹⁴⁾ Carrasco-Peña et al. demonstrated that adherence to these guidelines can significantly improve survival rates in colorectal cancer patients, highlighting their impact on patient outcomes.⁽¹⁵⁾ Qumsey et al. identified and addressed barriers to guideline implementation among physicians, emphasizing the importance of overcoming these challenges to improve care delivery.⁽¹⁶⁾ Sada et al. provided updated guide-

lines for managing complex conditions like vasculitis, ensuring that the latest research informs treatment strategies, ultimately improving patient care and outcomes across diverse medical fields.⁽¹⁷⁾ A fast Track CPG for ectopic patients was developed by considering the signs of peritoneal irritation, hemodynamic instability, or intraabdominal hemorrhage detected by ultrasound which are routine procedures done in most hospital settings in Thailand. Three-fourths of the cases involved ruptured ectopic pregnancies, and the use of CPG significantly reduced waiting times in these cases which was consistent with the reduction of estimated blood loss, even the significance was not shown. For patients in shock—an emergency category that receives priority management in the operating room—CPGs did not have a significant impact on either surgical waiting times or blood transfusion rates as shock has been realized as emergent surgical conditions.

The key aspect of our management strategy is the urgent and efficient handling of cases while minimizing waste through lean processes. Ensuring a well-prepared and timely readiness in the operating room, in accordance with CPGs, is crucial for enhancing patient safety and outcomes. Applying Lean Six Sigma principles fosters continuous improvement in healthcare, enhancing value delivery, innovation, and health outcomes.⁽²¹⁻²²⁾ This study highlights the benefits of process analysis—such as mapping, root cause analysis, and impact assessment—in identifying inefficiencies. It emphasizes the need for waste reduction, process standardization, and patient-centered care to achieve significant improvements in efficiency, quality, and patient satisfaction.

For “lean thinking” to be effective, it requires the full commitment of every team member, embedding itself into the organizational culture and promoting innovation at all levels. The adoption of lean principles in healthcare improves patient satisfaction by prioritizing patient-centered decision-making and processes, while also fostering continuous improvement across the organization.⁽²²⁾ Our CPGs have revised the communication method and streamlined the preparation process for lab investigations and chest X-rays, designating them as initial check-in points for the operating room. This allows emergency operations to proceed immediately upon the patient’s arrival with sign and symptoms of rupture, thereby reducing surgical wasting time and improving the efficiency of the management logistics flow. We eradicate defects to improve the quality of care and decrease unnecessary patient movement between multiple investigation sites, enhancing patient flow. Early operation management prevents complications and saves time. We maximize resources by minimizing healthcare overproduction at our central facility and remove waste from duplicated and over-processed tasks.

Dong-Shang Chang et al. identified inefficiencies in the surgical process and implemented targeted improvements, subsequently measuring their impact on waiting times and workflow efficiency. By applying workflow analysis and Six Sigma methodologies, the study demonstrated that it is possible to reduce waiting times for surgical rooms.⁽²³⁾ Finally, we recognize how healthcare waste leads to untapped human potential, and we are committed to fully utilizing our workforce’s capabilities.⁽²⁴⁾ Tracking and evaluating the effectiveness of system efficiency measures, along with implementing lean practices and

process improvements, can lead to significant short- and long-term benefits in reducing surgical wait times, enhancing clinical throughput, and improving patient care and satisfaction.

Chanpen S.’s research examined the waiting periods for emergency surgeries utilizing two distinct queue management systems at Ratchaburi Hospital. The study revealed that the implementation of an online queue system markedly decreased the waiting time for emergency procedures from 5.4 hours to 4 hours, representing a 25.47% reduction.⁽²⁵⁾ Our study results aligned with those of Prabnongbua et al.’s prospective descriptive study, which examined 133 patients treated in the emergency OR after office hours. In their study, none of the true emergency cases received procedures within 15 minutes, 76% of emergency cases were treated within 1 hour, and 86% of urgent cases were treated within 6 hours. The primary limitations identified were insufficient operating rooms and personnel.⁽²⁶⁾ Furthermore, the online system enhanced convenience for surgeons by enabling them to manage priorities using personal devices. This system may offer a novel IT solution for improving hospital workflow management and healthcare quality, as outlined in the six aims of the Institute of Medicine’s (IOM) framework for quality assessment: patient safety, effective evidence-based care, patient-centeredness, timely care, efficiency, and equity.⁽²⁷⁾

Strengths and Limitations

This study used clinical characteristics in real practice and ultrasound finding in different ectopic diagnostic criteria for urgency clinical utility in a low-resource setting. This finding can be further modified in other settings for preventing morbidity and

mortality in women with ectopic pregnancy. There were some limitations in this study. First, this was a retrospective study which the data obtained relied on the medical records. Second, the diagnosis and care for this ectopic pregnancy in this tertiary hospital were managed by obstetricians which may not be as same as other hospital levels which were responsible by general practitioners. Third, this study was conducted in tertiary hospital having patient load for operating theater; therefore, surgical waiting times were still high even the significant reduction was shown. This situation necessitates additional teams and resources for effective management, requiring intervention and support from policy makers.

Conclusion

The implementation of the ectopic fast track clinical practice guideline significantly diminished surgical waiting times, decreased blood transfusion rates, improved the management of intraabdominal hemorrhage, and maintained patient safety without a substantial increase in complication rates.

Acknowledgments

The authors would like to express their sincere appreciation to Dr. Sorawat Sangkeaw for data analysis and his essential comments and wish to thank Miss Khodeeyoh Kasoh for data analysis and manuscript preparing for submission

Conflicts of interest

No potential conflict of interest was reported.

Funding

No funding was required.

Ethics approval

This study was approved by the Research Ethics Committee at Hat Yai Hospital (Protocol Number HYH

EC 103-66-01)

Authors' contribution

Conceptualization, design, planning, conduct, supervision: SS and WW. Acquisition and curation of data: SS, WW and AS. Formal analysis, Writing – original draft, administrative technical or material support, Writing – review & editing: SS. Final manuscript approving: All authors had full access to the data in the study and accepted responsibility for the decision to submit for publication.

Availability of data and materials

All data generated and analyzed during this study are available on request included in this published article. Data sharing is dependent upon permission from the health service and ethics approval.

References

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin No. 193: tubal ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol* 2018;131(3):e91–e103.
2. Hendriks E, Rosenberg R, Prine L. Ectopic pregnancy: diagnosis and management. *Am Fam Physician* 2020;101(10):599–606.
3. Voedisch AJ, Cahill EP. Early pregnancy loss and ectopic pregnancy. In: Berek JS, editor. *Berek & Novak's gynecology*. 16th ed. Philadelphia PA: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2019. p. 1912–59.
4. Bo W, Qianyu Z, Mo L. Global, regional, and national burden of ectopic pregnancy: a 30-year observational database study. *Int J Clin Pract* 2023;2023(1):3927337.
5. Liampongsabuddhi P. Epidemiological study of ectopic pregnancy in Lamphang Hospital. *Lamphang Vet J* 2010;31(1):20–7.
6. Healthcare Accreditation Institute. Hospital and healthcare

- service standards. 5th ed. Nonthaburi: Tienkwang Printing; 2021.
7. Bharsakade RS, Acharya P, Ganapathy L, Tiwari MK. A lean approach to healthcare management using multi-criteria decision making. *Operational Research Society of India* 2021;58(3):610-35.
 8. Allaudeen N, Vashi A, Breckenridge JS, Haji-Sheikhi F, Wagner S, Posley KA, et al. Using lean management to reduce emergency department length of stay for medicine admissions. *Qual Manag Health Care* 2017;26(2):91-6.
 9. Improta G, Balato G, Ricciardi C, Russo MA, Santalucia I, Triassi M, et al. Lean Six Sigma in healthcare: fast track surgery for patients undergoing prosthetic hip replacement surgery. *TQM J* 2019;31(4):526-40.
 10. Honda AC, Bernardo VZ, Gerolamo MC, Davis MM. How Lean Six Sigma principles improve hospital performance. *Qual Manag J* 2018;25(2):70-82.
 11. Furterer SL. Applying Lean Six Sigma methods to reduce length of stay in a hospital's emergency department. *Qual Eng* 2018;30(3):389-404.
 12. Moffatt S, Garry C, McCann H, Teeling SP, Ward M, McNamara M. The use of Lean Six Sigma methodology in the reduction of patient length of stay following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(3):1588.
 13. Kaewphai S, Ponsane N, Karnsupakul A. Development of system of care for ectopic pregnancies, Buriram Hospital, Buriram Province. *J Health Sci* 2014;23(6):1067-76.
 14. Steinberg E, Greenfield S, Wolman DM, Mancher M, Graham R, editors. *Clinical practice guidelines we can trust*. Washington DC: National Academies Press; 2011.
 15. Carrasco-Peña F, Bayo-Lozano E, Rodríguez-Barranco M, Petrova D, Marcos-Gragera R, Carmona-García MC, et al. Adherence to clinical practice guidelines and colorectal cancer survival: a retrospective high-resolution population-based study in Spain. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(18):6697.
 16. Qumseya B, Goddard A, Qumseya A, Estores D, Draganov PV, Forsmark C. Barriers to clinical practice guideline implementation among physicians: a physician survey. *Int J Gen Med* 2021;14:7591-8.
 17. Sada KE, Nagasaka K, Kaname S, Nango E, Kishibe K, Dobashi H, et al. Clinical practice guidelines of the Japan Research Committee of the Ministry of Health, Labour, and Welfare for Intractable Vasculitis for the management of microscopic polyangiitis and granulomatosis with polyangiitis: the 2023 update-secondary publication. *Mod Rheumatol* 2024;34(3):559-67.
 18. Buhur A, Unal O. Management of ectopic pregnancy in a tertiary hospital: a retrospective cohort study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2023;27(8):3500-7.
 19. Sanguanpao P. Treatments and outcomes of patients diagnosed with tubal pregnancy at Wichian Buri Hospital. *Rama Med J [Internet]*. 2022 Dec 28 [cited 2024 Jun 12];45(4):53-9. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal>.
 20. Dur R, Nalcakan A, Aytekin O, Cirik DA, Yaniktepe B, Gelisen O. The effects of conservative and surgical approaches in tubal ectopic pregnancy on fertility. *Ann Saudi Med* 2024;44(3):141-5.
 21. Pranata A. Optimizing health service delivery: addressing non-value added activities through Lean Six Sigma. *Indones Account Res J* 2024;11(3):173-83.
 22. NEJM Catalyst NE. *What is lean healthcare?* Massachusetts: Massachusetts Medical Society; 2018.
 23. Chang DS, Leu JD, Wang WS. Improving waiting time for surgical rooms using workflow and the Six Sigma method. [Manuscript in preparation]. *Total Quality Man-*

ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกแบบเร่งด่วนต่อระยะเวลารอคอยการผ่าตัดและการให้เลือดในผู้ป่วยตั้งครรภ์นอกมดลูก

- agement & Business Excellence 2020;31(7-8):869-86.
24. Leksic I, Stefanic N, Veza I. The impact of using different lean manufacturing tools on waste reduction. Adv Prod Eng Manag 2020;15(1):81-92.
25. Chanpen S. Comparative study of waiting time for emergency operative cases between online queue and conventional queue at Ratchaburi Hospital. J Thai Med Inform Assoc 2024;10(1):53-8.
26. Prabnongbua A, Boonmak P, Katesiri M, Boonmak S, Sitthisart K, Ngeunphukeaw P. Waiting time for emergency operating room during after-office hours in Srinagarind Hospital. Srinagarind Med J 2017;32(4):320-5.
27. Institute of Medicine. Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century. Washington DC: National Academy Press; 2001.

ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกแบบเร่งด่วนต่อระยะเวลารอคอยการผ่าตัดและการให้เลือดในผู้ป่วยตั้งครรภ์นอกมดลูก: การศึกษาเชิงกึ่งทดลองในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

สุนิษฐา สงวนเชื้อ พ.บ.; วนิดา วงศ์มณีวรรณ พย.บ.; อำพันธ์ ศรีเรือง พย.บ.
กลุ่มงานสูติรีเวชกรรม โรงพยาบาลหาดใหญ่ สงขลา
วารสารวิชาการสาธารณสุข 2567;33(เพิ่มเติม 1):S136-S147.
ติดต่อผู้เขียน: สุนิษฐา สงวนเชื้อ, Email: ssunittha@gmail.com

บทคัดย่อ: การศึกษาเชิงกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลารอคอยการผ่าตัดและการให้เลือดในผู้ป่วยตั้งครรภ์นอกมดลูก ก่อนและหลังการใช้แนวทางปฏิบัติทางคลินิกแบบ Fast Track (CPG) ที่โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ โดยเกี่ยวข้องกับผู้หญิงจำนวน 136 คนที่ได้รับการวินิจฉัยว่าตั้งครรภ์นอกมดลูก จากการยืนยันของอาการทางคลินิก ผลการตรวจอัลตราซาวด์ และพยาธิวิทยา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2566 ถึง 31 กรกฎาคม 2567 CPG ได้ถูกนำมาใช้ในเดือนตุลาคม 2566 ซึ่งใช้หลักการของสลิน เพื่อปรับลดขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนผ่าตัดและลดระยะเวลารอคอยการผ่าตัดและอัตราการให้เลือดก่อนและหลังการใช้ CPG ด้วยการใช้การวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบ Wilcoxon rank sum test และ Fisher's Exact test หรือ Chi square test ตามความเหมาะสม โดยมีระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ การใช้แนวทาง CPG Fast Track สามารถลดระยะเวลารอคอยเฉลี่ยในการผ่าตัดจาก 97 นาทีเป็น 55 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และลดปริมาณเลือดที่สูญเสียเฉลี่ยจาก 500 มิลลิลิตร เป็น 425 มิลลิลิตรในกลุ่มหลังการใช้ CPG แม้จะไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ส่งผลให้อัตราการถ่ายเลือดหลังผ่าตัดลดลงจากร้อยละ 55.6 เป็นร้อยละ 37.5 และไม่ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการเสียเลือด เช่น ภาวะช็อก (ร้อยละ 11.8 เทียบกับร้อยละ 8.1) หรือภาวะไตวายเฉียบพลัน (ร้อยละ 1.4 เทียบกับร้อยละ 3.1) โดยสรุป แนวทาง CPG แบบ fast track นี้ช่วยลดระยะเวลารอคอยการผ่าตัดและลดการให้เลือดในผู้ป่วยตั้งครรภ์นอกมดลูก

คำสำคัญ: ระยะเวลารอคอยการผ่าตัด; การตั้งครรภ์นอกมดลูก; แนวทางปฏิบัติทางคลินิก; การจัดการแบบสลิน

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการรับบริการ วัคซีนโควิด-19 ผ่านโปรแกรม Himpro Online โรงพยาบาลศรีสะเกษ

นวรรตน์ บุญกัณฑ์ ส.บ.*

ประยูร หาญเสมอ บธ.บ.**

พงศ์ศิริ ชิตชม ส.บ.*

เด่นดี ภูวน ส.บ.*

* กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลศรีสะเกษ

** กลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลศรีสะเกษ

ติดต่อผู้เขียน: นวรรตน์ บุญกัณฑ์ Email: nawa999@gmail.com

วันรับ:	26 ธ.ค. 2566
วันแก้ไข:	11 เม.ย. 2567
วันตอบรับ:	21 เม.ย. 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการและนวัตกรรมบริการ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์และลดขั้นตอนการทำงานของบุคลากรโรงพยาบาลศรีสะเกษ ระยะเวลาที่ศึกษาตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2564 - 30 เมษายน 2566 โดยมีขั้นตอนออกแบบพัฒนาโปรแกรม Himpro online และประมวลผลข้อมูลผู้รับบริการวัคซีนโควิด-19 จากฐานข้อมูลพร้อม ทะเบียนสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโปรแกรม Himpro ไปส่งยาและทะเบียนผู้รับบริการวัคซีนโปรแกรม Himpro online ประเมินความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูลและระยะเวลาในการบันทึกข้อมูล ผลการศึกษาพบการให้บริการวัคซีนโควิด-19 จำนวน 238,397 ครั้ง ตั้งแต่ 1 เมษายน 2564 - 30 เมษายน 2566 บันทึกด้วย Himpro online 208,088 ครั้ง ร้อยละ 87.29 ความถูกต้อง ร้อยละ 100 ความครบถ้วนของข้อมูล 4 ฐานร้อยละ 100 ระยะเวลาการบันทึกข้อมูลรับบริการลดลงจาก 7.10 นาที เหลือ 2.00 นาที/ครั้ง การพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้สะดวกในการออกให้บริการผู้ป่วยนอกสถานที่ ออกแบบการใช้โปรแกรมให้ง่าย บันทึกข้อมูลจำนวนมาก ลดขั้นตอนและเวลาในการบันทึกข้อมูล ตอบสนองระบบเฝ้าระวังอาการภายหลังการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคและมาตรฐานงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ในฟังก์ชันตรวจสอบข้อมูลบุคคลจาก smart card ตรวจสอบประวัติการรับวัคซีนด้วยเลขประจำตัวประชาชน ออกไปยินยอมการรับบริการฉีดวัคซีน บันทึกข้อมูลวัคซีนด้วยการอ่านบาร์โค้ด ชนิดวัคซีน ขวดที่/คนร่วมขวดและผู้ให้บริการฉีดวัคซีน ลิงค์ ICD10 ด้วยชนิดของวัคซีน ตรวจสอบเวลาในการเฝ้าระวังอาการภายหลังได้รับวัคซีน ออกไปรับรองการฉีดวัคซีน และเชื่อมต่อข้อมูลระบบพร้อมสามารถขยายผลไปยังโรงพยาบาลชุมชน 19 แห่งในจังหวัดศรีสะเกษที่ใช้โปรแกรม Himpro และพัฒนาต่อเนื่องในการบันทึกข้อมูลบริการเชิงรุก การให้บริการจำนวนมาก เช่น บริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในโรงเรียน การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการผู้ป่วยโรคเรื้อรัง

คำสำคัญ: โปรแกรม Himpro online; ระบบบันทึกข้อมูล; วัคซีนโควิด-19

บทนำ

โรงพยาบาลศรีสะเกษเป็นโรงพยาบาลขนาด 803 เตียง มีขีดความสามารถรองรับผู้ป่วยที่ต้องการการรักษาที่ยุ่ยากซับซ้อนระดับเชี่ยวชาญและเทคโนโลยีขั้นสูงและมีราคาแพง⁽¹⁾ ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (hospital information system: HIS) ที่ใช้ในปัจจุบันคือ ระบบบริหารจัดการข้อมูลโรงพยาบาล หรือ hospital information management professional หรือ Himpro พัฒนาระบบขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2542 โดยนายเอกสถิต มั่นคงพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลอุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ ใช้ภาษา Visual basic 6 และใช้ฐานข้อมูล MySQL เป็นระบบการบันทึกข้อมูลแบบ server-client เนื่องจากระบบบันทึกข้อมูลแบบเดิมไม่สามารถตอบสนองความต้องการการบันทึกข้อมูล การประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน มีค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น จึงพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลของโรงพยาบาลขึ้นมาใช้งานทดแทน โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมีความยืดหยุ่น สามารถปรับระบบได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ปรับโครงสร้างข้อมูลให้เข้ากับ standard data set ของกระทรวงสาธารณสุขและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้หากมีการเปลี่ยนแปลง^(2,3) ใช้ในโรงพยาบาล 23 แห่งของจังหวัดศรีสะเกษ ระยองและอุบลราชธานี⁽⁴⁾

การบันทึกข้อมูลบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคนอกหน่วยบริการ เป็นปัญหาสำคัญสำหรับบุคลากรสาธารณสุข ผู้ปฏิบัติงานเนื่องจากไม่มีระบบรองรับ ต่อมาเมื่อมีการระบาดของโรคโควิด-19 และมาตรการในการลดความรุนแรงของโรคคือ เร่งรัดการให้บริการวัคซีนโควิด-19 ในประชาชนโดยจัดบริการนอกโรงพยาบาลเพื่อรองรับประชาชนจำนวนมากเนื่องจากพื้นที่ในโรงพยาบาลแออัดไม่สามารถรองรับได้ ทำให้เกิดปัญหาการใช้งานโปรแกรม Himpro ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้งานภายในโรงพยาบาลในการบันทึกบริการ แต่สามารถทำได้โดยทำการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบ VPN ซึ่งใช้งานไม่สะดวก ลำบากและต้องทำงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ PC เท่านั้น ขั้นตอนในการ

บันทึกบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ต้องบันทึกข้อมูลสำคัญประกอบด้วย คัดกรองประวัติ รหัส ICD10 รหัส ICD9 รหัสยา แพทย์ประจำคลินิก ชนิดวัคซีน lot number และเจ้าหน้าที่ที่ฉีดวัคซีนซ้ำทุกรายและต้องเขียนรายละเอียดผู้รับบริการในใบยินยอมการรับบริการฉีดวัคซีน ซึ่งเป็นข้อจำกัดเมื่อต้องให้บริการประชาชนจำนวนมากและไม่สามารถตรวจสอบประวัติการรับวัคซีนโควิด-19 ได้ หากไม่เคยรับบริการที่โรงพยาบาลศรีสะเกษ ผู้ให้บริการจะต้องเข้าไปตรวจสอบประวัติจากโปรแกรมหมอพร้อม (MOPH immunization center: MOPH – IC) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของประเทศ ทำให้เกิดความเสี่ยงในการรั่วไหลของข้อมูลหรือนำข้อมูลไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วต้องส่งข้อมูลเข้าระบบหมอพร้อมเพื่อให้ประชาชนมีข้อมูลแสดงประวัติการรับวัคซีน งานป้องกันควบคุมโรคและระบาดวิทยา กลุ่มงานเวชกรรมสังคมร่วมกับกลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์และกลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ ได้ออกแบบโปรแกรมการใช้งานเพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานของบุคลากรในการให้บริการวัคซีนโควิด-19 นอกสถานที่และเงื่อนไขการบริการข้อมูลประชาชนของกระทรวงสาธารณสุข โดยเริ่มใช้งาน Himpro online ครั้งแรกเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2564 พัฒนาปรับปรุงแก้ไขและใช้งานเต็มรูปแบบในวันที่ 7 มิถุนายน 2564 ที่โรงพยาบาลสนามเกาะกลางน้ำ ซึ่งจัดตั้งเฉพาะกิจเพื่อให้บริการฉีดวัคซีนโควิด-19 โดยโรงพยาบาลศรีสะเกษ เป็นนวัตกรรมบริการ⁽⁵⁾ ที่นำมาใช้พัฒนาและสร้างคุณค่าในงานบริการภาครัฐ⁽⁶⁾ การปรับปรุงบริการหรือสร้างบริการใหม่ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการให้บริการประชาชน ตอบสนองความต้องการของผู้ให้บริการและสามารถแสดงข้อมูลการรับบริการของประชาชนผ่านแอปพลิเคชันหมอพร้อมได้

งานป้องกันควบคุมโรคและระบาดวิทยา กลุ่มงานเวชกรรมสังคม ผู้รับผิดชอบงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคและเป็นผู้จัดระบบบริการวัคซีนโควิด-19 ในประชาชนนอกโรงพยาบาลมีความสนใจที่จะศึกษาความถูกต้อง

ครบถ้วนของข้อมูลและลดระยะเวลาการบันทึกข้อมูลจากการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการรับบริการวัคซีนโควิด-19 ผ่านโปรแกรม Himpro online โรงพยาบาลศรีสะเกษ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์และลดขั้นตอนการทำงานของบุคลากรผู้ให้บริการของโรงพยาบาลศรีสะเกษ

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการและนวัตกรรมบริการเพื่อพัฒนาโปรแกรม Himpro Online มาใช้ในการบันทึกข้อมูลการให้บริการวัคซีนโควิด-19 ในประชาชนกลุ่มเสี่ยงนอกหน่วยบริการโดยการประมวลผลข้อมูลย้อนหลังของผู้รับบริการวัคซีนโควิด-19 ทุกกลุ่มอายุของโรงพยาบาลศรีสะเกษ ระยะเวลาที่ศึกษาตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2564 - 30 เมษายน 2566

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ ข้อมูลผู้รับบริการฉีดวัคซีนโควิด-19 บันทึกข้อมูลผ่าน Himpro online ระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2564 - 30 เมษายน 2566 ที่จุดบริการโรงพยาบาลสนามเกาะกลางน้ำห้วยน้ำคำ คลินิกหมอครอบครัวโรงพยาบาลศรีสะเกษและคลินิกวัคซีนงานควบคุมโรค เกณฑ์การคัดออกจากศึกษาคือข้อมูลผู้รับบริการฉีดวัคซีนโควิด-19 บันทึกข้อมูลผ่าน Himpro ที่จุดบริการในโรงพยาบาลศรีสะเกษและห้างสรรพสินค้า โดยประมวลผลข้อมูลผู้รับบริการจากฐานข้อมูลหมอพร้อม ทะเบียนสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโปรแกรม Himpro ไปส่งยาจากโปรแกรม Himpro และทะเบียนผู้รับบริการวัคซีนจากโปรแกรม Himpro online เพื่อประเมินความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความถูกต้อง ครบถ้วน ระยะเวลาการบันทึกข้อมูลก่อนและหลังการพัฒนาโปรแกรม Himpro online โดยใช้นิยามดังนี้

ความถูกต้อง (accuracy)⁽⁷⁾ หมายถึง ข้อมูลแฟ้ม PERSON EPI และ DRUG_OPD ที่บันทึกตามโครงสร้างมาตรฐานข้อมูลด้านสุขภาพ (43 แฟ้ม) มีความถูกต้อง เชื่อถือได้

ความครบถ้วน (completeness)⁽⁷⁾ หมายถึง จำนวนข้อมูลที่มีการรับ-ส่งระหว่างโรงพยาบาลศรีสะเกษ และโปรแกรมหมอพร้อม มีจำนวนข้อมูลตรงกัน

เครื่องมือที่ใช้ เป็นข้อมูลจากฐานหมอพร้อม ทะเบียนสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคโปรแกรม Himpro ไปส่งยาจากโปรแกรม Himpro และทะเบียนผู้รับบริการวัคซีนจากโปรแกรม Himpro online วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ แก้ไขปรับปรุงโปรแกรมจากปัญหาที่พบในระหว่างการใช้งานไปพร้อมกัน ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ เลขที่โครงการ SSKHREC No.045/2566 วันที่ 24 พฤศจิกายน 2566 การพัฒนามีขั้นตอนดังนี้

1. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม มีการดำเนินการดังนี้

1.1 รวบรวมปัญหาในการดำเนินการบันทึกข้อมูลผู้รับบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ความต้องการข้อมูลและการใช้งานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยอธิบายขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ข้อมูลที่จำเป็นที่ต้องมีการบันทึกตามมาตรฐาน ข้อมูลที่หน่วยงานจำเป็นต้องมีการเก็บเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จากแพทย์ผู้ดูแลระบบ นักวิชาการสาธารณสุขผู้รับผิดชอบงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคพยาบาลผู้ให้บริการคลินิกสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค เภสัชกรผู้รับผิดชอบคลังวัคซีน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ผู้พัฒนาโปรแกรมของโรงพยาบาลศรีสะเกษและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ

1.2 ดำเนินการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม Himpro Online โดยมีหลักการพัฒนาดังนี้

1.2.1 พัฒนาเป็น Web application สามารถแสดงผลผ่าน Browser หรือเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยไม่ต้องติดตั้งแอปพลิเคชัน ใช้งานได้ทุกอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็น Smart phone, tablet, ipad, notebook หรือ คอมพิวเตอร์ PC และไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อ VPN สามารถเชื่อมต่อเครื่องอ่านบัตร Smart card และเครื่องอ่านบาร์โค้ด สามารถทำงานผ่าน Internet ที่ไหนก็ได้ โดยผู้พัฒนาออกแบบ

ระบบให้ทำงานได้อย่างรวดเร็ว รองรับการทำงานพร้อมกันได้จำนวนมากและให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของระบบ ออกแบบให้มีการ Login ก่อนเข้าใช้งาน เก็บข้อมูลทุกรายละเอียดที่เกิดจากการใช้งาน โดยแบ่งสิทธิ์การเข้าถึงตามหน้าที่รับผิดชอบ⁽⁸⁾

1.2.2 เชื่อมต่อเครื่องอ่าน Smart card โดยติดตั้งโปรแกรม Himpro online agent smart card reader for Himpro online⁽⁹⁾ เพื่ออ่านข้อมูลบนบัตรประชาชนและนำมาใช้งานโดยไม่ต้องพิมพ์เองเพื่อลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล

1.2.3 นำระบบบาร์โค้ดมาใช้ในการบันทึก Lot number วัคซีนและผู้ให้บริการฉีดวัคซีน โดยออกแบบให้สอดคล้องตามมาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค⁽¹⁰⁾ และระบบเฝ้าระวังอาการภายหลังการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (adverse events following immunization: AEFI)^(11,12) และใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดมาใช้เพื่อลดระยะเวลาการบันทึกข้อมูลและลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล

1.2.4 เชื่อมโยงฐานข้อมูลระบบหมอพร้อม⁽¹³⁾ สามารถตรวจสอบประวัติการรับวัคซีนโควิด-19 ด้วยเลขประจำตัวประชาชนและออกไปยินยอมการรับบริการฉีดวัคซีน

1.2.5 ลีกระบบหน้าจอบันทึกข้อมูล กำหนดให้เลือกจุดคัดกรอง คลินิก ประเภทผู้ป่วย แพทย์ประจำคลินิก และบันทึกข้อมูลสำคัญ ได้แก่ คัดกรองประวัติ รหัส ICD10 รหัส ICD9 รหัสยา ชนิดวัคซีน เพียงครั้งแรกเมื่อเปลี่ยนผู้บริการรายใหม่ข้อมูลเหล่านี้จะยังคงอยู่บนบันทึกเพียงข้อมูลส่วนบุคคล lot number วัคซีนและผู้ให้บริการฉีดวัคซีนผ่านการอ่านบาร์โค้ดเท่านั้น

1.2.6 เชื่อมต่อข้อมูลการรับวัคซีนในระบบหมอพร้อม เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยและตรวจสอบเวลาในการเฝ้าระวังอาการภายหลังได้รับวัคซีนครบตามมาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค⁽⁷⁾

1.2.7 ออกเอกสารรับรองการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ให้ผู้บริการ เชื่อมโยงกับระบบหมอพร้อม

จะปรากฏ QR code ไว้สำหรับสแกนดูรายละเอียดการรับวัคซีนเพื่อยืนยันความครบถ้วนของการได้รับวัคซีนผ่านช่องทางระบบ HIS หรือ Web base ของโรงพยาบาลที่สามารถพิมพ์เอกสารรับรองการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ได้เพื่อใช้เป็นประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ประจำตัวบุคคล ตามแนวทางกระทรวงสาธารณสุข⁽¹³⁾

2. ประมวลผลข้อมูลผู้รับบริการฉีดวัคซีนโควิด-19 จาก 4 ฐานข้อมูล ได้แก่ โปรแกรมหมอพร้อม ทะเบียนผู้บริการทะเบียนสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ใบสั่งยาจากโปรแกรม Himpro และทะเบียนผู้รับบริการวัคซีนโปรแกรม Himpro online เพื่อประเมินความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลระยะเวลาในการบันทึกข้อมูล

ดำเนินการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการรับบริการวัคซีนโควิด-19 โปรแกรม Himpro online 4 ครั้งดังนี้ การพัฒนาครั้งที่ 1 (มีนาคม 2564)

1. ออกแบบให้โปรแกรมสามารถจับเวลาหลังฉีดวัคซีนโควิด-19 และออกไปรับรองการฉีดวัคซีน

โดยออกแบบให้มีการจับเวลาเมื่อบันทึกข้อมูลวัคซีนในระบบเรียบร้อยแล้ว ตามแนวทางการจัดบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ที่ต้องให้ผู้บริการมีการเฝ้าระวังสังเกตอาการภายหลังการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคอย่างน้อย 30 นาที ที่หน่วยบริการเพื่อเฝ้าระวังอาการรุนแรงซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงดังกล่าว

การพัฒนาครั้งที่ 2 (เมษายน 2564)

2. ออกแบบให้สามารถจองวัคซีนผ่านระบบ Si Sa Ket prompt และตรวจสอบการจองวัคซีนด้วยเลขประจำตัวประชาชน

การพัฒนาครั้งที่ 3 (พฤษภาคม 2564)

3. พัฒนาเป็น Web application แสดงผลผ่าน Browser หรือเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยไม่ต้องติดตั้งแอปพลิเคชัน สามารถเชื่อมต่อเครื่องอ่าน Smart card และเครื่องอ่านบาร์โค้ด โดยออกแบบดังนี้

3.1. พัฒนาโปรแกรม Himpro online ประกอบด้วย - บริการหลัก ได้แก่ ทำบัตรใหม่-แก้ไขข้อมูล ลง

ทะเบียนตรวจ

- บริการฉีดวัคซีนโควิด-19 ได้แก่ ตรวจสอบกลุ่มเป้าหมาย บันทึกความดัน/น้ำหนัก บันทึกข้อมูลการฉีดวัคซีน รายชื่อผู้ฉีดตรวจดูอาการ 30 นาที รายชื่อผู้ที่ฉีดวัคซีนแล้วพิมพ์สติ๊กเกอร์บาร์โค้ด พิมพ์ใบนัดและใบรับรองการฉีดวัคซีนโควิด-19 ตามแบบที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โดยออกแบบใบรับรองให้มี QR - code เฉพาะบุคคลเพื่อลิงก์ในระบบหมอพร้อมและป้องกันการปลอมแปลงเอกสาร

3.2 นำเครื่องอ่านบัตรประชาชนมาใช้ในการลงทะเบียนผู้รับบริการเพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูลและลดเวลาการพิมพ์รายละเอียดของผู้รับบริการตามโครงสร้างการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่

3.3 นำระบบบาร์โค้ดมาใช้ในการบันทึกวัคซีนที่ได้รับและผู้ให้บริการฉีดวัคซีน โดยใช้หลักการให้บริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคสามารถตรวจสอบข้อมูลผู้รับบริการร่วม Lot number ร่วมขวดและผู้ให้บริการ

- สติ๊กเกอร์วัคซีนที่ได้รับ ประกอบด้วย ข้อมูลชื่อวัคซีน (ชื่อการค้า) วันหมดอายุ lot number, serial number กล่องที่ ขวดที่...../1-10 หมายเลข 5 หลักและบาร์โค้ด

- สติ๊กเกอร์ผู้ให้บริการฉีดวัคซีน ประกอบด้วย ข้อมูลชื่อ - สกุล หมายเลข 3 หลักและบาร์โค้ด

3.4 ล้อกระบบหน้าจอบันทึกข้อมูล เพื่อลดการทำงานซ้ำซ้อนของบุคลากร โดยเลือกจุดคัดกรอง คลินิก ประเภทผู้ป่วย แพทย์ประจำคลินิก และบันทึกข้อมูลสำคัญ ได้แก่ คัดกรองประวัติ รหัส ICD10 รหัส ICD9 รหัสยา ชนิดวัคซีน เพียงครั้งแรก เมื่อเปลี่ยนผู้รับบริการรายใหม่ ข้อมูลเหล่านี้จะยังคงอยู่ บันทึกเพียงข้อมูลส่วนบุคคล lot number วัคซีนและผู้ให้บริการฉีดวัคซีนผ่านการอ่านบาร์โค้ดเท่านั้น

3.5 ออกใบสั่งยาอัตโนมัติ โดยเชื่อมโยงกับรหัสวัคซีนโควิด-19 และ serial number

3.6 เชื่อมโยงฐานข้อมูลระบบหมอพร้อม สามารถ

ตรวจสอบประวัติการรับวัคซีนโควิด-19 ทุกเข็ม ทุกหน่วยบริการที่ส่งข้อมูลเข้าระบบหมอพร้อมด้วยเลขประจำตัวประชาชน

3.7 ออกใบยินยอมการรับบริการฉีดวัคซีน พร้อมประวัติการรับวัคซีนโควิด-19 ที่ตรวจสอบได้จากระบบหมอพร้อม เพื่อตรวจสอบระยะห่างของการรับวัคซีน-โควิด-19 โดยมีข้อมูลสำคัญคือ ชื่อ - สกุล อายุ วันเดือนปีเกิด หมายเลขโทรศัพท์ HN เลขประจำตัวประชาชน ที่อยู่ พร้อม บาร์โค้ด HN และเลขประจำตัวประชาชน มีช่องให้ติดสติ๊กเกอร์วัคซีนที่ได้รับและเจ้าหน้าที่ผู้ฉีดวัคซีน

3.8 เชื่อมต่อข้อมูลการรับวัคซีนในระบบหมอพร้อมเมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยและตรวจสอบเวลาในการเฝ้าระวังอาการภายหลังได้รับวัคซีนครบตามมาตรฐาน⁽¹⁰⁾ ระบบโปรแกรม Himpro online จะส่งข้อมูลเข้าระบบหมอพร้อมอัตโนมัติ

3.9 ออกเอกสารรับรองการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ให้ผู้รับบริการ เชื่อมโยงกับระบบหมอพร้อมจะปรากฏ QR code ไว้สำหรับสแกนดูรายละเอียดการรับวัคซีนเพื่อยืนยันความครบถ้วนของการได้รับวัคซีนผ่านช่องทางระบบ HIS หรือ Web base ของโรงพยาบาลที่สามารถพิมพ์เอกสารรับรองการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ได้เพื่อใช้เป็นประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ประจำตัวบุคคล ตามแนวทางกระทรวง-สาธารณสุข⁽¹³⁾

การพัฒนาครั้งที่ 4 (พฤศจิกายน 2565)

4.1 ตรวจสอบสิทธิ Online

4.2 แยกสีเอกสารรับรองการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 โดย สีเขียวได้รับ 2 ครั้ง สีชมพูได้รับ 3 ครั้ง สีฟ้า ได้รับ 4 ครั้ง สีเหลืองได้รับ 5 ครั้งและสีเขียวได้รับมากกว่า 5 ครั้ง

4.3 แยกแบบฟอร์มยินยอมรับบริการเป็น 3 แบบตามกลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มประชาชน 12 ปีขึ้นไป กลุ่มอายุ 5 - 11 ปี และกลุ่มอายุ 6 เดือน- 4 ปี

ผลการศึกษา

ผลการบริการวัคซีนโควิด-19 ตั้งแต่ 1 เมษายน 2564 – 30 เมษายน 2566 มีผู้รับบริการทั้งหมด 238,397 ครั้ง บันทึกด้วย Himpro online 208,088 ครั้ง ร้อยละ 87.29 ความถูกต้องของข้อมูล ร้อยละ 100 ความครบถ้วนของข้อมูลฐานหมอมพร้อม ใบสั่งยา ทะเบียนสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคใน Himpro และทะเบียนผู้รับบริการ

วัคซีนใน Himpro online ร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการรับบริการวัคซีนโควิด-19 ผ่านโปรแกรม Himpro online เมื่อนำเครื่องอ่านบัตรประชาชนและเครื่องอ่านบาร์โค้ดมาใช้เปรียบเทียบกับการใช้โปรแกรม Himpro ซึ่งต้องพิมพ์ข้อมูลทุกตัวอักษร ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลผู้รับบริการวัคซีนโควิด-19

แหล่งข้อมูล	ความถูกต้อง (n=208,088)	ร้อยละ	ความครบถ้วน (n=208,088)	ร้อยละ
หมอมพร้อม	208,088	100	208,088	100
ใบสั่งยา	208,088	100	208,088	100
ทะเบียนสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค Himpro	208,088	100	208,088	100
ทะเบียนผู้รับบริการวัคซีน Himpro online	208,088	100	208,088	100

ตารางที่ 2 การบันทึกข้อมูลการรับบริการวัคซีนโควิด-19 โปรแกรม Himpro และ Himpro online

โปรแกรม Himpro	โปรแกรม Himpro online
ระบบคลังยา บันทึกการรายการยา โดยพิมพ์ชื่อย่อ ชื่อยา ชนิดบรรจุ เบิกได้ ราคารวมจ่ายต่อหน่วย จำนวนบรรจุเพื่อจ่าย ราคาต่อหน่วย ราคาขนาดบรรจุ เลือกประเภทเป็น ในบัญชีหลัก ระบุกลุ่มคำรักษาและกลุ่มคำรักษา IPD เป็นคำยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ(ED) พิมพ์รหัส TMT บริษัทผู้ผลิตและเลือกรหัสประเภทยา	พิมพ์สติ๊กเกอร์บาร์โค้ด - บาร์โค้ดเจ้าหน้าที่ มีข้อมูล ชื่อ - สกุล หมายเลข 3 หลัก - บาร์โค้ดวัคซีน มีชื่อวัคซีน (ชื่อการค้า) วันหมดอายุ lot number และ serial no. กล่องที่ เขตที่...../1-10 หมายเลข 5 หลักและบาร์โค้ด
การทำบัตรใหม่ พิมพ์ข้อมูล เลขประจำตัวประชาชน ชื่อ - สกุล เพศ ศาสนา เชื้อชาติ วันเดือนปีเกิด ที่อยู่	ใช้เครื่องอ่านบัตรประชาชน นำเข้าข้อมูลเลขประจำตัวประชาชน ชื่อ - สกุล เพศ ศาสนา เชื้อชาติ วันเดือนปีเกิด ที่อยู่
ขั้นตอนการให้บริการ - ลงทะเบียนรับบริการ โดยค้นจาก HN หรือเลขประจำตัวประชาชน เลือกลงทะเบียน - ตรวจสอบสิทธิ์ - ส่งไปที่จุดคัดกรองและคลินิก - เขียนใบยินยอมตามแบบฟอร์ม	- ลงทะเบียนตรวจ โดยใช้เครื่องอ่านบัตรประชาชน - เฉพาะ visit แรก บันทึกข้อมูล มาโดย ความฉุกเฉิน/เร่งด่วน จุดลงทะเบียน ส่งไปที่จุดคัดกรอง คลินิก ระบบจะคงข้อมูลไว้ visit ต่อไปไม่ต้องบันทึกซ้ำอีก - สิทธิการรักษาต้องตรวจสอบและ authentic ทุกคน - เมื่อลงทะเบียนเรียบร้อย เลือกตรวจสอบการรับวัคซีนโควิด-19 เพื่อดูประวัติการรับวัคซีนทั้งหมดที่มีในระบบหมอมพร้อม - เลือกพิมพ์ใบยินยอมแบบ 1 2 หรือ 3 ตามกลุ่มอายุ

ตารางที่ 2 การบันทึกข้อมูลการรับบริการวัคซีนโควิด-19 โปรแกรม Himpro และ Himpro online (ต่อ)

โปรแกรม Himpro	โปรแกรม Himpro online
<ul style="list-style-type: none"> - คัดกรองบริการวัคซีนโควิด-19 บันทึกน้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต - บันทึกรหัส ICD9 ICD10 แพทย์ประจำคลินิก - บันทึกใบสั่งยาผู้ป่วยนอก ระบุค่าบริการผู้ป่วยนอก ค่าฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ ชนิดวัคซีน - บันทึกชนิดวัคซีน lot number วันหมดอายุ - บันทึกเจ้าหน้าที่ฉีดวัคซีน <p>บาร์โค้ดวัคซีนและเจ้าหน้าที่ฉีดวัคซีน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มี 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูลความดันโลหิต ส่วนสูง น้ำหนัก - บันทึกข้อมูลการฉีดวัคซีน ด้วยการใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด HN รหัสผู้ฉีด รหัสวัคซีน - ชื่อวัคซีน (ชื่อการค้า) วันหมดอายุ lot number, serial No. กล่องที่ ขวดที่...../ 1-10 หมายเลข 5 หลักและบาร์โค้ด - มีข้อมูล ชื่อ - สกุล หมายเลข 3 หลักและบาร์โค้ด <p>ใบนัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลงทะเบียนนัดผู้ป่วย ระบุวันที่นัด นัดมาที่ คลินิก กิจกรรมที่นัด - ระบุ HN ชื่อ - สกุล วันนัด คลินิก นัดเพื่อ คลินิก ที่นัด วันที่รับบริการ แพทย์ประจำคลินิก - ด้านหลังเป็นคำแนะนำการติดต่อและการเตรียม เอกสารมาโรงพยาบาล <p>ใบรับรองการฉีดวัคซีนโควิด-19</p> <ul style="list-style-type: none"> - รายชื่อผู้ฉีดรอดูอาการ 30 นาที ระบุวันที่นัดตามชนิดวัคซีน ดูเวลาหลังฉีดวัคซีน ได้เมื่อบันทึกบริการ โดยเลือกเรียกบริการ ให้คำแนะนำ - พิมพ์ใบนัดถ้าฉีดเข็มที่ 1 - ออกใบรับรอง เมื่อฉีดเข็มที่ 2 เป็นต้นไป โดยออกแบบให้มีขนาดกระดาษ B5 มีข้อมูลดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. คำแนะนำอาการภายหลังได้รับวัคซีนที่ต้องไปพบแพทย์ 2. QR code ประเมินอาการไม่พึงประสงค์หลังได้รับวัคซีน 3. บาร์โค้ด HN และเลขประจำตัวประชาชน 4. แบบบันทึกข้อมูลการฉีดวัคซีนโควิด-19 แสดง HN เลขประจำตัวประชาชนชื่อ - สกุล วันที่นัดฉีดวัคซีนเข็ม 2 สถานที่รับวัคซีน 5. ระบุชื่อวัคซีนที่ได้รับ lot/serial number วันที่รับวัคซีน ผู้ฉีดวัคซีน 6. สามารถเลือกชนิดวัคซีนเข็มที่ 2 7. ระบุเบอร์โทรศัพท์ติดต่อหากมีข้อสงสัยอาการไม่พึงประสงค์หลังได้รับวัคซีน - ออกแบบให้มีขนาดกระดาษ B5 มีข้อมูลดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. QR code ตรวจสอบข้อมูลในระบบหมอพร้อม 2. แสดงข้อมูล ชื่อ - สกุล เลข passport เพศ วัน/เดือน/ปีเกิด เลขบัตรประชาชน ที่อยู่ ข้อมูลการได้รับวัคซีนทุกเข็มที่ปรากฏในระบบหมอพร้อม มีข้อมูล เข็มที่ วันที่ได้รับวัคซีน ชื่อการค้าวัคซีน ชื่อผู้ผลิตวัคซีน รุ่นการผลิต lot number สถานที่ฉีด 3. ลายมือชื่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลผู้ออกใบรับรอง

ระยะเวลาการบันทึกข้อมูล พบว่า การบันทึกข้อมูล ตั้งแต่การทำบัตรใหม่ถึงพิมพ์ใบนัดด้วยโปรแกรม Himpro ใช้เวลา 15.10 นาที/ครั้ง โปรแกรม Himpro online ใช้เวลา 5.00 นาที/ครั้ง ในครั้งถัดไป บันทึกข้อมูลตั้งแต่

ลงทะเบียนรับบริการถึงพิมพ์ใบนัดด้วยโปรแกรม Himpro ใช้เวลา 7.10 นาที/ครั้ง โปรแกรม Himpro online ใช้เวลา 2.00 นาที/ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระยะเวลาการบันทึกข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรม Himpro และ Himpro online

บันทึกกิจกรรม	ระยะเวลา (นาที.วินาที)	
	Himpro	Himpro online
การทำบัตรใหม่	8.00	3.00
ลงทะเบียนรับบริการ	1.00	0.30
ตรวจสอบสิทธิ์และพิมพ์ใบยินยอม	-	0.10
บันทึกน้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต	0.40	0.40
บันทึกรหัส ICD9 ICD10 แพทย์ประจำคลินิก	2.00	-
บันทึกใบสั่งยาผู้ป่วยนอก	1.00	-
บันทึกข้อมูลการฉีดวัคซีน	1.00	0.10
ลงทะเบียนนัดและพิมพ์ใบนัด/ใบรับรอง	1.30	0.30
เวลาทำบัตรใหม่ – พิมพ์ใบนัด/ใบรับรอง	15.10	5.00
เวลาลงทะเบียนรับบริการ – พิมพ์ใบนัด/ใบรับรอง	7.10	2.00

วิจารณ์

การพัฒนา Himpro online สะดวกในการออกให้บริการผู้ป่วยนอกสถานที่ มีการออกแบบการใช้โปรแกรมให้ง่าย สามารถบันทึกข้อมูลจำนวนมากในเวลาและจำนวนบุคลากรที่จำกัด ช่วยลดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลบริการโดยการนำเทคโนโลยีที่มีในปัจจุบันคือเครื่องอ่านบัตร (card reader) มาใช้แทนการพิมพ์ทุกตัวอักษร ลดระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลและลดความผิดพลาดของข้อมูลสำคัญที่ปรากฏในบัตรประชาชน โดยเฉพาะเลขประจำตัวประชาชน ที่ใช้ในการพิสูจน์ทราบและยืนยันตัวบุคคล^(14,15) ให้ได้รับสิทธิตามกฎหมายกำหนด ระยะแรกนำมาใช้ในขั้นตอนการตรวจสอบการจองวัคซีนระบบ Si Sa Ket prompt ต่อมาจึงพัฒนามาใช้ในการลงทะเบียนรับบริการ ตรวจสอบสิทธิ์การรักษาพยาบาลและปัจจุบันสามารถใช้ authentic code จากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด (barcode) มาใช้ทดแทนการบันทึกข้อมูลด้วยคีย์บอร์ดโดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด⁽¹⁶⁾ นำมาใช้กับข้อมูล HN ผู้รับบริการ เลขประจำตัวประชาชน ชนิดวัคซีนและเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการการออกแบบการใช้งานโดยผู้ปฏิบัติงานเสนอรูปแบบความต้องการให้ผู้พัฒนาโปรแกรมมีข้อดีคือ ตรงตาม

ความต้องการของผู้ใช้งานตามมาตรฐานที่กำหนดและตอบสนองความต้องการระบบงานสำคัญของการจัดบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ได้แก่ ระบบเฝ้าระวังอาการภายหลังการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (adverse events following immunization, AEFI) ซึ่งกำหนดให้ระบบบริการต้องสามารถตรวจสอบการได้รับวัคซีนจากขวดเดียวกันหรือต่างขวดแต่มี lot number เดียวกันได้ มีความสำคัญในการตรวจสอบและติดตามผู้ที่ได้รับวัคซีนชนิดเดียวกัน ทั้งที่มาจากขวดเดียวกันหรือต่างขวดกัน⁽¹¹⁾ และมาตรฐานการบันทึกข้อมูลในแฟ้มข้อมูลของงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ตามที่กองยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กำหนดให้มีการจัดเก็บข้อมูลการให้บริการรายบุคคลผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 43 แฟ้มมาตรฐาน⁽¹⁰⁾ ในฟังก์ชันตรวจสอบข้อมูลบุคคลจากบัตร smart card ตรวจสอบประวัติการรับวัคซีนด้วยเลขประจำตัวประชาชน ออกใบยินยอมการรับบริการฉีดวัคซีน บันทึกข้อมูลวัคซีนด้วยเลขรหัสหรืออ่านบาร์โค้ดชนิดวัคซีน ขวดที่/คนร่วมขวดและผู้ให้บริการฉีดวัคซีน เชื่อม ICD10 ด้วยชนิดของวัคซีน ตรวจสอบเวลาในการเฝ้าระวังอาการภายหลังได้รับวัคซีน ออกใบนัดหรือใบรับ

รองการฉีดวัคซีนและเชื่อมต่อข้อมูลในระบบหมอพร้อม ให้ประชาชนสามารถแสดงประวัติการรับวัคซีนโควิด-19 ผ่านแอปพลิเคชันหมอพร้อม ความครบถ้วนและถูกต้องของข้อมูลตามโครงสร้างที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด มีความสำคัญในการแสดงประวัติการรับวัคซีนโควิด-19 ของประชาชน รวมถึงมีประโยชน์ในการตรวจสอบประวัติการรับวัคซีนครั้งก่อนเพื่อตรวจสอบระยะห่างเพื่อให้อัตราการมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค⁽¹⁷⁾ ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ในวงกว้าง ประวัติการรับวัคซีนโควิด-19 ถูกนำมาใช้มากขึ้นในการเดินทาง การสมัครงาน การทำงาน การรับบริการด้านสุขภาพในโรงพยาบาล เป็นฐานข้อมูลด้านสุขภาพที่นำมาใช้ทั่วประเทศไทยเป็นครั้งแรก ในอนาคตหากมีการนำฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 43 แฟ้มมาตรฐานที่มีอยู่แล้ว มาพัฒนาให้ประชาชนและบุคลากรทางการแพทย์สามารถตรวจสอบประวัติการรับวัคซีนทุกประเภทได้เช่นเดียวกับวัคซีนโควิด-19 จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันควบคุมโรคที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนและหากมีการให้บริการต่างหน่วยบริการ จะช่วยให้บุคลากรสาธารณสุขตรวจสอบประวัติการรับวัคซีนเข้มก่อนหน้าได้ หากผู้รับบริการไม่ได้นำสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็กมาแสดง ช่วยให้เว้นระยะการรับวัคซีนได้ถูกต้อง นอกจากนี้ระยะเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลเมื่อใช้ Himpro online ที่ลดลง จะช่วยให้บุคลากรสามารถนำไปวางแผนเตรียมการปฏิบัติงานภายใต้ข้อจำกัดด้านบุคลากรและเวลาในการทำงานได้ การพัฒนาดังกล่าวสามารถขยายผลไปยังโรงพยาบาลชุมชน 19 แห่งในจังหวัดศรีสะเกษที่ใช้โปรแกรม Himpro และพัฒนาต่อเนื่องในการบันทึกข้อมูลบริการเชิงรุก การให้บริการจำนวนมาก เช่น บริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในโรงเรียน การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการผู้ป่วยโรคเรื้อรัง

ข้อเสนอแนะ

โอกาสพัฒนา สามารถพัฒนาการบันทึกการคัดกรองต่างๆ การสอบสวนโรค เพื่อให้บุคลากรวิชาชีพอื่นๆ สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการดูแล/รักษาผู้ป่วยใน

โรงพยาบาลต่อไป หรือพัฒนา IPD chart เพื่อลดการใช้กระดาษ (paperless) ในโรงพยาบาลและลดความคลาดเคลื่อนของยา (medication error) ตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. จำนวนสถานพยาบาลจำแนกตามประเภท (ภาครัฐและภาคเอกชน). นนทบุรี: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, 2558.
2. โรงพยาบาลอุทุมพรพิสัย. แนะนำ H.I.M. Pro [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 เม.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: <http://www.utp.go.th/index.php/himpro>.
3. บริษัทฮิมโปรจำกัด. เกี่ยวกับ Himpro [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 เม.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: https://himpro.info/?page_id=5.
4. ฮิมโปร. ใครใช้ Himpro บ้าง [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 เม.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: https://himpro.info/?page_id=624.
5. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. นวัตกรรมเพื่ออนาคต. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ; 2562.
6. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. ระดับความสำเร็จของการมีนวัตกรรมของส่วนราชการสังกัดรัฐสภา [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 14 มี.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: https://web.parliament.go.th/view/55/about_innovation/TH-TH
7. กลุ่มงานดิจิทัลสุขภาพ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลตามตัวชี้วัด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 14 มี.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://hdata.moph.go.th/site/wp-content/uploads/2022/01/KPI65.pdf>
8. ฮิมโปร. Himpro online (web application) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 เม.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: https://himpro.info/?page_id=468.

9. อิมโปร. Himpro online (web application) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อเมื่อ 28 เม.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://himpro.info/?p=460>.
10. กลุ่มงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคและแผนงานโรคป้องกันด้วยวัคซีน กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค. มาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคปี 2566. นนทบุรี: กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค; 2565.
11. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. แนวทางการเฝ้าระวังและสอบสวน เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ภายหลังได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 เม.ย. 2566]. แหล่งข้อมูล: https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_srrt/g_srrt_170664.pdf
12. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. แนวทางการเฝ้าระวังและตอบโต้เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: แคนนากราฟฟิค; 2563.
13. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการปฏิบัติงาน การใช้งานระบบ MOPH Immunization Center(MOPH-IC) สำหรับเจ้าหน้าที่ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 เม.ย. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://mohprompt.moph.go.th/mpc/wp-content/uploads/2021/10/MOPH-Immunization-Center-03-150464-edit8.pdf>
14. สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่จัดเก็บในบัตรประจำตัวประชาชนแบบเนกประสงค์ (smart card) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 พ.ย. 2566]. แหล่งข้อมูล: http://www.oic.go.th/web_2017/iweb-form_viewer.asp?i=23111%2E83218605112112151111211
15. อริยพร โพธิ์ใส. บัตรประจำตัวประชาชน: ความสำคัญที่ถูกมองข้าม. จุลนิติ 2553;7:167-75.
16. องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ. บาร์โค้ด (barcode) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 พ.ย. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://www.nsm.or.th/nsm/th/node/5526>
17. กองโรคติดต่อทั่วไปกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการให้วัคซีนโควิด-19 ในสถานการณ์การระบาดปี 2564 ของประเทศไทยฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2. สมุทรปราการ: ทีเอสอินเตอร์พรีนท์; 2564.

**Development of a Data Recording System for COVID-19 Vaccine through
the HimproOnline Program, Si Sa Ket Hospital**

Nawaratana Boonkanha, B.P.H.*; Prayoon Hansmer, B.B.A.**; Phongsiri Chidchom, B.P.H.*; Dendee Phukhon, B.Sc.*

* Social Medicine Department, Si Sa Ket Hospital; ** Medical Information Department, Si Sa Ket Hospital, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S148-S158.

Corresponding author: นวรัตน์ บุญกัณหา, Email: nawa999@gmail.com

Abstract: This study is an action research and a services innovation to develop medical information technology and reduce the work process of Si Sa Ket hospital personnel. The study period was from February 2021 – April 2023. There were steps by designing, and developing the Himpro online program and processing data for COVID-19 vaccine recipients from the database of MOHPROMT, Himpro immunization registration, medical prescriptions and registration of recipients of the Himpro online vaccine program. The data were evaluated for accuracy, completeness and duration of data recording. Results of the study found that COVID-19 vaccine services were provided to 238,397 visits from 1 April 2021 – 30 April 2023. Records with Himpro online covered 208,088 visits (87.29%), 100% accuracy, and 100% completeness of the data from 4 databases. The duration of data recording decreased from 7.30 minutes to 2.20 minutes/visit. The program was found to be convenient in providing services to patients outside of the premises. The use of the program was designed to be easy, and saved a lot of time for data entry steps, for recording the data, and for responding to the system for adverse events following immunization and Thailand's immunization standards in the function of checking personal information from smart card, checking vaccination history with citizen identity number, issuing a consent form for vaccination services, recording vaccine information by reading barcodes, including vaccine type, vial used/shared by person and vaccination provider, ICD10 link with vaccine type, checking the time to monitor adverse events following immunization, issuing a vaccination certificate, and connecting to the MOHPROMT information. The system could be extended to 19 hospitals in Si Sa Ket province that use the Himpro program and continue to develop health promotion and prevention recording service data. It can provide many additional services, such as school immunization, and services for submission of laboratory tests for patients with chronic diseases.

Keywords: Himpro online program; data recording system; COVID-19 vaccine

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การประยุกต์ใช้ Smart Device ในการควบคุมอุณหภูมิเก็บรักษายา

อติพล คล้ายปักษ์ ภ.ม.*

พรพรรณ สุระเสถียร ภ.บ.*

*กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว

ติดต่อผู้เขียน: อติพล คล้ายปักษ์ Email: atipol_tum@hotmail.com

วันรับ:	22 พ.ย. 2566
วันแก้ไข:	15 ก.พ. 2567
วันตอบรับ:	25 ก.พ. 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิให้ตอบสนองการใช้งานครอบคลุมพื้นที่เก็บยา เพื่อลดการสูญเสียจากการเก็บยาที่มีสาเหตุจากอุณหภูมิออกนอกช่วง และเพื่อลดเวลาทำงานของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ควบคุมอุณหภูมิ เป็นรูปแบบวิจัยเชิงพัฒนาโดยประยุกต์ใช้ smart device คือ Mi smart home ร่วมกับอุปกรณ์อื่น วัตถุประสงค์ที่ 1 ดังนี้ (1) พัฒนาระบบแจ้งเตือนแบบรวมศูนย์แจ้งเตือนไปห้องจ่ายยาในได้ 24 ชั่วโมง (เชื่อมต่อกับเครื่องไฟไหม้) (2) พัฒนาระบบโทรแจ้งเตือนอัตโนมัติ โดยประยุกต์ใช้ auto dialer และ (3) พัฒนาระบบควบคุมการเปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศตามอุณหภูมิ โดยใช้ mi smart plug วัตถุประสงค์ที่ 2 ดังนี้ (1) พัฒนาระบบแจ้งเตือนได้แม้ไฟฟ้าดับใช้ router ร่วมกับ sim net และเครื่องสำรองไฟ uninterruptible power supply (UPS) (2) มีระบบเฝ้าระวังการทำงานของอุปกรณ์ให้ส่งอุณหภูมิ เข้า-เย็น โดยดูจากแอปพลิเคชัน Mi home เปลี่ยนจากการบันทึกกระดาษเป็น online ผ่าน glide app แสดงกราฟโดย Looker studio ผลการศึกษาพบว่าหลังพัฒนาระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้งาน ดังนี้ (1) มีระบบแจ้งเตือนแบบรวมศูนย์ 24 ชั่วโมง (2) มีระบบโทรแจ้งเตือน (3) มีระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศตามอุณหภูมิ (4) ระบบสามารถแจ้งเตือนได้แม้ไฟฟ้าดับ (5) มีระบบเฝ้าระวังการทำงานของอุปกรณ์ (6) ครอบคลุมพื้นที่ทุกจุด (42 จุด) สามารถลดการสูญเสียที่มีสาเหตุจากการเก็บยาในกรณีอุณหภูมิออกนอกช่วง คือ ก่อนพัฒนาระบบมีมูลค่ายาสูญเสีย 92,212.50 บาท หลังพัฒนาระบบไม่มีมูลค่ายาที่สูญเสีย โดย (1) สามารถป้องกันการสูญเสียจากตู้เย็นไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ทั้งหมด 11 ครั้ง โดยมีสาเหตุ ดังนี้ ปิดตู้เย็นไม่สนิท 4 ครั้ง น้ำแข็งเกาะตัว 1 ครั้ง คอมเพรสเซอร์ตู้เย็นเสีย 2 ครั้ง เรียงยาแน่นเกินไป 1 ครั้ง ตั้งเซนเซอร์อุณหภูมิต่ำเกินไป 3 ครั้ง และ (2) แจ้งเตือนเปิดตู้เย็นนานทำให้อุณหภูมิสูง ทั้งหมด 23 ครั้ง นอกจากนี้ยังช่วยลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศ จากการทำงาน 24 ชั่วโมง เหลือ 12 ชั่วโมง เฉลี่ย 337.6 วัน จาก 365 วัน ดังนั้น ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิเก็บรักษา ยา โดยประยุกต์ใช้ smart device สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ ลดการสูญเสียจากการเก็บยาที่มีสาเหตุจากอุณหภูมิออกนอกช่วง และลดเวลาทำงานของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ควบคุมอุณหภูมิได้

คำสำคัญ: ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิ; ระบบ smart device; การควบคุมอุณหภูมิเก็บรักษา ยา

บทนำ

ยาและวัคซีนมีความสำคัญในการป้องกันโรคและรักษาโรค การเก็บรักษาให้ได้มาตรฐานจึงมีความสำคัญตามหลักเกณฑ์ปฏิบัติที่ดีในการจัดเก็บยาและเวชภัณฑ์ขององค์การอนามัยโลกได้ให้คำแนะนำในการเก็บยาและเวชภัณฑ์ ควรเก็บในที่ที่มีอากาศถ่ายเทดี อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 15–30 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 60%⁽¹⁾ นอกจากนี้ ยังพบว่าอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความคงตัวของยา เช่น ยาฉีดอินซูลินหากเก็บที่อุณหภูมิ 2–8 องศาเซลเซียส จะมีอายุ 2 ปี แต่ถ้าเก็บที่อุณหภูมิห้องจะมีอายุ 1 เดือน⁽²⁾ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้วมีมูลค่าการซื้อยากว่า 100 ล้านบาทต่อปี วันที่ 24 เม.ย. 2564 มีรายงานความเสียหายตู้เย็นห้องยาในไม่ทำงานเวลา 4.00 น. และตรวจพบเวลา 8.00 น. ส่งผลให้ยาเสียหายมูลค่า 92,212.50 บาท จากการวิเคราะห์พบว่า แบตเตอรี่สำรองไฟซึ่งต่อกับตู้เย็นและระบบแจ้งเตือนชื่อ HexSense เสื่อม ทำให้ระบบไม่ทำงานและพบว่า สัญญาณอินเทอร์เน็ตของโรงพยาบาลไม่เสถียรส่งผลให้ระบบแจ้งเตือนไม่ทำงาน ปัจจุบัน Internet of Things (IoT)⁽³⁾ ซึ่งหมายถึง ระบบโครงข่ายที่รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์หลากหลายชนิดตั้งแต่คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ อุปกรณ์โครงข่าย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น เซอร์ และ วัตถุต่างๆ เข้าด้วยกัน ทำให้มนุษย์สามารถสั่งการควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านทางโครงข่าย อินเทอร์เน็ต เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก มีระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิออกนอกช่วงประยุกต์ใช้ IoT อย่างมากมาย ดังการศึกษาของ วิจิตตรา คุ่มวงษ์ และคณะ⁽⁴⁾ ที่พัฒนาระบบติดตามอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของยา จากไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิด NodeMCU V2 LUA based ESP8266-12E และ เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ DHT22 โดยใช้โปรแกรม arduino IDE และคอมไพเลอร์ยาคอนิทร⁽⁵⁾ ที่พัฒนาระบบติดตามและแจ้งเตือนอุณหภูมิของตู้เย็น โดยใช้โปรแกรม arduino IDE เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิที่ใช้ระบบ raspber-

ry pi หรือ arduino IDE สามารถแจ้งเตือนได้ผ่านทาง line notification เท่านั้น ซึ่งจากความเสี่ยงที่พบคือ ช่วงเวลา 4.00–8.00 น. ระบบดังกล่าวอาจไม่ตอบสนองต่อการใช้ได้ เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวเจ้าหน้าที่ไม่ได้อ่านไลน์ นอกจากนี้ปัญหาที่พบจากระบบดังกล่าว คือ ระบบเน็ตเวิร์คของโรงพยาบาลหลุดบ่อยทำให้ส่งข้อมูลไม่ถึงเซิร์ฟเวอร์ แดปเตอร์แปลงไฟเสียเพราะต้องทำงานตลอด 24 ชั่วโมง และไฟฟ้าดับทำให้เซ็นเซอร์ดับไปด้วย อ้างอิงบทความของ Puwadon Sricharoen⁽⁶⁾ ดังนั้น การใช้ raspberry pi หรือ arduino IDE อาจไม่ตอบสนองต่อการใช้งาน ปัจจุบันพบว่า มี smart device ที่มีจำหน่ายในตลาด สามารถใช้ monitor อุณหภูมิได้ เช่น Mi home⁽⁷⁾, tuya smart⁽⁸⁾ เป็นต้น ซึ่งประยุกต์การใช้งานได้หลากหลาย จึงได้นำอุปกรณ์มาใช้สำหรับแจ้งเตือนอุณหภูมิออกนอกช่วง โดยประยุกต์ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น auto dialer กระดิ่งแจ้งเตือนไฟไหม้ และรวมกับการใช้ glide app และ Looker studio

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิให้ตอบสนองการใช้งานครอบคลุมพื้นที่เก็บยาเพื่อลดการสูญเสียจากการเก็บยา ที่มีสาเหตุจากอุณหภูมิออกนอกช่วง และเพื่อลดเวลาทำงานของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ควบคุมอุณหภูมิ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (developmental research) เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิให้ตอบสนองการใช้งาน โดยประยุกต์ใช้ smart device คือ mi smart home ร่วมกับอุปกรณ์อื่นเพื่อใช้ในการแจ้งเตือนอุณหภูมิเก็บรักษายาออกนอกช่วง ให้ครอบคลุมพื้นที่เก็บยา เพื่อลดการสูญเสียจากการเก็บยา ที่มีสาเหตุจากอุณหภูมิออกนอกช่วง และเพื่อลดเวลาทำงานของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ควบคุมอุณหภูมิ

สถานที่วิจัย

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ณ กลุ่มงาน

เภสัชกรรม โดยศึกษาอุณหภูมิที่ใช้เก็บรักษายาในตู้เย็น และอุณหภูมิห้อง ณ กลุ่มงานเภสัชกรรม และตู้เย็นเก็บวัคซีนห้อง NCD clinic โดยแบ่งการพัฒนาเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565 และระยะที่ 2 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 31 มกราคม 2566

กลุ่มตัวอย่าง

อุณหภูมิที่ใช้เก็บรักษายาในตู้เย็นและอุณหภูมิห้องในกลุ่มงานเภสัชกรรม และตู้เย็นเก็บวัคซีนห้อง NCD clinic โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ทั้งหมด 42 จุด

วิธีการดำเนินการวิจัย

ออกแบบระบบโดยใช้ Design thinking⁽⁹⁾ เพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้งาน โดยวิเคราะห์ร่วมกับเภสัชกรงานบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ พบว่า อุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องตอบสนองความต้องการใช้งาน ดังนี้

1. มีระบบ central monitor alarm สามารถแจ้งเตือนไปยังจุดซึ่งมีเจ้าหน้าที่ 24 ชั่วโมงได้
2. มีระบบโทรแจ้งเตือนกรณีอุณหภูมิออกนอกช่วง
3. ระบบสามารถควบคุมการเปิดปิดเครื่องปรับอากาศตามอุณหภูมิลดการใช้พลังงาน
4. สามารถแจ้งเตือนได้แม้ว่าไฟฟ้าดับ
5. มีระบบ Monitor การทำงานของอุปกรณ์
6. ครอบคลุมทุกพื้นที่

นิยามศัพท์เฉพาะ

Smart device คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ และสามารถทำงานในลักษณะต่างๆ ได้ เช่น เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เปิด-ปิดสวิตช์ไฟฟ้า เป็นต้น

อุณหภูมิเก็บรักษา คือ อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาแต่ละประเภท ได้แก่ อุณหภูมิตู้เย็น คือ 2-8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิห้อง คือ 15-25 องศาเซลเซียส โดยในการศึกษานี้กำหนดให้ไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส ตามสภาวะ Store under ambient conditions

แอปพลิเคชัน Mi home คือ แอปพลิเคชันสำหรับใช้

ตรวจสอบการทำงานของ smart device โดยสามารถทำงานได้ผ่านโทรศัพท์มือถือ ชนิด smart phone

Aqara temperature คือ อุปกรณ์ smart device ชนิดหนึ่งที่ทำหน้าที่เป็นเซนเซอร์อุณหภูมิ โดยรุ่นที่ใช้คือ Xiaomi Aqara Temperature Humidity Sensor ซึ่งมีช่วงการตรวจจับอุณหภูมิ: -20-60 องศาเซลเซียส (+/- 0.3 องศาเซลเซียส)

Mi smart plug คือ อุปกรณ์ smart device ชนิดหนึ่งที่ทำหน้าที่เป็นสวิตช์ควบคุมการเปิด-ปิดไฟฟ้า โดยรุ่นที่ใช้ คือ Xiaomi Mijia Smart Wifi Socket 3

Mi gateway คือ อุปกรณ์ smart device ชนิดหนึ่งที่ทำหน้าที่เป็นชุมทางอุปกรณ์เชื่อมต่อกับ smart device ต่างๆ โดยรุ่นที่ใช้ คือ Aqara Hub M1S

หลักการทำงานโดยใช้ smart device ในการแจ้งเตือนอุณหภูมิออกนอกช่วง

ใช้ smart device ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ ทำหน้าที่ต่างๆ คือ aqara temperature ทำหน้าที่เป็นเซนเซอร์อุณหภูมิรับอุณหภูมิจากตู้เย็นหรืออุณหภูมิห้องที่เก็บรักษา จากนั้นจะส่งค่าอุณหภูมิผ่าน Mi gateway ซึ่งเป็นเสมือนชุมทางเชื่อมกับอินเทอร์เน็ตและสามารถสั่งการ smart device อื่นๆ คือ Mi smart plug ให้ทำงานในลักษณะอัตโนมัติ automation ได้ เช่น เปิดสวิตช์เมื่ออุณหภูมิมากกว่า 8 องศาเซลเซียส ซึ่งการเปิดสวิตช์หากนำไปเชื่อมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ เช่น กระดิ่งแจ้งเตือนไฟไหม้ auto dialer (ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ) หรือเครื่องปรับอากาศ จะทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นทำงานได้

ระยะที่ 1 พัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิเก็บรักษา ยาออกนอกช่วง ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

1. พัฒนาระบบแจ้งเตือนแบบรวมศูนย์ (central monitor alarm) สามารถแจ้งเตือนไปยังห้องจ่ายยาผู้ป่วย ในได้ 24 ชั่วโมง

เป้าหมาย: เพื่อพัฒนาระบบให้สามารถแจ้งเตือนไปยังจุดบริการที่มีเจ้าหน้าที่อยู่ตลอด 24 ชั่วโมงได้ และการ

แจ้งเตือนต้องชัดเจนเพียงพอให้เจ้าหน้าที่ทราบได้

การพัฒนา: พัฒนาโดยใช้ฟังก์ชันระบบอัตโนมัติ automation ในแอปพลิเคชัน Mi home โดยใช้เซนเซอร์อุณหภูมิ คือ aqara temperature วางในตำแหน่งกลางตู้เย็น (กรณีตู้เย็น) ส่วนกรณีอุณหภูมิห้องวางในตำแหน่งที่ห่างจากเครื่องปรับอากาศที่ร้อนที่สุด (hot spot) หากพบว่า มีอุณหภูมิออกนอกช่วง จะสั่งการให้ตัวควบคุมไฟฟ้า คือ Mi smart plug เปิดสวิตช์ สั่งการให้กระดิ่งแจ้งเตือนไฟไหม้ทำงาน (ใช้กระดิ่งแจ้งเตือนไฟไหม้ เป็นตัวส่งสัญญาณเสียงแจ้งเตือน เนื่องจากช่วงทดสอบใช้ตัวส่งสัญญาณเสียงจากชุมทางอุปกรณ์ คือ Mi gateway แล้วพบว่าเสียงดังไม่เพียงพอ และแจ้งเตือนเพียงครั้งเดียว ทำให้เจ้าหน้าที่ไม่สนใจการแจ้งเตือน)

2. พัฒนาระบบโทรแจ้งเตือนอัตโนมัติ

เป้าหมาย: เพื่อพัฒนาระบบให้สามารถโทรแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบได้ 24 ชั่วโมง แม้อยู่นอกพื้นที่ และเป็นระบบสำรองการแจ้งเตือนกรณีระบบแจ้งเตือนแบบรวมศูนย์ (central monitor alarm) ล้มเหลว

การพัฒนา: พัฒนาโดยใช้ฟังก์ชันระบบอัตโนมัติ automation ในแอปพลิเคชัน Mi home โดยใช้เซนเซอร์อุณหภูมิ คือ aqara temperature หากพบว่า มีอุณหภูมิออกนอกช่วง จะสั่งการให้ตัวควบคุมไฟฟ้า คือ Mi smart plug เปิดสวิตช์ สั่งการให้ระบบโทรอัตโนมัติ คือ auto dialer ทำงาน โทรแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบอัตโนมัติ

3. พัฒนาระบบควบคุมการเปิดปิดเครื่องปรับอากาศตามอุณหภูมิอัตโนมัติ

เป้าหมาย: เพื่อพัฒนาระบบให้สามารถควบคุมการเปิด-ปิด เครื่องปรับอากาศได้ตามอุณหภูมิเพื่อลดพลังงาน เนื่องจากเดิมต้องมีการเปิดเครื่องปรับอากาศในห้องเก็บรักษาตลอด 24 ชั่วโมง แม้ในเวลากลางวัน แต่จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นพบว่า ช่วงเวลา 19.00 น.-7.00 น. ของวันถัดไป พบว่า อุณหภูมิยังอยู่ในช่วงไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส

การพัฒนา: พัฒนาโดยใช้ฟังก์ชันระบบอัตโนมัติ automation ในแอปพลิเคชัน Mi home โดยใช้เซนเซอร์

อุณหภูมิ คือ aqara temperature หากพบว่า มีอุณหภูมิออกนอกช่วง (กำหนดให้ระบบสั่งทำงานที่อุณหภูมิ 29.0 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันอุณหภูมิไม่ให้มากกว่า 30 องศาเซลเซียส) จะสั่งการให้ตัวควบคุมไฟฟ้า คือ Mi smart plug เปิดสวิตช์ สั่งการให้เครื่องปรับอากาศทำงาน (โดยขอความร่วมมืองานวิศวกรรม ต่อเต้าเสียบไฟฟ้า เปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศผ่านตัวควบคุมไฟฟ้า Mi smart plug)

ทั้งนี้ ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่สามารถ monitor อุณหภูมิเก็บรักษาตามจุดต่างๆ ได้แบบ real time ผ่านแอปพลิเคชัน Mi Home

หลังพัฒนาระบบพบว่า ระบบล้มเหลว ทั้งระบบแจ้งเตือนแบบรวมศูนย์ (central monitor alarm) และระบบโทรแจ้งเตือนอัตโนมัติเนื่องจากไม่ทราบว่าระบบขาดการเชื่อมต่อ (offline) แต่ไม่มีรายงานเนื่องจากตู้เย็นที่อุณหภูมิออกนอกช่วงเก็บเฉพาะยาครีมและพบว่า ระบบล้มเหลวเนื่องจากไฟฟ้าดับอุปกรณ์ไม่ทำงานจึงได้ดำเนินการในระยะที่ 2

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิเก็บรักษา ยาออกนอกช่วง (ภาพที่ 1)

4. พัฒนาระบบแจ้งเตือนได้แม้ไฟฟ้ามดับ

เป้าหมาย: จากการพัฒนาระบบระยะที่ 1 ระบบล้มเหลว เนื่องจากหากไฟฟ้ามดับระบบแจ้งเตือนจะไม่สามารถทำงานด้วย จึงมุ่งผลให้ระบบแจ้งเตือนมีระบบไฟฟ้าสำรองกรณีไฟฟ้ามดับ

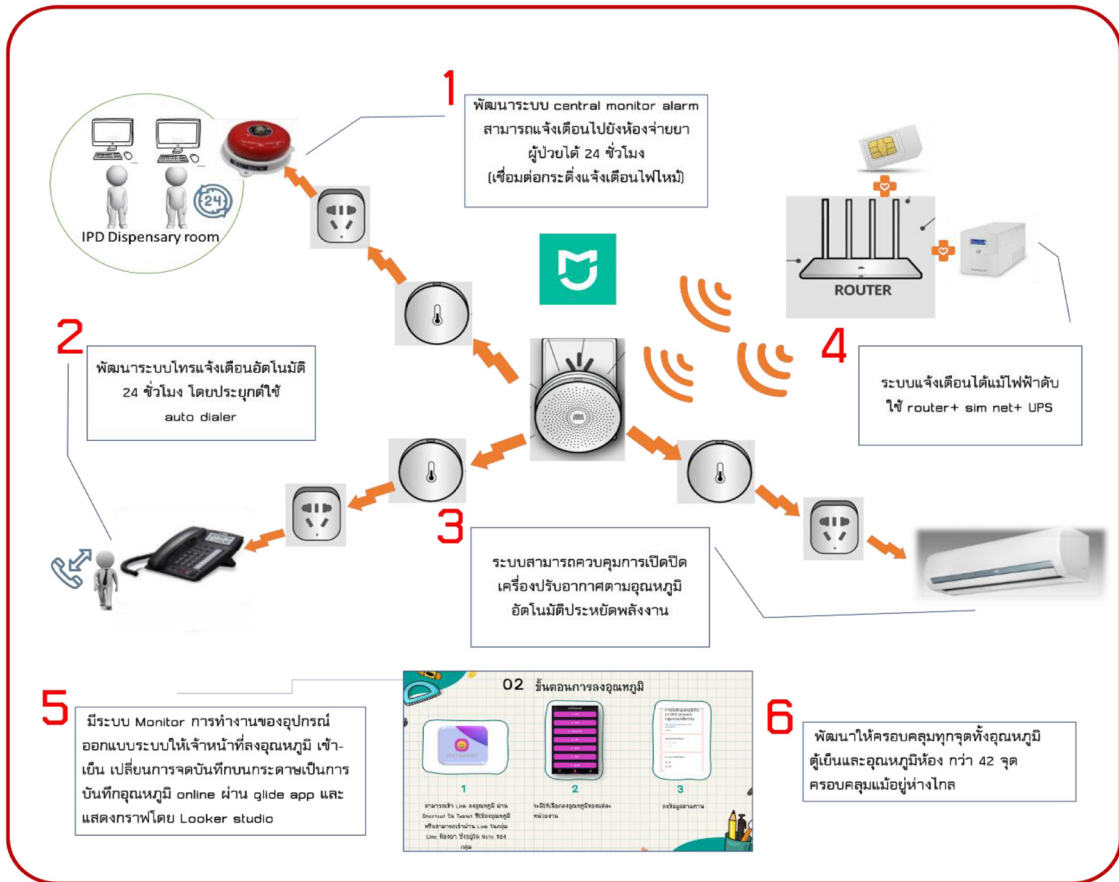
การพัฒนา: เลือกใช้เซนเซอร์อุณหภูมิ คือ aqara temperature เนื่องจากใช้สัญญาณ Zigbee ซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้ามต่ำ แบตเตอรี่ในอุปกรณ์มีอายุการใช้งาน 6 เดือน - 1 ปี จากนั้นใช้เครื่องสำรองไฟฟ้ามขนาด 1,000 VA เชื่อมต่อกับชุมทางอุปกรณ์ คือ Mi gateway และใช้ router ชนิดใส่ sim net เป็นตัวปล่อยสัญญาณอินเทอร์เน็ต ซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้ามต่ำ (สำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 45 นาที)

5. พัฒนาระบบเฝ้าระวัง (Monitor) การทำงานของอุปกรณ์

เป้าหมาย: จากการพัฒนาระบบระยะที่ 1 ระบบล้ม

การประยุกต์ใช้ Smart Device ในการควบคุมอุณหภูมิเก็บรักษา

ภาพที่ 1 การพัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิออกนอกช่วงโดยประยุกต์ใช้ smart device



เหลว เนื่องจากไม่ทราบว่าระบบ offline สาเหตุจากอุปกรณ์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์ชนิด Internet of things (IoT) ซึ่งต้องใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตเป็นตัวเชื่อมต่อ ดังนั้นจึงมีโอกาสที่อุปกรณ์จะขาดการเชื่อมต่อต่างจากการใช้สายสัญญาณ

การพัฒนา: เดิมระบบไม่มีการเฝ้าระวัง (monitor) อุปกรณ์ว่าทำงานหรือไม่ จึงออกแบบระบบให้เปลี่ยนการलगอุณหภูมิ เข้า-เย็นของเจ้าหน้าที่ จากจดบันทึกบนกระดาษเป็นการบันทึกอุณหภูมิ online โดยเจ้าหน้าที่ต้องलगอุณหภูมิปัจจุบันผ่าน แอปพลิเคชัน Mi home จากนั้นบันทึกอุณหภูมิผ่านแอปพลิเคชัน glide app และแสดงกราฟอุณหภูมิโดย Looker studio ที่ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมขึ้น ทำให้พบปัญหาได้รวดเร็วกรณีระบบขาดการเชื่อมต่อ

6. พัฒนาให้ครอบคลุมทุกจุดทั้งอุณหภูมิตู้เย็นและอุณหภูมิห้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการแจ้งเตือนอุณหภูมิออกนอกช่วง และมูลค่ายาสูญเสีย ก่อน-หลังพัฒนาระบบด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยใช้ปริมาณ ความถี่ ร้อยละ

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว รหัสโครงการ S013b/66 Exempt เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2566

ผลการศึกษา

ผลของการประยุกต์ใช้ smart device ต่อการควบคุมอุณหภูมิเก็บรักษา เป็นรูปแบบวิจัยเชิงพัฒนา โดยได้ประยุกต์ smart device เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนกรณีอุณหภูมิเก็บรักษาออกนอกช่วง โดยผลการวิจัยแบ่ง

ออกเป็นแต่ละส่วนดังนี้

1. พัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิยากรณีออกนอกช่วง ให้ตอบสนองต่อการใช้งาน ครอบคลุมพื้นที่เก็บยา

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว มีสถานที่เก็บยาส่วนใหญ่ คือ กลุ่มงานเภสัชกรรม ดังนี้ (1) งานบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ (2) งานผลิตยา (3) งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก (4) งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยใน (5) NCD clinic (6) ห้องจ่ายยาห้องแยกโรค (7) ห้องจ่ายยางานปฐมภูมิ และ (8) พื้นที่เก็บยาของกลุ่มการพยาบาล คือ ตู้เย็นเก็บวัคซีน NCD Clinic โดยแต่ละจุดมีจำนวนตู้เย็นและอุณหภูมิห้องดังตารางที่ 1

ก่อนพัฒนาระบบฯ ไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานได้ในทุกหัวข้อ หัวข้อที่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้บางส่วน คือ มีระบบโทรแจ้งเตือน มีทั้งหมด 5 จุด จาก 17 จุด และแจ้งเตือนได้แม้ไฟฟ้าดับ มีทั้งหมด 5 จุด จาก 17 จุด ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิที่ใช้เดิมมีเฉพาะอุณหภูมิตู้เย็นเท่านั้น โดยมีทั้งหมด 17 จุด ดังตารางที่ 2 โดยระบบที่ใช้เดิมมี 2 ระบบ คือ

1) HexSense ลักษณะการแจ้งเตือน คือ หากมีความผิดปกติระบบจะแจ้งเตือนผ่านทาง line notification สามารถดูอุณหภูมิได้ผ่านมือถือ

2) Medic cool ลักษณะการแจ้งเตือน คือ หากมีความ

ผิดปกติระบบจะโทรแจ้งเตือน โดยกล่องอุปกรณ์ 1 ตัวจะต่อกับอุปกรณ์ 5 ตัวเท่านั้น (จำกัด) และต้องอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกันเนื่องจากใช้สายสัญญาณ ไม่สามารถดูอุณหภูมิปัจจุบันผ่านมือถือได้

หลังพัฒนาระบบฯ ระยะที่ 1 สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ ดังนี้

- 1) มีระบบแจ้งเตือนแบบรวมศูนย์
- 2) มีระบบโทรแจ้งเตือน
- 3) มีระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศตามอุณหภูมิและขยายพื้นที่ครอบคลุมเพิ่มขึ้นจากก่อนพัฒนาระบบฯ จาก 17 จุด เป็น 23 จุด ดังตารางที่ 2

หลังพัฒนาระบบฯ ระยะที่ 2 สามารถพัฒนาระบบฯ ได้ตอบสนองต่อการใช้งาน โดยมีการพัฒนาเพิ่ม คือ

- 4) แจ้งเตือนได้แม้ไฟฟ้าดับ
- 5) มีระบบ Monitor การทำงานของอุปกรณ์ โดยขยายพื้นที่ครอบคลุมทั้ง 42 จุด ดังตารางที่ 2

2. การสูญเสียจากการเก็บรักษา ยา วัคซีน ที่มีสาเหตุจากอุณหภูมิออกนอกช่วง

ก่อนพัฒนาระบบฯ มีมูลค่ายาสูญเสีย 92,212.50 บาท (ความเสี่ยง 1 ครั้ง ป้องกันได้ 0 ครั้ง)

หลังพัฒนาระบบฯ ระยะที่ 1 มีมูลค่ายาสูญเสีย 0 บาท (ความเสี่ยง 9 ครั้ง ป้องกันได้ 8 ครั้ง ระบบล้มเหลว 1 ครั้ง แต่ไม่มียาเสียหาย เนื่องจากตู้เย็นแช่เฉพาะยาครีမ်

ตารางที่ 1 พื้นที่เก็บรักษา ยา และประเภทการเก็บรักษา ณ พื้นที่เก็บรักษาต่างๆ

พื้นที่เก็บรักษา	อุณหภูมิตู้เย็น (จุด)	อุณหภูมิห้อง (จุด)
1. งานบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์(คลังยา)	10	11
2. งานผลิตยา (ผลิต)	4	3
3. งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก (ห้องยานอก)	1	2
4. งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยใน	3	2
5. NCD clinic	1	1
6. ห้องจ่ายยาห้องแยกโรค	0	1
7. ห้องจ่ายยางานปฐมภูมิ (ปฐมภูมิ)	1	1
8. กลุ่มการพยาบาล NCD clinic	1	0
รวม	21	21

การประยุกต์ใช้ Smart Device ในการควบคุมอุณหภูมิเก็บรักษา

ตารางที่ 2 การพัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิออกนอกช่วงและควบคุมอุณหภูมิ ระยะต่าง ๆ

ความต้องการของระบบพัฒนา	ก่อนพัฒนา (ก่อน 1 พ.ค. 2564)	หลังพัฒนาระยะที่ 1 (1 พ.ค. 2564 - 30 ก.ย. 2565)	หลังพัฒนาระยะที่ 2 (1 ต.ค.65 - 31 ม.ค. 2566)
1. มีระบบแจ้งเตือนแบบรวมศูนย์	ไม่มี	มี	มี
2. มีระบบโทรแจ้งเตือน	บางส่วน (5จุด จาก17จุด)	มี (ทุกจุดที่ติดตั้ง)	มี
3. มีระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศตามอุณหภูมิ	ไม่มี	มี	มี
4. แจ้งเตือนได้แม้ไฟดับ	บางส่วน (5จุด จาก17จุด)	บางส่วน (5จุด จาก17จุด)	มี (ทุกที่ติดตั้งจุด)
5. มีระบบ Monitor การทำงานของอุปกรณ์	ไม่มี	ไม่มี	มี
6. ครอบคลุมพื้นที่	17 จุด (เฉพาะตู้เย็น)	23 จุด (ตู้เย็น+ห้อง) เฉพาะงานผลิตยา	42 จุด (ตู้เย็น+ห้อง) ครบทุกจุด

เก็บได้ที่อุณหภูมิ < 25 องศาเซลเซียส)

หลังพัฒนาระบบฯ ระยะที่ 2 มีมูลค่ายาสูญเสีย 0 บาท (ความเสี่ยง 3 ครั้ง ป้องกันได้ 3 ครั้ง) โดยระบบมีการแจ้งเตือนอุณหภูมิออกนอกช่วง ดังนี้

1) ป้องกันการสูญเสียจากตู้เย็นเสีย/ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ทั้งหมด 11 ครั้ง ดังตารางที่ 3

2) แจ้งเตือนเจ้าหน้าที่เปิดตู้เย็นนานเนื่องจากจัดยาทำให้อุณหภูมิสูงกว่า 2-8 องศาเซลเซียส ทั้งหมด 23 ครั้ง

3) แจ้งเตือนอุณหภูมิสูง-ต่ำเนื่องจากวางเซนเซอร์อุณหภูมิ (aqara temperature) ในตำแหน่งไม่เหมาะสม 8 ครั้ง

3. ลดระยะเวลาทำงานของเครื่องปรับอากาศที่ใช้

ควบคุมอุณหภูมิยา

ก่อนพัฒนาระบบฯ เครื่องปรับอากาศทำงาน 24 ชั่วโมง 365 วัน (1 ปี) จำนวน 3 เครื่อง

หลังพัฒนาระบบฯ ใน 365 วัน เครื่องปรับอากาศทำงาน 24 ชั่วโมง เครื่องที่ 1 = 36 วัน เครื่องที่ 2 = 23 วัน และเครื่องที่ 3 = 23 วัน ส่วนวันที่เหลือทำงานเพียง 12 ชั่วโมง ซึ่งจะช่วยลดพลังงานได้ คิดเป็นการลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศ จากการทำงาน 24 ชั่วโมง เหลือ 12 ชั่วโมง เฉลี่ย 337.6 วัน จาก 365 วัน โดยมีการทำงาน 24 ชั่วโมงในเดือนต่างๆ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 การแจ้งเตือนอุณหภูมิออกนอกช่วงของระบบ ที่สามารถป้องกันได้

ประเภทการแจ้งเตือน	สาเหตุที่แจ้งเตือน	จำนวนครั้ง	สถานที่
อุณหภูมิสูง	ปิดตู้เย็นไม่สนิท	4	ห้องยานอก (3 ครั้ง) คลังยา (1 ครั้ง)
	น้ำแข็งเกาะตัว	1	ห้องยานอก (1 ครั้ง)
	คอมเพรสเซอร์เสีย	2	ห้องยานอก (1 ครั้ง) ผลิต (1 ครั้ง)
	เรียงยาแน่นเกินไป	1	ผลิต (1 ครั้ง)
อุณหภูมิต่ำ	ตั้งเซนเซอร์ตู้เย็นต่ำเกินไป	3	ปฐมภูมิ (2 ครั้ง) คลังยา (1 ครั้ง)

ตารางที่ 4 การทำงานของเครื่องปรับอากาศ กรณีที่ทำงาน 24 ชั่วโมง

เครื่องปรับอากาศตัวที่	เดือนที่เครื่องปรับอากาศทำงาน 24 ชั่วโมง
เครื่องปรับอากาศเครื่องที่ 1	- กุมภาพันธ์ 1 ครั้ง
	- มีนาคม 15 ครั้ง
	- เมษายน 17 ครั้ง
	- พฤษภาคม 1 ครั้ง
	- กรกฎาคม 1 ครั้ง
	- พฤศจิกายน 1 ครั้ง
เครื่องปรับอากาศเครื่องที่ 2	- มีนาคม 11 ครั้ง
	- เมษายน 12 ครั้ง
เครื่องปรับอากาศเครื่องที่ 3	- มีนาคม 10 ครั้ง
	- เมษายน 12 ครั้ง
	- พฤษภาคม 1 ครั้ง

วิจารณ์

การพัฒนาการระบบการแจ้งเตือนอุณหภูมิเก็บรักษายา ออกนอกช่วง เป็นการพัฒนาโดยประยุกต์ใช้ smart device ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ระบบโทรอัตโนมัติ (auto dialer) กระดิ่งแจ้งเตือนไฟไหม้ เป็นต้น เป็นการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง โดยใช้เวลาพัฒนาระบบนานกว่า 1 ปี 8 เดือน เพื่อพัฒนาระบบให้ตอบสนองต่อความต้องการใช้และลดข้อบกพร่องของระบบที่มีอยู่เดิม ออกแบบระบบโดยใช้แนวคิด design thinking⁽⁹⁾ เพื่อให้ตอบสนองต่อผู้ใช้งาน และสามารถนำไปใช้ได้จริง จากนั้นนำระบบไปทดลองใช้ ติดตามข้อผิดพลาดของระบบและพัฒนา/ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง พบว่า หลังพัฒนาระบบฯ ในระยะที่ 2 สามารถตอบสนองความต้องการใช้ได้ครบทุกหัวข้อ คือ

1. มีระบบ central monitor alarm สามารถแจ้งเตือนไปยังจุดซึ่งมีเจ้าหน้าที่ 24 ชั่วโมงได้
2. มีระบบโทรแจ้งเตือนกรณีอุณหภูมิออกนอกช่วง
3. ระบบสามารถควบคุมการเปิดปิดเครื่องปรับอากาศตามอุณหภูมิลดการใช้พลังงาน
4. สามารถแจ้งเตือนได้แม้ว่าไฟฟ้าดับ
5. มีระบบ Monitor การทำงานของอุปกรณ์ และ

ครอบคลุมทุกพื้นที่จำนวน 42 จุด

ระบบสามารถลดการสูญเสียยาที่มีสาเหตุจากการเก็บยากรณีอุณหภูมิออกนอกช่วงได้ โดยก่อนพัฒนาระบบฯ มีมูลค่ายาสูญเสีย 92,212.50 บาท หลังพัฒนาระบบฯ ไม่มีมูลค่ายาที่สูญเสีย เมื่อพิจารณาอุบัติการณ์ความเสี่ยงย้อนหลังของตู้เย็นในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช-สระแก้ว พบว่า

- ปี 2559 พบอุบัติการณ์ 2 ครั้ง ไม่พบความเสียหาย
 - ปี 2560 พบอุบัติการณ์ 3 ครั้ง ตู้เย็นเสียหายนอกเวลาราชการ ไม่มีการแจ้งเตือนเกิดความเสียหาย 250,481 บาท
 - ปี 2562 และ 2563 พบอุบัติการณ์ปีละ 1 ครั้ง ไม่พบความเสียหาย
 - ปี 2564 มีมูลค่ายาสูญเสีย 92,212.50 บาท
- เมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุน smart device ซึ่งใช้ประมาณ 65,000 บาท (Mi gateway จำนวน 15 ตัว x 1,500 = 22,500 บาท, aqara temperature จำนวน 42 ตัว x 500 = 21,000 บาท, Mi smart plug จำนวน 3 ตัว x 500 = 1,500 บาท, router เครื่องสำรองไฟ และอุปกรณ์อื่น 20,000 บาท) และมีค่าใช้จ่ายรายปี sim net 8 จุด x 1,500 = 12,000 บาทต่อปี จะเห็นได้ว่ามีค่าใช้จ่าย

จ่ายที่ต่ำกว่าความเสียหายจากการสูญเสียที่มีสาเหตุจากการเก็บยากรณีอุณหภูมิออกนอกช่วง นอกจากนี้ระบบที่พัฒนา ยังช่วยลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศจากการทำงาน 24 ชั่วโมง เหลือ 12 ชั่วโมง เฉลี่ย 337.6 วัน จาก 365 วัน (เดิมทำงาน 24 ชั่วโมง) ซึ่งจะเห็นได้ว่า IoT สามารถใช้ในการแจ้งเตือนอุณหภูมิเก็บรักษาได้ สอดคล้องกับการศึกษาของวิจิตตรา คุ่มวงษ์ และคณะ⁽⁴⁾ และคมสันต์ ยศอินทร⁽⁵⁾ โดยระบบที่ใช้เดิมมีข้อจำกัด คือ หากมีความผิดปกติระบบจะแจ้งเตือนผ่านทาง line notification เท่านั้น (กรณี HexSense) ระบบไม่สามารถดูอุณหภูมิได้ผ่านมือถือ (กรณี Medic cool) กล่องอุปกรณ์ 1 ตัวจะจำกัดการต่อกับตัวเซนเซอร์อุณหภูมิ (5 ตัว) (กรณี Medic cool) และต้องอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงเนื่องจากใช้สายสัญญาณ (กรณี Medic cool)

อย่างไรก็ตาม ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิที่มีในประเทศไทย หลายระบบใช้ระบบ raspberry pi หรือ arduino IDE ซึ่งระบบแจ้งเตือนผ่านทาง line notification แต่ไม่สามารถโทรแจ้งเตือนได้ และไม่สามารถแจ้งเตือนแบบรวมศูนย์ไปยังหน่วยที่มีเจ้าหน้าที่อยู่ 24 ชั่วโมงได้ ซึ่งอาจพบความเสี่ยงกรณีที่พบอุณหภูมิออกนอกช่วงในเวลากลางคืนได้ เนื่องจากเจ้าหน้าที่อาจไม่ได้อ่านไลน์ในช่วงเวลาดังกล่าว นอกจากนี้ปัญหาที่พบจากระบบดังกล่าว คือ ระบบเน็ตเวิร์คของโรงพยาบาลหลุดบ่อยทำให้ส่งข้อมูลไม่ถึงเซิร์ฟเวอร์ ดังบทความของ Puwadon Sricharoen⁽⁶⁾ แต่ระบบที่พัฒนาขึ้นได้ใช้ sim net ซึ่งจากการใช้ระบบมากกว่า 1 ปี พบปัญหาสัญญาณอินเทอร์เน็ตหลุดน้อยมาก นอกจากนี้ปัญหาที่พบจากระบบ raspberry pi หรือ arduino IDE คือแบตเตอรี่แปลงไฟเสียเพราะต้องทำงานตลอด 24 ชั่วโมง แต่ระบบที่พัฒนาขึ้นประยุกต์ใช้เซนเซอร์อุณหภูมิ aqara temperature ซึ่งใช้แบตเตอรี่ในการทำงานและใช้สัญญาณ zigbee ซึ่งใช้พลังงานต่ำ แบตเตอรี่อยู่ได้ 6 เดือน - 1 ปี และปัญหาที่พบจากระบบ raspberry pi หรือ arduino IDE คือกรณีไฟฟ้าดับทำให้เซนเซอร์ดับไปด้วย แต่ระบบที่พัฒนาใหม่แก้ปัญหาโดยเชื่อมต่ออุปกรณ์ smart device และ router ร่วมกับ sim

net เข้ากับเครื่องสำรองไฟ (UPS) ทำให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้แม้ว่าไฟฟ้าดับจากประสบการณ์การของผู้วิจัยพบว่าระบบ Medic cool ซึ่งใช้สายสัญญาณจะมีเสถียรภาพสูง คือ ระบบล้มเหลวหรือขาดการเชื่อมต่อ น้อย แต่ปัญหาที่พบ คือ ไม่สามารถขยายพื้นที่ไปยังพื้นที่ห่างไกลได้ เช่น ห้องจ่ายยาปฐมภูมิมีพื้นที่ห่างไกลจากโรงพยาบาลกว่า 2 กิโลเมตร และพื้นที่อื่น ๆ ในโรงพยาบาลอยู่ห่างไกลกันมากไม่สามารถต่อสัญญาณได้ ต้องเพิ่มจุดให้บริการซึ่งมีค่าใช้จ่ายกว่าแสนบาท แต่ระบบที่พัฒนาขึ้นอุปกรณ์ที่ใช้มีราคาค่อนข้างต่ำ เช่น aqara temperature และ Mi smart plug ราคาต่ำกว่า 500 บาท ดังนั้น จึงสามารถขยายจุดแจ้งเตือนอุณหภูมิได้โดยใช้งบประมาณน้อย อย่างไรก็ตาม ระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ smart device จะใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตซึ่งมีโอกาสที่ระบบขาดการเชื่อมต่อ (offline) ผู้วิจัยจึงได้ลดความผิดพลาดโดยการออกแบบระบบให้เปลี่ยนการลงอุณหภูมิเข้า-เย็นของเจ้าหน้าที่จากจุดบันทึกบนกระดาษเป็นการบันทึกอุณหภูมิ online โดยเจ้าหน้าที่ต้องดูอุณหภูมิปัจจุบันผ่านแอปพลิเคชัน Mi home จากนั้นจึงบันทึกอุณหภูมิผ่านแอปพลิเคชัน glide app และแสดงกราฟอุณหภูมิโดย Looker studio ทำให้มีการตรวจสอบระบบว่าขาดการเชื่อมต่อ (offline) หรือไม่ในทุกวัน เข้า-เย็น ส่งผลให้สามารถแจ้งผู้ดูแลระบบให้ดำเนินการแก้ไขได้ทันที นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นยังช่วยลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศจากการทำงาน 24 ชั่วโมง เหลือ 12 ชั่วโมง อีกด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่า เครื่องปรับอากาศทั้ง 3 เครื่อง ระบบจะทำงานในช่วงเวลา 19.00 น.-7.00 น. ของวันถัดไป เฉพาะในเดือนที่เป็นฤดูร้อนที่มีอุณหภูมิสูงเท่านั้น (มีนาคม-เมษายน)

ข้อเสนอแนะ

1. การเฝ้าระวัง (monitor) การทำงานของอุปกรณ์ บางครั้งยังพบระบบขาดการเชื่อมต่อ (offline) แต่เจ้าหน้าที่ไม่ได้แจ้ง อาจประยุกต์ใช้ line notification และเพิ่มแบบบันทึกตรวจสอบระบบขัดข้อง

2. การพัฒนาระบบยังไม่ครอบคลุมการเก็บรักษายาในตู้เย็นของหอผู้ป่วย และไม่ครอบคลุมการเก็บรักษาของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อาจพิจารณาขยายเพิ่มเติม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว กลุ่มงานเภสัชกรรม และงานวิศวกรรมโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Technical Report Series 1025: annex 7 – Good storage and distribution practices for medical products [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 7]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/trs-1025-annex-7>
- ศศิประภา ชิตรัตนา. ความคงสภาพของยา (drug stability) [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อ 9 ต.ค. 2565]: แหล่งข้อมูล: <https://ccpe.pharmacycouncil.org/showfile.php?file=484>
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. เทคโนโลยี internet of things และนโยบาย Thailand 4.0, 2560 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 9 ต.ค. 2565]: แหล่งข้อมูล: [nbt.go.th/Services/quarter2560/](https://www.nbt.go.th/Services/quarter2560/) ปี-2561/32279.aspx?lang=th-th
- วิจิตตรา คุ่มวงษ์, สรวง รุ่งประกายพรรณ. การพัฒนาชุดอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับติดตามอุณหภูมิและความชื้นของการเก็บรักษา. วารสารไทยโภชนาการ 2565;17(2):101-18
- คมสันต์ ยศอินทร์. ระบบติดตามและแจ้งเตือนอุณหภูมิของตู้เย็น. โครงการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัยระดับประเทศ และภาคีเครือข่าย R2R 2562[อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 9 ต.ค. 2565]: แหล่งข้อมูล: http://r2rthailand.org/sites/default/files/scridb/abstract_r2r_2562.pdf
- Sricharoen P. เล่าประสบการณ์การพัฒนาระบบเฝ้าระวังอุณหภูมิตู้เก็บยาในโรงพยาบาล [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 9 ต.ค. 2565]: แหล่งข้อมูล: <https://medium.com/linedevth/เล่าประสบการณ์การพัฒนาระบบเฝ้าระวังอุณหภูมิตู้เก็บยาในโรงพยาบาล-58d5f9eed133>
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. Xiaomi smart home [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 9 ก.พ. 2566]. แหล่งข้อมูล: https://en.wikipedia.org/wiki/Xiaomi_Smart_Home
- วินเซนต์ จู. ทูยคืออะไร? ทุกอย่างเกี่ยวกับ Tuya และคู่มือ 'How To' [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 18 ก.ย. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.acslocks.com/th/what-is-tuya/>
- Poothanapibul AB. Design thinking คืออะไร. นนทบุรี: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน; 2560.

Application of Smart Device on the Control of Drug Storage Temperature

Atipol klappaksi, M.Sc. in Pharm.; Pornpun Surasatien, B.Pharm.

Pharmacy Department, Sakaeo Crown Prince Hospital, Sakaeo Province, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S159-S169.

Corresponding author: Atipol klappaksi, Email: atipol_tum@hotmail.com

Abstract: The aim of this research was to develop a temperature alert system that responds to the needs of medication storage areas, reducing losses caused by storing medications outside the recommended temperature range. Additionally, the system aimed at decreasing the operational time of air conditioning units used for temperature control. The research utilized smart devices such as the Mi Smart Home in connection with other devices. The research was conducted in two phases: phase 1, from May 2021 to September 2022, the development of (1) a centralized alert system, (2) an automatic notification system using an auto dialer, and (3) a temperature-controlled air conditioning system using the Mi Smart Plug; and phase 2, from October 2022 to January 2023, with the following development: (1) constructing a notification system even during power outages using a router, SIM network, and UPS, and (2) implementing a monitoring system for device operations that records temperatures in the morning and evening, transitioned from paper records to an online format through the Glide app, and presented graphical data using Looker Studio. The research results revealed that after system development, the following capabilities were achieved: (1) a centralized alert system, (2) a notification system using an auto dialer, (3) temperature-controlled air conditioning, (4) power outage-resistant notification, and (5) device operation monitoring. The system covered 42 designated area and successfully reduced medication losses. Before system implementation, the value of medicine lost was 92,212.50 Baht; and after implementation, there was no loss. Such implementation had prevented losses from the refrigerator's inability to control temperature from which a total of 11 incidents were avoided including 4 instances of the refrigerator door not closing properly, 1 instance of ice accumulation, 2 instances of refrigerator compressor failure, 1 instance of overly packed medication arrangement, and 3 instances of setting the temperature sensor too low. In addition, the system had notified prolonged refrigerator door openings, resulting in elevated temperatures for a total of 23 incidents. Furthermore, it also contributed to reducing the operational hours of the air conditioning unit from 24 hours to 12 hours on average, totaling 337.6 days out of 365 days. Thus, the developed temperature alert system for medication storage using smart devices has effectively met operational requirements, reduced medication losses due to temperature variations, and decreased the operational time of air conditioning units.

Keywords: temperature alert system; smart devices; temperature-controlled medication storage

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ ด้านเครื่องสำอางของประเทศ: ห้องปฏิบัติการทดสอบ แคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง

ศิริพร ทองประกายแสง ปร.ด. (พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม)

จำเริญ ดวงมยั้ง วท.บ. (เคมี)

สิริมา สายรวมญาติ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)

ประทุมพร จุไรพันธ์ วท.บ. (จุลชีววิทยา)

สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นนทบุรี

ติดต่อผู้เขียน: ศิริพร ทองประกายแสง Email: Siriporn.t@dmsc.mail.go.th

วันรับ: 26 พ.ค. 2566

วันแก้ไข: 1 เม.ย. 2567

วันตอบรับ: 17 เม.ย. 2567

บทคัดย่อ

นโยบายกัญชาทางการแพทย์ และการกำหนดให้กัญชาและกัญชงไม่เป็นยาเสพติดให้โทษของรัฐบาล ทำให้เกิดกระแสการนำกัญชาและกัญชงซึ่งมีแคนนาบินอยด์เป็นสารสำคัญมาใช้เป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อสนองนโยบายรัฐบาล และการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย ในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านเครื่องสำอางของประเทศจึงดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านเครื่องสำอาง โดยการพัฒนาวีธีตรวจวิเคราะห์ปริมาณ delta-9-THC และ CBD ในเครื่องสำอาง จนได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025: 2017 เป็นแห่งแรกของประเทศ การพัฒนาขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 9 แห่ง ศึกษาและพัฒนาการเตรียมตัวอย่างทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์แคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง โดยการเตรียมตัวอย่างครีม และแชมพูที่มี delta-9-THC และ CBD เป็นส่วนผสม และดำเนินการเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณ delta-9-THC ให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 9 แห่ง ประเมินด้วย z score ตาม ISO 13528: 2015 พบว่า ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่มีผลการประเมินอยู่ในระดับน่าพอใจ นอกจากนี้ได้ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 7 แห่ง สํารวจคุณภาพเครื่องสำอางที่ระบุว่าใช้กัญชาหรือกัญชงเป็นส่วนผสมจำนวน 69 ตัวอย่าง ซึ่งสุ่มเก็บจาก 8 จังหวัด ใน 4 ภาค พบว่า มีเครื่องสำอางไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 11.6 เนื่องจาก พบปริมาณ delta-9-THC และจำนวนรวมของเบคทีเรีย ยีสต์ และรา ที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศ เกินกว่าที่กฎหมายกำหนดพบโลหะหนัก 3 ชนิด และสารหนูไม่เกินมาตรฐาน แต่ไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรคทั้ง 4 ชนิด และพบ CBD ความเข้มข้นระหว่างร้อยละ 0.004 - 1.761 โดยน้ำหนัก จำนวน 26 ตัวอย่าง สิ่งเหล่านี้ จำเป็นต้องได้รับพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเป็นระบบ เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค และสนับสนุนขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ

คำสำคัญ: กัญชา; กัญชง; แคนนาบินอยด์; เครื่องสำอาง; โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ

บทนำ

เครื่องสำอาง หมายถึง วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ทา ถู นวด โรย พ่น หยอด ใส่ อบ หรือกระทำด้วยวิธีอื่นใดกับ ส่วนภายนอกของร่างกายมนุษย์ การใช้กับฟัน และเยื่อ ในช่องปากโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสะอาด ความสวยงาม หรือเปลี่ยนแปลงลักษณะที่ปรากฏ หรือระงับ กลิ่นกาย หรือปกป้องดูแลส่วนต่างๆ นั้นให้อยู่ในสภาพ ดี และรวมตลอดทั้งเครื่องประทีนต่างๆ สำหรับผิวด้วย แต่ไม่รวมถึงเครื่องประดับ และเครื่องแต่งตัวซึ่งเป็น อุปกรณ์ภายนอกร่างกาย และวัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอางโดยเฉพาะ หรือ วัตถุอื่นที่กำหนดโดยกฎกระทรวงให้เป็นเครื่องสำอาง⁽¹⁾ ปัจจุบันเครื่องสำอางจึงเป็นปัจจัยที่ 5 ที่มีความสำคัญกับ มนุษย์ทุกเพศทุกวัย ทำให้ธุรกิจด้านเครื่องสำอางเติบโต มาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการคาดการณ์ว่า ช่วงปี 2021-2028 ธุรกิจนี้ทั่วโลกจะมีอัตราการเติบโตรายปีแบบผสม (compound annual growth rate, CAGR) ประมาณ ร้อยละ 8⁽²⁾

มนุษย์ใช้ประโยชน์จากกัญชาและกัญชงมาตั้งแต่สมัย โบราณ สารสำคัญที่พบในกัญชาและกัญชง คือ แคนนา- บินอยด์ (cannabinoids) ซึ่งมี 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีฤทธิ์ ต่อจิตและประสาท (psychotropic substances) คือ tetrahydrocannabinol (THC) เช่น delta-9-THC, delta-8-THC และ tetrahydrocannabinolic acid, THCA) เป็นต้น และกลุ่มที่ไม่มีฤทธิ์ต่อจิตและประสาท เช่น cannabidiol (CBD), cannabigerolic acid, CBGA), cannabidiolic acid (CBDA) และ cannabinolic acid (CBNA) เป็นต้น โดยแคนนาบินอยด์ที่พบมาก คือ delta-9-THC และ CBD⁽³⁾

ในอดีตกัญชาและกัญชงจัดเป็นยาเสพติดให้โทษใน ประเภท 5 แต่รัฐบาลไทยเล็งเห็นการใช้ประโยชน์จาก กัญชาและกัญชงจึงมีนโยบายกัญชาทางการแพทย์โดย กระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศ เรื่อง ระบุชื่อยา- เสพติดให้โทษในประเภท 5⁽⁴⁾ ทำให้ตั้งแต่วันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2565 กัญชาและกัญชงไม่ใช่สารเสพติด แต่สารสกัด

ที่มีปริมาณ THC เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนักยังจัดเป็น ยาเสพติดให้โทษ ส่วนช่อดอกซึ่งมีปริมาณ THC สูงจำเป็นต้องมีการควบคุมไม่ให้นำไปใช้ในทางที่ผิดวัตถุประสงค์ จึงจัดเป็นสมุนไพรควบคุม⁽⁵⁾ ทำให้เกิดกระแสการนำ กัญชา กัญชง และสารสกัดมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ สุขภาพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นอาหาร เครื่องดื่ม และเครื่องสำอางอย่างกว้างขวาง เนื่องจาก แคนนาบินอยด์โดย เฉพาะ CBD จะมีฤทธิ์ต้านการอักเสบต้านอนุมูลอิสระ และช่วยบำรุงและปกป้องผิว ส่วน THC นั้นหากได้ใน ปริมาณที่มากอาจเป็นอันตรายกับร่างกาย⁽⁶⁾ ในส่วน เครื่องสำอางนั้น เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค กระทรวงสาธารณสุข จึงได้ออกประกาศ เรื่อง การใช้ส่วน ของกัญชาและกัญชงในเครื่องสำอาง^(7,8) และการใช้ กัญชง และการใช้สารสกัดที่มีสารแคนนาบินอยด์ออกจาก กัญชาและกัญชงในเครื่องสำอาง^(9,10) นอกจากนี้ สำนักงาน- คณะกรรมการอาหารและยา ยังกำหนดให้ผู้ประกอบการ ที่จะขอยื่นจดแจ้งการผลิตเครื่องสำอางที่ใช้การใช้น้ำมัน หรือสารสกัด หรือใช้ส่วนกัญชาและกัญชง ต้องแสดงผล การตรวจวิเคราะห์ปริมาณ THC และหรือ CBD ใน วัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์นั้นๆ จากห้องปฏิบัติการที่กำหนด ได้แก่ ห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานรัฐ หรือมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือห้องปฏิบัติการที่มีระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม มาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือเทียบเท่าที่ได้รับการ รับรอง ISO/IEC 17025 และห้องปฏิบัติการที่ผ่านการ ทดสอบความชำนาญ หรือเปรียบเทียบผลระหว่างห้อง- ปฏิบัติการกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์⁽¹¹⁾ ซึ่งห้อง- ปฏิบัติการที่มีคุณสมบัติ ดังกล่าว ในประเทศไทยมีอยู่ จำกัดมาก และยังไม่มียุทธศาสตร์ทดสอบความชำนาญเครื่อง- สำอางเรื่องนี้ในประเทศไทย

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านเครื่องสำอาง⁽¹²⁾ โดยการพัฒนาขีดความสามารถการตรวจวิเคราะห์ การทดสอบ ความชำนาญการตรวจวิเคราะห์แคนนาบินอยด์ในเครื่อง- สำอาง การพัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการ และการสำรวจ

คุณภาพเครื่องสำอางที่มีกัญชาและกัญชงเป็นส่วนผสม ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพ และมาตรฐานได้สะดวกขึ้น และเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค ตลอดจนเพื่อสนับสนุนขีดความสามารถแข่งขันของประเทศ ซึ่งเป็นบทบาทหนึ่งของสำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านเครื่องสำอางของประเทศ

วิธีการศึกษา

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านเครื่องสำอางที่เกี่ยวข้องกับแคนนาบินอยด์ ของสำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์นี้ เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 มีกิจกรรมหลักที่ดำเนินการ ดังนี้

การพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์ปริมาณแคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายได้พัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์ปริมาณแคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง 6 ชนิด คือ ครีม โลชั่น เซรั่ม แชมพู ครีมนวดผม และน้ำมัน โดยใช้เครื่อง ultra high performance liquid chromatograph ที่มีหน่วยตรวจวัดชนิด photo diode array (UHPLC- DAD) และมีการทดสอบความใช้ได้ของวิธี method validation ตามแนวทางของ Eurachem⁽¹³⁾ โดยใช้สารมาตรฐานแคนนาบินอยด์เพียง 2 ชนิด คือ สารมาตรฐานวัสดุอ้างอิง delta-9-THC ความเข้มข้น 1.025 mg/ml ค่าความไม่แน่นอนร้อยละ 0.40 ยี่ห้อ Lipomed AG, Switzerland และสารมาตรฐาน Cannabidiol (CBD) ความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.85 ของสำนักยาและวัตถุเสพติด กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เมื่อได้สมรรถนะของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ถูกต้อง แม่นยำ และเหมาะสมแล้ว จัดทำเป็นมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure; SOP) และขออนุมัติใช้ จากนั้น ดำเนินการตามระเบียบของกรมฯ เพื่อขออนุญาตเปิดให้บริการตรวจวิเคราะห์ปริมาณ THC และ CBD ในเครื่องสำอาง

การขยายขอบข่ายการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายได้

ส่งเอกสารขอขยายขอบข่ายรายการทดสอบ THC และ CBD ในเครื่องสำอางกับหน่วยรับรอง คือ สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

การพัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการเครื่องสำอางภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายทำหน้าที่เป็นแม่ข่าย และพี่เลี้ยงในการพัฒนาขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการ ภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ คือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 9 แห่ง ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เพื่อให้ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านเครื่องสำอางในส่วนภูมิภาคมีความพร้อม และสามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์แคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอางที่มีคุณภาพ และได้มาตรฐานสากล โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี วางแผน กำหนดเป้าหมาย และจัดทำแผนงานโครงการร่วมกัน มีกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อแบ่งปันความรู้ และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ตลอดจนการสนับสนุนทรัพยากรต่างๆ และบูรณาการการทำงานร่วมกัน

พัฒนาต้นแบบตัวอย่างทดสอบความชำนาญการวิเคราะห์ปริมาณแคนนาบินอยด์ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โดยการเตรียมตัวอย่างครีม และแชมพูที่ผสมสารสกัดกัญชาที่ได้รับการสนับสนุน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตสมุทรสงคราม คือ Cannabis Extract A ซึ่งมีปริมาณ delta-9-THC เท่ากับร้อยละ 83.266 โดยน้ำหนัก และไม่พบ CBD และ Cannabis Extract B ซึ่งมีปริมาณ CBD เท่ากับร้อยละ 30.514 และมี delta-9-THC ร้อยละ 4.162 โดยน้ำหนัก ตามลำดับตามสูตรตำรับ และวิธีการเตรียม ดังแสดงในตารางที่ 1 เตรียมตัวอย่างครีม และแชมพู อย่างละประมาณ 3 กิโลกรัม แล้วแบ่งบรรจุในตลับ หรือขวด ประมาณ 30 กรัม จำนวน 80 ตัวอย่าง จากนั้น ตัดฉลากระบุรหัสตัวอย่าง แล้วสุ่มตัวอย่างครีมและแชมพูที่เตรียมแบบอิสระ (random sampling) โดยใช้คำสั่ง RANDBETWEEN ในโปรแกรม Excel มาชนิดละ 40 ตัวอย่าง เพื่อทดสอบความเหมาะสมของตัวอย่างที่จะใช้เป็นตัวอย่างการ

ทดสอบความชำนาญตาม ISO 13528: 2015⁽¹⁴⁾ ดังนี้ ใช้สำหรับทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneity test) จำนวน 10 ตัวอย่าง และใช้เพื่อทดสอบความคงตัวของตัวอย่างที่ 3 สภาวะ (stability test) จำนวน 30 ตัวอย่าง

การทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกัน นำตัวอย่างครีมและแซมพูที่สุ่มไว้ย้อย่างละ 10 ตัวอย่างมาตรวจวิเคราะห์หาปริมาณ delta-9-THC และ CBD ตัวอย่างละ 2 ซ้ำ จากนั้น ใช้ Cochran's test ในการทดสอบความแปรปรวนภายในของตัวอย่าง (within sample variation) วิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย one way ANOVA single factor for homogeneity test ได้ค่า mean square between (MSB) และ mean square within (MSW) แล้วคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างตัวอย่าง (between samples standard deviation, S_s) ตามสูตร

$$S_s = \frac{\sqrt{MSB-MSW}}{\sqrt{2}}$$

ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานประเมินผลการทดสอบความชำนาญ (standard deviation ของ PT, σ_{pt}) คำนวณจาก Horwitz' s equation ดังนี้

$$\sigma_{pt} \text{ หรือ } RSDp = 2^{(1-0.5\log C)} = 2C^{-0.1505}$$

โดยที่ C = fractionation concentration

เกณฑ์การยอมรับ คือ ค่า S_s ของทุกรายการวิเคราะห์มีค่าน้อยกว่า หรือเท่ากับ $0.3 \sigma_{pt}$ แสดงว่า ตัวอย่างทดสอบมีความเป็นเนื้อเดียวกัน (adequately homogeneous)

การทดสอบความคงตัวของตัวอย่างที่ 3 สภาวะ เพื่อให้ครอบคลุมระยะเวลา สภาวะการปกติ และที่เลวร้าย ในการดำเนินการทดสอบความชำนาญ⁽¹⁵⁾ ดังนี้ (1) เก็บที่อุณหภูมิห้อง จำนวน 12 ตัวอย่าง และ (2) เก็บที่สภาวะเร่งบ่มที่อุณหภูมิ 45°C จำนวน 10 ตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจวิเคราะห์หาปริมาณ delta-9-THC และ CBD ครั้งละ 2 ตัวอย่างๆ 2 ซ้ำ เป็นช่วงๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 50-60 วัน หลังการเตรียม แล้วคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนตัวอย่างที่สุ่มไว้อีกตัวอย่างละ 8 ตัวอย่าง นั้น ส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์ลงทะเบียน ให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์

4 แห่ง ซึ่งเป็นตัวแทนแต่ละภาค คือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ศูนย์ฯ ละ 2 ตัวอย่าง เมื่อศูนย์ฯ ได้รับตัวอย่างแล้ว ให้ส่งคืนทางไปรษณีย์ลงทะเบียนให้สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายทันที เมื่อได้รับตัวอย่างคืนจากทั้ง 4 ศูนย์ฯ แล้ว นำมาตรวจวิเคราะห์เช่นเดียวกัน คำนวณค่าเฉลี่ย แล้วนำผลมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของปริมาณสารที่วิเคราะห์ที่ได้ทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกันแล้ว หากพบว่า ค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยของตัวอย่างน้อยกว่า หรือเท่ากับ $0.3 \sigma_{pt}$ แสดงว่า ตัวอย่างมีความคงตัว ตามสูตร

$$|Y_1 - Y_2| \leq 0.3 \sigma_{pt}$$

Y_1 = ค่าเฉลี่ยของปริมาณสารที่วิเคราะห์เมื่อทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกัน

Y_2 = ค่าเฉลี่ยของปริมาณสารที่วิเคราะห์แต่ละสภาวะ ได้แก่ (1) ที่อุณหภูมิห้อง (2) สภาวะเร่งบ่มที่อุณหภูมิ 45°C และ (3) การขนส่งไป-กลับแต่ละภาค

σ_{pt} = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบความชำนาญ

การเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ การตรวจวิเคราะห์ปริมาณ delta-9-THC ในเครื่องสำอาง โดยใช้ข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010⁽¹⁶⁾ เป็นแนวทางเตรียมตัวอย่างทดสอบตามสูตรตำรับเดิมในรูปแบบครีม และแซมพูผสม โดยใช้ Cannabis Extract A ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.05 และ 0.025 โดยน้ำหนักตามลำดับ ทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกันก่อนส่งตัวอย่างให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีความพร้อม และประสงค์จะเข้าร่วมการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ จำนวน 9 แห่ง เพื่อตรวจวิเคราะห์ แล้วรายงานผล กลับให้สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายตามรูปแบบ และระยะเวลาที่กำหนด ขณะเดียวกันเก็บตัวอย่างครีม และแซมพูไว้ที่อุณหภูมิห้อง จำนวนชนิดละ 3 ตัวอย่าง เพื่อใช้ทดสอบหาความคงตัวของตัวอย่าง โดย

จะนำตัวอย่างนี้มาตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างละ 2 ซ้ำ เมื่อทุกศูนย์ฯ ส่งรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ครบแล้ว จากนั้นสำนักฯ ประเมินผลด้วย zeta score แล้วสรุปผลแจ้งกลับให้ศูนย์ฯ ต่างๆ ทราบ โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

$|z| \leq 2$: ผลน่าพึงพอใจ (satisfactory result)

$2 < |z| \leq 3$: ผลน่าสงสัย (questionable result)

$|z| \geq 3$: ผลไม่น่าพอใจ (unsatisfactory result)

การสำรวจคุณภาพเครื่องสำอางที่มีกัญชาและกัญชงเป็นส่วนผสม สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 7 แห่ง ใน 4 ภูมิภาค ที่ผ่านเกณฑ์การเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ สำรวจคุณภาพเครื่องสำอางที่ระบุว่า มีกัญชา กัญชง หรือสารแคนนาบินอยด์เป็นส่วนผสม ที่จำหน่ายในจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบของแต่ละศูนย์ฯ อย่างน้อยศูนย์ฯ ละ 5 ตัวอย่าง ในช่วงเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2565 โดยสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling) และไม่ได้อาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) จาก 8 จังหวัด แล้วนำมาตรวจวิเคราะห์หาปริมาณ delta-9-THC และ CBD โลหะปนเปื้อน 4 ชนิด คือ ตะกั่ว แคดเมียม ปรอท และสารหนู และจุลินทรีย์ 5 รายการ คือ จำนวนรวมของจุลินทรีย์ ยีสต์และราที่ใช้อากาศ *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureas*, *Candida albicans* และ *Clostridium* spp. โดยใช้วิธีทดสอบตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด จากนั้นสำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายรวบรวม และวิเคราะห์ผลการสำรวจ แล้วนำผลมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของกฎหมายเรื่องนั้นๆ คือ ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวกับเครื่องสำอาง และการใช้กัญชาและกัญชง และสารสกัดในเครื่องสำอาง^(9,10,17,18) หากพบไม่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด แสดงว่าเครื่องสำอางนั้นไม่ได้มาตรฐาน

ผลการศึกษา

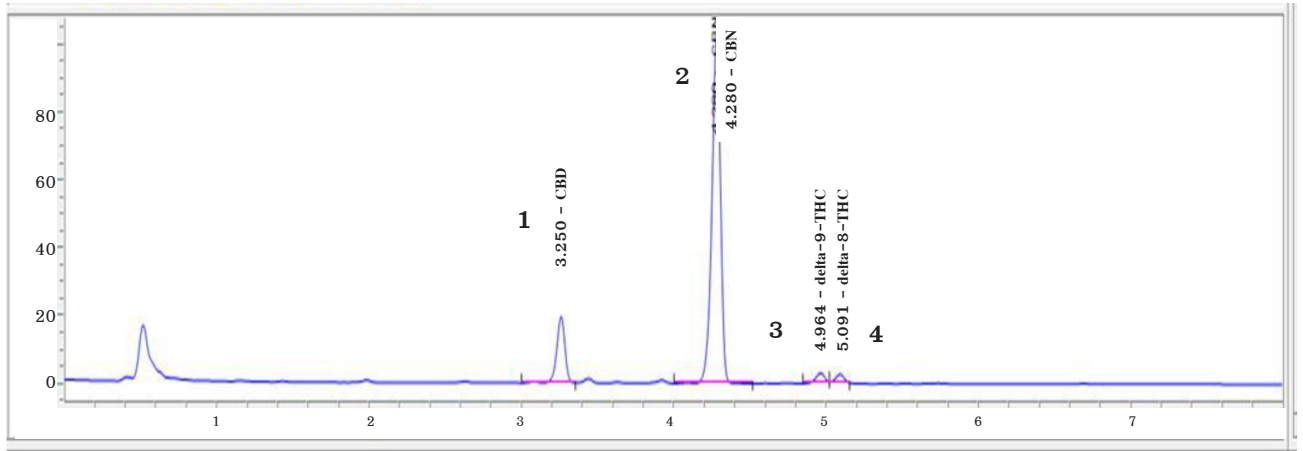
วิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณ delta-9-THC และ CBD ในเครื่องสำอาง 6 ประเภท โดยใช้เครื่อง

UHPLC-DAD ที่พัฒนามีรายละเอียดของสภาวะที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ โครมาโตแกรม และมีสมรรถนะของวิธีวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 1 ภาพที่ 1 และตารางที่ 2 ตามลำดับ เอกสารมาตรฐานการปฏิบัติงาน (standard operating procedure, SOP) รหัส 06 02 396 ได้รับอนุมัติใช้เมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2563 และสามารถเปิดให้บริการตรวจวิเคราะห์ แก่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอางได้ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ส่วนการขยายขอบข่ายการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายได้รับการตรวจประเมินจากหน่วยรับรอง คือ สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ระหว่างวันที่ 23, 24, 30 พฤศจิกายน 2564 และวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2564 และได้การรับรอง ISO/IEC 17025: 2017 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 สำหรับการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี และการสนับสนุนทรัพยากรให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 9 แห่ง ให้มีความพร้อมในการให้บริการตรวจวิเคราะห์เครื่องสำอางผสมกัญชง หรือกัญชา เริ่มดำเนินการในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 และศูนย์ฯ ต่างๆ ได้นำองค์ความรู้ และวิธีที่ถ่ายทอดไปปรับใช้ตามบริบทของตนเอง เพื่อสร้างความเชื่อมั่นของผลวิเคราะห์ และ

ตารางที่ 1 แสดงสภาวะของเครื่อง UHPLC-PDA ที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ Cannabinoids ในเครื่องสำอาง

Column:	Kinetex C18, 2.6 μm X 2.1 mm X 100 mm			
Detector:	PDA 200 – 400 nm; λ max 280 nm			
Inject volume:	2 μL			
Column temp.:	45 °C			
Run time:	10 min.			
Mobile phase:	A = 0.1% formic acid in deionized water			
	B = 0.1% formic acid in acetonitrile			
Gradient program	Time (min)	Flow (ml/min)	%A	%B
1	Initial	0.450	40	60
2	9	0.450	15	85
3	10	0.450	40	60

ภาพที่ 1 โครมาโตแกรมของสารละลายมาตรฐาน cannabinoids 4 ชนิด คือ (1) CBD (2) CBN (3) delta-9-THC และ (4) delta-8-THC



ตารางที่ 2 สมรรถนะของวิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแคนนาบินอยด์ที่พัฒนา

พารามิเตอร์	สารที่วิเคราะห์	
	delta-9- THC	CBD
1. System suitability		
- Capacity factor, k'	9.7	6.0
- Resolution, R	3.949	6.161
- Tailing factor,	0.931	1.037
- Plate count 5 sigma	25173	11842
- Retention time (นาที)	4.92	3.24
2. Linearity and range		
- System linearity	0.5 to 30 µg/mL	
- correlation coefficient (r)	>0.995	
3. Precision		
- Within day (%RSD), n=7	0.957	1.956
- Between day (%RSD), n=5	2.212	2.858
4. Accuracy		
- % recovery	90-105	90-105
5. Limit of detection (LOD)		
- LOD (%w/w)	0.001	0.001
6. Limit of quantification (LOQ)		
- LOQ (%w/w)	0.002	0.002
7. Uncertainty of measurement	0.03	0.03

ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ ภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายดำเนินการพัฒนาตัวอย่างทดสอบความชำนาญ โดยการศึกษาและพัฒนาตัวอย่างทดสอบ เพื่อให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010 มีการเตรียมตัวอย่างครีม และแซมพูที่ผสม Cannabis Extract A และ Cannabis Extract B เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ดังแสดงในตารางที่ 3 แล้วประเมินความเหมาะสมของตัวอย่างตามมาตรฐาน ISO 13528: 2015 พบว่าตัวอย่างครีม และแซมพูที่เตรียมมีค่า between samples standard deviation, Ss เท่ากับ 0.0001 และ 0.000034 ซึ่งน้อยกว่าค่า 3 เท่าของ standard deviation ของ PT, σ_{pt} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0009 และ 0.00028 ตามลำดับ แสดงว่าตัวอย่างมีความเป็นเนื้อเดียวกันผ่านเกณฑ์ทั้งคู่ สำหรับความคงตัวของตัวอย่างที่สถานะต่างๆ ที่ศึกษา คือ เก็บที่อุณหภูมิห้อง สภาวะเร่งบ่มที่อุณหภูมิ 45°C และภายใต้การขนส่งไป-กลับ ยังศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 4 แห่ง คือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา พบว่า delta-9-THC ในตัวอย่างครีม มีความคงตัวผ่านเกณฑ์ทุกสถานะ ส่วน CBD ในตัวอย่างแซมพูมีความคงตัวที่อุณหภูมิห้องเพียง 20 วัน เท่านั้น

ตารางที่ 3 ส่วนประกอบ และวิธีการเตรียมตัวอย่างทดสอบความชำนาญเครื่องสำอาง

ครีม: ส่วนประกอบ	% w/w	แชมพู: ส่วนประกอบ	% w/w
A1 Sodium polyacrylate	1.20	1. Sodium lauryl ether sulfate 28% surfactant	33.33
A2 Dicaprylyl ether	3.00	2. Cocamidopropyl betaine	5.00
A3 Glycerine	4.00	3. CoCo glucoside and glyceryl oleate	5.00
B1 mineral oil	4.00	4. Cocamide diethanolamine	3.33
B2 Cannabis extract A	0.05	5. Cannabis extract A	0.025
C1 Sodium stearoyl glutamate	0.20	6. Water	53.315
C2 Water	87.55	Total	100.000
Total	100.00		
วิธีเตรียม		วิธีเตรียม	
เตรียมครีม ปริมาณ 3 กิโลกรัม โดยคำนวณและชั่งส่วนประกอบตามสัดส่วนร้อยละตามตาราง และผสมส่วนประกอบดังนี้		เตรียมแชมพู ปริมาณ 3 กิโลกรัม โดยคำนวณและชั่งส่วนประกอบตามสัดส่วนร้อยละตามตาราง และผสมส่วนประกอบดังนี้	
1. ผสมส่วนที่เป็น Oil based คือ A1, A2 และ A3 ให้เป็นเนื้อเดียวกันก่อน ได้เป็นส่วนผสม A		1. ค่อย ๆ ละลายสารสกัด Cannabis Extract A ในส่วนประกอบที่ 2, 3 และ 4 กวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน	
2. ละลายสารสกัด B2 ด้วย B1 ให้หมด ได้เป็นส่วนผสม B		2. ค่อย ๆ เติมส่วนประกอบที่ 1 และ 6	
3. ผสม B และ A กวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน ได้เป็นส่วนผสม AB แล้วพักไว้		3. บั่นผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่อง Homogenizer	
4. เตรียมส่วนผสม C โดยผสม C1 และ C2 เข้าด้วยกัน พักไว้		4. ได้ตัวอย่างทดสอบที่มีลักษณะเป็นสารละลายหนืด ใส ไม่มีสี ค่าความเป็นกรด-ด่าง ประมาณ 6 - 7	
5. นำส่วนผสม AB และ C ผสมรวมกัน และกวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน		5. แบ่งบรรจุในขวดพลาสติก ปริมาณ 20 มิลลิลิตร จำนวน 80 ขวด ตีตรห้สกำกับตามลำดับ “shampoo 01 - 80”	
6. ได้ตัวอย่างทดสอบที่มีลักษณะเป็นครีมสีขาว			
7. แบ่งบรรจุในตลับแก้ว ที่มีฝาเกลียวพลาสติก ปริมาณ 30 กรัม จำนวน 80 ตลับ ตีตรห้สกำกับตามลำดับ “cream 01 - 80”			

จึงไม่เหมาะสมจะใช้เป็นตัวอย่างทดสอบความชำนาญฯ สำหรับการเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์แคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง โดยใช้ตัวอย่างครีมและแชมพูที่เตรียมตามสูตรตำรับเดิม แต่ผสม Cannabis Extract A ร้อยละ 0.05 และ 0.025 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ และมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์นั้น มีศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีความพร้อม และเข้าร่วมโครงการ 9 แห่ง ซึ่งพบว่า มีผลการประเมินอยู่ในระดับน่าพึงพอใจ ($|ZI| \leq 2$) น่าสงสัย ($2 \leq |ZI| \leq 3$) และไม่น่าพึงพอใจ ($|ZI| \leq 2$) จำนวน 6, 2 และ 1 แห่ง ตามลำดับ ส่วนผลการสำรวจคุณภาพเครื่อง

สำอางที่ฉลากระบุว่า มีส่วนผสมของกัญชา หรือกัญชง จำนวน 69 ตัวอย่าง ที่สุ่มเก็บจาก 8 จังหวัด ใน 4 ภาค นั้น พบว่า มีเครื่องสำอางที่ไม่ได้มาตรฐาน จำนวนร้อยละ 11.6 เนื่องจากพบปริมาณ delta-9-THC และจำนวนรวมของแบคทีเรีย ยีสต์ และรา ที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศ เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด พบโลหะหนักทั้ง 3 ชนิด และสารหนูไม่เกินมาตรฐาน แต่การสำรวจนี้ ไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรคทั้ง 4 ชนิด และพบปริมาณ CBD ระหว่างร้อยละ 0.01-1.76 โดยน้ำหนัก จำนวน 28 ตัวอย่าง ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านเครื่องสำอางของประเทศ: ห้องปฏิบัติการทดสอบแคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจคุณภาพ และปริมาณ CBD ที่พบในเครื่องสำอาง

แหล่งที่มา	เครื่องสำอางแบ่งตามประเภทการใช้งาน								
	ใช้ทำความสะอาด (Rinse off)			ใช้บำรุงผิว (Leave on)			สารสกัดกัญชา (Raw material)		
	จำนวนตัวอย่าง /สาเหตุ	ไม่ได้มาตรฐาน CBD, %W/W (Range/ Average)	จำนวนตัวอย่าง /สาเหตุ	ไม่ได้มาตรฐาน CBD, %W/W (Range/ Average)	จำนวนตัวอย่าง /สาเหตุ	ไม่ได้มาตรฐาน CBD, %W/W (Range/Average)			
ภาคกลาง - นนทบุรี และสมุทรสงคราม	6	0/- (0 / 0.011)	2	5	0/- (0.870)	1	1	0/- (1.761)	1
ภาคเหนือ - เชียงใหม่	3	1/TPC 1	0/-	4	0/-	0	2	0/- (0.019-0.02/ 0.0195)	2
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ - นครราชสีมา อุบลราชธานี และขอนแก่น	14	3/THC 1, TPC 2,TPC 3	5 (0.011-0.09/ 0.045)	12	0 / - (0.018-0.127/ 0.049)	6	8	1 / THC2 (0.004-1.2/ 0.232)	6
ภาคใต้ - สงขลา และสุราษฎร์ธานี	9	1/TPC 4	1 (0 / 0.444)	4	1/THC3 (0 / 1.53)	1	1	1/THC4 (0 / 0.043)	1
รวม	32	5	8	25	1	8	12	2	10

หมายเหตุ 1. TPC (Total aerobic plate count) โดย TPC 1 – TPC 4 มีค่าเท่ากับ 13,000, 16,200, 2,800 และ 22,000 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ
2. THC (delta-9-THC) โดย THC 1 – THC 4 มีค่าเท่ากับ 2.03, 0.373, 0.208 และ 0.588 % w/w ตามลำดับ

วิจารณ์

วิธีการตรวจวิเคราะห์แคนนาบินอยด์โดยใช้ UHPLC- DAD ที่พัฒนาขึ้นนี้ มีสมรรถนะที่เหมาะสมสำหรับการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณ delta-9-THC และ CBD ในเครื่องสำอาง 6 ชนิด คือ ครีม โลชั่น เซรั่ม แชมพู ครีมนวดผม และน้ำมัน โดยมีความถูกต้องระหว่างร้อยละ 90-105 ความแม่นยำช่วง ร้อยละ 0.957-2.858 RSD และมีขีดจำกัดของการตรวจพบเชิงคุณภาพ เท่ากับ ร้อยละ 0.001 โดยน้ำหนัก และได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025:2017 เป็นแห่งแรกของประเทศ เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ส่วนการทดสอบความใช้ได้ และความเหมาะสมของตัวอย่างครีม และแชมพู ที่เตรียมขึ้น เพื่อให้เป็นตัวอย่างทดสอบความชำนาญฯ โดยพิจารณาจากค่าทางสถิติ และเกณฑ์ทางสถิติตาม ISO13528:2015 ของปริมาณ delta-9-THC และ CBD ในตัวอย่างครีม และแชมพูที่เตรียมขึ้นนั้น พบว่า ทั้งตัวอย่างครีม และแชมพู มีความเป็นเนื้อเดียวกัน และตัวอย่างครีมมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวอย่างทดสอบความชำนาญฯ เพราะมีความคงตัวที่อุณหภูมิห้อง และสามารถจะเก็บที่

อุณหภูมิสูงได้นานถึงอย่างน้อย 50 วัน และการขนส่งไม่มีผลกับความคงตัวของ delta-9-THC แต่ในขณะที่ปริมาณ CBD ในตัวอย่างแชมพู ที่ใช้สารสกัด Cannabis Extract B มีความเป็นเนื้อเดียวกันผ่านเกณฑ์ แต่มีความคงตัวที่อุณหภูมิห้องเพียงประมาณ 20 วัน เท่านั้น โดยเมื่ออุณหภูมิสูงปริมาณ CBD เพิ่มมากขึ้น ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์ความคงตัว จึงไม่เหมาะที่จะใช้เป็นตัวอย่างทดสอบความชำนาญฯ ซึ่งอาจเป็นเพราะ THC หรือ แคนนาบินอยด์ชนิดอื่นที่มีอยู่ใน Cannabis Extract B เปลี่ยนเป็น CBD^(19,20) ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาและพัฒนาต่อไป ในระหว่างที่สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายศึกษา และพัฒนากระบวนการต่างๆ นี้ ได้ดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี โดยเฉพาะ เรื่อง การตรวจวิเคราะห์แคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง ให้ศูนย์-วิทยาศาสตร์การแพทย์ 9 แห่ง เพื่อให้ศูนย์ฯเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากร การทวนสอบ การพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์ และการพัฒนามีขีดความสามารถให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง และมีความพร้อมในการให้บริการตรวจวิเคราะห์ได้ และร่วมกับสำนัก-

เครื่องสำอางและวัตถุดิบสำหรับเครื่องสำอาง ต่อไป

สำหรับการดำเนินการเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ระหว่างห้องปฏิบัติการของห้องปฏิบัติการภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นแบบ simultaneous participation schemes⁽¹⁶⁾ กล่าวคือ การส่งตัวอย่างเครื่องสำอางที่เตรียม และผ่านเกณฑ์การทดสอบความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นตัวอย่างเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ ส่งให้สมาชิกทำการตรวจวิเคราะห์ แล้วรายงานผลกลับให้สำนักเครื่องสำอางและวัตถุดิบรวบรวม และประเมินผล โดยการเตรียมตัวอย่างครีม และแชมพูนี้ ใช้วิธีการเดิม แต่ใช้ Cannabis Extract A ผสมร้อยละ 0.05 และ 0.025 w/w ตามลำดับ ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณ delta-9-THC ในตัวอย่างครีม และแชมพูของศูนย์ฯ พบว่า มีการกระจายตัวแบบปกติ แต่ยังคงมีความแตกต่างกันระหว่างห้องปฏิบัติการ จึงทำให้ ค่าความไม่แน่นอนของค่ากำหนด (robust median) ของสมาชิกมีค่าสูงกว่าค่าความเบี่ยงเบนของการประเมินการเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างห้องปฏิบัติการ (σ_{pt}) ที่คำนวณได้จาก Horwitz's equation และเนื่องจากจำนวนสมาชิกน้อย คือ มีเพียง 9 แห่ง จึงประเมินผลสมาชิกโดยใช้ค่า Zeta score (z score) โดยนำค่าความไม่แน่นอนของค่ากำหนด มาคำนวณในการหาค่า z score ด้วยสาเหตุที่ค่าความไม่แน่นอนของค่ากำหนดมีค่าสูง อาจเป็นเพราะห้องปฏิบัติการไม่มีประสบการณ์ในการตรวจวิเคราะห์ delta-9-THC เพราะในอดีตกัญชาและกัญชงเป็นสิ่งผิดกฎหมาย จึงมีเฉพาะห้องปฏิบัติการของรัฐ ที่มีหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ของกลางยาเสพติดเท่านั้น ที่มีประสบการณ์เรื่องนี้ อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมิน บ่งชี้ว่า ห้องปฏิบัติส่วนใหญ่ที่ร่วมดำเนินการครั้งนี้ มีสมรรถนะในการตรวจวิเคราะห์ delta-9-THC น่าพึงพอใจ และมีอยู่ 2 แห่ง ที่ผลการตรวจวิเคราะห์ไม่สม่ำเสมอ ส่วนห้องปฏิบัติการที่มีผลการประเมินไม่น่าพึงพอใจ ซึ่งมีอยู่เพียง 1 แห่ง นั้น น่าจะเกิดจากการคำนวณที่ผิดพลาด ซึ่งห้องปฏิบัติการทั้ง 9 แห่ง ควรนำข้อมูลนี้ ไปทวนสอบ เพื่อหา

แนวทางปรับปรุงให้การตรวจวิเคราะห์ให้มีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้นต่อไป ในขณะเดียวกัน สำนักเครื่องสำอางและวัตถุดิบควรพัฒนาตัวอย่างเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ ให้ครอบคลุมแคนนาบินอยด์สำคัญของกัญชาและกัญชง ทั้งที่มีฤทธิ์ต่อจิตและประสาท (psychotropic substances) และไม่มีฤทธิ์ต่อจิตและประสาท (non psychotropic substances) และพัฒนาต่อยอดเป็นการบริการการทดสอบความชำนาญฯ (proficiency testing provider, PT provider) ที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17043 เพื่อให้สามารถให้บริการได้กว้างขวางมากขึ้น นอกจากนี้ ควรพัฒนาตัวอย่างเครื่องสำอางที่ใช้เป็นตัวอย่างทดสอบความชำนาญฯ ให้มีความคงตัวมากขึ้น โดยการใช้สารสกัดที่มีความบริสุทธิ์สูงขึ้นไป หรือหาเทคโนโลยีมาช่วยในการเตรียมตัวอย่าง เพื่อให้สามารถพัฒนาต่อยอดเป็นวัสดุอ้างอิง (reference material, RM) เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพ และเป็นวัสดุอ้างอิงรับรอง (certified reference material) เพื่อใช้เป็นสารมาตรฐานในห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17034: 2010 ซึ่งนอกจากจะช่วยให้ห้องปฏิบัติการเครื่องสำอางสามารถพัฒนาสมรรถนะการตรวจวิเคราะห์แล้ว ยังช่วยลดการนำเข้าสารเหล่านี้จากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพง และยังเป็น การสร้าง และพัฒนา เรื่องโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านเครื่องสำอางของประเทศ ที่จะส่งเสริม และสนับสนุนขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ ต่อไป สำหรับ ผลการพัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการเครื่องสำอาง ภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งนี้ ทำให้ปัจจุบัน มีห้องปฏิบัติการของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 6 แห่ง ที่สามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์ delta-9-THC และ CBD ในเครื่องสำอางได้ ทำให้ ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงบริการได้สะดวกขึ้น

ในส่วนของการสำรวจคุณภาพเครื่องสำอาง ที่ระบุว่า มีกัญชา กัญชงหรือแคนนาบินอยด์เป็นส่วนผสม ซึ่งดำเนินการในช่วงเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2565 โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างจาก 4 ภาค 8 จังหวัด รวม 69 ตัวอย่าง พบว่า มีเครื่องสำอางที่ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ

11.6 ซึ่งมีสาเหตุมาจาก พบปริมาณ delta-9-THC และจำนวนรวมของแบคทีเรีย ยีสต์ และรา ที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศ เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตยังมีการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ และมีสุขลักษณะการผลิตที่ไม่ดี ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ใช้ได้ และพบโลหะหนักทั้ง 3 ชนิด และสารหนู แต่ไม่เกินปริมาณที่กฎหมายกำหนด ไม่พบเชื้อก่อโรคทั้ง 4 ชนิด ที่กฎหมายกำหนด โดยเครื่องสำอางเหล่านี้ มีจำนวน 26 ตัวอย่าง ที่พบปริมาณ CBD ค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจมีผลกับประสิทธิภาพของเครื่องสำอาง อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลและการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแคนนาบินอยด์ และประสิทธิภาพของเครื่องสำอางในประเทศไทย

เนื่องจากประกาศของกระทรวงสาธารณสุข⁽⁷⁻¹⁰⁾ ระบุว่า “สาร tetrahydrocannabinol (THC) หมายถึง ผลรวมของสารในกลุ่ม THC ” แต่ไม่ได้กำหนดว่า ผลรวมของสารในกลุ่ม THC หมายถึง สารเตตราไฮโดรแคนนาบินอยด์ชนิดใดบ้าง อาจก่อให้เกิดวิธีปฏิบัติของทั้งผู้ประกอบการที่จะผลิตเครื่องสำอาง และห้องปฏิบัติการที่จะทำหน้าที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์มีความแตกต่างกัน ดังนั้น จึงควรมีการกำหนดให้ชัดเจนว่า ผลรวมของสารในกลุ่ม THC นั้น หมายถึง ผลรวมของสารเตตราไฮโดรแคนนาบินอยด์ชนิดใดบ้าง การศึกษานี้ มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น สารมาตรฐานแคนนาบินอยด์ที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ และมีราคาแพงมาก ส่วน THC ซึ่งจัดเป็นวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภท 1 ซึ่งมีเพียงส่วนราชการเท่านั้นที่จะขออนุญาตครอบครองได้⁽²¹⁾ และแหล่งของสารสกัดกัญชาและกัญชงที่ทราบชนิด และปริมาณ THC และ CBD ที่แน่นอน ที่จะนำมาใช้ในการเตรียมตัวอย่างทดสอบความชำนาญ ซึ่งการศึกษานี้ ใช้สารสกัดจากกัญชาซึ่งมีความบริสุทธิ์แตกต่างกัน คือ Cannabis Extract A และ Cannabis Extract B ที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นโรงสกัด ที่ผ่านการตรวจประเมินจากกระทรวงสาธารณสุขแล้ว ซึ่งจำเป็นต้องร่วมกันพัฒนาต่อไป

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านเครื่องสำอางสำหรับแคนนาบินอยด์ ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์นี้ เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณดำเนินการจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทำให้ปัจจุบันมีห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025: 2017 การทดสอบแคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอางในประเทศ และมีศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์อีก 6 แห่ง ที่กระจายอยู่ทั่วประเทศที่มีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนดและพร้อมให้บริการ และสำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตรายอยู่ระหว่างการพัฒนาบริการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์แคนนาบินอยด์ในเครื่องสำอาง เพื่อจะขอขยายขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17043: 2010 และให้บริการต่อไป นอกจากนี้ ข้อมูลจากการสำรวจ บ่งชี้ว่า การควบคุมคุณภาพและสุขลักษณะการผลิตเครื่องสำอางที่ใช้กัญชา กัญชงเป็นส่วนผสม ยังจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและปรับปรุงให้ดีขึ้น เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการจะเป็นข้อมูลสำคัญ ที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เรื่องนี้ได้

สรุป

การพัฒนาขีดความสามารถ และคุณภาพมาตรฐานห้องปฏิบัติการ บริการการทดสอบความชำนาญการทดสอบ ซึ่งเป็นสิ่งบ่งชี้สมรรถนะของห้องปฏิบัติการ และการสำรวจคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อบ่งชี้ปัญหา เป็นภารกิจหลักหนึ่งของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์นี้ เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ที่นอกจะเป็นการการคุ้มครองผู้บริโภคแล้ว ยังสนับสนุน และส่งเสริมขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานกิจกรรมนี้ ภายใต้โครงการพัฒนาศักยภาพ และเครือข่ายห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสารสกัด และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

ผสมกัญชากัญชา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 และ
 ขอบคุณหลักสูตรกัญชาเวชศาสตร์ วิทยาลัยสหเวชศาสตร์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่ให้ความอนุเคราะห์สาร
 สกัดกัญชา สำหรับการเตรียมตัวอย่างทดสอบ ขอบคุณ
 ผู้อำนวยการ และเจ้าหน้าที่ของสำนักเครื่องสำอางและ
 วัตถุอันตรายทุกท่าน ตลอดจน ผู้อำนวยการศูนย์
 วิทยาศาสตร์การแพทย์ และนักวิเคราะห์ที่เข้าร่วม
 โครงการทุกท่าน ที่ได้มีส่วนช่วยเหลือให้งานวิจัยชิ้นนี้
 สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. 2558. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 132, ตอนที่ 86 ก (ลงวันที่ 8 กันยายน 2558).
- Fortune Business Insides. Market research report: cosmetic market size, share & COVID -19 impact analysis, by category Z hair care, skin care, make up and other) by distribution channel (specialty stores, hypermarket/ supermarket, online channel and other), Region forecasts in 2021-2028 [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 20]. Available from: <https://www.fortunebusinessinsights.com/cosmetics>
- Atakan Z. Cannabis: a complex plant: different compounds and different effects on individuals. Ther Adv Psychopharmacol [Internet]. 2012 [cited 2022 Nov 20];2(6): 241-54. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC 3736954>
- กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 พ.ศ. 2565. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 139, ตอนพิเศษ 35 ง (ลงวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2565).
- กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง สมุนไพรควบคุม (กัญชา) พ.ศ. 2565. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 139, ตอนพิเศษ 272 ง (ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน 2565).
- วิภาพร ธนาพิศาล. การใช้กัญชา-กัญชงเป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอาง [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 1 ก.พ. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://doi.thaihealth.or.th/Media/Pdfview/1b7b79e0-c3b4-ec11-80fa-001155db45613>
- กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การใช้ส่วนของกัญชาในเครื่องสำอาง พ.ศ. 2564. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 105 ง (ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2564).
- กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การใช้ส่วนของกัญชงในเครื่องสำอาง พ.ศ. 2564. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 105 ง (ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2564).
- กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การใช้สารสกัดที่มีสารแคนนาบินอยด์ออกจากกัญชาและกัญชงในเครื่องสำอาง พ.ศ. 2564. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 105 ง (ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2564).
- กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การใช้กัญชงในเครื่องสำอาง พ.ศ. 2564. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138, ตอนพิเศษ 8 ง (ลงวันที่ 11 มกราคม 2564).
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. หลักเกณฑ์และข้อกำหนดการจดแจ้งกัญชาและกัญชงในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ฉบับปรับปรุงมิถุนายน 2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2021 [สืบค้นเมื่อ 28 ธ.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://www.fda.moph.go.th/sites/Cosmetic/PublishingImages/Site-Pages/Permission/หลักเกณฑ์กัญชากัญชงฉบับปรับปรุง20มิถุนายน2565.pdf>
- สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ. โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ [อินเทอร์เน็ต]. 2022 [สืบค้นเมื่อ 20 ธ.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://mx.nimt.or.th/?p=6199>
- Magnusson B, Örmemark U, editors. Eurachem guide: the fitness for purpose of analytical methods – a laboratory guide to method validation and related topics. 2nd ed. [Internet] [cited 2022 Dec 28]. Available from: www.eurachem.org

14. International Organization for Standardization. ISO 13528: 2015. Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison. Geneva: International Organization for Standardization; 2015.
15. Cosmetics Europe. Guidelines on stability testing of cosmetic products [Internet]. [cited 2022 Nov 21]. 10 p. Available from: https://www.cosmeticseurope.eu/files/5914/6407/8121/Guidelines_on_Stability_Testing_of_Cosmetics_CE-CTFA_-_2004.pdf
16. International Organization for Standardization. ISO/IEC 17043: 2010. Conformity assessment – general requirements for proficiency testing. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization; 2010.
17. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2549 . ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 133, ตอนพิเศษ 114 ง (ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2559).
18. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดลักษณะของเครื่องสำอางที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือขาย พ.ศ. 2559. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 133, ตอนพิเศษ 72 ง (ลงวันที่ 28 มีนาคม 2559).
19. Golombek P, Müller M, Barthlott I, Sproll C, Lachenmeier DW. Conversion of Cannabidiol (CBD) into Psychotropic Cannabinoids Including Tetrahydrocannabinol (THC): a controversy in the scientific literature. Toxics [Internet]. 2020 [cite 2022 Nov 15];3;8(2):41. Available from: <https://doi.org/10.3390/toxics8020041.pdf>
20. Calapai F, Cardia L, Esposito E, Ammendolia I, Mondello C, Lo Giudice R, et al. Pharmacological aspects and biological effects of cannabigerol and its synthetic derivatives. Evid Based Complement Alternat Med [Internet]. 2022 [cite 2022 Nov 15];2022. Available from: <https://doi.org/10.1155/2022/3336516>
21. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบุชื่อวัตถุออกฤทธิ์ในประเภท 1 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 136, ตอนพิเศษ 310 ง (ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2562).

Development of National Quality Infrastructure for Cosmetics:

The Cannabinoids testing of Cosmetic Laboratories

Siriporn Thongpakaisang, Ph.D. (Environmental Toxicology); Jamreun Duangngamyang, B.Sc. (Chemistry);
Sirima Sairuomyart, M.Sc. (Medical Science); Prathoomporn Juraipan, B.Sc. (Microbiology).

Bureau of Cosmetics and Hazardous Substances, Department of Medical Sciences, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S170-S182.

Corresponding author: Siriporn Thongpakaisang, Email: Siriporn.t@dmsc.mail.go.th

Abstract: The medical cannabis policies and government designation of cannabis and hemp as non-narcotics have caused a trend to use cannabis and hemp, which contain cannabinoids as important substances, as ingredients in health products. In order to support government policy and the consumer's safety, the Bureau of Cosmetics and Hazardous Substances, the national cosmetic reference laboratory, had implemented several measures to build and strengthen the national cosmetic quality infrastructure for cannabinoids testing. This study aimed to implement and assess the outcomes of capacity building of medical science infrastructure to become reference laboratory for testing cannabis products. It was performed through a series of implementation activities. Firstly, the delta-9-THC and CBD test method for cosmetic was developed and was the first accredited in accordance with ISO/IEC 17025: 2017 in Thailand. Secondly, laboratory capabilities of 9 Regional Medical Sciences Centers (RMSc) were built through technology transfer and support. Thirdly, the proficiency test samples (PT) study, containing delta-9-THC and CBD, were developed and prepared as cream and shampoo for laboratory performance evaluation system. Fourthly, the delta-9-THC in cream and shampoo for interlaboratory comparison samples were sent to the 9 RMSc for laboratory evaluation and they were evaluated by zeta score in accordance with the ISO/IEC 13528: 2015. It revealed that most of them were in satisfactory level. Lastly, in collaboration with 7 RMSc, we surveyed the quality of 69 samples of cosmetics that used cannabis or hemp as an ingredient. The samples were randomly collected from 8 provinces in 4 regions of Thailand. About 11.6% of the cosmetic samples were found to be substandard due to the delta-9-THC content and the total aerobic plate count found in the samples exceeded legal limits. On the other hand, all the samples showed that the amounts of the three heavy metals and arsenic were in compliance with the law, and none of the four pathogenic microorganisms were found. Moreover, we found concentrations of CBD between 0.004 and 1.761% w/w in 26 samples. All of the measures should be carried out continuously and systematically in order to strengthen the country's competitiveness and consumer safety.

Keywords: cannabis; hemp; cannabinoids; cosmetic; National Quality Infrastructure

บทความพิเศษ

Review article

เส้นทางวัคซีนโควิด 19 ในประเทศไทยและภูมิคุ้มกัน หลังการฉีดวัคซีนต่อไวรัสกลายพันธุ์

สุภาพร ภูมิอมร วท.ด. (ไวรัสวิทยา)*

สมปอง ทรัพย์สุทธิภาสน์ วท.ด. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)*

วิภาวี วงศ์ชนะ วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)*

สกาลิน ไตรศิริวานิชย์ วท.ม. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)*

ฐิติพร สมสะอาด วท.บ. (จุลชีววิทยา)*

อัสมะ ยูโซะ วท.บ. (ชีววิทยาศาสตร์การแพทย์)*

สุภาพรณ์ ชุมพล วท.ด. (จุลชีววิทยา)*

กนกพร ฤทธิธรรม วท.บ. (ชีววิทยา)*

ณัฐกานต์ มิ่งงามทรัพย์ วท.บ. (จุลชีววิทยา)*

กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ พ.บ. (กุมารเวชศาสตร์ เวชศาสตร์ครอบครัว)**

สุวิมล นิยมในธรรม พ.บ. (กุมารเวชศาสตร์)**

บัลลังก์ อุปพงษ์ พ.บ. (เวชศาสตร์ครอบครัว) ***

ศุภกิจ ศิริลักษณ์, พ.บ. (เวชศาสตร์การป้องกัน)***

* สถาบันชีววัตถุ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

** คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

*** กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ติดต่อผู้เขียน: สุภาพร ภูมิอมร Email: supaporn.p@dmsc.mail.go.th

วันรับ:	14 มิ.ย. 2565
วันแก้ไข:	25 ม.ค. 2567
วันตอบรับ:	5 ก.พ. 2567

บทคัดย่อ

วัคซีนถือเป็นกุญแจสำคัญในการยุติการระบาดใหญ่ของโควิด 19 กระทรวงสาธารณสุขได้รับงบประมาณจัดซื้อวัคซีนโควิด 19 เพื่อให้คนไทยสามารถเข้าถึงวัคซีนได้เร็ว จึงเป็นที่มาของเส้นทางวัคซีนโควิด 19 ในประเทศไทย ลำดับวัคซีนที่นำมาใช้ในประเทศไทยจนถึงปัจจุบันคือวัคซีน CoronaVac (SV) วัคซีน Covid-19 vaccine Astra-Zeneca (AZ) วัคซีน Covilo (SP) วัคซีน Comimaty (Pf) วัคซีน Spikevax และวัคซีน Covovax เมื่อศึกษาภูมิคุ้มกันหลังได้รับวัคซีนในอาสาสมัครผู้ที่ได้รับวัคซีนแบบ primary series doses ทั้งแบบ homologous และ heterologous รวมถึงการให้วัคซีนเข็มกระตุ้นที่ 3 ผลจากการศึกษาในเบื้องต้นทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้พิจารณาประกอบการให้วัคซีนโควิด 19 ในกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยเพื่อให้เกิดการสร้างภูมิคุ้มกันที่เพียงพอต่อการป้องกันการติดเชื้อ และลดการเสียชีวิตจากไวรัส SARS-CoV-2 ที่มีการกลายพันธุ์อย่างต่อเนื่อง แม้ว่าวัคซีนเป็นมาตรการหนึ่งในการป้องกันการติดเชื้อ การป้องกันตนเอง เช่น การสวมหน้ากากอนามัย เว้นระยะห่างและการหมั่นล้างมือ รวมถึงหลีกเลี่ยงการอยู่ในที่แออัด เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยลดการติดเชื้อได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: วัคซีนโควิด 19; ภูมิคุ้มกัน; เชื้อกลายพันธุ์

บทนำ

จากการระบาดของโรคติดต่อทางเดินหายใจจากเชื้อโคโรนาไวรัสใหม่ (new Corona virus) ถูกค้นพบครั้งแรกที่เมืองอู่ฮั่น มณฑล Hubei ประเทศจีน ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2562^(1,2) ก่อนที่ไวรัสจะแพร่ระบาดไปทั่วโลก เชื้อโคโรนาไวรัสใหม่นี้มีลำดับพันธุกรรมใกล้เคียงกับไวรัสที่ทำให้เกิด severe acute respiratory syndrome (SARS) และ Middle East Respiratory Syndrome (MERS) โดยโคโรนาไวรัสใหม่นี้ได้ถูกกำหนดชื่อเป็น SARS-CoV-2 องค์การอนามัยโลกเรียกโรคเกิดจากการติดเชื้อไวรัสนี้อย่างเป็นทางการว่า corona virus disease 2019 (COVID-19) หรือที่เรียกโรคโควิด-19⁽³⁾ สำหรับในประเทศไทยมีการพบผู้ติดเชื้อรายแรกในวันที่ 12 พฤษภาคม 2563 เป็นนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาจากเมืองอู่ฮั่นตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2563 และเมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2563 ประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยชาวไทยรายแรก อาชีพขับรถแท็กซี่ ซึ่งไม่เคยมีประวัติเดินทางไปต่างประเทศแต่มีประวัติขับรถแท็กซี่ให้บริการกับผู้ป่วยชาวจีน ในระยะต่อมาจำนวนผู้ป่วยได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งผู้ป่วยที่เดินทางมาจากต่างประเทศและผู้ป่วยที่ติดเชื้อภายในประเทศ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ออกประกาศในราชกิจจานุเบกษา โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2563 กำหนดให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ COVID-19 เป็นโรคติดต่ออันตรายลำดับที่ 14 ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558⁽⁴⁾ นอกจากการพบการแพร่ระบาดในประเทศไทย ยังมีการรายงานการระบาดไปทั่วโลก โดย ณ วันที่ 16 เมษายน 2565 WHO ได้รายงานพบผู้ติดเชื้อทั่วโลก จำนวนกว่า 503 ล้านคน และผู้เสียชีวิตจำนวนมากกว่า 6.2 ล้านคน ในเวลาเดียวกันสถานการณ์ในประเทศไทย มีจำนวนผู้ติดเชื้อยืนยัน 18,892 ราย โดยเสียชีวิต 5,056 ราย⁽⁵⁾ ซึ่งการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วของไวรัส SARS-CoV-2 ได้สร้างความเสียหายอย่างมากทั้งทางระบบสาธารณสุข ระบบเศรษฐกิจและระบบสังคมไปทั่วโลก ทำให้หลายประเทศเร่งคิดค้นพัฒนาวัคซีนรวมทั้งจัดหาวัคซีนเพื่อ

หยุดการแพร่ระบาด ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขจึงได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาลให้ดำเนินการจองซื้อวัคซีนที่มีความเป็นไปได้ในขณะนั้น เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงวัคซีนได้เร็ว จึงเป็นที่มาของเส้นทางวัคซีนโควิด-19 ในประเทศไทย จึงถือเป็นประวัติศาสตร์ครั้งสำคัญของประเทศในการเผชิญกับโรคระบาดดังกล่าว โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคระบาดในครั้งนี้ ในขณะที่เดียวกันวัคซีนโควิด-19 ที่ประชาชนคนไทยได้รับนั้นจะสามารถกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันได้มากน้อยเพียงใด การศึกษาภูมิคุ้มกันในเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ได้รับวัคซีนจึงเป็นข้อมูลที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภูมิคุ้มกันต่อไวรัสที่มีการกลายพันธุ์ในแต่ละช่วงเวลา บทความพิเศษนี้จึงได้เล่าเหตุการณ์เส้นทางความเป็นมาของวัคซีนโควิด-19 พร้อมกับการศึกษาเบื้องต้นเพื่อประเมินระดับภูมิคุ้มกันของวัคซีนและเพื่อดูการหลบเลี่ยงฤทธิ์ไวรัสที่มีการกลายพันธุ์ตลอดเวลาจากภูมิคุ้มกันในคนไทยที่ได้รับวัคซีน ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้มาเกิดจากเหตุการณ์จริงและทีมผู้นิพนธ์จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นผู้ศึกษาภูมิคุ้มกันหลังการฉีดวัคซีนต่อไวรัสกลายพันธุ์ ทั้งนี้ด้วยความหวังว่าบทความนี้ จะเป็นแนวทางในการดำเนินการเมื่อมีการระบาดในอนาคต

วัคซีนโควิด-19 และภูมิคุ้มกัน หลังได้รับวัคซีนต่อไวรัสกลายพันธุ์

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่รัฐบาลสนับสนุนให้มีการพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 คณะกรรมการวัคซีนแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข โดยสถาบันวัคซีนแห่งชาติได้ดำเนินการภายใต้แผน Blueprint เพื่อการเข้าถึงวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนคนไทยในปี 2563 โดยมีกรอบนโยบายในการบูรณาการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชนโดยดำเนินการตามยุทธศาสตร์สำคัญ 2 ด้าน ได้แก่ (1) การนำวัคซีนต้นแบบที่มีศักยภาพสูงจากต่างประเทศมาทดสอบในประเทศไทย และขอรับการถ่ายทอดเพื่อการผลิตเพื่อเป้าหมายระยะสั้นและระยะกลาง (2) พัฒนาวัคซีน

ต้นแบบในประเทศไทยตั้งแต่ต้นน้ำ (เป้าหมายระยะกลาง และระยะยาว) ในการบรรลุเป้าหมายการเข้าถึงวัคซีนให้ทันทั่วทั้งที่และสร้างขีดความสามารถของประเทศในการพัฒนาและผลิตวัคซีน เพื่อให้ประชาชนไทยได้รับวัคซีนโดยเร็วที่สุด⁽⁶⁾ ซึ่งการพัฒนาวัคซีนเองในประเทศ นักวิจัยในประเทศได้วิจัยพัฒนาวัคซีนในหลายรูปแบบที่สอดคล้องกับหลายประเทศทั่วโลก เช่น วัคซีนชนิด mRNA, plasmid DNA, protein subunit, egg-based vaccine, inactivated vaccine และ plant-based vaccine ที่ผลิตจากใบยาสูบ เป็นต้น และเนื่องจากเป็นการผลิตวัคซีนสำหรับป้องกันไวรัส SARS-CoV-2 ต้องทำในระยะเวลาอันจำกัดและเร่งด่วน ซึ่งการผลิตวัคซีนดังกล่าวจะต้องอาศัยองค์ความรู้เกี่ยวกับไวรัสและภูมิคุ้มกันซึ่งมีข้อมูลจำกัด รวมถึงเทคโนโลยีเครื่องมือและงบประมาณค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่สูง การวิจัยพัฒนาวัคซีนในประเทศไทยจึงไม่สามารถทำได้อย่างทันทั่วทั้งที่กับสถานการณ์ฉุกเฉิน กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ดำเนินการจองซื้อวัคซีนที่มีความเป็นไปได้ในขณะนั้น เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงวัคซีนได้เร็ว⁽⁷⁾ อย่างไรก็ตาม วัคซีนจะนำมาใช้ได้จะต้องผ่านการขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และได้รับการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยโดยสถาบันชีววัตถุ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นหน่วยงานแห่งเดียวของภาครัฐที่ควบคุมคุณภาพวัคซีน ก่อนนำวัคซีนมาให้บริการประชาชน เส้นทางวัคซีนโควิด-19 จึงเริ่มต้นจากวัคซีนตัวแรกที่มีการขึ้นทะเบียนกับ อย. แบบมีเงื่อนไขเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินคือวัคซีน AZD1222 ที่ผลิตโดยบริษัทแอสตราเซนเนกา⁽⁸⁾ โดยเป็นวัคซีนรูปแบบใหม่ที่มีการนำ chimpanzee adenovirus มาใช้เป็น vector เพื่อนำรหัสพันธุกรรมบางส่วนของไวรัส SARS-CoV-2 ที่สามารถผลิตโปรตีนที่กระตุ้นภูมิคุ้มกันได้เข้าสู่เซลล์ในร่างกายมนุษย์ และวัคซีน CoronaVac ซึ่งเป็นวัคซีนรูปแบบเชื้อตายที่ผลิตโดยบริษัทซิโนแวค ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นลำดับถัดมา⁽⁸⁾ ตามด้วยการประกาศขึ้นทะเบียนวัคซีน Janssen COVID-19 ผลิตโดยบริษัท

จอห์นสัน แอนด์ จอห์นสัน วัคซีน Spikevax ผลิตโดยบริษัทโมเดอร์น่า วัคซีน Covilo ผลิตโดยบริษัทซิโนฟาร์ม วัคซีน Comirnaty ของบริษัทไฟเซอร์ และวัคซีน Covovax ผลิตโดยบริษัท Serum Institute of India เพื่อใช้กรณีฉุกเฉิน ตามลำดับ^(8,9) โดยในช่วงแรกที่สามารถพัฒนาวัคซีนได้สำเร็จทุกประเทศมีความต้องการวัคซีนโควิด-19 สูงมาก และกำลังการผลิตวัคซีนไม่เพียงพอต่อความต้องการ

ประเทศไทยได้ร่วมมือกับหลายฝ่ายเพื่อให้ประชาชนมั่นใจได้ว่าจะได้รับวัคซีนในเวลาไม่ช้ากว่าประเทศส่วนใหญ่ โดยตั้งแต่กลางปีที่ผ่านมาคณะกรรมการขับเคลื่อนการจัดหาวัคซีนโควิด-19 เพื่อคนไทย ได้เตรียมการหาข้อมูลวางเป้าหมาย วิธีการทำงาน มีกลไกต่างๆ เพื่อให้ได้วัคซีนมา ตั้งแต่ยังไม่ทราบผลการวิจัยชนิดใดประสบความสำเร็จ มีการตั้งเป้าหมายฉีดวัคซีนให้คนไทยโดยภาครัฐฟรี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของประชากรหรือประมาณ 70 ล้านโดส⁽¹⁰⁾ โดยได้ทำสัญญาจองซื้อวัคซีนล่วงหน้าจำนวน 26 ล้านโดสกับบริษัทแอสตราเซนเนกา ซึ่งใช้เทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด มีการถ่ายทอดกระบวนการผลิตให้กับบริษัทสยามไบโอไซเอนซ์ และคาดว่าจะเริ่มทยอยการส่งมอบได้ในปลายเดือนพฤษภาคม 2564⁽¹¹⁾ อย่างไรก็ตาม รัฐบาลไทยสามารถนำวัคซีนเชื้อตาย CoronaVac เข้ามาให้บริการประชาชนได้เป็นชนิดแรก โดยฉีดให้กับกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ และกลุ่ม 608 คือกลุ่มคนที่ต้องได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 มากที่สุดคือกลุ่มผู้สูงอายุ มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ผู้มีโรคประจำตัวในกลุ่ม 7 โรค ได้แก่ โรคทาง-เดินหายใจเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคไตวายเรื้อรัง โรคหลอดเลือดสมอง โรคอ้วน โรคมะเร็งและโรคเบาหวาน⁽¹²⁾ ทั้งนี้วัคซีน CoronaVac ถึงประเทศไทยเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2564 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขและผู้บริหารกระทรวงสาธารณสุข รวมถึงอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เข้าร่วมรับมอบวัคซีนรุ่นแรก หลังจากกระทรวงสาธารณสุขรับมอบวัคซีนจากผู้ผลิตเป็นที่เรียบร้อยแล้ว วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2564⁽¹³⁾

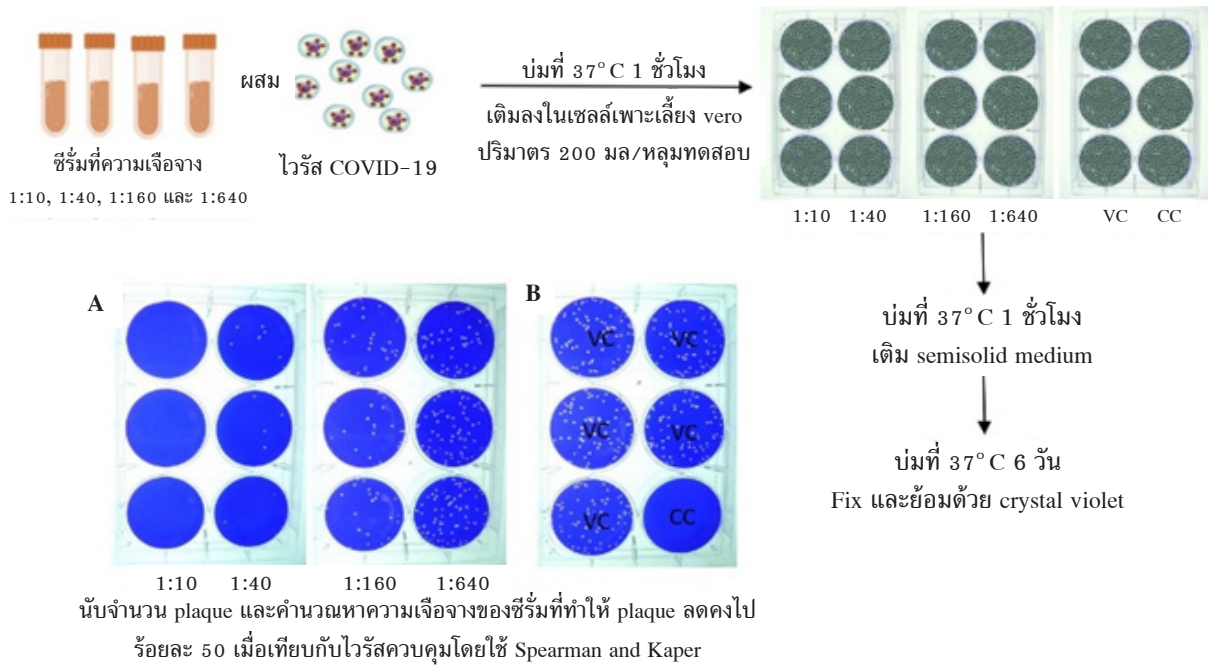
สถาบันชีววัตถุ ได้รับมอบตัวอย่างวัคซีน CoronaVac เพื่อนำมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางห้องปฏิบัติการและเนื่องจากเป็นความต้องการในภาวะเร่งด่วน สถาบันชีววัตถุซึ่งได้วางแผนงานล่วงหน้าพร้อมกำลังเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานสำหรับรองรับการตรวจวิเคราะห์วัคซีนโควิด-19 โดยเฉพาะ สามารถดำเนินการตรวจคุณภาพวัคซีนดังกล่าวโดยใช้ระยะเวลารวดเร็วตามแผนที่วางไว้เพียง 3 วันในการออกรับรองคุณภาพวัคซีนจากเดิมที่ต้องใช้เวลา 10 วันทำการ หลังจากนั้นวัคซีน CoronaVac ได้มีการนำส่งเข้าในประเทศอย่างต่อเนื่องทั้งจากการจัดซื้อและการบริจาคจากรัฐบาลสาธารณรัฐประชาชนจีนจนถึงปัจจุบัน ณ วันที่ 24 พฤษภาคม ปี 2565 รวมทั้งสิ้น 85 รุ่นการผลิต จำนวนรวม 32,865,920 โดส (ข้อมูลจากการตรวจคุณภาพวัคซีนจาก สถาบันชีววัตถุ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์) หลังจากนั้นประเทศไทยเริ่มมีวัคซีนรูปแบบอื่นเข้ามาให้บริการประชาชน โดยมีการนำวัคซีน AZD1222 เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2564 ซึ่งเป็นวัคซีนที่สามารถฉีดให้ประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 18-60 ปีขึ้นไป⁽¹⁴⁾ นอกจากนี้ประเทศไทยสามารถผลิตวัคซีน AZD 1222 ได้โดยบริษัทสยามไบโอไซเอนซ์ จากการทำสัญญากับบริษัทแอสตราเซนเนกา ประเทศสหราชอาณาจักร ในลักษณะการรับจ้างผลิต ทำให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตวัคซีนให้กับบริษัทสยามไบโอไซเอนซ์ เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้และฝึกฝนความเชี่ยวชาญให้กับบุคลากร⁽¹⁵⁾ ตามด้วยวัคซีนชนิด mRNA ไม่ว่าจะเป็นวัคซีน Comirnaty ที่นำเข้ามาครั้งแรกเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2564 จากการบริจาคของประเทศสหรัฐอเมริกา⁽¹⁶⁾ และ Spikevax ที่มีการนำเข้ามาเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 โดยบริษัทซิลลิคฟาร์มา จำกัด⁽¹⁷⁾ ตามลำดับ และวัคซีน COVOVAX ซึ่งเป็นวัคซีน protein subunit ที่มี matrix-M เป็นสารเสริมฤทธิ์ (adjuvant) ที่มีการบริจาคโดยประเทศอินเดีย เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2565⁽¹⁸⁾ จากการที่ทั่วโลกฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันโรคโควิด-19 คำถามที่เกิดขึ้นคือวัคซีนสามารถป้องกันโรคได้นานเท่าใด เนื่องจากวัคซีนโควิด-19 ใช้ป้องกันไวรัส SARS-

CoV-2 ได้ถูกวิจัยและผลิตเป็นครั้งแรกโดยใช้เวลาอันสั้นเพื่อให้ทันในสภาวะฉุกเฉินที่มีการระบาดไปทั่วโลก จึงทำให้ข้อมูลระดับภูมิคุ้มกันที่สามารถป้องกันโรคได้ของวัคซีนเหล่านี้มีจำกัดรวมถึงระยะเวลาในการป้องกันการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต ทำให้นักวิจัยในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยได้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลระดับภูมิคุ้มกันที่ร่างกายสร้างขึ้นในผู้ที่ได้รับวัคซีนและผู้ที่ไม่ติดเชื้อตามธรรมชาติเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สามารถใช้รองรับแผนการผลิตและพัฒนาวัคซีนของประเทศ สถาบันชีววัตถุ ได้ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และความชำนาญจากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพวัคซีนไวรัสเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ และวัคซีนไวรัสเชื้อตาย มาทดลองหาวิธีในการตรวจระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัส SARS-CoV-2 โดยการนำเชื้อที่ยับยั้งสายพันธุ์ที่แยกได้จากผู้ติดเชื้อ SARS-CoV-2 มาเพิ่มปริมาณเชื้อไวรัสในเซลล์เพาะเลี้ยง Vero แล้วนำมาตรวจสอบหาภูมิคุ้มกันในซีรัมของอาสาสมัคร โดยวิธี Plaque Reduction Neutralization Test (PRNT) คำนวนค่า PRNT₅₀ โดยหาค่า Neutralizing Titer (NT) นับจำนวน plaque ในแต่ละหลุมทดสอบที่ความเข้มข้นของแอนติบอดีแตกต่างกัน และนำค่า NT ที่ได้คำนวณด้วยสมการ Spearman and Karber เพื่อให้ได้ค่า NT ที่ยับยั้งการเกิด plaque ได้ร้อยละ 50 (PRNT₅₀) ดังภาพที่ 1 เมื่อได้สภาวะที่เหมาะสมจึงสามารถนำมาใช้ทดสอบภูมิคุ้มกันในคนที่ติดเชื้อหรือคนที่ได้รับวัคซีนได้ ต่อมาวิธี PRNT จัดเป็นวิธีมาตรฐานที่องค์การอนามัยโลกให้การยอมรับ^(19,20) และเนื่องจากการทดสอบโดยใช้ไวรัสจริง จึงทำให้สามารถหาระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสที่มีการกลายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว โดยดำเนินการภายใต้ห้องปฏิบัติการที่มีความปลอดภัยสูงระดับ biosafety level 3 (BSL-3) บุคลากรต้องผ่านการอบรมการทำงานภายใต้ BSL-3 มาก่อน

ในช่วงแรกที่คนไทยได้รับวัคซีน CoronaVac (SV) และวัคซีน AZD1222 (AZ) สถาบันชีววัตถุ (รหัสโครงการวิจัย 11/2564) ได้ร่วมกับนักวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลและคณะแพทยศาสตร์

เส้นทางวัคซีนโควิด 19 ในประเทศไทยและภูมิภาคอื่นหลังการฉีดวัคซีนต่อไวรัสสายพันธุ์

ภาพที่ 1 แสดงการทดสอบหาระดับภูมิคุ้มกันด้วยวิธี PRNT โดยสังเขป



ทำการศึกษาเรื่อง การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันและความปลอดภัยหลังได้รับวัคซีน COVID-19 ในบุคลากรทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาลศิริราช กรุงเทพมหานคร (EC COA no.SI171/2021) ในการศึกษาภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นจากการได้รับวัคซีนดังกล่าวต่อไวรัสสายพันธุ์อื่น ซึ่งเป็นสายพันธุ์แรกที่ถูกรายงานเมื่อเริ่มการแพร่ระบาด การทดสอบทำโดยเก็บซีรั่มของอาสาสมัครที่ระยะเวลาต่างๆ หลังจากได้รับวัคซีนเชื้อตายดังกล่าว ผลการทดสอบเบื้องต้นที่ได้จากการตรวจภูมิคุ้มกันด้วย PRNT จากผู้ได้รับวัคซีนเชื้อตาย CoronaVac (SV) ครบ 2 เข็ม โดยผลการทดสอบได้จากการตรวจซีรั่มหลังเข็มสอง 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ พบวัคซีนสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์อื่น ได้ในขณะที่ผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกันจะมีค่า PRNT₅₀ ที่น้อยกว่า 10 เมื่อเปรียบเทียบกับวัคซีน AZD1222 (AZ) ในผู้มีอายุ 18-60 ปีขึ้นไป ผลการศึกษภูมิคุ้มกัน หลังจากได้รับวัคซีน ครบ 2 เข็ม (AZAZ) เป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่าสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์อื่น ไม่แตกต่างจากผู้ได้รับวัคซีน SV 2 เข็ม (SVSV) และในขณะนั้นพบว่าไวรัส SARS-CoV-2

ได้มีการเปลี่ยนสายพันธุ์ที่ระบาดหลักจากอู่ฮั่น มาเป็น แอลฟา (Alpha, B.1.1.7)⁽²¹⁾ ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่เริ่มพบจากประเทศอังกฤษ ซึ่งวัคซีนทั้ง 2 รูปแบบสามารถกระตุ้นภูมิต่อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ ต่ำกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิม จากที่ได้อธิบายมาเชื้อไวรัสสายพันธุ์อื่น มีการกลายพันธุ์ตลอดเวลา ทั้งนี้องค์กร GISAID (Global initiative on sharing all influenza data, www.gisaid.org) ได้กำหนดสายพันธุ์หลักๆ เป็น 4 สายพันธุ์ดังนี้คือ สายพันธุ์ L เป็นสายพันธุ์อ้างอิง (Clade L) สายพันธุ์ S (Clade S) สายพันธุ์ V (Clade V) และสายพันธุ์ G (Clade G) โดยสายพันธุ์ G สามารถแบ่งออกเป็นสายพันธุ์ย่อยคือ แอลฟา (B.1.1.7 หรือ Clade GRY พบครั้งแรกที่ประเทศอังกฤษ เมื่อเดือนกันยายน 2564) เดลตา (B.1.617.2 หรือ G/478K.V1 พบครั้งแรกที่ประเทศอินเดียเมื่อเดือนธันวาคม 2564) และบีตา (B.1.351 หรือ 501Y.V2 หรือ Clade GH, GL พบครั้งแรกที่ประเทศแอฟริกาใต้เมื่อเดือนตุลาคม 2564) ต่อมาองค์การอนามัยโลก ประกาศตั้งชื่อสายพันธุ์ที่อยู่ในความสนใจ (Variants of Interest, VOI) และสายพันธุ์ที่เป็นกังวล (Variants of

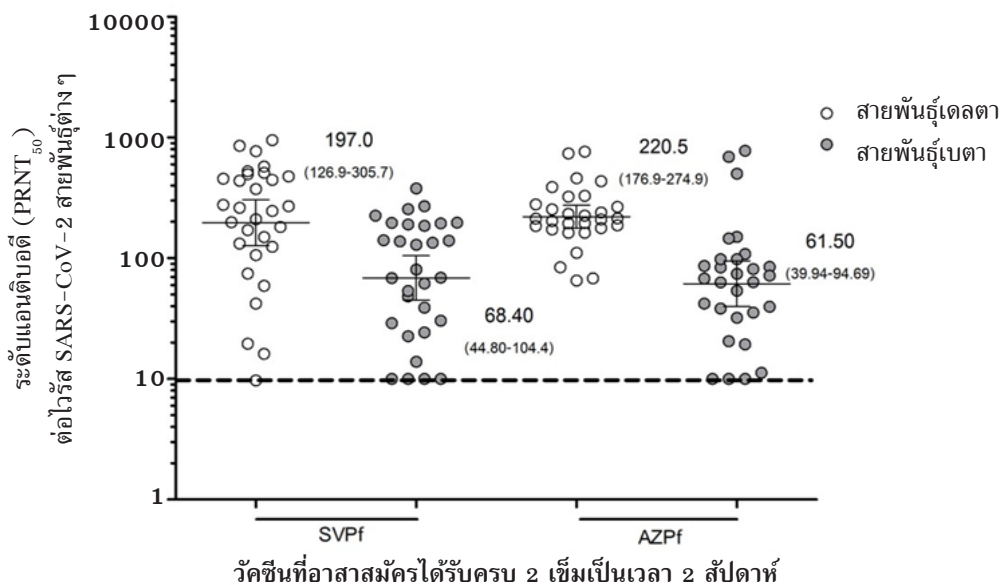
Concern, VOC)⁽²²⁾ ซึ่งสายพันธุ์แอลฟา สายพันธุ์เดลตา และบีตา การกลายพันธุ์ของไวรัส SARS-CoV-2 ทำให้เกิดความกังวลว่าวัคซีนที่ผลิตจากสายพันธุ์ดั้งเดิมจะใช้ได้ผลกับไวรัสที่มีการกลายพันธุ์หรือไม่โดยเฉพาะไวรัสสายพันธุ์ VOC ในขณะนั้น ทั้งนี้ในช่วงเวลาดังกล่าวประเทศไทยมีการศึกษาให้วัคซีนสูตรไขว้ (heterologous) โดยทางคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ศึกษาเรื่องความปลอดภัยและการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันหลังได้รับวัคซีนโควิด-19 ต่างชนิดกันในชุดแรกและการฉีดกระตุ้นวัคซีนโควิด-19 (เข็มที่ 3) ด้วยวัคซีนที่เหมือนหรือแตกต่าง⁽²³⁾ (EC COA no.SI 534/2021) ซึ่งมีการแบ่งกลุ่มวัคซีนดังนี้ (1) ให้วัคซีน SV เป็นเข็มที่หนึ่ง และตามด้วยวัคซีน AZ เป็นเข็มที่สอง (2) ให้วัคซีน AZ เป็นเข็มที่หนึ่งและตามด้วยวัคซีน SV เป็นเข็มที่สอง เนื่องจากมีรายงานการแพ้วัคซีน รวมถึงวัคซีนไม่เพียงพอต่อการให้บริการและมีรายงานที่แสดงให้เห็นว่าการใช้วัคซีนในรูปแบบที่แตกต่างกันสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันที่สูงขึ้นได้^(24,25) ขณะเดียวกันนั้นไวรัส SARS-CoV-2 ได้มีการเปลี่ยนสายพันธุ์จาก อู่ฮั่น และแอลฟา มาเป็นสายพันธุ์บีตาและเดลตา ผลจากการทำทดสอบด้วยวิธี PRNT จาก

อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัยดังกล่าวพบว่า การให้สูตรไขว้โดยให้วัคซีนเชื้อตายก่อนการให้วัคซีนรูปแบบ adenoviral vector สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มต่อเชื้อไวรัสสายพันธุ์บีตาและเดลตาได้เทียบเท่ากับการได้รับวัคซีน AZ แบบ homologous และสูงกว่าการให้วัคซีน SV แบบ homologous และรวมถึงสูงกว่าการให้วัคซีน AZ เป็นเข็มที่หนึ่งและตามเป็นวัคซีน SV เป็นเข็มที่สอง

นอกจากนี้ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในวัคซีนสูตรไขว้ SVAZ ต่อสายพันธุ์อู่ฮั่น แอลฟา เดลตา และบีตาเพื่อดูความสามารถในการสร้างภูมิคุ้มกันของวัคซีนสูตรดังกล่าวต่อเชื้อสายพันธุ์ต่างๆ และเมื่อมีการนำเข้าวัคซีน Comirnaty (Pf) ซึ่งเป็นวัคซีนรูปแบบ mRNA ในช่วงกลางปี 2564 จึงนำ Pf มาศึกษาเป็น heterologous ร่วมกับ SV และ AZ พบว่า ระดับภูมิคุ้มกันที่ได้สูงต่อสายพันธุ์บีตาและเดลตา (ภาพที่ 2)

เนื่องจากวัคซีนชนิด mRNA เป็นวัคซีนที่มีรายงานว่าสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันต่อไวรัสกลายพันธุ์ VOC ที่แพร่ระบาดในขณะนั้นคือสายพันธุ์แอลฟาและเดลตาได้อย่างมีประสิทธิภาพแต่ภูมิคุ้มกันจะลดลงหลัง 6 เดือน⁽¹²⁾ แต่เนื่องจากในขณะนั้นคนไทยส่วนใหญ่ได้รับวัคซีนเชื้อตาย

ภาพที่ 2 แสดงระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์บีตา และเดลตา หลังจากให้วัคซีน Pf แบบ heterologous



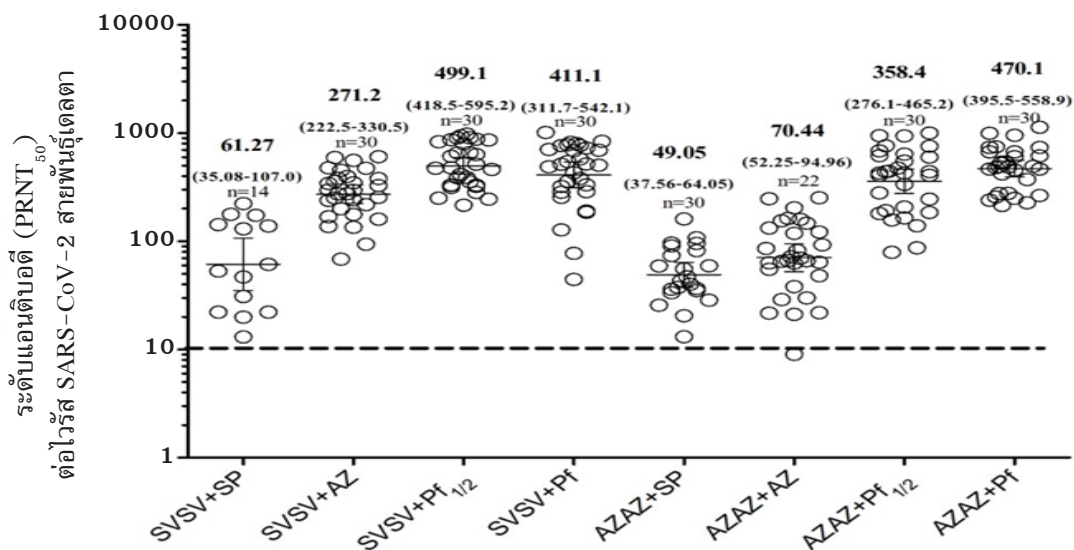
เส้นทางวัคซีนโควิด 19 ในประเทศไทยและภูมิคุ้มกันหลังการฉีดวัคซีนต่อไวรัสสายพันธุ์

และ adenoviral vector มาก่อนแล้วอย่างน้อย 1 หรือ 2 เข็ม จึงมีการศึกษาวัคซีนเข็มกระตุ้น หรือ booster dose โดยการให้วัคซีน Covilo (SP) Pf หรือ AZ เป็นเข็มกระตุ้นในผู้ที่ได้รับวัคซีน SV และ AZ แบบ homologous ซึ่งได้ทำการศึกษาต่อเนื่องจากโครงการเดิม โดยเปรียบเทียบการฉีดกระตุ้นด้วยวัคซีนที่เหมือนหรือแตกต่าง (การศึกษาเข็มที่ 3)⁽²⁶⁾ (EC COA no. SI 537/2021) จึงถือว่าประเทศไทยเป็นประเทศแรก ๆ ที่มีการศึกษาเข็มกระตุ้นแบบสูตรไขว้เพื่อดูภูมิคุ้มกันที่ต่อไวรัสสายพันธุ์ ผลการศึกษาดูภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์ในคนที่ได้รับวัคซีนรูปแบบต่าง ๆ แสดงดังภาพที่ 3 โดยใช้วัคซีน Pf กระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ดีกว่า AZ หรือเชื้อตาย แม้ครึ่งโดสก็ยังสามารถให้ภูมิคุ้มกันที่สูงเพียงพอ

สำหรับสถานการณ์ล่าสุดที่มีการแพร่ระบาดของสายพันธุ์โอมิครอน (B.1.1.529) นั้นเกิดหลังจากการแพร่ระบาดของไวรัส SARS-CoV-2 สายพันธุ์เดลตา ต่อมาเป็นโอมิครอน ที่มีการแพร่ระบาดในประเทศไทย ทั้งนี้พบการเปลี่ยนแปลงของจีโนมในส่วนของ spike protein หลายตำแหน่งและสามารถแพร่กระจายติดต่อได้รวดเร็ว

กว่าสายพันธุ์เดลตา⁽²⁷⁾ ในการศึกษาจากต่างประเทศพบว่าวัคซีนทุกชนิดที่ผลิตจากสายพันธุ์อู่ฮั่น นั้นสร้างภูมิคุ้มกันต่อสายพันธุ์โอมิครอนได้แต่ความสามารถในการลบล้างฤทธิ์ไวรัสลดลงเมื่อเทียบกับสายพันธุ์ที่เป็นกังวลอื่น ๆ⁽²⁸⁾ ต่อมาในเดือนมกราคม 2565 มีการตรวจพบการกลายพันธุ์ของไวรัสสายพันธุ์โอมิครอนในประเทศไทยจาก เดิม B.1.1.529 หรือ BA.1 เป็นสายพันธุ์ย่อย BA.2 ซึ่งทางองค์การอนามัยโลกระบุว่าเป็นเพียงสายพันธุ์ย่อย ไม่ใช่สายพันธุ์ VOC⁽²⁹⁾ ทั้งนี้หากสถานการณ์การระบาดทั่วโลกจากสายพันธุ์ย่อยรุนแรงขึ้น BA.2. อาจจะถูกยกระดับขึ้นมาและได้รับตัวอักษรกรีกเหมือนสายพันธุ์หลักชนิดก่อน และผลการศึกษาเปรียบเทียบระดับภูมิคุ้มกันในคนที่ได้รับวัคซีนโควิด-19 ในหลายรูปแบบต่อไวรัสสายพันธุ์ BA.2 ได้ถูกนำมาเทียบกับไวรัสสายพันธุ์ BA.1 พบว่า ระดับภูมิคุ้มกันที่ได้จากการฉีดวัคซีนต่อ BA.2 มีค่าสูงกว่าระดับภูมิคุ้มกันต่อ BA.1 ทั้งนี้ผลการศึกษาภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์เดลตา เปรียบเทียบกับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์ BA.1 และ BA.2 ในผู้ที่ได้รับวัคซีน primary series dose แบบ

ภาพที่ 3 ระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์เดลตา หลังจากให้วัคซีน Covilo (SP) Pf และ AZ เป็นเข็มกระตุ้น หลังจากอาสาสมัครได้รับวัคซีนแบบ homologous ชนิด SVSV และ AZAZ

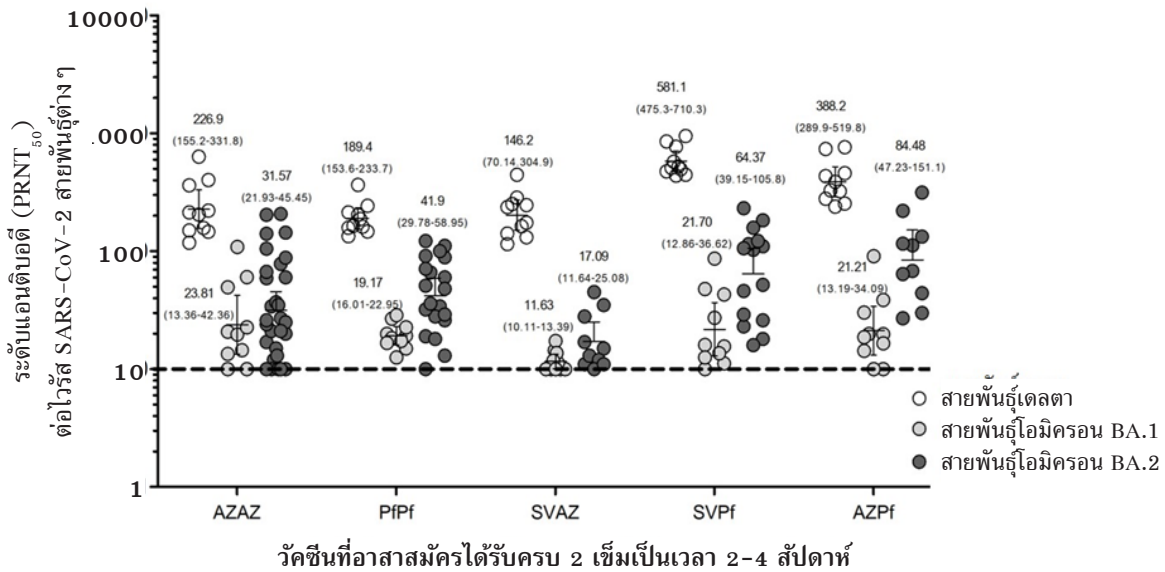


วัคซีนที่อาสาสมัครได้รับครบ 2 เข็มและตามด้วยเข็มกระตุ้นชนิดต่าง ๆ

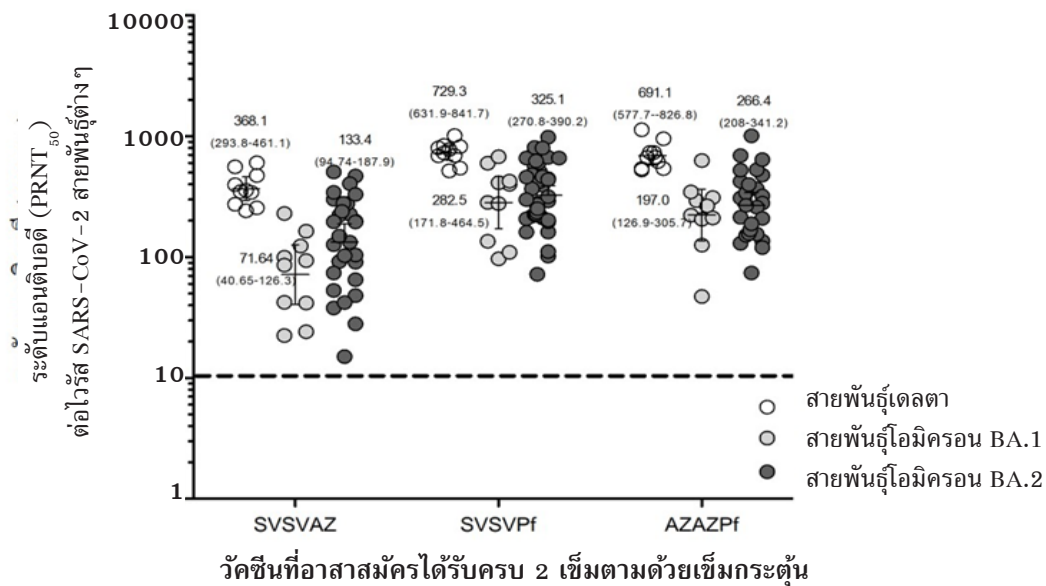
homologous และ heterologous และเข็มกระตุ้นเป็นดั่ง สภาวะฉุกเฉินให้กับประชาชนชาวไทย มีเส้นทางการได้ แสดงตามภาพที่ 4 และ 5

โดยสรุปจากการจัดหาและฉีดวัคซีนโควิด-19 ใน ต่อไวรัส SARS-CoV-2 สายพันธุ์ต่างๆ หลังจากได้รับ

ภาพที่ 4 ระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์เดลตา สายพันธุ์โอมิครอน BA.1 และสายพันธุ์โอมิครอน BA.2 หลังได้รับวัคซีน ครบ 2 เข็ม เป็นเวลา 2 สัปดาห์ (ยกเว้น PFP เป็นเวลา 4 สัปดาห์)



ภาพที่ 5 ระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสสายพันธุ์เดลตา สายพันธุ์โอมิครอน BA.1 และสายพันธุ์โอมิครอน BA.2 หลังได้รับวัคซีน ครบ 2 เข็มและตามด้วยเข็มกระตุ้น เป็นเวลา 2 สัปดาห์



วัคซีนโควิด-19 สามารถเป็นข้อยืนยันได้ว่า วัคซีนเป็นเครื่องมือที่ดีในการลดความรุนแรงและลดอัตราการป่วยหนักเข้าโรงพยาบาลและลดการเสียชีวิต รัฐบาลไทยมุ่งมั่นในการดำเนินการจัดหาวัคซีนให้กับประชากรไทยและได้ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการวิจัยพัฒนาวัคซีนโควิด-19 ขึ้นมาในประเทศเพื่อการพึ่งพาตนเอง สถาบันชีววัตถุกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถือเป็นอีกหนึ่งองค์กรที่มีบทบาทสำคัญทั้งในการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของวัคซีน ทำให้สามารถนำองค์ความรู้ที่มีต่อการควบคุมคุณภาพวัคซีนไวรัสเชื้อเป็นในเซลล์เพาะเลี้ยงมาปรับใช้ในการทดสอบหาระดับภูมิคุ้มกันด้วยวิธี PRNT ในการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาระดับภูมิคุ้มกันในคนไทยที่ได้รับวัคซีน primary series doses ทั้งแบบ homologous และ heterologous รวมถึงการให้วัคซีนเข็มกระตุ้นที่ 3 ผลจากการศึกษาในเบื้องต้นทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้พิจารณาประกอบการให้วัคซีนโควิด-19 ในกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยเพื่อให้เกิดการสร้างภูมิคุ้มกันที่เพียงพอต่อการลดความรุนแรง และลดการเสียชีวิตจากไวรัส SARS-CoV-2 ที่มีการกลายพันธุ์อย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าวัคซีนเป็นมาตรการหนึ่งของการป้องกันการติดเชื้อแต่การป้องกันตนเองที่ดีและเป็นมาตรการเสริมคือการสวมหน้ากากอนามัย เว้นระยะห่างและการหมั่นล้างมือหรือใช้แอลกอฮอล์ทำความสะอาด หลีกเลี่ยงในที่แออัด อยู่ในที่อากาศถ่ายเท ซึ่งจะช่วยลดการติดเชื้อได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet [Internet]. 2020 [cited 2022 May 23];395(10223):497-506. Available from: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30183-5/fulltext)
- Gorbalenya A, Baker S, Baric RS, de Groot R, Drosten C, Gulyaeva AA, et al. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. Nat Microbiol 2020;5(4):536-44.
- Helmy YA, Fawzy M, Elasad A, Sobieh A, Kenney SP, Shehata AA. The COVID-19 pandemic: a comprehensive review of taxonomy, genetics, epidemiology, diagnosis, treatment, and control. J Clin Med [Internet]. 2020 [cited 2022 May 23];9(4): 1225. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/4/1225>
- งานโรคติดต่ออุบัติใหม่ กลุ่มพัฒนาวิชาการโรคติดต่อ. สถานการณ์โรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 23 พ.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>
- The Bangkok Insight อัพเดทสถานการณ์โควิด วันที่ 16 เมษายน 2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 23 พ.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://www.thebangkokinsight.com/news/politics-general/covid-19/849967>
- สถาบันวัคซีนแห่งชาติ. โครงการจัดหาวัคซีนป้องกันโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับประชาชนไทยโดยการจองล่วงหน้า (AstraZeneca) [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: https://resolution.soc.go.th/PDF_UPLOAD/2563/P_402434_9.pdf
- กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม. การวิจัยและพัฒนาวัคซีนโควิด-19 ในประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: https://www.mhesi.go.th/index.php/content_page/item/4228-168641.html
- BBC News Thai. วัคซีนโควิด: สถานะล่าสุดของวัคซีน 6 ยี่ห้อที่ อย. ขึ้นทะเบียนให้ใช้ในปี 64 ก่อนเข้าสู่สมรภูมิโควิด ปี 65 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.bbc.com/thai/thailand-59808231>

9. Today Writer. องค์การอนามัยโลกอนุมัติวัคซีนโคโรนาไวรัสของ 'โนวาแวกซ์' ใช้กรณีฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://workpointtoday.com/novavax-vaccine-approval-who>
10. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. สธ. เผยไทยเริ่มผลิตวัคซีนป้องกันโควิด 19 ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีแล้ว กำลังผลิตปีละ 200 ล้านโดส [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/972>
11. สถาบันวัคซีนแห่งชาติ. สธ. เผยไทยเริ่มผลิตวัคซีนป้องกันโควิด 19 ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีแล้ว กำลังผลิตปีละ 200 ล้านโดส [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1784843548357499&id=154755461366324&set=a.230817313760138&locale=sv_SE
12. กรมอนามัย. กลุ่ม 608 คือกลุ่มคนที่ต้องได้รับการวัคซีนป้องกันโควิด-19 มากที่สุด [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://multimedia.anamai.moph.go.th/anamai-toons/covid-vaccine-4>
13. BBC News Thai. วัคซีนโควิด-19 ลือตแรกถึงไทย. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.bbc.com/thai/thailand-56191617>
14. ไทยรัฐสู้โควิด. สถาบันวัคซีนแห่งชาติ ยืนยัน!! วัคซีนแอสตราเซนเนกา ฉีดได้ทั้งกลุ่มอายุ 18 ปีขึ้นไป และผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: https://www.facebook.com/story.php/?story_fbid=269507167992527&id=108669090743003&paid=0&eav=AfbGp3Lut1mH1AOdLFO_TS48g7rGX-iTVIif9-znhOHVcx2IX6bTvLBIBz1cB_GSDa8w&_rdr
15. Techsauce. AstraZeneca จับมือ Siam Bioscience ดันไทยสู่ฐานการผลิตวัคซีนโควิด-19 ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://techsauce.co/news/astrazene-ca-push-thailand-covid19-vaccine-production>
16. ผู้จัดการออนไลน์. เปิดรายละเอียดเอกสารกำกับยา “วัคซีนไฟเซอร์” ที่ส่งให้ไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://mgronline.com/qol/detail/9640000074439>
17. The Standard. เรื่องต้องรู้ก่อนฉีดวัคซีน Moderna วัคซีนที่จองไว้ฉีดแบบไหนได้บ้าง [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.facebook.com/thestandardth/posts/key-messages-เรื่องต้องรู้ก่อนฉีดวัคซีน-moderna-วัคซีนที่จองไว้ฉีดแบบไหนได้บ้าง-/2895637587395781>
18. Hfocus เจาะลึกระบบสุขภาพ. อินเดียบริจาควัคซีน COVAVAX ให้ไทย จ่อให้คนไม่เคยรับวัคซีนโควิด [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 12 ส.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.hfocus.org/content/2022/04/24938>
19. World Health Organization. Considerations for evaluation of COVID-19 vaccines points to consider for manufacturers of COVID19 vaccines, version 25 November 2020. [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 5]. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/in-vitro-diagnostics/covid19/considerations-who-evaluation-of-covid-vaccine_v25_11_2020.pdf
20. Bewley KR, Coombes NS, Gagnon L, McInroy L, Baker N, Shaik I, et al. Quantification of SARS-CoV-2 neutralizing antibody by wild-type plaque reduction neutralization, microneutralization and pseudotyped virus neutralization assays. *Nat Protoc* 2021;16(6):3114-140.
21. Angkasekwinai N, Sewatanon J, Niyomnaitam S, Phumiamorn S, Sukapirom K, Sapsutthipas S, et al. Comparison of safety and immunogenicity of CoronaVac and ChAdOx1 against the SARS-CoV-2 circulating variants of concern (Alpha, Delta, Beta) in Thai health-care workers. *Vaccine X* 2022;10:100153.
22. Choi JY, Smith DM. SARS-CoV-2 variants of concern. *Yonsei Med J* [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb

- 5];62(11):961–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8542474/pdf/ymj-62-961>
23. Niyomnaitham S, Quan Toh Z, Wongprompitak P, Jan-sarikit L, Srisutthisamphan K, Sapsutthipas S, et al. Immunogenicity and reactogenicity against the SARS-CoV-2 variants following heterologous primary series involving CoronaVac, ChAdox1 nCov-19 and BNT162b2 plus BNT162b2 booster vaccination: An open-label randomized study in healthy Thai adults. *Hum Vaccin Immunother* 2022;18(6):2091865.
24. Mahasirimongkol S, Khunphon A, Kwangsukstid O, Sapsutthipas S, Wichaidit M, Rojanawiwat A, et al. The pilot study of immunogenicity and adverse events of a COVID-19 vaccine regimen: priming with inactivated whole SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac) and boosting with the adenoviral vector (ChAdOx1 nCoV-19) vaccine. *Vaccines* 2022;10(4):536.
25. Lopera TJ, Chvatal-Medina M, Flórez-Álvarez L, Zapata-Cardona MI, Taborda NA, Rugeles MT, et al. Humoral response to BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 variants decays after six months. *Front Immunol* [Internet]. 2022 [cited 2022 May 24];13:879036. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2022.879036/full>
26. Angkasekwinai N, Niyomnaitham S, Sewatanon J, Phumiamorn S, Sukapirom K, Senawong S, et al. The immunogenicity and safety of different COVID-19 booster vaccination following CoronaVac or ChAdOx1 nCoV-19 primary series [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 05]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.11.29.21266947v1>
27. Abramson A. Omicron vs. Delta: how the 2 COVID-19 variants compare, according to experts and research. [Internet]. 2022 [cited 2022 May 24]. Available from: <https://www.health.com/condition/infectious-diseases/coronavirus/omicron-vs-delta>
28. Assawakosri S, Kanokudom S, Suntronwong N, Auphimai C, Nilyanimit P, Vichaiwattana P, et al. Neutralizing activities against the Omicron variant after a heterologous booster in healthy adults receiving two doses of CoronaVac vaccination. *J Infect Dis* 2022;226(8):1372–81.
29. Geddes L. “Stealth Omicron”: Everything you need to know about the new BA.2 subvariant of SARS-CoV-2 [Internet]. 2022 [cited 2022 May 24]. Available from: <https://www.gavi.org/vaccineswork/stealth-omicron-everything-you-need-know-about-new-ba2-subvariant-coronavirus>

COVID-19 Vaccine Route in Thailand and Post-Vaccination Immunity against the Mutated Virus

Supaporn Phumiamorn, Ph.D. (Virology)*; Sompong Sapsutthipas, Ph.D. (Microbiology)*; Wipawee Wongchana, Ph.D. (Immunology)*; Sakalin Trisiriwanich, M.Sc. (Tropical Medicine)*; Thitiporn Somsaard, B.Sc. (Microbiology)*; Asmah Yusho, B.Sc. (Medical biology)*; Supaporn Chompon, Ph.D. (Microbiology)*; Kanokphon Ritthitham, B.Sc. (Biology)*; Natthakarn Mingngamsup, B.Sc. (Microbiology)*; Kullkanya Chokeyhaibulkit, M.D. (Pediatrics, Pediatric Infectious Diseases)**; Suvimol Niyomnaitham, M.D. (Pediatrics)**; Ballang Uppapong, M.D. (Family Medicine)***; Supakit Siriluk, M.D. (Preventive Medicine)***

* Institute of Biological Products, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health; ** Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University; *** Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S183-S194.

Corresponding author: Supaporn Phumiamorn, Email:

Abstract: Vaccination is considered a crucial key to terminate the widespread outbreak of the COVID-19 virus. The Ministry of Public Health has allocated big amount of funds to purchase COVID-19 vaccines, allowing Thai people to access the vaccine rapidly. Therefore, it was the source of the COVID-19 vaccine distribution in Thailand. The chronological sequence of COVID-19 vaccines used in Thailand began with CoronaVac (SV), Covid-19 vaccine AstraZeneca (AZ), Covilo (SP), Comirnaty (Pf), Spikevax, and Covovax, respectively. Studying post-vaccine immunity in volunteers who received the primary series doses of both homologous and heterologous vaccines, including the third booster dose can provide information that can be used to consider administering the COVID-19 vaccine to the population living in Thailand. The main objective of the vaccination program is to create sufficient immunity, reduce severity, and minimize deaths from the continually mutating SARS-CoV-2 virus. However, it should be reminded that even though vaccination is crucial in protecting against COVID-19, personal hygiene, including wearing masks, maintaining distance, and regular hand sanitizing, are equally important to reduce the risk of the corona virus infection.

Keywords: COVID 19 vaccine; immunity; mutant