



Anniversary
**PHRAPOKKLAO
HOSPITAL**



วพปก JPMC

วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก
โรงพยาบาลพระปกเกล้า

The Journal of Prapokklao Hospital
Clinical Medical Education Center



ปีที่ 42 ฉบับที่ 2
เม.ย.-มิ.ย. 2568
Vol.42 No.2
Apr.-Jun. 2025



บรรณาธิการที่ปรึกษา	ธีรพงศ์	ตุนาค	
	ทนน	ประสานพานิช	
	ฉัตรชัย	สวัสดิไชย	
บรรณาธิการ	พิพัฒน์	คงทรัพย์	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
รองบรรณาธิการ	วัชรินทร์	เจ็ดฉิม	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	พรทิพย์	นิติการุญ	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
คณะกองบรรณาธิการ	พันธ์กวี	ตันติวิริยพันธ์	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
	พิมพ์สุภา	กิจศรีเจริญชัย	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
	ปฐมพร	ศิริประภาศิริ	สำนักวิชาการ กรมการแพทย์
	อุษา	ศิริบุญฤทธิ์	โรงพยาบาลชลบุรี
	พรทิพา	ศุภราศรี	โรงพยาบาลชลบุรี
	อรนรินทร์	ขจรวงศ์วัฒนา	โรงพยาบาลพุทธโสธร
	นิธิกุล	เต็มเอี่ยม	โรงพยาบาลศรีสะเกษ
	ธารินทร์	ภักดี	โรงพยาบาลขอนแก่น
	ภาคพันธ์	ศาลาทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	วรรณภา	พั่วเวส	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
	กุลธิดา	พานิชกุล	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ
	มณฑนา	เหมชะญาติ	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
	ยศพล	เหลื่องโสมนภา	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
	ดาราวรรณ	รองเมือง	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
	พรฤดี	นิริรัตน์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา
	ปองกานต์	นะยะเนตร	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	ชิตชนก	ตันติพัฒน์	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	จันทพร	อัมบำรุง	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	ธันยมนย์	วงษ์ชีรี	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
ผู้จัดการ	จิตติขญา	พฤกษานุศักดิ์	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
ผู้ช่วยผู้จัดการ	เสาวนีย์	สมานพรรค	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	วีรยา	ทรัพย์ยาจร	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
พิสูจน์อักษร	ปวีณา	ยะปัญญา	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	พิชชาภา	ห้อมมา	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
สำนักงาน	สำนักวิจัยและพัฒนา โรงพยาบาลพระปกเกล้า		
	อ.เมือง จ.จันทบุรี 22000 โทรศัพท์ 039-319-666 ต่อ 8345		
กำหนดออก	ออก 4 ฉบับต่อปี ตั้งแต่เดือนมกราคม-มีนาคม, เดือนเมษายน-มิถุนายน, เดือนกรกฎาคม-กันยายน, เดือนตุลาคม-ธันวาคม		
เจ้าของ	โรงพยาบาลพระปกเกล้า		
website	https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ppkjjournal/		
e-mail	ppkjjournal@hotmail.com		



The Journal of Prapokklao Hospital Clinical Medical Education Center

Editor Consultant	Theeraphong	Tunakh	
	Thanong	Prasarnpanich	
	Chatchai	Sawasdichai	
Editor-in-Chief	Pipat	Kongsap	Prapokklao Hospital
Associate Editors	Watcharin	Chirdchim	Prapokklao Hospital
	Pornpip	Nitikanun	Prapokklao Hospital
Editorial Board	Punkavee	Tuntiviriyapun	Chulalongkorn Hospital
	Pimsupa	Kitsricharoenchai	Chulalongkorn Hospital
	Pathomphorn	Siraprasasiri	Department of Medical Services
	Usa	Siriboonrit	Chonburi Hospital
	Pornpipa	Suparasri	Chonburi Hospital
	Aonarin	Kajonvong	Bhudda-Sothorn Hospital
	Nidhikul	Temeiam	Sisaket Hospital
	Tarin	Pakdee	Khonkaen Hospital
	Pakapon	Salathong	Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
	Wannapa	Puawes	Office of the Basic Education Commission
	Kultida	Panidkult	Boromrajonani College Of Nursing, Bangkok
	Monthana	Hemchayat	Phrapokklao Nursing College
	Yosapon	Leaungsomnana	Phrapokklao Nursing College
	Daravan	Rongmuang	Phrapokklao Nursing College
	Pornruedee	Nitirat	Boromrajonani College of Nursing, Nakhon Ratchasima
	Pongkan	Nayanet	Prapokklao Hospital
	Chidchanok	Tantipat	Prapokklao Hospital
	Chanthaporn	Imbumrung	Prapokklao Hospital
	Tanyamon	Wongcheeree	Prapokklao Hospital
Manager	Thitichaya	Perksanusak	Prapokklao Hospital
Assistant Managers	Saowani	Samanphak	Prapokklao Hospital
	Weeraya	Saphyakhajorn	Prapokklao Hospital
Proofreading	Paweena	Yapanya	Prapokklao Hospital
	Phitchapha	Homa	Prapokklao Hospital
Office address	Prapokklao Research Center of Prapokklao Hospital		
	Amphur Muang Chanthaburi 22000 Tel. 039-319-666 Ext 8345		
Publication	quarterly, January-March, April-June, July-September, October-December		
Owner	Prapokklao Hospital		
website	https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ppkjournal/		
e-mail	ppkjournal@hotmail.com		

สารบัญ	หน้า Page	Contents
บรรณาธิการแถลง	109	A MESSAGE FROM THE EDITOR
คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ	110	INSTRUCTION FOR AUTHORS
นิพนธ์ต้นฉบับ	111	ORIGINAL ARTICLES
ประสิทธิผลของการใช้ที่นอนเจลเย็นต่ออุณหภูมิกาย ของผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิกายสูง: การวิจัยทดลองแบบสุ่ม มณีรัตน์ เพิ่มพูล, พย.บ. รสสุคนธ์ เจริญสัตย์ศิริ, พย.ม. ชั้นยมนนย์ วงษ์ชีวี, พย.ม. วันดี กรองแก้วอารยะ, พย.บ. ลัคนา สุธยดีไพศาล, พย.บ.		The Effectiveness of a Gel Mattress on Temperature in Pediatric-aged 1 to 5-year olds with Hyperthermia: A Randomized Control Trial Maneerat Poempoon, B.N.S. Rossukon Charoensatsiri, M.N.S. Tanyamon Wongcheeree, M.N.S. Wandee Krongkaewarya, B.N.S. Lukana Saridpaisan, B.N.S.
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคกล้ามเนื้อพร่อง ในผู้สูงอายุที่มีปัญหาการพลัดตกหกล้ม เกษมสันต์ เกิดเกียรติขจร, พ.บ. อุไร จันทรโสม, พย.บ. ฐิตินันท์ กนกเสถียรวงศ์, พย.บ. ปริยา เกยไชย, พย.บ. ภัทรพงศ์ อุดมพัฒน์, พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ป้องกันแขนง ระบาดวิทยา	119	Factors Associated with Functional Sarcopenia in Older Adult with Recent Fall Kasemsan Kertkiatkachorn, M.D. Urai Chansom, B.N.S. Thitinan Kanoksateanwong, B.N.S. Parisa Koeychai, B.N.S. Patpong Udompat, M.D., M.Sc. (Epidemiology)
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันในองค์กร ของพยาบาลวิชาชีพ: ศึกษากรณีโรงพยาบาลของรัฐ ในกรุงเทพมหานคร วิรุทธิ์ เอี่ยมสหเกียรติ, ศ.ม. (การบริหารงานสาธารณสุข) ศิริภัสสรค์ วงศ์ทองดี, ประ.ด. (การบริหารการพัฒนา)	128	Factors Affecting Organizational Commitment among Professional Nurses: A Case Study of Public Hospitals in Bangkok Metropolis Wirut Iamsahakiat, M.P.H. (Public Health Administration) Sirapatsorn Wongthongdee, Ph.D. (Development Administration)

สารบัญ	หน้า Page	Contents
ลักษณะทางคลินิกและผลลัพธ์ของภาวะ เยื่อหัวใจอักเสบติดเชื้อ: ประสบการณ์ตลอด 5 ปี ในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร สุเบญจา พินสาย, พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์, ว.ว. อายุรศาสตร์ โรคติดเชื้อ ชวกร พยัคฆพันธ์, พ.บ. วุฒิกัทร กิรีธาดาทองศ์, พ.บ. ปาไลดา พิงผล, พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์, ว.ว. อายุรศาสตร์โรค หัวใจและหลอดเลือด	137	Clinical Presentation and Outcome of Infective Endocarditis: A Five-year Experience at Chaophya Abhaibhubejhr Hospital, A Provincial Community Hospital in Thailand Subenchha Pinsai, M.D., Dip. Thai Subspecialty Board of Infectious Diseases Chawakorn Payackpunth, M.D. Wuttipat Keeratitadapong, M.D. Palida Phoungphol, M.D., Dip. Thai Board of Cardiology
การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ ตับอักเสบจากการใช้ยาด้านวัณโรค ในโรงพยาบาลพัทยাপทุมคง (บางละมุง) ณัฐภัทร ตั้งอภิเกียรติ, พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์	146	An Analysis of Risk Factors for Anti-tuberculosis Drug-induced Liver injury at Pattaya Bhattamakhun (Banglamung) Hospital Nattapat Tangapikiet, M.D., Dip. Thai Board of Internal Medicin
การเปรียบเทียบการทํากายภาพบำบัดทรวงอก ด้วยวิธีการร่อนระบายเสมหะและการร่อนระบายเสมหะ ร่วมกับการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ต่อปริมาตร อากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง ในผู้ป่วย ปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม วราภรณ์ รุ่งสาย, วท.บ. วรชญา ช่อตรง, วท.บ. นิชารีย์ วัฒนพฤกษชาติ, วท.บ.	155	Comparison of Chest Physical Therapy using Postural Drainage alone versus Postural Drainage combine with Early Ambulation on Tidal Volume in Ventilated Pneumonia Patients in Medical Intensive Care Unit Waraporn Rungsai, B.Sc. Warachaya Suetrong, B.Sc. Nicharee Wattanaprucksachat, B.Sc.
การศึกษาเปรียบเทียบผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น ภายใน 72 ชั่วโมง ในผู้ป่วยภายในจังหวัดระยอง ที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ในกลุ่มรักษาโดยยาละลายลิ่มเลือดก่อนได้รับ การขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด และกลุ่มรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจ ด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด ภคพล เอี่ยมไพบุลย์พันธ์, พ.บ.	164	Comparative Study of Major Complication within 72 hours in Rayong Province Patients with ST-segment Elevate-Acute Coronary Syndrome in Pharmacoinvasive Strategy and Primary PCI Strategy Pakkaphon Aiempaiboonphan, M.D.

สารบัญ	หน้า Page	Contents
ประสิทธิผลของการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี ในศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองจังหวัดนครสวรรค์ กัมปนาท สุริย์, พ.บ. กุลนิดา मुखแจ้ง, พ.บ. วัชรศักดิ์ พงศ์ประไพ, พ.บ.	177	Effectiveness of Self-Monitoring Blood Glucose in Type 2 Diabetic Mellitus Patients with Poor Glycemic Control in Primary Care Unit, Nakhon Sawan Province Kampanat Suri, M.D. Kulnida Mukhjang, M.D. Watcharasak Pongprapai, M.D.
ยานำรู้ พิกัดยาเบญจกูล ปานิสรา ครองมงคล, พทป.บ.	186	INTERESTING DRUGS Benjakul Remedy Panisara Krongmongkol, B.ATM.
คลินิกปริศนา ฐิติชญา พฤกษานุศักดิ์, พ.บ., ว.ว. สูติศาสตร์และ นรีเวชวิทยา, ว.ว. อนุสาขาสหศาสตร์การเจริญพันธุ์	189	CLINIC QUIZ Thitichaya Perksanusak, M.D., Dip. Thai Board of Obstetrics and Gynaecology, Dip. Thai Subspecialty Board of Reproductive Medicine

บรรณาธิการแถลง

ปี พ.ศ. 2568 ในช่วงฤดูฝนที่กำลังจะมาถึง เป็นช่วงที่มีความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก ควรร่วมกันกำจัดแหล่งน้ำขังที่อาจเป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายเพื่อป้องกัน อีกทั้งยังมีการกลับมาระบาดของโรคโควิด-19 สายพันธุ์ใหม่ และโรคไข้หวัดใหญ่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงเปลี่ยนฤดูกาล โรคเหล่านี้มักแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วในสถานที่ที่มีคนหนาแน่น โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง คือ นักเรียนในสถานศึกษา ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรคประจำตัว ดังนั้นการเฝ้าระวังและป้องกันยังคงเป็นสิ่งสำคัญ จึงควรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคทางเดินหายใจ เช่น ใส่หน้ากากอนามัยเมื่ออยู่ในที่สาธารณะ ล้างมือเป็นประจำ เว้นระยะห่าง และหลีกเลี่ยงพื้นที่เสี่ยง เพื่อดูแลทั้งสุขภาพของตนเองและคนรอบข้างให้ปลอดภัย

วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต โรงพยาบาลพระปกเกล้า ฉบับนี้ได้รับรวบรวมบทความวิจัยและบทความวิชาการที่มีคุณค่าหลากหลายประเด็น เช่น ประสิทธิภาพของการใช้ที่นอนเจลเย็นต่ออุณหภูมิกายของผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิกายสูง, ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้สูงอายุที่มีปัญหาการพลัดตกหกล้ม, ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันในองค์กรการ

ของพยาบาลวิชาชีพ: ศึกษากรณีโรงพยาบาลของรัฐในกรุงเทพมหานคร, ลักษณะทางคลินิกและผลลัพธ์ของภาวะเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบติดเชื้อ: ประสพการณ์ตลอด 5 ปี ในโรงพยาบาลประจำจังหวัด และพิภักดาเบญจกุล เป็นต้น

ในโอกาสนี้ กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้พิมพ์ทุกท่านที่ได้มอบความไว้วางใจส่งบทความเข้ารับการพิจารณาเผยแพร่ รวมถึงเครือข่ายทางวิชาการของวารสารที่ได้ร่วมสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ความร่วมมือของทุกท่านเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้วารสารได้รับการ Re-accredit จากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre, TCI) ครั้งที่ 5 ให้เป็นวารสารกลุ่มที่ 1 (Tier 1) ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2568 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2572 ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้กองบรรณาธิการยังคงมุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพของวารสารอย่างต่อเนื่อง เพื่อก้าวสู่การเป็นวารสารวิชาการในระดับสากลต่อไปในอนาคต ทั้งนี้ กองบรรณาธิการยินดีเปิดรับข้อเสนอแนะจากผู้อ่านทุกท่าน เพื่อร่วมกันพัฒนาวารสาร พัฒนาคุณภาพงานวิจัยและเสริมสร้างความร่วมมือในวงการวิชาการอย่างยั่งยืน

กองบรรณาธิการ



คำแนะนำสำหรับผู้ส่งบทความลงตีพิมพ์ใน “วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า”

วัตถุประสงค์ของวารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า

วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความเกี่ยวกับการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ บทความวิจัย รายงานผู้ป่วย บทความพื้นฐาน และบทความที่น่าสนใจทางการแพทย์ และการพยาบาล เป็นต้น

บทความทุกบทความ จะได้รับการพิจารณาล้างกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 2 ท่าน โดยผู้ส่งบทความและผู้พิจารณาจะไม่ทราบชื่อของกันและกัน (double blind) สำหรับบทความของบุคคลภายในจะได้รับการพิจารณาล้างกรองจากบุคคลหรือบรรณาธิการภายนอกสถาบัน บทความที่ส่งมาตีพิมพ์ ต้องไม่เคยตีพิมพ์หรืออยู่ระหว่างการตีพิมพ์ของวารสารอื่น

นิพนธ์ต้นฉบับ รายงานผู้ป่วย หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในมนุษย์ โดยเฉพาะงานวิจัยที่ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และต้องแนบสำเนาใบรับรองของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จึงจะได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า

การส่งลงตีพิมพ์ในวารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า

การส่งลงตีพิมพ์ต้นฉบับในวารสารฯ มีดังนี้

1. สมัครสมาชิก (register) วารสารออนไลน์ ในระบบ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/ppkjournal/index> ก่อน หลังจากนั้นเข้าสู่ระบบ (log in)

2. Submission เข้าสู่เว็บไซต์ของวารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า และอัปโหลดบทความเป็นไฟล์ Microsoft Word กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนและกด “ยืนยัน” การส่งบทความ (ยกเว้นท่านที่เป็นสมาชิกแล้วไม่ต้องลงทะเบียนใหม่)

3. ผู้แต่ง (author) ควรเขียนจดหมายหรือข้อความถึงบรรณาธิการ (editor) โดยให้กรอกข้อความในกล่องข้อความ (comments to the editor) กล่าวถึง

3.1 บทความที่ส่งตีพิมพ์ของท่านมีความน่าสนใจอย่างไร

3.2 ข้อความยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรว่าบทความของท่านไม่เคยได้รับการตีพิมพ์ และ/หรืออยู่ในกระบวนการพิจารณาจากวารสารใดมาก่อน

3.3 บทความของท่านต้องได้รับการตรวจทานจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถิติและภาษา เช่น Springer nature (<https://authorservices.springernature.com/go/bmc/>)

3.4 เบอร์โทรศัพท์มือถือที่สามารถติดต่อได้ และ E-mail

4. ท่านสามารถดาวน์โหลดข้อมูลเพิ่มเติมในการเตรียมบทความแต่ละประเภท จาก QRcode



(QRcode รายละเอียดการเตรียมบทความแต่ละประเภท)

การติดต่อ

กองบรรณาธิการวารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า

ที่อยู่ 38 ถนนเลียบเนิน ตำบลวัดใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000

โทรศัพท์ 0-3931-9666 ต่อ 8345

E-mail: ppkjournal@hotmail.com

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

ORIGINAL ARTICLE

ประสิทธิผลของการใช้ที่นอนเจลเย็นต่ออุณหภูมิกายของผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี
ที่มีอุณหภูมิสูง: การวิจัยทดลองแบบสุ่ม

The Effectiveness of a Gel Mattress on Temperature in Pediatric-aged 1 to 5-year olds
with Hyperthermia: A Randomized Control Trial

มนิรัตน์ เพิ่มพูล, พย.บ.¹, รสสุคนธ์ เจริญสัตย์ศิริ, พย.ม.²,

ฉันทมนต์ วงษ์ขีรี, พย.ม.¹, วันดี กรองแก้วอารยะ, พย.บ.¹, ลัดดา สุขศิริไพศาล, พย.บ.¹

Maneerat Poempoon, B.N.S.¹, Rossukon Charoensatsiri M.N.S.²,

Tanyamon Wongcheeree, M.N.S.¹, Wandee Krongkaewarya, B.N.S.¹, Lukana Saridpaisan, B.N.S.¹

¹กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า, ²วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

¹Department of Pediatrics Phrapokklao Hospital, ²Phrapokklao Nursing College, Chanthaburi Province, Thailand

Corresponding Author: รสสุคนธ์ เจริญสัตย์ศิริ (rosekae@hotmail.com)

Received: October 7, 2024 Revised: January 3, 2025 Accepted: January 30, 2025

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ใช้ในเด็กเป็นภาวะที่พบบ่อย ผู้ป่วยเด็กที่มีไข้สูงอาจเกิดภาวะชักเกร็งตามมา ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อันตราย เนื่องจากขณะชักผู้ป่วยอาจขาดออกซิเจนจากการหายใจไม่เพียงพอ หรือเกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจ และส่งผลให้ผู้ปกครองเกิดความกลัว วิตกกังวล ดังนั้นการใช้ที่นอนเจลเย็นร่วมกับวิธีมาตรฐานจะช่วยลดอุณหภูมิของเด็ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถลดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตราย และลดความวิตกกังวลของผู้ปกครองได้

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้ที่นอนเจลเย็นต่ออุณหภูมิกายของผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิสูง

วิธีการศึกษา: การทดลองแบบสุ่มที่มีการควบคุม (Randomized Control Trial, RCT) การวิจัยแบบ Randomized Control Trial กลุ่มตัวอย่างในเด็ก อายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส จำนวน 38 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 19 คน และกลุ่มทดลอง 19 คน เก็บข้อมูลระหว่างสิงหาคม พ.ศ. 2566 ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2567 กลุ่มควบคุมได้รับการเช็ดตัวและให้ยาลดไข้ตามมาตรฐาน กลุ่มทดลองได้รับการเช็ดตัว ให้ยาลดไข้ตามมาตรฐาน ร่วมกับนอนที่นอนเจลเย็นที่มีอุณหภูมิ 20-25 องศาเซลเซียส ทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการประเมินอุณหภูมิร่างกายภายหลังการเช็ดตัวนานที่ 30, 45 และ 60 นาที วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (independent t-test)

ผลการศึกษา: ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายที่ลดลงในกลุ่มทดลองภายหลังการเช็ดตัว 30 นาที (0.9 ± 0.4) 45 นาที (1.3 ± 0.6) และ 60 นาที (1.7 ± 0.7) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมภายหลังการเช็ดตัว 30 นาที (0.3 ± 0.3) 45 นาที (0.3 ± 0.5) และ 60 นาที (0.6 ± 0.6) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สังเกตว่าอุณหภูมิเริ่มต้นของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่การใช้เจลเย็นก็มีประสิทธิภาพในการลดอุณหภูมิในกลุ่มทดลองได้ดีมาก โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการหนาวสั่น อุณหภูมิร่างกายต่ำ ผิวหนังแดงไหม้ ภายหลังได้รับการเช็ดตัวลดไข้ ให้ยาลดไข้ และนอนที่นอนเจลเย็น

สรุป: ผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส ได้รับการเช็ดตัว ให้ยาลดไข้ตามมาตรฐาน ร่วมกับนอนที่นอนเจลเย็น จะลดอุณหภูมิร่างกายได้ดีกว่าการใช้วิธีมาตรฐานแบบเดิม

คำสำคัญ: เด็ก, อุณหภูมิสูง, ที่นอน, ภาวะไข้

ABSTRACT

BACKGROUND: Fever is a common condition among children. Pediatric patients with high fever may experience convulsions, which can be a dangerous complication. During a seizure, a child may lack oxygen due to inadequate breathing or airway obstruction, leading to fear and anxiety among parents. Therefore, using a cooling gel mattress in combination with standard treatment methods can help to more effectively reduce the child's body temperature, reduce the risk of dangerous complications, and reduce parents' anxiety.

OBJECTIVES: To evaluate the effectiveness of a cooling gel mattress in reducing body temperature among pediatric patients aged 1 to 5 years with high body temperature.

METHODS: This research utilized a Randomized Controlled Trial (RCT). The sample consisted of 38 children aged 1-5 years with a body temperature of 38°C or higher. The participants were divided into two groups comprising 19 children in the control group and 19 in the experimental group. Data collection took place between August 2023 and May 2024. The control group received standard care, including a tepid sponge and antipyretic medication, while the experimental group received the same standard care along with the use of a cooling gel mattress that was maintained at a temperature of 20-25°C. Body temperature was measured at 30, 45, and 60 minutes after the intervention. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, and the independent t-test.

RESULTS: The mean reduction in body temperature in the experimental group was significantly greater than in the control group 30 minutes after a tepid sponge (0.9 ± 0.4 vs. 0.3 ± 0.3), 45 minutes (1.3 ± 0.6 vs. 0.3 ± 0.5), and 60 minutes after a tepid sponge (1.7 ± 0.7 vs. 0.6 ± 0.6) ($p < 0.001$). No complications, such as shivering, hypothermia, or skin irritation, were observed in either group after treatment.

CONCLUSIONS: For children aged 1-5 years with a body temperature of 38°C or higher, the combination of a tepid sponge, antipyretic medication, and a cooling gel mattress is more effective in reducing body temperature compared to standard methods alone.

KEYWORDS: pediatric, high body temperature, mattresses, fever

Thaiclinicaltrials.org number, TCTR20250210005

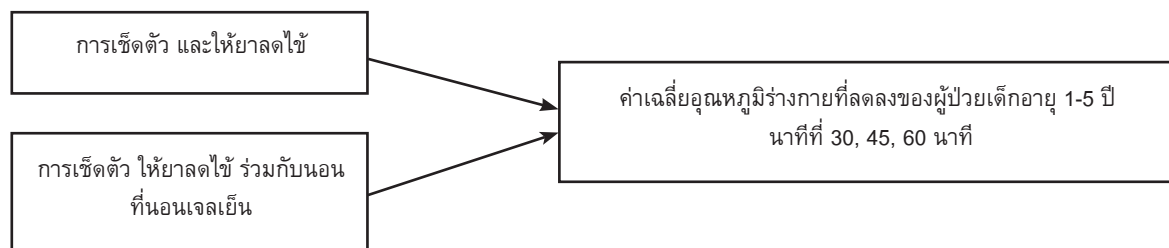
บทนำ

ภาวะไข้เป็นภาวะที่พบบ่อยและเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้ป่วยเด็กต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เป็นปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายต่อความผิดปกติแสดงออกมาในรูปของอุณหภูมิร่างกายที่สูงตั้งแต่ 37.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป โดยสาเหตุสำคัญของภาวะไข้ คือการติดเชื้อ ซึ่งวัยเด็กมีภูมิคุ้มกันต้านต่อเชื้อโรคต่ำ รวมถึงการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายยังไม่สมบูรณ์จึงทำให้ติดเชื้อง่าย ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย¹ นอกจากนี้ผู้ป่วยเด็กที่มีไข้สูงอาจเกิดภาวะชักเกร็งตามมา เป็นภาวะแทรกซ้อนที่อันตรายเนื่องจากขณะชักผู้ป่วยอาจขาดออกซิเจนจากการหายใจไม่เพียงพอหรือเกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจ ดังนั้นถ้าผู้ป่วยชักต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการรักษาจะส่งผลให้เซลล์สมองขาดออกซิเจนและถูกทำลาย ทำให้ต้องต่อการรักษาด้วยยากันชัก อัตราการเสียชีวิตสูง หรือถ้ารอดชีวิตอัตราความพิการของสมองจะสูงขึ้นเช่นกัน²

ปัจจุบันหอผู้ป่วยพิเศษรวมใจภักดิ์ 5 โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในจังหวัดจันทบุรี ให้บริการผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ที่เจ็บป่วยด้วยโรคหลากหลาย สำหรับโรคที่พบบ่อย 5 อันดับแรกในผู้ป่วยเด็ก คือ ลำไส้อักเสบ ปอดติดเชื้อ ภาวะชักจากไข้สูง ภาวะไข้เฉียบพลัน และมะเร็งเม็ดเลือดขาว ตามลำดับ โดยมีอาการสำคัญที่มาโรงพยาบาลคือ ภาวะไข้ จากสถิติปี พ.ศ. 2562-2565 พบผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาด้วยภาวะไข้คิดเป็นร้อยละ 87, 83, 89 และ 91 ตามลำดับ ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะชักจากไข้สูงขณะอยู่โรงพยาบาล การพยาบาลเพื่อลดภาวะไข้ร่วมกับการรักษาของแพทย์จึงเป็นสิ่งจำเป็น ที่ช่วยป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะไข้สูงได้

จากการทบทวนพบว่า การเช็ดตัวเป็นวิธีลดไข้ที่มีประสิทธิภาพ แต่เมื่อผู้ป่วยเด็กมีอาการหนาวสั่น ผู้ป่วยเด็กส่วนมากจะไม่ให้ความร่วมมือในการเช็ดตัว ส่งผลให้ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลเกิดความกลัว วิตกกังวล จากภาวะไข้ของผู้ป่วยเด็ก ดังนั้นการเช็ดตัวอาจไม่ใช่วิธีการลดไข้ที่เหมาะสมเพียงวิธีเดียว จึงต้องการหาวิธีลดไข้ที่ทำให้ไข้ลดได้เร็วขึ้น ลดระยะเวลาในการรบกวนผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยสุขสบายขึ้น ทำให้ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลลดความวิตกกังวลลง

จากการทบทวนวรรณกรรมมีการใช้เจลแช่เย็นในการลดไข้ เป็นวิธีช่วยระบายความร้อนออกจากร่างกาย โดยอาศัยหลักการนำความร้อนจากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่งผ่านการสัมผัสโดยตรงกับสิ่งที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า³ ด้วยการนำเจลเย็นวางบริเวณรักแร้ ขาหนีบ หรือประดิษฐ์เป็นผ้าห่มคลุมร่างกาย ซึ่งอุณหภูมิของเจลเย็นมีตั้งแต่ 7.2-23.9 องศาเซลเซียส สามารถลดอุณหภูมิร่างกายลงได้ แต่มีภาวะแทรกซ้อนที่ตามมาคือ มีอาการหนาวสั่น⁴⁻⁶ แต่การใช้ผ้าห่มเจลเย็นคลุมร่างกายอาจทำให้สังเกตอาการผู้ป่วยยาก และจากงานวิจัยที่ผ่านมาการใช้เจลเย็นที่อุณหภูมิหลากหลาย บางรายงานใช้อุณหภูมิต่ำมากทำให้ผู้ป่วยมีอาการหนาวสั่น จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การใช้เจลเย็นที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 23.9 องศาเซลเซียสขึ้นไป สามารถลดอัตราการเกิดภาวะหนาวสั่นได้⁴ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ที่นอนเจลเย็นต่ออุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยเด็กผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส โดยควบคุมอุณหภูมิที่นอนเจลเย็นให้อยู่ในช่วง 20-25 องศาเซลเซียส ตามกรอบแนวคิดการวิจัย (รูปที่ 1) ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบ Randomized Control Trial เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้ที่นอนเจลเย็นต่ออุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส โดยงานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จังหวัดจันทบุรี เลขที่ CTIREC 029/66

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power Test family⁷ เลือก t-test, Statistical test เลือก Mean: Difference between two dependent means (matched pairs) กำหนด Tail เป็น One ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ค่าอำนาจการทดสอบ (power analysis) 0.95 และค่าขนาดอิทธิพล (effect size) ขนาดใหญ่ที่ 0.80 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 38 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 19 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม Microsoft excel สุ่ม มีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์ที่กำหนดให้อยู่ในการศึกษา คือ ผู้ป่วยเด็กอายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส และเกณฑ์คัดออกจากการศึกษา คือ มีโรคทางระบบประสาทและสมองที่มีผลต่อการควบคุมอุณหภูมิ ได้แก่ เลือดออกในสมอง เส้นเลือดในสมองตีบ ภาวะน้ำคั่งในสมอง อุบัติเหตุทางสมอง ติดเชื้อที่สมอง ได้รับการผ่าตัดทางสมอง มีผลกดทับ ผิวหนังมีแผลไหม้ ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลไม่เช็ดตัวตามมาตรฐานที่กำหนด และผู้ป่วยกลุ่มทดลองไม่นอนบนที่นอนเจลเย็น

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย อายุ เพศ การวินิจฉัยโรค ประวัติชักเกร็ง การได้รับยาปฏิชีวนะ การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ การได้รับน้ำเพียงพอต่อร่างกาย

ส่วนที่ 2 ที่นอนเจลเย็น ทำจากวัสดุโพลีเอสเตอร์ หุ้มด้วยผ้าฝ้าย ด้านในเป็นเจลฟองน้ำมีคุณสมบัติระบายความร้อน ให้ความเย็นสม่ำเสมอเท่ากันทั้งแผ่น คงความเย็นอยู่ได้นาน ไม่ระคายเคืองต่อผิว นุ่มสบาย ระบายอากาศได้ดี กันน้ำ ระบายกลิ่น ป้องกันเชื้อแบคทีเรียและ

เชื้อรา สามารถล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่าการใช้ที่นอนเจลเย็น คือ ที่นอนเจลเย็นแช่ตู้เย็นช่องธรรมดา 15 นาที (แช่ที่นอนเจลเย็นระหว่างที่เช็ดตัวลดไข้ตามมาตรฐาน 15 นาที) โดยควบคุมอุณหภูมิของตู้เย็นให้อยู่ระหว่าง 2-8 องศาเซลเซียส ใช้ปรอทวัดจิตใจอุณหภูมิของที่นอนเจลเย็นให้อยู่ระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ไม่ทำให้ผู้ป่วยหนาวสั่น และวัดอุณหภูมิของที่นอนเจลเย็นทุก 15 นาที โดยจะเปลี่ยนที่นอนเจลเย็นชุดใหม่ถ้าอุณหภูมิของที่นอนไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนด (20-25 องศาเซลเซียส)

ส่วนที่ 3 เครื่องวัดอุณหภูมิ แบรินด์เยอรมนี Beurer รุ่น Multi-function thermometer FT 65 เป็นเครื่องวัดอุณหภูมิแบบมัลติฟังก์ชัน มีคุณสมบัติใช้วัดอุณหภูมิร่างกายทางหูและทางหน้าผาก อุณหภูมิของวัตถุและอุณหภูมิห้อง มีไฟแสดงระดับอุณหภูมิร่างกาย สีเขียว คืออุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 100.4°F/38°C และสีแดง คืออุณหภูมิร่างกายตั้งแต่ 100°F/38°C ขึ้นไป แสดงผลได้ทั้ง °C/°F บันทึกผลการวัดอุณหภูมิได้ 10 ครั้งล่าสุด ดำเนินการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ ภายหลังผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมทางการวิจัยในมนุษย์จันทบุรี ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้นพบผู้ป่วยเด็กและผู้ปกครองเพื่อแนะนำตัว แจ้งวัตถุประสงค์การวิจัย อธิบายขั้นตอนการเช็ดตัวลดไข้ การนอนที่นอนเจลเย็น และหลักการทำงานของที่นอนเจลเย็นพร้อมทั้งเชิญชวนเข้าร่วมในการวิจัย ภายหลังได้รับความยินยอมจากผู้ป่วยเด็กและ ผู้ปกครอง ผู้วิจัยสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และเริ่มทำการทดลองโดยวิธีการสุ่มโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจำนวน 38 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมรับประทานยาลดไข้ และเช็ดตัวลดไข้ โดยปิดพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศ ห่มผ้าให้ผู้ป่วย ถอดเสื้อผ้าออก ใช้ผ้าขนหนูผืนเล็ก 2 ผืน ชุบน้ำอุณหภูมิห้องให้ชุ่ม มีการพับผ้าไว้ตามซอกคอ ซอกรักแร้ ข้อพับแขน ข้อพับขา ซอกขาหนีบ ตามลำดับ ตำแหน่งละ 3-5 นาที ใช้ผ้าอีก 1 ผืน เช็ดบริเวณหน้า ลำตัว หลัง แขนทั้ง 2 ข้าง และขาทั้ง 2 ข้าง ตามลำดับ เปลี่ยนผ้าชุบน้ำทุก 2-3 นาที ใช้เวลาเช็ดตัวประมาณ 15 นาที ภายหลังเช็ดตัว ชับตัวผู้ป่วยให้แห้ง แล้วสวมเสื้อผ้าที่เบาสบายหลีกเลี่ยงการทาแป้งฝุ่นหรือโลชั่น

กลุ่มทดลอง รับประทานยาลดไข้ และเช็ดตัวลดไข้เหมือนกลุ่มควบคุม ร่วมกับนอนที่นอนเจลเย็นที่มีอุณหภูมิระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ตั้งแต่เริ่มเช็ดตัวเป็นระยะเวลา 60 นาที

ผู้ช่วยวิจัยประเมินอุณหภูมิร่างกายของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังรับประทานยาลดไข้ และเช็ดตัวลดไข้หน้าที่ 30, 45 และ 60 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลส่วนบุคคลโดยการทดสอบ Fisher's exact chi-square และเปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยเด็ก และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายที่ลดลงภายหลังเช็ดตัว ให้ยาลดไข้ หรือนอนที่นอนเจลเย็น หน้าที่ 30, 45 และ 60 นาทีระหว่างกลุ่มควบคุมและ

กลุ่มทดลองด้วยสถิติ Independent t test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งหมด 38 คน พบว่า กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 68.4) อายุเฉลี่ย 2.7 ± 1.4 ปี ส่วนใหญ่ไม่เคยมีอาการชักเกร็ง (ร้อยละ 89.5) ไม่ได้รับยาปฏิชีวนะ (ร้อยละ 78.9) และได้รับสารน้ำเพียงพอทุกราย กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 78.9) อายุเฉลี่ย 3.0 ± 1.7 ปี ส่วนใหญ่ไม่เคยมีอาการชักเกร็ง (ร้อยละ 89.5) ไม่ได้รับยาปฏิชีวนะ (ร้อยละ 68.4) และได้รับสารน้ำเพียงพอทุกราย จากการศึกษพบว่า ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน โดยทดสอบ Fisher's exact chi-square และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอายุของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มด้วย Independent t-test

Table 1 Comparison of General Characteristics Between Control and Experimental Groups

	Control Group (n=19)	Experimental Group (n=19)	p-value
	n (%)	n (%)	
Age (mean±SD)	3.0±1.7	2.7±1.4	
1 year	7 (36.8)	6 (31.6)	0.61
2 years	0 (0.0)	1 (5.3)	
3 years	3 (15.8)	6 (31.6)	
4 years	4 (21.1)	4 (21.1)	
5 years	5 (26.3)	2 (10.5)	
Sex			
Male	15 (78.9)	13 (68.4)	0.71
Female	4 (21.1)	6 (31.6)	
History of seizures			
Had seizures	2 (10.5)	2 (10.5)	1
No history of seizures	17 (89.5)	17 (89.5)	
Antibiotic Use			
Received	6 (31.6)	4 (21.1)	0.71
Not received	13 (68.4)	15 (78.9)	
Intravenous Fluid Administration			
Received	7 (36.8)	4 (21.1)	0.48
Not received	12 (63.2)	15 (78.9)	
Hydration Status			
Adequate	19 (100)	19 (100)	
Inadequate	0 (0.0)	0 (0.0)	

ที่นอนเจลเย็นก่อนนำมาใช้อุณหภูมิเฉลี่ย 20.2 ± 0.4 องศาเซลเซียส ภายหลังการใช้ที่นอนเจลเย็น (15 นาที) นาที่ที่ 30 อุณหภูมิเฉลี่ย 25.3 ± 1.5 องศาเซลเซียส ภายหลังการใช้ที่นอนเจลเย็น (30 นาที) นาที่ที่ 45 อุณหภูมิเฉลี่ย 23.4 ± 2.7 องศาเซลเซียส ภายหลังการใช้ที่นอนเจลเย็น (45 นาที) นาที่ที่ 60 อุณหภูมิเฉลี่ย 22.0 ± 1.8 องศาเซลเซียส (Table 2)

หมายเหตุ เปลี่ยนที่นอนเจลเย็นในนาที่ที่ 30 หรือ 45 (เนื่องจากมีอุณหภูมิสูงเกิน 25 องศาเซลเซียส)

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกาย

ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีอุณหภูมิร่างกายเฉลี่ยภายหลังการทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมทั้งนาที่ที่ 30 นาที่ที่ 45 และนาที่ที่ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$ (Table 2)

โดยกลุ่มที่รับประทานยาลดไข้ เช็ดตัวลดไข้ เหมือนกลุ่มควบคุม ร่วมกับนอนที่นอนเจลเย็นไม่มีภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการหนาวสั่น อุณหภูมิร่างกายต่ำ ผิวหนังแดงไหม้ ภายหลังได้รับการเช็ดตัวลดไข้ ให้ยาลดไข้ และนอนที่นอนเจลเย็น (Table 3)

Table 2 Comparison of Mean Decrease in Body Temperature at 30, 45, and 60 Minutes between the Control and Experimental Groups using Independent t-test

Time (minutes)	Control Group (mean $\pm$ SD)	Experimental Group (mean $\pm$ SD)	t	p-value
Average temperature of the cooling gel pad before use				
0 min		20.2 ± 0.4		
30 mins		25.3 ± 1.5		
45 mins		23.4 ± 2.7		
60 mins		22.0 ± 1.8		
Average initial body temperature and subsequent measurements				
	38.6 ± 0.6	39.1 ± 0.7	2.77	0.009
30 mins	38.3 ± 0.4	38.3 ± 0.5	-0.29	0.77
45 mins	38.2 ± 0.4	37.8 ± 0.6	-2.6	0.13
60 mins	38.0 ± 0.5	37.4 ± 0.6	-3.14	0.003
Mean decrease in body temperature				
30 mins	0.3 ± 0.3	0.9 ± 0.4	5.77	<0.001
45 mins	0.3 ± 0.5	1.3 ± 0.6	5.46	<0.001
60 mins	0.6 ± 0.6	1.7 ± 0.7	5.34	<0.001

และเมื่อเปรียบเทียบการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ในกลุ่มทดลองทั้ง 19 คน (ร้อยละ 100) ไม่พบอาการหนาวสั่น อุณหภูมิร่างกายต่ำ และผิวหนังแดงไหม้

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษา ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเช็ดตัวการให้ยาลดไข้ร่วมกับการใช้ที่นอนเจลเย็น เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการเช็ดตัว และให้ยาลดไข้ ของผู้ป่วยเด็ก

อายุ 1-5 ปี ที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส พบว่า ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายที่ลดลงที่ 30, 45 และ 60 นาที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้หลักการนำความร้อนออกจากร่างกายที่มีอุณหภูมิที่สูงกว่า ไปยังที่นอนเจลเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ซึ่งความร้อนที่สูญเสียจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความแตกต่างของอุณหภูมิของวัตถุทั้งสอง⁸ นอกจากนี้ใช้ผ้าขนหนูผืนเล็ก 2 ผืน ชุบน้ำอุณหภูมิห้องให้ชุ่ม พักผ้าไว้ตามซอกคอ ซอกรักแร้ ข้อพับแขน ข้อพับขา

ชอกขาหนีบ ตามลำดับ ตำแหน่งละ 3-5 นาที จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการนำความร้อนจากอวัยวะส่วนกลางสู่หลอดเลือดใหญ่ หลอดเลือดเล็ก หลอดเลือดฝอยบริเวณใต้ผิวหนัง และระบายความร้อนออกจากผิวหนังตามลำดับ และการใช้ผ้าชุบน้ำอุณหภูมิห้อง เช็ดบริเวณหน้า ลำตัว หลัง แขนทั้ง 2 ข้าง และขาทั้ง 2 ข้าง ตามลำดับ จะช่วยพาความร้อน นำความร้อน และระเหยความร้อน ออกจากร่างกาย ซึ่งการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายจะขึ้นอยู่กับความแตกต่างของอุณหภูมิของวัตถุทั้งสอง และจะถ่ายเทอุณหภูมิที่สูงกว่าสู่อุณหภูมิที่ต่ำกว่าเช่นกัน⁹ อีกทั้งการได้รับยาลดไข้ Paracetamol เป็นยาในกลุ่ม Analgesics มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Cyclooxygenase (COX) ในสมอง ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่มีบทบาทในการสร้างสารเคมีที่เรียกว่า Prostaglandins ที่ทำให้เกิดภาวะไข้ ทำให้การยับยั้ง COX ในสมองช่วยลดการสร้าง Prostaglandins ส่งผลให้ไข้ลดลง¹⁰ นอกจากนี้จากการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายแรกเริ่มของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่การใช้ที่นอนเจลเย็นสามารถช่วยลดอุณหภูมิร่างกายได้ดีกว่า ดังนั้นผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการเช็ดตัว ได้รับประทานยาลดไข้ ร่วมกับนอนบนที่นอนเจลเย็น ช่วยลดอุณหภูมิร่างกายได้ดีกว่าผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการเช็ดตัว และได้รับประทานยาลดไข้ เนื่องจากมีการนำความร้อนออกจากร่างกาย โดยวิธีเช็ดตัวลดไข้ และการนำความร้อนออกจากร่างกายที่มีอุณหภูมิที่สูงกว่า ไปยังที่นอนเจลเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า แต่แตกต่างกับการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมอง คือ ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงในนาที่ที่ 30 และ 60 ของกลุ่มนวัตกรรมเสื้อเย็นกับกลุ่มที่เช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดาไม่แตกต่างกัน⁹ และแตกต่างจากการศึกษาเรื่องผลของการใช้นวัตกรรมผ้าห่มเย็นต่อการลดอุณหภูมิร่างกายในผู้ป่วยศัลยกรรมระบบประสาทและสมองที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง คือ ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายหลังการทดลองของกลุ่มที่วางผ้าห่มเย็นกับเช็ดตัวลดไข้ไม่แตกต่างกัน แต่มีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิกายทั้ง 2 กลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹¹

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และทำวิจัยครั้งต่อไป ได้แก่ ที่นอนเจลเย็นเป็นอุปกรณ์ที่หาซื้อง่าย

ราคาไม่แพง ชุดละ 300 บาท ดังนั้นผู้วิจัยจึงวางแผนเผยแพร่ สอน-สาธิตวิธีการใช้ที่นอนเจลเย็น และขั้นตอนปฏิบัติให้กับผู้ปกครอง/ผู้ดูแล หรือเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานกุมารเวชกรรมที่มีความสนใจ รวมถึงนำไปทดลองใช้ในกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี และอายุมากกว่า 5 ปีต่อไป โดยจัดหาอุปกรณ์ที่นอนเจลเย็นให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ที่มาใช้บริการ รวมถึงพัฒนาอุปกรณ์ที่นอนเจลเย็นให้มีภาพลักษณ์ที่สวยงาม ทนทาน เก็บอุณหภูมิความเย็นได้นานขึ้น ใช้งานง่าย ทำความสะอาดง่าย และสะดวกต่อการเก็บรักษาต่อไป

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ได้รับการสนับสนุนจากกองสนับสนุนงานวิจัย โรงพยาบาลพระปกเกล้า

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหาร คณะกรรมการงานวิจัยและพัฒนาการพยาบาล สำนักวิจัยโรงพยาบาลพระปกเกล้า รวมถึงผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ผู้ป่วยเด็กและผู้ปกครองที่ให้ความช่วยเหลือทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Ratsamitad P. Febrile seizures in children [Internet]. 2019 [cited 2023 Aug 16]. Available from: <https://www.synphaet.co.th/children-ramintra/ภาวะชักจากไข้สูงในเด็ก>
2. Premprabhat S. Manual of nursing care for patients with status epilepticus [Internet]. 2013 [cited 2023 Aug 16]. Available from: https://www2.si.mahidol.ac.th/division/nursing/sins/attachments/article/211/sins_nursing_manual_2557_23.pdf
3. Siriboonpipattana P. Pediatric nursing volume 1: principles and concepts of pediatric and family nursing, nursing of newborns. 2nd ed. Nonthaburi: Prabomara-jchanok Institute; 2013.
4. Caruso CC, Hadley BJ, Shukla R, Frame P, Khoury J. Cooling effects and comfort of four cooling blanket temperatures in humans with fever. Nurs Res 1992;41: 68-72.
5. Creechan T, Vollman K, Kravutske ME. Cooling by convection vs cooling by conduction for treatment of fever in critically ill adults. Am J Crit Care 2001;10:52-9.
6. Henker R, Rogers S, Kramer DJ, Kelso L, Kerr M, Sereika S. Comparison of fever treatments in the critically ill: a pilot study. Am J Crit Care 2001;10:276-80.

7. Sanittlou N, Sartphet W, Naphaarrak Y. Sample size calculation using G*Power program. Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology 2019;5(1):496-507.
8. Heidenreich T, Giuffre M, Doorley J. Temperature and temperature measurement after induced hypothermia. Nurs Res 1992;41:296-300.
9. Khattiya S, Saewang K, Jaorattanasakul W. Effectiveness of using temperature reducing jacket in craniotomy patient. Medical Journal of Srisaket Surin Buriram Hospitals 2021;36:427-36.
10. American Pharmacists Association. Drug information handbook with international trade names index. 26th ed. Hudson: Lexicomp; 2017.
11. Thanased W, Cheanjunyakul A, Thongbumpen U, Sanwarangoon R, Kureungrutsamee J. The effects of using innovative cold pack blanket to reduce body temperature in brain & neurosurgery patients with hyperthermia. Journal of Boromarajonani College of Nursing, Bangkok 2015;31(1):70-81.

ORIGINAL ARTICLE

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้สูงอายุที่มีปัญหาการพลัดตกหกล้ม

Factors Associated with Functional Sarcopenia in Older Adult with Recent Fall

เกษมสันต์ เกตเกียรติจิร, พ.บ., อุไร จันทรโสม, พย.บ., ธิตินันท์ กนกเสถียรวงศ์, พย.บ., ปรีชา เกษไชย, พย.บ.,

ภัทรพงศ์ อุดมพัฒน์ พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ป้องกันแบบงระชาควิทยา

Kasemsan Kertkiatkachorn, M.D., Urai Chansom, B.N.S., Thitinan Kanoksateanwong, B.N.S., Parisa

Koeychai, B.N.S., Patpong Udornpat, M.D., M.Sc. (Epidemiology)

โรงพยาบาลพระปกเกล้า

Phrapokklao Hospital

Received: December 17, 2024 Revised: March 31, 2025 Accepted: April 27, 2025

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ปัจจุบันการรักษาโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้สูงอายุมีความสำคัญเพราะเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุมีภาวะเปราะบางและหกล้ม ซึ่งคลินิกผู้สูงอายุและหน่วยงานอื่นในจังหวัดจันทบุรียังไม่เคยมีการศึกษาเรื่องโรคกล้ามเนื้อพร่องมาก่อน

วัตถุประสงค์: ผู้วิจัยต้องการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้สูงอายุที่มีปัญหาการพลัดตกหกล้ม เพื่อนำมาปรับแนวทางการรักษาให้เหมาะสมกับผู้ที่มีภาวะเสี่ยง

วิธีการศึกษา: งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง โดยรวบรวมข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลพระปกเกล้า โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นผู้มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่มีประวัติหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้ง ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยมีประวัติมารับบริการที่ห้องตรวจผู้สูงอายุในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคม พ.ศ. 2567 โดยนำตัวแปรที่มีความสำคัญทางคลินิกมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์และวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์ชนิดหลายตัวแปรเพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคกล้ามเนื้อพร่อง

ผลการศึกษา: งานวิจัยนี้มีตัวอย่างทั้งสิ้น 40 ราย อายุเฉลี่ยของผู้สูงอายุเท่ากับ 75 ปี (75 ± 7 ปี) และมีโรคกล้ามเนื้อพร่อง 23 ราย (ความชุกร้อยละ 57.5) ผู้สูงอายุที่มีโรคกล้ามเนื้อพร่องมีระดับฮีโมโกลบินน้อยกว่า (11.6 vs. 12.9 g/dL) ระดับอัลบูมินน้อยกว่า (4.0 vs. 4.4 g/L) ชนิดของยาที่รับประทานมากกว่า (8 ชนิด vs. 6 ชนิด) ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันที่ใช้เครื่องมือน้อยกว่า (5 vs. 8 คะแนน) เมื่อควบคุมปัจจัยตัวแปร ดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันเป็นปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับผู้สูงอายุที่มีโรคกล้ามเนื้อพร่อง ($\text{adjOR}=3.3$; 95%CI 1.0-10.5)

สรุป: ผู้มีโรคกล้ามเนื้อพร่องจะมีดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันที่สูงกว่า จำนวนยาที่ได้รับประจำที่มากกว่า คะแนนกิจกรรมการใช้เครื่องมือในชีวิตประจำวันที่น้อยกว่า ระดับฮีโมโกลบินที่ต่ำกว่า และระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำกว่า โดยการวิเคราะห์ชนิดหลายตัวแปรพบว่าดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันสัมพันธ์กับโรคกล้ามเนื้อพร่อง

คำสำคัญ: โรคกล้ามเนื้อพร่อง, ผู้สูงอายุ, การพลัดตกหกล้ม, ประเทศไทย

ABSTRACT

BACKGROUND: Sarcopenia is a major factor in increased frailty and fall accidents. The early identification of older adults who are at risk for sarcopenia can lead to improved health outcomes. In Chanthaburi Province, no previous studies have focused on sarcopenia.

OBJECTIVE: This study aimed to identify the factors associated with sarcopenia in older adults, which could help guide the development of more tailored detection for at-risk individuals.

METHODS: This study used a cross-sectional design utilizing data from the computerized database system at Phrapokklao Hospital. The participants included older adults aged 60 years or older with a history of at least one fall within the past 12 months who received care at the Geriatric Clinic between May 2024 and October 2024. Clinically relevant variables were analyzed using bivariate analysis and multivariable logistic regressions to identify the factors associated with sarcopenia.

RESULTS: This study included a total of 40 participants. The average age was 75 ± 7 years, and 23 individuals (57.5%) had sarcopenia. Those with sarcopenia had significantly lower hemoglobin levels (11.6 g/dL vs. 12.9 g/dL), and lower albumin levels (4.0 g/L vs. 4.4 g/L). They were on more medications (8 types vs. 6 types), and had lower instrumental activities of daily living (IADL) scores (5 points vs. 8 points). All these differences were statistically significant ($p < 0.05$). After controlling for confounding factors, the Charlson Comorbidity Index (CCI) was the only factor found to be associated with sarcopenia in older adults (adjOR=3.3, 95% CI 1.0-10.5).

CONCLUSIONS: Individuals with sarcopenia tend to have a higher CCI, a higher number of regular medications, lower IADL scores, lower hemoglobin levels, and lower serum albumin levels. Multivariable analysis revealed that the CCI is significantly associated with sarcopenia.

KEYWORDS: sarcopenia, elderly, fall, Thailand

Thaiclinaltrials.org number, TCTR20250222004

บทนำ

ประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงอายุโดยสมบูรณ์ (complete-aged society) เมื่อปี พ.ศ. 2564 โดยมีสัดส่วนของผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากร ส่งผลให้วัยแรงงานรับภาระในการดูแลผู้สูงอายุมากขึ้น¹ ในปี พ.ศ. 2564-2573 องค์การอนามัยโลกรณรงค์ให้ทศวรรษดังกล่าวเป็นทศวรรษแห่งการสูงวัยอย่างมีสุขภาพดี (decade of healthy aging) โดยผู้สูงอายุสุขภาพดีจะมีสมรรถนะในการประกอบกิจต่างๆ (functional ability) ที่ดี จากการมีปัจจัยด้านขีดความสามารถภายใน (intrinsic capacity) ที่ดี ร่วมกับมีปัจจัยภายนอกด้านสิ่งแวดล้อม (environmental factors) ที่ดี หนึ่งในปัจจัยด้านขีดความสามารถภายในที่สำคัญคือความสามารถในการเคลื่อนที่ (locomotion) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscle strength) โรคกล้ามเนื้อพร่อง (sarcopenia) ในผู้สูงอายุเป็นหนึ่งในกลุ่มอาการผู้สูงอายุที่สำคัญและส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ² โรคกล้ามเนื้อพร่องทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม³ การช่วยเหลือตัวเองได้ลดลง ความบกพร่องของปรีชาญาณ ความเสี่ยงในการนอนโรงพยาบาลที่สูงขึ้นและอัตราการตายที่เพิ่มขึ้น⁴⁻⁶ ปัจจุบันการคัดกรองและวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้สูงอายุมีหลากหลายแนวทางโดยหนึ่งในแนวทางที่เป็นที่นิยมนำมาใช้คือ Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 (AWGS 2019) โดยการตรวจพบมวลกล้ามเนื้อพร่อง (low appendicular skeleton muscle mass) ร่วมกับตรวจพบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง (low muscle strength)⁷ แต่การวินิจฉัยดังกล่าวจำเป็นต้องตรวจมวลกล้ามเนื้อโดยใช้เครื่อง Dual-energy X-ray absorptiometry หรือเครื่อง Bioimpedance ซึ่งไม่ได้ใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศไทย เพราะเหตุนี้ตามแนวทางของ Korean Working Group on Sarcopenia Guideline⁸ จึงได้เสนอนิยามของ Functional sarcopenia โดยใช้เกณฑ์ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงและสมรรถภาพทางกายต่ำ ซึ่งสามารถวินิจฉัยได้ง่าย รวดเร็ว และใช้เครื่องมือในการตรวจที่น้อยกว่า โดยหากผู้สูงอายุได้รับการวินิจฉัยผู้ที่เสี่ยงโรคกล้ามเนื้อพร่องได้อย่างรวดเร็วและได้รับการรักษาโดยการออกกำลังกายและการรับประทานอาหารที่เหมาะสม จะส่งผลให้ความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้นลดลงและผู้สูงอายุมีสุขภาพดี

มากขึ้น⁹

การศึกษาเกี่ยวกับโรคกล้ามเนื้อพร่องในประเทศไทยก่อนหน้านี้นั้นส่วนใหญ่ทำในเขตเมืองบริเวณกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยพบความชุกของภาวะดังกล่าวอยู่ที่ร้อยละ 10-22.7¹⁰⁻¹⁴ โดยจากการศึกษาของ Sri-On และคณะซึ่งศึกษาในผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ในเขตเมืองพบว่าปัจจัยเสี่ยงโรคกล้ามเนื้อพร่อง ได้แก่ การมีอายุมากกว่า 70 ปี (adjOR=2.40) การมีดัชนีมวลกายต่ำ (adjOR=8.79) ภาวะทุพโภชนาการ (adiOR=1.75) และการลดลงของปรีชาญาณ (adjOR=1.52)¹² การศึกษาของ Gao และคณะ¹⁵ พบว่าการช่วยเหลือตัวเองในชีวิตประจำวันที่ลดลง โรคโลหิตจาง โรคซึมเศร้า ภาวะทุพโภชนาการและโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน โรคสมองเสื่อม โรคหัวใจ โรคปอด สัมพันธ์กับการเกิดโรคกล้ามเนื้อพร่อง แต่การเสื่อมของไตและเพศของผู้ป่วยยังไม่พบความสัมพันธ์กับโรคกล้ามเนื้อพร่อง การศึกษาของ Herghelegiu และคณะ¹⁶ พบว่ายาลดไขมันเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคกล้ามเนื้อพร่อง (adjOR=2.62) ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Valdivieso และคณะ¹⁷ พบว่าการได้รับยาลดไขมันช่วยป้องกันการเกิดโรคกล้ามเนื้อพร่องได้ (adjOR=0.06) การศึกษาของ Pana และคณะ¹⁸ พบว่าการใช้ยาหลายชนิดสัมพันธ์กับโรคกล้ามเนื้อพร่อง นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Yuan และคณะ¹⁹ พบว่าการขาดกิจกรรมทางกาย การสูบบุหรี่ และการนอนหลับเป็นระยะเวลานาน สัมพันธ์กับการเกิดโรคกล้ามเนื้อพร่อง การศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าว ส่วนใหญ่ทำในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน โดยหากมีการศึกษาในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อโรคกล้ามเนื้อพร่องจะทำให้ทราบปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ควรได้รับการดูแลรักษาในกลุ่มเสี่ยงและนำมาปรับใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อไปในอนาคต

คลินิกผู้สูงอายุ โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี มีผู้ป่วยสูงอายุที่มีประวัติการหกล้มในช่วง 1 ปี ที่ผ่านมาสูงถึงร้อยละ 25.1 โดยพบความชุกของผู้ที่เสี่ยงต่อภาวะขาดสารอาหารถึงร้อยละ 50 และความชุกของผู้ที่ดัชนีมวลกายต่ำถึงร้อยละ 14.1 ซึ่งจากข้อมูลเบื้องต้นดังกล่าวทางผู้วิจัยคาดว่าในผู้ป่วยสูงอายุที่มีประวัติการหกล้มในคลินิกผู้สูงอายุจะพบความชุกของโรคกล้ามเนื้อพร่อง ซึ่งสัมพันธ์กับทั้งภาวะขาดสารอาหารและดัชนีมวล

กายต่ำในปริมาณที่สูง โดยหากผู้วิจัยรู้ข้อมูลดังกล่าวจะทราบถึงขนาดของปัญหาและนำมาวางแผนในการดูแลรักษาไม่ว่าจะเรื่องของการเลือกลักษณะของกิจกรรมเครื่องมือและภาระงานของบุคลากรในการดูแลภาวะดังกล่าว แต่โรคกล้ามเนื้อพร่องนั้นทางคลินิกผู้สูงอายุจังหวัดจันทบุรีและหน่วยงานอื่นในจังหวัดจันทบุรี ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับโรคกล้ามเนื้อพร่องมาก่อน ทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่สำคัญและความสัมพันธ์ของการใช้ยาลดไขมันกับโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้สูงอายุที่มีปัญหาการพลัดตกหกล้ม เพื่อนำมาปรับแนวทางการรักษาโรคกล้ามเนื้อพร่องให้เหมาะสมกับผู้ที่มีภาวะเสี่ยงเพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดีขึ้น

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง (cross-sectional study) โดยนำข้อมูลที่มีการเก็บจากการให้บริการผู้ป่วยประจำ (routine care) ที่คลินิกผู้สูงอายุ โรงพยาบาลพระปกเกล้า สาขาเมือง ของผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องตรวจผู้สูงอายุ (geriatric clinic) โรงพยาบาลพระปกเกล้า สาขาเมือง ในช่วงวันที่ 1 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จังหวัดจันทบุรี เลขที่ COA no. 108/67

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยทุกรายที่มีประวัติมารับบริการที่ห้องตรวจผู้สูงอายุ โรงพยาบาลพระปกเกล้า สาขาเมือง โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่มีประวัติหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้ง ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยมีประวัติมารับบริการที่ห้องตรวจผู้สูงอายุ โรงพยาบาลพระปกเกล้า สาขาเมือง ในช่วงวันที่ 1 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2567 โดยเป็นผู้ป่วยที่มีการเก็บข้อมูลสมรรถภาพทางกายโดยการทดสอบลุกนั่งใน 30 วินาที และมีข้อมูลความแข็งแรงของแรงบีบมือ โดยมีเกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมการวิจัยคือ ผู้ป่วยระยะท้ายหรือได้รับการรักษาแบบประคับประคองอาการ

โรคกล้ามเนื้อพร่อง (functional sarcopenia) หมายถึง ภาวะที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่ำ และ

สมรรถภาพทางกายต่ำ ภาวะที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่ำ หมายถึง ความแข็งแรงของแรงบีบมือน้อยกว่า 28 กิโลกรัม ในผู้ชาย และน้อยกว่า 18 กิโลกรัม ในผู้หญิง สมรรถภาพทางกายต่ำ หมายถึง จำนวนครั้งในการทดสอบลุกนั่งใน 30 วินาที ได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 17 ครั้ง ในผู้ชาย และน้อยกว่า 15 ครั้ง ในผู้หญิง

การคำนวณขนาดตัวอย่าง (sample size determination) จากการศึกษาวิจัยของผู้สูงอายุที่มีภาวะหกล้มของ Tanimoto และคณะ³ พบความชุกของภาวะดังกล่าวอยู่ที่ร้อยละ 36.1 โดยใช้ระดับนัยสำคัญ (α) ที่ 0.05 และกำหนดกำลังการทดสอบที่ 0.8 โดยปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ต้องการศึกษาคือการได้รับยาลดไขมัน ซึ่งจากการศึกษาของ Valdivieso และคณะ¹⁷ พบว่าการได้รับยาลดไขมันมี $\text{adjOR}=0.06$ โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม Epi info ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 14 คน ดังนั้นจะต้องทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นอย่างน้อย 28 คน โดยแยกเป็นผู้สูงอายุป่วยโรคกล้ามเนื้อพร่องอย่างน้อย 14 คน และผู้สูงอายุปกติอย่างน้อย 14 คน

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยและระบบฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

เครื่องมือวิจัย

ใช้แบบรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยและระบบฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ที่อยู่ ค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index, BMI) ส่วนที่ 2 ปัจจัยเกี่ยวกับโรคเรื้อรัง ประกอบด้วย ดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสัน (Charlson Comorbidity Index, CCI) โรคเบาหวาน (diabetes mellitus) โรคความดันโลหิตสูง (hypertension) โรคสมองเสื่อม (dementia) โรคพาร์กินสัน (parkinson disease) โรคซึมเศร้า (depression) โรคกระดูกพรุน (osteoporosis) จำนวนชนิดของยาที่ได้รับประทาน การใช้ยาลดไขมันกลุ่ม statins คะแนนความเสี่ยงต่อภาวะขาดสารอาหาร (Mini Nutritional Assessment, MNA) ส่วนที่ 3 ปัจจัยความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ประกอบด้วย คะแนน the Barthel activities of daily living scale (BADL) คะแนนความสามารถในการทำกิจวัตร

ประจำวันที่ใช้เครื่องมือ the Lawton Instrumental activities of daily living scale (IADL) และส่วนที่ 4 ระดับความสามารถทางกาย (performance) ประกอบด้วย การทดสอบแรงบีบมือ (grip strength test) การลุกจากเก้าอี้ในเวลา 30 วินาที (thirty second chair stand test) และส่วนที่ 5 ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย ระดับฮีโมโกลบิน (g/dl) ระดับครีเอตินิน (mg/dl) และระดับอัลบูมิน (g/dl) เก็บรวบรวมโดยการสร้างรหัสในการเก็บและบันทึกข้อมูลโดยไม่มีการเปิดเผยข้อมูลใดๆ ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 12 เพื่อหาวิเคราะห์ชนิดสองตัวแปร (bivariate analysis) เพื่อเปรียบเทียบภาวะมวลกล้ามเนื้อพร่องกับข้อมูลตัวแปรชนิดจัดกลุ่มและตัวแปรชนิดต่อเนื่อง สำหรับปัจจัยที่เป็นตัวแปรชนิดจัดกลุ่ม (categorical variable) นำเสนอโดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ Odds ratio (OR) และช่วงเชื่อมั่น 95% Confidence Interval (95% CI) และเนื่องจากข้อมูลตัวแปรชนิดต่อเนื่อง (continuous variable) ทุกตัวแปรมีการกระจายแบบเอียง (skewed distribution) จึงนำเสนอข้อมูลตัวแปรต่อเนื่องโดยใช้ค่ามัธยฐาน (median) เป็นค่ากลางของข้อมูล ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range, IQR) เป็นค่าการกระจาย และค่าสถิติ Wilcoxon rank sum test

หลังจากวิเคราะห์ชนิดสองตัวแปร จึงใช้สมการถดถอยโลจิสติกส์ชนิดหลายตัวแปร (multivariate logistic regression analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโรคกล้ามเนื้อพร่องชนิดหลายตัวแปร สำหรับตัวแปรที่มีความสำคัญทางคลินิกหรือวิเคราะห์ชนิดสองตัวแปร สำหรับตัวแปรที่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p \leq 0.20$ การนำตัวแปรเข้าสมการถดถอยโลจิสติกส์ชนิดหลายตัวแปรโดยใช้การคัดเลือกปัจจัย และประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวแปรอิสระ (collinearity) ในความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของสมการถดถอย และใช้การเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปร (forward selection) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างโรคกล้ามเนื้อพร่อง กับ 1. ตัวแปรที่มีความสำคัญ และ/หรือ 2. การใช้ยาลดไขมันกลุ่ม Statin โดยควบคุมปัจจัยที่สำคัญเพื่อคำนวณหา adjusted Odds ratio (adjOR)

ผลการศึกษา

ผู้สูงอายุที่มาที่คลินิกผู้สูงอายุมีประวัติหกล้มภายใน 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2567 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 40 ราย (Figure 1) เป็นเพศชาย 8 ราย (ร้อยละ 20) อายุเฉลี่ยของผู้สูงอายุ เท่ากับ 75 ± 7 ปี อายุน้อยที่สุดคือ 61 ปี และอายุมากที่สุด 77 ปี และมีโรคกล้ามเนื้อพร่อง 23 ราย (ความชุกร้อยละ 57.5) (Table 1)

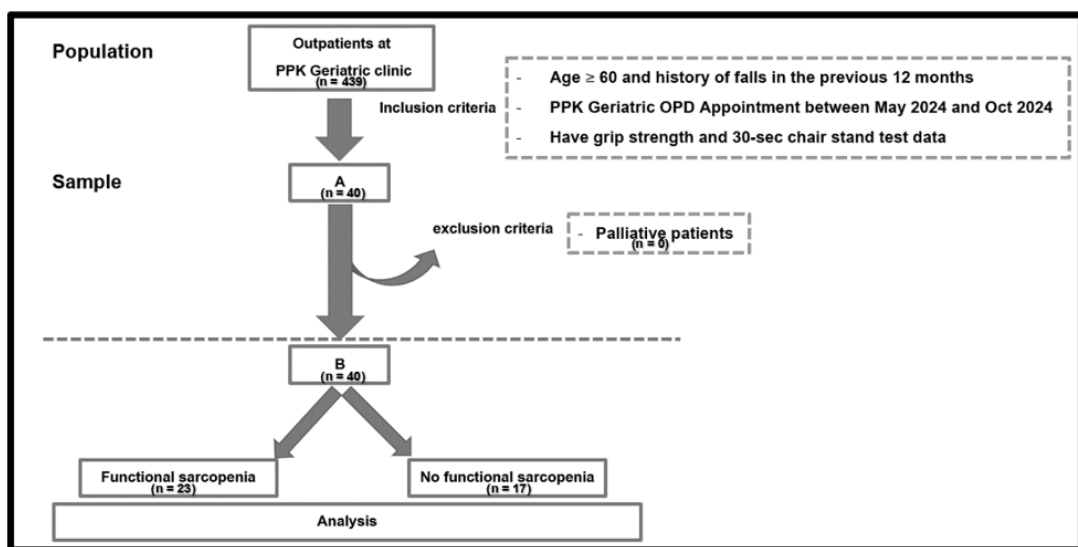


Figure 1 Study Flow

Table 1 Baseline characteristics of study participants

Characteristics	Functional	No Functional	p-value
	sarcopenia (n=23)	sarcopenia (n=17)	
Male, n (%)	6 (26)	2 (12)	0.26
Age, median (IQR), year	77 (72-84)	74 (66-81)	0.88
Live in urban, n (%)	16 (70)	15 (88)	0.17
Body mass index, median (IQR), kilogram/meter ²	23.4 (20.2-26.2)	23.1 (20.1-26.0)	0.75
Charlson comorbidity Index, median (IQR), point	1 (0-2)	0 (0-0)	0.01
Number of medications, median (IQR), number	8 (5-10)	6 (4-7)	0.05
Use of statin, n (%)	16 (69)	11 (65)	0.75
Mini Nutritional Assessment, median (IQR), point	11 (4-9)	13 (7-14)	0.22
Basic Activities of Daily Living, median (IQR), point	20 (16-20)	20 (20-20)	NA
Instrumental activities of daily living, median (IQR), point	5 (2-7)	8 (5-8)	0.03
Grip strength, median (IQR), kilogram	15.7 (14.1-16.7)	23.8 (22-26.5)	<0.001
Thirty second chair stand, median (IQR), times	6 (0-6)	13 (7-14)	0.03
Hemoglobin level, median (IQR), g/dL	11.6 (11-12.5)	12.9 (11.9-13.4)	0.03
Creatinine level, median (IQR), mg/dl	0.9 (0.7-1.1)	0.8 (0.7-0.9)	0.18
Albumin level, median (IQR), g/L	4.0 (3.8-4.2)	4.4 (4.2-4.5)	0.006

Abbreviations: IQR=Interquartile Range

เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ไม่มีโรคกล้ามเนื้อพร่อง ผู้สูงอายุที่มีโรคกล้ามเนื้อพร่องมีค่ากลางส่วนสูงน้อยกว่า ระดับฮีโมโกลบินน้อยกว่า ระดับอัลบูมินน้อยกว่า จำนวนของยาที่รับประทานมากกว่า ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันที่ใช้เครื่องมือน้อยกว่า ค่าแรงบีบมือต่ำกว่า และจำนวนการลุกจากเก้าอี้ในเวลา 30 วินาทีน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

เมื่อวิเคราะห์ชนิดสองตัวแปร ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน (Charlson comorbidity index) เป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคกล้ามเนื้อพร่อง แต่ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

โดยมีการใช้อุปกรณ์ (instrumental activities of daily living) และระดับฮีโมโกลบิน (hemoglobin level) เป็นปัจจัยในการป้องกันโรคกล้ามเนื้อพร่อง เมื่อควบคุมปัจจัยตัวแปรโดยใช้วิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์ชนิดหลายตัวแปร ดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันเป็นปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับผู้สูงอายุที่มีโรคกล้ามเนื้อพร่อง (adjOR=3.3; 95%CI 1.0-10.5) แต่ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันที่ใช้เครื่องมือ และระดับฮีโมโกลบินไม่มีความสัมพันธ์กับผู้สูงอายุที่มีโรคกล้ามเนื้อพร่อง (Table 2)

Table 2 Comparison of Factors Associated with Functional Sarcopenia

Factors	Univariable analysis		Multivariable analysis	
	Crude OR (95% CI)	p-value	adjOR (95% CI)	p-value
Charlson comorbidity Index (point)	3.1 (1.1-8.7)	0.03	3.3 (1.0- 10.5)	0.04
Instrumental activities of daily living (point)	0.7 (0.5-0.9)	0.03	0.8 (0.5-1.1)	0.31
Hemoglobin level (g/dL)	0.6 (0.3-0.9)	0.04	0.6 (0.3-1.1)	0.08

เมื่อควบคุมปัจจัยตัวกวนโดยใช้วิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์ชนิดหลายตัวแปร โดยมีการใช้ยาลดไขมันและความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันโดยมีการ

ใช้อุปกรณ์ ปัจจัยที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคกล้ามเนื้อบดพร่อง ได้แก่ ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน (Charlson comorbidity index) (Table 3)

Table 3 Comparison of Factors Associated with Statins and Functional Sarcopenia

Factors	Univariable analysis		Multivariable analysis	
	Crude OR (95% CI)	p-value	adjOR (95% CI)	p-value
Statins usage				
No statin	ref		ref	
Low-moderate intensity	1.0 (0.2-4.1)	0.97	0.9 (0.2-4.4)	0.91
High intensity	3.4 (0.3-39.6)	0.32	0.6 (0.1-14.2)	0.78
Charlson Comorbidity Index (point)	3.1 (1.1-8.7)	0.03	3.0 (0.9-9.6)	0.06
Instrumental Activities of Daily Living (point)	0.7 (0.5-0.96)	0.03	0.8 (0.6-1.1)	0.13

อภิปรายผล

ในส่วนของผู้ป่วยที่มีความสัมพันธ์กับโรคกล้ามเนื้อบดพร่องของผู้สูงอายุ ดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันในกลุ่มผู้ที่มีโรคกล้ามเนื้อบดพร่องนั้นสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยค่ามัธยฐานของดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันในกลุ่มที่ไม่มีโรคกล้ามเนื้อบดพร่องเท่ากับ 0 ในขณะที่กลุ่มที่มีโรคกล้ามเนื้อบดพร่องมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ไม่มีโรคกล้ามเนื้อบดพร่องส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับอัตราตายที่สำคัญที่เป็นตัวแปรในดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสัน นอกจากนี้จำนวนยาของผู้ป่วยที่มีโรคกล้ามเนื้อบดพร่องมากกว่าจำนวนยาของผู้ป่วยที่ไม่มีโรคกล้ามเนื้อบดพร่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยจำนวนยาที่มากกว่าอาจแปรผันตามโรคประจำตัวที่รุนแรงกว่า ตามดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสัน²⁰ ในส่วนของคะแนนกิจกรรมการใช้เครื่องมือในชีวิตประจำวัน (IADL) ที่น้อยกว่าในกลุ่มโรคกล้ามเนื้อบดพร่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอาจเป็นผลจากกล้ามเนื้อไม่แข็งแรงจึงทำให้ทำกิจกรรมการใช้เครื่องมือ เช่น การซื้อของ การใช้งานพาหนะได้ลดลง แต่การทำกิจวัตรประจำวันพื้นฐานนั้นไม่แตกต่างกันในทั้งสองกลุ่ม ในส่วนของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการนั้น พบว่ากลุ่มที่มีโรคกล้ามเนื้อบดพร่องมีค่าเฉลี่ยของระดับฮีโมโกลบินที่ต่ำกว่าซึ่งอาจสัมพันธ์กับโรคประจำตัวที่รุนแรงกว่าตามดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสัน²¹ ในขณะที่ระดับอัลบูมินในเลือดในกลุ่มโรคกล้ามเนื้อบดพร่องน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีโรคกล้ามเนื้อบดพร่อง แต่ค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มนั้นยังอยู่ในเกณฑ์ปกติซึ่งไม่มี

นัยสำคัญทางคลินิก

การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคกล้ามเนื้อบดพร่องของผู้สูงอายุระหว่างการวิเคราะห์ชนิดหลายตัวแปรพบว่าดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันเป็นปัจจัยเดียวที่หลังจากปรับผลของปัจจัยอื่นๆ แล้วพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยของการศึกษาของ Gao และคณะ¹⁵ ซึ่งดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันเป็นดัชนีที่รวมคะแนนจากโรคต่างๆ ซึ่งผู้ป่วยที่มีโรคเหล่านั้นจะมี Microvascular change มี Muscle disuse และการเพิ่มขึ้นของ Interleukin-6 (IL-6) ซึ่งสัมพันธ์กับการอักเสบ และ Cell senescence ทำให้เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคกล้ามเนื้อบดพร่อง²³⁻²⁴

การศึกษานี้พบว่าการใช้ยาลดไขมันกลุ่ม Statins ไม่มีความสัมพันธ์กับโรคกล้ามเนื้อบดพร่อง อย่างไรก็ตามเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ไม่ได้ใช้ยา Statin ผู้สูงอายุที่ใช้ยา High intensity statin (adjOR=0.6; 95% CI 0.1-14.2) และผู้สูงอายุที่ใช้ยา Low-moderate intensity statin (adjOR=0.9; 95%CI 0.2-4.4) มีผลในทางป้องกันโรคกล้ามเนื้อบดพร่อง และความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของการใช้ statin กับโรคกล้ามเนื้อบดพร่องเป็นลักษณะ Dose response relationship ซึ่งผลการศึกษานี้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ Valdivieso และคณะ¹⁷ ที่พบว่าการได้รับยาลดไขมันช่วยป้องกันการเกิดโรคกล้ามเนื้อบดพร่องสำหรับผู้ป่วยนอกที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว (adjOR=0.06; 95%CI 0.01-0.30) จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม (ข้อมูลไม่ได้

แสดงในตาราง) พบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ Statin กับ ดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสัน ดังนี้ ผู้สูงอายุที่ได้รับ high intensity statin มีค่ามัธยฐาน ดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันสูงกว่าผู้สูงอายุที่ใช้ Low-moderate intensity และผู้สูงอายุที่ไม่ได้ใช้ Statin (2 point vs. 0 point vs. 0 point, $p=0.09$) ตามลำดับ

ความชุกของโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้ป่วยสูงอายุที่เคยมีประวัติหกล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาพบถึงร้อยละ 57.5 ซึ่งสูงกว่าความชุกของผู้สูงอายุปกติในชุมชน ซึ่งพบความชุกของโรคกล้ามเนื้อพร่องที่ร้อยละ 10-22.7¹⁰⁻¹⁴ โดยสาเหตุที่ความชุกของโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้ป่วยสูงอายุที่เคยมีประวัติหกล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาสูงกว่า เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มเสี่ยงสูง โดยโรคกล้ามเนื้อพร่องเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มได้ในผู้สูงอายุ หรือสาเหตุของการหกล้มอื่นๆ อาจพบร่วมกับโรคกล้ามเนื้อพร่องได้ เช่น การมีดัชนีมวลกายต่ำภาวะทุพโภชนาการ และการลดลงของปริมาตร เป็นต้น¹²

เนื่องจากคลินิกผู้สูงอายุโรงพยาบาลพระปกเกล้าเป็นหนึ่งในงานปฐมภูมิ ซึ่งผู้ป่วยที่มาคลินิกมีกลุ่มอาการผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวที่ไม่ซับซ้อนอาจต้องระงับการนำผลการวิจัยไปใช้กับผู้ป่วยที่มีปัญหาทางการแพทย์ซับซ้อน มีแพทย์เฉพาะทางหลายสาขาร่วมดูแล นอกจากนี้หากในอนาคตมีการศึกษาเกี่ยวกับประเด็นนี้เพิ่มเติมผู้วิจัยขอเสนอแนะให้มีการจำแนกชนิดของยา Statin เพื่อเพิ่มความจำเพาะในการสรุปผลเนื่องจากบางงานวิจัยที่ได้จำแนกชนิดของ Statin พบว่า Statin แต่ละชนิดส่งผลต่อกล้ามเนื้อต่างกัน¹⁶

ตามแนวทางของ Korean Working Group on Sarcopenia Guideline⁸ ที่ได้เสนอนิยามของ Functional sarcopenia โดยใช้เกณฑ์ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงและสมรรถภาพทางกายต่ำ ซึ่งสามารถวินิจฉัยได้ง่ายรวดเร็ว และใช้เครื่องมือในการตรวจที่น้อยกว่า โดยงานวิจัยนี้ได้ใช้นิยามโรคกล้ามเนื้อพร่องตาม Functional sarcopenia ซึ่งจะช่วยให้ได้กลุ่มที่สงสัยโรคกล้ามเนื้อพร่อง (possible sarcopenia) ในนิยามของ Asian Working Group for Sarcopenia 2019 (AWGS 2019)⁷

จากผลของงานวิจัยนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยสูงอายุที่มีปัญหาการพลัดตกหกล้มในคลินิกผู้สูงอายุได้โดยเฉพาะในสถานที่ที่มีทรัพยากรจำกัด โดย

หากหน่วยงานที่สนใจสามารถนำดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันมาใช้ในการคัดแยกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคกล้ามเนื้อพร่องเพื่อนำผู้ป่วยมาตรวจวินิจฉัยอย่างละเอียดและทำกิจกรรมเพื่อดูแลรักษาโรคดังกล่าว²²

ในคลินิกผู้สูงอายุ โรงพยาบาลพระปกเกล้า ผู้สูงอายุที่มีประวัติหกล้มภายใน 1 ปี ที่มีโรคกล้ามเนื้อพร่องจะมีดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันที่สูงกว่า จำนวนยาที่ได้รับประจำที่มากกว่า คะแนนกิจกรรมการใช้เครื่องมือในชีวิตประจำวันก็น้อยกว่า ระดับฮิโมโกลบินที่ต่ำกว่า และระดับอัลบูมินในเลือดที่ต่ำกว่า โดยการวิเคราะห์ชนิดหลายตัวแปรพบว่าดัชนีโรคร่วมของชาร์ลสันสัมพันธ์กับโรคกล้ามเนื้อพร่อง

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: สำนักวิชาการสาธารณสุข สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคกล้ามเนื้อพร่องในผู้สูงอายุที่มีปัญหาการพลัดตกหกล้มฉบับนี้ ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักวิชาการสาธารณสุข สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2566

เอกสารอ้างอิง

1. Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute (TGRI). Situation of the Thai older persons 2021. Nakhon Pathom: Institute for Population and Social Research, Mahidol University; 2022.
2. World Health Organization. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015.
3. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Sugiura Y, Hayashida I, Kusabiraki T, et al. Sarcopenia and falls in community-dwelling elderly subjects in Japan: Defining sarcopenia according to criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Arch Gerontol Geriatr 2014;59:295-9.
4. Peng TC, Chen WL, Wu LW, Chang YW, Kao TW. Sarcopenia and cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. Clin Nutr 2020;39:2695-701.
5. Zhang X, Zhang W, Wang C, Tao W, Dou Q, Yang Y. Sarcopenia as a predictor of hospitalization among older people: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatr [Internet]. 2018 [cited 2024 Oct 2];18(1):188. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6103964/pdf/12877_2018_Article_878.pdf
6. Yuenyongchaiwat K, Boonsinsukh R. Sarcopenia and its relationships with depression, cognition, and physical activity in Thai community-dwelling older adults. Curr

- Gerontol Geriatr Res [Internet]. 2020[cited 2024 Oct 2];2020:8041489. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7773447/pdf/CGGR2020-8041489.pdf>
7. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian working group for sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2020;21:300-7.e2.
 8. Baek JY, Jung HW, Kim KM, Kim M, Park CY, Lee KP, et al. Korean working group on sarcopenia guideline: expert consensus on sarcopenia screening and diagnosis by the Korean society of sarcopenia, the Korean society for bone and mineral research, and the Korean geriatrics society. *Ann Geriatr Med Res* 2023;27:9-21.
 9. Won CW. Management of sarcopenia in primary care settings. *Korean J Fam Med* 2023 Mar;44:71-5.
 10. Assantachai P, Phulsawat A, Ruengsinpinya P, Udompuniturak S. Diagnostic accuracy of quadriceps strength-based criteria compared to handgrip-based criteria for diagnosing sarcopenia and severe sarcopenia in older adults. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2021 [cited 2024 Oct 2];97:104504. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167494321001679>
 11. Therakomen V, Petchlorlian A, Lakananurak N. Prevalence and risk factors of primary sarcopenia in community-dwelling outpatient elderly: a cross-sectional study. *Sci Rep* [Internet]. 2020 [cited 2024 Oct 2];10(1):19551. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7658996/pdf/41598_2020_Article_75250.pdf
 12. Sri-On J, Fusakul Y, Kredarunsooksree T, Paksopis T, Ruangsiri R. The prevalence and risk factors of sarcopenia among Thai community-dwelling older adults as defined by the Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS-2019) criteria: a cross-sectional study. *BMC Geriatr* [Internet]. 2022 [cited 2024 Oct 2];22(1):786. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9540717/pdf/12877_2022_Article_3471.pdf
 13. Yuenyongchaiwat K, Akekawatchai C. Prevalence and incidence of sarcopenia and low physical activity among community-dwelling older Thai people: a preliminary prospective cohort study 2-year follow-up. *PeerJ* [Internet]. 2022 [cited 2024 Oct 2];10:e13320. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9037122/pdf/peerj-10-13320.pdf>
 14. Khongsri N, Tongsuntud S, Limampai P, Kuptniratsaikul V. The prevalence of sarcopenia and related factors in a community-dwelling elders Thai population. *Osteoporos Sarcopenia* 2016;2:110-5.
 15. Gao Q, Hu K, Yan C, Zhao B, Mei F, Chen F, et al. Associated factors of sarcopenia in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients* [Internet]. 2021 [cited 2024 Oct 2];13(12):4291. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8707132/pdf/nutrients-13-04291.pdf>
 16. Herghelegiu A, Prada G, Nacu RM, Kozma A, Alexa I. Statins use and risk of sarcopenia in community dwelling older adults. *Farmacica* 2018;66:702-7.
 17. Valdivieso R, Amaral TF, Moreira E, Sousa-Santos AR, Fernandes M, Aguiar MJV, et al. Associations of medicine use and ejection fraction with the coexistence of frailty and sarcopenia in a sample of heart failure outpatients: a cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 12];23(1):594. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10696669/pdf/12872_2023_Article_3632.pdf
 18. Pana A, Sourtzi P, Kalokairinou A, Velonaki VS. Sarcopenia and polypharmacy among older adults: a scoping review of the literature. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2022 [cited 2024 Dec 12];98:104520. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494321001837>
 19. Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism* [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 12];144:155533. Available from: <https://www.metabolismjournal.com/action/showPdf?pii=S0026-0495%2823%2900136-1>
 20. Arabyat RM, Alazzam OM, Al-Azzam SI, Nusair MB. Association between Charlson comorbidity index and polypharmacy: a retrospective database study from Jordan. *Int J Pharm Pract* 2021;29:580-6.
 21. Kara O, Smith L, Tan SG, Soysal P. The clinical implications and importance of anemia in older women. *Acta Clin Belg* 2022;77:558-64.
 22. Wayo W, Konyai J, Chanhuana S, Kadsanit K, Phromboot R. Sarcopenia prevention in elderly community dwellers: nurses' roles. *J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center* 2022;39:375-80.
 23. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48:16-31.
 24. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American geriatrics society/national institute on aging research conference on frailty in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:991-1001.

ORIGINAL ARTICLE

**ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันในองค์กรของพยาบาลวิชาชีพ
: ศึกษากรณีโรงพยาบาลของรัฐในกรุงเทพมหานคร****Factors Affecting Organizational Commitment among Professional Nurses
: A Case Study of Public Hospitals in Bangkok Metropolis****วิรุทธิ์ เอี่ยมสหเกียรติ, ส.ม. (การบริหารงานสาธารณสุข)¹, ศิริภัสสรค์ วงศ์ทองดี, ป.ร.ด. (การบริหารการพัฒนา)²****Wirut Iamsahakiat, M.P.H. (Public Health Administration)¹,****Sirapatsorn Wongthongdee, Ph.D. (Development Administration)²**¹นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารแห่งรัฐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร,²สาขาวิชาการบริหารแห่งรัฐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร¹Doctor of Philosophy Program in State Administration, Rajamangala University of TechnologyPhra Nakhon (RMUTP), ²Rajamangala University of Technology Phra Nakhon (RMUTP)**Received: February 2, 2025 Revised: April 4, 2025 Accepted: April 20, 2025****บทคัดย่อ**

ที่มาของปัญหา: พยาบาลวิชาชีพเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วย แต่ปัจจุบันพบปัญหาการขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพโดยเฉพาะในโรงพยาบาลรัฐ ดังนั้น การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันในองค์กรจึงมีความสำคัญเพื่อพัฒนาแนวทางส่งเสริมความผูกพัน ซึ่งจะส่งผลดีต่อการดูแลผู้ป่วยและความยั่งยืนขององค์กร

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันในองค์กรของพยาบาลวิชาชีพ: ศึกษากรณีโรงพยาบาลของรัฐในกรุงเทพมหานคร

วิธีการศึกษา: เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed-methods research) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพของโรงพยาบาลของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 380 คน และวิเคราะห์ทางสถิติ Independent t-test และ One-Way ANOVA (F-test) หากพบความแตกต่างจะนำไปสู่การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Least-Significant Different (LSD) ใช้สถิติการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ (multiple linear regression analysis) และเชิงคุณภาพ (qualitative research) สัมภาษณ์เชิงลึกกับหัวหน้าพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 20 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

ผลการศึกษา: (1) ระดับความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพโดยรวมมีค่าอยู่ในระดับสูง (2) ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ รายได้ และสถานที่ปฏิบัติงานที่ต่างกัน มีความสัมพันธ์ระดับความผูกพันต่อองค์กรพยาบาลวิชาชีพของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนเพศที่ต่างกันไม่มีความสัมพันธ์ระดับความผูกพันต่อองค์กรพยาบาลวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3) คุณภาพชีวิตในการทำงาน ทักษะที่มีต่องาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน สามารถทำนายความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลของรัฐในเขตกรุงเทพมหานครทั้งสามแห่งได้ในระดับสูงถึงร้อยละ 72.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 (4) พยาบาลวิชาชีพมีความผูกพันกับโรงพยาบาล รู้สึกว่าตนเองได้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลที่มีชื่อเสียง และต้องการทำงานในโรงพยาบาลของตนต่อไป

สรุป: การส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี ทักษะที่มีต่องาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน จะช่วยเสริมสร้างความผูกพันของพยาบาลวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมอบหมายงานที่ท้าทายความสามารถ ซึ่งจะ เป็นแนวทางสำคัญในการเสริมสร้างความผูกพันต่อวิชาชีพให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ความผูกพัน, พยาบาล, โรงพยาบาลของรัฐ

Thaiclinicaltrials.org number, TCTR20250222005

ABSTRACT

BACKGROUND: Professional nurses play a crucial role in patient care. However, there is currently a shortage of professional nurses, especially in public hospitals. Therefore, studying the factors that influence organizational commitment is vital for developing strategies to promote commitment, which in turn benefits both patient care and organizational sustainability.

OBJECTIVES: This research aimed to investigate factors affecting organizational commitment among professional nurses: a case study of public hospitals in Bangkok Metropolis.

METHODS: This research employed a mixed-methods approach, combining quantitative data gathered through questionnaires administered to 380 professional nurses working in public hospitals in Bangkok and in-depth interviews with 20 head nurses.

RESULTS: The research revealed that: (1) The overall organizational commitment among professional nurses in the three public hospitals in Bangkok was at a high level; (2) Personal factors including age, marital status, education level, work experience, income, and workplace location were significantly related to organizational commitment at the 0.05 level, except for gender; (3) The analysis of independent variables' effects on organizational commitment found that the 7 dimensions of that quality of work life, work attitude, and work motivation could predict organizational commitment at a high level of 72.8%, with statistical significance at the 0.05 level. (4) Nurses are committed to their hospital, feel that they are working in a prestigious institution, and wish to continue working there.

CONCLUSIONS: Promoting a good quality of work life, a positive attitude toward work, and strong work motivation helps foster higher organizational commitment among professional nurses. In particular, creating a suitable work environment and assigning challenging tasks are important strategies for enhancing their commitment to the profession.

KEYWORDS: commitment, nurse, public hospitals

Thaicalclinicaltrials.org number, TCTR20250222005

บทนำ

สถานการณ์และความท้าทายในวิชาชีพพยาบาลของประเทศไทย โดยเริ่มต้นด้วยบริบทของการระบาดของโควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขทั่วโลก ซึ่งทำให้เห็นความสำคัญของบุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะพยาบาลที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม พยาบาลเป็นบุคลากรทางแพทย์ที่สำคัญ มีความใกล้ชิดกับผู้ป่วยและครอบครัว ถึงแม้พยาบาลจะไม่ใช่ว่าให้การวินิจฉัยและรักษาโรค แต่พยาบาลกลับมีหน้าที่ร่วมกับแพทย์วินิจฉัยและรักษาการตอบสนองของบุคคลต่อภาวะสุขภาพและความเจ็บป่วย¹ จากข้อมูลบุคลากรด้านสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2566 พบว่าพยาบาลวิชาชีพมีจำนวน 113,580 คน² แม้จะมีการผลิตพยาบาลใหม่ปีละ 8,000-9,000 ราย แต่กลับพบปัญหาการลาออกของพยาบาลวิชาชีพ โดยเฉพาะในกลุ่มที่เพิ่งเริ่มทำงาน โดยพบว่าร้อยละ 50 ของพยาบาลลูกจ้างชั่วคราวจะลาออกเมื่อทำงานครบปีแรก และอีกร้อยละ 15-20 จะลาออกในปีที่สอง³ สาเหตุหลักมาจากภาระงานที่หนักและค่าตอบแทนที่น้อย ทำให้เกิดปัญหาสมองไหลไปสู่โรงพยาบาลเอกชน แม้จะมีบางส่วนทยอยได้บรรจุเป็นข้าราชการ แต่เป็นการบรรจุทดแทนผู้ที่เกษียณอายุหรือผู้ลาออกจากราชการ ไม่ได้มีอัตราตั้งใหม่แต่อย่างใด

ตัวแปรต้น

ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ รายได้ และสถานที่ปฏิบัติงาน

คุณภาพชีวิตในการทำงาน 1.ผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม 2.ความปลอดภัยในการทำงาน 3.การพัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติงาน 4.ความก้าวหน้าในงาน 5.ความมั่นคงในงาน 6.สังคมสัมพันธ์ 7.ลักษณะการบริหารงาน 8.ภาวะอิสระจากงาน 9.ความภูมิใจในองค์กร

ทัศนคติที่มีต่องาน 1.องค์ประกอบด้านปัญญา 2.องค์ประกอบด้านอารมณ์ความรู้สึก 3.องค์ประกอบด้านพฤติกรรม

แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน 1.ด้านลักษณะงาน 2.ด้านความรับผิดชอบ 3.ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน 4.ด้านการยอมรับความขัดแย้ง

ตัวแปรตาม

ความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพ

- 1.ด้านจิตใจ
- 2.ด้านการคงอยู่กับองค์กร
- 3.ด้านบรรทัดฐาน

เพื่อการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ประเด็นความผูกพันในองค์กร (organizational commitment) ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและอัตราการคงอยู่ของบุคลากร⁴ โดยองค์ประกอบของความผูกพันสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความผูกพันด้านจิตใจ ความผูกพันด้านการคงอยู่กับองค์กร และความผูกพันด้านบรรทัดฐาน ซึ่งงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศหลายเรื่องได้ศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงาน ทัศนคติที่มีต่องาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน⁵⁻⁷ ที่มีผลต่อความผูกพันองค์กร โดยเฉพาะความผูกพันในวิชาชีพพยาบาล เพราะการมีพยาบาลที่มีความผูกพันต่อองค์กรจะส่งผลดีทั้งต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยและความยั่งยืนขององค์กรได้⁷

จากข้อมูลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพกับโรงพยาบาลรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี และโรงพยาบาลเลิดสิน เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลที่สูญเสียข้าราชการมากในปี พ.ศ. 2565⁸ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างความผูกพันในองค์กรของพยาบาลวิชาชีพให้ดียิ่งขึ้น รวมถึงการมีส่วนร่วมในการพัฒนาต่าง ๆ เพื่อให้องค์กรก้าวหน้าไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์กรด้านจิตใจ ด้านการคงอยู่กับองค์กร และด้านการยอมรับบรรทัดฐานของพยาบาลวิชาชีพ เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วน

บุคคลกับปัจจัยความผูกพันต่อองค์กรทั้งสามด้านของพยาบาลวิชาชีพที่มีต่อโรงพยาบาลที่ตนปฏิบัติงานอยู่ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการส่งผลของตัวแปรอิสระ 3 กลุ่ม ได้แก่ คุณภาพชีวิตในการทำงาน ทัศนคติที่มีต่อ

งาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ที่มีต่อปัจจัยความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลของรัฐ เขตกรุงเทพมหานครทั้งสามแห่ง และเพื่อศึกษามุมมองเชิงลึกเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน ทักษะที่มีต่องาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน และความผูกพันในองค์กร

สำหรับสมมติฐานของการวิจัยดังนี้ (1) ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ รายได้ และสถานที่ปฏิบัติงานที่ต่างกัน มีระดับความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน (2) ระดับคุณภาพชีวิตในการทำงาน ระดับทัศนคติในการทำงาน และระดับแรงจูงใจในการทำงาน ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร

วิธีการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (mixed-method research) ทั้งวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research)⁹ โดยการศึกษาที่ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ IRB-COE-053-2024

การวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) ใช้แบบสอบถาม (questionnaire) ในการเก็บข้อมูลซึ่งนำไปทดลองใช้ (try out) กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำผลการทดลองมาใช้คำนวณเพื่อหาค่าความเที่ยง (reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าความเชื่อมั่น 0.956 และประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลราชวิถี จำนวน 1,246 คน โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี จำนวน 600 คน และโรงพยาบาลเลิดสิน จำนวน 572 คน รวม 2,418 คน¹⁰ และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Taro Yamane และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลราชวิถี จำนวน 194 คน โรงพยาบาลนพรัตน

ราชธานี จำนวน 95 คน และโรงพยาบาลเลิดสิน จำนวน 91 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 380 คน และมีเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ ประกอบวิชาชีพพยาบาลและรับราชการมากกว่า 3 เดือน สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยได้รับการบอกข้อมูลโครงการวิจัยอย่างครบถ้วน เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ไม่สมัครใจตอบแบบสอบถาม ขาดคนตัวในช่วงที่เก็บรวบรวมข้อมูล และมีอาการเจ็บป่วยในช่วงที่เก็บรวบรวมข้อมูลจนไม่สามารถตอบแบบสอบถามได้ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2567 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยวิธี independent t-test และ One-Way ANOVA (F-test) หากพบความแตกต่างจะนำไปสู่การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Least-Significant Different (LSD) และใช้สถิติการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ (multiple linear regression analysis)

สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง (structured in-depth interview) สร้างแบบสัมภาษณ์นี้ตามกรอบแนวคิดที่พัฒนาได้มาจากการทบทวนแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการนิยามแนวคิดและนิยามเชิงปฏิบัติการ เพื่อกำหนดตัวชี้วัดในการวิจัยและได้นำข้อคำถามที่มีความคล้ายคลึงกันกับเรื่องที่ทำการศึกษามาปรับปรุงเป็นข้อคำถามสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ และทดสอบความเที่ยงตรงทางเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และกำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ เป็นพยาบาลวิชาชีพที่มีตำแหน่งเป็นหัวหน้าพยาบาล เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ไม่สมัครใจให้ข้อมูล ขาดคนตัวในช่วงที่เก็บรวบรวมข้อมูล และมีอาการเจ็บป่วยในช่วงที่เก็บรวบรวมข้อมูลจนไม่สามารถให้สัมภาษณ์ได้ จำนวน 20 คน จาก 3 โรงพยาบาล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) สามารถนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ระดับความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาจะนำเสนอตามวัตถุประสงค์ทั้งในแง่ผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณจากสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (inferential

statistics) จากแบบสอบถาม รวมถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาระดับความผูกพันต่อการดำรงจิตใจ ด้านการคงอยู่กับองค์กร และด้านการยอมรับบรรทัดฐานของพยาบาลวิชาชีพกับโรงพยาบาลของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลพระปกเกล้า และโรงพยาบาลเลิดสิน พบว่า ระดับความผูกพันต่อการดำรงชีพของพยาบาลวิชาชีพในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}=3.8$) อยู่ในระดับสูง โดยมีค่า

เฉลี่ยระดับความผูกพันต่อการดำรงชีพได้ดังนี้ โรงพยาบาลพระปกเกล้า ($\bar{x}=3.9$) โรงพยาบาลราชวิถี ($\bar{x}=3.8$) และโรงพยาบาลเลิดสิน ($\bar{x}=3.7$)

ผลเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยความผูกพันต่อการดำรงชีพทั้งสามด้านของพยาบาลวิชาชีพที่มีต่อโรงพยาบาลที่ตนปฏิบัติงานอยู่ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ และรายได้ มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อการดำรงชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ส่วนสถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และสถานที่ปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อการดำรงชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ยกเว้นปัจจัยด้านเพศ (Table 1)

Table 1 Comparison of Organizational Commitment Levels among Professional Nurses in Three Public Hospitals in Bangkok, Classified by Personal Factors

Organizational Commitment	mean±SD	t/F	p-value	Hypothesis Testing Result
Personal Factors				
Gender		t=0.63	0.54	rejected
Male	4.2±0.6			
Female	4.3±0.5			
Age		F=4.35	0.006	accepted
Less than 25 years	4.2±0.6			
26-30 years	4.1±0.5			
31-40 years	4.4±0.5			
41-50 years	4.6±0.4			
Over 51 years	4.2±0.4			
Marital Status		F=5.96	0.003	accepted
Single	3.7±0.6			
Married	3.9±0.7			
Widowed / Separated / Divorced	4.1±0.6			
Education Level		t=-2.38	0.02	accepted
Bachelor's Degree	3.8±0.6			
Graduate Degree	4.0±0.7			
Years of Experience		F=12.40	<0.001	accepted
1-5 years	3.7±0.5			
6-10 years	3.6±0.6			
11-15 years	3.6±0.8			
16-20 years	3.7±0.8			
Over 20 years	4.1±0.6			

Table 1 Comparison of Organizational Commitment Levels among Professional Nurses in Three Public Hospitals in Bangkok, Classified by Personal Factors (Continue)

Organizational Commitment	mean±SD	t/F	p-value	Hypothesis Testing Result
Personal Factors				
Income (Baht/month)		F=8.08	<0.001	accepted
15,001-20,000	3.7±0.5			
20,001-25,000	3.6±0.6			
25,001-30,000	3.6±0.6			
30,001-35,000	3.7±0.7			
35,001-40,000	4.0±0.6			
Over 40,001	4.1±0.6			
Workplace		t=-2.14	0.03	accepted
OPD (Outpatient Department)	3.7±0.8			
IPD (Inpatient Department)	3.8±0.6			

ผลวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการส่งผลของตัวแปรอิสระ 16 ด้าน ได้แก่ ที่มีต่อปัจจัยความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลของรัฐเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า คุณภาพชีวิตในการทำงานทัศนคติที่มีต่องาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

ทั้ง 7 ด้าน สามารถทำนายความผูกพันต่อองค์การของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลของรัฐในเขตกรุงเทพมหานครทั้งสามแห่งได้ในระดับสูงถึงร้อยละ 72.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 (Table 2)

Table 2 Results of the Multiple Linear Regression (Stepwise Method) Examining 16 Independent Factors Affecting Organizational Commitment among Professional Nurses in Three Public Hospitals in Bangkok

Independent Variables	B	Std. Error	Beta	t	p-value
Constant	0.05	0.15		0.30	0.76
Adequate and Fair Compensation (X1)	-0.03	0.04	-0.03	-0.80	0.43
Workplace Safety (X2)	0.05	0.04	0.05	1.16	0.25
Staff Capability Development (X3)	-0.03	0.04	-0.04	-0.91	0.36
Career Advancement (X4)	-0.02	0.04	-0.02	-0.46	0.65
Job Security (X5)	0.12	0.04	0.13	3.06	0.002
Social Relations (X6)	-0.05	0.04	-0.05	-1.16	0.25
Management Approach (X7)	-0.08	0.04	-0.10	-1.83	0.07
Autonomy at Work (X8)	0.012	0.03	0.02	0.59	0.55
Pride in the Organization (X9)	0.20	0.04	0.21	4.58	<0.001
Cognitive Aspect of Work Attitude (X10)	0.05	0.05	0.05	1.02	0.31
Emotional Aspect of Work Attitude (X11)	0.17	0.04	0.18	3.80	<0.001
Behavioral Aspect of Work Attitude (X12)	0.10	0.04	0.09	2.25	0.03
Job Characteristics (X13)	0.19	0.05	0.18	3.75	<0.001
Responsibility (X14)	0.15	0.05	0.14	2.95	0.003
Work Environment (X15)	0.12	0.04	0.12	2.98	0.003
Conflict Acceptance (X16)	0.07	0.04	0.08	1.77	0.08

R=0.85, R Square=0.73, Adjusted R Square=0.716

Std. Error of the Estimate=0.34, Durbin-Watson=2.17, F=60.73, Sig<0.001

มุมมองเชิงลึกเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงานทัศนคติที่มีต่องาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน และความผูกพันในองค์กร ผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกพยาบาลวิชาชีพ พบว่า พยาบาลวิชาชีพมีความภาคภูมิใจในการทำงานที่โรงพยาบาลชั้นนำของประเทศ และการเป็นข้าราชการสร้างความรู้สึกรับผิดชอบ ทำให้เกิดความผูกพันต่อองค์กรและความเต็มใจในการปฏิบัติงาน ส่วนคุณภาพชีวิตในการทำงาน แม้ว่าโรงพยาบาลจะมีการสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพ มีความมั่นคง และมีโอกาสก้าวหน้า แต่ต้องรับภาระงานจำนวนมาก ทำงานเป็นกะทำให้เกิดความเครียดและขาดความสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงาน อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อ

งาน มีความสุข เข้าใจบทบาทหน้าที่ และทุ่มเทในการดูแลผู้ป่วยแม้จะอยู่ภายใต้ความกดดัน นอกจากนี้ แรงจูงใจในการทำงานมาจากโอกาสในความก้าวหน้า พัฒนาความรู้ความสามารถ และนโยบายขององค์กรที่ใส่ใจดูแลบุคลากร ซึ่งช่วยสร้างกำลังใจและแรงจูงใจในการทำงานเพื่อองค์กร และโรงพยาบาลกำหนดการปฏิบัติงานตามขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบต่อพยาบาลวิชาชีพและเอื้อประโยชน์ในความสะดวกในการทำงาน เพื่อให้พยาบาลวิชาชีพสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสะดวกและส่งเสริมบรรยากาศการทำงานที่ให้เกิดประโยชน์ซึ่งกันและกัน คณะผู้วิจัยจึงได้สรุปข้อค้นพบจากผลการศึกษาเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Table 3)

Table 3 Summary of Findings from the Quantitative and Qualitative Analyses Based on the Research Objectives

Quantitative Findings	Qualitative Findings
Research Objective 1	
Organizational commitment had an overall mean score of 3.79 (SD=0.65), which was interpreted as high.	The interviewed nurses from all three hospitals expressed commitment to their organizations. They felt proud of working in a reputable hospital, recognized by society, and wanted to continue working in their current hospital.
Research Objective 2	
Personal factors—age, length of service, and income—were significantly related to organizational commitment at the 0.01 level. Marital status, education level, and workplace location were significantly related to organizational commitment at the 0.05 level. Gender showed no significant relationship.	-
Research Objective 3 and 4	
- Quality of work life, work attitude, and work motivation (encompassing 16 dimensions) together predicted 72.8% of the variance in organizational commitment ($p<0.05$).	- Quality of Work Life: Nurses, as the most valuable resource, valued service work according to professional standards, had systematic planning, and teamwork relationships, which led to a bond with the hospital. - Work Attitude: Most nurses reported feeling happy at work, believed in their role, and felt part of the hospital, thus enhancing their sense of commitment. - Work Motivation: training and career development for nurses to receive training to increase knowledge, skills and competencies of personnel to be able to advance to higher positions, also being respected internally and externally by the organization leads to a bond with the hospital.

โดยสรุป ผลการศึกษาจากทั้งสองแนวทาง (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ) สอดคล้องกัน กล่าวคือ คุณภาพชีวิตในการทำงาน ทักษะชีวิตที่มีต่องาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อระดับความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลของรัฐในกรุงเทพมหานคร ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการสร้างสังคมสัมพันธ์ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและการมอบหมายงานที่ทำทนายเพื่อยกระดับความผูกพันและความจงรักภักดีในองค์กรต่อไป

อภิปรายผล

ข้อค้นพบการวิจัยชี้ให้เห็นว่า พยาบาลวิชาชีพใน 3 โรงพยาบาลรัฐบาลในกรุงเทพมหานคร มีความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับสูง และผลการศึกษาตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ และรายได้ อาจเป็นเพราะพยาบาลวิชาชีพที่มีอายุการทำงานในโรงพยาบาลมานาน จะมีรายได้มากกว่าพยาบาลที่มีประสบการณ์น้อยและมีอายุการทำงานน้อยกว่า ซึ่งบุคคลที่มีอายุต่างกัน อาจจะมีความคิดเห็นและวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกัน ทำให้มีความผูกพันกับองค์กรที่แตกต่างกัน และการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลของรัฐอยู่ภายใต้ระบบราชการและมีแนวทางปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน เพศจึงไม่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกผูกพันต่อองค์กร

นอกจากนี้ ยังพบว่าคุณภาพชีวิตในการทำงาน ทักษะชีวิตที่มีต่องาน และแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสามารถทำนายความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร อาจกล่าวได้ว่า หากผู้บริหารโรงพยาบาลให้ความสำคัญและส่งเสริมสนับสนุนบุคลากรให้มีคุณภาพชีวิตการทำงานที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน^๑ สร้างบรรยากาศในการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ช่วยส่งเสริมทัศนคติที่มีต่องาน^๕ เพื่อนร่วมงานและองค์กร ทำให้พยาบาลวิชาชีพมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน^๖ ซึ่งจะส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรได้ ประกอบกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ทำให้ทราบรายละเอียดเชิงลึกทั้งในเชิงความรู้สึก เช่น ความภาคภูมิใจใน

โรงพยาบาลชั้นนำ บรรยากาศความสัมพันธ์ที่เอื้ออาทรและเชิงโครงสร้าง เช่น การเป็นข้าราชการที่มั่นคง การมีนโยบายสนับสนุนอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้เข้าใจเหตุปัจจัยที่อยู่เบื้องหลังตัวเลขทางสถิติได้อย่างแจ่มชัดว่า คุณภาพชีวิตในการทำงานของพยาบาลวิชาชีพที่มีความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน มีการทำงานที่เป็นทีม มีบรรยากาศของความเป็นมิตร หรือเรียกได้ว่ามีสังคมที่มีความสัมพันธ์ที่ดี ทำให้พยาบาลวิชาชีพมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ ตระหนักถึงความสำคัญของบทบาทพยาบาลในกระบวนการรักษา เพื่อให้มองเห็นคุณค่าของตนเองและความหมายของงานในระดับที่ลึกซึ้ง อีกทั้งโรงพยาบาลทั้งสามแห่งเป็นโรงพยาบาลชั้นนำที่มีชื่อเสียงและเป็นองค์กรขนาดใหญ่ ทำให้การบริหารจัดการอยู่ภายใต้กฎระเบียบเดียวกันตามระบบราชการ มีขอบเขตหน้าที่อย่างชัดเจน นอกจากนี้ การที่พยาบาลส่วนใหญ่มีสถานะเป็นข้าราชการ มีความคาดหวังเรื่องบำเหน็จบำนาญหลังเกษียณอายุราชการ เป็นส่วนสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดความผูกพันต่อองค์กร อาจเป็นเพราะพยาบาลวิชาชีพมีความเข้าใจในกระบวนการทำงาน อีกทั้ง ยังมีความภาคภูมิใจในตำแหน่งหน้าที่ ทำให้เกิดความรู้สึกถึงการเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และยังคงปฏิบัติงานกับโรงพยาบาลต่อไปจนเกษียณอายุ¹¹ จึงกล่าวได้ว่า หากองค์กรส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้พยาบาลปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข ย่อมนำไปสู่ความผูกพันต่อองค์กรในระดับสูงพยาบาลวิชาชีพของทั้ง 3 โรงพยาบาลโดยสรุป พยาบาลวิชาชีพของโรงพยาบาลรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานครมีความภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งขององค์กร การปฏิบัติงานโรงพยาบาลชั้นนำ และมีความมั่นคงในการทำงาน ทำให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะทำงานและเต็มใจปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งการสร้างความรู้สึกภูมิใจในผลของงาน ทำให้พยาบาลวิชาชีพเกิดความภาคภูมิใจในการทำงานผ่านคำนิยามขององค์กร ทำให้รับรู้ถึงความมั่นคงในงาน มั่นใจในการทำงานพยาบาลต่อไป¹² อีกทั้งส่วนใหญ่เป็นข้าราชการจึงมีความผูกพันต่อองค์กรมาก จากการพิจารณาปัจจัยคุณภาพชีวิต ทักษะชีวิตต่องาน และแรงจูงใจ มีผลต่อความผูกพันต่อองค์กร ดังนั้น หากส่งเสริมให้พยาบาลวิชาชีพมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคงในงาน มีมโนทัศน์เกี่ยวกับ

ตนเองในการทำงานระดับสูง รับรู้ว่าคุณมีความสามารถและมีศักยภาพในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ประสบความสำเร็จได้ พร้อมยอมรับการเปลี่ยนแปลงหรือรับมือกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับผลการศึกษา¹³ ที่พบว่าความผูกพันองค์กรกับลักษณะภายในองค์กร ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ความสัมพันธ์ภายในองค์กร มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 จะทำให้พยาบาลวิชาชีพมีความผูกพันและจงรักภักดีต่อโรงพยาบาล โดยใช้แรงจูงใจจากลักษณะงานที่มีความท้าทายความสามารถ การกำหนดความรับผิดชอบในหน้าที่และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเหมาะสม ซึ่งจะเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่ทำให้มีความผูกพันต่ออาชีพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น

1) การส่งเสริมคุณภาพชีวิตในการทำงาน ผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการสร้างสังคมสัมพันธ์ สภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัยและสร้างสมดุลระหว่างชีวิตส่วนตัวกับการทำงาน เช่น การจัดกิจกรรมสร้างสัมพันธ์ การจัดตารางเวลาที่เหมาะสม และการจัดให้มีเวลาพักผ่อนเพียงพอ 2) การส่งเสริมทัศนคติที่มีต่องาน ผู้บริหารควรปลูกฝังทัศนคติเชิงบวกกำหนดนโยบายที่สนับสนุนให้บุคลากรเกิดความภูมิใจในการเป็นพยาบาล เช่น การเชิดชูเกียรติผ่านโครงการ “พยาบาลดีเด่น” เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ 3) การส่งเสริมแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ผู้บริหารควรวางเส้นทางความก้าวหน้าอย่างชัดเจนเพื่อส่งเสริมความจงรักภักดีต่อองค์กร เช่น ส่งเสริมการศึกษาพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และควรปรับเปลี่ยนอัตราค่าตอบแทนการทำงานล่วงเวลาให้สอดคล้องกับภาระงาน พิจารณาค่าตอบแทนพิเศษสำหรับการทำงานที่มีความเสี่ยง หรือปรับปรุงสวัสดิการให้เหมาะสมเพื่อสร้างขวัญกำลังใจ 4) จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กร ควรออกแบบนโยบายที่คำนึงถึงความแตกต่างในกลุ่มบุคลากร

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งทุนสนับสนุน: ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

1. Anam MWS, Albyn DF, Mutiara R, Hutapea F. The effect of nurses work motivation, career development, and

occupational stress on organizational commitment at hospital. *Blambangan Journal of Nursing and Health Sciences* 2024;2:1-17.

2. Ministry of Public Health. Public health personnel information. Nonthaburi: Strategy and Planning Division Office of the Permanent Secretary; 2024.
3. Hfocus. 7 years after death 'Kanapan Pantrakul' and the progress of temporary employees of the Ministry of Public Health [Internet]. 2014 [cited 2024 Jan 17]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2014/01/6247>
4. Pandit PC, Akkadechanunt T, Chontawan R. Organizational commitment and quality of work life among nurses, medical college hospitals, Dhaka, the people's republic of Bangladesh. *Nursing Journal* 2019;46(1):180-92.
5. Schermerhorn JR, Bachrach DG. Management. 14th ed. New York: John Wiley & Sons; 2020
6. Herzberg, F. The motivation to work. New York: John Wiley & Sons: 1959.
7. Singweratham N, Kantabanlang Y. Current health workforce and state of the health workforce development needs in the Thai health system: a report by the Phraboromarajchanok institute (PBRI), the Ministry of Public Health (MOPH). *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health* 2017;4(3):218-25.
8. Ministry of Public Health. Summary of reasons for resignation of personnel in the Department of Medical Services [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 17]. Available from: <http://secretary.dms.go.th/dataconference/2-2566/content3.2.pdf>
9. Creswell JW, Clark VLP. Designing and conducting mixed methods research. Thousand Oaks: Sage Publications; 2007.
10. GIS Health. Health information group Strategy and Planning Division Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, Overview resources [Internet]. 2024 [cited 2024 Mar 20]. Available from: <http://gishealth.moph.go.th/healthmap/index.php>
11. Poojanjob R. The influence of organization commitment on intention to stay on the job: empirical evidence of professional nurses, Hat Yai district, Songkhla province. *Journal of Roi Kaensarn Academi* 2023;8(9):74-88.
12. Kerdarunsuksri A. Motivation and organizational culture affecting the personnel retention of the Medical Service Department, Bangkok Metropolitan Administration. *Journal of Charoenkrung Pracharak Hospital* 2022;18(1):36-50.
13. Pattamapisuth C, Intralawan A. Commitment to the organization of Thanyarak, Chiang Mai hospital staff [Thesis]. Chiang Rai: Mae Fah Luang University; 2016.

ORIGINAL ARTICLE

ลักษณะทางคลินิกและผลลัพธ์ของภาวะเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบติดเชื้อ: ประสบการณ์ตลอด 5 ปี ในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

Clinical Presentation and Outcome of Infective Endocarditis: A Five-year Experience at Chaophya Abhaibhubejhr Hospital, A Provincial Community Hospital in Thailand

สุเบญฉา พินสาย, พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์, ว.ว. อายุรศาสตร์โรคติดเชื้อ, ขวกร พัทธมพันธ์, พ.บ.,
วุฒิภัทร กิริธิตาพงศ์, พ.บ., ปาลิดา ฟุ้งผล, พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์, ว.ว. อายุรศาสตร์โรคหัวใจและหลอดเลือด
Subenchha Pinsai, M.D., Dip. Thai Subspecialty Board of Infectious Diseases, Chawakorn Payackpunth,
M.D., Wuttipat Keeratitadapong, M.D., Palida Phoungphol, M.D., Dip. Thai Board of Cardiology
กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

Department of Medicine, Chaophya Abhaibhubejhr Hospital, Prachinburi Province, Thailand

Received: February 10, 2025 Revised: April 22, 2025 Accepted: May 1, 2025

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบติดเชื้อ (Infective Endocarditis) เป็นภาวะที่มีอาการแสดงทางคลินิกหลากหลาย และสามารถส่งผลกระทบต่ออวัยวะอื่นๆ ได้ ภาวะนี้พบได้บ่อยในประเทศกำลังพัฒนา ภาวะนี้อาจนำไปสู่การตัดผ้าเปิดหัวใจ และก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) หรือแม้กระทั่งการเสียชีวิต
วัตถุประสงค์: เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางคลินิก ข้อมูลประชากร และข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบติดเชื้อ รวมถึงค้นหาปัจจัยที่ทำนายผลลัพธ์ทางคลินิกที่อาจเกิดขึ้น

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาระยะยาว (prospective cohort study) ในผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบติดเชื้อ เก็บข้อมูลด้านประชากรและทางคลินิก เช่น อาการแสดง ภาวะแทรกซ้อน ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการรักษา นำมาสรุปและวิเคราะห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์แบบถดถอยโลจิสติก เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงต่ออัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลและการเกิดภาวะล้มเหลวหลอดเลือด

ผลการศึกษา: จากผู้ป่วย 8,098 ราย ที่ได้รับการตรวจ Echocardiography พบ 65 ราย (ร้อยละ 0.8) เป็นเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบติดเชื้อ ส่วนใหญ่เป็น เพศชาย (ร้อยละ 67.7) อายุมัธยฐาน 51 ปี (IQR 41-62) โดยมีโรคร่วมที่พบได้บ่อย ได้แก่ ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 40), โรคไตเรื้อรัง (ร้อยละ 24.6), เบาหวาน (ร้อยละ 20) และร้อยละ 12.3 ต้องได้รับการฟอกไต อาการสำคัญ ได้แก่ ร้อยละ 95.4 มีอาการไข้, ระยะเวลาไข้ มัธยฐาน 72 ชม. (48-336), ร้อยละ 53.5 มีภาวะหัวใจล้มเหลว, และร้อยละ 21.5 ต้องเข้าหอผู้ป่วยวิกฤติ (ICU) ตำแหน่งลิ้นหัวใจที่พบบ่อยคือ Mitral (ร้อยละ 63.1), Aortic (ร้อยละ 27.7), และ Tricuspid (ร้อยละ 9.2) เชื้อก่อโรคหลักคือ *Streptococcus* spp. (ร้อยละ 40) และ *Staphylococcus* spp. (ร้อยละ 35.4) อัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลอยู่ที่ร้อยละ 12.3 โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดคือ โรคหลอดเลือดสมอง (ร้อยละ 23.1) และเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (ร้อยละ 18.5) ผลวิเคราะห์พบว่า โรคไตเรื้อรังสัมพันธ์กับการเสียชีวิต (OR 23.51, $p=0.04$) และระดับความรู้สึกลดลงสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมอง (OR 17.67, $p=0.004$)

สรุป: การศึกษาพบว่าผู้ป่วยเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบติดเชื้อส่วนใหญ่อารมณ์แสดงด้วยไข้และภาวะหัวใจล้มเหลว โดยอายุมัธยฐานที่ได้รับการวินิจฉัยคือ 51 ปี และลิ้นหัวใจที่ตรวจพบเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบติดเชื้อบ่อยที่สุดคือลิ้นหัวใจ Mitral ภาวะนี้มีอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาล ร้อยละ 12.3 อัตราการนอนในหอผู้ป่วยวิกฤติ ร้อยละ 21.5 ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเรื้อรังมีการพยากรณ์โรคที่เลวร้ายกว่า

คำสำคัญ: เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ, ปัจจัยเสี่ยง, การติดเชื้อที่เยื่อหุ้มหัวใจ, ภาวะแทรกซ้อน

ABSTRACT

BACKGROUND: Infective endocarditis has a broad clinical manifestation with multi-organ involvement. Infective endocarditis is common in developing countries and can lead to open heart surgery as well as other serious complications such as stroke, or death.

OBJECTIVES: This study investigates the clinical characteristics, outcomes, and predictors of adverse events in patients diagnosed with IE at Chaophya Abhaibhubejhr Hospital.

METHODS: We conducted a prospective cohort study among patients who underwent echocardiography from October 1, 2017, to November 30, 2022, and were diagnosed with infective endocarditis. Demographic and clinical data, such as signs, symptoms, complications, laboratory results, and treatment, were collected and summarized. Risk factors for inpatient mortality and embolic phenomenon were determined by logistic regression analysis.

RESULTS: Of the 8,098 patients who underwent transthoracic echocardiography, 65 patients (0.8%) with infective endocarditis were identified. Forty-four were men (67.7%) with a median (Interquartile range (IQR) age of 51 years (41-62). A total of 26 (40%) had essential hypertension, 16 (24.6%) had chronic kidney disease, 8 (12.3%) received renal replacement therapy, and 13 (20%) had diabetes. Fever was present in 95.4% of cases, with a median (IQR) fever duration of 72 hours (48–336) before diagnosis. Heart failure was observed in 35 patients (53.5%), 14 (21.5%) needed an intensive care unit at presentation, and the median (IQR) APACHE II score was 11 (6-16). The majority were native valves (95.4%), and valve involvement comprised mitral valves (63.1%), aortic valves (27.7%), and tricuspid valves (9.2%), respectively. The Median (IQR) vegetation size was 9 millimeters (5-12), and the left ventricular ejection fraction was 64% (57-68%). Causative pathogens were *Streptococcus* spp. (40%) followed by *Staphylococcus* spp. (35.4%), and the median (IQR) time to positive hemoculture was 12 hours. Overall inpatient mortality was 12.3%. The common embolic phenomenon was ischemic stroke (23.1%), followed by meningitis (18.5%). By multivariate analysis, the associated factor for inpatient mortality was chronic renal failure (odds ratio 23.51, $p=0.04$), and the associated factor for stroke was the alteration of consciousness at presentation (odds ratio 17.67, $p=0.004$).

CONCLUSIONS: At the authors' center, patients with infective endocarditis typically present with fever and congestive heart failure. The average age at diagnosis is 51 years, with the mitral valve being the most affected. The inpatient mortality rate is 12.3%, and 21.5% require ICU admission. Chronic renal failure is also a predictor of poor outcomes.

KEYWORDS: endocarditis, prognostic factor, infective endocarditis, complications

INTRODUCTION

Infective endocarditis (IE) is a severe, life-threatening condition caused by microbial colonization of the endocardium, primarily affecting heart valves¹. Despite advancements in medical care, IE remains associated with significant morbidity and mortality, with a global incidence of 3–10 cases per 100,000 people and an in-hospital mortality rate of 20–25%²⁻³. In Thailand, in-hospital mortality ranges from 17.7% to 25%⁴.

The clinical presentation of IE varies widely, from non-specific symptoms like fever and malaise to severe complications such as sepsis, embolic events, and heart failure. Classical signs include fever, heart murmurs, petechiae, Osler nodes, Janeway lesions, and Roth spots⁵. Embolic complications may involve the brain, lungs, spleen, or kidneys, further delaying diagnosis. Known risk factors include pre-existing valvular disease, prosthetic valves, congenital heart defects, intravenous drug use, and chronic comorbidities such as diabetes and chronic kidney disease⁶.

The common pathogens causing IE are viridans streptococci, *Streptococcus gallolyticus*, HACEK organisms, *Staphylococcus aureus*, and *Enterococcus* spp., with *Enterococcus* spp. remaining a frequent cause of community-acquired infections⁵. The modified Duke criteria remain the cornerstone of IE diagnosis, integrating clinical, microbiological, and imaging findings⁷. Echocardiography, particularly transesophageal echocardiography (TEE), is essential for detecting valvular involvement, and advanced imaging modalities like PET/CT and MRI further aid in identifying complications⁸.

The epidemiology of IE varies globally. High-income countries report increasing cases associated with prosthetic valves, healthcare settings, and intravenous drug use, while rheumatic heart disease remains a predominant risk factor in low- and middle-income countries⁹⁻¹⁰. Delays in treatment due

to healthcare access limitations and low health literacy contribute to poorer outcomes¹⁰⁻¹¹.

Thailand presents a distinct epidemiological landscape where both traditional and emerging risk factors coexist. While rheumatic heart disease persists, industrialization and urbanization have increased the prevalence of healthcare-associated IE and degenerative valve diseases. Additionally, cultural and occupational exposures, such as under-cooked pork and pig farming, have led to *Streptococcus suis* infections, responsible for approximately 6.4% of IE cases in the country¹²⁻¹³.

Identifying the predictors of poor outcomes in IE remains crucial, particularly in resource-limited settings where early recognition and intervention can improve survival. This study investigates the clinical characteristics, outcomes, and factors associated with mortality and other adverse events in patients diagnosed with infective endocarditis (IE) at Chaophya Abhaibhubejhr Hospital. By identifying modifiable risk factors, the authors aim to enhance diagnostic and therapeutic strategies, particularly in resource-limited settings, ultimately improving patient outcomes and informing health policy decisions in developing countries.

METHODS

A prospective cohort study was carried out on adults (≥18 years old) diagnosed with infective endocarditis (IE) at Chaophya Abhaibhubejhr Hospital, Thailand, between October 1, 2017, and November 30, 2022. IE was diagnosed based on the modified Duke criteria. Patients were included if they had undergone transthoracic echocardiography (TTE) for suspected IE, valvular disease, pulmonary hypertension, or left ventricular ejection fraction (LVEF) assessment. This study was approved by the ethics committee of the hospital (Certificate Number IRB-BHUBEJHR-073), and written informed consent was obtained from all participants prior to enrollment.

Exclusion criteria included patients who declined participation or were unable to provide consent. The sample size was calculated to predict mortality in IE, assuming a 25% mortality rate, 80% power, and a 5% significance level. Stemming from logistic regression-based sample size estimation, the minimum required sample size was 57 patients, which was adjusted to 63 patients to account for a 10% loss to follow-up.

Data collection included structured patient interviews, real-time clinical observations, and electronic medical record reviews. Collected variables encompassed demographic characteristics (age, sex, socioeconomic status), medical history (comorbidities, prior antibiotic use), laboratory data (blood cultures, inflammatory markers, renal function, complete blood count), echocardiographic findings (valve involvement, vegetation size, abscess formation), and treatment details (antibiotics, surgical interventions, supportive care such as renal replacement therapy or mechanical ventilation). APACHE II scores were recorded at admission to assess disease severity, but they were analyzed as predictors rather than primary outcomes, ensuring consistency with the study objectives and findings.

Statistical analyses were conducted using Stata 18.0 (StataCorp LLC, College Station, TX). Continuous variables were summarized as medians and interquartile ranges (Shapiro-Wilk test confirmed non-normal distribution), while categorical variables were expressed as frequencies and percentages. The Wilcoxon rank-sum test was applied to compare continuous variables, while chi-square or Fisher's exact tests were used for categorical variables. Univariate logistic regression identified predictors of adverse outcomes, including in-hospital mortality, ICU admission, and embolic events. Variables with p -value <0.10 in univariate analysis were included in a stepwise multivariate logistic regression to adjust for confounders, with results presented as odds ratios

(OR) and 95% confidence intervals (CI). Kaplan-Meier survival analysis applied hospitalization duration and time to positive blood culture, as rapid microbial growth was presumed to correlate with disease severity, with differences analyzed using the log-rank test. Data validation was performed in Stata's data editor, with two independent statisticians verifying the statistical scripts for accuracy and reproducibility. A p -value <0.05 was considered statistically significant.

Results

Among 8,098 patients who underwent transthoracic echocardiography, 65 (0.8%) were diagnosed with infective endocarditis (IE). The median age was 51 years (IQR: 41–62), with 67.7% being male. Fever was the most common symptom (95.4%), with a median time to diagnosis of 72 hours (IQR: 48–336). Other reported symptoms included dyspnea (55.4%), musculoskeletal pain (23.1%), and altered consciousness (27.7%). Congestive heart failure was present in 53.8% of cases, with a significantly higher prevalence in non-survivors (87.5% vs. 49.1%, $p=0.04$). The median APACHE II score was 11 (IQR: 6–16), and non-survivors had significantly higher scores (18 vs. 10, $p=0.002$), indicating greater disease severity at presentation. Common comorbidities included hypertension (40%), chronic renal failure (24.6%), and diabetes mellitus (20%). Positive blood cultures were found in 84.6%, with a median time to positivity of 12 hours (IQR: 8–18). The most frequently isolated pathogens were *Streptococcus* spp. (40%) and *Staphylococcus aureus* (30.8%). The Kaplan-Meier survival curve depicts the time to positive hemoculture stratified by survival status. The median time to a positive blood culture was significantly shorter among non-survivors (8.5 vs. 14 hours, $p=0.04$), suggesting that rapid microbial growth may correlate with increased disease severity and poorer outcomes (Table 1, Figure 1).

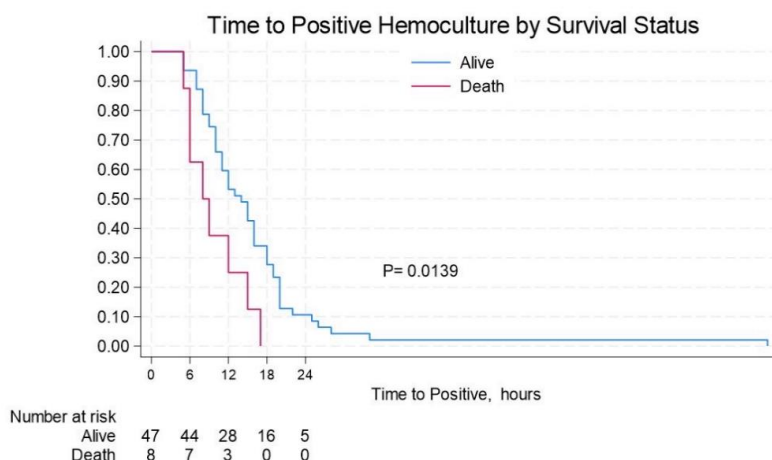
Table 1 Clinical characteristics, comorbidities, and microbiological findings in patients with infective endocarditis

Factor	Total (n=65)	Survivors (n=57)	Non-Survivors (n=8)	p-value
Clinical Characteristic				
Median (IQR) age at the time of diagnosis, years	51 (41-62)	50 (41-62)	53.5 (44.5-60.5)	0.85
Male, n (%)	44 (67.7)	39 (88.6)	5 (11.4)	0.74
Clinical Presentation				
Fever, n (%)	62 (95.4)	54 (94.4)	8 (100)	0.51
Median (IQR) onset of fever to diagnosis, hours	72 (48-336)	84 (48-408)	60 (36-96)	0.13
Dyspnea, n (%)	36 (55.4)	32 (56.1)	4 (50)	0.74
Paroxysmal nocturnal dyspnea, n (%)	20 (30.8)	17 (24.8)	3 (37.5)	0.66
Musculoskeletal pain, n (%)	15 (23.1)	14 (24.6)	1 (12.5)	0.45
New cardiac murmur, n (%)	47 (72.3)	41 (71.9)	6 (75)	0.86
Palpitation, n (%)	13 (20.3)	13 (22.8)	0	0.16
Alteration of consciousness, n (%)	18 (27.7)	15 (26.3)	3 (37.5)	0.51
Dental caries, n (%)	22 (33.9)	21 (36.8)	1 (12.5)	0.17
Underlying disease				
Diabetes Mellitus, n (%)	13 (20)	8 (14.0)	5 (62.5)	0.001
Hypertension, n (%)	26 (40.0)	19 (33.3)	7 (87.5)	0.003
Chronic renal failure, n (%)	16 (24.6)	9 (15.8)	7 (87.5)	<0.001
End-stage renal disease received RRT, n (%)	8 (12.3)	1 (1.75)	7 (87.5)	<0.001
PLHIV, n (%)	5 (7.7)	5 (8.8)	0	0.38
Immunocompromised state, n (%)	11 (16.9)	10 (17.5)	1 (12.5)	0.72
Current smoker, n (%)	17 (26.2)	16 (28.1)	1 (12.5)	0.35
Current alcohol consumer, n (%)	20 (30.8)	20 (35.1)	0	0.04
Severity at presentation				
Need Intensive care unit, n (%)	14 (21.5)	13 (22.8)	1 (12.5)	0.51
Shock, n (%)	12 (18.5)	10 (17.5)	2 (25)	0.61
Congestive heart failure, n (%)	35 (53.9)	28 (49.1)	7 (87.5)	0.04
Renal failure, n (%)	23 (35.4)	15 (26.3)	8 (100)	<0.001
Respiratory failure, n (%)	22 (33.6)	17 (29.8)	5 (62.5)	0.06
Median (IQR) APACHE II score	11 (6-16)	10 (6-15)	18 (17-21)	0.002
Investigations				
Positive hemoculture, n (%)	55 (84.6)	47 (82.5)	8 (100)	0.20
Median (IQR) time to positive hemoculture, hours	12 (8-18)	14 (9-19)	8.5 (6-13.5)	0.04
Pathogen, n (%)				0.07
<i>Staphylococcus spp.</i>	23 (35.4)	17 (29.8)	6 (75)	
<i>Staphylococcus aureus</i>	20 (30.8)	15 (26.3)	5 (62.5)	
Coagulase-negative Staphylococci	3 (4.6)	2 (3.5)	1 (12.5)	

Table 1 Clinical characteristics, comorbidities, and microbiological findings in patients with infective endocarditis (continue)

Factor	Total (n=65)	Survivors (n=57)	Non-Survivors (n=8)	p-value
Viridans group streptococci	10 (15.4)	10 (17.5)	0	
Beta-hemolytic streptococci (<i>S.pyogenase</i> , <i>S. agalactiae</i> , <i>S.dysagalactiae</i>)	10 (15.4)	9 (15.8)	1 (12.5)	
<i>Streptococcus gallolyticus</i>	2 (3.1)	2 (3.5)	0	
<i>Streptococcus suis</i>	3 (4.6)	3 (5.3)	0	
<i>Streptococcus gordonii</i>	1 (1.5)	1 (1.8)	0	
<i>Enterococcus faecalis</i>	3 (4.6)	3 (5.3)	0	
<i>Corynebacterium striatum</i>	2 (3.1)	1 (1.8)	1 (12.5)	
<i>Citrobacter</i> spp.	1 (1.5)	1 (1.8)	0	

IQR=Interquartile range, PLHIV=People living with HIV, RRT=Renal replacement therapy

**Figure 1** Kaplan-Meier survival curve showing time to positive hemoculture stratified by survival status

Characteristics of Echocardiogram

Native valve involvement was observed in 95.4% of cases, primarily affecting the mitral (63.1%), aortic (27.7%), and tricuspid (9.2%) valves. Non-survivors had a higher frequency of aortic valve involvement (50% vs. 24.6%, $p=0.05$) and tricuspid

valve involvement (25% vs. 7%, $p=0.05$). They also had lower median left ventricular ejection fraction (LVEF) (54.5% vs. 65%, $p=0.03$). The median vegetation size was 9 mm (IQR: 5–12), with no significant difference between survivors and non-survivors ($p=0.69$) (Table 2).

Table 2 Transthoracic echocardiographic findings in patients with infective endocarditis

Factor	Total (n=65)	Survivors (n=57)	Non-Survivors (n=8)	p-value
Echocardiogram characters				
Native valve, n (%)	62 (95.4)	54 (94.7)	8 (100)	0.51
Prosthetic valve, n (%)	3 (4.62)	3 (5.3)	0	0.51

Table 2 Transthoracic echocardiographic findings in patients with infective endocarditis (continue)

Factor	Total (n=65)	Survivors (n=57)	Non-Survivors (n=8)	p-value
Valve involvement, n (%)				0.05
Aortic valve involvement	18 (27.7)	14 (24.6)	4 (50.0)	
Mitral valve involvement	41 (63.1)	39 (68.4)	2 (25)	
Tricuspid valve involvement	6 (9.2)	4 (7.0)	2 (25)	
Median (IQR) vegetation size, mm	9 (5-12)	9 (5-12)	10.5 (5.5-14.5)	0.69
Vegetation size ≥ 10 mm	31 (47.7)	26 (45.6)	5 (62.5)	0.37
Median (IQR) left ventricular ejection fraction (%)	64 (57-68)	65 (58-68)	54.5 (44.5-60.5)	0.03

IQR=Interquartile range

Factors for Inpatient mortality and clinical outcome (Table 3)

The inpatient mortality rate was 12.3%. Non-survivors were more likely to have chronic renal failure (87.5%, $p < 0.001$), require renal replacement therapy (100%, $p < 0.001$), or have diabetes (62.5%, $p = 0.001$). They were also more likely to develop heart failure (87.5% vs. 49.1%, $p = 0.04$) and renal failure (100% vs. 26.3%, $p < 0.001$). Alcohol consumption was associated with lower mortality ($p = 0.04$). ICU

admission was higher among non-survivors (87.5% vs. 43.9%, $p = 0.02$), although ICU stay duration did not differ significantly ($p = 0.78$). Non-survivors had shorter hospital stays (median 20.5 vs. 42 days, $p = 0.08$). Valve surgery was performed in 26.2% of patients, showing a trend toward survival benefit ($p = 0.07$). Multivariate analysis identified chronic renal failure (OR=23.51, $p = 0.04$) and altered consciousness at presentation (OR=17.67, $p = 0.004$) as independent predictors of mortality.

Table 3 Clinical outcomes in patients with infective endocarditis

Factor	Total (n=65)	Survivors (n=57)	Non-Survivors (n=8)	p-value
Embolic phenomenon				
Stroke, n (%)	15 (23.1)	12 (21.5)	3 (37.5)	0.30
Meningitis, n (%)	12 (18.5)	9 (15.8)	3 (37.5)	0.14
Hematuria, n (%)	22 (33.9)	21 (36.8)	1 (12.5)	0.17
Others, n (%)	17 (26.2)	15 (26.3)	2 (25)	0.94
Intracardiac abscess/Valve perforation, n (%)	4 (6.2)	4 (7.0)	0	0.44
Outcome				
Median (IQR) length of stay, days	38 (28-44)	42 (29-44)	20.5 (14-46)	0.09
ICU admission, n (%)	32 (49.2)	25 (43.9)	7 (87.5)	0.02
Median (IQR) ICU, length of stay, days	6 (3-8)	6 (3-8)	6 (4-7)	0.78
Valve surgery, n (%)	17 (26.2)	17 (29.8)	0	0.07
Persistent hemoculture >48 hours, n (%)	13 (20)	11 (19.3)	2 (25)	0.71

IQR=Interquartile range

Factors for Stroke

Stroke occurred in 23.1% of patients, with higher frequency among non-survivors (37.5% vs. 21.5%, $p=0.301$). Embolic events were seen in 23.1%, highlighting the need for early intervention.

DISCUSSION

The clinical presentation of infective endocarditis (IE) in this study aligns with global trends, with fever (95.4%), dyspnea (55.4%), and heart failure (53.8%) being the most common symptoms. These findings are consistent with prior studies where heart failure remains a predominant complication of IE, contributing to adverse outcomes². In comparison to previous cohorts, however, our study population exhibited a higher prevalence of chronic comorbidities, including hypertension, diabetes mellitus, and chronic kidney disease, reflecting the growing burden of noncommunicable diseases in low- and middle-income countries (LMICs)²⁻³. The late presentation of IE in resource-limited settings further complicates diagnosis and management, delaying definitive treatment and increasing complication rates. The recent 2023 update to the Duke criteria¹⁴ raises questions about whether classification changes would have influenced the findings herein. Since this study was based on the modified Duke criteria available at the time, future research should assess the impact of these revisions on diagnostic accuracy and prognostication.

Microbiologically, *Streptococcus* spp. and *Staphylococcus* spp. were the most frequently identified pathogens, a finding consistent with global epidemiology². However, this study observed a higher inpatient mortality associated with *Staphylococcus aureus* (62.5% in non-survivors, $p=0.001$), underscoring its virulence and rapid disease progression. The median time to positive blood culture was significantly shorter among non-survivors (8.5 vs. 14 hours, $p=0.04$), suggesting a higher bacterial load

and more aggressive infection. This finding supports the importance of early microbiological diagnosis and prompt initiation of appropriate antimicrobial therapy. Though antimicrobial resistance was not explicitly evaluated, it remains a major concern, particularly in regions with high rates of antibiotic misuse.

Chronic kidney disease (CKD) has emerged as the strongest predictor of inpatient mortality, aligning with previous research demonstrating its impact on worse IE outcomes¹⁵. Renal dysfunction contributes to impaired immune response, altered antibiotic pharmacokinetics, and increased burden of comorbidity, all of which can exacerbate disease progression. These findings emphasize the need for early nephrology consultation and nephroprotective antibiotic regimens in IE patients with renal impairment¹⁶. Our cohort showed a higher rate of neurological complications than previous studies, with ischemic strokes occurring in 23.1% of cases, highlighting the need for increased awareness and intervention. Notably, altered consciousness was a key predictor of stroke risk (OR=17.67, $p=0.004$), reinforcing the importance of early neurological assessment and echocardiographic risk stratification¹⁷.

Surgical intervention is a cornerstone of IE management in cases of refractory heart failure, persistent infection, or large vegetation. However, this study demonstrated a low surgical rate (26.2%), likely due to barriers such as limited access to cardiothoracic surgery and delayed referrals, a challenge previously documented in resource-limited settings. Addressing systemic barriers to cardiac surgery, including strengthening referral networks and expanding specialized surgical services, is crucial for reducing IE-related morbidity and mortality. Additionally, dental caries were identified in 33.9% of patients, suggesting a role for poor oral hygiene as a risk factor for IE. Incorporating dental hygiene education into primary care models could be a cost-effective prevention strategy, particularly in LMICs,

where routine dental care is often underutilized.

This study offers important insights into IE at a provincial community hospital in Thailand, with strengths including comprehensive data collection and a focus on a resource-limited setting. However, its single-center design and small sample size limit generalizability. Future multicenter studies should investigate antimicrobial resistance patterns, genetic predispositions, and long-term clinical outcomes to refine guidelines for IE management and public health policies. Strengthening healthcare systems, improving early diagnosis, and implementing multidisciplinary care approaches are essential for enhancing IE treatment and reducing mortality in resource-limited settings.

Conflicts of Interest: None

Financial Support: None

REFERENCES

- Hoen B, Duval X. Infective endocarditis. *N Engl J Med* [Internet]. 2013 [cited 2024 May 27];369(8):785. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc1307282>
- Cahill TJ, Prendergast BD. Infective endocarditis. *Lancet* 2016;387:882-93.
- Cahill TJ, Baddour LM, Habib G, Hoen B, Salaun E, Pettersson GB, et al. Challenges in infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 2017;69:325-44.
- Angsutararux T, Angkasekwinai N. Cumulative incidence and mortality of infective endocarditis in Siriraj hospital-Thailand: a 10-year retrospective study. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2019 [cited 2024 May 27];19(1):1062. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6921523/pdf/12879_2019_Article_4689.pdf
- Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG Jr, Tleyjeh IM, Rybak MJ, et al. Infective endocarditis in adults: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;132:1435-86.
- Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American college of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* [Internet]. 2014 [cited 2024 May 27];129(23):e521-643. Available from: <https://www.aha-journals.org/doi/epub/10.1161/CIR.0000000000000031>
- Li M, Kim JB, Sastry BKS, Chen M. Infective endocarditis. *Lancet* 2024;404:377-92.
- Rouzet F, Lung B, Duval X. 18F-FDG PET/CT in infective endocarditis: new perspectives for improving patient management. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1041-3.
- Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, Bonaros N, Brida M, Burri H, et al. 2023 ESC guidelines for the management of endocarditis. *Eur Heart J* 2023;44:3948-4042.
- Tleyjeh IM, Abdel-Latif A, Rahbi H, Scott CG, Bailey KR, Steckelberg JM, et al. A systematic review of population-based studies of infective endocarditis. *Chest* 2007;132:1025-35.
- Watkins DA, Johnson CO, Colquhoun SM, Karthikeyan G, Beaton A, Bukhman G, et al. *N Engl J Med* 2017;377:713-22.
- Kerdsin A. Human *Streptococcus suis* infections in Thailand: epidemiology, clinical features, genotypes, and susceptibility. *Trop Med Infect Dis* [Internet]. 2022 [cited 2024 May 27];7(11):359. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9695567/pdf/tropicalmed-07-00359.pdf>
- Wertheim HF, Nghia HD, Taylor W, Schultsz C. *Streptococcus suis*: an emerging human pathogen. *Clin Infect Dis* 2009;48:617-25.
- Fowler VG, Durack DT, Selton-Suty C, Athan E, Bayer AS, Chamis AL, et al. The 2023 duke-international society for cardiovascular infectious diseases criteria for infective endocarditis: updating the modified duke criteria. *Clin Infect Dis* 2023;77:518-26.
- Kamde SP, Anjankar A. Pathogenesis, diagnosis, antimicrobial therapy, and management of infective endocarditis, and its complications. *Cureus* [Internet]. 2022 [cited 2024 May 27];14(9):e29182. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9572932/pdf/cureus-0014-00000029182.pdf>
- Gallacher PJ, McAllister DA, Mills NL, Cruden NL, Shah ASV, Dhaun N. Infective endocarditis hospitalizations and outcomes in patients with end-stage kidney disease: a nationwide data-linkage study. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2021 [cited 2024 May 27];10(19):e022002. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8649148/pdf/JAH3-10-e022002.pdf>
- Carneiro TS, Awtry E, Dobrilovic N, Fagan MA, Kimmel S, Weinstein ZM, et al. Neurological complications of endocarditis: a multidisciplinary review with focus on surgical decision making. *Semin Neurol* 2019;39:495-506.

**การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค
ในโรงพยาบาลพัทยาบัทหมคุณ (บางละมุง)**
**An Analysis of Risk Factors for Anti-tuberculosis Drug-induced Liver Injury
at Pattaya Bhattamakhun (Banglamung) Hospital**

ณัฐภัทร์ ตั้งอภิเกียรติ, พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์

Nattapat Tangapikiet, M.D., Dip. Thai Board of Internal Medicine

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลพัทยาบัทหมคุณ (บางละมุง) จังหวัดชลบุรี

Department of Internal Medicine, Pattaya Bhattamakhun (Banglamung) Hospital

Received: February 18, 2025 Revised: April 22, 2025 Accepted: May 15, 2025

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: วัณโรคเป็นโรคที่มีอุบัติการณ์และอัตราการเสียชีวิตสูง การรักษาวัณโรคด้วยยาต้านวัณโรคสูตรมาตรฐานประกอบด้วยยาไอโซไนอะซิด ไรแฟมพิซิน ไพราซิโนไมด์ และอีแทมบูทอล พบว่ามีผลข้างเคียงที่สำคัญคือ ภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค ดังนั้นการค้นหปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะดังกล่าวจึงเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการรักษา และเฝ้าระวังการเกิดภาวะดังกล่าว

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาคาดการณ์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค

วิธีการศึกษา: งานวิจัยรูปแบบมีกลุ่มควบคุมแบบย้อนหลัง โดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยที่วินิจฉัยเป็นวัณโรค และเข้ารับการรักษาติดตามที่คลินิกวัณโรคที่โรงพยาบาลพัทยาบัทหมคุณ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยกลุ่มศึกษาคือผู้ป่วยวัณโรคที่เกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรคหลังจากได้รับยาต้านวัณโรคสูตรมาตรฐาน และกลุ่มควบคุมคือผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่เกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค โดยทำการแบ่งกลุ่มในอัตราส่วน 1:3 และเลือกกลุ่มควบคุมที่มีอายุและเพศใกล้เคียงกับกลุ่มศึกษา วิเคราะห์ผลการศึกษาทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรเดียวและหลายตัวแปรโดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก เพื่อระบุความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงในรูปแบบอัตราส่วนออดส์และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษา: จากกลุ่มผู้ที่เกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรคจำนวน 66 ราย และกลุ่มควบคุมจำนวน 198 ราย พบว่าเป็นเพศชายร้อยละ 60.6 ทั้งสองกลุ่ม และมีอายุเฉลี่ย 49.8 ปี ในกลุ่มศึกษา และ 49.5 ปี ในกลุ่มควบคุม พบระยะเวลาการเกิดภาวะตับอักเสบเฉลี่ย 19.7 วัน หลังเริ่มยาต้านวัณโรค จากการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรเดียว พบว่าผู้ที่มีการติดเชื้อเอชไอวีมีความเสี่ยง 2.6 เท่า (95%CI 1.35-4.93, $p<0.05$) ผู้ที่ได้รับยาอีแทมบูทอลมากกว่า 20 มก./กก./วัน มีความเสี่ยงเป็น 2.5 เท่า (95%CI 1.07-5.72, $p<0.05$) และผู้ที่มีระดับอัลบูมินในเลือดต่ำกว่า 3.5 มก./ดล. มีความเสี่ยง 1.9 เท่า (95%CI 1.09-3.37, $p<0.05$) จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปร พบว่าผู้ที่มีการติดเชื้อเอชไอวีมีความเสี่ยงเป็น 2.5 เท่า (95%CI 1.19-5.14, $p<0.05$) และผู้ที่ได้รับยาอีแทมบูทอลเกิน 20 มก./กก./วัน มีความเสี่ยง 2.4 เท่า (95%CI 1.02-5.71, $p<0.05$)

สรุป: พบ 2 ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การติดเชื้อเอชไอวี และการได้รับยาอีแทมบูทอลเกินขนาดที่แนะนำ ดังนั้นควรวางแผนการรักษาและเฝ้าระวังการเกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรคเป็นพิเศษในกลุ่มผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้

คำสำคัญ: วัณโรค, ยาต้านวัณโรค, ภาวะตับอักเสบจากยา, ปัจจัยเสี่ยง

ABSTRACT

BACKGROUND: Tuberculosis is a disease with a high incidence and mortality rate. The standard regimen for the treatment of tuberculosis includes Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamide, and Ethambutol, which are known to have significant adverse drug reactions, including antituberculosis drug-induced liver injury (ATDILI). Therefore, identifying the risk factors for ATDILI is crucial for treatment planning and monitoring.

OBJECTIVES: This study was conducted to investigate the estimated risk factors for drug-induced liver injury from the use of antituberculosis drugs (ATDILI).

METHODS: This was a retrospective case-control study, which collected data from the medical records of patients diagnosed with tuberculosis who received follow-up treatment at the TB Clinic of Pattaya Bhattamakhun Hospital from January 1, 2021, to December 31, 2023. The study group consisted of tuberculosis patients who experienced ATDILI after receiving a standard antituberculosis regimen, while the control group included tuberculosis patients who did not experience ATDILI. Groups were matched at a ratio of 1:3, with control subjects selected using a similar age and gender to the study group. The study results were analyzed using both Univariable and Multivariable analysis through a logistic regression model to identify the association of risk factors, expressed in terms of odds ratios and 95% confidence intervals.

RESULTS: From a group of 66 individuals with ATDILI and a control group of 198 individuals, both groups had 60.6% male participants, with average ages of 49.8 and 49.5 years in the study and control groups, respectively. The average duration of ATDILI occurred 19.7 days after the initiation of anti-tuberculosis drugs. Univariable analysis revealed that those with HIV infection had a 2.6 times higher risk (95%CI 1.35-4.93, $p<0.05$). Individuals receiving Ethambutol at doses greater than 20 mg/kg/day had a 2.5 times higher risk (95%CI 1.07-5.72, $p<0.05$), and those with less than 3.5mg/dl of serum albumin had a 1.9 times higher risk (95%CI 1.09-3.37, $p<0.05$). According to Multivariable analysis, individuals with HIV infection had a 2.5 times higher risk (95%CI 1.19-5.14, $p<0.05$), and those receiving Ethambutol at doses greater than 20 mg/kg/day had a 2.4 times higher risk (95%CI 1.02-5.71, $p<0.05$).

CONCLUSIONS: Two statistically significant risk factors for the development of ATDILI were identified: HIV infection and receiving Ethambutol in excess of the recommended dosage. Therefore, it is essential to plan treatment and closely monitor the risk of ATDILI in patients with these risk factors.

KEYWORDS: tuberculosis, antituberculosis drug, drug-induced liver injury, risk factors

บทนำ

จากสถานการณ์ปัจจุบัน วัณโรค หรือ Tuberculosis ยังคงเป็นโรคที่มีอุบัติการณ์และอัตราการเสียชีวิตสูงทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ จากรายงานขององค์การอนามัยโลกพบว่าในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ถึง 7.5 ล้านราย และมีผู้เสียชีวิตจากวัณโรคถึง 1.3 ล้านราย¹

จากรายงานของกองวัณโรค กรมควบคุมโรคพบว่าในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยขึ้นทะเบียนวัณโรครายใหม่มากถึง 78,955 ราย และมีผู้เสียชีวิตจากวัณโรคมากถึงร้อยละ 9.8² ดังนั้นการรักษาวัณโรคอย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถลดอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพจากวัณโรคได้

ยาต้านวัณโรคสูตรมาตรฐานนั้นประกอบด้วยยา Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamide และ Ethambutol โดยจะมีการใช้ยาร่วมกันทั้ง 4 ตัว ในช่วง 2 เดือนแรกของการรักษาและใช้ Isoniazid ร่วมกับ Rifampicin ในเดือนที่ 4-6³ ซึ่งการใช้ยาทั้ง 4 ตัว ในช่วง 2 เดือนแรกของการรักษานั้น มีผลข้างเคียงจากการใช้ยาที่สำคัญ คือ ภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค (Antituberculosis drug-induced liver injury, ATDLI)¹ ซึ่งเป็นหนึ่งในอุปสรรคต่อการรักษาวัณโรคที่ทำให้การรักษาวัณโรคทำได้ยากขึ้น ใช้เวลานานขึ้นและมีโอกาสเกิดภาวะตับวายเฉียบพลันซึ่งเป็นภาวะที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 22.7 ได้⁴

จากการศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทย⁵⁻⁷ พบว่า ATDLI มีอุบัติการณ์ถึงร้อยละ 4.5-9.2 และเกิดภาวะ ATDLI เฉลี่ย 17-21 วัน หลังเริ่มยาต้านวัณโรค โดยมีความเสี่ยง ได้แก่ ความรุนแรงของวัณโรค การเป็นวัณโรคนอกปอด การได้รับยาต้านวัณโรคเกินขนาดที่แนะนำ ภาวะทุพโภชนาการ การมีโรคร่วม การดื่มแอลกอฮอล์ การมีระดับอัลบูมินในเลือดต่ำ ซึ่งในแต่ละการศึกษามีผลลัพธ์ที่หลากหลายต่างกันในแต่ละปัจจัยเสี่ยง นอกจากนั้นการศึกษาที่ผ่านมาในประเทศพบว่าการอุบัติการณ์ของ ATDLI เท่ากับร้อยละ 6.9 และมีภาวะตับอักเสบเกิดขึ้นร้อยละ 53 และร้อยละ 87 ภายใน 2 สัปดาห์ และ 2 เดือน ตามลำดับ โดยพบปัจจัยเสี่ยงที่ใกล้

เคียงกันในบางปัจจัย เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ การได้รับยาต้านวัณโรคเกินขนาดที่แนะนำ การติดเชื้อ HIV เป็นต้น

จากการศึกษาเรื่องการศึกษาลักษณะของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างการรักษาในโรงพยาบาลบางละมุง ปีงบประมาณ 2559-2561 ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยวัณโรคจำนวน 127 ราย พบว่าภาวะตับอักเสบจากยาต้านวัณโรคสูงถึง 41 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3⁸ จากการติดตามการรักษาผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาลพัทยাপัทมคุณ พบว่ามีผู้ป่วยจำนวนมากที่เกิดภาวะตับอักเสบหลังจากได้รับยาต้านวัณโรค จึงทำให้การรักษาล่าช้า และต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลในรายที่มีอาการมาก รวมไปถึงเปลี่ยนแปลงสูตรยาเพื่อหลีกเลี่ยงผลข้างเคียงต่อดับ และจากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด ATDLI นั้นยังมีส่วนที่ยังเป็นข้อถกเถียงมีข้อสรุปที่ไม่ตรงกัน และข้อมูลงานวิจัยในประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกนั้นยังไม่มากพอ ดังนั้นการค้นหาค่าปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิด ATDLI จึงมีความสำคัญในการวางแผนการรักษาทั้งการเลือกสูตรยารักษา และการเฝ้าระวังภาวะดังกล่าวในผู้ป่วยรายที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคาดการณ์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค (ATDLI)

วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุมแบบย้อนหลัง (Retrospective case control study) โดยการศึกษาได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จังหวัดชลบุรี เลขที่ 088/2567 รับรองวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 18 ปี ที่วินิจฉัยเป็นวัณโรคและเข้ารับการรักษาติดตามที่คลินิกวัณโรค (TB Clinic) ที่โรงพยาบาลพัทยাপัทมคุณ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษา (Inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยวัณโรคที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านวัณโรคสูตรมาตรฐาน ประกอบด้วยยา Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamide และ Ethambutol ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจค่าการทำงานของตับ (Liver function test, LFT) ก่อนและหลังได้รับยาต้านวัณโรคสูตรมาตรฐาน หรือก่อนและหลังการเกิดภาวะ ATDILI อย่างน้อย 1 ครั้ง

ผู้ที่เกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค (Antituberculosis drug-induced liver injury, ATDILI) หมายถึง มีภาวะที่มีระดับ Alanine aminotransferase (ALT) หรือ Aspartate aminotransferase (AST) มากกว่า 3 เท่าของค่าปกติพิคตบน (Upper normal limit) ร่วมกับผู้ป่วยมีอาการตาเหลือง ตัวเหลือง (jaundice) และ/หรือมีอาการของตับอักเสบ เช่น ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน หรืออ่อนเพลียโดยไม่มีสาเหตุอื่นอธิบาย มีภาวะที่มีระดับ ALT หรือ AST มากกว่า 5 เท่าของค่าปกติพิคตบน หรือ Total bilirubin มากกว่า 3 mg/dl ในรายที่ไม่มีอาการของภาวะตับอักเสบโดยไม่มีสาเหตุอื่นอธิบาย¹⁰

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ที่เคยมีประวัติ Adverse drug reaction ต่อยาต้านวัณโรค ผู้ที่เปลี่ยนแปลงหรือหยุดยาต้านวัณโรคด้วยสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่ภาวะ ATDILI ผู้ที่มีค่าการทำงานของตับผิดปกติเกินเกณฑ์วินิจฉัย ATDILI ตั้งแต่ก่อนเริ่มยาต้านวัณโรค ผู้ที่ขาดการรักษาระหว่างได้รับยาต้านวัณโรคต่อเนื่อง 6 เดือน หรือก่อนเกิดภาวะ ATDILI และผู้ป่วยที่กำลังอยู่ระหว่างการตั้งครรภ์ขณะอยู่ระหว่างรักษาวัณโรค

ทำการเลือกผู้ป่วยที่เกิดภาวะ ATDILI (Case group) จากกลุ่มประชากรและทำการสุ่มเลือกกลุ่มควบคุม (Control group) จากประชากรผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่เกิดภาวะ ATDILI หลังจากได้รับยาต้านวัณโรคสูตรมาตรฐานที่มีอายุต่างกันไม่เกิน 5 ปี และเพศเดียวกับ Case group แล้วจึงแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านวัณโรคสูตรมาตรฐานแล้วเกิดภาวะ ATDILI และกลุ่มที่ไม่เกิดภาวะ ATDILI เพื่อทำการศึกษาคาดการณ์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะตับอักเสบจากการใช้ยาต้านวัณโรค (ATDILI)

คำนวณขนาดตัวอย่าง (Sample size) โดยการใช้

โปรแกรม STATA version 16.1 โดยกำหนดค่า Type I error (α)=0.05, Power=0.8 และใช้ข้อมูลจากการศึกษาก่อนหน้าเรื่อง Incidence, outcomes, and risk factors of antituberculosis drug-induced liver injury in Thailand: A retrospective cohort study⁵ โดยเลือกใช้ค่า Odds ratio ที่ต่ำที่สุดที่มีนัยสำคัญทางสถิติคือเท่ากับ 2.9 จากปัจจัยเสี่ยงโรคร่วม (Comorbidities) ทำการแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มศึกษา (Case group) กับกลุ่มควบคุม (Control group) ในอัตราส่วนเท่ากับ 1:3 โดยจำนวนกลุ่มศึกษาที่ทำการศึกษาเท่ากับ 66 ราย และจำนวน Control ที่ทำการศึกษาเท่ากับ 198 ราย โดยรวมทั้งสองกลุ่มจะใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 264 ราย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยที่วินิจฉัยเป็นวัณโรค และเข้ารับการรักษาติดตามที่คลินิกวัณโรค (TB Clinic) ที่โรงพยาบาลพญาไทหมคุณ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยอาศัยข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและระบบคอมพิวเตอร์โรงพยาบาลพญาไทหมคุณ และนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มาวิเคราะห์ผลการปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะ ATDILI

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวแปรประเภทเชิงนับ (Categorical variable) นำเสนอในรูปความถี่และร้อยละ ตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous variable) นำเสนอในรูปแบบของค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard variation) หากข้อมูลมีรูปแบบการกระจายแบบปกติ แต่หากข้อมูลมีรูปแบบการกระจายแบบไม่ปกติ นำเสนอในรูปแบบของค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range Q1-Q3) เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรเชิงนับโดยใช้ Fisher exact test หรือ Chi-square test ตามความเหมาะสม เปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณหรือตัวแปรต่อเนื่อง โดยใช้ Independent t-test หรือ Mann-Whitney U test ตามความเหมาะสม และ Multivariable analysis โดยใช้ Logistic regression เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิด ATDILI โดยปรับอิทธิพลจากปัจจัยต่างๆ ซึ่งจะนำเสนอในรูปแบบ Adjusted odds ratio โดยค่า $p < 0.05$ จะถือว่ามีความสำคัญทางสถิติ และ

คำนวณสถิติโดยใช้โปรแกรม STATA version 16.1

ผลการศึกษา

จากงานวิจัยได้รวบรวมผู้ป่วยวัณโรคที่เข้ารับการรักษาติดตามที่คลินิกวัณโรค (TB Clinic) ที่โรงพยาบาลพญาภิรมย์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 286 ราย โดยมีผู้ป่วยที่ถูกนำออกจากงานวิจัยจำนวน 22 ราย

แบ่งออกเป็นผู้ป่วยที่มีค่าการทำงานของตับ (LFT) ผิดปกติมากกว่าเกณฑ์วินิจฉัย ATDILI ตั้งแต่ก่อนเริ่มยาต้านวัณโรคจำนวน 10 ราย ผู้ป่วยขาดการรักษา 6 ราย และผู้ป่วยที่แพ้ยาต้านวัณโรค จำนวน 6 ราย

จากผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 264 ราย ที่ผ่านเกณฑ์เข้าร่วมวิจัย แบ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มี ATDILI จำนวน 66 ราย และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มี ATDILI 198 ราย (Figure 1)

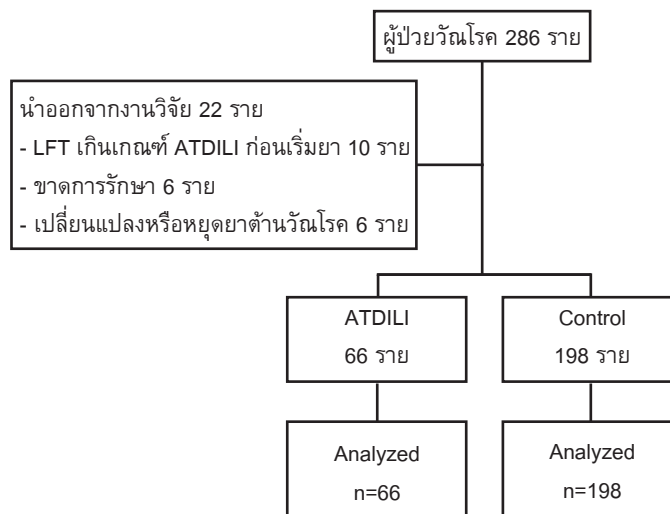


Figure 1 Study flow diagram

จากการจับคู่ตัวอย่าง ATDILI และ Control ในอัตราส่วน 1:3 โดยสุ่มเลือกประชากรในกลุ่ม Control ที่มีเพศเดียวกันและอายุห่างกันไม่เกิน 5 ปี กับตัวอย่างผู้ป่วยที่มี ATDILI พบว่าทั้งสองกลุ่มมีประชากรเพศชายคิดเป็นร้อยละ 60.6 เท่ากันทั้งสองกลุ่ม และมีอายุเฉลี่ยที่ 49.8 และ 49.5 ปี ตามลำดับ ระยะเวลาการเกิดภาวะ ATDILI ในกลุ่มศึกษาเฉลี่ย 19.7 วัน หลังเริ่มยาด้านวัณโรค

จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่ม ATDILI มีผู้ที่ติดเชื้อ HIV คิดเป็นร้อยละ 31.8 ซึ่งต่างกับกลุ่ม Control ที่มีผู้ติดเชื้อ HIV คิดเป็นร้อยละ 15.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยไม่คำนึงถึงระดับ CD4 ในเลือด แต่ในส่วนของดัชนีมวลกายและโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่ม ATDILI ได้รับยา Ethambutol เฉลี่ย 16.9 mg/kg/day และกลุ่ม Control ได้รับยา Ethambutol เฉลี่ย 17 mg/kg/day โดยพบว่าผู้ที่ได้รับยามากกว่า 20 mg/kg/day คิดเป็นร้อยละ 16.9 ซึ่งต่างกับกลุ่ม Control ที่

พบเพียงร้อยละ 8.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.03$) แต่ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับยา Isoniazid, Rifampicin และ Pyrazinamide

จากการวิเคราะห์ผลการการทำงานของตับ (Liver function test) ก่อนเริ่มยาหรือก่อนการเกิดภาวะ ATDILI พบว่ากลุ่ม ATDILI มีผู้ที่มี Albumin ในเลือดต่ำกว่า 3.5 mg/dl ร้อยละ 57.6 ซึ่งมากกว่ากลุ่ม Control ที่พบเพียงร้อยละ 41.4 ซึ่งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.02$)

ค่ามัธยฐานของระดับของ Total bilirubin, Direct bilirubin, Alanine aminotransferase (ALT), Aspartate aminotransferase (AST) เท่ากับ 0.5 mg/dl, 0.5 mg/dl, 25 U/L, 38.5 U/L ตามลำดับ ซึ่งต่างกับกลุ่ม Control ที่มีค่ามัธยฐานของระดับของ Total bilirubin, Direct bilirubin, ALT, AST เท่ากับ 0.4 mg/dl, 0.2 mg/dl, 100 U/L, 28 U/L ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะนำไปปรับอิทธิพลโดยการวิเคราะห์ Multivariable analysis ต่อไป (Table 1)

Table 1 Demographic and initial laboratory data of study and control groups

Characteristics	Antituberculosis drug-induced liver injury (n=66)	Control (n=198)	p-value
Male, n (%)	40 (60.6)	120 (60.6)	1.00
Age (year), mean±SD	49.8±15.6	49.5±15.3	0.89
Onset of ATDILI (day), mean±SD	19.7±13.5		
Body mass index (kg/m²), mean±SD	19.4±3.7	19.9±3.5	0.34
Underweight (BMI<18.5 kg/m ²), n (%)	28 (42.4)	59 (30.3)	0.08
Obesity (BMI≥25 kg/m ²), n (%)	4 (6.1)	13 (6.7)	1.00
Co-morbidities, n (%)			
Hypertension	8 (12.1)	39 (19.7)	0.14
Diabetes	10 (15.5)	33 (16.7)	0.57
Dyslipidemia	5 (7.6)	14 (7.1)	1.00
Coronary arterial disease	0	2 (1.0)	1.00
Chronic obstructive pulmonary disease	0	6 (3.0)	0.15
HIV infection	21 (31.8)	30 (15.3)	0.003
CD4 count (cell/mm ³) (median, IQR) (n=21, 30)	141 (56, 304)	117.5 (21, 308)	0.60
Tuberculosis profile, n (%)			
Previous tuberculosis	6 (9.1)	20 (10.1)	0.90
Extra-pulmonary tuberculosis	15 (22.7)	35 (17.7)	0.36
Isoniazid dose (mg/kg/day), mean±SD	5.6±1.5	5.7±1.2	0.65
Isoniazid overdose (>6 mg/kg/day)	22 (33.9)	69 (35.0)	0.86
Rifampicin dose (mg/kg/day), mean±SD	10.0±2.8	10.2±1.8	0.62
Rifampicin overdose (>12 mg/kg/day)	9 (13.9)	21 (10.6)	0.40
Pyrazinamide dose (mg/kg/day), mean±SD	24.6±7.1	24.8±4.6	0.82
Pyrazinamide overdose (>30 mg/kg/day)	7 (10.8)	14 (7.1)	0.28
Ethambutol dose (mg/kg/day), mean±SD	16.9±4.56	17.0±3.0	0.72
Ethambutol overdose (>20 mg/kg/day)	11 (16.9)	16 (8.1)	0.03
Initial liver function test (median, IQR)			
Albumin (mg/dl), mean±SD	3.3±0.7	3.6±0.6	0.003
Hypoalbuminemia (<3.5 mg/dl), n (%)	38 (57.6)	82 (41.4)	0.02
Total bilirubin (mg/dl)	0.5 (0.4, 0.7)	0.40 (0.3, 0.6)	0.005
Direct bilirubin (mg/dl)	0.3 (0.2, 0.5)	0.2 (0.1, 0.3)	0.004
Alkaline phosphatase (U/L)	105 (78, 169)	100 (77, 136)	0.22
Alanine aminotransferase (U/L)	25 (16, 38)	19 (12, 34)	0.049
Aspartate aminotransferase (U/L)	38.5 (25, 65)	28 (20, 41)	0.001

เมื่อนำความสัมพันธ์ที่ได้มาวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ ATDILI โดยใช้ Univariable analysis พบว่ามี 3 ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะ ATDILI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การติดเชื้อ HIV การได้รับยา Ethambutol เกิน 20 mg/kg/day และระดับ Albumin ในเลือดต่ำกว่า 3.5 mg/dl โดยผู้ที่มีการติดเชื้อ HIV มีความเสี่ยงเป็น 2.6 เท่า (95%CI 1.35-4.93, $p<0.05$) ผู้ที่ได้รับยา Ethambutol เกิน 20 mg/kg/day มีความเสี่ยงเป็น 2.5 เท่า (95%CI 1.07-5.72, $p<0.05$) และผู้ที่มีระดับ Albumin ในเลือดน้อยกว่า 3.5 mg/dl มีความเสี่ยง 1.9 เท่า (95%CI 1.09-3.37, $p<0.05$)

แต่เมื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวโดยใช้การวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis โดยปรับอิทธิพลของเพศ อายุ ระดับ Total bilirubin, ALT และระดับ AST พบว่ามีเพียง 2 ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะ ATDILI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การติดเชื้อ HIV และการได้รับยา Ethambutol เกิน 20 mg/kg/day โดยผู้ที่มีการติดเชื้อ HIV มีความเสี่ยงเป็น 2.5 เท่า (95%CI 1.19-5.14, $p<0.05$) และผู้ที่ได้รับยา Ethambutol เกิน 20 mg/kg/day มีความเสี่ยงเป็น 2.4 เท่า (95%CI 1.02-5.71, $p<0.05$) (Table 2)

Table 2 Univariable and Multivariable analysis of risk factors for Antituberculosis drug-induced liver injury (ATDILI)

	Unadjusted			Adjusted		
	OR	95% CI	p-value	*OR	95% CI	p-value
HIV infection	2.58	1.35-4.93	0.004	2.48	1.19-5.14	0.01
Ethambutol overdose (>20 mg/kg/day)	2.48	1.07-5.72	0.03	2.41	1.02-5.71	0.046
Hypoalbuminemia (<3.5 mg/dl)	1.91	1.09-3.37	0.02	1.38	0.72-2.64	0.34

*Adjusted odds ratio by Age, sex (male), Total bilirubin, ALT and AST by logistic regression model

อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะ ATDILI ในผู้ป่วยวัณโรคที่ได้รับการรักษาที่คลินิกวัณโรค โรงพยาบาลพญาไทพบคุณ พบว่ามี 3 ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิด ATDILI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การติดเชื้อ HIV การได้รับยา Ethambutol เกิน 20 mg/kg/day และระดับ Albumin ในเลือดต่ำกว่า 3.5 mg/dl แต่เมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบโดยใช้การปรับอิทธิพลของระดับ Total bilirubin, ALT และ ระดับ AST จะพบว่ามีเพียงการติดเชื้อ HIV และ การได้รับยา Ethambutol เกิน 20 mg/kg/day เท่านั้นที่มีผลต่อการเกิดภาวะ ATDILI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น การมีวัณโรคนอกปอด โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง นั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สาเหตุที่ทำให้การติดเชื้อ HIV เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ ATDILI อธิบายได้จากการได้รับยาที่ผลข้างเคียงทำให้เกิดภาวะตับอักเสบหลายชนิดร่วมกัน เช่น การได้รับยาต้านไวรัส HIV (Antiretroviral therapy) ซึ่งยาต้านหลายตัวทั้งในกลุ่ม Nucleoside reverse

transcriptase inhibitors (NRTIs), Non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors (NNRTIs) และ protease inhibitor (PI) ล้วนมีผลทำให้เกิดภาวะตับอักเสบได้ และยาตัวอื่นๆ ที่ผู้ติดเชื้อ HIV มักได้รับร่วมกับยาต้านไวรัส เช่น Co-trimoxazole ที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้อ *Pneumocystis jirovecii* ก็สามารถทำให้เกิดภาวะตับอักเสบได้¹¹

สำหรับยา Ethambutol นั้น ถึงแม้ว่าจะพบว่าเกิดภาวะตับอักเสบได้ไม่รุนแรงเท่ายาต้านวัณโรคตัวอื่นในสูตรยาต้านวัณโรคมาตรฐาน แต่ก็พบว่าจะทำให้ระดับ ALT ในเลือดเพิ่มขึ้นได้เล็กน้อย¹² ดังนั้นการให้ยา Ethambutol ที่มากเกินไปจนเกินขนาดที่ควรได้รับก็สามารถเป็นปัจจัยเสี่ยงปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะ ATDILI ได้

เมื่อทำการเปรียบเทียบผลการศึกษาวิจัยนี้กับการศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้ได้ทำการศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศ พบว่าให้ผลการศึกษาที่ใกล้เคียงกันสำหรับระยะเวลาในการเกิดภาวะ ATDILI ที่มักเกิดในช่วงระยะเวลา 3 สัปดาห์แรกหลังเริ่มยาต้านวัณโรค^{5,7-8} แต่แตกต่างกันในบางปัจจัยเสี่ยง เช่น จากการศึกษาดังกล่าว Incidence,

outcomes, and risk factors of antituberculosis drug-induced liver injury in Thailand พบปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะ ATDILI คือ ภาวะทุพโภชนาการ (การมี BMI น้อยกว่า 18.5 kg/m² หรือระดับ Albumin ในเลือดน้อยกว่า 3.5 mg/dl) (adjusted OR=6.71) ซึ่งสอดคล้องกันสำหรับการมี Albumin ในเลือดต่ำในการวิเคราะห์แบบ Univariable analysis และการมีโรคร่วมหรือโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (adjusted OR=2.42)⁵ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยนี้ เนื่องจากได้รวม Comorbidity ทั้งหมดนอกเหนือจาก NCD เข้ามาในการศึกษาข้างต้น

จากการศึกษา Drug-induced liver injury from anti-tuberculous treatment: a retrospective study from a large TB centre in the UK⁸ ให้การศึกษาที่สอดคล้องที่พบว่า การติดเชื้อ HIV เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ ATDILI (adjusted OR=4.40) แต่ได้ผลการศึกษาดังกล่าวสำหรับปัจจัยเสี่ยง Baseline ALP (adjusted OR=7.33 per 10-fold increase in ALP) การได้รับยา Isoniazid และ Pyrazinamide เกินขนาดที่แนะนำ (adjusted OR=1.77), (adjusted OR=1.04)

ประโยชน์และการนำไปใช้ ผลงานวิจัยนี้จัดทำขึ้นในโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความชุกของผู้ป่วย HIV เป็นจำนวนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยนี้กับงานวิจัยก่อนหน้า^{5-6,8} พบว่า งานวิจัยชิ้นนี้มีจำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อ HIV ร่วมกับวัณโรคถึงร้อยละ 19.3 ซึ่งมากกว่างานวิจัยก่อนหน้าที่มีเพียงร้อยละ 11.8, 4.5 และร้อยละ 3.7 ตามลำดับ จึงทำให้การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ HIV ในผู้ป่วยวัณโรคต่อการเกิดภาวะ ATDILI มีความแม่นยำและเชื่อถือได้จากจำนวนและสัดส่วนผู้ติดเชื้อ HIV ที่มากกว่า แต่มีข้อจำกัดเนื่องด้วยมีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่มีอายุน้อยหรือไม่มีโรคร่วม ไม่มีการติดตามค่าการทำงานของตับหลังการได้รับยาวัณโรคซึ่งไม่ได้นำเข้ามานในการศึกษาวิจัยนี้ จึงอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้เป็นผู้ป่วยที่มีโรคร่วมหรือปัจจัยเสี่ยงมากกว่าในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคโดยทั่วไป ซึ่งการศึกษาในอนาคตอาจมีการติดตามค่าการทำงานของตับในผู้ป่วยความเสี่ยงต่ำและนำมาวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงในงานวิจัยหน้าร่วมด้วย

จากผลการศึกษาพบว่า 2 ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะ ATDILI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งจาก

การวิเคราะห์ Univariable และ Multivariable analysis ได้แก่ การติดเชื้อ HIV และการได้รับยา Ethambutol มากกว่าขนาดที่แนะนำ มักเกิดภาวะ ATDILI ในช่วง 3 สัปดาห์หลังเริ่มยาต้านวัณโรค ดังนั้นควรวางแผนการรักษา เฝ้าระวังการเกิดภาวะ ATDILI เป็นพิเศษในกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อ HIV เช่น การนัดติดตาม ชักประวัติอาการของภาวะ ATDILI เช่น อาเจียน จุกแน่นท้อง ตัวเหลือง เบื่ออาหาร เป็นต้น และติดตามค่าการทำงานของตับอย่างใกล้ชิด เช่น ทุก 1 สัปดาห์หลังการเริ่มยาต้านวัณโรค ในช่วง 3 สัปดาห์แรกหลังเริ่มยาต้านวัณโรค และควรปรับขนาดของยา Ethambutol ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่เกิน 20 mg/kg/day ซึ่งมักเกิดจากความผิดพลาดในการคำนวณขนาดยา ดังนั้นจึงควรจัดทำระบบคำนวณขนาดยาให้ถูกต้องและแจ้งเตือนหากมีการจ่ายยาเกินขนาดที่เหมาะสมเพื่อลดความผิดพลาดดังกล่าว

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 28]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>
2. Division of Tuberculosis. Tuberculosis situation and operations in Thailand [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 28]. Available from: [https://www.tbthailand.org/download/form/รายงานสถานการณ์และการเฝ้าระวังวัณโรคในปี\(1\).pdf](https://www.tbthailand.org/download/form/รายงานสถานการณ์และการเฝ้าระวังวัณโรคในปี(1).pdf)
3. World Health Organization. WHO operational handbook on tuberculosis module 4: treatment – drug-susceptible tuberculosis treatment. Geneva: World Health Organization; 2022.
4. Devarbhavi H, Singh R, Patil M, Sheth K, Adarsh CK, Balaraju G. Outcome and determinants of mortality in 269 patients with combination anti-tuberculosis drug-induced liver injury. J Gastroenterol Hepatol 2013;28:161-7.
5. Akkhaadsee P, Jantharaksa S, Sawangjit R, Phumart P. Incidence, outcomes, and risk factors of antituberculosis drugs induced liver injury in Thailand: a retrospective cohort study. Pharmacy Practice [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 28];22:2965. Available from: <https://www.pharmacypractice.org/index.php/pp/article/view/2965/1187>

6. Pedchoo W, Tragulpiankit P, Mahasirimongkol S, Amorn-puttisathaporn N. Evaluation of the risk factors of anti-tuberculosis drugs induced liver injury from multiple hospitals in Thailand. Proceedings of The National and International Graduate Research Conference 2017; 2017 Mar 10; Khon Kaen, Thailand. Khon Kaen: Khon Kaen University;2017. p.353-64.
7. Krittiyanunt S, Sakulbamrungsil R, Wongwiwatthananut S, Suthiputthanagoon W. Risk factors of antituberculosis drugs-induced hepatotoxicity in Thai patients. The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences 2002;26: 121-8.
8. Abbara A, Chitty S, Roe JK, Ghani R, Collin SM, Ritchie A, et al. Drug-induced liver injury from antituberculous treatment: a retrospective study from a large TB centre in the UK. BMC Infect Dis [Internet]. 2017 [cited 2025 Jan 28];17(1):231. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5366108/pdf/12879_2017_Article_2330.pdf
9. Sumetvathaniya P. Characteristics of dying tuberculosis patients during treatment at Banglamung hospital 2016-2018. J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center 2019;36:202-9.
10. Division of Tuberculosis. National tuberculosis control programme guideline, Thailand 2021. Bangkok: Division of Tuberculosis; 2021.
11. Boyles T, Berhanu RH, Gogela N, Gunter H, Lovelock T, Mphothulo N, et al. Management of drug-induced liver injury in people with HIV treated for tuberculosis: 2024 update. South Afr J HIV Med [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 28];25(1):1558. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11019071/pdf/HIVMED-25-1558.pdf>
12. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. LiverTox: clinical and research information on drug-induced liver injury [Internet]. 2012 [cited 2025 Jan 28]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547852/>

ORIGINAL ARTICLE

**การเปรียบเทียบการทำการกายภาพบำบัดทรวงอก ด้วยวิธีการระบายเสมหะและการระบายเสมหะ
ร่วมกับการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ต่อปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง
ในผู้ป่วยปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม**

**Comparison of Chest Physical Therapy using Postural Drainage alone
versus Postural Drainage combine with Early Ambulation on Tidal Volume**

in Ventilated Pneumonia Patients in Medical Intensive Care Unit

วรภรณ์ รุ่งสาย, วท.บ., รัชญา ชื้อตรง, วท.บ., นิชารีย์ วัฒนพฤษชาติ, วท.บ.

Waraporn Rungsai, B.Sc., Warachaya Suetrong, B.Sc., Nicharee Wattanaprucksachet, B.Sc.

งานกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

Physical Therapy Unit, Department of Rehabilitation Medicine, Phrapokklao Hospital

Received: March 11, 2025 Revised: May 19, 2025 Accepted: May 27, 2025

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ผู้ป่วยปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องได้รับหัตถการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจได้เร็วขึ้น ซึ่งต้องเตรียมความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) เป็นตัวแปรหนึ่งที่ใช้ในการกำหนดการหยาเครื่องช่วยหายใจ การได้รับกายภาพบำบัดทรวงอกในแบบดั้งเดิม และการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วร่วมด้วย อาจได้รับผลที่แตกต่างกันในเรื่องปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลเปรียบเทียบการทำการกายภาพบำบัดทรวงอก ด้วยวิธีการระบายเสมหะและการระบายเสมหะร่วมกับการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ต่อปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง ในผู้ป่วยปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม

วิธีการศึกษา: การวิจัยแบบกึ่งทดลอง เก็บข้อมูลอาสาสมัครปอดอักเสบที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จากกลุ่มตัวอย่าง 56 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมที่ได้รับการกายภาพทรวงอก 28 ราย และกลุ่มทดลองที่ได้รับการกายภาพบำบัดทรวงอกร่วมกับการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วด้วยการนั่งเป็นเวลา 5 นาที และนอนพัก 5 นาที 28 ราย สังเกตค่าสัญญาณชีพ tidal volume และรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นแบบ Non-parametric เนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยและข้อมูลไม่แจกแจงแบบปกติ การเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองใช้ Wilcoxon signed rank test และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับควบคุมโดยใช้ Mann-Whitney U test ด้วยโปรแกรม SPSS version 27 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha=0.05$

ผลการศึกษา: จากผลการวัดค่าเฉลี่ย tidal volume ก่อนและหลังการทำการกายภาพบำบัดทรวงอก ในกลุ่มควบคุมคือ 478.9 ± 151.2 และ 507.0 ± 144.3 และกลุ่มทดลองคือ 494.3 ± 209.5 และ 625.1 ± 237.9 ผลการเปรียบเทียบพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระหว่างก่อนและหลังการทำการกายภาพบำบัดทรวงอกในกลุ่มทดลอง แต่เมื่อเปรียบเทียบผลหลังการทดลองทั้งสองกลุ่มไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: การเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ส่งผลให้ค่า tidal volume เพิ่มขึ้น ในผู้ป่วยปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจ

คำสำคัญ: การเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว, ปริมาตรที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง, กายภาพบำบัดทรวงอก

ABSTRACT

BACKGROUND: Patients with pneumonia on a tube ventilator in the medical intensive care unit wards require effective interventions to help wean them off ventilators more quickly. Preparing for ventilator weaning involves monitoring the tidal volume, which is one of the variables used to determine readiness for weaning. Receiving traditional chest physical therapy and early ambulation may yield different results regarding tidal volume.

OBJECTIVE: To study the comparative effects of chest physical therapy using postural drainage versus postural drainage combined with early ambulation on tidal volume in ventilated Pneumonia patients in medical ICUs.

METHODS: A quasi-experimental study collected data from 56 volunteer pneumonia patients using tube ventilation. The participants were divided into two groups: a control group receiving chest physical therapy (28 patients) and an experimental group receiving chest physiotherapy combined with early body movement (sitting for five minutes). Vital signs and tidal volume were observed for five minutes while lying down for five minutes post-intervention. Non-parametric statistics were used for analysis because of the small sample size and non-normal distribution. The Wilcoxon signed rank test for within-group comparison, and the Mann-Whitney U test were used to compare groups using SPSS version 27 with the statistical significance set at $\alpha=0.05$.

RESULTS: The average tidal volume measurements before and after chest physiotherapy in the control group were 478.9 ± 151.2 and 507.0 ± 144.3 , and in the experimental group, they were 494.3 ± 209.5 and 625.1 ± 237.9 . The comparison showed a statistically significant difference ($p < 0.05$) within the experimental group but not a significant difference between groups in the post-experiment.

CONCLUSION: Early body movement positively affects tidal volume in pneumonia patients on mechanical ventilation.

KEYWORDS: early ambulation, tidal volume, chest physical therapy

Thaiclinaltrials.org number, TCTR20250311005

บทนำ

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ส่วนใหญ่อยู่ในสภาวะที่ต้องนอนพักบนเตียงเป็นเวลานาน (prolonged bed rest) และถูกจำกัดการเคลื่อนไหวจากภาวะของการเจ็บป่วยที่รุนแรง การใช้เครื่องช่วยหายใจ การมีสายและอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ การได้รับยาระงับประสาทหรือยาหย่อนกล้ามเนื้อ การถูกผูกยึดทำให้ผู้ป่วยถูกจำกัดการเคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งทางด้านร่างกายจะเกิดผลเสียต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงและฝ่อลีบ (atrophy) ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจและถุงลมปอดแตกจากความดันบวก (barotraumas)¹⁻² โดยการดูแลในแผนกฉุกเฉิน หากผู้ป่วยรู้สึกตัวดีให้ประเมินทางเดินหายใจเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและเครื่องมือสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจ กรณีที่มีความจำเป็นต้องดูแลการหายใจให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งการเปิดทางเดินหายใจเป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่สำคัญในการช่วยการหายใจของผู้ป่วย เพราะถ้าหากเปิดทางเดินหายใจได้ช้าหรือช่วยหายใจไม่ได้จะทำให้สมองขาดออกซิเจน ก่อให้เกิดผลเสียต่อสมองแบบถาวรหรือทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้³⁻⁴ การใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานส่งผลกระทบในหลายด้าน ในบางรายประสบปัญหาไม่สามารถหายใจใช้เครื่องช่วยหายใจ (wean off ventilator) ได้ ถึงแม้ว่าปริมาณก๊าซต่างๆ ที่สำคัญ เช่น partial pressure of carbon dioxide (PaCO_2) partial pressure of oxygen (PaO_2) และค่าเกลือแร่ในร่างกายอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงปกติก็ตาม ในการตรวจประเมินทางกายภาพพบว่าบัพัตจะสังเกตพบความผิดปกติ ได้แก่ รูปแบบการหายใจที่เร็วและตื้น (tachypnea) การขยายตัวของทรวงอกลดลง (decrease chest expansion) ลักษณะของกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงลีบ การเคลื่อนไหวของกระบังลมลดลง ซึ่งสิ่งที่มีก็จะเจอและมีความสำคัญต่อการฝึกกายภาพบำบัดคือกล้ามเนื้อหายใจอ่อนล้าจากการใช้งานน้อยลง ดังนั้น หากทำการฝึกหายใจให้มีความแข็งแรงและทนทาน ร่วมกับช่วยให้ทรวงอกมีการเคลื่อนไหวที่ดี ย่อมมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยสามารถหายใจใช้เครื่องช่วยหายใจได้เร็ว⁵ ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ

ความยั่งยืนในการใช้แนวปฏิบัติในการหายใจเครื่องช่วยหายใจ 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ ทักษะและสมรรถนะของผู้ปฏิบัติ การสนับสนุนขององค์กร ความร่วมมือของสหสาขาวิชาชีพ และความเหมาะสมในการนำไปใช้⁶ การศึกษาของ Michael J. Shoemaker และคณะพบว่า การเริ่มเคลื่อนไหวกายโดยเร็วในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ โดยใช้เครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจ (Left Ventricular Assist Device, LVAD) ในหอผู้ป่วยวิกฤต สามารถทำนายผลการรักษาตัวในโรงพยาบาลได้ว่าจะใช้เวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลสั้น และจำหน่ายกลับบ้านหากควบคุมให้อยู่ในโปรแกรมก่อน-หลังผ่าตัด⁷ จากการศึกษาของ Patricia nerys Kaminski และคณะ ในปี 2013 ได้ทำการศึกษาการเคลื่อนไหวกายโดยเร็วในผู้ป่วยปอดแฟบในเด็กที่ได้รับการผ่าตัดปอด โดยแบ่งเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ให้การรักษาทางกายภาพบำบัดที่ประกอบด้วย การให้แรงดันบวก 10 มิลลิเมตรปรอท ผีกหายใจออก ผีกไอ การออกกำลังกายอย่างระมัดระวัง และการเคลื่อนไหวกายในท่าทางต่างๆ ภายใน 4 ชั่วโมง หลังการผ่าตัด และอีกกลุ่มคือ กลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดทั่วไป ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีจำนวนอุบัติการณ์การเกิดปอดแฟบน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ⁸ การศึกษาของ Luciana Costa Melo และคณะ ในปี 2014 ได้ศึกษาผลของภาวะอ้วนต่อปริมาตรปอดเทียบกับกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ พบว่า FEV1 ลดลง (force expiratory volume in one second) ซึ่งหมายความว่าภาวะอ้วนส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการอุดกั้นของทางเดินหายใจ⁹ และจากการศึกษาของ Joerg Steier และคณะ ในปี 2014 ได้ศึกษาผลของภาวะอ้วนต่อปริมาตรปอดเทียบกับกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ การศึกษานี้วัดปริมาตรและความจุปอด ค่าความดันภายในช่องท้อง รวมถึงค่าปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ซึ่งมีการวัดผลของทำนอนเปรียบเทียบกับทำนั่ง ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มภาวะอ้วนในทำนั่งมีการจำกัดการขยายตัวของปอด โดยพบการลดลงของค่าปริมาตรปอด ซึ่งมีค่าน้อยกว่ากลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ ขณะที่ในทำนอนกลับพบว่าค่าปริมาตรปอดของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันไม่มีความสำคัญ แสดงให้เห็น

ว่าในกลุ่มคนที่มีดัชนีมวลกายต่างกัน ในท่าทางที่ต่างกัน สามารถส่งผลต่อค่าต่างๆ ของปริมาตรปอดได้ แต่การศึกษานี้ยังไม่ได้สรุปผลการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน¹⁰ จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจสามารถฟื้นฟูทางด้านร่างกายลดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ส่งผลให้ผู้ป่วยหายาเครื่องช่วยหายใจได้เร็วขึ้น และลดระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลลงได้แก่ การเริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็วโดยการปรับเปลี่ยนท่าทาง ภาวะอ้วน ความรุนแรงของพยาธิสภาพที่สมองความสามารถของผู้ป่วยในการปรับตัวจากการหายใจด้วยเครื่องมาเป็นการหายใจเอง เป็นต้น¹¹ การเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทาง เป็นหัตถการที่ปลอดภัยและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถจำหน่ายกลับบ้านได้เร็วขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของกาญจนาภักดิ์และนรลักษ์ณ์ ที่ทำการศึกษาลงของโปรแกรมการเริ่มการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วต่อระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว มีระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่าผู้ป่วยกลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹²

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยพบว่า การเริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็วนี้เกิดผลแตกต่างในผู้ป่วยแต่ละราย ขึ้นอยู่กับความสามารถและความร่วมมือของผู้ป่วย เพื่อนำไปต่อยอดเป็นแนวปฏิบัติการรักษาผู้ป่วยปอดอักเสบ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว โดยการเปลี่ยนท่าทางจากท่านอนเป็นท่านั่งต่อการเปลี่ยนของปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ในผู้ป่วยปอดอักเสบ ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่าการกายภาพบำบัดทรวงอกร่วมกับการเริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็ว ส่งผลให้ปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง แตกต่างจากการให้การกายภาพบำบัดทรวงอกเพียงอย่างเดียว

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบการวิจัยแบบกึ่ง

ทดลอง (quasi-experimental designs) โดยการศึกษาได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จังหวัดจันทบุรี ตามหนังสืออนุมัติเลขที่ CTIREC 049/67 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลอาสาสมัครที่มีภาวะปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี จากกฎแห่งความชัดเจน (Rule of thumb)¹³ เป็นการนำเสนอการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างเชิงเส้น ขนาดของตัวอย่างที่ยอมรับได้คือ 10 ราย ต่อตัวแปรบังคับ (indicator variable) หรือตัวแปรที่สังเกตได้ (observe variable) 1 ตัว ใช้อัตราส่วนจำนวนตัวอย่างต่อค่าพารามิเตอร์โดยประมาณ (N:Q rule; N หมายถึงจำนวนผู้ทดลอง และ Q หมายถึงจำนวนพารามิเตอร์ที่นำมาใช้คำนวณ) Kline (2015) แนะนำว่าอัตราส่วน N:Q ควรเป็น 20 ต่อ 1 หรือ 20 ราย (participants)¹⁴ สำหรับแต่ละพารามิเตอร์โดยประมาณ ในแบบจำลอง แต่จากสถิติ t-test นี้กำหนดว่า ควรมีจำนวนอย่างน้อย 30 ราย ต่อ 1 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มตัวอย่าง 60 ราย คัดเลือกแบบสุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการระบายเสมหะ (postural drainage) จำนวน 30 ราย และกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการระบายเสมหะร่วมกับการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว (early ambulation) จำนวน 30 ราย แต่เนื่องจากอาสาสมัครในการวิจัยนี้ทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างเกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างทดลองคือ ภาวะสัญญาณชีพไม่เสถียร กลุ่มละ 2 ราย ส่งผลให้ต้องออกจากการศึกษา จึงเหลือกลุ่มตัวอย่างละ 28 ราย รวมเป็น 56 ราย

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี ในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นปอดอักเสบ (Pneumonia) ช่วงอายุ 30 ปีขึ้นไป ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยมีความสามารถในการหายใจได้เอง ตั้งแต่โหมด continuous positive airway pressure (CPAP) ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง

เครื่องทำให้เกิดความดันบวกที่มีอัตราการไหลคงที่ตลอดเวลา ผู้ป่วยเป็นผู้ออกแรงเอง กำหนดควบคุมจังหวะอัตราการหายใจด้วยตนเอง โดยผู้ป่วยเปลี่ยนมาใช้โหมดนี้เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมงขึ้นไป และผู้ป่วยสามารถฟังและพูดคุยสื่อสารกับผู้วิจัยได้ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้ตามคำแนะนำของผู้วิจัย เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยมีปัญหาหรือโรคทางระบบหายใจรุนแรงร่วมด้วยมาก่อน เช่น ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดระยะสุดท้าย โรคหอบหืด ภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังระยะสุดท้าย เป็นต้น ผู้ป่วยมีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจและการไหลเวียนโลหิต เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือดโรคหัวใจขาดเลือด เป็นต้น มีการเปลี่ยนแปลงของค่าสัญญาณชีพ (vital sign) มากกว่าร้อยละ 20 จากค่าปกติหรือมีไข้ ผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง และผู้ป่วยที่มีปัญหาในระบบทางเดินหายใจเรื้อรังที่เป็นตั้งแต่กำเนิด

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และโปรแกรมการกายภาพบำบัด ได้แก่ การกายภาพบำบัดด้วยการร่อนระบายเสมหะเพียงอย่างเดียวและการร่อนระบายเสมหะร่วมกับการเริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็วด้วยการนั่ง 5 นาที

การดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยโดยเก็บข้อมูลจากการทำงานที่ผู้วิจัยทำการรักษาเป็นปกติ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลอาสาสมัครในผู้ป่วยปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี โดยหน้าที่ของผู้วิจัย มีดังนี้ 1. ตรวจประเมินทางกายภาพบำบัด ผู้ป่วยสามารถฟัง พูดคุยสื่อสารกับผู้วิจัยและสามารถหายใจได้ตามคำแนะนำของผู้วิจัย หากผ่านเกณฑ์จึงทำการรักษาในขั้นตอนต่อไป 2. ผู้วิจัยเริ่มให้การกายภาพบำบัดทรวงอก ด้วยวิธีร่อนระบายเสมหะในกลุ่มควบคุมและการกายภาพบำบัดทรวงอก ด้วยวิธีร่อนระบายเสมหะร่วมกับการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว โดยการเปลี่ยนท่าให้ผู้ป่วยโดยจากท่านอนเป็นท่านั่งเป็นกลุ่มทดลอง โดยสังเกตค่าสัญญาณชีพ (vital sign) และบันทึกค่า tidal volume หลังจากนั้น 5 นาที และนอนพัก 5 นาที ตามลำดับ ดังวิธีการต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยทำการกายภาพบำบัดทรวงอกด้วยวิธีร่อนระบายเสมหะจากการจัดทำระบายเสมหะ เคาะปอด สั่นปอด ตูตเสมหะ และฝึกหายใจ ผู้วิจัยวัดค่าสัญญาณชีพและค่า tidal volume ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังจากได้รับการกายภาพบำบัดทรวงอกด้วยการร่อนระบายเสมหะแล้ว กลุ่มทดลองจะได้รับการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ด้วยการให้ผู้ป่วยพลิกตะแคงตัวด้วยตัวเองหรือหากมีผู้ช่วยให้ช่วย โดยจับที่สะโพกและหัวไหล่ของผู้ป่วยแล้วพลิกตัวมา ผู้ป่วยใช้เท้าสอดใต้ข้อเข่าของอีกข้าง เกี่ยวขาลงมาข้างเตียง จากนั้นผู้ป่วยใช้แขนดันตัวลุกขึ้นมาสู่ท่านั่ง ขณะที่ดันตัวลุกขึ้นนั้นให้ผู้ป่วยใช้เท้าเกี่ยวเท้าอีกข้างลงมาให้เท้าทั้งสองอยู่ในท่านั่งห้อยเท้า ถ้าผู้ป่วยยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ ให้ผู้ดูแลใช้มือหนึ่งสอดเข้าที่บริเวณใต้เป้าและสะบักของผู้ป่วย อีกมือหนึ่งดันเท้าทั้งสองข้างของผู้ป่วยลงมาข้างเตียงพร้อมกับยกผู้ป่วยขึ้นนั่งเป็นเวลา 5 นาที

2. ผู้วิจัยวัดค่าสัญญาณชีพและค่า tidal volume จากนั้นผู้วิจัยเปลี่ยนท่าให้ผู้ป่วยเป็นท่านอน 5 นาที แล้ววัดค่าสัญญาณชีพและค่า tidal volume อีกครั้ง

3. ระหว่างการเลื่อนหลุดหรือกดทับของอุปกรณ์ของเครื่องช่วยหายใจ สังเกตอาการผู้ป่วยว่ามีอาการหอบเหนื่อย หายใจเร็ว หน้าซีด มือเย็น หรือไม่ติดตามสัญญาณชีพ ระดับออกซิเจน ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางไปแล้ว 5 นาที หากมีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าร้อยละ 20 จากเดิมให้หยุดทำการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางได้ทันที

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้สถิติพรรณนาแสดงลักษณะกลุ่มตัวอย่าง หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และวิเคราะห์ข้อมูลของ tidal volume โดยใช้สถิติ Non-parametric เนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย ทดสอบการแจกแจงแบบปกติแล้วพบว่าข้อมูลไม่แจกแจงแบบปกติ เปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองด้วยวิธี Wilcoxon signed rank test และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับควบคุมด้วยวิธี Mann-Whitney U test ด้วยโปรแกรม SPSS version 27 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha=0.05$

ผลการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาทั้งทดลอง (quasi experimental design) เรื่อง การเปรียบเทียบการ ทำกายภาพบำบัดทรวงอกด้วยวิธีการร่อนระบายเสมหะ และการร่อนระบายเสมหะร่วมกับการเริ่มเคลื่อนไหว ร่างกายโดยเร็วต่อปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอด ต่อการหายใจ 1 ครั้ง ในผู้ป่วยปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วย หายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โดยทำการศึกษาใน หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม 1-4 โรงพยาบาลพระปกเกล้า ที่มีภาวะปอดอักเสบที่ใส่ท่อช่วยหายใจ จำนวน 60 คน

แต่เนื่องจากในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีการถอนตัว จากการวิจัย กลุ่มละ 2 คน ทำให้เหลือผู้เข้าร่วมงานวิจัย 56 คน เป็นเพศชาย 28 คน และเพศหญิง 28 คน

กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 69.7 ± 16.7 ปี และในกลุ่ม ทดลองมีอายุเฉลี่ย 69.5 ± 13.7 ปี ใส่ท่อช่วยหายใจชนิด Endotracheal 54 คน Tracheostomy 2 คน ใช้ mode เครื่องช่วยหายใจแบบ CPAP 30 คน Spontaneous 26 คน แจกแจงตามกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ย tidal volume ก่อนการทดลองในกลุ่มควบคุมคือ 478.9 ± 151.2 และ 494.3 ± 209.5 ในกลุ่มทดลอง

Table 1 Characteristics of Participants (n=56)

	Postural drainage (Control group)	Postural drainage with Early Ambulation (Experimental group)
Sex		
Male	14	14
Female	14	14
Age (year), mean $\pm$ SD	69.7 $\pm$ 16.7	69.5 $\pm$ 13.7
On ETT	26	28
On TT	2	0
CPAP mode	11	19
Spontaneous mode	17	9
Tidal volume, mean $\pm$ SD (pre-intervention)	478.9 $\pm$ 151.2	494.3 $\pm$ 209.5

ET=Endotracheal tube, TT=Tracheostomy tube, CPAP=Continuous positive airway pressure

Table 2 Comparison of Tidal Volume Pre and Post-Intervention in Postural drainage and Postural drainage with Early Ambulation group

Group	Pre-intervention (mean $\pm$ SD)	Post-intervention (mean $\pm$ SD)	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Postural drainage (Control group)	478.9 $\pm$ 151.2	507.0 $\pm$ 144.3	1.69	0.09
Postural drainage with early ambulation (Experimental group)	494.3 $\pm$ 209.5	625.1 $\pm$ 237.9	4.14	<0.001

พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย tidal volume ก่อน การทดลอง 494.3 ± 209.5 และหลังการทดลองเพิ่มขึ้นเป็น 625.1 ± 237.9 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) แต่ในกลุ่มควบคุมนั้นก่อนทดลองมีค่าเฉลี่ย

tidal volume 478.9 ± 151.2 และหลังทดลอง 507.0 ± 144.3 ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.09$) (Table 2)

Table 3 Comparison of Tidal volume Pre and Post-Intervention between Postural drainage and Postural drainage with Early Ambulation group

Intervention	Postural drainage (Control group) (mean±SD)	Postural drainage with Early Ambulation (Experimental group) (mean±SD)	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Pre-intervention	478.9±151.2	494.3±209.5	0.36	0.72
Post-intervention	507.0±144.3	625.1±237.9	1.67	0.10

พบว่าค่าเฉลี่ย tidal volume ก่อนการทดลอง ในกลุ่มทดลองคือ 494.3±209.5 และกลุ่มควบคุมคือ 478.9±151.2 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.72$) ส่วนค่าเฉลี่ย tidal volume หลังการทดลองในกลุ่มทดลองคือ 625.1±237.9 และกลุ่มควบคุมคือ 507.0±144.3 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ($p=0.10$) (Table 3)

Table 4 Pairwise Comparison of Tidal volume Pre and Post-Intervention in Postural Drainage with Early Ambulation (Experimental group)

Methods	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Pre intervention – Sitting 5 minutes	2.97	0.003
Sitting 5 minutes – Lied down 5 minutes	1.72	0.09
Pre intervention – Lied down 5 minutes	4.14	<0.001

การเปรียบเทียบรายคู่ภายในกลุ่มทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย tidal volume แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ระหว่างก่อนทดลองกับหลังกายภาพบำบัดทรวงอก ร่วมกับการนั่ง 5 นาที ($p=0.003$) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนทดลองกับหลังกายภาพบำบัดทรวงอก ร่วมกับการนั่ง 5 นาที แล้วนอนพัก 5 นาที ($p<0.001$) (Table 4)

อภิปรายผล

จากการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการกายภาพบำบัดทรวงอกเพียงอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ได้รับการกายภาพบำบัดร่วมกับการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว (early ambulation) พบว่าค่าเฉลี่ย tidal volume มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างก่อนและหลังทดลองในกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุภาภรณ์ ทศนอนันชัย ที่ศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย tidal volume ในผู้ป่วยที่มีรูปร่างต่างกันจากท่านอนและท่านั่ง พบว่าท่านั่งมี

ค่าเฉลี่ย tidal volume สูงกว่าท่านอน ในกลุ่มรูปร่างอ้วนและรูปร่างปกติ¹⁵ เนื่องจากในท่านั่งจะมีการลดลงของการไหลอากาศช่วงสุดท้ายของการหายใจออก (PEEP) ตามด้วยการยุบของปอดอย่างรวดเร็วพร้อมกัน การลด PEEP กระทั่งเหลือ 0 cmH₂O (ZEEP) ทำให้ในท่านั่งได้ tidal volume ร้อยละ 59 และร้อยละ 0 เมื่ออยู่ในท่านอน นั่นคือในท่านั่งจะมี tidal volume สูงกว่าท่านอน การศึกษาของ Marcus Vinicius Herbst-Rodrigues, Vitor Oliveira Carvalho, José Otávio Costa Auler Jr และ Maria Ignez Zanetti Feltrim ถึงผลของเทคนิค PEEP-ZEEP ในการช่วยระบายเสมหะ พบว่าเป็นเทคนิคที่ปลอดภัยช่วยระบายเสมหะได้ดีในผู้ป่วยผ่าตัดเย็บเบนเส้นเลือดหัวใจที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ¹⁶ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวโดยเร็วด้วยการเปลี่ยนท่าทางจากท่านอนไปท่านั่งตามหลักการ PEEP-ZEEP การศึกษาของสายใจ เจือจันทร์ และคณะ ที่ศึกษาผลระยะสั้นของการเคลื่อนไหวผนังทรวงอกแบบทำให้ (passive chest mobilization) ต่อพลวัตการยืดขยายตัวของปอดและระยะเวลาในการหายใจด้วยตนเองขณะฝึกหยาเครื่อง

ช่วยหายใจในผู้ป่วยที่พึ่งพาเครื่องช่วยหายใจนาน โดยกลุ่มควบคุมได้รับการกายภาพบำบัดทรวงอกปกติ (การฝึกหายใจเข้าลึก เคาะปอด สั้นปอด จัดท่าระบายเสมหะ และดูดเสมหะ) มีค่าเฉลี่ยของพลวัตการยืดขยายของปอดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้นแสดงถึงการให้กายภาพบำบัดทรวงอกด้วยการร่อนระบายเสมหะเพียงอย่างเดียวไม่มีผลในการเพิ่ม tidal volume ของผู้ป่วย¹⁷ ถึงแม้ว่าในคนปกติการเปลี่ยนท่าทางจากท่านั่งไปสู่ท่านอนจะมีปริมาตรแรงดันในปอดเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก แต่ปริมาตรของผนังทรวงอกเปลี่ยนแปลงจากท่านั่งสู่ท่านอนจากร้อยละ 55 เป็นร้อยละ 35 และความจุปอด (vital capacity) ลดลงจากท่านั่งสู่ท่านอนจากร้อยละ 35 เป็นร้อยละ 20 เนื่องจากปริมาตรของอากาศที่เหลือในปอดเมื่อสิ้นสุดการหายใจออก (functional residual capacity) เกิดขึ้นภายใต้แรงดันจากผนังทรวงอกที่เป็น -20 cmH₂O ในท่านั่งและเป็น +1 cmH₂O ในท่านอน ที่ 0%VC นอกจากนี้ยังพบว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาตรขณะพักจากความยืดหยุ่นของหน้าท้องและผนังทรวงอกในท่านอนสูงกว่าท่านั่ง¹⁸

การกายภาพบำบัดทรวงอกด้วยการร่อนระบายเสมหะร่วมกับการเริ่มเคลื่อนไหวโดยเร็ว เป็นวิธีที่มีความปลอดภัย และยังส่งผลให้ tidal volume เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ในการพยากรณ์เครื่องช่วยหายใจ แม้ว่าการศึกษานี้จะไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบผลหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แต่เมื่อมีการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการทำหัตถการในกลุ่มควบคุมและทดลองจะพบว่า ในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิผลของการกายภาพบำบัดร่วมกับการเริ่มเคลื่อนไหวดีกว่าการกายภาพบำบัดเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการเริ่มเคลื่อนไหวโดยเร็วจึงควรถูกกำหนดในแนวทางการกายภาพบำบัดทรวงอกในผู้ป่วยปอดอักเสบต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปมีดังนี้ ควรเพิ่มจำนวนครั้งหรือระยะเวลาในการศึกษาในผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อให้เห็นถึงผลของเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว (early

ambulation) ได้อย่างชัดเจนและได้ผลในระยะยาว ประมาณ 5-7 วัน และเพิ่มขนาดตัวอย่างหรือจำนวนผู้ป่วยให้มากขึ้นเพื่อลดความคลาดเคลื่อนหรือได้การแจกแจงค่าเฉลี่ยของประชากรที่ปกติ

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

1. Johnson KL. Neuromuscular complications in the intensive care unit: critical illness polyneuromyopathy. AACN Adv Crit Care 2007;18:167-80; quiz 181-2.
2. Wongrostrai Y, Panpakdee O, Monkong S. Clinical nursing practice guideline for successful weaning from mechanical ventilation. Ramathibodi Nursing Journal 2008;14:347-65.
3. Khiewchaum R, Wattana C. Holistic nursing for traumatic brain injury patient. Journal of Phrapokklao Nursing College 2017;28(1):129-39.
4. Aiem-arun A. Airway management [Internet]. 2018 [cited 2019 Dec 23]. Available from: <https://www.facebook.com/share/p/1BToUxgRTx/>
5. Hatsamin N. Respiratory system [Internet]. 2017 [cited 2019 Dec 23]. Available from: <http://www.ckphosp.go.th/Web/หน้าเพจ/หน่วยงานใน%20รพ/แพทย์ประจำบ้าน/แพทย์ประจำบ้าน%20กศ.ศัลยกรรม/Basic%20Science%20ปี%202018/Respiratory%20system.pdf>
6. Wongrostrai Y, Fongkaew W, Pinyokham N, Hanneman SK. A qualitative study of factors affecting sustainable implementation of a mechanical ventilation weaning protocol. Pacific Rim Int J Nurs Res 2016;20(2):132-47.
7. Shoemaker MJ, Gaskell A, VandeBunte K, Sefton D, McLeod J, Karia DH, et al. Early ambulation predicts length of stay and discharge location following left ventricular assist device implantation. Cardiopulmonary Physical Therapy Journal 2014;25:75-84.
8. Kaminski PN, Forgiarini LA Jr, Andrade CF. Early respiratory therapy reduces postoperative atelectasis in children undergoing lung resection. Respir Care 2013;58:805-9.
9. Melo LC, Silva MA, Calles AC. Obesity and lung function: a systematic review. Einstein (Sao Paulo). 2014;12:120-5.
10. Steier J, Lunt A, Hart N, Polkey MI, Moxham J. Observational study of the effect of obesity on lung volumes. Thorax 2014;69:752-9.

11. Klinchet N, Swangjit S. Patients' readiness with success in weaning from mechanical ventilation. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2018;19(2):79-85.
12. Phasook K, Ua-Kit N. The effect of early mobilization program on duration of mechanical ventilation in critically ill medical patients. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing* 2015;26(1):57-72.
13. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
14. Kline RB. *Principles and practice of structural equation modeling*. 4th ed. New York: The Guilford Press; 2016.
15. Tasanaanunchai S. Effects of early changing body positions influencing tidal volume differences in post brain surgery patients, in traumatic ICU, with various BMIs. *J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center* 2022;39: 220-8.
16. Herbst-Rodrigues MV, Carvalho VO, Auler JO Jr, Feltrim MI. PEEP-ZEEP technique: cardiorespiratory repercussions in mechanically ventilated patients submitted to a coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiothorac Surg [Internet]*. 2011 [cited 2025 Feb 24];6:108. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3203038/pdf/1749-8090-6-108.pdf>
17. Chuachan S, Jaturawanit J, Chumthong N, Choothong P. Short effect of passive chest mobilization exercise on dynamic lung compliance and spontaneous breathing time during weaning period in prolonged mechanical ventilation patient. *Thai Journal of Physical Therapy* 2022;44:180-92.
18. Mezidi M, Guérin C. Effects of patient positioning on respiratory mechanics in mechanically ventilated ICU patients. *Ann Transl Med [Internet]*. 2018[cited 2025 Feb 19];6(19):384. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6212360/pdf/atm-06-19-384.pdf>

ORIGINAL ARTICLE

การศึกษาเปรียบเทียบผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นภายใน 72 ชั่วโมง
ในผู้ป่วยภายในจังหวัดระยอง ที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน
ในกลุ่มรักษาโดยยาละลายลิ่มเลือดก่อนได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด
และกลุ่มรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด

Comparative Study of Major Complication within 72 hours
in Rayong Province Patients with ST-segment Elevate-Acute Coronary Syndrome
in Pharmacoinvasive Strategy and Primary PCI Strategy

ภคพล เอี่ยมไพบูลย์พันธ์, พ.บ.

Pakkaphon Aiempaiboonphan, M.D.

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลระยอง

Emergency Department, Rayong Hospital

Received: March 10, 2025 Revised: May 19, 2025 Accepted: May 27, 2025

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: จังหวัดระยองมีอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันสูงถึงร้อยละ 15-20 เนื่องจากความล่าช้าในการรักษา แม้ Pharmacoinvasive Strategy จะช่วยให้ยาละลายลิ่มเลือดได้เร็วขึ้น แต่ยังมีภาวะแทรกซ้อนสูงกว่าการรักษาด้วย Primary PCI Strategy

วัตถุประสงค์: การศึกษาอัตราผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นภายใน 72 ชั่วโมง ในผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในจังหวัดระยอง โดยเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย Pharmacoinvasive Strategy กับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย Primary PCI Strategy

วิธีการศึกษา: เพื่อศึกษาเชิงทดลองย้อนหลังโดยใช้ข้อมูลจากผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้ป่วย Pharmacoinvasive Strategy (n=230) และกลุ่มผู้ป่วย Primary PCI Strategy (n=432) และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นจากการรักษา และระยะเวลาในการรับส่งผู้ป่วยผ่านระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ข้อมูลถูกวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และค่ามัธยฐาน Interquartile range ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด สถิติเชิงอนุมานใช้ chi-square test, independent t-test, Mann-Whitney-U test และ Cox Regression

ผลการศึกษา: ผลข้างเคียงพบว่าผู้ป่วย Primary PCI Strategy มีอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลต่ำกว่า Pharmacoinvasive Strategy ร้อยละ 9.5 และ 16.5 ตามลำดับ ($p<0.05$) รวมถึงการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นและหัวใจเต้นผิดจังหวะ ระบบการแพทย์ฉุกเฉินในจังหวัดระยองมีบทบาทสำคัญในการลด total ischemic time โดยกลุ่มที่ได้รับ Primary PCI Strategy มี Door to wire crossing เฉลี่ย 1 ชั่วโมง 37 นาที ซึ่งสั้นกว่ากลุ่มที่ได้รับ Pharmacoinvasive Strategy 1 ชั่วโมง 44 นาที ($p=0.047$)

สรุป: Primary PCI Strategy มีผลการรักษาที่ดีกว่าในแง่ของการลดอัตราการเสียชีวิตและการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ โดยที่ระบบการแพทย์ฉุกเฉินในจังหวัดระยองยังช่วยลด total ischemic time และเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งต่อผู้ป่วย

คำสำคัญ: กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน, ยาละลายลิ่มเลือด, การขยายหลอดเลือดหัวใจ, ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน, ระยะเวลากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

ABSTRACT

BACKGROUND: Rayong province has a high in-hospital mortality rate for patients with ST-segment Elevation Acute Coronary Syndrome (STE-ACS), reaching 15–20%, primarily due to treatment delays. While the Pharmacoinvasive Strategy allows earlier thrombolytic therapy administration, it is still associated with higher complication rates than the Primary PCI Strategy.

OBJECTIVE: To investigate the incidence of adverse events within 72 hours among STE-ACS patients in Rayong Province by comparing outcomes between those treated with a Pharmacoinvasive Strategy and those treated with a Primary PCI Strategy.

METHODS: This retrospective experimental study analyzed data from patients treated between 2019 and 2023. Participants were categorized into the Pharmacoinvasive Strategy group (n=230) and the Primary PCI Strategy group (n=432). Data on complications and patient transfer times, including Door-to-Wire Crossing and Total Ischemic Time, were analyzed. Descriptive statistics (mean, standard deviation, median, interquartile range, minimum, and maximum values) and inferential statistics (Chi-square test, Independent t-test, Mann-Whitney U test, and Cox Regression) were utilized.

RESULTS: The Primary PCI Strategy group had a lower in-hospital mortality rate (9.5%) compared to the Pharmacoinvasive Strategy group (16.5%) ($p<0.05$). The incidence of cardiac arrest and arrhythmias was also lower in the Primary PCI group. The Emergency Medical Services (EMS) system in Rayong province played a crucial role in reducing total ischemic time. The mean Door-to-Wire crossing time in the Primary PCI group was 1 hour and 37 minutes, shorter than the 1 hour and 44 minutes observed in the Pharmacoinvasive group ($p=0.047$).

CONCLUSIONS: The Primary PCI Strategy improves treatment outcomes by reducing mortality rates and other complications. Additionally, EMS in Rayong province plays a crucial role in lowering Total Ischemic Time and enhancing the efficiency of patient transfer.

KEYWORDS: acute coronary syndrome, fibrinolytic agents, percutaneous coronary intervention, emergency medical system, ischemic time

บทนำ

จังหวัดระยองได้พัฒนาระบบดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 โดยใช้แนวทางแห่งประเทศไทยและ American Heart Guideline เริ่มจากการใช้ Streptokinase (SK) ในทุกโรงพยาบาล และในปี พ.ศ. 2558 ได้เพิ่มการรักษาด้วยบอลลูนในโรงพยาบาลรัฐและเอกชน ปี พ.ศ. 2563 นำ Telemedicine มาใช้ในรณภูมิเงินของโรงพยาบาลรัฐเป็นแห่งแรกที่ทำให้ยา Tenecteplase (TNK) บนรณภูมิเงินช่วยลดเวลาในการรักษาและเพิ่มการเข้าถึงบริการอย่างทั่วถึงตามจากข้อมูล Health Data Center (HDC) อัตราการเสียชีวิตยังสูงถึงร้อยละ 15–20 ขณะที่ค่าเฉลี่ยของเขตสุขภาพที่ 6 และระดับประเทศอยู่ที่ร้อยละ 5–10 การเข้าถึงระบบ 1669 ยังต่ำเพียงร้อยละ 10–20¹ เกิดจากความล่าช้าในการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มี Cath Lab ซึ่งอยู่ห่างไกล ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาอย่างเท่าเทียม เพื่อลดการเสียชีวิตและเพิ่มคุณภาพการรักษา จึงมีการใช้แนวทาง (Pharmacoinvasive) และ (Primary PCI) โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งสามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดก่อนส่งต่อทำ (Percutaneous coronary intervention, PCI)²⁻⁴ จังหวัดระยองตั้งเป้าพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินให้ครอบคลุมและปลอดภัยภายในปี พ.ศ. 2569 โดยการทำงานร่วมกันในเครือข่ายโรงพยาบาล และใช้ Telemedicine ในการส่งต่อ เช่น การปรึกษา EKG และการตัดสินใจ EMS pass to Cath Lab

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome, ACS) เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจ มีปัจจัยเสี่ยงทั้งที่เปลี่ยนแปลงได้และไม่ได้ เช่น อายุ เพศ พันธุกรรม สูบบุหรี่ ความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน⁵ ซึ่งอาจนำไปสู่หัวใจวายหรือหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน⁶ แนวทางรักษาหลักคือใช้ยาละลายลิ่มเลือดและทำ PCI หากทำ PCI ได้ภายใน 120 นาที จะได้ผลดีที่สุด แต่หากเกินเวลาควรให้ TNK หรือ Alteplase ซึ่งได้ผลใกล้เคียงภายใน 3 ชั่วโมงแรก^{2,4,6-7} แม้ว่าการรักษาช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิต แต่ยังมีผลข้างเคียง เช่น หัวใจเต้นผิดจังหวะ (ร้อยละ 5.7–7)⁸⁻⁹ ไตวายเฉียบพลัน¹⁰

หลอดเลือดหัวใจตีบซ้ำ¹¹ และเลือดออกในสมองหรือทางเดินอาหาร^{4,11} โดยเฉพาะในผู้สูงอายุหรือผู้มีโรคร่วม¹²⁻¹³ การเลือกแนวทางที่เหมาะสมตาม American Heart Association (AHA) และ European Society of Cardiology (ESC) 2023^{4,11} ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนและเพิ่มอัตราการรอดชีวิต ผลการศึกษา Transfer-AMI Trial¹⁴ พบว่า Early PCI ภายใน 6 ชั่วโมง ลดอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.004$) ซึ่งสนับสนุนศักยภาพของ Pharmacoinvasive Strategy โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่สามารถทำ Primary PCI ได้ทันที อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ดำเนินในประเทศพัฒนาแล้ว ขณะที่ในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดเรื่อง Delayed angioplasty และผลข้างเคียงอื่นๆ ยังไม่ชัดเจน

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาอัตราผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นภายใน 72 ชั่วโมง ในผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มีอาการภายใน 12 ชั่วโมง ในจังหวัดระยอง ที่ได้รับการรักษาระหว่าง Pharmacoinvasive Strategy และ Primary PCI Strategy โดยมีวัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาผลข้างเคียงจากการรักษา นำไปสู่การหาแนวทางป้องกันการเกิดอุบัติการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ภายใน 72 ชั่วโมง จากการรักษา การได้ยา และการตรวจวิเคราะห์ต่างๆ

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานสำหรับวัตถุประสงค์ที่ 1 ผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ST-segment Elevation Acute Coronary Syndrome (STE-ACS) ที่มีอาการภายใน 12 ชั่วโมง และได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดก่อนการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด จะมีอัตราการเกิดผลข้างเคียงภายใน 72 ชั่วโมง สูงกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวดโดยตรง

สมมติฐานสำหรับวัตถุประสงค์ที่ 2 การพัฒนามาตรการป้องกันจากการรักษาทั้ง 2 กลุ่ม คือ Pharmacoinvasive Strategy และ Primary PCI Strategy จะลดอุบัติการณ์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ทางด้านการรักษา การให้ยา และการตรวจวิเคราะห์ต่างๆ

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง quasi experimental designs ที่ศึกษากระบวนการที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆ ศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (retrospective data) โดยกำหนดกลุ่มที่ 1 เป็น Pharmacoinvasive Strategy และกลุ่มที่ 2 เป็น Primary PCI Strategy ที่มีการปรับแนวทางการรักษา มุ่งเน้นกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ (intervention activities) ที่คาดว่าจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการรักษาในบริบทข้อมูลหรือบริบทในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดโดยใช้ข้อมูลจากเอกสารบันทึกการรักษาทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลถูกเก็บจากผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (STE-ACS) ที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลระหว่างระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 การคัดเลือกตัวอย่างเข้ากลุ่มเพื่อการวิจัยจะไม่คำนึงถึงโอกาสของความน่าจะเป็น ดังนั้นข้อมูลจากผู้ป่วยทุกคน (non-randomized) จะไม่สามารถควบคุมปัจจัยภายนอกบางประเด็นที่คาดว่าจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในการรักษาที่สนใจนั้นได้ครบทุกปัจจัย กลุ่มตัวอย่างได้ถูกคำนวณตามสูตร Krejcie & Morgan¹⁵ โดยเมื่อใช้เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria) คือผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและรักษาภายใน 12 ชั่วโมงแรกหลังเริ่ม

มีอาการ เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่เสียชีวิตก่อนที่จะเข้ารับการรักษา ปฏิเสธการรักษา ย้ายโรงพยาบาล การรักษาไม่สมบูรณ์ หรือมีประวัติการผ่าตัดเปลี่ยนหลอดเลือดหัวใจหรือขยายหลอดเลือดหัวใจก่อนหน้านี้ จะได้กลุ่มตัวอย่าง 662 ราย ผู้ป่วยถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มทดลองที่ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดและขยายหลอดเลือดด้วยบอลลูน (Pharmacoinvasive Strategy) มีจำนวน 230 ราย และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการขยายหลอดเลือดด้วยบอลลูนโดยตรง (Primary PCI Strategy) มีจำนวน 432 ราย (Figure 1)

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

เครื่องมือวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยใช้รวบรวมข้อมูลเชิงคลินิกตามแนวทางการดูแลผู้ป่วย STE-ACS ที่มีมาตรฐานและผ่านการพิจารณาโดยทีมแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินและผู้เชี่ยวชาญโรคหัวใจเพื่อให้ครอบคลุมตัวแปรสำคัญ เครื่องมือผ่านการทดลองใช้งานจริงในหน่วยบริการ (ER, EMS และ Cath Lab) และปรับปรุงจากผลการใช้งานเบื้องต้น เพื่อให้บันทึกได้สะดวกและครบถ้วน ด้านความสม่ำเสมอ มีการอบรมผู้เก็บข้อมูล เช่น แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ให้บันทึกตรงตามแบบแผน ลดความคลาดเคลื่อนระหว่างบุคลากร และมีการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง โดยใช้วิธีตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของแบบบันทึก

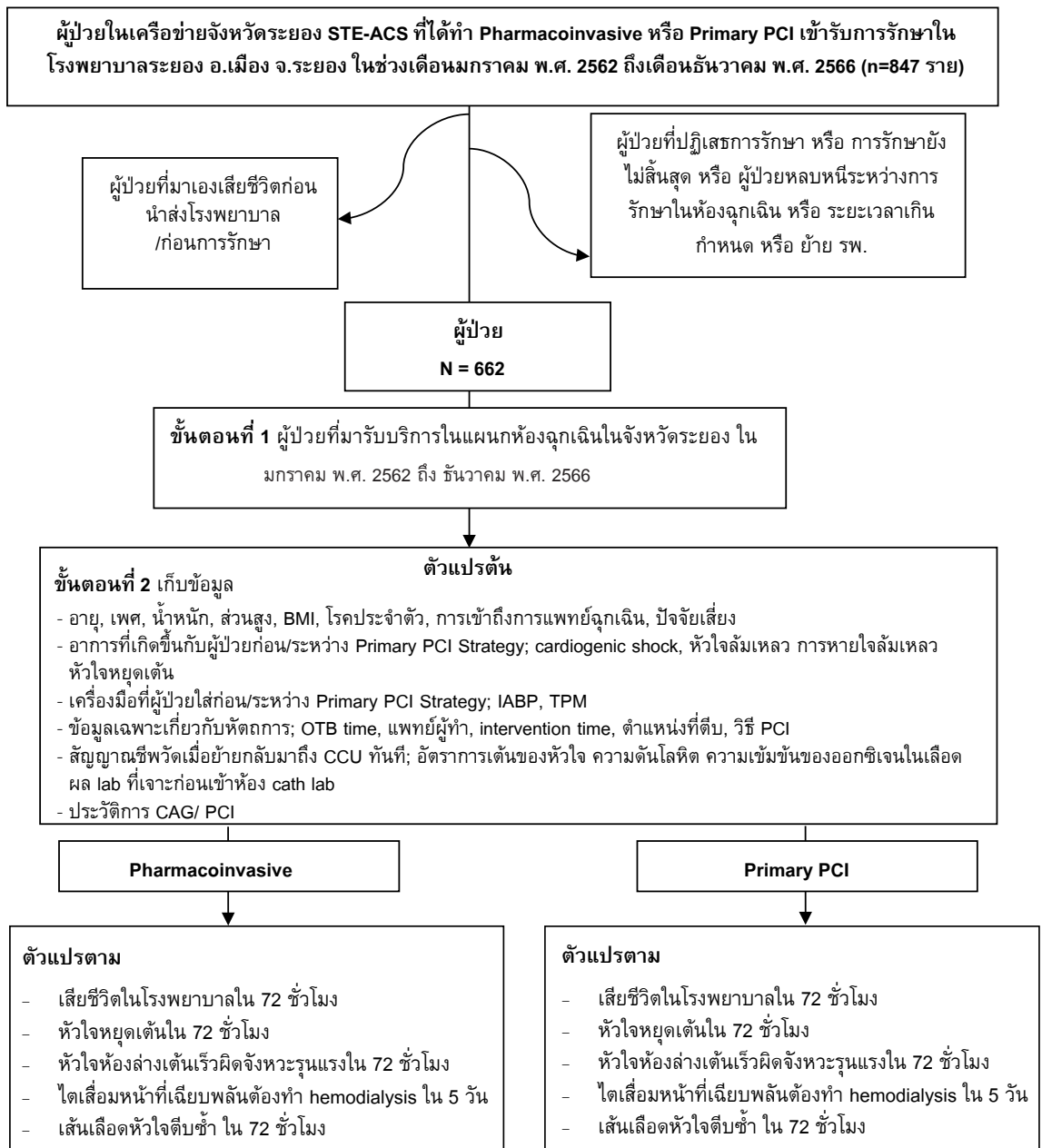


Figure 1 Flow Diagram of the Study

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลระยอง (RYH REC No.E010/2567) โดยได้รับอนุญาตใช้งานข้อมูลอย่างเป็นทางการ ข้อมูลใช้เฉพาะเป็นงานวิจัยของผู้ป่วยที่มีภาวะ STE-ACS ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 จากแหล่งต่างๆ ได้แก่ เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห้องปฏิบัติการ ภาพ ECG รายงาน PCI แบบบันทึกการ

ใช้ยา และใบสั่งแพทย์ ข้อมูลถูกบันทึกลงในแบบฟอร์มเฉพาะ ตรวจสอบความถูกต้องสองชั้น พร้อมสุ่มตรวจร้อยละ 20 แล้วนำเข้าวิเคราะห์ด้วย STATA version 10.1 ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น อายุ เพศ โรคประจำตัว และค่าทางห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลแจกแจงปกติใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ข้อมูลไม่แจกแจงปกติใช้ค่ามัธยฐาน (Median), IQR, ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม เช่น

อายุ เพศ ปัจจัยเสี่ยง และระยะเวลาให้บริการ ใช้สถิติ Independent t-test สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณที่แจกแจงปกติ เช่น อายุ Mann-Whitney U test สำหรับตัวแปรไม่แจกแจงปกติ เช่น ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการ Chi-square test สำหรับตัวแปรกลุ่ม เช่น เพศ หรือภาวะแทรกซ้อน การเปรียบเทียบแนวทางการรักษาระหว่าง Pharmacoinvasive Strategy และ Primary PCI Strategy กับการเกิดผลข้างเคียงภายใน 72 ชั่วโมง ใช้ Chi-square test พิจารณาความมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตใช้ Cox Regression เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้นของแต่ละตัวแปรกับผลลัพธ์ เช่น การรอดชีวิต รายงานผลข้างเคียงเป็น Hazard Ratio (HR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น 95% ตัวแปรที่มีค่า $p < 0.20$ จะถูกนำเข้าสู่การวิเคราะห์แบบ Multiple Logistic Regression

ผลการศึกษา

การศึกษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วย Pharmacoinvasive Strategy และ Primary PCI Strategy พบว่าค่าเฉลี่ยอายุของกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy คือ 57.7 ± 13.8 ปี และกลุ่ม Primary PCI Strategy คือ 58.9 ± 12.8 ปี โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.26$) เพศชายพบมากกว่าในกลุ่ม Primary PCI Strategy (ร้อยละ 81.3) เทียบกับ Pharmacoinvasive Strategy (ร้อยละ 76.1) โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.12$) นอกจากนี้ ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย และปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม ($p > 0.05$)

ด้านผลข้างเคียงของการรักษา พบว่าอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลภายใน 72 ชั่วโมง กลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่า ร้อยละ 16.5 เทียบกับร้อยละ 9.5 ในกลุ่ม Primary PCI Strategy ($p = 0.008$) พบอัตราการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy สูงกว่า ร้อยละ 21.3 เทียบกับร้อยละ 9 ใน Primary PCI Strategy ($p < 0.001$) พบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy ร้อยละ 20.9 เทียบกับร้อยละ 8.8 ใน Primary PCI Strategy ($p < 0.001$) พบอัตราการเกิดโรคเส้นเลือดสมองตีบใน Pharmacoinvasive Strategy ร้อยละ 1.7 สูงกว่า Primary PCI Strategy ร้อยละ 0.2 ($p = 0.033$) กลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy มีอัตราเลือดออกทางเดินอาหารสูงกว่าร้อยละ 3 เทียบกับร้อยละ 0.7 ในกลุ่ม Primary PCI Strategy ($p = 0.018$) ส่วนผลข้างเคียงของการรักษาอื่นๆ ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

Infarction related vessel และ number of vessels ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้งสองกลุ่ม ($p > 0.05$) ด้านการใช้ยาต่างๆ ทั้งในและนอกโรงพยาบาล พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการใช้ Heparin โดยกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy ใช้ที่ร้อยละ 32.6 ในขณะที่ Primary PCI Strategy ใช้ที่ร้อยละ 95.8 ($p < 0.001$) นอกจากนี้ Statins ถูกใช้ในอัตราสูงกว่าในกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy (ร้อยละ 13.9) เทียบกับร้อยละ 5.6 ในกลุ่ม Primary PCI Strategy ($p < 0.001$) (Table 1)

Table 1 Treatment Outcomes of Patients Treated with Pharmacoinvasive Strategy and Primary PCI Strategy

	Pharmacoinvasive Strategy (n=230)	Primary PCI Strategy (n=432)	p-value
Major adverse cardiac events, n (%)			
Death hospital mortality 72 hours	38 (16.5)	41 (9.5)	0.008
Cardiac arrest	49 (21.3)	39 (9)	<0.001
Reinfarction	2 (0.9)	0 (0)	0.05
Arrhythmia	48 (20.9)	38 (8.8)	<0.001
Kidney	7 (3)	17 (3.9)	0.56
Ischemic stroke	4 (1.7)	1 (0.2)	0.033
Gastrointestinal bleeding	7 (3)	3 (0.7)	0.018
Intracranial hemorrhage	5 (2.2)	3 (0.7)	0.10
Infarct related vessel, n (%)			
Right artery coronary artery	138 (60)	284 (65.7)	0.14
Left main coronary artery	14 (6.1)	24 (5.6)	0.78
Left circumflex coronary artery	111 (48.3)	212 (49.1)	0.84
Left anterior descending artery	182 (79.1)	333 (77.1)	0.55
Number vessel, n (%)			
Single vessel disease	86 (37.4)	149 (34.5)	0.18
Double vessel disease	63 (27.4)	136 (31.5)	
Triple vessel disease	79 (34.3)	147 (34)	
Normal	2 (0.9)	0 (0)	
Medical use during hospital, n (%)			
Acetylsalicylic acid	229 (99.6)	432 (100)	0.17
Clopidogrel	212 (92.2)	403 (93.3)	0.60
Ticagrelor	16 (7)	36 (8.3)	0.53
Heparin	75 (32.6)	414 (95.8)	<0.001
Beta blocker, ACEI , ARB	0 (0)	0 (0)	NA
Nitrate	121 (52.6)	195 (45.1)	0.07
Statin	32 (13.9)	24 (5.6)	<0.001

Chi-square test, ACEI=ACE inhibitors, ARB=Angiotensin II receptor blockers

การวิเคราะห์ Cox Regression พบว่า Pharmacoinvasive Strategy มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงกว่า Primary PCI Strategy อย่างมีนัยสำคัญ (HR 2.05, $p=0.001$; Adjusted HR 2.18, $p=0.001$) โดยอายุที่เพิ่มขึ้นเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตร้อยละ 2-3 ($p<0.05$) โดยเพศ ดัชนีมวลกาย และอื่นๆ ไม่พบความแตกต่างที่

มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม ($p>0.05$) และปัจจัยลักษณะเส้นเลือดและจำนวนเส้นเลือดไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดหัวใจหยุดเต้น ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดซ้ำ และภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Table 2)

Table 2 Cox Regression Analysis (Univariate and Multivariate) on 72-Hour Mortality

	Univariate		Multivariate	
	HR (95% CI)	p-value	Adjusted HR (95% CI)	p-value
Group				
Pharmacoinvasive Strategy	2.05 (1.3, 3.2)	0.001	2.18 (1.4, 3.39)	0.001
Primary PCI Strategy	Reference	1	Reference	1
Age, years	1.03 (1.01, 1.04)	0.003	1.02 (1, 1.04)	0.02
Gender Female	1.35 (0.81, 2.24)	0.25		
Male	Reference	1		
Body Mass Index (kg/m ²)	0.96 (0.91, 1.01)	0.13		
Diabetes Mellitus	0.78 (0.45, 1.35)	0.37		
Hypertension	1.22 (0.79, 1.9)	0.37		
Ischemic stroke	2.1 (0.97, 4.56)	0.06		
Dyslipidemia	1.11 (0.69, 1.79)	0.68		
Old Myocardial infraction	0.66 (0.16, 2.7)	0.57		
Smoke	0.62 (0.38, 1)	0.05	0.67 (0.41, 1.1)	0.11
Infarct related vessel				
Right artery coronary artery	1.41 (0.87, 2.29)	0.17		
Left Main coronary artery	1.44 (0.63, 3.01)	0.39		
Left circumflex coronary artery	1.16 (0.75, 1.81)	0.50		
Left anterior descending artery	1.36 (0.76, 2.41)	0.30		
Number vessel				
Single vessel disease	0.68 (0.42, 1.12)	0.13		
Double vessel disease	0.84 (0.51, 1.39)	0.50		
Triple vessel disease	1.66 (1.06, 2.58)	0.03	1.55 (0.99, 2.42)	0.06
Normal	0.05 (0, 1)	0.77		

Mann-Whitney test

ระยะเวลาถึงโรงพยาบาลจนกระทั่งได้ยาละลายลิ่มเลือด พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (น้อยกว่า 30 นาที) แต่พบว่า Door to wire crossing กลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy ใช้เวลามากกว่า Primary PCI Strategy อย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.047$) First medical contact (FMC) to wire crossing กลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy ใช้เวลามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) Total ischemic time Pharmacoinvasive Strategy ใช้เวลามากกว่ากลุ่ม

Primary PCI Strategy อย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.005$) ในผู้ที่รอดชีวิต (No) กลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy มีระยะเวลาทุกช่วงมากกว่ากลุ่ม Primary PCI Strategy อย่างมีนัยสำคัญทั้งใน Door to wire crossing ($p=0.009$) FMC to wire crossing ($p<0.001$) และ total ischemic time ($p=0.001$) ในผู้ป่วยที่เสียชีวิตยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกช่วงเวลา (Table 3)

Table 3 Treatment Duration (Duration Time) affecting Mortality Factors

		Pharmacoinvasive Strategy (n=230)				Primary PCI Strategy (n=432)				p-value
		n	Median	Percentile	Percentile	n	Median	Percentile	Percentile	
				25	75			25	75	
Duration time										
Door to SK/TNK		230	0:25	0:23	0:28	-	-	-	-	-
Door to wire crossing		230	1:44	1:30	1:54	432	1:37	1:17	1:59	0.047
FMC to wire crossing		230	2:00	1:41	2:38	432	1:47	1:17	2:23	<0.001
Total ischemic time		230	4:17	3:00	6:05	432	3:48	2:28	5:51	0.005
Duration time affecting mortality rate										
Door to wire crossing	Dead	38	1:41	1:24	1:53	41	1:50	1:27	2:00	0.16
	No	192	1:44	1:31	1:55	391	1:36	1:16	1:58	0.009
FMC to wire crossing	Dead	38	2:04	1:28	3:05	41	2:03	1:35	2:17	0.46
	No	192	1:59	1:43	2:34	391	1:46	1:17	2:24	<0.001
Total ischemic time	Dead	38	3:27	2:31	5:50	41	3:47	2:30	5:28	0.91
	No	192	4:30	3:03	6:06	391	3:49	2:28	5:52	0.001

Mann-Whitney test, FMC=First medical contact, SK=Streptokinase, TNK=Tenecteplase, เวลา=ชั่วโมง:นาที

Table 4 Duration of Treatment for STE-ACS Patients

	Pharmacoinvasive Strategy (n=230)					Primary PCI Strategy (n=432)					p-value
	mean	SD	Median	Percentile	Percentile	mean	SD	Median	Percentile	Percentile	
				25	75				25	75	
Duration of treatment for STE-ACS patient admission through different pathways											
Walk in (รพศ. รพท. รพช.)	2:52	2:59	2:01	0:57	3:45	2:13	1:47	1:48	1:21	2:34	0.85
EMS 1669 หรือ รพ.สต.	3:18	3:54	2:00	0:49	4:08	1:32	0:24	1:34	1:11	1:58	0.006
Duration of treatment for STE-ACS patients who dead within 72 hours and survived through different pathways											
Walk in (รพศ. รพท. รพช.)											
Dead 72 hr.	1:51	2:04	1:13	0:47	2:09	1:58	1:14	1:38	1:05	2:27	0.20
No	3:02	3:06	2:09	1:01	4:01	2:14	1:49	1:49	1:22	2:34	0.31
EMS 1669 หรือ รพ.สต.											
Dead 72 hr.	2:05	2:06	0:45	0:25	4:06	1:30	0:29	1:40	1:02	1:57	0.52
No	3:36	4:10	2:00	1:01	4:08	1:32	0:24	1:32	1:14	1:58	<0.001

Mann-Whitney test, รพศ.=โรงพยาบาลศูนย์, รพท.=โรงพยาบาลทั่วไป, รพช.=โรงพยาบาลชุมชน, รพ.สต.=โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล, เวลา=ชั่วโมง:นาที

ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระยะเวลาเข้ารับการรักษาระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม ในผู้ป่วยที่มาด้วยวิธี Walk-in ($p=0.85$) อย่างไรก็ตามผู้ป่วยที่เข้าสู่ระบบผ่าน EMS หรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) พบว่ากลุ่มที่ได้รับ Primary PCI

Strategy มีระยะเวลาในการรักษาสั้นกว่ากลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.006$) ในผู้ป่วยที่มาด้วย Walk-in ไม่พบความแตกต่างของระยะเวลาเข้ารับการรักษาระหว่างกลุ่มผู้ที่เสียชีวิตภายใน 72 ชั่วโมง และกลุ่มผู้ที่รอดชีวิต ($p>0.05$) เช่นเดียวกับ

กลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy ที่มาทาง EMS/รพ.สต. ($p=0.52$) อย่างไรก็ตาม ในกลุ่ม Primary PCI Strategy ที่มาผ่าน EMS/รพ.สต. ผู้ที่รอดชีวิตมีระยะเวลาในการรักษาสั้นกว่าผู้ที่เสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ

($p<0.001$) (Table 4)

การวิเคราะห์ Kaplan-Meier อัตราการรอดชีวิตของ Primary PCI Strategy สูงกว่าทุกช่วงเวลา ซึ่งพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.023$) (Figure 2)

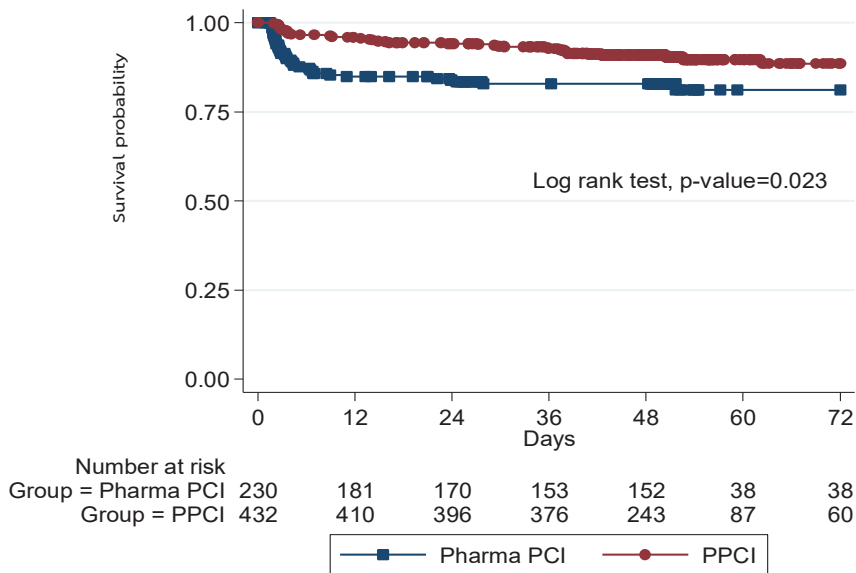


Figure 2 Kaplan-Meier Curve for 72-Hour Mortality

อภิปรายผล

ผลการศึกษาหลักสำหรับงานวิจัยนี้ คือ อัตราการเกิดผลข้างเคียงภายใน 72 ชั่วโมง พบว่าการรักษาด้วย Primary PCI Strategy ให้ผลข้างเคียงภายใน 72 ชั่วโมงน้อยกว่า Pharmacoinvasive Strategy อย่างมีนัยสำคัญในเกือบทุกด้าน โดยการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) และการเข้าถึงการรักษา ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและส่งต่อรวดเร็วขึ้น ทำให้จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการสวนหัวใจ (PCI) เพิ่มขึ้นถึง 2 เท่า ภายใน 2 ปี และลดอัตราการเสียชีวิตลดลงจากเดิม จากข้อมูล HDC ร้อยละ 15-20 เหลือเพียงร้อยละ 11.9 (รวมทั้ง 2 กลุ่ม)¹ และอาจลดลงเหลือร้อยละ 9.5 หากประชาชนมีการตระหนักรู้เร็วขึ้นและพัฒนาการส่งต่อ EMS ที่เร็วขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาเครือข่ายการส่งต่อข้อมูล เช่น การใช้ระบบ SBAR และเพิ่มศักยภาพของโรงพยาบาลชุมชนช่วยให้การรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยข้อมูลที่สำคัญมีดังนี้

การเสียชีวิตในโรงพยาบาลภายใน 72 ชั่วโมงผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย Pharmacoinvasive

Strategy มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่า Primary PCI Strategy อย่างชัดเจน การทำ PCI ทันทีช่วยเปิดหลอดเลือดที่อุดตันได้เร็ว ลด total ischemic time ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเสียชีวิต ในขณะที่การรอ PCI หลังให้ยาละลายลิ่มเลือด อาจทำให้หลอดเลือดเปิดไม่ทัน ส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจถูกทำลายมากขึ้น

ภาวะหัวใจหยุดเต้น พบสูงกว่าในกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy เนื่องจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดนาน การรักษาด้วย Primary PCI ที่เปิดหลอดเลือดภายใน 90-120 นาที ช่วยให้หัวใจได้รับเลือดทันเวลา ลดโอกาสหัวใจหยุดเต้น ขณะที่การใช้ยาละลายลิ่มเลือดอาจเปิดหลอดเลือดได้ไม่สมบูรณ์ในบางราย

กล้ามเนื้อหัวใจตายซ้ำ แม้ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่ Primary PCI Strategy มีแนวโน้มลดการเกิดซ้ำได้ดีกว่า เพราะการใส่ขดลวดช่วยเปิดหลอดเลือดได้สมบูรณ์กว่า ในขณะที่การใช้ยาละลายลิ่มเลือดอาจไม่ละลายลิ่มเลือดได้หมด ทำให้เกิดการอุดตันซ้ำ

หัวใจเต้นผิดจังหวะ พบบ่อยในกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy เพราะหลอดเลือดเปิดไม่ทัน ส่งผลให้

กล้ามเนื้อหัวใจถูกกระทบรุนแรง ขณะที่ Primary PCI เปิดหลอดเลือดได้รวดเร็ว ลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

ภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury) ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม การรักษาทั้งสองมีความเสี่ยงหากการไหลเวียนเลือดไปยังไตลดลง หรือเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการรักษา

โรคหลอดเลือดสมองตีบ และเลือดออกในสมอง กลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy มีอัตราสูงกว่ากลุ่ม Primary PCI เนื่องจากผลข้างเคียงของยาละลายลิ่มเลือด แม้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การลดการใช้ยาดังกล่าวจึงอาจลดความเสี่ยงได้

การตกเลือดในทางเดินอาหาร พบมากในกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy ซึ่งสัมพันธ์กับฤทธิ์ของยาละลายลิ่มเลือดที่ทำให้เลือดแข็งตัวช้าลง เพิ่มความเสี่ยงต่อการเลือดออกทางเดินอาหาร

การรักษาด้วย Pharmacoinvasive Strategy และอายุที่มากขึ้น เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่ออัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้นภายใน 72 ชั่วโมง ขณะที่ปัจจัยอื่น เช่น เพศ การสูบบุหรี่ และจำนวนเส้นเลือดที่ตีบ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน Multivariate analysis จากการศึกษาผู้ป่วย STE-ACS ในจังหวัดระยองพบว่า Primary PCI Strategy ให้ผลลัพธ์ดีกว่าอย่างชัดเจน โดยเฉพาะด้านการลดอัตราการเสียชีวิต ผู้ป่วยที่ได้รับ Pharmacoinvasive Strategy มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าหากสามารถขยายศักยภาพโรงพยาบาลในระยะยาวให้ห้องสวนหัวใจมีความสามารถทำได้เพิ่มขึ้น จะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย STE-ACS ได้มากขึ้น ในพื้นที่ห่างไกลที่เข้าถึง PCI ไม่ทันภายใน 120 นาที เช่น รพ.ปลวกแดง รพ.วังจันทร์ และ รพ.เขาชะเมา การใช้ Pharmacoinvasive Strategy ยังเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในภาวะจำกัด แต่มีความเสี่ยงจากการเปิดหลอดเลือดล่าช้า ดังนั้น ควรมุ่งเน้นการส่งต่อให้เร็วที่สุดเพื่อลดระยะเวลาที่กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด การลดระยะเวลาในการรักษาเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลลัพธ์ การปรับปรุงระบบส่งต่อโดยใช้ EMS pass to Cath Lab เช่น ทำ EKG บนรถ EMS หรือที่ รพ.สต. และส่งต่อ PCI โดยตรง ลดการแวะโรงพยาบาลต้นทาง ช่วยลด total ischemic time, door

to wire crossing และ FMC to wire crossing โดยในกลุ่ม Primary PCI Strategy เวลาจากมาถึงโรงพยาบาลจนถึงการขยายหลอดเลือดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 34 นาที เทียบกับ 1 ชั่วโมง 43 นาที ในกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy อย่างมีนัยสำคัญ แนวทาง Primary PCI Strategy จึงมีประสิทธิภาพดีกว่า โดยเฉพาะในผู้ป่วยในเขตเมืองที่สามารถลดเวลารักษาให้ต่ำกว่า 90 นาที และในอำเภอรอบนอกให้ต่ำกว่า 120 นาที ซึ่งช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้อย่างชัดเจน

การวางแผนและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การรักษาแบบ Primary PCI Strategy จากข้อมูลสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พบว่ามีค่าใช้จ่ายสูงในระยะสั้น (50,000-150,000 บาท) แต่ลดภาระค่ารักษาโรคหัวใจล้มเหลว ไตวาย และภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ได้ในระยะยาว เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายของการผ่าตัด CABG (150,000-250,000 บาท) และการฟอกไต (144,000-360,000 บาทต่อปี) ระบบส่งต่อที่มีประสิทธิภาพสามารถลดการใช้ทรัพยากร EMS และ ICU ได้

คาดการณ์และข้อเสนอแนะผู้ป่วยที่ได้รับ Primary PCI Strategy ผ่านระบบ EMS มีระยะเวลาการเข้าถึงการรักษาสั้นกว่าและอัตราการรอดชีวิตภายใน 72 ชั่วโมง สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับ Pharmacoinvasive Strategy อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) โดยเฉพาะผู้ที่เข้าสู่ระบบผ่าน EMS หรือ รพ.สต. ดังนั้นควรขยายศักยภาพโรงพยาบาลในพื้นที่ห่างไกลให้สามารถให้เข้าถึงบริการ Primary PCI ได้ พร้อมทั้งพัฒนาระบบ EMS ให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รวมถึงใช้ telemedicine ในการช่วยวินิจฉัย EKG และตัดสินใจรักษาอย่างทันท่วงที ควรอบรมบุคลากรด่านหน้าให้สามารถวินิจฉัยและให้ยาละลายลิ่มเลือดได้อย่างแม่นยำ เพื่อลดความล่าช้าลดอัตราภาวะแทรกซ้อน และลดภาระค่าใช้จ่ายระยะยาวของระบบสุขภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งถัดไป ควรใช้ propensity score matching เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน และศึกษารูปแบบ propensity score matching ที่สามารถควบคุม confounders ได้ เพื่อเปรียบเทียบผลในกลุ่มที่มีลักษณะประชากรใกล้เคียงกัน รวมถึงเป็นทำวิจัยแบบไปข้างหน้า (prospective) พร้อมติดตามผลระยะยาว เช่น

อัตราการรอดชีวิตหลัง 30 วัน รวมถึงทำ multicenter study เพื่อเพิ่มความหลากหลายของประชากร และควรศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อเข้าใจปัจจัยเชิงระบบและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ และวางแผนใช้สถิติ survival analysis ให้ชัดเจนตั้งแต่ต้น หากเก็บข้อมูลแบบ time-to-event

ข้อจำกัดของการศึกษาและประโยชน์ที่ได้รับงานวิจัยนี้เป็น retrospective study ซึ่งอิงข้อมูลเวชระเบียนเดิม อาจมีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนและความแม่นยำของข้อมูล รวมถึงการขาดตัวแปรสำคัญในการควบคุม confounders ขนาดตัวอย่างที่จำกัด และความหลากหลายของประชากร เช่น โรคประจำตัว อาจส่งผลต่อความแม่นยำทางสถิติ และผลลัพธ์ระยะสั้น (72 ชั่วโมง) อาจไม่สะท้อนผลในระยะยาว ส่วนความชำนาญของทีมแพทย์แต่ละแห่งอาจส่งผลต่อความแตกต่างของผลลัพธ์ นอกจากนี้การวิเคราะห์เวลา door to wire crossing ในกลุ่ม Pharmacoinvasive Strategy อาจมี bias จากช่วงเวลาการให้ยาและส่งต่อ ขณะเดียวกันเหตุการณ์ไม่คาดคิด เช่น การติดเชื้อในกระแสเลือดอาจส่งผลต่อผลการรักษา อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางการรักษา STE-ACS และการวางแผน service plan เพื่อใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม ช่วยให้แพทย์ประเมินความเสี่ยงและเลือกแนวทางการรักษาได้แม่นยำขึ้น สนับสนุนมาตรการป้องกัน เช่น การติดตามอาการใน 72 ชั่วโมงแรก และเป็นข้อมูลตั้งต้นสำหรับการวิจัยในอนาคต

การศึกษาแสดงให้เห็นว่า Primary PCI Strategy มีผลลัพธ์ที่ดีกว่าในด้านการลดอัตราการเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วย STE-ACS การเพิ่มศักยภาพของโรงพยาบาลและระบบ EMS จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การลดอัตราการเสียชีวิตและภาระค่าใช้จ่ายในระบบสาธารณสุขในระยะยาว

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

- Health Data Center. Standard report [Internet]. 2023 [cited 2024 May 6]. Available from: <https://hdc.moph.go.th/ryg/public/standard-report>
- Fazel R, Joseph TI, Sankardas MA, Pinto DS, Yeh RW, Kumbhani DJ, et al. comparison of reperfusion strategies for ST-segment-elevation myocardial infarction: a multivariate network meta-analysis. J Am Heart Assoc [Internet]. 2020 [cited 2025 Jan 29];9(12):e015186. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7429064/pdf/JAH3-9-e015186.pdf>
- Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction--executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1999 guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction). J Am Coll Cardiol 2004;44:671-719.
- Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes. Eur Heart J 2023;44:3720-826.
- Timmer JR, Breet N, Svilaas T, Haaksma J, Van Gelder IC, Zijlstra F. Predictors of ventricular tachyarrhythmia in high-risk myocardial infarction patients treated with primary coronary intervention. Neth Heart J 2010;18:122-8.
- Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Sanborn TA, White HD, Talley JD, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK investigators. should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiogenic shock. N Engl J Med 1999;341:625-34.
- Arbel Y, Ko DT, Yan AT, Cantor WJ, Bagai A, Koh M, et al. Long-term follow-up of the trial of routine angioplasty and stenting after fibrinolysis to enhance reperfusion in acute myocardial infarction (TRANSFER-AMI). Can J Cardiol 2018;34:736-43.
- Mehta RH, Starr AZ, Lopes RD, Hochman JS, Widimsky P, Pieper KS, et al. Incidence of and outcomes associated with ventricular tachycardia or fibrillation in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. JAMA 2009;301:1779-89.
- Cricri P, Trachsel LD, Müller P, Wäckerlin A, Reinhart WH, Bonetti PO. Incidence and time frame of life-threatening arrhythmias in patients with ST-segment

- elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Swiss Med Wkly* [Internet]. 2012 [cited 2025 Jan 29];142:w13604. Available from: <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/1499/1882>
10. Neyra JA, Shah S, Mooney R, Jacobsen G, Yee J, Novak JE. Contrast-induced acute kidney injury following coronary angiography: a cohort study of hospitalized patients with or without chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2013;28:1463-71.
 11. International Guidelines Center. ST-elevation myocardial infarction (STEMI) [Internet]. 2012 [cited 2025 May 15]. Available from: <https://guideline.guidelinecentral.com/i/104088-st-elevation-myocardial-infarction/3>
 12. Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, Hughes S, Abrams KR, Stevens SE, Uren NG, et al. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2005;353:2758-68.
 13. Alex AG, Lahiri A, Devika, Geevar T, George OK. Observational study comparing pharmacoinvasive strategy with primary percutaneous coronary intervention in patients presenting with ST elevation myocardial infarction to a tertiary care centre in India. *J Postgrad Med* 2018;64:80-5.
 14. Cantor WJ, Fitchett D, Borgundvaag B, Ducas J, Heffernan M, Cohen EA, et al. Routine early angioplasty after fibrinolysis for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2009;360:2705-18.
 15. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educ Psychol Meas* 1970;30:607-10.

ORIGINAL ARTICLE

**ประสิทธิผลของการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีในศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองจังหวัดนครสวรรค์****Effectiveness of Self-Monitoring Blood Glucose in Type 2 Diabetic Mellitus Patients
with Poor Glycemic Control in Primary Care Unit, Nakhon Sawan Province****กัมปนาท สุริย์, พ.บ., กุลนิตา มุขแจ่ม, พ.บ., วัชรศักดิ์ พงศ์ประไพ, พ.บ.****Kampanat Suri, M.D., Kulnida Mukhjang, M.D., Watcharasak Pongprapai, M.D.**

เวชกรรมสังคม โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์

Community Medicine Department, Sawanpracharak Hospital, Nakhon Sawan Province

Received: March 27, 2025 Revised: May 16, 2025 Accepted: May 27, 2025**บทคัดย่อ**

ที่มาของปัญหา: เบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่ต้องได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่อง การเจาะน้ำตาลด้วยตัวเอง (SMBG) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ช่วยให้การควบคุมระดับน้ำตาลอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์: เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ที่ 3 เดือนของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีที่ใช้การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยตัวเอง (SMBG) เทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ SMBG

วิธีการศึกษา: การวิจัยรูปแบบ Retrospective observational cohort design ประชากรคือผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลสะสมมากกว่าร้อยละ 7.5 แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้ SMBG กับไม่ใช้ SMBG เก็บข้อมูลย้อนหลังจากโปรแกรม HosXP ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการเจ็บป่วย และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเดือนมกราคม ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2567 วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม STATA ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha < 0.05$ เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสมที่ลดลงด้วย multivariate gaussian regression แสดงค่าขนาดความสัมพัทธ์เป็น Mean difference และ 95% Confidence Interval

ผลการศึกษา: กลุ่มที่ใช้ SMBG 18 คน และกลุ่มไม่ใช้ SMBG 100 คน กลุ่ม SMBG ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมก่อนการวิจัยร้อยละ 10.0 ± 1.8 หลังติดตามระดับน้ำตาลสะสมร้อยละ 9.5 ± 1.7 ลดลงร้อยละ 0.4 ± 1.7 กลุ่มไม่ใช้ SMBG ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมก่อนการวิจัยร้อยละ 8.8 ± 1.2 หลังติดตามค่าระดับน้ำตาลสะสมร้อยละ 8.3 ± 1.5 ลดลงร้อยละ 0.6 ± 1.5 เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสมที่ลดลงพบว่ากลุ่มที่ใช้ SMBG ลดลงน้อยกว่ากลุ่มไม่ใช้ร้อยละ 0.2 (Mean difference=0.2, 95%CI: -0.73-1.05, $p=0.72$)

สรุป: การทำ SMBG ช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมได้ไม่แตกต่างกับการไม่ทำ SMBG แต่การทำ SMBG ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ แพทย์ควรส่งเสริมให้มีการใช้ SMBG โดยพิจารณาค่าระดับน้ำตาลสะสมและความพร้อมของผู้ป่วย

คำสำคัญ: การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง, การตรวจระดับน้ำตาลที่บ้าน, โรคเบาหวาน, ระดับน้ำตาลสะสม

ABSTRACT

BACKGROUND: Diabetes mellitus (DM) is one of the non-communicable diseases that requires continuous management. Self-monitoring of blood glucose (SMBG) is a technology that helps to monitor the treatment outcomes for maintaining the appropriate blood glucose.

Objective: To compare the changes in 3-month HbA1c levels in patients with poorly controlled type 2 DM who perform SMBG versus those who do not.

Method: This was therapeutic research, using a retrospective observational cohort design. The population includes type 2 DM patients who have an HbA1c level of more than 7.5%. The sample was divided into two groups: those who used SMBG and those who did not. Data was collected retrospectively from the HosXP, including baseline characteristics, illness data and HbA1C from January to July 2024. Statistical analysis was conducted using STATA, with a significance level of $\alpha < 0.05$. General characteristics were reported as percentages, means, and standard deviation (SD). The reduction in HbA1c between the two groups was compared using multivariate gaussian regression, reporting the relationship as Mean Difference and 95% Confidence Interval.

Results: The SMBG group included 18 patients, while the non-SMBG group included 100 patients. In the SMBG group, the baseline HbA1c was $10.0 \pm 1.8\%$, which decreased to $9.5 \pm 1.7\%$ after three months, showing a reduction of $0.4 \pm 1.7\%$. In the Non-SMBG group, the baseline HbA1c was $8.8 \pm 1.2\%$, which decreased to $8.3 \pm 1.5\%$, showing a reduction of $0.6 \pm 1.5\%$. When comparing the reduction in HbA1c levels, the SMBG group showed a smaller decrease than the non-SMBG group, with a mean difference of 0.2% (0.2, 95% CI: -0.73-1.05, $p=0.72$).

Conclusion: Performing SMBG in poorly controlled type 2 DM patients does not significantly reduce HbA1c levels compared to those who do not. However, SMBG still provides other benefits in diabetes management. Healthcare professionals should encourage the use of SMBG based on patients' glycated hemoglobin levels and their readiness.

Keywords: self-monitoring blood glucose, home blood glucose monitoring, diabetes, HbA1c

Thaicalclinicaltrials.org number, TCTR20250316004

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่พบบ่อยและต้องได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่อง การรักษามีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน เช่น ภาวะเบาหวานขึ้นตา ภาวะเบาหวานลงไต โรคหัวใจขาดเลือด โรคเส้นเลือดสมองตีบ เป็นต้น ซึ่งนำไปสู่การเสียชีวิตได้¹

จากสถิติของระบบคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center) ปี พ.ศ. 2567 พบผู้ป่วยเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้เพียงร้อยละ 28.7 และพบว่าโรคเบาหวานเป็นโรคลำดับที่ 6 ของโรคที่ทำให้คนไทยเสียชีวิต² ปัจจุบันมีแนวทางการรักษาและควบคุมโรคเบาหวานหลายวิธี ตั้งแต่การให้คำแนะนำการรักษาโดยไม่ใช้ยา เช่น การประเมินความเข้าใจเกี่ยวกับโรค การให้คำแนะนำเรื่องโภชนาการ การออกกำลังกาย การลดน้ำหนัก การประเมินภาวะขาดสารอาหาร เป็นต้น³ และการรักษาด้วยยาทั้งชนิดรับประทานและการฉีดอินซูลิน รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีในการรักษาโรค

การทำ glucose monitoring เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ช่วยติดตามผลการรักษาเบาหวาน ซึ่งมีหลายรูปแบบ วิธีหนึ่งที่ยิยมใช้ในปัจจุบันคือการเจาะน้ำตาลด้วยตัวเองที่บ้าน (self-monitoring blood glucose, SMBG) ซึ่งจากผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าส่วนใหญ่ได้ผลดีในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีการฉีดอินซูลิน โดยลดค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ SMBG ประมาณร้อยละ 0.6-0.8^{4,5} อย่างไรก็ตามผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการรักษาที่หน่วยบริการปฐมภูมิส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่ใช้ยาชนิดรับประทานมากกว่ากลุ่มที่ใช้ยาฉีดอินซูลิน และปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมโรคเบาหวานในกลุ่มที่ใช้ SMBG ยังมีความหลากหลาย เช่น ระดับน้ำตาลเริ่มต้นที่ทำ⁶ และภาวะอ้วน⁷ เป็นต้น ดังนั้นการทราบประสิทธิภาพของการใช้การตรวจน้ำตาลด้วยตัวเองที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด อาจนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบแนวทางการรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ทั้งผู้ป่วยที่ใช้และไม่ใช้ยาฉีดอินซูลิน การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมที่

3 เดือนของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี ที่ใช้การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (SMBG) เทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ในศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองจังหวัดนครสวรรค์

วิธีการศึกษา

การวิจัยประเภท Therapeutic research ใช้รูปแบบการศึกษา Retrospective observational cohort design โดยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ เลขที่ COE No. 51/2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษา คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ยังควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ตามเป้าหมาย กล่าวคือเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลสะสมมากกว่าร้อยละ 7.53 ในพื้นที่เขตเทศบาลนครนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ที่เป็นพื้นที่รับผิดชอบโดยศูนย์บริการสุขภาพในเครือข่ายของโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ 5 แห่ง ซึ่งประกอบไปด้วยศูนย์แพทย์ชุมชนเมืองวัดไทรใต้ ศูนย์สุขภาพชุมชนสวรรค์ประชารักษ์ ศูนย์สุขภาพชุมชนสะพานดำ ศูนย์สุขภาพชุมชนวัดช่องคีรีสีทิวาราม และศูนย์สุขภาพชุมชนวัดจอมคีรีนาคพรต ในช่วงมกราคมถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2567 เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีค่าระดับน้ำตาลสะสมมากกว่าร้อยละ 7.5 เกณฑ์การคัดออกจากโครงการ (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวรุนแรงเรื้อรังและภาวะไตเรื้อรังที่ต้องทำการฟอกเลือด ผู้ป่วยที่มีปัญหา cognitive impairment และผู้ป่วยที่กำลังตั้งครรภ์ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (self-monitoring blood glucose, SMBG) กล่าวคือ เป็นผู้ป่วยที่มีประวัติการเจาะน้ำตาลในเลือดที่บ้านเป็นระยะเวลา 3 เดือนติดต่อกัน โดยเจาะเดือนละ 3 วัน ตอนก่อนอาหารเช้าและก่อนอาหารเย็น และกลุ่มที่ไม่ใช้การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (Non self-monitoring blood

glucose, Non-SMBG) คำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม STATA จากข้อมูลก่อนหน้าที่บันทึกไว้ในระบบโปรแกรม HosXP พบว่ามีสัดส่วนของผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองร้อยละ 20 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสมที่ 3 เดือน ของกลุ่มที่มีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (SMBG) เท่ากับร้อยละ 0.2 ± 1.4 กลุ่มที่ไม่ได้ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสมร้อยละ -1.0 ± 1.6 กำหนดอำนาจในการทดสอบ (power of the test) ที่ร้อยละ 80 และระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จึงได้จำนวนผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองจำนวน 15 คน และกลุ่มที่ไม่ได้ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองจำนวน 75 คน

การดำเนินการวิจัย

ข้อมูลผู้ป่วยรวบรวมจากโปรแกรม HosXP โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย อาชีพ การใช้น้ำตาลอินซูลิน การปรับยาเบาหวาน โรคประจำตัว ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเมื่อเริ่มเข้ามาในการ

ศึกษา และเก็บข้อมูลระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยซ้ำหลังเดือนที่ 3 ของทั้งสองกลุ่ม ซึ่งเป็นระยะเวลาการวัดผลที่ชัดเจนและสั้นที่สุดที่สามารถพบการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำตาลสะสม^๑ (Figure 1)

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม STATA กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ในการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยที่ศึกษา รายงานผลข้อมูลทั่วไปเป็นจำนวนคน เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ Independence t-test ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่ม ใช้ exact probability test ในการทดสอบความแตกต่างของสัดส่วน พิสูจน์ผลของการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองกับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมที่ 3 เดือน ด้วย multivariate gaussian regression แสดงผลด้วย Mean difference และ 95% Confidence interval ตรวจสอบความสม่ำเสมอของความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (residuals) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสมหลังการวิเคราะห์ด้วย Multivariate gaussian regression โดยใช้ Breusch-Pagan และ Cook-Weisberg test

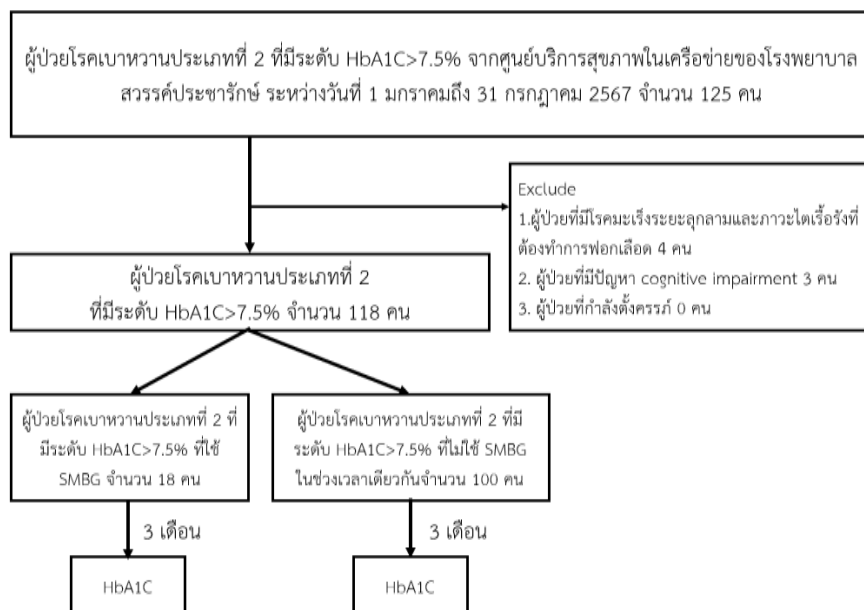


Figure 1 Research study flow

ผลการศึกษา

กลุ่มที่มีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (SMBG) มีจำนวน 18 คน และกลุ่มที่ไม่มีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (Non-SMBG) มีจำนวน 100 คน อายุเฉลี่ยของกลุ่ม SMBG คือ 60.8 ± 13.9 ปี ส่วนกลุ่ม Non-SMBG คือ 62.2 ± 11.1 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงทั้งสองกลุ่ม ดัชนีมวลกายของกลุ่ม SMBG คือ 29.9 ± 5.4 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ซึ่งมากกว่ากลุ่ม Non-SMBG ที่มีค่าดัชนีมวลกายคือ 26.3 ± 4.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รายได้ต่อเดือนทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่อยู่ที่น้อยกว่า 5,000 บาท การใช้ยาฉีดอินซูลินในกลุ่ม SMBG ร้อยละ 88.9 ซึ่งมากกว่ากลุ่ม Non-SMBG ที่มีการใช้อินซูลินเพียงร้อยละ 27.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การปรับยาเบาหวานในช่วงเก็บข้อมูลพบว่าในกลุ่ม SMBG มีการปรับยาขึ้นร้อยละ 83.3 ปรับยาลงร้อยละ 11.1 กลุ่ม Non-SMBG มีการปรับยาขึ้นร้อยละ 55.6 และปรับยาลงร้อยละ 5.6 โรคความดันโลหิตสูงพบในกลุ่ม SMBG ร้อยละ 94.4 และในกลุ่ม Non-SMBG ร้อยละ 71.9 โรคไขมันในเลือดสูงพบในกลุ่ม SMBG ร้อยละ 77.8

และในกลุ่ม Non-SMBG ร้อยละ 67.4 และโรคไตวายเรื้อรังพบในกลุ่ม SMBG ร้อยละ 22.8 และในกลุ่ม Non-SMBG ร้อยละ 20.0 (Table 1)

ด้านการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสมในกลุ่ม SMBG ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมก่อนการวิจัยเท่ากับร้อยละ 10.0 ± 1.8 หลังติดตามไป 3 เดือน ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมเท่ากับร้อยละ 9.5 ± 1.7 ลดลงร้อยละ 0.4 ± 1.7 ในกลุ่ม Non-SMBG ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมก่อนการวิจัยเท่ากับ 8.8 ± 1.2 หลังติดตามไป 3 เดือน ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมเท่ากับร้อยละ 8.3 ± 1.5 ลดลงร้อยละ 0.6 ± 1.5 อย่างไรก็ตามการลดลงของค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 2) และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือดที่ลดลงของทั้งสองกลุ่มด้วยสถิติ Multivariate gaussian regression พบว่ากลุ่ม SMBG มีค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยลดลงน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่ม Non-SMBG เท่ากับร้อยละ 0.2 (Mean difference=0.2, 95%CI: -0.73-1.05, $p=0.72$) แตกต่างกันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 3)

Table 1 General Characteristics

Sample	SMBG group n (%)	Non-SMBG group n (%)	p-value
Age, mean $\pm$ SD	60.8 $\pm$ 13.9	62.2 $\pm$ 11.1	0.66
Female	10 (55.6)	60 (60.0)	1.00
Body mass index (kg/m ²), mean $\pm$ SD	29.9 $\pm$ 5.4	26.3 $\pm$ 4.5	0.004
Income (per month)			
<5,000 Baht	17 (94.4)	73 (81.1)	0.68
5,001-10,000 Baht	0 (0.0)	9 (10.0)	0.15
>10,000 Baht	1 (5.6)	8 (8.9)	0.56
The use of insulin injections	16 (88.9)	25 (27.8)	<0.001
Diabetes medication adjustment			
Increase medication dosage	15 (83.3)	50 (55.6)	0.007
Decrease medication dosage	2 (11.1)	5 (5.6)	<0.001
Underlying diseases			
Hypertension	17 (94.4)	64 (71.9)	0.07
Dyslipidemia	14 (77.8)	60 (67.4)	0.58
Chronic kidney disease stage 1-4	5 (27.8)	18 (20.0)	0.53

SMBG=Self-monitoring blood glucose, Non-SMBG=Non self-monitoring blood glucose

Table 2 Changes in HbA1c Levels over 3 Months

HbA1c	SMBG group (n=18)	Non-SMBG group (n=100)	p-value
mean±SD			
Before	10.0±1.8	8.8±1.2	0.001
After	9.5±1.7	8.3±1.5	0.005
The change	-0.4±1.7	-0.6±1.5	0.75

SMBG=Self-monitoring blood glucose, Non-SMBG=Non self-monitoring blood glucose

Table 3 Comparison of the Reduction in HbA1c over 3 months

Group	Unadjusted mean difference			*Adjusted mean difference		
	Mean	95% CI	p-value	Mean	95% CI	p-value
	difference			difference		
Non-SMBG group	Ref			Ref		
SMBG group	0.1	-0.69	0.75	0.2	-0.73	0.72
		to			to	
		0.96			1.05	

SMBG=Self-monitoring blood glucose, Non-SMBG=Non self-monitoring blood glucose

*Adjusted for Gender, BMI, Age, Income, HbA1c before, Insulin, Adjusted drug, Hypertension, and Dyslipidemia

*p-value of Breusch-Pagan and Cook-Weisberg test=0.154

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมลดลงในกลุ่ม SMBG ร้อยละ 0.4 ± 1.7 และกลุ่ม Non-SMBG ลดลงร้อยละ 0.6 ± 1.5 แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ ($p=0.75$) และเมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมที่ 3 เดือน โดยใช้ Multivariate gaussian regression พบว่ากลุ่ม SMBG มีการลดลงของค่าน้ำตาลสะสมเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่ม Non-SMBG ร้อยละ 0.2 (Mean difference=0.2, 95%CI: -0.73-1.05, $p=0.72$) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากตรวจสอบความสม่ำเสมอของความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (residuals) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสมหลังการวิเคราะห์ด้วย Multivariate gaussian regression โดยใช้ Breusch-Pagan และ Cook-Weisberg test พบว่า variation ของการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสมกระจายตัวแบบปกติและคงที่ ดังนั้น การวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์ผลของ SMBG กับการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสมที่ 3 เดือน ด้วย Multivariate gaussian regression จึงมีความเหมาะสม

จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม (Table 1) ความ

แตกต่างของปัจจัยทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ เพศ อาชีพ รายได้ และโรคประจำตัวอื่นๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยด้านดัชนีมวลกาย การใช้ยาฉีดอินซูลิน การปรับยาเบาหวานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทั้งสามปัจจัยล้วนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าน้ำตาลสะสมในเลือดทั้งสิ้น

กลุ่ม SMBG มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 29.9 ± 5.4 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ส่วนกลุ่ม Non-SMBG มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 26.3 ± 4.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ซึ่งภาวะอ้วนคือภาวะที่มี Adipose tissue จำนวนมาก adipose tissue จะปล่อย Cytokine ที่กระตุ้นให้เกิดการอักเสบและนำไปสู่ภาวะ insulin resistance⁷ กล่าวคือกลุ่ม SMBG ที่มีค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่า ย่อมมีโอกาสที่จะควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดยากกว่ากลุ่ม Non-SMBG นอกจากเหตุผลดังกล่าวแล้ว เชื่อได้ว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่มากหรือมีภาวะอ้วนย่อมมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มากกว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่น้อยกว่า และทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ตีความคู่ไปด้วย⁹

ปัจจัยด้านการใช้อินซูลิน กลุ่ม SMBG มีการใช้ยาฉีดอินซูลินร้อยละ 88.9 ส่วนกลุ่ม Non-SMBG มีการใช้

ยาฉีดอินซูลินเพียงร้อยละ 27.8 ซึ่งเมื่อพิจารณาจากแนวทางเวชปฏิบัติ เหตุผลการใช้ยาอินซูลินมีด้วยกัน 2 กรณีคือ กรณีที่ 1 เมื่อวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือดครั้งแรกได้มากกว่าร้อยละ 10 และกรณีที่ 2 เมื่อผู้ป่วยโรคเบาหวานมีการใช้ยาเบาหวานชนิดรับประทานแล้วยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเกณฑ์¹⁰ ดังนั้นกล่าวโดยสรุปได้ว่ากลุ่ม SMBG ซึ่งใช้ยาอินซูลินมากกว่า ย่อมมีแนวโน้มที่จะควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้แยกจากกลุ่ม Non-SMBG

ปัจจัยด้านการปรับยาเบาหวาน กลุ่ม SMBG มีประวัติการปรับยาเพิ่มขึ้นร้อยละ 83.3 ส่วนกลุ่มที่ไม่มีการใช้ SMBG มีการปรับยาเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 55.6 ซึ่งการปรับยาเพิ่มขึ้น สะท้อนให้เห็นว่าผู้ป่วยยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ส่วนการปรับยาลงที่พบในกลุ่ม SMBG มากกว่าที่ร้อยละ 11.1 ส่วนกลุ่ม Non-SMBG อยู่ที่ร้อยละ 5.6 เหตุผลน่าจะสืบเนื่องจากกลุ่ม SMBG มีการใช้ยาอินซูลินมากกว่า เมื่อใช้ยาอินซูลินจำเป็นต้องลดยารับประทานบางตัวเพื่อป้องกันภาวะ Hypoglycemia เช่น ยากลุ่ม Sulfonylurea เป็นต้น ดังนั้นจากทั้งสามปัจจัยข้างต้นคือ ดัชนีมวลกาย การใช้ยาฉีดอินซูลิน การปรับยาเบาหวาน จึงเป็นสิ่งที่อธิบายถึงเหตุผลที่ค่าระดับน้ำตาลสะสมในกลุ่ม SMBG ลดลงได้น้อยกว่ากลุ่ม Non-SMBG

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับหลายงานวิจัยที่สรุปว่าการใช้ SMBG ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่แตกต่างกับการไม่ได้ใช้ SMBG เช่น งานวิจัยเรื่อง Glucose Self-monitoring in Non-Insulin-Treated Patients with Type 2 Diabetes in Primary Care Settings: A Randomized Trial⁶ พบว่ากลุ่ม SMBG ลดระดับน้ำตาลสะสมได้ต่างกับกลุ่ม Non-SMBG เพียงร้อยละ 0.05 (95%CI, -0.27-0.17%) โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรืองานวิจัยเรื่อง The relationship between self-monitoring of blood glucose and glycemic control among patients attending an urban diabetes clinic in Nigeria พบว่าทั้งกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ SMBG ระดับน้ำตาลสะสมลดลงแต่ไม่แตกต่างกัน¹¹ ซึ่งอธิบายได้จากกลุ่มประชากรและสถานที่ทำวิจัยที่ใกล้เคียงกันคือหน่วย

บริการปฐมภูมิ

อย่างไรก็ตามยังมีหลายงานวิจัยที่ได้ผลแตกต่างกับงานวิจัยนี้ ซึ่งให้ผลการศึกษาสรุปว่าการทำ SMBG ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่า เช่น งานวิจัย Self-monitoring of blood glucose (SMBG) improve glycemic control in oral hypoglycemic agent treated type 2 diabetes¹² พบว่าการใช้ SMBG ทั้งที่เจาะปลายนิ้วและฝ่ามือทำให้ระดับน้ำตาลลดลงได้ดีกว่าการไม่ได้ใช้ SMBG ในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ใช้ยาฉีดอินซูลินหลังติดตามไป 6 เดือน หรืองานวิจัยเรื่อง Impact of Self-Monitoring Blood Glucose on Glycemic Control Among Insulin-Treated Patients With Diabetes Mellitus in Northeastern Tanzania: A Randomized Controlled Trial ที่ติดตามผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ใช้ยาอินซูลิน 3 เดือน พบว่ากลุ่ม SMBG มีระดับน้ำตาลสะสมลดลงร้อยละ 1.0 ขณะที่กลุ่มควบคุมมีระดับน้ำตาลสะสมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹² เหตุผลที่ผลงานวิจัยนี้ให้ผลสรุปแตกต่างวิจัยอื่นๆ นอกจากกลุ่มประชากรที่ต่างกัน น่าจะสามารถอธิบายได้ในหลายประเด็น นอกจากปัจจัยที่ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย มีการใช้ยาฉีดอินซูลิน การปรับยาเบาหวานที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว พบว่ายังมีอีกหลายปัจจัยที่อาจจะมีอิทธิพลต่อการลดลงของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ได้แก่ รูปแบบการรักษาที่ต่างกัน เช่น การใช้ยารับประทานอย่างเดียวหรือฉีดอินซูลินร่วมด้วย จำนวนยาที่ใช้ทั้งหมด ความถูกต้องในการบริหารจัดการยาว่ารับประทานยาหรือฉีดยาถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ พฤติกรรมการควบคุมอาหาร¹³⁻¹⁴ พฤติกรรมการออกกำลังกาย ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระยะเวลาการติดตาม โรคประจำตัวอื่นๆ ที่อาจจะสัมพันธ์กับการบริหารยา เช่น โรคซึมเศร้า หรือการขาดแหล่งให้ความช่วยเหลือเรื่องการควบคุมโรค เช่น ครอบครัว เป็นต้น¹⁴

แม้ผลการวิจัยจะสรุปว่าการใช้ SMBG ให้ผลไม่แตกต่างกันกับการไม่ได้ใช้ SMBG แต่การทำ SMBG ก็ยังมีประโยชน์ในแง่มุมมองอื่นๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ (ระดับน้ำตาลสะสมมากกว่าร้อยละ 7.5) เช่น กรณีที่ผู้ป่วยมี

อาการใจสั่น เวียนศีรษะ การใช้ SMBG ก็จะเป็นตัวยืนยันได้ทั้งภาวะระดับน้ำตาลต่ำ (Hypoglycemia) หรือภาวะระดับน้ำตาลสูง (Hyperglycemia) นอกจากนั้นการใช้ SMBG จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้แพทย์สามารถวางแผนการรักษาได้ถูกต้อง และช่วยสร้างความตระหนักให้ผู้ป่วยต่อการเลือกรับประทานอาหารหรือเลือกพฤติกรรมการดูแลตัวเอง¹⁵ ส่วนข้อเสียของการใช้ SMBG เช่น ผู้ป่วยต้องเจ็บตัวเพราะถูกเจาะเลือดบ่อย ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์หรือการใช้ SMBG รบกวนการทากิจวัตรประจำวันหรือประกอบอาชีพ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าประโยชน์ของการใช้ SMBG มีมากกว่าข้อเสีย ดังนั้นบุคลากรสาธารณสุขจึงควรมีการสื่อสารกับผู้ป่วยอธิบายข้อดีและข้อเสียของการใช้ SMBG และให้ผู้ป่วยร่วมตัดสินใจการรักษาโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้การที่กลุ่ม SMBG มีประมาณร้อยละ 15 ของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งสัดส่วนที่แตกต่างระหว่างสองกลุ่มนี้ทำให้ 95% Confidence Interval กว้าง สะท้อนความไม่แน่นอน โดยเฉพาะการทำ Multivariate regression อาจทำให้มีจำนวนข้อมูล (sample size) ไม่เพียงพอ นอกจากนั้นมีหลายปัจจัยที่อาจสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลแต่ไม่ได้ถูกนำมารวบรวมและวิเคราะห์ เช่น ความถูกต้องในการบริหารจัดการยาว่ารับประทานยาหรือฉีดยาถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ พฤติกรรมการควบคุมอาหาร¹³⁻¹⁴ พฤติกรรมการออกกำลังกาย ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระยะเวลาการติดตาม โรคประจำตัวอื่นๆ ที่อาจสัมพันธ์กับการบริหารยา เช่น โรคซึมเศร้า หรือการขาดแหล่งให้ความช่วยเหลือเรื่องการควบคุมโรค เช่น ครอบครัว เป็นต้น¹⁴

สรุปผลวิจัย การทำ SMBG ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ยังควบคุมระดับน้ำตาลสะสมไม่ได้ตามเป้าหมาย ช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมได้ไม่แตกต่างจากผู้ป่วยที่ไม่ทำ SMBG อย่างไรก็ตามการทำ SMBG ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ ของการควบคุมโรคเบาหวาน บุคลากรสาธารณสุขจึงควรส่งเสริมให้มีการใช้ SMBG โดยพิจารณาระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความพร้อมของผู้ป่วยและความพร้อมด้านอุปกรณ์ของสถานบริการ ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยที่ช่วยเหลือในด้านการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และขอบคุณศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ที่สนับสนุนในทุกๆ ด้านและทำให้ผลงานวิจัยสำเร็จตามเป้าหมายไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Diabetes Association of Thailand under the Patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. Clinical Practice Guidelines for Diabetes 2023. Bangkok: Sri Muang Printing Company Limited; 2023
2. Health Data Center. Percentage of Diabetes Patients with Well-Controlled Blood Sugar Levels [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 14]. Available from: <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/137a726340e4dfde7bbbc5d8aeec3ac3>
3. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 5. Facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes: standards of care in diabetes-2025. Diabetes Care 2025;48(Suppl. 1):S86–S127.
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 7. Diabetes technology: standards of care in diabetes-2025. Diabetes Care 2025;48(Suppl. 1):S146–S166.
5. Muhali SS, Muhali FS, Mfinanga SG, Sadiq AM, Marandu AA, Kyala NJ, et al. Impact of self-monitoring blood glucose on glycaemic control among insulin-treated patients with diabetes mellitus in Northeastern Tanzania: a randomised controlled trial. J Diabetes Res [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 14];2024:6789672. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11186681/pdf/JDR2024-6789672.pdf>
6. Young LA, Buse JB, Weaver MA, Vu MB, Mitchell CM, Blakeney T, et al. Glucose self-monitoring in non-insulin-treated patients with type 2 diabetes in primary care settings: a randomized trial. JAMA Intern Med 2017;177:920-9.
7. Ahmed B, Sultana R, Greene MW. Adipose tissue and insulin resistance in obese. Biomed Pharmacother [Internet]. 2021 [cited 2024 Dec 14];137:111315. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332221001001/pdf?md5=fe86a7ad3f92ed0546dd25ff8639b59c&pid=1-s2.0S0753332221001001-main.pdf>

8. Zou Y, Zhao S, Li G, Zhang C. The efficacy and frequency of self-monitoring of blood glucose in non-insulin-treated T2D patients: a systematic review and meta-analysis. *J Gen Intern Med* 2023;38:755-64.
9. Kayode OO. Diet and obesity. In: Takada A, Himmerich H, editors. *Psychology and pathophysiological outcomes of eating* [Internet]. 2021 [cited 2024 Dec 14]. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/77412>
10. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes-2025. *Diabetes Care* 2025;48(Suppl. 1):S181–S206.
11. Iwuala SO, Olamoyegun MA, Sabir AA, Fasanmade OA. The relationship between self-monitoring of blood glucose and glycaemic control among patients attending an urban diabetes clinic in Nigeria. *Ann Afr Med* 2015;14:182-7.
12. Harashima S, Fukushima T, Sasaki M, Nishi Y, Fujimoto S, Ogura M, et al. Self-monitoring of blood glucose (SMBG) improves glycaemic control in oral hypoglycaemic agent (OHA)-treated type 2 diabetes (SMBG-OHA study). *Diabetes Metab Res Rev* 2013;29:77-84.
13. Pragosuntung N, Hongsrnagon P, Khochanam S, Udomprasertkul V. Factors associated with glycemic control in type 2 diabetes patients at primary care units, Pathumrat district, Roi-Et province, Thailand. *Journal of Health Research* 2017;25:195-8
14. Badedi M, Solan Y, Darraj H, Sabai A, Mahfouz M, Alamodi S, et al. Factors associated with long-term control of type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Res* [Internet]. 2016 [cited 2024 Dec 14];2016:2109542. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5206435/pdf/JDR2016-2109542.pdf>
15. Klonoff DC. Benefits and limitations of self-monitoring of blood glucose. *J Diabetes Sci Technol* 2007;1:130-2.

ยาน้ำรู้

พิกัตยาเบญจกุล

(Benjakul Remedy)

ปณิสรา ครองมงคล, พทป.บ.

กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี



รูปที่ 1 สมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบในพิกัตเบญจกุล คือ ดีปลี (ผล), ข่าพลู (ราก), สะค้าน (เถา), เจตมูลเพลิง (ราก) และชิงแห้ง (เหง้า)
(ที่มา: <https://shorturl.at/Vgmdr>)

บทนำ

พิกัตยาเบญจกุล เป็นตำรับยาแผนโบราณที่ถูกกล่าวถึงในคัมภีร์โบราณสำหรับการรักษาอาการและโรคต่างๆ ทั้งใช้เป็นตำรับเดี่ยวและใช้ร่วมกับตัวยาสมุนไพรอื่น นอกจากนี้แพทย์พื้นบ้านในภาคใต้ของประเทศไทยยังใช้เป็นยาปรับสมดุลร่างกาย ประวัติความเป็นมา¹ ได้มีการกล่าวสืบต่อกันมามี 6 คน แต่ละคนได้ค้นคว้าตัวยาแต่ละตัว แล้วพบว่าตัวยาทั้ง 5 มีสรรพคุณรักษาโรคและสมุฏฐานต่างๆ ได้ ซึ่งมีประวัติ ดังนี้

ฤๅษีคนหนึ่งชื่อ “ปัพพะตัง” บริโภคซึ่งผลดีปลี เชื่อว่า อาจจะระงับพิษโรคได้ (อาการอาหารเป็นพิษ)

ฤๅษีคนหนึ่งชื่อ “อุธา” บริโภคซึ่งรากข่าพลู เชื่อว่า อาจจะระงับซึ่งเมื่อยขบได้

ฤๅษีคนหนึ่งชื่อ “บุพเพทา” บริโภคซึ่งเถาสะค้าน เชื่อว่า อาจจะระงับเสมหะ (น้ำ) และวาลโย (ลม) ได้

ฤๅษีคนหนึ่งชื่อ “บุพพรต” บริโภคซึ่งรากเจตมูลเพลิง เชื่อว่า อาจจะระงับโรคอันบังเกิดแต่ดี อันทำให้หนาว และเย็นได้

ฤๅษีคนหนึ่งชื่อ “มหิทธิธรรม” บริโภคซึ่งเหง้าชิงแห้ง เชื่อว่า อาจจะระงับตรีโทษ (ความผิดปกติที่เกิดจากธาตุไฟ ลม และน้ำ) ได้

ฤๅษีคนหนึ่งชื่อ “มูรทธาร” เป็นผู้ประมวลสรรพยาทั้งหมดนี้เข้าด้วยกัน ให้ชื่อว่า เบญจกุล โดยมีน้ำหนักเสมอภาค เชื่อว่ายาเบญจกุลนี้ อาจจะจับโรคอันบังเกิดแก่ทวิตติงสาการ คือ อาการ 32 ของร่างกาย มีผม เป็นต้น และมันสมองเป็นที่สุด และบำรุงธาตุทั้ง 4 ให้บริบูรณ์

(พิกัตยา² หมายถึง พิกัดที่มีตัวยาดังแต่ 2 สิ่งขึ้นไป รวมเรียกเป็นชื่อเดียวกัน โดยตัวยามีน้ำหนักเท่ากัน เช่น ตรีผลา เบญจกุล เป็นต้น)

ในพิกัตยาเบญจกุลประกอบด้วยสมุนไพรรวม 5 ชนิด ได้แก่

1. ดีปลี (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Piper longum*) ส่วนที่ใช้คือ ผล เป็นสมุนไพรรักษาธาตุ “ดิน” มีรสเผ็ดขม สรรพคุณ แก้ปฏิวาตะ 20 ประการ (คือ ผม ขน ฟัน เล็บ หนึ่ง เนื้อ เส้นเอ็น กระดูก ไชกระดูก ม้าม หัวใจ ไต พัง ฟืด ปอด ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ อาหารใหม่ และอาหารเก่า) ที่เกิดความผิดปกติ

2. ข่าพลู (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Piper sarmentosum*) ส่วนที่ใช้คือ ราก เป็นสมุนไพรรักษาธาตุ “น้ำ” มีสรรพคุณ แก้ถูกเสมหะ (ของเหลวที่อยู่ในช่องท้องส่วนล่างหรือ ระบบขับถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ)

3. สะค้าน (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Piper interruptum*)

Opiz) ส่วนที่ใช้คือ เถา เป็นสมุนไพรประจำชาติ “ลม” มีสรรพคุณ แก้อาการทั้ง 4 ที่ไม่สมดุลกัน แก้อาการที่เกิดจากกองธาตุและกองสมุฏฐาน

4. เจตมูลเพลิง (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Plumbago indica*) ส่วนที่ใช้คือ ราก เป็นสมุนไพรประจำชาติ “ไฟ”

- เจตมูลเพลิงแดง รากมีสรรพคุณแก้จุดกาลเดโช (ธาตุไฟ 4 ชนิด ได้แก่ ไฟอุ่นกาย ไฟย่อยอาหาร ไฟที่ทำให้ระส่ำระสาย และไฟทำให้หยา) ให้บริบูรณ์

- เจตมูลเพลิงขาว รากกระจายกองลมและเลือดที่มีพิษ

หมายเหตุ ในพิภักเบญจกูลสามารถเลือกใช้เจตมูลเพลิงแดงหรือเจตมูลเพลิงขาว อย่างใดอย่างหนึ่ง

5. ขิงแห้งหรือขิงแครง (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Zingiber simaoense* Y. Y. Qian.) ส่วนที่ใช้คือ เหง้า เป็นสมุนไพรประจำ “อากาศ” ธาตุ มีรสเผ็ดหวาน สรรพคุณแก้พรรตัก (เถาตันบริเวณท้อง ทำให้ท้องผูก) แก้ไข้ แก้นอนไม่หลับ แก้อาการไอ แก้อาการแน่นในอกและลมเสียดแทงให้อาเจียน สมุนไพรแต่ละตัวที่เป็นส่วนประกอบในพิภักเบญจกูลมีรสเผ็ดร้อน ส่งผลให้รสชาติของตำรับ คือ “รสร้อน”

ยาเบญจกูล³

สูตรตำรับ ในผงยา 100 กรัม ประกอบด้วย ดอกดีปลี รากข้าวพุล เถาสะค้าน รากเจตมูลเพลิงแดง เหง้าขิงแห้ง หนักสิ่งละ 20 กรัม

ข้อบ่งใช้

- บำรุงธาตุ แก้อาการให้ปกติ
- บรรเทาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ

ขนาดและวิธีใช้

ชนิดชง รับประทานครั้งละ 1.5-2 กรัม วันละ 3 ครั้ง หลังอาหาร เข้า กลางวัน เย็น

ชนิดผง รับประทานครั้งละ 800 มิลลิกรัม-1 กรัม วันละ 3 เวลา หลังอาหาร เข้า กลางวัน เย็น

ชนิดแคปซูล ชนิดเม็ด และชนิดลูกกลอน รับประทานครั้งละ 800 มิลลิกรัม-1 กรัม วันละ 3 ครั้ง หลังอาหาร เข้า กลางวัน เย็น

ข้อห้ามใช้ ห้ามใช้ในหญิงตั้งครรภ์ ผู้ที่มีไข้ และเด็กเล็ก

ข้อควรระวัง

- ควรระมัดระวังการใช้ในผู้ที่ร้อนในง่าย และการใช้ในฤดูร้อน เนื่องจากอาจทำให้ธาตุไฟกำเริบ

- ไม่ควรรับประทานติดต่อกันนานเกิน 7 วัน

การศึกษาทางเภสัชวิทยา

ฤทธิ์ด้านการแพ้และการอักเสบ

การทดลองในหลอดทดลอง ด้วยสารสกัดเอทานอลของสมุนไพรแต่ละตัวในตำรับ และสารประกอบบริสุทธิ์ของตำรับยาเบญจกูล ดำเนินการศึกษาฤทธิ์ด้านการแพ้โดยใช้ Immunoglobulin E (IgE)-Sensitized β -hexosaminidase ในเซลล์ของหนูที่มีภาวะ Basophilic leukemia-2H3 (RBL-2H3) และการศึกษาฤทธิ์ด้านการแพ้โดยใช้ Lipopolysaccharide (LPS) กระตุ้นการผลิตไนตริกออกไซด์ (NO) และ Tumor necrosis factor-alpha (TNF- α) ในเซลล์ Murine macrophage (RAW 264.7) ศึกษาผลลัพธ์เบื้องต้นพบว่าสารเหล่านี้อาจให้ความสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ในการใช้ตำรับยาเบญจกูลในการรักษาอาการภูมิแพ้และการอักเสบผ่านการยับยั้งการผลิตไนตริกออกไซด์ (NO)⁴ การศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบของสารสกัดเบญจกูล และสารประกอบบางตัวที่มีผลต่อการผลิต PGE2 ในเซลล์ Murine macrophage (RAW 264.7) รูปแบบการศึกษาด้านการอักเสบทั้งสองแบบในสัตว์ทดลอง (in vivo) สารสกัดเอทานอลของตำรับเบญจกูล สามารถยับยั้งการผลิต PGE2 สูงด้วยค่า IC50 เท่ากับ 5.82 ± 0.10 $\mu\text{g/mL}$ ในส่วนสารสกัดน้ำไม่พบปฏิกิริยา นอกจากนี้สารสำคัญสองตัวในตำรับ คือ Plumbagin และ Myristicin ยังเป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพที่แสดงถึงการทำปฏิกิริยาที่ชัดเจน ด้วยค่า IC50 เท่ากับ 0.08 ± 0.01 และ 1.80 ± 0.06 $\mu\text{g/mL}$ ตามลำดับ สารสกัดได้ถูกให้ทางผิวและทางปาก สามารถลดการอักเสบในหนูที่ถูกบังคับด้วย Ethyl phenylpropiolate และในอุ้งเท้าหลังที่ถูกบังคับด้วย Carrageenan⁵

การศึกษาทางคลินิก

การทดลองในอาสาสมัครสุขภาพดีเพื่อศึกษาประสิทธิผลและความปลอดภัยของตำรับยาเบญจกูลในผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กระยะที่ 4 ที่ไม่ตอบสนองต่อยาเคมีบำบัดและไม่สามารถรักษาด้วยยามุ่งเป้า ผลลัพธ์ด้านประสิทธิผลพบว่าอัตราการตอบสนองคงที่และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และ

ด้านความปลอดภัย พบว่ามีผลข้างเคียงที่ไม่รุนแรง โดยรวมส่งผลให้อาสาสมัครมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และมีความน่าจะเป็นที่สามารถยับยั้งการเติบโตของมะเร็งได้⁶ การวิจัยทั้งทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิผลของยาเบญจกูลในผู้ป่วยที่มีอาการท้องอืดแน่นท้อง ในผู้ป่วยที่มีอาการท้องอืด การประเมินความพึงพอใจต่ออาการท้องอืดแน่นท้อง (Dyspepsia) จำแนกตามอาการก่อนรับประทานยา และหลังรับประทานยา 3 วัน และ 7 วัน ตามลำดับ พบว่า ร้อยละ 85.89 ของผู้ป่วยรายงานว่าอาการดีขึ้น และไม่มีผลข้างเคียง ร้อยละ 14.11 ของผู้ป่วย รายงานว่าผลข้างเคียงส่วนใหญ่ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ผลข้างเคียงที่พบได้แก่ คอแห้ง กระหายน้ำ เรอ ผายลม บ่อยขึ้น และท้องเสีย ผลลัพธ์พบว่ายาเบญจกูลมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการรักษา⁷

สรุป

พิกัดยาเบญจกูลเป็นหนึ่งในตำรับยาที่ถูกนำมาใช้อย่างยาวนานในเรื่องของการปรับธาตุและบำรุงธาตุ มีสรรพคุณบรรเทาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อในผู้ป่วย นอกจากนี้การศึกษาเบื้องต้น ยังพบว่าสารสกัดเอทานอลและสารประกอบบางตัวของเบญจกูลมีฤทธิ์ในการยับยั้งการอักเสบและต้านการเกิดการแพ้ และแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลและความปลอดภัยสำหรับใช้ในการเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วยมะเร็ง

เอกสารอ้างอิง

1. Ayurveda College. Traditional Thai medical textbooks. Bangkok: Foundation for the Restoration and Promotion of Traditional Thai Medicine; 2020.
2. Kusuma. Thai traditional pharmacy room [Internet]. 2019 [cited 2024 June 17]. Available from: <https://ittm.dtm.moph.go.th/index.php/museum-dtam/170-museum-dtam-5>
3. National Drug System Development Committee. The Thai national list of essential herbal medicine [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 18]. Available from: <https://ratchakitcha.soc.go.th/documents/140D130S000000004500.pdf>
4. Makchuchit S, Rattarom R, Itharat A. The anti-allergic and anti-inflammatory effects of Benjakul extract (a Thai traditional medicine), its constituent plants and its some pure constituents using in vitro experiments. Biomed Pharmacother 2017;89:1018-26.
5. Kuropakompong P, Itharat A, Panthong S, Sireeratawong S, Ooraikul B. In vitro and in vivo anti-inflammatory activities of Benjakul: a potential medicinal product from Thai traditional medicine. Evid Based Complement Alternat Med [Internet]. 2020 [cited 2024 June 17];2020:9760948. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7376408/pdf/ECAM2020-9760948.pdf>
6. Chantor P. The study of clinical efficacy and safety of Benjakul recipe in stage 4 non-small cell lung cancer [Thesis]. Bangkok: Thammasat University; 2016.
7. Kongkate S, Fakkham S, Sangvichien S, Chinakarn T, Arnmanee P. Efficacy and safety of Benjakul formulation in patients with indigestion and distension of the hospital, Thai traditional medicine and integrated medicine Chaeng Watthana Government center branch. Journal of Traditional Thai Medical Research 2022;8(1):107-16.

คลินิกปริศนา

ฐิติชญา พุกษานุศักดิ์, พ.บ., ว.ว. สูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา, ว.ว. อนุสาขาเวชศาสตร์การเจริญพันธุ์
กลุ่มงานสูติ-นรีเวชกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 16 ปี ภูมิลำเนาจังหวัดสระแก้ว สหิทธิการรักษา ประกันสุขภาพ อาชีพนักเรียน ขนดกมากขึ้น 6 เดือน ติดตามอาการ 6 เดือน ก่อนมา รพ. มีหนองเครามากขึ้น มีขนขึ้นมากตามแขนขา ลำตัว ผอมร่วงมากขึ้น เริ่มจากตรงกลางศีรษะ เสียงุ้มต่ำมากขึ้น มีหน้ามัน แต่ไม่มีสิว ไม่มีหน้าบวมแดง ไม่มีรอยช้ำตามตัว ไม่มีแขนขาอ่อนแรง คลำไม่ได้ก้อนบริเวณหน้าท้อง ไม่มีเลือดออกง่ายผิดปกติ ไม่มีอาการปวดศีรษะ ไม่มีเบื่ออาหาร ไม่มีน้ำหนักลด ประจำเดือนมาสม่ำเสมอ ภาพการตรวจร่างกายภายนอก (รูปที่ 1)



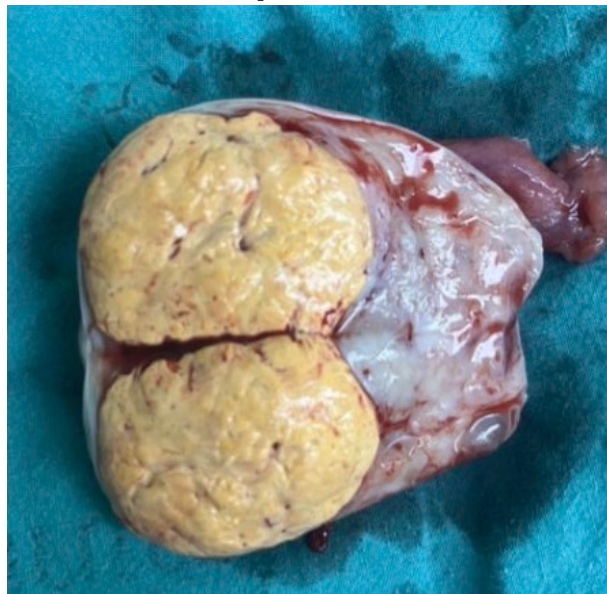
รูปที่ 1 ภาพการตรวจร่างกายภายนอก

ตรวจภายใน-Clitoris 4.0x1.0 cm และอัลตราซาวนด์ -5.7*4.9 cm soft tissue mass in right adnexa (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ภาพ Ultrasound

และคนไข้ได้รับการผ่าตัดตรงไข ได้ชิ้นเนื้อ (รูปที่ 3)



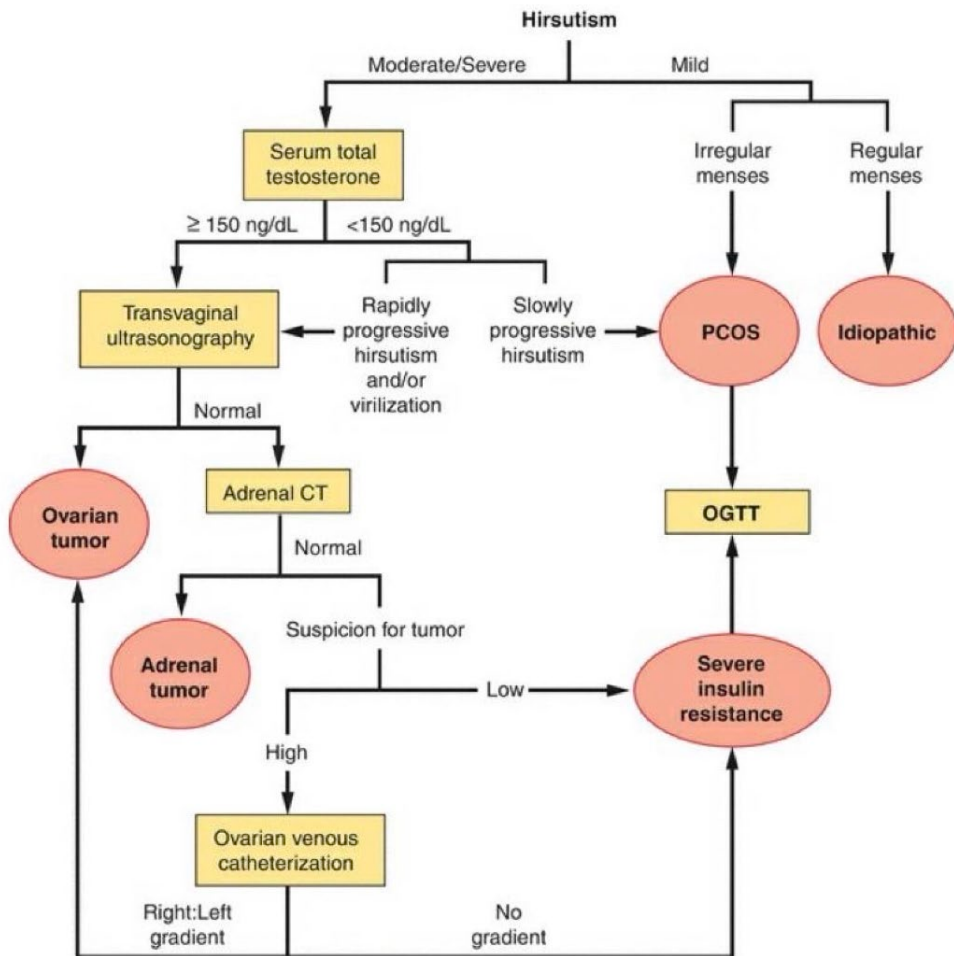
จงให้การวินิจฉัย

เฉลย Ovarian steroid cell tumor

อภิปรายผล

คนไข้รายนี้มาด้วยเรื่องมีขนดกมากขึ้น ตรวจ

ร่างกายพบ ภาวะ Moderate Hirsutism แนะนำให้ตรวจเพิ่มเติม ตามแผนภูมิ Hirsutism (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 แผนภูมิ Hirsutism

คนไข้รายนี้ได้รับการตรวจอัลตราซาวนด์ พบก้อนที่รังไข่ เป็นลักษณะ Solid ovarian tumor ร่วมกับค่าเลือดพบภาวะ Hyperandrogenism ค่าเลือด Testosterone 5.70 ng/mL (570 ng/dL) จากปกติ Male 1.7-7.8 ng/mL, female 0.1-0.75 ng/mL

ดังนั้น คนไข้รายนี้จึงสงสัย Ovarian steroid cell tumor มากที่สุด ซึ่งเป็นภาวะที่มีก้อนเนื้องอกที่รังไข่ ทำให้มีการสร้างฮอร์โมนเพศมากเกินไป

เอกสารอ้างอิง

Escobar-Morreale HF, Carmina E, Dewailly D, Gambineri A, Kelestimur F, Moghetti P, et al. Epidemiology, diagnosis and management of hirsutism: a consensus statement by the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society. Hum Reprod Update 2012;18:146-70.

