



วพปก JPMC

วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก
โรงพยาบาลพระปกเกล้า

The Journal of Prapokklao Hospital
Clinical Medical Education Center



ปีที่ 43 ฉบับที่ 3
ก.ค.-ก.ย. 2569
Vol.43 No.3
Jul.-Sep. 2026



บรรณาธิการที่ปรึกษา	ธีรพงศ์	ตุนาค	
บรรณาธิการ	พิพัฒน์	คงทรัพย์	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
รองบรรณาธิการ	วัชรินทร์	เจ็ดจิม	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	พรทิพย์	นิติการุญ	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
คณะกองบรรณาธิการ	พันธ์กวี	ตันติวิริยพันธ์	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
	พิมพ์สุภา	กิศรีเจริญชัย	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
	ปฐมพร	ศิริประภาศิริ	สถาบันข้อมูลขนาดใหญ่ (องค์การมหาชน)
	อุษา	ศิริบุญฤทธิ์	โรงพยาบาลชลบุรี
	พรทิพา	ศุภราศรี	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี
	อรนรินทร์	ขจรวงศ์วัฒนา	โรงพยาบาลพุทธโสธร
	นิธิกุล	เต็มเอี่ยม	โรงพยาบาลศรีสะเกษ
	ธาวินทร์	ภักดี	โรงพยาบาลขอนแก่น
	ภาคพันธ์	ศาลาทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	ณรงค์	จงอร่ามเรือง	ศูนย์เวชศาสตร์พื้นฟู สภาอากาศไทย
	กุลธิดา	พานิชกุล	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ
	มณฑนา	เหมชะญาติ	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
	ยศพล	เหลืองโสมนภา	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
	ดาราวรรณ	รองเมือง	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี
	พรฤดี	นิริรัตน์	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
	ปองกานต์	นะยะเนตร	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	ชิดชนก	ตันติพัฒน์	โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)
	จันทพร	อัมบำรุง	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	ธัญมณีย์	วงษ์ศิริ	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
ผู้จัดการ	ฐิติชญา	พฤกษานุศักดิ์	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
ผู้ช่วยผู้จัดการ	เสาวนีย์	สมานพรรค	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	วัชรภรณ์	ดวนใหญ่	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	รัตนพร	จันทกิจ	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
พิสูจน์อักษร	ปวีณา	ยะปัญญา	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	พิชชาภา	ห้อมมา	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
สำนักงาน	สำนักวิจัยและพัฒนา โรงพยาบาลพระปกเกล้า		
	อ.เมือง จ.จันทบุรี 22000 โทรศัพท์ 039-319-666 ต่อ 8345		
กำหนดการออก	ออก 4 ฉบับต่อปี ตั้งแต่เดือนมกราคม-มีนาคม, เดือนเมษายน-มิถุนายน, เดือนกรกฎาคม-กันยายน, เดือนตุลาคม-ธันวาคม		
เจ้าของ	โรงพยาบาลพระปกเกล้า		
website	https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ppkjournal/		
e-mail	ppkjournal@hotmail.com		



The Journal of Prapokklao Hospital Clinical Medical Education Center

Editor Consultant	Theeraphong	Tunakh	
Editor-in-Chief	Pipat	Kongsap	Prapokklao Hospital
Associate Editors	Watcharin	Chirdchim	Prapokklao Hospital
	Porntip	Nitikarun	Prapokklao Hospital
Editorial Board	Punkavee	Tuntiviriyapun	Chulalongkorn Hospital
	Pimsupa	Kitsricharoenchai	Chulalongkorn Hospital
	Pathomphorn	Siraprapasiri	Big Data Institute (Public Organization)
	Usa	Siriboonrit	Chonburi Hospital
	Porntipa	Suparasri	Boromarajonani College of Nursing, Chonburi
	Aonarin	Kajonvong	Bhudda-Sothorn Hospital
	Nidhikul	Temeiam	Sisaket Hospital
	Tarin	Pakdee	Khonkaen Hospital
	Pakapon	Salathong	Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
	Narong	Jongaramrueng	Thai Red Cross Rehabilitation Center
	Kultida	Panidkult	Boromrajonani College Of Nursing, Bangkok
	Monthana	Hemchayat	Phrapokklao Nursing College
	Yosapon	Leaungsomnapa	Phrapokklao Nursing College
	Daravan	Rongmuang	Boromarajonani College of Nursing, Suratthani
	Pornruedee	Nitirat	Boromarajonani College of Nursing, Nakhon Ratchasima
	Pongkan	Nayanet	Prapokklao Hospital
	Chidchanok	Tantipat	Metta Pracharak Hospital (Wat Rai Khing)
	Chanthaporn	Imbumrung	Prapokklao Hospital
	Tanyamon	Wongcheeree	Prapokklao Hospital
Manager	Thitichaya	Perksanusak	Prapokklao Hospital
Assistant Managers	Saowani	Samanphak	Prapokklao Hospital
	Watcharaporn	Duanyai	Prapokklao Hospital
	Rattanaporn	Chanthakit	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	229	A MESSAGE FROM THE EDITOR
คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ	230	INSTRUCTION FOR AUTHORS
นิพนธ์ต้นฉบับ	231	ORIGINAL ARTICLES
ความแม่นยำของการคัดแยกความเสี่ยงตามแนวทาง เวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ พ.ศ. 2562 ในการทำนาย ความผิดปกติของเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง ในโรงพยาบาลชุมชน ชนภา สินธุวงศ์, พ.บ., ธราธร ดุรงค์พันธุ์, พ.บ.		Diagnostic Accuracy of the 2019 Traumatic Brain Injury Guideline for Risk Stratification in Predicting Abnormal CT Brain Findings in a Community Hospital Setting Chanapa Sinthuwong, M.D., Tharathorn Durongbhandhu, M.D.
ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงาน กับกลุ่มอาการเมตาบอลิกในบุคลากรโรงพยาบาลเอกชน แห่งหนึ่ง ในจังหวัดสงขลา เพียรชัย ฉัตรพิรุฬห์พันธุ์, พ.บ., มาศ ไม้ประเสริฐ, พ.บ.	239	The Association between Burnout and Metabolic Syndrome among the Staff of a Private Hospital in Songkhla Province Pianchai Chatpiroonpun, M.D., Mart Maiprasert, M.D.
ความรู้ทางด้านสุขภาพ ความเชื่อทางด้าน สุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติเกี่ยวกับ การป้องกันอาหารเป็นพิษในเขตพื้นที่รับผิดชอบ โรงพยาบาลพนัสนิคม นัฐพล แวปัญญาศิลป์, สบ., บธ.ม., อนูรักษ์ เรืองรอบ, ร.บ., บธ.ม., ป.ร.ด.	249	The Influence of Health Literacy, the Health Belief Model, and Preventive Practices against Food Poisoning in the Service Area of Phanat Nikhom Hospital Natthapon Waewpanyasil, B.P.H., M.B.A., Anurug Ruangrob, B.A., M.B.A, D.B.A.
ผลกระทบของการขาดนัดติดตามผู้ป่วยนอก ต่อการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางหลอดเลือดหัวใจ ใน 1 ปี ในผู้ป่วย STEMI ความเสี่ยงต่ำภายใต้ระบบ Shared-Care: การศึกษาแบบ Retrospective Nested Matched Case-Control ชลัช นีรพัฒน์กุล, พ.บ.	259	Impact of Missed Outpatient Follow-Up on 1-Year Major Adverse Cardiovascular Events in Low-Risk STEMI Patients under a Shared-Care System: A Retrospective Nested Matched Case-Control Study Chalat Neerapattanakul, M.D.

สารบัญ	หน้า Page	Contents
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาการนอนรักษาตัวของผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมในโรงพยาบาลสวนสราญรมย์ โดยใช้เทคนิคการถดถอยแบบแข็งแกร่ง (Robust Regression)	269	Predictors of Hospital Length of Stay among Patients with Dementia: A Comparison of Ordinary Least Squares and Robust Regression
เทียนทอง หาระบุตร, พย.ม.		Tieanthong Harabuttra, M.N.S.
เฉลิมชัย ภูริพัฒน์, วท.ม.		Chalermchai Puripat, M.S.
สุพรรณชัย ปั่นทาวนันทน์, วท.ม.		Supanchai Pantawanant, M.S.
ธีรยุทธ จันทร์แจ่ม, วศ.ม.		Theerayut Janjaem, M.Eng.
อาภรณ์ สุวรรณเจษฎาเลิศ, วท.ม.		Arporn Suwanjesadalert, M.S.
จักรพงษ์ มัชฌิมากิโร, ภม.		Jakkapong Matchimapiro, M.Pharm.
สุรเชษฐ์ บ้านเพิง, วท.บ.		Surached Baupung, B.Sc.
จุฬารัตน์ สิทธิกาญจน์, พย.บ.		Jurarat Sithtikarn, B.N.S.
ปัจจัยทำนายการเปลี่ยนแปลงอัตราการกรองของไตในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะก่อนฟอกไต	278	Predictive Factors for Changes in Glomerular Filtration Rate in Pre-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients
แสงรวี มณีศรี, พย.บ., พย.ม., ปรัช.		Sangrawee Maneesri, B.N.S., M.N.S., Ph.D.
ณัฐพล ยูวานิช, พย.บ., วท.ม., ปรัช.		Nuttapol Yuwanich, B.N.S., M.Sc., Ph.D.
นิภาดา ธารีเพียร, พย.บ., วท.ม.		Nipada Thareepian, B.N.S., M.Sc.
หทัยรัตน์ โกสิงห์, พย.บ., พย.ม.		Hathairat Kosing, B.N.S., M.N.S.
การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี	288	The Development of a Drug User Care Community-Based Treatment and Extended Care Model: CBTx Model in Chanthaburi Province.
วรา เสดวัตตะกุล, พ.บ., รป.ม.		Vara Selawattanakul, M.D., M.P.A.
พุทธิพร พงศ์นันท์กุลกิจ, พย.ม.		Puttiporn Pongnanthakunkij, M.N.S.
ทิพย์วิมล ตั้งชูทวีทรัพย์, วท.ม.,		Tipwimol Tungchutaweesub, M.Sc.
รัชมน นามวงษ์, ปรัช.		Tassamon Namwong, Ph.D.
ชนิสา ศิริพานิช, ส.ม.		Chanisa Siripanich, M.P.H.
สุภาพ ขวัญพูล		Supap Kwanpoon

สารบัญ	หน้า Page	Contents
การเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการรักษาการแตกหัก ของกระดูกสันหลังหักชนิดแตกกระจายออก ด้วยการผ่าตัดและการรักษาแบบประคับประคอง ในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี ทวิชัย จิระชูพันธ์, พ.บ. ภัทรกิตติ์ ปักธงไชย, พ.บ. สุรศักดิ์ อิ่มเอี่ยม, พทป.บ., วท.ม. รัฐพงศ์ รงคพิชญ์, พ.บ.	300	Retrospective study: Outcomes of Percutaneous Pedicular Screw Fixation VS Conservative Management in Unstable Burst Fracture Patients in Tertiary Care Center in Eastern Thailand Tavechai Jirachuphun, M.D. Pattarakit Pakthongchai, M.D. Surasak Imiam, B.ATM., M.Sc. Ratthapong Rongkapich, M.D.
ปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมาใช้บริการซ้ำ ที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติด โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ คณัญญ์ฐ์ เจริญภาณุพงษ์, พ.บ.	309	Factors Associated with Emergency Department Revisits among Psychiatric Patients with Substance use Disorders at Thabo Crown Prince Hospital. Danainat Charoenphanupong, M.D.
ผลกระทบของการจำลองผู้ป่วยเสมือนจริง ต่อความพึงพอใจของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 สาขาวิชาประสาทศัลยศาสตร์ที่ศูนย์แพทยศาสตรศึกษา ชั้นคลินิกโรงพยาบาลพระปกเกล้า อดิศักดิ์ แทนปิ่น, พ.บ.	319	The Impact of Virtual Patient Simulation on Sixth-Year Medical Student Satisfaction in Neurosurgical Education at Phrapokklao Medical Education Center Adisak Tanpun, M.D.
ยานารู้ ตำรับยาห้าราก ธนกานต์ กิจนิธิประภา, วท.ม.	328	INTERESTING DRUGS Ya Ha Rak Remedy Thanakan Kitnithiprapha, M.Sc.

บรรณาธิการแถลง

กองบรรณาธิการวารสารศูนย์การศึกษา แพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า ขอแสดงความอาลัยถวายแด่ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าพัชรกิติยาภา นเรนทิราเทพยวดี กรมหลวงราชสาริณีสิริพัชร มหาวัชรราชธิดา ผู้ทรงอุทิศพระวรกายปฏิบัติพระกรณียกิจนานัปการเพื่อประโยชน์สุขของประเทศและประชาชน โดยเฉพาะด้านกระบวนการยุติธรรม การสาธารณสุข และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนด้วยพระเมตตา พระวิริยอุตสาหะ และพระราชปณิธานอันแน่วแน่ในการบำบัดทุกข์ บำรุงสุข และสร้าง

ประโยชน์แก่สังคม พระราชจริยวัตรอันเปี่ยมด้วยความเสียสละและพระวิสัยทัศน์ในการทรงงาน ทรงเป็นแบบอย่างอันทรงคุณค่าแก่บุคลากรทางการแพทย์และนักวิชาการในการยึดมั่นคุณธรรม จริยธรรม และการอุทิศตนเพื่อประโยชน์ส่วนรวม กองบรรณาธิการฯ จึงขอน้อมนำพระราชปณิธานดังกล่าวมาเป็นแรงบันดาลใจในการเผยแพร่องค์ความรู้และงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อร่วมพัฒนาการศึกษาทางการแพทย์ ระบบบริการสุขภาพ และสร้างประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติต่อไป

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

Diagnostic Accuracy of the 2019 Traumatic Brain Injury Guideline for Risk Stratification in Predicting Abnormal CT Brain Findings in a Community Hospital SettingChanapa Sinthuwong, M.D.¹, Tharathorn Durongbhandhu, M.D.²¹Phanom Sarakham Hospital, ²Chonburi HospitalReceived: March 10, 2026 Revised: April 10, 2026 Accepted: April 28, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: Traumatic brain injury (TBI) is a common presentation in emergency departments. Selective use of computed tomography (CT) of the brain is crucial, particularly in resource-limited community hospitals. The 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline recommends CT indications based on risk stratification. However, its real-world diagnostic performance remains uncertain.

OBJECTIVE: To evaluate the diagnostic accuracy of the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline for risk stratification in predicting abnormal CT brain findings among TBI patients in a community hospital.

METHODS: A retrospective study was conducted at Phanom Sarakham Hospital, Thailand, from January to June 2025. Patients aged ≥ 15 years with blunt head trauma who underwent CT brain were classified into five CPG-based categories. Radiologist interpretations served as the reference standard. Proportions of abnormal CT findings, likelihood ratios, and area under the receiver operating characteristic curve (AUROC) were calculated.

RESULTS: Among 276 patients, 95 (34.4%) had abnormal CT findings. Abnormal CT rates increased with severity: 0% (mild low-risk), 33.3% (mild moderate-risk), 28.8% (mild high-risk), 69.3% (moderate TBI), and 90.0% (severe TBI). Positive likelihood ratios ranged from 1.1 to 17.2, while the overall AUROC was 0.61.

CONCLUSIONS: The 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline for risk stratification demonstrates a clear severity-dependent increase in abnormal CT findings but only modest diagnostic accuracy. Low-risk patients were safely identified. However, CT yield among mild TBI—particularly moderate-risk—was relatively low. Further refinement and prospective validation in community hospital settings are warranted.

KEYWORDS: brain injuries, traumatic, tomography, x-ray computed, sensitivity and specificity, practice guidelines, hospitals, community

INTRODUCTION

Traumatic brain injury (TBI) is a major global health issue causing significant morbidity and mortality.¹ The early detection of intracranial injury using computed tomography (CT) is essential², but routine CT in TBI patients—especially those with mild cases—may lead to overuse, increased costs, radiation exposure, and resource strain, particularly in community hospitals.³

Clinical decision rules such as the Canadian CT Head Rule, the New Orleans Criteria, and others have been developed to guide appropriate CT use.^{4,5} In Thailand, the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline stratifies patients into low-, moderate-, and high-risk groups and recommends CT for moderate- and high-risk patients, while low-risk (mild) TBI may be managed without imaging.⁶

Despite its importance, real-world evidence on the diagnostic performance of the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline remains limited. Therefore, this retrospective study aimed to evaluate the accuracy of the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline for risk stratification in predicting abnormal brain CT findings among TBI patients at a Thai community hospital.⁷⁻¹⁰

This retrospective study also aimed to evaluate the diagnostic performance of the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline in predicting abnormal CT brain findings among traumatic brain injury patients in a community hospital.

METHODS

This retrospective observational study evaluated the diagnostic performance of the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline in predicting abnormal CT brain findings among patients with traumatic brain injury at Phanom Sarakham Hospital, Chachoengsao, Thailand. Medical records from January 1 to June 30, 2025 were reviewed. Patients

aged 15 years and older who presented with blunt head trauma and underwent non-contrast CT brain imaging during the same visit were included. Only cases with complete documentation of clinical variables required for the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline for risk stratification—such as the Glasgow Coma Scale (GCS) score, neurological symptoms, mechanism of injury, and anticoagulant use—were analyzed. Patients with penetrating injuries, incomplete records, missing CT interpretations, or repeat visits for the same injury episode were excluded.

All patients were classified into one of five categories according to the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline: mild TBI (low, moderate, and high risk), moderate TBI (GCS 9–12), and severe TBI (GCS 3–8). Mild TBI with low risk referred to patients with a GCS of 15 and no symptoms or risk factors. Mild TBI with moderate risk included those with a GCS of 13–14 or GCS 15 with at least one concerning feature such as headache, vomiting, loss of consciousness, amnesia, intoxication, risk of bleeding tendency (antiplatelet use or bleeding disorder) or dangerous mechanism (fall >0.9 m (3 ft), significant head impact, motorcycle accidents, traffic accidents-patient ejection, death of another passenger, vehicle rollover, or pedestrian struck by a vehicle). Mild TBI with high risk comprised patients with more serious features, including persistent vomiting, signs of skull or basal skull fracture, severe headache, focal neurological deficits, post-traumatic seizure, delayed return of GCS to 15, age ≥ 65 years with loss of consciousness or amnesia, or anticoagulation use.

The reference standard was the official radiologist interpretation of CT brain imaging, categorized as normal or abnormal. Abnormal findings included intracranial hemorrhage, skull fracture, cerebral contusion, subdural or epidural hematoma,

subarachnoid hemorrhage, or cerebral edema. Sample size calculation (expected AUROC 0.65, $\alpha=0.05$, power 90%, estimated abnormal CT prevalence 30%) required at least 250 patients; a total of 276 were included. Data were extracted from electronic medical records. Descriptive statistics were used to summarize baseline characteristics, and comparisons between normal and abnormal CT groups were performed using chi-square or Fisher's exact tests for categorical variables and independent t-tests, or Mann–Whitney U tests for continuous variables. Diagnostic performance was assessed by calculating the proportion of abnormal CT findings within each risk category, along with sensitivity, specificity, positive likelihood ratios, and the area under the receiver operating characteristic curve (AUROC) with 95% confidence intervals using STATA version 17.

This study was approved by the local Institutional Ethics Committee (reference number PH_CCO_REC 012/2569), and the requirement for informed consent was waived due to the retrospective nature of the study.

RESULTS

A total of 276 patients with traumatic brain injury were analyzed. Of these, 95 patients (34.4%) had abnormal CT brain findings, while 181 (65.6%) had normal results.

For the baseline demographic characteristics (Table 1), the proportion of males was similar in the

abnormal and normal CT groups (69.5% vs. 60.8%, $p=0.19$). The mean age was 46.2 ± 19.7 years in the abnormal CT group and 60.0 ± 21.0 years in the normal CT group ($p=0.07$). Time of emergency department presentation (morning, afternoon, night) was comparable between groups. Initial vital signs, including systolic and diastolic blood pressure and heart rate, showed no significant differences.

Head injury severity categories were found to be significantly associated with CT findings ($p<0.001$). No patients in the mild TBI–low risk group had abnormal CT results. Abnormal findings were observed in 33.3% of patients in the mild TBI–moderate risk group and 28.8% of those in the mild TBI–high risk group. The proportion increased markedly in more severe categories, with 69.3% in the moderate TBI group and 90.0% in the severe TBI group demonstrating abnormal CT findings. GCS scores differed significantly between groups ($p<0.001$), with a higher proportion of patients with GCS 9–12 and 3–8 in the abnormal CT group. Abnormal pupil examination was also more common in the abnormal CT group (10.5% vs. 1.1%, $p=0.001$).

Patient disposition varied significantly ($p<0.001$). Among patients with abnormal CT findings, 10.5% were admitted, 87.4% were referred, and 2.1% were discharged. In contrast, among those with normal CT results, 65.2% were admitted, 8.3% were referred, and 26.5% were discharged.

Table 1 Baseline Demographic and Clinical Characteristics

	abnormal CT (n=95)	normal CT (n=181)	p-value
Sex, n (%)			
- Male	66 (69.5)	110 (60.8)	0.19
- Female	29 (30.5)	71 (39.2)	
Age (years, Mean $\pm$ SD)	46.2 $\pm$ 19.7	60.0 $\pm$ 21.0	0.07

Table 1 Baseline Demographic and Clinical Characteristics (continue)

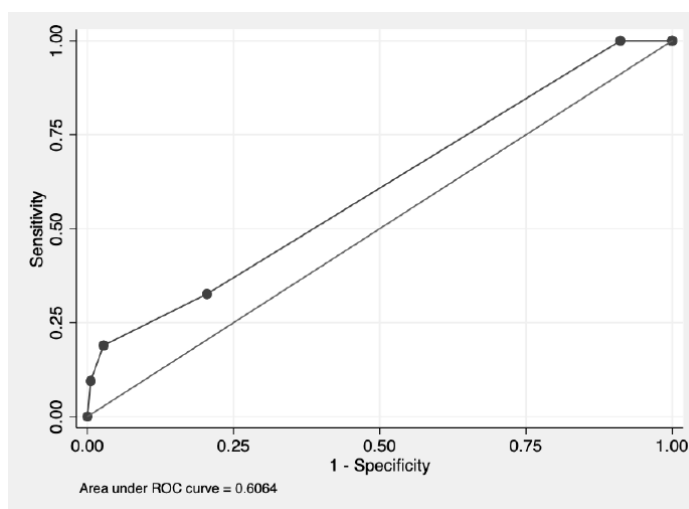
	abnormal CT (n=95)	normal CT (n=181)	p-value
Shift, n (%)			
- Morning	33 (34.7)	61 (33.7)	0.61
- Afternoon	40 (42.1)	86 (47.5)	
- Night	22 (23.2)	34 (18.8)	
Head injury severity, n (%)			
- Mild_low risk	0 (0.0)	16 (8.8)	<0.001
- Mild_moderate risk	64 (67.4)	128 (70.7)	
- Mild_high risk	13 (13.7)	32 (17.7)	
- Moderate	9 (9.5)	4 (2.2)	
- Severe	9 (9.5)	1 (0.6)	
Initial systolic blood pressure (mmHg, Mean±SD)	137.6±30.6	137.4±25.7	0.93
Initial diastolic blood pressure (mmHg, Mean±SD)	80.9±18.1	81.2±15.2	0.93
Initial heart rate (beats per minute, Mean±SD)	88.9±19.2	91.1±17.9	0.35
Initial Glasgow coma scale, n (%)			
- 13-15	77 (81.0)	176 (97.2)	<0.001
- 9-12	9 (9.5)	4 (2.2)	
- 3-8	9 (9.5)	1 (0.6)	
Amnesia, n (%)	39 (41.1)	65 (35.9)	0.43
Altered mental status, n (%)	7 (7.4)	12 (6.6)	0.81
Abnormal pupils, n (%)	10 (10.5)	2 (1.1)	0.001
Discharge status, n (%)			
- Admit	10 (10.5)	118 (65.2)	<0.001
- Refer	83 (87.4)	15 (8.3)	
- Discharge	2 (2.1)	48 (26.5)	

Regarding the diagnostic performance analysis (Table 2), the proportion of abnormal CT findings increased across severity categories, ranging from 0% in mild–low risk to 90.0% in severe TBI. Positive likelihood ratios were 1.1 for mild–moderate risk, 1.6

for mild–high risk, 6.9 for moderate TBI, and 17.2 for severe TBI. The overall discriminative ability of the risk stratification system demonstrated an area under the ROC curve (AUROC) of 0.61 (Figure 1).

Table 2 Diagnostic Performance of TBI Severity Categories for Predicting Abnormal CT Brain Findings

TBI severity	abnormal CT	normal CT	Risk (%)	LR+ (95% CI)
Mild head injury (low risk)	0	16	0	
Mild head injury (moderate risk)	64	128	33.3	1.1 (0.93-1.30)
Mild head injury (high risk)	13	32	28.8	1.6 (0.88-2.90)
Moderate head injury	9	4	69.3	6.9 (2.18-21.80)
Severe head injury	9	1	90.0	17.2 (2.21-133.60)

**Figure 1** Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve of TBI Risk Stratification for Predicting Abnormal CT Brain Findings

DISCUSSION

In this study, the diagnostic performance of the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline for predicting abnormal CT brain findings was evaluated among TBI patients in a community hospital. A clear stepwise increase was observed in abnormal CT detection across the five risk categories, ranging from 0% in mild TBI–low risk to nearly 90% in severe TBI. This progressive risk gradient is consistent with international evidence demonstrating that worsening neurological status and the presence of high-risk features are strongly associated with a higher likelihood of intracranial injury.^{1, 12-13}

Although the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline for risk stratification identified patients at higher risk of abnormal CT findings, its overall discriminatory performance was modest, with an AUROC of 0.61. This accuracy is comparable to some international decision rules but lower than that reported in large multicenter studies of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria, which generally demonstrate AUROCs between 0.70 and 0.85.^{2,6,11} Several factors may account for this difference. Community hospitals may face variability in documentation quality, timing of presentation, and heterogeneity of symptoms, all of which can reduce

the guideline performance. Additionally, the mild TBI categories—particularly the moderate-risk group—likely include a mix of truly low-risk patients and those undergoing high rates of CT utilization, leading to increased false-positive results and reduced overall discrimination.³

The absence of abnormal CT findings in the mild low-risk group supports the safety of withholding CT in this population, consistent with recommendations for Thai and international guidelines.^{6, 14} However, a considerable proportion of patients in the mild moderate-risk group underwent CT despite a relatively low positive yield, reflecting patterns reported in other studies that demonstrate overuse of CT in low-to-intermediate risk mild TBI.¹³ This trend raises concerns regarding resource utilization in community hospitals, where limited CT availability and radiology personnel mean that unnecessary imaging may contribute to increased workload and healthcare costs.

The high specificity and strong positive likelihood ratios observed in the moderate and severe TBI groups reinforce the role of CT as an essential diagnostic tool for these patients. These findings are consistent with global standards recommending immediate neuroimaging for individuals with a GCS $\leq$ 12 or signs of skull fracture or focal neurological deficit.¹⁶ Nevertheless, the relatively low sensitivity observed in these categories underscores that CT should complement—rather than replace—careful clinical evaluation and structured risk assessment.

The modest ability of the guideline to distinguish between abnormal and normal CT findings suggests that further refinement—particularly within the mild TBI categories—may be warranted. Incorporating more objective risk markers, such as validated clinical decision tools, structured symptom

assessments, or emerging blood biomarkers, may improve predictive accuracy, as suggested by recent evidence.¹⁷ Future research integrating these approaches into local practice could help optimize CT utilization while maintaining patient safety.

The 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline can serve as a practical tool to guide CT utilization in community hospital settings, particularly in terms of safely identifying low-risk patients who may not require imaging. However, the relatively low diagnostic yield in mild to moderate-risk patients suggests potential overuse of CT, highlighting the need for careful clinical judgment and possible refinement of the risk criteria to improve efficiency.

This study has several limitations. First, its retrospective design may introduce information bias due to incomplete clinical documentation. Second, the single-center setting may limit generalizability to other healthcare environments. Third, the inclusion of only patients who underwent CT imaging may introduce selection bias and affect the estimation of diagnostic performance. Finally, small sample sizes in certain subgroups may limit the precision of the results.

Overall, the 2019 Thai TBI Clinical Practice Guideline for risk stratification showed a clear stepwise increase in abnormal CT findings across severity levels but demonstrated only modest overall diagnostic accuracy. While low-risk patients were safely identified, CT use in mild TBI remained frequent with relatively low yield. These results underscore the need to refine mild-risk criteria and conduct further prospective studies to promote more efficient, evidence-based CT utilization in community hospital settings.

CONFLICTS OF INTEREST: None

FUNDING: None

REFERENCES

1. Maas AIR, Menon DK, Manley GT, Abrams M, Akerlund C, Andelic N, et al. Traumatic brain injury: progress and challenges in prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol* 2022;21:1004-60.
2. Reddy A, Poonthottathil F, Jonnakuti R, Thomas R. Efficacy of the Canadian CT head rule in patients presenting to the emergency department with minor head injury. *Indian J Crit Care Med* 2024;28:148-51.
3. Sakkas A, Weiß C, Wilde F, Ebeling M, Scheurer M, Thiele OC, et al. Justification of indication for cranial CT imaging after mild traumatic brain injury according to the current national guidelines. *Diagnostics (Basel)* [Internet]. 2023 [cited 2026 Jan 28];13(11):1826. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10252326/pdf/diagnostics-13-01826.pdf>
4. Brennan PM, Whittingham C, Sinha VD, Teasdale G. Assessment of level of consciousness using Glasgow coma scale tools. *BMJ* [Internet]. 2024 [cited 2026 Jan 28];384:e077538. Available from: <https://www.bmj.com/content/384/bmj-2023-077538>
5. Vasista S, Saint-Fleur J, Kapoor N, Ganti L. Peri-injury symptomatology as predictors of brain computed tomography (CT) scan abnormalities in mild traumatic brain injury (mTBI). *Int J Emerg Med* [Internet]. 2024 [cited 2026 Jan 30];17(1):171. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11539808/pdf/12245_2024_Article_754.pdf
6. Phuenpathom N, Srikitwilai-kul T, editors. Clinical practice guidelines for traumatic brain injury. Bangkok: The Royal College of Neurological Surgeons of Thailand; 2019.
7. Jaffres E, Dacher JN, Taalba M, Roca F, Garnier M, Normant S, et al. Possible limited justification for systematic head computed tomography scans based solely on antithrombotic therapy in elderly patients (aged 75 or older) with mild traumatic brain injury. *Res Diagn Interv Imaging* [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 30];13:100053. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11786775/pdf/main.pdf>
8. Al-Shareef AS, Thaqafi MA, Alzahrani M, Samman AM, AlShareef A, Alzahrani A, et al. Traumatic brain injury cases' mortality predictors, association, and outcomes in the emergency department at a tertiary healthcare center in Saudi Arabia. *Asian J Neurosurg* 2022;17:416-22.
9. Holmes JF, Yen K, Ugalde IT, Ishimine P, Chaudhari PP, Atigapramoj N, et al. PECARN prediction rules for CT imaging of children presenting to the emergency department with blunt abdominal or minor head trauma: a multicentre prospective validation study. *Lancet Child Adolesc Health* 2024;8:339-47.
10. Caballero Ballesteros Á, Alonso Gallardo MI, Mora-Delgado J. Blood biomarkers as optimization tools for computed tomography in mild traumatic brain injury management in emergency departments: a systematic review. *J Pers Med* [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 30];15(8):350. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12387816/pdf/jpm-15-00350.pdf>
11. Alzuhairy AKA. Accuracy of Canadian CT head rule and New Orleans criteria for minor head trauma; a systematic review and meta-analysis. *Arch Acad Emerg Med* [Internet]. 2020 [cited 2026 Jan 30];8(1):e79. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7682632/pdf/aaem-8-e79.pdf>
12. Yuksen C, Sittichanbuncha Y, Patumanond J, Muengtawepong S, Aramvanich K, Supamas A, et al. Clinical factors predictive for intracranial hemorrhage in mild head injury. *Neurol Res Int* [Internet]. 2017 [cited 2026 Feb 27];2017:5385613. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5735672/pdf/NRI2017-5385613.pdf>
13. Karamian A, Seifi A, Karamian A, Lucke-Wold B. Incidence of intracranial bleeding in mild traumatic brain injury patients taking oral anticoagulants: a systematic review and meta-analysis. *J Neurol* 2024;271:3849-68.
14. National Institute for Health and Care Excellence. Head injury: assessment and early management [Internet]. 2023 [cited 2026 Feb 27]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng232/resources/head-injury-assessment-and-early-management-pdf-66143892774085>
15. Sharp AL, Huang BZ, Tang T, Shen E, Melnick ER, Venkatesh AK, et al. Implementation of the Canadian CT head rule and its association with use of computed tomography among patients with head injury. *Ann Emerg Med* 2018;71:54-63.e2.
16. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GW, Bell MJ, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, fourth edition. *Neurosurgery* 2017;80:6-15.
17. Douglas DB, Muldermans JL, Wintermark M. Neuroimaging of brain trauma. *Curr Opin Neurol* 2018;31:362-70.

ORIGINAL ARTICLE

**ความแม่นยำของการคัดแยกความเสี่ยงตามแนวทางเวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ พ.ศ. 2562
ในการทำนายความผิดปกติของเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองในโรงพยาบาลชุมชน**ชนภา สินธุวงศ์, พ.บ.¹, ธรรธร ดุรงค์พันธุ์, พ.บ.²¹โรงพยาบาลพนมสารคาม, ²โรงพยาบาลชลบุรี

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: การบาดเจ็บที่สมองจากอุบัติเหตุ (TBI) เป็นภาวะที่พบบ่อยในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน การใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (CT brain) อย่างเหมาะสมมีความสำคัญ โดยเฉพาะในโรงพยาบาลชุมชนที่มีทรัพยากรจำกัด แนวทางเวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ พ.ศ. 2562 แนะนำการส่งตรวจ CT ตามระดับความเสี่ยง แต่ประสิทธิภาพเชิงวินิจฉัยในทางปฏิบัติยังไม่ชัดเจน

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินความแม่นยำเชิงวินิจฉัยของการแบ่งระดับความเสี่ยงตามแนวทางเวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ พ.ศ. 2562 ในการทำนายความผิดปกติจาก CT brain

วิธีการศึกษา: การศึกษาย้อนหลัง ณ โรงพยาบาลพนมสารคาม ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2568 ผู้ป่วยอายุ ≥ 15 ปี ที่มีการบาดเจ็บศีรษะแบบแรงกระแทกและได้รับการตรวจ CT brain ถูกจัดกลุ่มตามเกณฑ์แนวทางเวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ 5 ระดับ ใช้ผลอ่านภาพโดยรังสีแพทย์เป็นมาตรฐานอ้างอิง คำนวณสัดส่วนความผิดปกติ likelihood ratio และ AUROC

ผลการศึกษา: จากผู้ป่วย 276 ราย พบความผิดปกติ 95 ราย (ร้อยละ 34.4) อัตราการพบความผิดปกติเพิ่มขึ้นตามระดับความรุนแรง ได้แก่ ร้อยละ 0, 33.3, 28.8, 69.3 และ 90.0 ตามลำดับ ค่า positive likelihood ratio อยู่ระหว่าง 1.1–17.2 และค่า AUROC เท่ากับ 0.61

สรุป: แนวทางเวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ พ.ศ. 2562 มีความสัมพันธ์กับการพบความผิดปกติจาก CT ตามระดับความรุนแรง แต่มีความแม่นยำเชิงวินิจฉัยระดับปานกลาง กลุ่มเสี่ยงต่ำคัดกรองได้ดี อย่างไรก็ตาม ผลตอบแทนการตรวจในผู้ป่วยบาดเจ็บเล็กน้อยค่อนข้างต่ำ ควรมีการศึกษายืนยันแบบไปข้างหน้าเพิ่มเติม

คำสำคัญ: การบาดเจ็บที่สมองจากอุบัติเหตุ, เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง, ความแม่นยำเชิงวินิจฉัย, แนวทางเวชปฏิบัติ, โรงพยาบาลชุมชน

ORIGINAL ARTICLE

The Association between Burnout and Metabolic Syndrome among the Staff of a Private Hospital in Songkhla Province**Pianchai Chatpiroonpun, M.D.¹, Mart Maiprasert, M.D.²**¹Checkup Department, Thonburi Rajyindee Hospital, Hat Yai, Songkhla²Department of Anti-aging and Regenerative Medicine, College of Integrative Medicine, Dhurakij Pundit University**Received:** February 19, 2026 **Revised:** March 31, 2026 **Accepted:** April 28, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: Hospital staff in private hospitals work under substantial pressure, thus predisposing these individuals to burnout, which may be associated with metabolic abnormalities through chronic stress mechanisms. However, empirical evidence regarding the association between burnout and metabolic syndrome among private hospital staff in Thailand remains limited.

OBJECTIVES: To examine the association between burnout and metabolic syndrome (including its individual components) among hospital staff in a private hospital.

METHODS: A retrospective cross-sectional analytical study was conducted by using secondary data obtained from annual health examinations and burnout assessments of 477 hospital staff. Burnout was evaluated by using the Maslach Burnout Inventory (MBI). Metabolic syndrome was defined according to the Harmonized Definition (2009). Associations were analyzed by using multivariable logistic regression with adjustments for potential confounding factors.

RESULTS: The prevalences of burnout and metabolic syndrome were 15.5% and 24.7%, respectively. No association was observed between burnout and metabolic syndrome (adjusted odds ratio=1.53; 95%CI: 0.86–2.70). Similarly, no association was observed between burnout and any of the five individual components of metabolic syndrome after adjustments for confounding factors.

CONCLUSIONS: Burnout was not associated with metabolic syndrome in the study population. This relationship may be indirect or may require long-term cumulative exposure to chronic stress. Longitudinal studies are warranted to further clarify the underlying mechanisms involved.

KEYWORDS: burnout, metabolic syndrome, hospital personnel, private hospitals

บทนำ

ปัจจุบัน ระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะในบริบทของโรงพยาบาลภาคเอกชน เผชิญการแข่งขันที่เพิ่มขึ้นทั้งด้านคุณภาพ ความคาดหวังของผู้รับบริการ และผลลัพธ์ทางธุรกิจ¹ ส่งผลให้บุคลากรทำงานภายใต้แรงกดดันอย่างต่อเนื่องและมีความเสี่ยงต่อความเครียดสะสม² ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะหมดไฟในการทำงาน (Burnout)³⁻⁴ โดย Christina Maslach อธิบายว่าภาวะหมดไฟในการทำงานประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ ความเหนื่อยล้าทางอารมณ์ (Emotional Exhaustion) การลดความเป็นบุคคล (Depersonalization) และความสำเร็จส่วนบุคคล (Personal Accomplishment)⁵ อีกด้านหนึ่ง กลุ่มอาการเมตาบอลิก (Metabolic Syndrome) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ซึ่งสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าเริ่มมีรายงานความเชื่อมโยงระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกในบุคลากรทางการแพทย์⁶ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษายังไม่สอดคล้องกัน โดยบางการศึกษาพบความสัมพันธ์ดังกล่าว⁶⁻⁷ ขณะที่บางการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์หลังการปรับปัจจัยกวน⁸⁻⁹ และจำนวนงานวิจัยยังมีจำกัด อีกทั้งงานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นในกลุ่มพยาบาลยังไม่ครอบคลุมบุคลากรสาขาอื่น เช่น แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และพนักงานสำนักงาน สำหรับประเทศไทยยังไม่พบการศึกษาที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยเฉพาะในบริบทโรงพยาบาลเอกชน ภาวะหมดไฟในการทำงานอาจสะท้อนภาวะความเครียดเรื้อรัง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพผ่านการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของแกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ต่อมหมวกไต (Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis; HPA axis)¹⁰ และความไม่สมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติ¹¹ กลไกดังกล่าวอาจมีบทบาทต่อการเกิดความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น ขณะที่ความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม เช่น ภาวะดื้ออินซูลินและความผิดปกติของไขมันในเลือด อาจเกิดขึ้นในระยะหลังจากการสะสมของความเครียดเป็นเวลานาน¹² ดังนั้น กลุ่มอาการเมตาบอลิกจึงอาจสะท้อนผลลัพธ์ระยะท้าย (Late-Stage Phenotype) ของความเครียดเรื้อรัง¹²

การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิก รวมถึงองค์ประกอบย่อยของกลุ่มอาการเมตาบอลิกในบุคลากรโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง เพื่อสนับสนุนการวางแผนดูแลสุขภาพบุคลากรในระดับองค์กรอย่างเหมาะสม

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางย้อนหลัง (Retrospective Cross-Sectional Analytical Study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากการตรวจสุขภาพประจำปีร่วมกับข้อมูลการประเมินภาวะหมดไฟในการทำงานของบุคลากรโรงพยาบาล การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ตามหนังสืออนุมัติเลขที่ COA No. 044/68 เมื่อวันที่ 15 เดือนมกราคม พ.ศ. 2569

ประชากรในการศึกษาคือบุคลากรทุกสายงานที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 550 ราย เกณฑ์การคัดเลือกข้อมูล คือ ข้อมูลของบุคลากรที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 6 เดือน และมีข้อมูลผลตรวจสุขภาพประจำปีร่วมกับผลการประเมินภาวะหมดไฟในการทำงานครบถ้วน เกณฑ์การคัดออกข้อมูล คือ ข้อมูลของบุคลากรที่อยู่ในช่วงตั้งครรภ์ หรือผู้ที่มีภาวะเจ็บป่วยรุนแรงหรือโรคเรื้อรังที่อาจส่งผลต่อการประเมินกลุ่มอาการเมตาบอลิก เช่น โรคเบาหวาน โรคตับหรือโรคไตเรื้อรังรุนแรง ภายหลังการคัดเลือกข้อมูลตามเกณฑ์ที่กำหนด พบว่ามีข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วนและสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ มีจำนวน 477 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ (1) แบบประเมิน แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ แผนกที่ปฏิบัติงาน ชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์ ระดับการศึกษา อายุงาน การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย สถานภาพสมรส และเหตุการณ์วิกฤตในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา และตอนที่ 2 แบบประเมินภาวะหมดไฟในการทำงาน Maslach Burnout Inventory – Human Services Survey (MBI-HSS) ซึ่งประเมิน 3 มิติ ได้แก่ ความเหนื่อยล้าทาง

อารมณ์ (Emotional Exhaustion; EE) การลดความเป็นบุคคล (Depersonalization; DP) และความสำเร็จส่วนบุคคล (Personal Accomplishment; PA) โดยคะแนนในแต่ละมิติถูกจัดกลุ่มเป็นระดับต่ำ ปานกลาง และสูง ตามเกณฑ์คะแนนมาตรฐานของเครื่องมือ⁵ ทั้งนี้ นิยาม ภาวะหมดไฟในการทำงานในการวิจัยนี้คือ มีคะแนนระดับสูงในมิติ EE และ DP ร่วมกับคะแนนระดับต่ำในมิติ PA (2) ข้อมูลผลการตรวจสุขภาพ ได้แก่ รอบเอว (Waist Circumference) ความดันโลหิต (Blood Pressure) ระดับไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides) ระดับคอเลสเตอรอลชนิดไลโปโปรตีนความหนาแน่นสูง (High-Density Lipoprotein Cholesterol; HDL-C) และระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (Fasting Plasma Glucose) ซึ่งนำมาใช้ในการวินิจฉัยกลุ่มอาการเมตาบอลิกตามเกณฑ์ Harmonized Definition ค.ศ. 2009 โดยกำหนดว่าต้องมีอย่างน้อย 3 ใน 5 องค์ประกอบตามเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว¹³

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยผู้วิจัยจากฐานข้อมูลทรัพยากรบุคคลและเวชระเบียนของโรงพยาบาล ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 โดยคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์และสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก จากนั้นทำการเชื่อมโยงข้อมูลการประเมินภาวะหมดไฟในการทำงานกับผลการตรวจสุขภาพประจำปีของบุคลากรแต่ละราย โดยใช้รหัสประจำตัวแทนชื่อบุคคลเพื่อปกปิดข้อมูลส่วนบุคคล และตรวจสอบความถูกต้องของการเชื่อมโยงข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล โดยแสดงผลเป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับสถิติเชิงอนุมานใช้ Chi-square test หรือ Fisher's exact test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิก การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกและองค์ประกอบย่อย ใช้สถิติ Chi-square test ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้น

จากนั้นทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมด้วยสถิติถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) โดยคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีค่า $p < 0.20$ ¹⁴ ร่วมกับตัวแปรที่พิจารณาตามกรอบแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเข้าสู่วิเคราะห์ด้วยการถดถอยโลจิสติกพหุตัวแปร (Multivariable Logistic Regression) เพื่อควบคุมปัจจัยกวน โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป R เวอร์ชัน 4.1.1

แม้ว่าดัชนีมวลกายหรือภาวะอ้วน รวมถึงการทำงานเป็นกะหรือการทำงานเวลากลางคืน จะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของกลุ่มอาการเมตาบอลิก¹⁵ แต่ดัชนีมวลกายหรือภาวะอ้วนไม่ได้นำมารวมเป็นตัวแปรควบคุมเนื่องจากภาวะอ้วนลงพุงซึ่งประเมินจากเส้นรอบเอวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของนิยามกลุ่มอาการเมตาบอลิก ขณะที่ข้อมูลการทำงานเป็นกะหรือการทำงานเวลากลางคืนไม่มีในฐานข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษา

ผลการศึกษา

ข้อมูลบุคลากรโรงพยาบาลจำนวน 477 ราย ส่วนใหญ่เป็นพยาบาล (ร้อยละ 48.8) บุคลากรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 85.5) อายุอยู่ในช่วง 30–39 ปี (ร้อยละ 37.7) โดยภาพรวมผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่มีการออกกำลังกาย ระดับการศึกษาปริญญาตรี อายุงานอยู่ในช่วง 6–10 ปี มีสถานภาพสมรส และมีชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์อยู่ในช่วง 46–50 ชั่วโมง ขณะที่สัดส่วนของผู้สูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ และประสบเหตุการณ์วิกฤตในช่วงหนึ่งปีที่ผ่านมาอยู่ในระดับต่ำ เมื่อจำแนกตามภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิก พบว่าอายุและเพศมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะดังกล่าว ผู้ที่มีภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิกพบมากในช่วงอายุ 40–49 ปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุ กลุ่มที่มีภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิกมีสัดส่วนเพศชายสูงกว่า ในขณะที่กลุ่มที่ไม่มีภาวะดังกล่าวมีสัดส่วนเพศหญิงสูงกว่า ส่วนตัวแปรอื่นไม่พบความแตกต่างระหว่างสองกลุ่ม (Table 1)

Table 1 Baseline Characteristics of Participants according to Metabolic Syndrome

Characteristics	Metabolic syndrome (n=118)	No metabolic syndrome (n=359)	Total (n=477)	p-value
Work category, n (%)				0.08 ^a
Nurses	65 (55.1)	168 (46.8)	233 (48.8)	
Physicians/Dentists/Pharmacists/ Medical technologists	15 (12.7)	79 (22.0)	94 (19.7)	
Office staff	38 (32.2)	112 (31.2)	150 (31.5)	
Age (years), n (%)				<0.001 ^{a*}
<30	10 (8.5)	80 (22.3)	90 (18.9)	
30–39	40 (33.9)	140 (39.0)	180 (37.7)	
40–49	45 (38.1)	89 (24.8)	134 (28.1)	
≥50	23 (19.5)	50 (13.9)	73 (15.3)	
Sex, n (%)				0.03 ^{a*}
Male	25 (21.2)	44 (12.3)	69 (14.5)	
Female	93 (78.8)	315 (87.7)	408 (85.5)	
Exercise, n (%)**				0.96 ^a
Yes	75 (63.6)	240 (66.9)	315 (66.0)	
No	43 (36.4)	119 (33.1)	162 (34.0)	
Smoking, n (%)**				0.78 ^b
Yes	5 (4.2)	13 (3.6)	18 (3.8)	
No	113 (95.8)	346 (96.4)	459 (96.2)	
Alcohol consumption, n (%)**				0.68 ^a
Yes	12 (10.2)	30 (8.4)	42 (8.8)	
No	106 (89.8)	329 (91.6)	435 (91.2)	
Education level, n (%)				0.84 ^a
Below bachelor's degree	27 (22.9)	86 (24.0)	113 (23.7)	
Bachelor's degree	89 (75.4)	264 (73.5)	353 (74.0)	
Above bachelor's degree	2 (1.7)	9 (2.5)	11 (2.3)	
Work experience (years), n (%)				0.05 ^a
<1	2 (1.7)	8 (2.2)	10 (2.1)	
1–5	18 (15.3)	72 (20.1)	90 (18.9)	
6–10	31 (26.3)	109 (30.3)	140 (29.3)	
11–15	17 (14.4)	72 (20.1)	89 (18.7)	
16–20	22 (18.6)	52 (14.5)	74 (15.5)	
≥21	28 (23.7)	46 (12.8)	74 (15.5)	
Marital status, n (%)				0.21 ^a
Single	48 (40.7)	164 (45.7)	212 (44.5)	
Married	69 (58.5)	184 (51.3)	253 (53.0)	
Divorced/Separated/Widowed	1 (0.8)	11 (3.0)	12 (2.5)	
Critical life events during the past year, n (%)				1.00 ^a
Yes	18 (15.3)	53 (14.8)	71 (14.9)	
No	100 (84.7)	306 (85.2)	406 (85.1)	
Working hours per week, n (%)				0.22 ^a
≤45	29 (24.6)	90 (25.1)	119 (25.0)	
46–50	44 (37.3)	166 (46.2)	210 (44.0)	
51–55	19 (16.1)	48 (13.4)	67 (14.0)	
≥56	26 (22.0)	55 (15.3)	81 (17.0)	

^a Chi-square test, ^b Fisher's exact test, * Statistically significant ($p < 0.05$) ** Note: Exercise (≥3 days/week and ≥30 minutes/session), Smoking (current or former smoker / never smoker), Alcohol consumption (non-drinker=0–1 time/week, drinker=≥2 times/week)

ความชุกของภาวะหมดไฟในการทำงานและภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิกเท่ากับร้อยละ 15.5 และร้อยละ 24.7 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้น

โดยใช้สถิติ Chi-square test พบว่าภาวะหมดไฟในการทำงานมีความสัมพันธ์กับภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.04$) (Table 2)

Table 2 Association between Burnout and Metabolic Syndrome using Chi-Square Test

	Metabolic syndrome (n=118)	No metabolic syndrome (n=359)	Total (n=477)	p-value
Burnout, n (%)				0.04
Yes	26 (22.0)	48 (13.4)	74 (15.5)	
No	92 (78.0)	311 (86.6)	403 (84.5)	

จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก พบว่าในการวิเคราะห์แบบไม่ปรับปัจจัยอื่น ภาวะหมดไฟในการทำงานมีความสัมพันธ์กับภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิก (crude OR=1.83; 95%CI: 1.07–3.09; $p=0.03$) อย่างไรก็ตาม ภายหลังการปรับด้วยอายุ เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์แล้ว ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (adjusted OR=1.53; 95%CI: 0.86–2.70; $p=0.14$) เมื่อพิจารณาปัจจัยอื่น พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิก โดยกลุ่มอายุ 30–39 ปี 40–49 ปี

และตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิกมากกว่ากลุ่มอายุน้อยกว่า 30 ปี ขณะที่เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ ไม่พบความสัมพันธ์ (Table 3) นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์เพิ่มเติมตามมิติย่อยของภาวะหมดไฟในการทำงาน พบว่า มิติการลดความเป็นบุคคล (DP) มีความสัมพันธ์กับภาวะกลุ่มอาการเมตาบอลิก ขณะที่มิติความเหนื่อยล้าทางอารมณ์ (EE) และความสำเร็จส่วนบุคคล (PA) ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว (Supplementary Table S1)

Table 3 Association between Burnout and Metabolic Syndrome Using Logistic Regression Analysis

Variables	Crude OR (95%CI)	Crude p-value	Adjusted OR (95%CI)	Adjusted p-value
Burnout	1.83 (1.07-3.09)	0.03	1.53 (0.86-2.70)	0.14
Age (years)				
<30 (ref)	1	-	1	-
30-39	2.29 (1.12-5.06)	0.03	2.55 (1.22-5.76)	0.02
40-49	4.04 (1.98-8.98)	<0.001	4.88 (2.30-11.21)	<0.001
≥50	3.68 (1.66-8.70)	0.002	4.38 (1.90-10.74)	<0.001
Sex				
Female (ref)	1	-	1	-
Male	1.92 (1.11-3.29)	0.02	1.89 (1.00-3.51)	0.05
Smoking	1.18 (0.37-3.20)	0.76	0.41 (0.11-1.37)	0.16
Alcohol consumption	1.24 (0.59-2.45)	0.55	1.52 (0.67-3.29)	0.29
Working hours per week				
≤45 (ref)	1	-	1	-
46-50	0.82 (0.48-1.41)	0.47	0.93 (0.54-1.63)	0.80
51-55	1.23 (0.62-2.41)	0.55	1.85 (0.88-3.91)	0.10
≥56	1.47 (0.78-2.75)	0.23	1.66 (0.84-3.27)	0.14

Adjusted for age, sex, smoking status, alcohol consumption and working hours per week

Supplementary Table S1 Association between MBI Subscales and Metabolic Syndrome using Logistic Regression Analysis

Variables	Crude OR (95%CI)	Crude p-value	Adjusted OR (95%CI)	Adjusted p-value
Emotional exhaustion (EE) level Low (ref)	1	—	1	—
Moderate	0.79 (0.40–1.55)	0.48	0.90 (0.44–1.82)	0.77
High	1.51 (0.84–2.72)	0.17	1.69 (0.90–3.16)	0.10
Depersonalization (DP) level				
Low (ref)	1	—	1	—
Moderate	1.94 (0.95–3.97)	0.07	2.13 (1.02–4.45)	0.04
High	4.95 (2.47–9.92)	<0.001	5.25 (2.55–10.80)	<0.001
Personal accomplishment (PA) level				
Low (ref)	1	—	1	—
Moderate	1.13 (0.65–1.96)	0.67	1.23 (0.68–2.21)	0.49
High	0.87 (0.53–1.42)	0.58	0.87 (0.52–1.46)	0.60

Adjusted for age, sex, smoking status, alcohol consumption, and working hours per week.

MBI subscale levels were categorized based on the original scoring system; higher levels of EE and DP indicate higher burnout, whereas higher levels of PA indicate lower burnout.

ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับองค์ประกอบย่อยของกลุ่มอาการเมตาบอลิก พบว่า ภายหลังการปรับด้วยอายุ เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ ภาวะหมดไฟในการทำงานไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับองค์ประกอบย่อยทั้งห้ารายการของกลุ่มอาการเมตาบอลิก ได้แก่ เส้นรอบเอวสูง ระดับไตรกลีเซอไรด์สูง ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารสูง ความดันโลหิตสูง และระดับ HDL-C ต่ำ เมื่อพิจารณาปัจจัยกวน พบว่าอายุ

มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบย่อยบางประการของกลุ่มอาการเมตาบอลิก โดยกลุ่มอายุ 30–39 ปี 40–49 ปี และตั้งแต่ 50 ปี ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับระดับไตรกลีเซอไรด์สูง ขณะที่กลุ่มอายุ 40–49 ปี มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารสูงและระดับ HDL-C ต่ำ นอกจากนี้ การดื่มแอลกอฮอล์มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารสูงและความดันโลหิตสูง ส่วนเพศ การสูบบุหรี่ และชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ ไม่พบความสัมพันธ์กับองค์ประกอบย่อยของกลุ่มอาการเมตาบอลิก (Table 4)

Table 4 Association between Burnout and Individual Components of Metabolic Syndrome Using Logistic Regression Analysis

Variables	High WC aOR (95%CI)	High TG aOR (95%CI)	High FPG aOR ((95%CI))	High BP aOR (95%CI)	Low HDL-C aOR (95%CI)
Burnout					
No (ref)	1	1	1	1	1
Yes	1.77 (0.75-4.48)	0.92 (0.28-3.25)	1.60 (0.80-3.24)	2.39 (0.98-6.28)	1.26 (0.40-4.22)
Age (years)					
<30 (ref)	1	1	1	1	1
30-39	2.01 (0.65-6.41)	7.84 (1.96-40.88)*	2.14 (0.76-6.71)	2.07 (0.39-10.86)	1.22 (0.35-4.40)
40-49	2.47 (0.80-7.86)	9.02 (2.18-48.44)*	3.04 (1.07-9.57)*	1.91 (0.38-9.70)	7.66 (1.81-38.40)*
≥50	2.91 (0.79-11.40)	40.22 (4.60-973.64)*	2.86 (0.94-9.57)	1.54 (0.30-7.87)	3.75 (0.60-32.91)
Sex					
Female (ref)	1	1	1	1	1
Male	2.58 (0.88-8.97)	0.62 (0.20-1.97)	1.26 (0.59-2.71)	0.98 (0.40-2.43)	3.24 (0.45-67.35)

Table 4 Association between Burnout and Individual Components of Metabolic Syndrome Using Logistic Regression Analysis (continue)

Variables	High WC aOR (95%CI)	High TG aOR (95%CI)	High FPG aOR ((95%CI))	High BP aOR (95%CI)	Low HDL-C aOR (95%CI)
Smoking	0.84 (0.09-19.09)	0.58 (0.06-5.89)	0.20 (0.04-1.08)	0.21 (0.02-1.60)	0.64 (0.03-19.27)
Alcohol Consumption	1.92 (0.48-9.85)	1.96 (0.46-11.15)	4.71 (1.40-19.64)*	11.19 (1.85-127.19)*	1.31 (0.24-8.26)
Working hours per week					
≤45 (ref)	1	1	1	1	1
46-50	0.70 (0.28-1.68)	0.94 (0.27-3.17)	0.89 (0.45-1.75)	0.84 (0.35-1.99)	0.61 (0.18-1.94)
51-55	1.15 (0.36-3.75)	6.23 (0.98-53.65)	1.64 (0.65-4.19)	2.16 (0.58-9.05)	0.98 (0.21-4.63)
≥56	1.21 (0.41-3.62)	1.03 (0.26-4.24)	1.40 (0.62-3.17)	2.18 (0.73-6.89)	0.91 (0.20-4.29)

Adjusted for age, sex, smoking status, alcohol consumption, and working hours per week. * $p < 0.05$ WC=waist circumference, TG=triglycerides, FPG=fasting plasma glucose, BP=blood pressure, HDL-C=high-density lipoprotein cholesterol

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบว่า ภาวะหมดไฟในการทำงานไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มอาการเมตาบอลิก รวมถึงองค์ประกอบย่อยทั้งห้ารายการของกลุ่มอาการเมตาบอลิก ภายหลังการปรับควบคุมปัจจัยกวนที่สำคัญ ในส่วนของผลการศึกษาที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกนี้ สอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มพยาบาลหญิงในประเทศเม็กซิโก⁸ และการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณในปี ค.ศ. 2025 ซึ่งรายงานไว้ว่า ภาวะหมดไฟในการทำงานอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก แต่หลักฐานโดยรวมยังไม่ชัดเจนในระดับนัยสำคัญทางสถิติ⁹ อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาบางฉบับที่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะทั้งสองดังกล่าว เช่น การศึกษาในประเทศไต้หวัน⁶ และประเทศบราซิล⁷ ซึ่งรายงานไว้ว่าภาวะหมดไฟในการทำงานมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการเมตาบอลิกในบุคลากรทางการแพทย์บางกลุ่ม โดยเฉพาะในกลุ่มพยาบาล ความไม่สอดคล้องของผลการศึกษาอาจอธิบายได้จากลักษณะของกลุ่มอาการเมตาบอลิก ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงหลายด้านร่วมกัน เช่น อายุ เพศ ภาวะอ้วน ภาวะดื้อต่ออินซูลิน และพฤติกรรมสุขภาพ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกในระดับเบื้องต้นพบความสัมพันธ์ แต่เมื่อทำการควบคุมปัจจัยกวนที่สำคัญแล้วกลับไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อาจเนื่องมาจากความสัมพันธ์เบื้องต้นดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากปัจจัยกวน โดยเฉพาะอายุและเพศ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก นอกจากนี้การออกแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวางสะท้อนสถานะของผู้เข้าร่วมเพียง ณ ช่วงเวลาเดียว จึงอาจไม่สามารถตรวจพบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะทั้งสองได้อย่างชัดเจน เนื่องจากภาวะหมดไฟในการทำงานและกลุ่มอาการเมตาบอลิกเป็นภาวะที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการพัฒนา อีกทั้งขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ค่อนข้างน้อย รวมถึงความชุกของภาวะหมดไฟในการทำงานและกลุ่มอาการเมตาบอลิกที่อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ อาจทำให้การศึกษานี้มีพลังทางสถิติไม่เพียงพอในการตรวจพบความสัมพันธ์ที่มีขนาดอิทธิพลไม่สูงมาก ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวมักพบในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านจิตสังคมและความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม สำหรับผลการศึกษาที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับองค์ประกอบย่อยของกลุ่มอาการเมตาบอลิก อาจอธิบายได้ในทำนองเดียวกับผลลัพธ์ต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิกโดยรวม อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่น่าสนใจคือ แม้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความดันโลหิตสูงเป็นองค์ประกอบย่อยที่มีขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ซึ่งอาจสะท้อนว่าความดันโลหิตเป็นตัวบ่งชี้ความเครียดระยะแรก (Early Stress Biomarker) ที่ตอบสนองต่อภาวะหมดไฟในการทำงานผ่านการกระตุ้นของระบบประสาทอัตโนมัติและแกน HPA12 ทั้งนี้ สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและ

การวิเคราะห์ห็อกิमानในปี ค.ศ. 2025 ซึ่งรายงานภาวะหมดไฟในการทำงานมีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงได้ชัดเจนกว่ากลุ่มอาการเมตาบอลิกโดยรวม⁹ อย่างไรก็ตาม ยังมีงานวิจัยบางฉบับที่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับองค์ประกอบย่อยหลายรายการของกลุ่มอาการเมตาบอลิก⁶ ส่วนความชุกของภาวะหมดไฟในการทำงานและกลุ่มอาการเมตาบอลิกจากการศึกษาที่อยู่ในช่วงใกล้เคียงกับรายงานจากต่างประเทศ⁷⁻⁸ แต่แตกต่างจากบางการศึกษาในประเทศไทย¹⁶ ซึ่งอาจจะสะท้อนถึงบริบทช่วงเวลาที่ทำการศึกษาและลักษณะประชากรที่แตกต่างกัน

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ จึงไม่สามารถควบคุมตัวแปรบางประการที่อาจมีผลต่อสุขภาพเมตาบอลิกได้ เช่น พฤติกรรมสุขภาพและลักษณะการทำงาน นอกจากนี้ ช่วงความเชื่อมั่นที่กว้างในบางการวิเคราะห์อาจสะท้อนถึงขนาดตัวอย่างที่จำกัดในบางกลุ่มย่อย ส่งผลให้ค่าประมาณทางสถิติขาดความแม่นยำและควรตีความด้วยความระมัดระวัง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางย้อนหลังจากโรงพยาบาลเพียงแห่งเดียว จึงมีข้อจำกัดในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล รวมถึงการอ้างอิงผลไปยังบริบทอื่น นอกจากนี้ รูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวางอาจไม่สามารถสะท้อนความสัมพันธ์

เชิงเวลา (Temporal Relationship) ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้อย่างชัดเจน เนื่องจากความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจต้องอาศัยระยะเวลาในการพัฒนา อย่างไรก็ตาม การศึกษาแบบภาคตัดขวางยังมีบทบาทสำคัญในการให้ข้อมูลพื้นฐานและช่วยระบุความสัมพันธ์เบื้องต้น ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการศึกษาเชิงติดตามในอนาคต (Prospective Study) แม้มีข้อจำกัดดังกล่าว การศึกษานี้ยังมีความสำคัญในการเพิ่มองค์ความรู้และข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกในบริบทของโรงพยาบาลเอกชน ซึ่งยังมีข้อมูลจำกัด ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบการศึกษาในอนาคต รวมถึงสนับสนุนการวางแผนเฝ้าระวังและการส่งเสริมสุขภาพบุคลากรในระดับองค์กร โดยเฉพาะการคัดกรองภาวะเครียดและปัจจัยเสี่ยงในระยะเริ่มต้น

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณณัฏฐ์ พงษ์พรแก้ว สำหรับคำปรึกษาด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลธนบุรีราชภัฏวชิรยณดี นพ.เจษฎา จงไพบูรณ์พัฒนะ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่สนับสนุนและเอื้ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Porter ME. What is value in health care? *N Engl J Med* 2010;363: 2477-81.
- Shanafelt TD, Dyrbye LN, West CP. Addressing physician burnout: the way forward. *JAMA* 2017;317:901-2.
- World Health Organization. Burn-out an "occupational phenomenon": international classification of diseases [Internet]. 2019 [cited 2026 Mar 28]. Available from: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>
- Maslach C, Leiter MP. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry* 2016;15:103-11.
- Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. Maslach burnout inventory manual. 3rd ed. Palo Alto (CA): Consulting Psychologists Press; 1996.
- Tsou MT, Pai TP, Chiang TM, Huang WH, Lin HM, Lee SC. Burnout and metabolic syndrome among different departments of medical center nurses in Taiwan-Cross-sectional study and biomarker research. *J Occup Health* [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 9];63(1):e12188. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7815683/pdf/JOH2-63-e12188.pdf>
- das Merces MC, Santana AIC, Lua I, da Silva DAR, E Silva DS, Gomes AMT, et al. Metabolic syndrome among primary health care nursing professionals: a cross-sectional population-based study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [cited 2025 Sep 9];16(15):2686. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6696523/pdf/ijerph-16-02686.pdf>

8. Chico-Barba G, Jiménez-Limas K, Sánchez-Jiménez B, Sámano R, Rodríguez-Ventura AL, Castillo-Pérez R, et al. Burnout and metabolic syndrome in female nurses: an observational study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [cited 2025 Sep 9];16(11):1993. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6603913/pdf/ijerph-16-01993.pdf>
9. Kremers SHM, Beulens JWJ, Strikwerda M, Remmelzwaal S, Schoonmade LJ, van der Beek AJ, et al. The association of burnout and vital exhaustion with (measures of) the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychol* 2025; 44:922-35.
10. Herman JP, McKlveen JM, Ghosal S, Kopp B, Wulsin A, Makinson R, et al. Regulation of the hypothalamic-pituitary-adrenocortical stress response. *Compr Physiol* 2016;6:603-21.
11. Thayer JF, Yamamoto SS, Brosschot JF. The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *Int J Cardiol* 2010;141:122-31.
12. Rosmond R. Role of stress in the pathogenesis of the metabolic syndrome. *Psychoneuroendocrinology*. 2005;30:1-10.
13. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation* 2009;120:1640-5.
14. Mickey RM, Greenland S. The impact of confounder selection criteria on effect estimation. *Am J Epidemiol* 1989;129:125-37.
15. Yang X, Di W, Zeng Y, Liu D, Han M, Qie R, et al. Association between shift work and risk of metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2021;31:2792-9.
16. Somboonviboon D, Wittayawisawasakul Y, Wacharasint P. Prevalence and risk factors of burnout syndrome during COVID-19 pandemic among healthcare providers in Thailand. *J Environ Public Health* [Internet]. 2023 [cited 2025 Sep 10];2023:5719241. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10243951/pdf/JEPH2023-5719241.pdf>

ORIGINAL ARTICLE

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกในบุคลากรโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา

เพียรชัย ฉัตรพิรุฬห์พันธุ์, พ.บ.¹, มาศ ไม้ประเสริฐ, พ.บ.²

¹แผนกรักษาสุขาภาพ โรงพยาบาลธนบุรีราชวรียินดี อำเภหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

²ภาควิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยการแพทย์แบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: บุคลากรโรงพยาบาลเอกชนต้องปฏิบัติงานภายใต้แรงกดดันในระดับสูง ส่งผลให้เกิดภาวะหมดไฟในการทำงาน (Burnout) ซึ่งอาจสัมพันธ์กับความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมผ่านกลไกของความเครียดเรื้อรัง อย่างไรก็ตาม หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกในบุคลากรโรงพยาบาลเอกชนในประเทศไทยยังมีจำกัด

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิก รวมถึงองค์ประกอบย่อยของกลุ่มอาการเมตาบอลิกในบุคลากรโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง

วิธีการศึกษา: การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางย้อนหลัง โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากผลการตรวจสุขภาพประจำปีและข้อมูลการประเมินภาวะหมดไฟในการทำงานของบุคลากรโรงพยาบาลจำนวน 477 ราย ภาวะหมดไฟในการทำงานประเมินโดยใช้แบบประเมิน Maslach Burnout Inventory (MBI) และกลุ่มอาการเมตาบอลิกวินิจฉัยนิยามตามเกณฑ์ Harmonized Definition ปี ค.ศ. 2009 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการถดถอยโลจิสติกพหุตัวแปร โดยปรับปัจจัยกวน

ผลการศึกษา: ความชุกของภาวะหมดไฟในการทำงานและกลุ่มอาการเมตาบอลิกเท่ากับร้อยละ 15.5 และ 24.7 ตามลำดับ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหมดไฟในการทำงานกับกลุ่มอาการเมตาบอลิก (Adjusted Odds Ratio=1.53; 95% CI:0.86–2.70) และไม่พบความสัมพันธ์กับองค์ประกอบย่อยทั้งห้าประการของกลุ่มอาการเมตาบอลิกเช่นเดียวกัน ภายหลังการปรับปัจจัยกวน

สรุป: ภาวะหมดไฟในการทำงานไม่พบความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการเมตาบอลิกในประชากรที่ศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจเป็นความสัมพันธ์ทางอ้อม หรือจำเป็นต้องอาศัยการสะสมของความเครียดเรื้อรังเป็นระยะเวลานาน การศึกษาเชิงติดตามในอนาคตจึงมีความจำเป็นเพื่ออธิบายกลไกที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ภาวะหมดไฟในการทำงาน, กลุ่มอาการเมตาบอลิก, บุคลากรโรงพยาบาล, โรงพยาบาลเอกชน

ORIGINAL ARTICLE

The Influence of Health Literacy, the Health Belief Model, and Preventive Practices against Food Poisoning in the Service Area of Phanat Nikhom Hospital**Natthapon Waewpanyasil, B.P.H., M.B.A.¹, Anurug Ruangrob, B.A., M.B.A, D.B.A.²**¹Department of Social Medicine, Phanat Nikhom Hospital, Chonburi Province²Graduate College of Management, Sripatum University, Chonburi Campus**Received:** March 23, 2026 **Revised:** May 7, 2026 **Accepted:** May 26, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: Food is a fundamental factor directly impacting human health. However, when food is contaminated with pathogens, toxins, or foreign substances, it leads to “food poisoning,” a critical public health issue worldwide. In Thailand, food poisoning can occur acutely and significantly affects the economy, healthcare resources, and the quality of life of consumers. According to the World Health Organization, the primary causes are microorganisms, microbial toxins, chemical contaminants, and natural toxins.

OBJECTIVES: The aim of this study was to investigate the demographic characteristics, Health Literacy, Health Belief Model (HBM) factors, and food poisoning Preventive Practices among residents in the service area of Phanat Nikhom Hospital. Furthermore, the influence of these variables was analyzed.

METHODS: This research is a cross-sectional analytical study. The sample consisted of 354 residents selected through convenience sampling. Data were analyzed using descriptive statistics and multiple regression analysis.

RESULTS: The majority of the participants were female, ranging from working age to early elderly, with primary to secondary education, and low income. Most were the primary food preparers in their households. Although Health Literacy was generally high, both the Health Belief Model and Preventive Practices were at a moderate level.

CONCLUSIONS: Health Literacy and Health Belief Model showed a statistically significant positive correlation with Preventive Practices ($p < 0.05$). Therefore, health education programs should focus on reducing perceived severity and enhancing communication skills to effectively bridge the gap between knowledge and practice. Specifically, interventions should aim to heighten perceived susceptibility by illustrating how even ‘mild’ cases can lead to long-term health complications or economic loss for the family. By enhancing communication skills, residents can more effectively advocate for food safety standards within their households and local markets. Ultimately, focusing on reducing perceived barriers and enhancing self-efficacy will empower residents to manage household hygiene effectively.

KEYWORDS: health literacy, health belief model, primary prevention, food poisoning

INTRODUCTION

Food plays a fundamental role in human health; however, when food is contaminated with pathogens, toxins, or foreign substances, it can cause food poisoning, which is a common acute public health problem worldwide, including in Thailand. Food poisoning occurs as a result of consuming contaminated food or beverages and commonly presents with symptoms such as nausea, vomiting, abdominal pain, and diarrhea; in severe cases, it may lead to death.

Food poisoning stemming from pathogenic microorganisms, toxins, or chemical contaminants significantly impacts both economic stability and quality of life. To combat this, the World Health Organization advocates for the “Five Keys to Safer Food,” which include cleanliness, separation, thorough cooking, safe temperatures, and pure ingredients, as the primary framework for improving public health outcomes through behavioral change.¹ Therefore, increasing knowledge and promoting hygienic food consumption behaviors are essential strategies for reducing the incidence of food poisoning.

While over 90% of Thai consumers recognize that food safety is a critical issue, specifically citing concerns regarding chemicals and vendor hygiene, there is a stark disconnect between this high level of awareness and the physical reality of food contamination. Research in Bangkok examining these risks reveals that, despite public concern, approximately 80% of meat samples from both fresh markets and supermarkets tested positive for *Salmonella* spp.²

Reflecting on trends occurring since the beginning of 2023, at that time the incidence of food poisoning stood at 9.35 per 100,000 population.³ However, the situation escalated dramatically by 2025, and data as of March 14 revealed that the morbidity

rate surged to 58.28 per 100,000 population, accounting for more than 37,831 cases.⁴

This comparison highlights that the threat of food poisoning is not static but is expanding significantly. The most vulnerable group is school-aged children (5–9 years old).⁵ This shift underscores an urgent need to elevate food safety standards in both educational institutions and households, particularly during the transition from winter to the summer period when pathogens proliferate with exceptional ease.

Demographic data indicate that the highest incidence rates occurred among young adults, specifically in the 15–24 and 25–34 age groups. Regarding occupational distribution, the majority of the patients were general employees (40.33%), followed by students (23.07%). These statistics underscore the prevalence of food poisoning in urban and industrial areas within the region, including Chonburi Province and its semi-industrialized agricultural zones. Although Thailand maintains an efficient disease surveillance system, emerging challenges have surfaced within these semi-industrialized agricultural zones, areas that represent a critical juncture of lifestyle transition, where a significant portion of the population faces ‘time poverty’ driven by industrial shift-work. This constraint has shifted consumption patterns toward a heavy reliance on out-of-home food sources. While previous research has primarily focused on basic knowledge surveys, there remains a critical gap in in-depth analyses of Health Literacy and the Health Belief Model (HBM) as they relate to actual Preventive Practices within this specific context.⁶⁻⁷ Previous research on food poisoning in Thailand includes studies on patients in Nong Khai Province⁸, Rayong Province⁹⁻¹⁰, Bangkok¹¹, Uthai Thani Province¹², and Nakhon Ratchasima Province¹³.

This research is a cross-sectional analytical study designed to explore the relationship between Health Literacy and the Health Belief Model in influencing food poisoning Preventive Practices among industrial workers. It specifically addresses the issue of 'time poverty,' which drives high-risk consumption habits despite existing baseline knowledge. The findings suggest a shift in traditional health education toward practical communication strategies and health promotion measures that align with the real-life constraints of the target population.

METHODS

This study is cross-sectional research aimed at investigating Health Literacy and Health Belief Model associated with food poisoning prevention practices within the service area of Phanat Nikhom Hospital. The research was conducted from October 12, 2025 to February 12, 2026 (CBO REC 2568-089).

Population and Sample Size

The population frame for this study consists of 4,648 people within the service area of Phanat Nikhom Hospital.⁶ A probability sampling method was used for the sample selection, and the calculated sample size was 354 people, based on Krejcie and Morgan (1970)¹⁴, with the margin of error (e) set at 0.05.

Research Methodology

Quantitative data were collected from October 12, 2025 to February 12, 2026 using a researcher-developed questionnaire by applying the following steps:

1. Consultation and preparation.
2. Preparation and training of the data collection assistant team.
3. Meeting with the target residents living within the service area of Phanat Nikhom Hospital.

Research Instruments and Instrument Quality

The questionnaire consists of the following sections:

Part 1: General Information of the Respondents

This section includes the gender, age, education level, monthly household income, and the person primarily responsible for meal preparation in the household.

Part 2: History and Experience Related to Food Poisoning

Part 3: Assessment of Health Literacy

This section measures levels of Health Literacy in terms of knowledge and understanding, access to health information and services, communication skills, decision-making skills, self-management skills, and media literacy. A five-point Likert scale was used, ranging from "Very High" to "High," "Moderate," "Low," and "Very Low."

Part 4: Assessment of the Health Belief Model

This section evaluates the Health Belief Model in terms of perceived susceptibility, perceived severity, perceived benefits, perceived barriers, cues to action, and self-efficacy. A five-point Likert scale was used, ranging from "Very High," to "High," "Moderate," "Low," and "Very Low."

Part 5: Assessment of Preventive Practices Against Food Poisoning

Preventive Practices were assessed using a four-point Likert scale, consisting of "Regularly," "Frequently," "Occasionally," and "Never."

Reliability Testing

The questionnaire was pilot-tested with a pre-test among 30 residents with characteristics similar to the target population living within the service area of Phanat Nikhom Hospital. Cronbach's alpha coefficients were calculated for each section, with results ranging from 0.74 to 0.95, which exceed the acceptable standard value of 0.70.¹⁵ The Index of Item-Objective Congruence (IOC) values ranged from 0.80 to 1.00, indicating a high level of content validity.

Statistical Data Analysis

Data obtained from 354 completed questionnaires were analyzed using a statistical software package. The following statistical methods were applied:

Descriptive Statistics: frequency, percentage, mean, and standard deviation were used to describe the general information, Health Literacy, Health Belief Model factors, and Preventive Practices.

Inferential Statistics: multiple regression analysis with coefficients at a 95% confidence level was used to determine the influence of Health Literacy, Health Belief Model, and Preventive Practices regarding food poisoning prevention.

RESULTS

The majority of the respondents were female, accounting for 53.4%, followed by males at 46.6%. Most participants were aged 41–50 years (20.6%), followed by those aged 51–60 years (20.3%) and 31–40 years (19.8%).

Regarding educational attainment, 33.3% had completed primary education, followed by 29.4% with secondary education and 27.4% with a bachelor's degree.

In terms of monthly household income, 27.4%

reported earning less than 10,000 baht or between 10,000–19,999 baht, followed by 26.3% earning 20,000–39,999 baht and 11.3% earning 40,000–59,999 baht.

The majority of the respondents reported that they themselves were primarily responsible for food preparation in the household (54.5%), followed by their spouse (20.1%) or parents (16.7%), respectively.

Most respondents had previously experienced food poisoning, accounting for 58.5%, while 41.5% reported having no prior experience. Among those who had experienced food poisoning, 61.2% reported no severe symptoms, followed by 18.1% who experienced mild symptoms that resolved on their own, and 15.3% who required medical attention at a hospital or clinic. Additionally, 64.4% stated that no family members or close contacts had experienced food poisoning within the past 12 months, whereas 35.6% reported that family members or close contacts had experienced food poisoning during the same period.

Descriptive Analysis of Health Literacy, Health Belief Model, and Food Poisoning Preventive Practices

Table 1 Mean and Standard Deviation of Health Literacy, Health Belief Model, and Preventive Practices against Food Poisoning. n=354

Variable	$\bar{X}$	SD	Level of Opinion
Health Literacy	3.47	0.38	High
Knowledge and Understanding		0.60	High
Access to Health Information and Services	3.45	0.61	High
Communication Skills	3.43	0.60	High
Decision-Making Skills	3.42	0.63	High
Self-Management Skills	3.50	0.64	High
Media Literacy	3.54	0.58	High
Health Belief Model	3.22	0.23	Moderate
Perceived Susceptibility to Food Poisoning	3.23	0.53	Moderate
Perceived Severity	3.20	0.51	Moderate

Table 1 Mean and Standard Deviation of Health Literacy, Health Belief Model, and Preventive Practices against Food Poisoning. n=354 (continue)

Variable	$\bar{X}$	SD	Level of Opinion
Perceived Benefits of Prevention	3.27	0.51	Moderate
Perceived Barriers to Action	3.18	0.50	Moderate
Cues to Action	3.21	0.53	Moderate
Self-Efficacy	3.25	0.55	Moderate
Preventive Practices against Food Poisoning	3.10	0.17	Moderate

The analysis reveals that Health Literacy, self-efficacy) are statistically significantly correlated including health communication skills as well as the with food poisoning prevention practices at the 0.05 Health Belief Model (perceived severity, perceived level. benefits, perceived barriers, cues to action, and

Table 2 Multiple Regression Analysis Coefficients of Health Literacy, the Health Belief Model and Practices for Prevention

Variable	Practices for Prevention					Collinearity	
	B	Beta (β) Coefficient	Standard Error	t	p	Tolerance	VIF
Health Literacy	2.680		0.083	32.245*	0.00		
Knowledge and Understanding	0.019	0.067	0.017	1.170	0.24	0.825	1.211
Access to Health Information and Services	0.010	0.036	0.017	0.628	0.53	0.804	1.244
Communication Skills	0.034	0.118	0.017	2.015*	0.04	0.785	1.274
Decision-Making Skills	0.011	0.041	0.016	0.719	0.47	0.806	1.241
Self-Management Skills	0.016	0.058	0.015	1.022	0.30	0.821	1.219
Media Literacy	0.031	0.105	0.017	1.865	0.06	0.850	1.177
Health Belief Model	2.223		0.118	18.808	0.00		
Perceived Susceptibility	0.024	0.074	0.017	1.467	0.14	0.961	1.041
Perceived Severity	0.065	0.190	0.017	3.773*	0.00	0.963	1.038
Perceived Benefits	0.047	0.140	0.017	2.771*	0.00	0.966	1.036
Perceived Barriers	0.059	-0.172	0.017	3.445*	0.00	0.982	1.018
Cues to Action	0.036	0.111	0.016	2.214*	0.02	0.977	1.024
2.6 Self-Efficacy	0.042	0.132	0.016	2.648*	0.00	0.980	1.020

* $p < 0.05$

DISCUSSION

General Characteristics of the Sample Group:

The majority of respondents were female (53.4%). Most were aged between 41 and 50 years (20.6%) and had completed primary education (33.3%). Regarding economic status, most household incomes were below 20,000 baht per month. Notably, more than half of the respondents (54.5%) were responsible for preparing their own meals. This demographic structure reflects a sample group consisting of the working-age population and early elderly who play a primary role in the household, particularly with regard to food preparation. The fact that most of the participants had primary or secondary education suggests that access to health information depends heavily on the communication format.

History of Food Poisoning Experiences: The study found that 58.5% of the sample group had previously experienced food poisoning; however, most of these cases were mild to moderate in severity. In the past 12 months, 64.4% of households reported no members with food poisoning symptoms. These results suggest that while many respondents have previously experienced food poisoning, the lack of severe symptoms may cause Preventive Practices to be overlooked, as the perceived severity is not adequately high. This aligns with the subsequent Health Belief Model assessment, which remained at a moderate level, suggesting that non-severe experiences are insufficient to drive consistent preventive actions.

Health Literacy, Health Belief Model, and Food Poisoning Prevention Practices: Although overall Health Literacy was at a high level, the Health Belief Model and Preventive Practices were found to be at moderate levels. This indicates that solely having knowledge does not automatically translate into appropriate behavior. This is consistent with the

Health Belief Model (HBM), which asserts that health behavior depends on multiple components, including perceived risk, perceived benefits, perceived barriers, and cues to action. Consequently, in order to achieve tangible results, the providing of knowledge must be coupled with the creation of motivation for modifying behavior. These findings are in line with those of Nutbeam (2000)¹⁶, which indicate that Health Literacy must encompass the understanding, appraisal, and application of information, rather than being limited to mere content knowledge.

The present study demonstrates that Health Literacy is significantly and positively associated with Preventive Practices, with all its subcomponents showing statistically significant effects ($p < 0.05$). These results highlight that Health Literacy should be conceptualized as a multidimensional and holistic construct rather than being limited to the possession of health-related knowledge alone. Among the Health Literacy components, communication skills emerged as the strongest predictor of Preventive Practices, suggesting consistency with Nutbeam (2000)¹⁶, which emphasizes that communication and social interaction skills are essential for transforming health knowledge into actual practice and that the capability to engage in dialogue, ask questions, and understand guidance from healthcare providers plays a critical role in fostering effective health behaviors, beyond the mere possession of knowledge. Furthermore, the findings suggest that, regardless of an individual's level of health knowledge, insufficient communication skills or limited ability to express personal health needs may result in improper or inconsistent Preventive Practices, reinforcing the need for health promotion strategies that prioritize interactive and participatory skill development over one-way information delivery.

In addition, knowledge and understanding,

communication skills, and media literacy exhibited comparable levels of influence on Preventive Practices. This indicates that the ability to comprehend health information, communicate effectively with health professionals, and critically evaluate health-related messages from various media sources collectively facilitates appropriate Preventive Practices. Access to health information and health services were also shown to significantly contribute to Preventive Practices, emphasizing that the availability of reliable information and accessible services provides an enabling factor that reduces the structural barriers to health-promoting behaviors.

Moreover, all constructs of the Health Belief Model were found to be significantly associated with Preventive Practices ($p < 0.01$), albeit with varying magnitudes of effect. Perceived barriers emerged as the most influential factor, indicating that the reduction of practical, psychological, or contextual obstacles is crucial for enhancing Preventive Practices. This finding aligns with behavioral theory, which posits that even individuals with adequate knowledge and motivation may fail to act when the perceived barriers outweigh the perceived benefits.

Perceived severity and perceived barriers were also strong predictors, suggesting that awareness of the serious consequences of illness, together with a clear understanding of the advantages of preventive actions, serves as a powerful motivational mechanism for behavior change. Self-efficacy further played a substantial role, reinforcing the notion that individuals are more likely to engage in Preventive Practices when they believe in their own ability to successfully perform such behaviors. Although cues to action and perceived susceptibility demonstrated comparatively smaller effects, their significant associations highlight the importance of external prompts and personal risk awareness in initiating actionable change.

The study identified a knowledge-action gap, in which high Health Literacy did not lead to equally strong food poisoning Preventive Practices. This may be explained by the Health Belief Model (HBM), particularly with regard to low perceived severity, as many participants had previously experienced only mild symptoms, which led to a low level of perceived risk. Consequently, their motivation to follow Preventive Practices was limited. Moreover, perceived barriers such as time constraints, financial limitations, and lifestyle demands appeared to outweigh the perceived benefits, further reducing adherence to consistent Preventive Practices.

Overall, Preventive Practices were shaped by the combined influence of Health Literacy and Health Belief Model, indicating that knowledge alone is insufficient to drive behavioral change. These findings support existing theoretical frameworks and empirical evidence, aligned with prior studies that identify Health Literacy as a critical determinant of disease prevention while emphasizing the mediating role of belief, intentions, and self-efficacy in translating knowledge into action, in accordance with Kickbusch et al. (2013)¹⁷ and Nutbeam (2000)¹⁶, who state that Health Literacy is a key driver of disease Preventive Practices. Also, Ajzen (1991)¹⁸ and Fishbein and Ajzen (1975)¹⁹ explained that belief and intentions serve as critical mediators influencing individual actions, which supports the correlational analysis results.

These findings are also consistent with the Thai social context, where people have higher levels of health knowledge, yet a gap between knowledge and practice still persists. Consequently, this reflects that knowledge alone is insufficient to change deeply rooted dietary behaviors and cultural eating habits.

CONFLICTS OF INTEREST: None

FUNDING: None

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my sincere appreciation for the exceptional support and expertise as a statistician of

Associate Prof. Dr. Chonlatis Darawong, whose insightful guidance, rigorous analysis, and thoughtful advice have been invaluable to my research work. His ability to clarify complex statistical concepts and ensure methodological precision has greatly strengthened the quality of this study.

REFERENCES

- World Health Organization. Food safety [Internet]. 2024 [cited 2026 Jan 10]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
- Kantaeng K, Ukhong A, Suwanarat R. Microbiological safety of ready to eat foods sold at bus terminals and railway station in Bangkok. *Bulletin of the Department of Medical Sciences* 2015;57:269-78.
- The Government Public Relations Department. The department of disease control warns of the risk of food poisoning, which occurs every year between January and march, and advises maintaining good hygiene by following the principles of eating cooked, hot, and clean food [Internet]. 2023 [cited 2025 Sep 28]. Available from: <https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/9/iid/156235>
- The Government Public Relations Department. The government warns of "diarrhea" during the summer, recommending the "cook-heat-clean" principle [Internet]. 2025[cited 2025 Sep 15]. Available from: <https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/39/iid/376109>
- WATCH Team. Outbreak verification summary, week 28, 2024 [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 10]. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/3250/3064>
- Department of Health Service Support. District report of Phanat Nikhom [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 10]. Available from: https://3doctor.hss.moph.go.th/main/rp_tambon?region=6&prov=MjA=&provn=4LiK4Li4Lia4Li44Lij4Li1&amid=2006&r=4Lie4LiZ4Lix4Liq4LiZ4Li04LiE4Lih
- Office of Disease Prevention and Control region 6 Chonburi. Epidemiology surveillance report region 6 [Internet]. 2021 [cited 2025 Dec 31]. Available from: <https://www.ddc.moph.go.th/uploads/publish/1143220210520034430.pdf>
- Donla A, Junthepa P, Promsiri S. The study of food poisoning outbreak investigation on vibrio parahaemolyticus: Sakhray sub-district, Sakhray district, Nongkhay Province during July 31 - August 2, 2019. *The Office of Disease Prevention and Control 10th Journal* 2019;17(2):87-9.
- Thumronglukkul B, Pinij K. Food poisoning outbreak in travelers at a resort, Klang subdistrict, Meuang district, Rayong province, Thailand, 7–9 July 2016. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* [Internet]. 2017 [cited 2025 Oct 10];48 Supplement: S21-S30. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/2128/1974>
- Yomma R, Samart W. A large outbreak of Staphylococcus aureus among cub scouts and girl guides camp activities at Ban Khai district, Rayong province, in February 2024. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* [Internet]. 2025[cited 2025 Sep 7];56(3):e3264. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/3264/4665>
- Charupoonphol S, Martsalee M, Sachun R. Outbreak investigation of food poisoning in a school, Bangrak district, Bangkok, May 2015. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* [Internet]. 2015 [cited 2025 Sep 21];46(27):417-24. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/1874/1744>
- Meesawad T, Thammaros T, Preecharlerdsin N, Phetsindechakul N, Pengjank J, Yutthaisong N, et al. The investigation of a food poisoning outbreak in a school, Muang district, Uthai Thani province on June 2021. *Journal of Disease and Health Risk DPC*. 2023;17:118-31.
- Khonjamnong P, Arpasuwankul S. Effects of developing health literacy enhancement model on food poisoning disease prevention among primary school students at regional health 9. *Department of health Service Support Journal* 2024;20(3):48-61.

14. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* 1970;30: 607-10.
15. Nunnally JC. *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill; 1967.
16. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International* 2000;15:259-67.
17. Kickbusch I, Pelikan JM, Apfel F, Tsouros AD, editors. *Health literacy: the solid facts*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013.
18. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 1991;50(2):179-211.
19. Fishbein M, Ajzen I. *Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company;1975

ORIGINAL ARTICLE

ความรู้ทางด้านสุขภาพ ความเชื่อทางด้านสุขภาพ ที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันอาหารเป็นพิษ ในเขตพื้นที่รับผิดชอบโรงพยาบาลพนัสนิคม

หิรัญผล แว่วปัญญาศิลป์, สบ., บธ.ม.¹, อนุรักษ์ เรืองรอบ, ร.บ., บธ.ม., ป.ร.ด.²

¹กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี

²วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: อาหารเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ อย่างไรก็ตาม เมื่ออาหารปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค สารพิษ หรือสารแปลกปลอม จะนำไปสู่ "อาหารเป็นพิษ" ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญทั่วโลก ในประเทศไทย อาหารเป็นพิษเกิดขึ้นอย่างรุนแรงและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ ทรัพยากรด้านการดูแลสุขภาพ และคุณภาพชีวิตของผูบริโภค ตามข้อมูลขององค์การอนามัยโลก สาเหตุหลักคือจุลินทรีย์ สารพิษจากจุลินทรีย์ สารเคมีปนเปื้อน และสารพิษจากธรรมชาติ

วัตถุประสงค์: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ปัจจัยตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันโรคอาหารเป็นพิษของประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลพนัสนิคม รวมถึงวิเคราะห์อิทธิพลระหว่างตัวแปร

วิธีการศึกษา: กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยประชาชนจำนวน 354 ราย คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบสะดวก ข้อมูลได้รับการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษา: ผู้เข้าร่วมการศึกษามีส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อยู่ในช่วงวัยทำงานถึงวัยผู้สูงอายุตอนต้น มีระดับการศึกษาตั้งแต่ประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา และมีรายได้อยู่ในระดับต่ำ โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบอาหารหลักภายในครัวเรือน แม้ว่าความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมจะอยู่ในระดับสูง แต่ความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันโรคอาหารเป็นพิษกลับอยู่ในระดับ Moderate ความไม่สอดคล้องดังกล่าวอาจอธิบายได้จากประสบการณ์เดิมที่เคยมีอาการเพียงเล็กน้อยจากโรคอาหารเป็นพิษ จึงทำให้รับรู้ความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ

สรุป: ความรู้ด้านสุขภาพและความเชื่อด้านสุขภาพแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลเชิงบวกที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อพฤติกรรมการป้องกัน ดังนั้น โปรแกรมการให้ความรู้ด้านสุขภาพควรเน้นการลดความรุนแรงที่รับรู้ได้และการเสริมสร้างทักษะการสื่อสารเพื่อเชื่อมช่องว่างระหว่างความรู้และการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การแทรกแซงควรมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มการรับรู้ถึงความเสี่ยงโดยการแสดงให้เห็นว่าแม้แต่กรณี "เล็กน้อย" ก็อาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนทางสุขภาพในระยะยาวหรือความสูญเสียทางเศรษฐกิจสำหรับครอบครัวได้ การเสริมสร้างทักษะการสื่อสารจะช่วยให้ผู้อยู่อาศัยสามารถสนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหารภายในครัวเรือนและตลาดท้องถิ่นได้ดียิ่งขึ้น สุดท้ายแล้ว ควรเน้นการลดอุปสรรคที่รับรู้ได้และการเสริมสร้างความสามารถในการจัดการตนเองเพื่อเสริมศักยภาพให้ผู้อยู่อาศัยสามารถจัดการสุขอนามัยในครัวเรือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ความรอบรู้ด้านสุขภาพ, แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ, การป้องกันระดับปฐมภูมิ, โรคอาหารเป็นพิษ

ORIGINAL ARTICLE

Impact of Missed Outpatient Follow-Up on 1-Year Major Adverse Cardiovascular Events in Low-Risk STEMI Patients under a Shared-Care System: A Retrospective Nested Matched Case-Control Study**Chalat Neerapattanakul, M.D.**

Cardiologist, Pattaya Bhattamakun Hospital, Chonburi, Thailand

Received: March 20, 2026 **Revised:** May 5, 2026 **Accepted:** May 26, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: ST-elevation myocardial infarction (STEMI) patients with a preserved left ventricular ejection fraction (LVEF $\geq$ 50%) after primary percutaneous coronary intervention (PCI) are generally considered low-risk; however, major adverse cardiovascular events (MACE) still occur in 10–15% within the first year. In Thailand's Shared-Care system, post-STEMI patients transferred from tertiary to secondary hospitals for follow-up may experience care gaps, with missed appointments representing an unrecognized system-level risk signal.

OBJECTIVES: To evaluate the association between missed outpatient follow-up exceeding 60 days and 1-year MACE in STEMI patients with preserved LVEF under a Thai Shared-Care system.

METHODS: This retrospective, nested, matched case-control study was conducted at Pattaya Bhattamakun Hospital, Chonburi, Thailand (2020–2025). Cases experienced a MACE composite endpoint (cardiovascular death, nonfatal MI, ischemic stroke, unplanned revascularization, heart failure hospitalization) within 365 days post-discharge. Controls were matched by gender and age ($\pm$ 5 years) at variable ratios (1:7–1:10) and analyzed with exact conditional logistic regression. Two multivariable models were constructed: Model 1 (adjusted for diabetes mellitus and IV furosemide within 24 hours, used as a proxy for Killip class) and Model 2 (adjusted for diabetes mellitus).

RESULTS: The matched analysis included 100 patients (10 cases, 90 controls) from a cohort with an overall MACE incidence of 4.9%. Missed follow-up for >60 days was significantly associated with MACE in univariable analysis (OR=8.66, 95% CI: 1.67–44.93, $p=0.01$) and remained significant after multivariable adjustment (aOR=10.37, 95% CI: 1.75–61.60, $p=0.01$). Diabetes mellitus was an independent risk factor (aOR=7.08, 95% CI: 1.39–36.13, $p=0.02$). Complete revascularization within 45 days was protective only in univariable analysis (OR=0.18, 95% CI: 0.05–0.67, $p=0.01$).

CONCLUSIONS: Missed follow-up in a Shared-Care setting is significantly associated with 1-year MACE in STEMI patients with preserved LVEF. This system-level indicator may support post-STEMI risk stratification and proactive follow-up interventions.

KEYWORDS: ST elevation myocardial infarction, secondary prevention, appointments and schedules, treatment adherence and compliance, case-control studies

บทนำ

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด ST-elevation (STEMI) ยังคงเป็นสาเหตุสำคัญของอัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดทั่วโลก แม้ primary percutaneous coronary intervention (primary PCI) จะลดอัตราเสียชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญ^{1,2} ผู้ป่วย STEMI ที่มี left ventricular ejection fraction (LVEF หรือค่าการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย) $\geq 50\%$ หลัง primary PCI ถูกจัดว่าเป็นกลุ่มความเสี่ยงต่ำ^{3,4} อย่างไรก็ตาม อัตราการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางหลอดเลือดหัวใจ (major adverse cardio-vascular events, MACE) ภายใน 1 ปี ยังคงอยู่ที่ร้อยละ 10-15 สะท้อนถึงความเสี่ยงตกค้างที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยค่า LVEF เพียงอย่างเดียว^{3,5,6} กลไกสำคัญที่อาจเชื่อมโยงกับความเสี่ยงนี้ ได้แก่ การหยุดยาด้านเกล็ดเลือดสองชนิด (dual antiplatelet therapy, DAPT) ก่อนกำหนดซึ่งสัมพันธ์กับความเสี่ยงสูงขึ้นต่อการเสียชีวิตและกล้ามเนื้อหัวใจตายซ้ำใน 1-2 ปีแรก⁷ การไม่ได้รับการปรับยาตามแนวทางการรักษาตามหลักฐาน (guideline-directed medical therapy, GDMT) อย่างเพียงพอซึ่งพบในผู้ป่วย ACS ร้อยละ 29-33⁸ และการควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่ไม่เพียงพอ เช่น ความดันโลหิต ระดับไขมัน ระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งพบว่าสัมพันธ์กับความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ ซึ่งล้วนเป็นผลสืบเนื่องจากการขาดการติดตามอย่างต่อเนื่องหลังจำหน่าย

ในระบบสาธารณสุขไทย ผู้ป่วย STEMI หลัง primary PCI จากโรงพยาบาลระดับตติยภูมิถูกส่งต่อกลับไปติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่องที่โรงพยาบาลทุติยภูมิตามระบบ Shared-Care ช่องว่างของการดูแล (care gaps) ที่เกิดขึ้นในรอยต่อของระบบนี้มีหลายสาเหตุ ได้แก่ ระบบข้อมูลสุขภาพที่ยังไม่เชื่อมโยงระหว่างสถานพยาบาลทั้งสองระดับ ความสับสนของผู้ป่วยเกี่ยวกับสถานที่รับยาต่อเนื่อง และความล่าช้าในกระบวนการส่งต่อ การขาดนัดในบริบทนี้ไม่ควรถูกมองเป็นเพียงปัญหาความร่วมมือของผู้ป่วยแต่ละบุคคล แต่เป็นสัญญาณเตือนระดับระบบที่บ่งชี้ถึงช่องว่างของการดูแล^{10,11} อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาเฉพาะในผู้ป่วย

STEMI ที่ LVEF $\geq 50\%$ ภายใต้ระบบ Shared-Care ของไทย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการขาดนัดนานกว่า 60 วัน กับ MACE ภายใน 1 ปี ในผู้ป่วย STEMI ที่ LVEF $\geq 50\%$ และระบุปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์กับ MACE อย่างมีนัยสำคัญซึ่งเกณฑ์ 60 วัน กำหนดสอดคล้องกับกรอบเวลา 4-8 สัปดาห์ที่แนวทาง ACC/AHA กำหนดให้ผู้ป่วยหลัง STEMI ควรได้รับการติดตามเพื่อประเมินระดับไขมันและปรับยาลดไขมันความเข้มข้นสูง (High intensity statin) ซึ่งถือเป็นข้อบังคับในการป้องกันทุติยภูมิ (Secondary prevention)¹² การขาดนัดที่เกิน 60 วัน จึงหมายถึงการพลาดช่วงเวลาการดูแลที่มีนัยสำคัญทางคลินิกนี้

วิธีการศึกษา

การศึกษาระบบ retrospective nested matched case-control study ณ โรงพยาบาลพญาภิรมย์ จ.ชลบุรี ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี (COA No. CBO Rec 2568-072) พร้อมการยกเว้นการขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือผู้ป่วย STEMI ทุกรายที่ได้รับ primary PCI และจำหน่ายด้วย LVEF $\geq 50\%$ ณ โรงพยาบาลพญาภิรมย์ ระหว่าง 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 จำนวน 294 ราย ภายหลังการคัดออก 91 ราย (LVEF $< 50\%$: 38 ราย, ข้อมูลไม่สมบูรณ์: 22 ราย, ส่งต่อออกนอกพื้นที่: 17 ราย, เสียชีวิตระหว่างนอนโรงพยาบาล: 14 ราย) คงเหลือผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา 203 ราย (Figure 1)

กลุ่มศึกษา (cases) คือ ผู้ป่วยที่เกิด MACE composite endpoint ภายใน 365 วัน หลังจำหน่าย กลุ่มควบคุม (controls) คัดเลือกจากกลุ่มประชากรเดียวกัน จับคู่แบบอัตราส่วนแปรผกผัน (1:7-1:10) ด้วยเพศ (แบบตายตัว) และอายุ (± 5 ปี โดยผ่นปรนเป็น ± 10 ปี สำหรับ 3 ชุดจับคู่ที่กลุ่มศึกษามีอายุมาก) ได้ตัวอย่างวิเคราะห์ 100 ราย (กลุ่มศึกษา 10 ราย, กลุ่มควบคุม 90 ราย) ใน 10 ชุดการจับคู่ คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตร Schlesselman¹³ สำหรับ matched case-control

($p_0=0.20$, $OR=4.0$, $r=1:7$, $\alpha=0.05$, $power=0.80$) ได้จำนวนกลุ่มศึกษาขั้นต่ำ 18 ราย อย่างไรก็ตาม พบการเกิด MACE จริงเพียง 10 ราย (ร้อยละ 4.9) เนื่องจากจำนวน cases ต่ำกว่าที่วางแผนไว้ ผลการศึกษาจึงถือเป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ที่มีลักษณะ hy-pothesis-generating (exploratory) เนื่องจาก events per variable (EPV) ต่ำกว่าเกณฑ์

การดำเนินการวิจัยและเครื่องมือ

รวบรวมข้อมูลจากระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (EMR) ย้อนหลัง ได้แก่ ข้อมูลประชากร โดยผู้วิจัยคนเดียวกันเป็นผู้เก็บและตรวจสอบข้อมูลทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ปัจจัยเสี่ยงทางหลอดเลือดหัวใจ ลักษณะ STEMI การรักษา ยาที่ได้รับเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล (discharge medications) การปฏิบัติตามนัดหมาย และเหตุการณ์ MACE ตลอด 365 วัน ปัจจัยศึกษาหลัก (Main exposure) คือการขาดนัดนานกว่า 60 วัน ประเมินจาก maximum appointment gap ใน EMR วินิจฉัย MACE ตามมาตรฐานสากล ได้แก่ cardiovascular death (ICD-10: I21-I25, I46, I50), non-fatal MI (ESC 2018 Universal Definition), ischemic stroke (CT/MRI), unplanned revascularization และ heart failure hospitalization (Fram-ingham criteria) โดยใช้ first-event analysis วินิจฉัยโรคร่วมตามมาตรฐาน WHO/ACC/AHA

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอข้อมูลเป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean±SD) สำหรับตัวแปรต่อเนื่องที่มีการกระจายแบบสมมาตร (อายุและ LVEF) และค่ามัธยฐานพร้อม interquartile range (median, IQR) สำหรับตัวแปรต่อเนื่องที่มีการกระจายเบ้ (time-to-MACE) เปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานด้วย Fisher's exact test สำหรับตัวแปรจัดกลุ่ม และ independent samples t-test สำหรับตัวแปรต่อเนื่อง (อายุและ LVEF) เพื่อตรวจสอบ homogeneity ระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม เลือกใช้ exact conditional logistic regression^{14,15} เนื่องจากการออกแบบแบบจับคู่ กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (n=10 cases) และการเกิด com-plete

separation ในตัวแปร beta-blocker (ร้อยละ 100 ในกลุ่มศึกษา) ซึ่งทำให้ asymptotic method ไม่สามารถ converge ได้

รายงานค่า OR, p-value และ 95% CI จาก IBM SPSS Statistics v.31 โดยใช้คำสั่ง COXREG ด้วย exact method คัดเลือกตัวแปรพหุตัวแปรด้วยเกณฑ์ $p<0.20$ ร่วมกับ clinical importance สร้าง 2 แบบจำลอง: Model 1 (ปรับค่าด้วย DM และ IV furosemide ภายใน 24 ชม. เป็น Killip proxy) และ Model 2 (ปรับค่าด้วย DM) ตัวแปรที่มีข้อมูลสูญหาย >30% (DAPT ร้อยละ 38, statin ร้อยละ 35, Killip class ร้อยละ 45) ถูกคัดออกจากแบบจำลองพหุตัวแปร

ทดสอบ robustness ด้วย sensitivity analysis ที่ threshold pre-specified 45 และ 90 วัน กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$ (2-tailed)

ผลการศึกษา

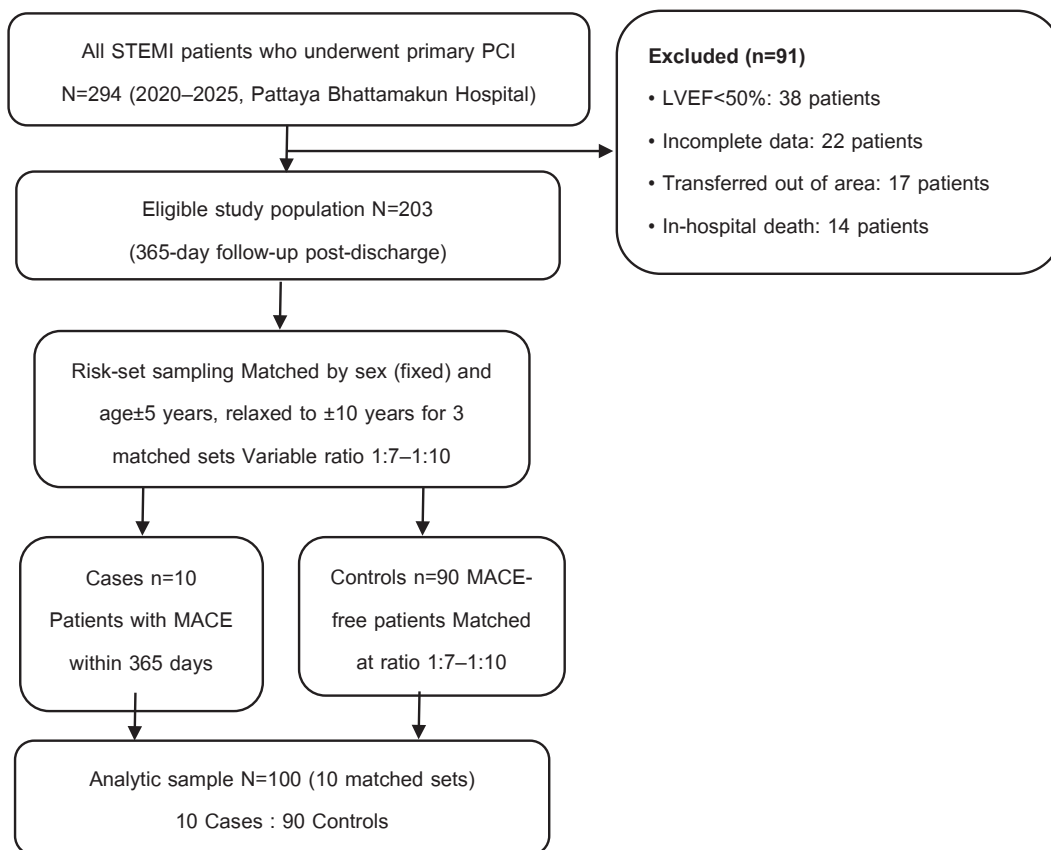
จากผู้ป่วย STEMI ทั้งหมด 294 ราย ภายหลังการคัดออกตามเกณฑ์คงเหลือผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา 203 ราย (Figure 1) อุบัติการณ์ MACE ร้อยละ 4.9 (10 จาก 203 ราย) ตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์มีจำนวน 100 ราย ใน 10 ชุดการจับคู่ ลักษณะของ MACE ในกลุ่มศึกษา (Figure 2) ประกอบด้วย non-fatal MI (ร้อยละ 30), cardiovascular death (ร้อยละ 20), heart failure hospitalization (ร้อยละ 20), unplanned revascularization (ร้อยละ 20) และ ischemic stroke (ร้อยละ 10) ระยะเวลามัธยฐานจนถึง MACE อยู่ที่ 196 วัน (IQR: 126–232 วัน)

ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา (Table 1) อายุเฉลี่ยและสัดส่วนเพศใกล้เคียงกันระหว่างสองกลุ่ม เนื่องจากการจับคู่ ค่า LVEF เฉลี่ยไม่แตกต่างกัน (59.9 ± 5.8 เทียบกับ 59.5 ± 5.8 , $p=0.84$) กลุ่มศึกษามีความชุกโรคเบาหวานสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (ร้อยละ 80 เทียบกับร้อยละ 35.6, $p=0.01$) และอัตรา complete revascularization ภายใน 45 วันต่ำกว่า (ร้อยละ 40 เทียบกับร้อยละ 80, $p=0.03$) ตัวแปรอื่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ Killip class ไม่สามารถรายงานได้เนื่องจากข้อมูลสูญหายร้อยละ 45

Table 1 Baseline Characteristics of Study Participants (N=100)

Variable	Cases (n=10)	Controls (n=90)	p-value
Demographic (matched)			
Age (years), mean±SD	66.4±10.7	66.6±9.6	0.95
Male sex, n (%)	8 (80.0)	74 (82.2)	0.86
Cardiovascular risk factors			
Diabetes mellitus (DM), n (%)	8 (80.0)	32 (35.6)	0.01
Hypertension (HTN), n (%)	8 (80.0)	61 (67.8)	0.42
Dyslipidemia (DLP), n (%)	7 (70.0)	62 (68.9)	0.95
Current/former smoker, n (%)	5 (50.0)	42 (46.7)	0.85
Atrial fibrillation, n (%)	2 (20.0)	10 (11.1)	0.42
CKD (eGFR <60 mL/min/1.73m ²), n (%)	4 (40.0)	16 (17.8)	0.12
STEMI characteristics and treatment			
Anterior STEMI, n (%)	3 (30.0)	41 (45.6)	0.36
Multivessel disease, n (%)	7/9 (77.8)	36 (42.4)	0.07
Complete revascularization≤45 days, n (%)	4 (40.0)	72 (80.0)	0.03
IV Furosemide within 24h (Killip proxy) ‡, n (%)	4 (40.0)	20 (22.2)	0.24
LVEF (%), mean±SD	59.9±5.8	59.5±5.8	0.84
Discharge medications			
DAPT (Aspirin + P2Y12 inhibitor), n (%)	10 (100.0)	90 (100)	-
Clopidogrel, n (%)	8 (80.0)	80 (88.9)	0.45
Ticagrelor, n (%)	2 (20.0)	8 (8.9)	0.28
High-intensity statin, n (%)	9 (90.0)	83 (92.2)	0.80
RAAS inhibitor, n (%)	9 (90.0)	80 (88.9)	0.91
Beta-blocker, n (%)	10 (100.0)	82 (91.1)	0.37

Abbreviations: CKD=Chronic kidney disease; DAPT=Dual antiplatelet therapy; DM=Diabetes mellitus; DLP=Dyslipidemia; eGFR=Estimated glomerular filtration rate; HTN=Hypertension; LVEF=Left ventricular ejection fraction; RAAS=Renin-angiotensin-aldosterone system. ‡ IV Furosemide within 24h used as Killip class proxy. † Multivessel disease data available for n=9 cases (1 missing); percentage calculated from available data. Age was used as a matching variable (caliper ±5 years, relaxed to ±10 years for 3 matched sets); p-value reported for homogeneity verification.

**Figure 1** Study Flow Chart

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Table 2) พบว่าการขาดนัดนานกว่า 60 วัน มีความสัมพันธ์กับ MACE อย่างมีนัยสำคัญ (OR=8.66, 95% CI: 1.67–44.93, $p=0.01$) เช่นเดียวกับโรคเบาหวาน (OR=6.44, 95% CI: 1.34–31.00, $p=0.02$) ความไม่สม่ำเสมอในการรับประทานยา DAPT (OR=5.43, 95% CI: 1.25–23.68, $p=0.02$) และ complete revascularization ภายใน 45 วัน ซึ่งเป็นปัจจัยป้องกัน (Protective factor) ในการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว

(OR=0.18, 95% CI: 0.05–0.67, $p=0.01$) การวิเคราะห์พหุตัวแปรพบว่าการขาดนัดนานกว่า 60 วัน ยังคงมีนัยสำคัญ (Model 2: aOR=10.37, 95% CI: 1.75–61.60, $p=0.01$) และโรคเบาหวานเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระ (aOR=7.08, 95% CI: 1.39–36.13, $p=0.02$) ค่า EPV ต่ำกว่าเกณฑ์ในทั้งสองแบบจำลอง (3.3 และ 5.0 เทียบกับ ≥ 10) ผลจึงถือเป็น hypothesis-generating

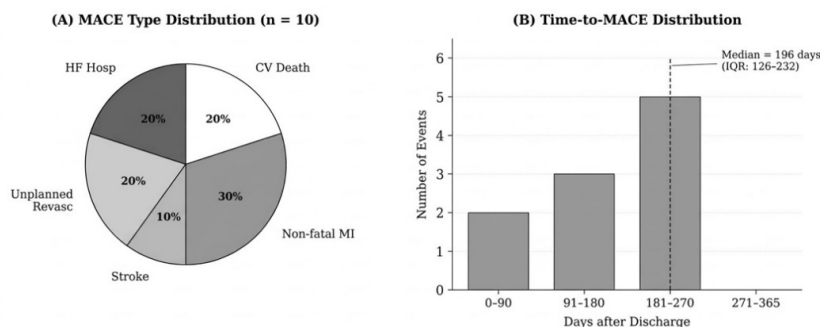
Table 2 Univariable and Multivariable Exact Conditional Logistic Regression analysis (N=100)

Variable	Univariable OR (95% CI)	p -value	Adjusted OR (Model 1)† (95% CI)	p -value	Adjusted OR (Model 2)‡ (95% CI)	p -value
Missed follow-up >60 days(primary exposure)	8.66 (1.67-44.93)	0.01*	10.36 (1.71-62.78)	0.01*	10.37 (1.75-61.60)	0.01*
Diabetes mellitus	6.44 (1.34-31.00)	0.02*	7.28 (1.44-36.81)	0.02*	7.08 (1.39-36.13)	0.02*
IV Furosemide within 24h §	1.96 (0.45-8.57)	0.37	2.36 (0.29-19.23)	0.42	-	-

Table 2 Univariable and Multivariable Exact Conditional Logistic Regression analysis (N=100) (continue)

Variable	Univariable OR (95% CI)	p-value	Adjusted OR		Adjusted OR	
			(Model 1)†	p-value	(Model 2)‡	p-value
			(95% CI)		(95% CI)	
DAPT non-adherence	5.43 (1.25-23.68)	0.02*	-	-	-	-
Statin non-adherence	10.01 (1.00-100.08)	0.05	-	-	-	-
Complete revasc ≤45 days	0.18 (0.05-0.67)	0.01*	-	-	-	-
CKD (eGFR <60)	3.20 (0.82-12.49)	0.09	-	-	-	-
Unscheduled ED visit	2.99 (0.77-11.67)	0.12	-	-	-	-
Multivessel disease	4.94 (0.90-26.99)	0.06	-	-	-	-
Hypertension	3.08 (0.38-24.79)	0.29	-	-	-	-
Anterior STEMI	0.53 (0.14-1.94)	0.34	-	-	-	-
Atrial fibrillation	1.82 (0.20-16.50)	0.60	-	-	-	-
High-intensity statin	0.40 (0.04-3.90)	0.43	-	-	-	-
Dyslipidemia	0.75 (0.20-2.80)	0.67	-	-	-	-
EPV	-	-	3.3 (<10) #	-	5.0 (<10)	-

aOR=Adjusted odds ratio; CI=Confidence interval; CKD=Chronic kidney disease; DAPT=Dual antiplatelet therapy; ED=Emergency department; EPV=Events per variable; OR=Odds ratio; revasc=Revascularization. * $p<0.05$. † High miss-ing data (DAPT 38.0%, Statin 35.0%); univariable only. § IV Furosemide as Killip class proxy; excluded from Model 2. Beta-blocker excluded: complete separation (100% Cases). # EPV <10; results are exploratory only. EPV (Events Per Variable) is reported as a model diagnostic indicator, not as a regression coefficient. † Model 1: Adjusted for diabetes mellitus and IV furosemide within 24h (Killip class proxy). ‡ Model 2: Adjusted for diabetes mellitus.



CV=Cardiovascular; HF Hosp=Heart failure hospitalization; Revasc=Unplanned revascularization; MI=Myocardial infarction. Median time-to-MACE=196 days (IQR: 126-232 days).

Figure 2 MACE Characteristics in Cases

Sensitivity analysis ยืนยัน dose-response relationship ที่ค่าเกณฑ์ทั้งสามระดับ (Table 3) โดย

aOR เพิ่มขึ้นจาก 6.42 ที่ 45 วัน ($p=0.06$) สู่ 10.37 ที่ 60 วัน ($p=0.01$) และ 14.62 ที่ 90 วัน ($p<0.01$)

Table 3 Sensitivity Analysis: Dose-Response across Pre-specified Missed Follow-Up Thresholds

Threshold	Crude OR (95% CI)	aOR* (95% CI)
Missed FU>45 days	4.24 (0.83-21.58)	6.42 (0.90-45.95)
Missed FU>60 days (primary)	8.66 (1.67-44.93)	10.37 (1.75-61.60)
Missed FU>90 days	13.40 (2.57-69.93)	14.62 (1.93-110.7)

aOR=Adjusted odds ratio (adjusted for DM, Model 2). CI at 45-day threshold crosses null; interpret as trend only.

อภิปรายผล

การศึกษาเชิงวิเคราะห์ย้อนหลังนี้แสดงให้เห็นว่าการขาดนัดติดตามนานกว่า 60 วัน ในระบบ Shared-Care มีความสัมพันธ์กับการเกิด MACE ภายใน 1 ปีหลัง STEMI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Model 1: aOR=10.36, 95% CI: 1.71-62.78; Model 2: aOR=10.37, 95% CI: 1.75-61.60) ในกลุ่มผู้ป่วย LVEF $\geq$ 50% อย่างไรก็ดี เนื่องจาก EPV ต่ำกว่าเกณฑ์ในทั้งสองแบบจำลอง (3.3 และ 5.0 เทียบกับ $\geq$ 10) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับหลักฐานระดับประชากรที่แสดงว่าการขาดนัดสัมพันธ์กับภาวะเจ็บป่วยและอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น⁷ ค่า aOR ที่สูงอาจสะท้อนลักษณะเฉพาะของระบบ Shared-Care ที่การเปลี่ยนถ่ายการดูแลระหว่างโรงพยาบาลระดับตติยภูมิและทุติยภูมิทำให้ข้อมูลทางคลินิกสูญหาย และลดโอกาสตรวจพบสัญญาณเตือนก่อนเกิดเหตุการณ์

ความสัมพันธ์แบบขนาด-การตอบสนอง (dose-response relationship) ที่ค่าเกณฑ์ pre-specified ทั้งสามระดับสนับสนุน biological plausibility ในช่วงที่ขาดนัด ผู้ป่วยอาจขาดการปรับขนาดยา การตรวจ biomarker และการประเมิน residual coronary disease ซึ่งเพิ่มโอกาสเกิด plaque rupture หรือ stent thrombosis โรคเบาหวานเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระ (Model 1: aOR=7.28, 95% CI: 1.44–36.81; Model 2: aOR=7.08, 95% CI: 1.39–36.13) สอดคล้องกับกลไกของ accelerated atherosclerosis และ endothelial dysfunction^{3,5} Complete revascularization ภายใน 45 วัน เป็นปัจจัยป้องกันในการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (OR=0.18, 95% CI: 0.05–0.67, $p=0.01$) สอดคล้องกับประโยชน์ของการรักษา residual coronary lesions^{16,17}

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นทิศทางสำหรับระบบ Shared-Care ของไทย ได้แก่ การบูรณาการ

appointment adherence tracking เข้าสู่กระบวนการ risk stratification ของโรงพยาบาลทุติยภูมิ และการระบุโรคเบาหวาน และ incomplete revascularization เป็น red flags ก่อนจำหน่าย ในเชิงปฏิบัติ ควรพิจารณาพัฒนา digital alert system ใน EMR เพื่อติดตามผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงที่ขาดนัดเกินกว่า 30 วัน ก่อนพลาดช่วงเวลาการดูแลที่ 60 วัน อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะเหล่านี้มีลักษณะ hypothesis-generating และต้องได้รับการยืนยันจากการศึกษาแบบ prospective

การศึกษานี้มีข้อจำกัดสำคัญ ประการแรก จำนวน case น้อย ($n=10$) ทำให้ EPV ต่ำกว่าเกณฑ์ (3.3 และ 5.0 เทียบกับ $\geq$ 10) ผลพหุตัวแปรจึงมีลักษณะ hypothesis-generating มากกว่าความสามารถในการทำนายที่แท้จริง ประการที่สอง การใช้ IV furosemide ภายใน 24 ชม. เป็น Killip proxy อาจไม่ครอบคลุมผู้ป่วย Killip II ที่ไม่ได้รับ furosemide ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการรักษาบางส่วนจากโรงพยาบาลระดับตติยภูมิก่อนส่งต่อ ทำให้ข้อมูล Killip class ไม่สมบูรณ์ ประการที่สาม การออกแบบย้อนหลังจากสถานพยาบาลเดียวก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อ ascertainment bias และ information bias ทั้งคู่มีทิศทาง bias toward null - ascertainment bias จาก MACE ที่เกิดนอกโรงพยาบาลทำให้ประมาณการ incidence ต่ำเกินจริง ขณะที่ information bias จากการบันทึก appointment gap อาจก่อให้เกิด misclassification การศึกษาในอนาคตควรเชื่อมข้อมูลกับทะเบียนราษฎร์เพื่อตรวจสอบ cardiovascular death นอกสถานพยาบาล และหลุดจากการติดตามในระบบ EMR ประการที่สี่ ไม่สามารถสรุป causality ได้ เนื่องจาก reverse causality และ unmeasured confounding โดยเฉพาะสถานะทางเศรษฐกิจสังคมและ health literacy ซึ่งเป็นตัวแปรกวน

หลักที่ไม่ได้วัด ประการที่ห้า ข้อมูล DAPT และ statin ที่สูญหายมากกว่าร้อยละ 30 ทำให้ไม่สามารถประเมินความสัมพันธ์ระหว่าง medication adherence กับ MACE ในแบบจำลองพหุตัวแปรได้อย่างสมบูรณ์ ประการสุดท้ายอุบัติการณ์ MACE ต่ำ (ร้อยละ 4.9) การจับคู่อัตราส่วนแปรผัน (1:7–1:10) และลักษณะ single-center study จำกัด external validity

การขานัดติดตามการรักษาในระบบ Shared-Care ถือเป็นสัญญาณเตือนระดับระบบ (system-level risk signal) ที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิด MACE ภายใน 1 ปี ในผู้ป่วย STEMI ที่มี LVEF $\geq 50\%$ ระบบสาธารณสุขจึงควรบูรณาการข้อมูลการติดตามการ

มาตามนัดเข้าสู่กระบวนการประเมินความเสี่ยงของโรงพยาบาลทุติยภูมิ ควบคู่ไปกับการพัฒนากลยุทธ์การติดตามดูแลผู้ป่วยเชิงรุก โดยให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับกลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานและยังไม่ได้รับการทำการ revascularization อย่างสมบูรณ์ เพื่อลดช่องว่างในการดูแลรักษาและพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยต่อไป

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

กิตติกรรมประกาศ:

ผู้วิจัยขอขอบคุณทีมงานเวชระเบียนและบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลพญาไทมกุฏ จังหวัดชลบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- Del Buono MG, Garmendia CM, Seropian IM, Gonzalez G, Berrocal DH, Biondi-Zoccai G, et al. Heart failure after ST-elevation myocardial infarction: beyond left ventricular adverse remodeling. *Curr Probl Cardiol* [Internet]. 2023 [cited 2025 Sep 12];48(8):101215. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0146280622001128?via%3Dihub>
- Hausenloy DJ, Botker HE, Engstrom T, Erlinge D, Heusch G, Ibanez B, et al. Targeting reperfusion injury in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: trials and tribulations. *Eur Heart J* 2017;38:935-41.
- Dauw J, Martens P, Deferm S, Bertrand P, Nijst P, Hermans L, et al. Left ventricular function recovery after ST-elevation myocardial infarction: correlates and outcomes. *Clin Res Cardiol* 2021;110:1504-15.
- Otero-García O, Cid-Álvarez AB, Juskova M, Álvarez-Álvarez B, Tasende-Rey P, Gude-Sampedro F, et al. Prognostic impact of left ventricular ejection fraction recovery in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention: analysis of an 11-year all-comers registry. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2021;10:898-908.
- Kim YH, Her AY, Rha SW, Choi CU, Choi BG, Park S, et al. Comparison of outcomes between st-segment elevation and non-ST-segment elevation myocardial infarctions based on left ventricular ejection fraction. *J Clin Med* [Internet]. 2024 [cited 2025 Sep 12];13(22):6744. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11595183/pdf/jcm-13-06744.pdf>
- Reindl M, Stiermaier T, Lechner I, Tiller C, Holzknecht M, Mayr A, et al. Cardiac magnetic resonance imaging improves prognostic stratification of patients with ST-elevation myocardial infarction and preserved ejection fraction. *Eur Heart J Open* [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 12];1(3):oeab033. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9263884/pdf/oeab033.pdf>
- Kinlay S, Quach L, Cormack J, Morgenstern N, Hou Y, Young M, et al. Premature discontinuation of dual antiplatelet therapy after coronary stenting in veterans: characteristics and long-term outcomes. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2021 [cited 2026 Apr 27];10(9):e018481. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8200740/pdf/JAH3-10-e018481.pdf>
- Alkofide H, Alshuhayb R, Alhazmi N, Almofada R, Bin Hazzaa A, Alsharif A, et al. Adherence to prescribing guideline-directed medical therapy at hospital discharge in subjects with acute coronary syndrome, and the relationship with mortality. *Cureus* [Internet]. 2022 [cited 2026 Apr 27];14(4):e24000. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9086652/pdf/cureus-0014-00000024000.pdf>

9. Dizdarevic-Bostandzic A, Begovic E, Burekovic A, Velija-Asimi Z, Godinjak A, Karlovic V. Cardiovascular risk factors in patients with poorly controlled diabetes mellitus. *Med Arch* 2018;72:13-6.
10. McQueenie R, Ellis DA, McConachie A, Wilson P, Williamson AE. Morbidity, mortality and missed appointments in healthcare: a national retrospective data linkage study. *BMC Med* [Internet]. 2019 [cited 2025 Sep 12];17(1):2. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6329132/pdf/12916_2018_Article_1234.pdf
11. Huber CA, Meyer MR, Steffel J, Blozik E, Reich O, Rosemann T. Post-myocardial Infarction (MI) care: medication adherence for secondary prevention after MI in a large real-world population. *Clin Ther* 2019;41:107-17.
12. Rao SV, O'Donoghue ML, Ruel M, Rab T, Tamis-Holland JE, Alexander JH, et al. 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI guideline for the management of patients with acute coronary syndromes: a report of the American college of cardiology/American heart association joint committee on clinical practice guidelines. *Circulation* [Internet]. 2025 [cited 2026 Apr 27];151(13):e771-e862. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/epdf/10.1161/CIR.0000000000001309>
13. Schlesselman JJ. Case-control studies : design, conduct, analysis. New York: Oxford University Press; 1982.
14. Schulz KF, Grimes DA. Case-control studies: research in reverse. *Lancet*. 2002;359:431-4.
15. Pearce N. Analysis of matched case-control studies. *BMJ* [Internet]. 2016 [cited 2025 Sep 12];352:i969. Available from: <https://www.bmj.com/content/bmj/352/bmj.i969.full.pdf>
16. Ahmed TAN, Othman AAA, Demitry SR, Elmaghraby KM. Impact of residual coronary lesions on outcomes of myocardial infarction patients with multi-vessel disease. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet] 2024 [cited 2025 Sep 12];24(1):68. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10804526/pdf/12872_2023_Article_3657.pdf
17. Samir A, Elshinawi M, Yehia H, Farrag A. Predictive utility of residual SYNTAX score for clinical outcomes after successful primary percutaneous coronary intervention. *Acta Cardiol* 2024;79:761-7.

ORIGINAL ARTICLE

ผลกระทบของการขาดนัดติดตามผู้ป่วยนอกต่อการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางหลอดเลือดหัวใจใน 1 ปี ในผู้ป่วย STEMI ความเสี่ยงต่ำภายใต้ระบบ Shared-Care: การศึกษาแบบ Retrospective Nested Matched Case-Control

ชลัช นีรพัฒน์กุล, พ.บ.

นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลพญาไทมคณ จังหวัดชลบุรี

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ผู้ป่วย STEMI ที่มี left ventricular ejection fraction (LVEF หรือค่าการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย) $\geq 50\%$ ภายหลัง primary PCI ถูกจัดในกลุ่มความเสี่ยงต่ำ อย่างไรก็ตาม ยังพบ MACE ในอัตราร้อยละ 10–15 ภายใน 1 ปี ในระบบ Shared-Care ของไทย การขาดนัดระหว่างการเปลี่ยนถ่ายการดูแลสู่โรงพยาบาลทุติยภูมิอาจเป็นสัญญาณเตือนระดับระบบที่ถูกละเลย

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการขาดนัดนานกว่า 60 วัน กับ MACE ภายใน 1 ปีหลัง STEMI ในผู้ป่วย LVEF $\geq 50\%$ ภายใต้ระบบ Shared-Care

วิธีการศึกษา: Retrospective nested matched case-control study ณ โรงพยาบาลพญาไทมคณ จังหวัดชลบุรี มกราคม พ.ศ. 2563 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2568 กลุ่มศึกษาคือผู้ป่วยที่เกิด MACE ภายใน 365 วัน หลังจำหน่าย กลุ่มควบคุมคัดเลือกจาก ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา 203 ราย จับคู่ด้วยเพศและอายุ (± 5 ปี) แบบอัตราส่วนแปรผัน (1:7–1:10) ได้กลุ่มวิเคราะห์ 100 ราย (cases 10 ราย, controls 90 ราย) วิเคราะห์ด้วย exact conditional logistic regression สร้าง 2 แบบจำลอง: Model 1 (ปรับด้วยโรคเบาหวานและ IV furosemide ภายใน 24 ชั่วโมง เป็นตัวแทน Killip class) และ Model 2 (ปรับด้วยโรคเบาหวาน)

ผลการศึกษา: กลุ่มตัวอย่างที่วิเคราะห์ 100 ราย คัดเลือกจากกลุ่มประชากรที่มีอุบัติการณ์ MACE ร้อยละ 4.9 การขาดนัดนานกว่า 60 วันมีความสัมพันธ์กับ MACE ทั้งในการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (OR=8.66, 95% CI: 1.67–44.93, $p=0.01$) และพหุตัวแปร (Model 2: aOR=10.37, 95% CI: 1.75–61.60, $p=0.01$) โรคเบาหวานเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระ (aOR=7.08, 95% CI: 1.39–36.13, $p=0.02$) และ complete revascularization ภายใน 45 วัน เป็นปัจจัยป้องกันในเฉพาะการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (OR=0.18, 95% CI: 0.05–0.67, $p=0.01$)

สรุป: การขาดนัดในระบบ Shared-Care มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับ MACE ภายใน 1 ปีหลัง STEMI ควรบูรณาการเข้าสู่ระบบแบ่งชั้นความเสี่ยงและพัฒนากลยุทธ์ติดตามเชิงรุกในโรงพยาบาลทุติยภูมิไทย

คำสำคัญ: กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด ST-elevation, การป้องกันทุติยภูมิ, การนัดหมายและตารางการรักษา, การปฏิบัติตามแผนการรักษา, การศึกษาแบบผู้ป่วยและกลุ่มควบคุม

ORIGINAL ARTICLE

Predictors of Hospital Length of Stay among Patients with Dementia:**A Comparison of Ordinary Least Squares and Robust Regression**

Tieanthong Harabutra, M.N.S.¹, Chalermchai Puripat, M.S.², Supanchai Pantawanan, M.S.², Theerayut Janjaem, M.Eng.³, Arporn Suwanjesadalert, M.S.⁴, Jakkapong Matchimapiro, M.Pharm.⁴, Surached Baupung, B.Sc.⁴, Jurarat Sithtikarn, B.N.S.⁵

¹ Faculty of Nursing, Kasem Bundit University, Bangkok, Thailand, ² Faculty of Computer Science, Kasem Bundit University, Bangkok, Thailand, ³ Faculty of Engineering, Kasem Bundit University, Bangkok, Thailand, ⁴ Suansaranrom Hospital, Surat Thani, Thailand, ⁵ Don Chimppli Sub-district Health Promoting Hospital, Chachoengsao, Thailand

Corresponding Author: Chalermchai Puripat (chalermchai.pur@kbu.ac.th)

Received: February 20, 2026 **Revised:** May 19, 2026 **Accepted:** June 2, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: Dementia is a major public health concern in aging societies. Patients with dementia frequently experience prolonged and highly variable hospital stays, placing a significant burden on healthcare systems. Conventional statistical approaches, such as Ordinary Least Squares (OLS) regression, may yield biased estimates when applied to clinical data with outliers or heteroscedasticity. Robust Regression offers a more appropriate alternative; however, its comparative performance in psychiatric hospital settings in Thailand remains underexplored.

OBJECTIVES: This study aimed to investigate the factors associated with hospital length of stay (LOS) among patients with dementia and to compare the performance of Ordinary Least Squares (OLS) regression and Robust Regression in a psychiatric hospital setting in Thailand.

METHODS: A retrospective analytical study was conducted using the medical records of 120 patients with dementia admitted to Suansaranrom Hospital between June and October 2025. The variables examined included age, Charlson Comorbidity Index (CCI), Clinical Dementia Rating (CDR), Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia (BPSD), and length of stay (LOS).

RESULTS: The mean LOS was 29.3±15.2 days, with 8 outlier cases (6.7%) having a LOS longer than 60 days. OLS regression did not reveal any statistically significant overall relationships among the variables. In contrast, Robust Regression identified age, CCI, and CDR as significant predictors of LOS, with CDR exhibiting the strongest influence. BPSD was not statistically significantly associated with LOS in either analytical method. Furthermore, patients aged 60 years and older were more likely to experience prolonged hospitalization.

CONCLUSIONS: Robust Regression is more appropriate than OLS for clinical datasets containing outliers and heteroscedasticity, providing more reliable estimates of factors associated with LOS among patients with dementia. These findings may support individualized care planning, systematic management of behavioral and psychological symptoms, multidisciplinary collaboration, and the development of community-based preventive strategies aimed at reducing prolonged hospitalization among high-risk elderly patients.

KEYWORDS: dementia, length of stay, robust regression, charlson comorbidity index, clinical dementia rating, behavioral and psychological symptoms of dementia

INTRODUCTION

Prolonged hospital length of stay (LOS) among patients with dementia represents a significant challenge for psychiatric healthcare systems worldwide. Extended hospitalization not only increases healthcare costs but also elevates risks of hospital-acquired complications, diminishes quality of life, and places a substantial burden on caregivers and families. Identifying modifiable predictors of LOS is therefore a priority for evidence-based resource planning.

Dementia is a group of neurocognitive disorders characterized by progressive decline in memory and cognitive function, severely affecting daily activities and quality of life. Approximately 57 million patients were living with dementia worldwide in 2021, projected to increase to 78 million by 2030 and 139 million by 2050, with Southeast Asia and the Western Pacific expected to experience the most rapid growth^{1,2}. Thailand entered a fully aged society in 2021, with adults aged 60 years and above accounting for approximately 20% of the total population³. The estimated number of patients with dementia in Thailand reached 680,000–800,000 in 2021 and is projected to approach one million within the next decade⁴.

At Suansaranrom Hospital, a leading psychiatric facility in Southern Thailand, patients with dementia account for an increasing proportion of hospital admissions. Clinical observations suggest that certain patient subgroups—particularly older adults with multiple comorbidities and severe behavioral symptoms—experience substantially longer stays. However, the specific factors contributing to prolonged LOS have not been systematically investigated in this setting, representing a gap in local evidence.

Regression analysis is commonly employed to identify predictors of LOS. Ordinary Least Squares

(OLS) Regression assumes normally distributed residuals and is sensitive to outliers. In clinical datasets where a minority of patients experience unusually prolonged stays, OLS estimates can be biased or inefficient. Robust Regression using the Iteratively Reweighted Least Squares (IRLS) method with HuberT norm reduces the influence of outliers, offering more reliable estimates. When data violate OLS assumptions—as is characteristic of hospital LOS distributions—Robust Regression may represent a more appropriate analytical approach^{5,6,7}.

This study therefore aimed to: (1) identify significant factors associated with LOS among patients with dementia at Suansaranrom Hospital; (2) examine the relationships among age, comorbidity burden (CCI), and dementia severity (CDR score) on LOS; and (3) compare the analytical performance of OLS and Robust Regression models in analyzing this dataset.

METHODS

This study employed a retrospective analytical research design. Data were extracted from medical records of patients with dementia admitted to Suansaranrom Hospital. The study was approved by the Human Research Ethics Committee of Kasem Bundit University (COA No. R002/69X).

The population consisted of all patients with dementia admitted to Suansaranrom Hospital between June and October 2025. This five-month period was selected as it represented the most recent complete dataset available at the time of approval, with consistent admission patterns and complete medical records. A total of 120 patients were included using purposive sampling.

Inclusion criteria: (1) diagnosed with dementia according to DSM-5 criteria; (2) complete medical records including all study variables; (3) continuous hospitalization during the study period. Exclusion

criteria: (1) patients transferred to another facility during admission, as their LOS reflected logistical rather than clinical factors; (2) patients whose prolonged stay was attributable exclusively to an acute non-dementia comorbidity requiring specialist management unrelated to dementia.

Sample size was calculated using 40–50 observations per predictor variable, consistent with recommendations for multiple regression with continuous outcomes.⁸ With 3 predictor variables, a minimum of 120–150 cases was required. The final sample of 120 cases met this threshold and was further confirmed to provide adequate statistical power (power=0.80, effect size $f^2=0.15$, $\alpha=0.05$) via G*Power 3.1.

Research Instruments

A structured data collection form was developed by the research team to systematically extract and record information from paper-based hospital medical records. The form captured: (1) age (years); (2) type of dementia (underlying etiology); (3) comorbidity burden, measured by the Charlson Comorbidity Index (CCI); (4) disease dementia, measured by the Clinical Dementia Rating scale (CDR score: 0=none, 0.5=questionable, 1=mild, 2=moderate, 3=severe); (5) presence and type of Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia (BPSD); and (6) total length of stay (LOS), defined as the number of days from admission to discharge.

Data Collection

Data were extracted from paper-based medical records maintained by the Medical Records Department of Suansaranrom Hospital. Two trained research assistants independently abstracted data from each eligible medical record onto the structured data collection form. Cross-verification was performed for 20% of randomly selected records ($n = 24$) to ensure data accuracy, and any discrepancies were

reviewed and resolved by the principal investigator. Data were then entered into an electronic database by the principal investigator using a double-entry verification procedure.

Data Analysis

Descriptive statistics (mean, SD, median, IQR, frequency, percentage) were used to describe sample characteristics and the distribution of LOS. Prior to regression analysis, OLS assumptions were checked: (1) linearity assessed by residual plots; (2) homoscedasticity assessed by Breusch-Pagan test; (3) normality of residuals assessed by Shapiro-Wilk test; (4) multicollinearity assessed by Variance Inflation Factor (VIF). Outlier detection was performed using Box plot analysis. Since assumption checking revealed violation of homoscedasticity and presence of significant outliers, Robust Regression (IRLS method with HuberT norm; tuning constant $c=1.345$) was identified as the appropriate primary analysis. OLS results are presented for comparison. CDR severity score, CCI comorbidity score, and age served as independent variables; total LOS (days) was the dependent variable. BPSD was used for clinical characterization of outlier patients but excluded from regression models due to multicollinearity with CDR ($VIF > 5$). A supplementary regression analysis examined age group (≥ 60 years vs. < 60 years) as a predictor of monthly admission volume to contextualize population burden. Statistical significance was set at $p < 0.05$. Data were analyzed using Python 3.11 with statsmodels 0.14 and scipy 1.11.4 libraries.

RESULTS

Sample Characteristics

Of the 120 patients with dementia, the mean age was 72.3 ± 8.3 years (range 53–92 years). The majority were female (58.3%) and aged ≥ 60 years (90.3%). The mean LOS was 29.3 ± 15.2 days (median days=27.0, IQR=18.0–36.0 days; range

14–110 days). Table 1 presents demographic and clinical characteristics for all patients and compares outlier cases (n=8, LOS>60 days) with non-outlier cases (n=112).

Table 1 Demographic and Clinical Characteristics: All Patients and Outlier vs. Non-outlier Cases

Variable	All Patients (n=120)	Outlier Cases (n=8)	Non-outlier (n=112)	p-value*
Age, mean±SD (years)	72.3±8.3	N/A	N/A	N/A
Age, median (IQR)	71.0 (66–79)	N/A	N/A	N/A
Age ≥60 years, n (%)	109 (90.3)	8 (100)	74 (66.1)	<0.001
101 (90.2)	0.09			
Female, n (%)	70 (58.3)	5 (62.5)	N/A	0.002
Dementia type: Alzheimer's	68 (56.3)	6 (75.0)	N/A	N/A
Dementia type: Vascular	34 (28.3)	2 (25.0)	N/A	<0.001
Dementia type: Other	18 (15.0)	0 (0)	N/A	N/A
CCI score, mean±SD	2.1±1.3	4.3±0.3	N/A	N/A
CDR score, mean±SD	1.3±0.3	2.3±0.3	N/A	N/A
BPSD present, n (%)	82 (68.3)	8 (100)	74 (66.1)	<0.001
<0.001	<0.001			
LOS, mean±SD (days)	29.3±15.2	78.3±14.1	N/A	0.001
LOS, median (IQR) (days)	27.0 (18–36)	75.3 (65–90)	N/A	N/A
LOS, range (days)	14–110	61–110	N/A	N/A

Note: p-values for outlier vs. non-outlier comparison derived from Mann-Whitney U test (continuous variables) and Fisher's exact test (categorical variables). N/A = data not separately collected for non-outlier subgroup. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

The regression coefficients indicate that Robust Regression provides more reliable and stable effect size estimates compared to OLS regression, particularly in the presence of outliers. The 95% confidence intervals in the Robust model are narrower, indicating greater precision. Age ≥60 years emerged as the strongest factor associated with LOS, followed by sex and temporal trends.

Consistent with the descriptive results (Table 1), most patients were elderly (90.3%), and all

outlier cases were aged 60 years and above, with significantly longer length of stay (mean 78.3 days). These findings highlight that advanced age, higher comorbidity burden (CCI), greater dementia severity (CDR), and the presence of BPSD suggest key characteristics associated with extreme outcomes.

Overall, Robust Regression better captures the true relationships among variables by minimizing the influence of extreme values, making it more appropriate for this dataset.

Assumption Checking

Prior to regression analysis, the assumptions of Ordinary Least Squares (OLS) regression were evaluated. The Breusch-Pagan test indicated significant heteroscedasticity ($p=0.024$). The Shapiro-Wilk test revealed that the residuals were not normally distributed ($p=0.011$). Box plot analysis identified 8 outlier cases (6.7%). Given these violations, Robust Regression was selected as the

primary analytical approach, with OLS results retained for comparison purposes.

Outlier Detection

Box plot analysis of length of stay (LOS) identified 8 outlier cases (6.7%). These cases were characterized by unusually prolonged hospitalization, with LOS exceeding 60 days and reaching a maximum of 110 days.

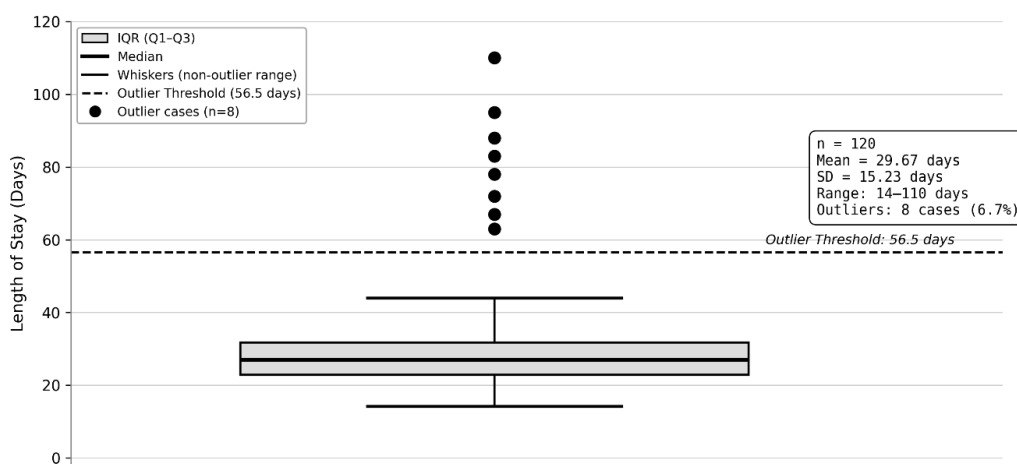
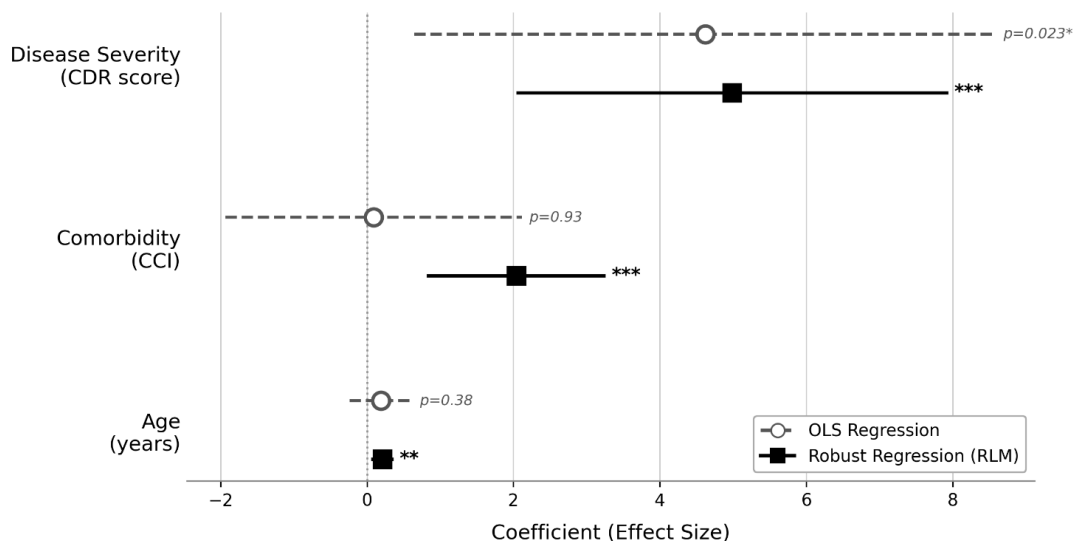


Figure 1 Box plots of the hospital length of stay (LOS) distribution among patients with dementia ($n=120$), illustrating 8 outlier cases (6.7%) with LOS exceeding 60 days. These outlier patients were characterized by advanced age (>75 years), multiple comorbidities (Charlson Comorbidity Index ≥ 3), high disease severity (CDR 2–3), and complex behavioral and psychological symptoms (BPSD).



Note. Error bars represent 95% CI. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

Figure 2 Coefficient plots comparing ordinary least squares (OLS) and robust linear model (RLM) estimates with 95% confidence intervals for age, comorbidity burden (CCI), and dementia severity (CDR score) as predictors of hospital length of stay (LOS)

Regression Analysis: OLS vs. Robust Regression**Table 2** Regression Coefficients and Model Fit: OLS vs. Robust Linear Model (RLM)

Variable	OLS Coefficient	OLS <i>p</i> -value	RLM Coefficient	RLM <i>p</i> -value
Constant	11.25	0.51	1.48	—
Age (years)	0.19	0.38	0.21	0.002**
Comorbidity (CCI)	0.09	0.93	2.04	<0.001***
Severity (CDR score)	4.62	0.023*	4.99	<0.001***
Overall model fit	R ² =0.05 Adj.R ² =0.02 F=1.92 (<i>p</i> =0.13)	—	Scale=8.34	—

Note: * *p*<0.05, ** *p*<0.01, *** *p*<0.001. RLM=Robust Linear Model using IRLS with HuberT norm (tuning constant *c*=1.345). CDR=Clinical Dementia Rating (0–3); CCI=Charlson Comorbidity Index.

OLS Regression showed no overall statistical significance ($R^2=0.05$, $F=1.92$, $p=0.13$), with only CDR severity significant ($\beta=4.62$, $p=0.023$). In contrast, Robust Regression revealed all three variables were statistically significant: age ($\beta=0.21$, $p=0.002$), CCI comorbidity ($\beta=2.04$, $p<0.001$), and CDR severity ($\beta=4.99$, $p<0.001$). Disease severity (CDR) exerted the strongest influence on LOS, followed by comorbidity (CCI) and age.

A separate supplementary regression analysis—using age group (≥ 60 years vs. <60 years) as the independent variable and monthly admission count as the dependent variable—demonstrated that the age group ≥ 60 years was the strongest predictor of admission volume per month ($\beta=162.37$, $SE=5.21$, $p<0.001$), contextualizing the population burden at this facility.

DISCUSSION

This study identified disease severity (CDR score), comorbidity (CCI), and age as significant predictors of LOS among patients with dementia at Suansaranrom Hospital, using Robust Regression analysis—a method appropriate for this dataset given the confirmed violations of OLS assumptions

(heteroscedasticity and non-normality of residuals).

The finding that CDR severity score was the strongest predictor of LOS ($\beta=4.99$) is clinically meaningful. Each one-unit increase in CDR score was associated with an approximately 5-day increase in LOS. Patients with CDR 2–3 (moderate to severe dementia) face progressive functional decline, increased dependence, and heightened susceptibility to behavioral complications that complicate discharge planning. CDR score has been validated internationally as a predictor of care complexity.⁹ These findings suggest that CDR-based risk stratification at admission could enable earlier mobilization of intensive multidisciplinary support.

Comorbidity burden (CCI) was the second strongest predictor ($\beta=2.04$). Each unit increase in CCI corresponded to approximately 2 additional days. Patients with multiple comorbidities ($CCI \geq 3$) require concurrent management of physical conditions alongside dementia care, extending hospitalization due to medication reviews, specialist consultations, and stabilization needs. This aligns with evidence that multimorbidity significantly complicates psychiatric care in elderly populations.¹⁰

Age was a statistically significant but smaller contributor ($\beta=0.21$, $p=0.002$). While each additional year of age corresponded to only 0.2 additional days, the cumulative effect across elderly patients (mean age 72.3 years, 90.3% aged ≥ 60 years) is clinically relevant. Older age is associated with slower recovery, greater frailty, and reduced physiological reserve, all of which impede timely discharge.

Outlier patients ($n=8$, LOS >60 days) demonstrated a distinctive clinical profile: all were aged ≥ 60 years, had CCI ≥ 3 (high comorbidity), CDR 2–3 (severe dementia), and BPSD present in all cases. This cluster of risk factors represents a subgroup with particularly complex care needs.

Based on these findings, the following evidence-based recommendations are proposed for high-risk patients (age >60 years, multiple comorbidities, high CDR score, complex BPSD):

Individualized care plans incorporating CDR score, CCI burden, and BPSD profile should be developed within 24–48 hours of admission, with clear discharge criteria defined prospectively. Weekly or monthly Multidisciplinary Team (MDT) case conferences involving psychiatrists, nurses, physiotherapists, social workers, and pharmacists are recommended to review care plans, monitor progress, and anticipate barriers to discharge. Both pharmacological and non-pharmacological approaches to BPSD management—including structured activities, environmental modification, and sensory stimulation—should be integrated into routine care protocols. Structured family education regarding dementia management, BPSD responses, and post-discharge care is essential to facilitate timely and safe discharge. As the most effective strategy, high-risk patients should ideally be identified and managed

through outpatient clinics, community-based care services, or early intervention programs before hospitalization becomes necessary, as proactive pre-admission management through community health stations represents the most effective strategy for reducing LOS and hospital burden.

The difference in OLS versus Robust Regression performance in this study illustrates an important methodological point: when data violate homoscedasticity and contain influential outliers—common characteristics of clinical LOS distributions—standard OLS should be considered when assumptions are violated. The appropriate sequence is to verify assumptions, and if violated, to proceed directly with Robust Regression rather than reporting OLS as a primary analysis.

Study limitations include the retrospective single-site design using secondary data (medical records), which restricted access to potentially important predictors such as family support, social circumstances, premorbid functional status, and patient preferences. Purposive sampling limits generalizability. Future research should employ prospective multi-site designs incorporating a broader range of clinical and psychosocial variables, and explore machine learning approaches to prediction of prolonged LOS.

CONFLICTS OF INTEREST: The authors declare no conflicts of interest.

FUNDING: This study was supported by the Faculty of Nursing, Kasem Bundit University.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors gratefully acknowledge the staff of the Medical Records Department at Suansaranrom Hospital for their assistance with data retrieval and thank the Faculty of Nursing, Kasem Bundit University, for providing institutional support throughout the study.

REFERENCES

- World Health Organization. Global status report on the public health response to dementia [Internet]. 2021 [cited 2025 Jan 15]. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/9e8aab-50-ca34-45e0-9fb0-26e675746f65/content>
- GBD 2019 Dementia Forecasting Collaborators. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the global burden of disease study 2019. *Lancet Public Health* [Internet]. 2022 [cited 2025 Jan 15];7(2):e105-e125. Available from: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2468-2667%2821%2900249-8f?pii=S2468-2667%2821%2900249-8>
- Department of Older Persons. Statistics on elderly persons in Thailand [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 15]. Available from: <https://www.dop.go.th/th/know/1>
- Srikirin P, Jirakittithavorn C. Dementia Patients' Caregiver Association of Thailand. Situation of dementia in Thailand [Internet]. 2025 [cited 2025 Jan 15]. Available from: <https://policywatch.thaipbs.or.th/article/life-233>
- Bayes CL, Bazán JL, Valdivieso L. A robust regression model for bounded count health data. *Stat Methods Med Res* 2024;33:1392-411.
- Maronna RA, Martin RD, Yohai VJ, Salibian-Barrera M. Robust statistics: theory and methods (with R). 2nd ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons; 2019.
- Rousseeuw PJ, Leroy AM. Robust regression and outlier detection. New York: John Wiley & Sons; 1987.
- Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
- Morris JC. The clinical dementia rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology* 1993; 43:2412-4.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40:373-83.

ORIGINAL ARTICLE

**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาการนอนรักษาตัวของผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมในโรงพยาบาลสวนสราญรมย์
โดยใช้เทคนิคการถดถอยแบบแข็งแกร่ง (Robust Regression)**

เทียนทอง หาระบุตร, พย.ม.¹, เฉลิมชัย ภูมิพัฒน์, วท.ม.², สุพรรณชัย ปัทมทนต์, วท.ม.², อธิรุทธ จันทน์แจ่ม, วศ.ม.³,
อาภรณ์ สุวรรณเจษฎาเลิศ, วท.ม.⁴, จักรพงศ์ มัชฌิมศิริโร, ภม.⁴, สุรเชษฐ์ บ้านเพ็ง, วท.บ.⁴, จุฬารัตน์ สิทธิกาญจน์, พย.บ.⁵
¹ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, กรุงเทพฯ, ² คณะวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, กรุงเทพฯ,
³ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, กรุงเทพฯ, ⁴ โรงพยาบาลสวนสราญรมย์ สุราษฎร์ธานี, ประเทศไทย,
⁵ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดอนนิมพลี บางน้ำเปรี้ยว ฉะเชิงเทรา

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ภาวะสมองเสื่อมเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในสังคมผู้สูงอายุ ผู้ป่วยมักต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นระยะเวลานานและมีความแปรปรวนสูง ส่งผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณสุข การวิเคราะห์ระยะเวลาการนอนรักษาตัวด้วยวิธีการถดถอยแบบ OLS อาจให้ผลลัพธ์ที่คลาดเคลื่อนเมื่อข้อมูลมีค่าผิดปกติหรือความแปรปรวนไม่คงที่ จึงจำเป็นต้องศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีการถดถอยแบบทนทานต่อค่าผิดปกติ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล (Length of Stay: LOS) ของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) กับการวิเคราะห์การถดถอยแบบทนทานต่อค่าผิดปกติ (Robust Regression) ในบริบทของโรงพยาบาลจิตเวชในประเทศไทย

วิธีการศึกษา: การวิจัยเป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมจำนวน 120 ราย ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสวนสราญรมย์ ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2568 ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ อายุ ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน (Charlson Comorbidity Index: CCI) ระดับความรุนแรงของภาวะสมองเสื่อม (Clinical Dementia Rating: CDR) อาการทางพฤติกรรมและจิตใจในภาวะสมองเสื่อม (Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia: BPSD) และระยะเวลาการนอนรักษาตัว

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยมีระยะเวลาการนอนรักษาตัวเฉลี่ย 29.3 ± 15.2 วัน และพบข้อมูลค่าผิดปกติของ LOS จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 6.7) ซึ่งมี LOS มากกว่า 60 วัน การวิเคราะห์ด้วย OLS ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรโดยรวม ขณะที่การวิเคราะห์ด้วย Robust Regression พบว่า อายุ CCI และ CDR มีอิทธิพลต่อ LOS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระดับความรุนแรงของภาวะสมองเสื่อม (CDR) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงที่สุด ส่วน BPSD ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ LOS ในการวิเคราะห์ทั้งสองวิธี นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มผู้ป่วยอายุ 60 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มต้องใช้ระยะเวลาการรักษานานมากขึ้น

สรุป: การวิเคราะห์แบบ Robust Regression มีความเหมาะสมสำหรับข้อมูลทางคลินิกที่มีค่าผิดปกติและความแปรปรวนไม่คงที่มากกว่าวิธี OLS และสามารถสะท้อนปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการนอนรักษาตัวของผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมได้อย่างแม่นยำ ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยเฉพาะราย การจัดการอาการทางพฤติกรรมและจิตใจอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ และการพัฒนาระบบการดูแลเชิงป้องกันในชุมชนเพื่อลดระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาลของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง

คำสำคัญ: ภาวะสมองเสื่อม, ระยะเวลาการนอนรักษาตัว, เทคนิคการถดถอยแบบทนทาน, ดัชนีภาวะร่วมของโรคชาร์ลสัน, เครื่องมือประเมินความรุนแรงของภาวะสมองเสื่อม, อาการทางพฤติกรรมและจิตใจในภาวะสมองเสื่อม

ORIGINAL ARTICLE

**Predictive Factors for Changes in Glomerular Filtration Rate
in Pre-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients****Sangrawee Maneesri, B.N.S., M.N.S., Ph.D.¹, Nuttapol Yuwanich, B.N.S., M.Sc., Ph.D.¹,****Nipada Thareepian, B.N.S., M.Sc.², Hathairat Kosing, B.N.S., M.N.S.³**¹Department of Adult and Elderly Nursing, School of Nursing, Rangsit University,²Department of Community Health and Environmental Nursing, Faculty of Nursing, Kasetsart University,³Professional Nurse (Competent Level), Hemodialysis Unit, Samut Prakan Hospital**Corresponding author:** Nuttapol Yuwanich (nuttapol.y@rsu.ac.th)**Received:** March 6, 2026 **Revised:** May 25, 2026 **Accepted:** June 8, 2026**ABSTRACT**

BACKGROUND: Identifying predictive factors for estimated glomerular filtration rate (eGFR) decline is essential for enabling healthcare professionals to implement targeted strategies for delaying renal deterioration and postponing dialysis initiation in chronic kidney disease (CKD) patients.

OBJECTIVE: To examine predictive factors for one-year eGFR change in pre-dialysis CKD patients.

METHODS: A descriptive predictive correlational study using multiple regression analysis was conducted among 103 pre-dialysis CKD patients at the CKD Clinic, Samutprakan Hospital. Data were collected using a personal and medical history record form, a CKD-specific health literacy scale, a health behavior motivation scale, and a self-management behavior questionnaire. Descriptive statistics, Pearson's product-moment correlation, and multiple regression analysis were employed.

RESULTS: Urine protein and total cholesterol were the only statistically significant predictors of one-year eGFR change. The regression model was statistically significant ($F=6.480$, $p<0.001$), with urine protein ($\beta=0.584$, $p=0.005$) and total cholesterol ($\beta=0.273$, $p=0.008$) collectively explaining 29.3% of the variance in eGFR change ($R^2=0.293$; adjusted $R^2=0.248$), with higher levels of both being associated with greater eGFR decline.

CONCLUSION: These findings suggest that proteinuria and total cholesterol may be clinically relevant targets for monitoring in pre-dialysis CKD patients. Clinicians may consider integrating closer surveillance of these parameters into routine care, pending confirmation by longitudinal studies.

KEYWORDS: cholesterol, glomerular filtration rate, kidney disease progression, proteinuria, chronic renal insufficiency

INTRODUCTION

Chronic Kidney Disease (CKD) is a significant and growing public health concern worldwide. A Thai epidemiological study of 2,205 participants found a CKD prevalence of 26.8% across stages 1–5.¹ National data from the Ministry of Public Health's Health Data Center further indicate that the majority of CKD patients in Thailand are classified in Stage 3 (38.07–42.83%), with a continuous rise in patient numbers correspondingly driving an increase in end-stage renal disease (ESRD) cases.² These epidemiological trends highlight the urgent need to understand the factors driving CKD progression in the Thai population.

CKD progression, however, varies considerably across patient populations. A Thai cohort study revealed that diabetic patients progressed from Stage G3b to G4 significantly faster than non-diabetic patients (median 6.3 versus 13.8 years), representing a 49% increased risk of kidney failure.³ Albuminuria was additionally identified as a critical prognostic factor associated with rapid estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) decline across CKD Stages G1–G4.³ Because rates of renal function loss differ substantially between individuals, identifying modifiable and measurable predictors of eGFR change is of considerable clinical importance for guiding targeted intervention strategies.

This variability in CKD progression is evident within the local Thai context. At Samutprakan Hospital, a tertiary care facility with a dedicated multidisciplinary CKD team, patients with high rates of rapid eGFR decline exceeding 5 ml/min/1.73 m² per year were observed in both the non-communicable disease clinic (81.47%) and CKD clinic (23.86%) in recent years, contributing to premature dialysis initiation among pre-dialysis patients. CKD progression follows several distinct trajectory

patterns, including persistently low eGFR, gradual progressive loss, and accelerated eGFR decline,^{4,5} with rapid decline associated with lower serum albumin and potassium levels and elevated MCHC and WBC.⁵ The high burden of rapid eGFR decline observed in this setting provides a compelling rationale for investigating its predictors within this specific patient population.

Among clinical predictors, urine protein has been identified as the strongest predictor of eGFR decline, particularly when proteinuria demonstrates an increasing trend over time.⁶ Additional traditional risk factors include hypertension and metabolic acidosis, while non-traditional factors encompass novel biomarkers and comorbid conditions such as congestive heart failure. Beyond clinical variables, behavioral and cognitive factors may also influence disease trajectory. Low health literacy has been associated with CKD onset,⁷ while higher literacy predicts better quality of life and treatment adherence.⁸ Health behavior motivation, grounded in self-determination theory, has demonstrated effectiveness in improving clinical outcomes among patients with kidney disease.⁹ Self-management behaviors, although not always directly associated with eGFR change, have been shown to reduce proteinuria and blood pressure, thereby indirectly slowing renal deterioration.¹⁰ Despite growing evidence supporting the individual relevance of these factors, few studies have examined these factors together within an integrated predictive model, leaving a gap in understanding their collective contribution to eGFR change in pre-dialysis CKD patients. While each of these clinical and behavioral factors has been examined independently, their combined predictive contribution within a single integrated model remains underexplored in the pre-dialysis CKD population, particularly in the Thai

context. Therefore, this study aimed to examine predictive factors for one-year eGFR change among pre-dialysis CKD patients.

METHODS

Research Design

A descriptive predictive correlational study design using multiple regression analysis was employed in this study.

Population and Sample

The population consisted of patients diagnosed with CKD stages 3 and 4 CKD from the CKD clinic at Samutprakan Hospital. Purposive sampling was used to recruit participants who met the predefined eligibility criteria. The inclusion criteria were: 1) age 18 years or older, 2) eGFR <60 ml/min/1.73 m², 3) continuous treatment with eGFR measurements at least 4 times within one year between 2024 and 2025, and 4) ability to communicate in Thai. Exclusion criteria were: 1) CKD caused by rapidly progressive glomerulonephritis, acute kidney injury, 2) cognitive impairment or psychiatric conditions that would interfere with self-management ability, and 3) receiving renal replacement therapy. The sample size was calculated using G*Power version 3.1.9.4 with the F-test family, $\alpha=0.05$, power=0.80, a medium effect size ($f^2=0.15$).¹¹ Based on the inclusion of seven independent variables (CKD health literacy, self-management behavior, health motivation, SBP, urine albumin, urine protein, and cholesterol), the required sample size was determined to be 103 participants. To account for an anticipated attrition rate of 10%, the final target sample size was set at 113 participants. Of the 113 individuals approached based on the eligibility criteria, 103 consented to participate, yielding a response rate of 91.2% for this study.

Ethical Considerations and Research

Procedure

The study adhered to ethical principles and received approval from the Institutional Review Board (IRB) of Samutprakan Hospital (Approval No. Oq02867). Informed consent was obtained from all participants after explaining the study's purpose, procedures, and risks. Confidentiality was maintained, and participation was voluntary. After receiving IRB approval, the research team coordinated with clinic heads to access patients. Eligible patients were approached, provided with study details, and asked for consent. Data collection was conducted from May to December 2025. Participants were administered the questionnaires, with each assessment session lasting approximately two hours.

Research Instruments

1. Personal and Illness Data Record Form: Collected demographic data and clinical information from medical records.

2. CKD-specific Health Literacy Scale: Developed by Wei et al.¹² and translated into Thai via back-translation, this 33-item multiple-choice tool measures functional, communicative, and critical health literacy. Items are scored 0 (incorrect) or 1 (correct), with total scores categorized as low (0-11), moderate (12-22), or high (23-33) literacy. The original version had a KR-20 reliability of 0.68.

3. Health Behavior Motivation Scale: Developed by Poraj-Weder et al.¹³ and translated into Thai, this 30-item tool with a 5-point Likert scale (1=strongly disagree to 5=strongly agree) measures five domains: intrinsic regulation, integrated and identified regulation, introjected regulation, external regulation, and amotivation. Total scores range from 30-150, categorized as low motivation (30-70), moderate motivation (71-110), or high motivation (111-150). Original Cronbach's α coefficients ranged from 0.62 to 0.82.

4. Self-Management Behaviors Questionnaire:

Developed by He et al.¹⁴ and translated into Thai. This 29-item questionnaire uses a 5-point Likert scale to assess six domains: treatment management, exercise behaviors, diet behaviors, emotional management, disease cognition, and self-management knowledge. Total scores range from 29-145, categorized as low self-management (29-67), moderate self-management (68-106), or high self-management (107-145).

Instrument Quality Assessment

All instruments were assessed for content validity by three experts, yielding Item-Level Content Validity Index (I-CVI) scores ranging from 0.67 to 1.00. The Scale-Level Content Validity Index (S-CVI) was 0.98 for both health literacy and self-management tools, and 0.95 for the motivation scale. The instruments were pilot tested with 30 participants similar to the study sample. The reliability coefficients were a KR-20 of 0.61 for the health literacy scale and Cronbach's alpha coefficients of 0.95 for the self-management questionnaire and the motivation scale.

Data Analysis

Descriptive statistics were used to describe personal data, clinical outcomes, and questionnaire scores. Pearson Product-Moment Correlation was employed to analyze the relationships between independent variables and the change in eGFR. The predictive factors were analyzed using a multiple regression analysis. One-year eGFR change was operationally defined as the arithmetic difference between the baseline eGFR and the last follow-up eGFR (eGFR change = baseline eGFR — last follow-up eGFR), such that a positive value indicated a decline in renal function and a negative value indicated an improvement in renal function. All statistical analyses were conducted using IBM SPSS Statistics Version 29.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Statistical significance was defined as a two-tailed p -value < 0.05.

RESULTS

Demographic Characteristics

The sample ($n=103$) was predominantly male (67%) with an average age of 64.1 years ($SD=10.1$). Most were married (69.9%), had a primary school education (57.3%), and were unemployed (42.4%). The average BMI was 25.7 kg/m² ($SD=4.0$), which is classified as obese according to Asian-specific BMI criteria ($BMI \geq 25$ kg/m²), and the mean illness duration was 3.23 years ($SD=6.4$).

Clinical Outcomes

Renal Function

Mean eGFR was 32.3 ± 11.4 ml/min/1.73m², with 55.3% in CKD Stage 4. Over one year, eGFR patterns showed: increased ($n=65$, 63.1%), decreased ≤ 5 ml/min/1.73m²/year ($n=21$, 20.4%), and rapid decrease >5 ml/min/1.73m²/year ($n=17$, 16.5%). Mean annual eGFR change was $+1.5 \pm 6.7$ ml/min/1.73m² (range: —16.7 to 19.9), calculated as baseline eGFR minus last follow-up eGFR (eGFR change = baseline — last follow-up); a positive value indicates a decline and a negative value indicates an improvement in renal function. Other renal markers were abnormal: serum creatinine 2.39 ± 0.86 mg/dL, BUN 29.9 ± 10.6 mg/dL, urine albumin 793.0 ± 1160.2 mg/day, and urine protein 128.6 ± 160.4 mg/day.

Clinical and Metabolic Parameters

Mean values revealed elevated systolic BP (138.0 ± 19.3 mmHg), normal diastolic BP (73.0 ± 11.4 mmHg), slightly elevated fasting glucose (108.7 ± 43.8 mg/dL) with good HbA1c ($6.3 \pm 0.9\%$), mild anemia (Hb 11.1 ± 2.3 g/dL, Hct $35.1 \pm 6.8\%$), normal calcium (9.3 ± 2.7 mg/dL), elevated phosphate (3.5 ± 0.75 mg/dL), adequate nutrition (albumin 4.5 ± 3.8 , protein 7.9 ± 3.9 g/dL), and slightly elevated LDL (104.4 ± 35.6 mg/dL).

CKD Literacy, Motivation for Health Behaviors, and Self-Management Behaviors

CKD Literacy: The total mean score was 23.3 ± 6.1 , indicating a high level. Motivation for Health Behaviors: The mean score was 110.9 ± 18.7 , falling within a moderate level. Self-Management Behaviors: The total mean score was 120.4 ± 23.7 , indicating a high level.

Correlations with Change in eGFR

Table 1 shows significant positive correlations

between 1-year eGFR change and self-management ($r=0.241$, $p<0.05$), systolic BP ($r=0.201$, $p<0.05$), urine albumin ($r=0.231$, $p<0.05$), cholesterol ($r=0.292$, $p<0.01$), and urine protein ($r=0.380$, $p<0.001$). However, CKD health literacy ($r=0.017$) and health behavior motivation ($r=0.067$) were not significantly correlated.

Table 1 Pearson Product-Moment Correlation Coefficients between Independent Variables and the one-year Change in eGFR

Factors		Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
Change in eGFR	Y	1							
CKD health literacy	X1	0.017	1						
Self-management behaviors	X2	0.241*	0.177	1					
Health behavior motivation	X3	0.067	0.076	0.196*	1				
Systolic blood pressure	X4	0.201*	-0.149	-0.157	-0.015	1			
Urine albumin	X5	0.231*	-0.188	-0.120	-0.143	0.390***	1		
Urine protein	X6	0.380***	-0.377***	-0.061	-0.078	-0.341***	0.882***	1	
Total cholesterol	X7	0.292**	-0.098	0.035	-0.001	0.281**	0.214*	0.196	1

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

Multiple Regression Analysis

All six assumptions of multiple regression analysis were satisfied, including linearity, normal distribution of residuals, and absence of a funnel-shaped pattern in the residual plot. Although urine protein and urine albumin were intercorrelated, VIF and tolerance values ranging from 4.58 to 4.79 and 0.21 – 0.22 respectively, confirmed no multicollinearity problem. Using the Enter method, five of the seven independent variables that demonstrated

statistically significant correlations in the Pearson product-moment correlation analysis were entered simultaneously into the multiple regression equation. The overall model was statistically significant ($F=6.480$, $p<0.001$, $R^2=0.293$, adjusted $R^2=0.248$), explaining 29.3% of the variance in one-year eGFR change. As shown in Table 2, urine protein ($\beta=0.584$, $p=0.005$) and total cholesterol ($\beta=0.273$, $p=0.008$) were the only statistically significant predictors, with higher levels of each associated with greater eGFR decline.

Table 2 Multiple regression analysis of factors predicting one-year eGFR change ($n=103$)

Model	Variables	b	95% CI		β	t	Sig.
			Upper	Lower			
1	Constant	-19.491	-36.566	-2.415		-2.272	0.026
	Self-management	2.441	-0.150	5.032	0.191	1.875	0.06
	Systolic blood pressure	0.011	-0.063	0.084	0.032	0.285	0.78
	Urine albumin	-0.001	-0.004	0.001	-0.213	-1.023	0.31
	Urine protein	0.023	0.007	0.040	0.584	2.867**	0.005
	Total cholesterol	0.043	0.001	0.074	0.273	2.720**	0.008
R=0.542		$R^2=0.293$		$F=6.480^{***}$			
$SE_{est}=5.76656$		$R^2_{adj}=0.248$		Sig=<0.001			

DISCUSSION

Among the seven independent variables examined, five demonstrated statistically significant correlations with eGFR change. Urine protein showed the strongest correlation ($r=0.380$, $p<0.001$), consistent with evidence that proteinuria accelerates eGFR decline through tubular epithelial injury, interstitial inflammation, and progressive fibrosis, collectively driving nephron loss.¹⁵⁻¹⁶ This aligns with KDIGO 2024 guidelines, which incorporate proteinuria alongside eGFR in dual-axis risk stratification.¹⁶ Urine albumin also showed a significant positive correlation ($r=0.231$, $p<0.05$), reflecting its role as an established marker of glomerular damage.¹⁵ Notably, both variables were highly intercorrelated ($r=0.882$, $p<0.001$), as expected given their shared origin in glomerular protein leakage, although total proteinuria may additionally capture tubular dysfunction indicative of more advanced structural damage.¹⁵⁻¹⁶

Despite their high intercorrelation ($r=0.882$), urine albumin and urine protein exhibited opposite regression coefficients in the multiple regression model ($\beta=-0.213$ and $\beta=+0.584$, respectively). This apparent discrepancy is a classic manifestation of a suppression effect in the context of multicollinearity. When two predictors are highly correlated, their individual regression coefficients can become unstable and their signs may be distorted or reversed, a phenomenon known as statistical suppression. Although the variance inflation factor ($VIF=4.58-4.79$) remained below the conventional threshold of 10, the high bivariate correlation between the two markers may still induce coefficient instability when both are simultaneously entered into the model. The negative coefficient for urine albumin does not imply that lower albuminuria is independently associated with greater eGFR decline; rather, it reflects an algebraic adjustment made by the model when accounting for

the shared variance with urine protein. Urine protein, which captures not only glomerular but also tubular protein loss, emerged as the stronger and more independent predictor. It is also worth noting that a net positive eGFR change score over the one-year observation period (mean annual eGFR change $=+1.5\pm 6.7$ ml/min/1.73m²), indicating that the participants experienced a decline in renal function. This is consistent with the finding that higher proteinuria and cholesterol were associated with greater eGFR decline.³ Future studies should consider including only one urinary protein marker per model, or applying dimension-reduction approaches such as principle component analysis, to address the collinearity between these closely related variables.

Total cholesterol demonstrated a significant positive correlation with eGFR decline ($r=0.292$, $p<0.01$), supporting evidence that dyslipidemia contributes to CKD progression through lipid-induced tubular injury and inflammatory pathways.¹⁷⁻¹⁸ Systolic blood pressure also showed a significant correlation ($r=0.201$, $p<0.05$), consistent with the established role of hypertension in accelerating renal function loss.³

In contrast, CKD health literacy ($r=0.017$, $p>0.05$) and health behavior motivation ($r=0.067$, $p>0.05$) were not significantly correlated with eGFR change. The absence of significant correlations for these variables in this study does not preclude their relevance; rather, it suggests that their effects may operate over a longer time horizon or through pathways not captured within a one-year observational window.^{7-8,13} Self-management behaviors showed a borderline significant correlation ($r=0.241$, $p<0.05$), indicating a modest contribution to preserving renal function.^{10,14} These findings support further multivariate examination of urine protein, urine albumin, total

cholesterol, and systolic blood pressure as clinically relevant predictors.

The overall regression model was statistically significant ($F=6.480$, $p<0.001$), explaining 29.3% of the variance in one-year eGFR change ($R^2=0.293$; adjusted $R^2=0.248$), with an adjusted R^2 of 0.248 accounting for the number of predictors in the model. This level of explained variance is moderate; the remaining unexplained variance likely reflects the influence of additional biological, behavioral, and environmental factors not captured within the scope of this study.^{3, 4}

Urine protein emerged as the strongest independent predictor of eGFR decline ($\beta=0.584$, $p=0.005$), with higher proteinuria levels associated with greater eGFR loss over one year. This finding is consistent with a substantial body of evidence establishing proteinuria as the most potent independent predictor of CKD progression.^{5-6, 15} Both higher baseline proteinuria and increasing proteinuria over time have been consistently shown to correlate with faster eGFR decline across CKD stages.^{6, 15}

Total cholesterol was the second statistically significant predictor in the model ($\beta=0.273$, $p=0.008$), with higher cholesterol levels independently associated with greater eGFR decline. This finding is supported by Lyu et al.¹⁷, who demonstrated significant associations between multiple lipid profile parameters and CKD progression in a prospective cohort, with triglycerides (TG), the total cholesterol-to-HDL-C ratio (TC/HDL-C), and the TG/HDL-C ratio showing the strongest risk associations. The mechanistic link between dyslipidemia and CKD progression is well established. CKD itself creates a chronic inflammatory state that disrupts lipid metabolism, resulting in a characteristic dyslipidemic profile marked by elevated triglyceride levels, reduced high-density lipoprotein (HDL) cholesterol, and an accumulation of atherogenic

lipoprotein particles.¹⁸ This dyslipidemia perpetuates renal injury through lipid deposition in glomerular and tubulointerstitial compartments, oxidative stress, endothelial dysfunction, and acceleration of glomerulosclerosis, collectively contributing to further deterioration of kidney function and CKD progression.¹⁷⁻¹⁸ The bidirectional relationship between dyslipidemia and CKD therefore creates a self-reinforcing cycle of metabolic and renal deterioration that warrants targeted lipid-lowering intervention as part of comprehensive CKD management.¹⁷⁻¹⁸

Although self-management behaviors demonstrated a statistically significant correlation with one-year eGFR change ($r=0.241$, $p<0.05$), this variable did not emerge as a significant predictor in the multiple regression model. The mechanism underlying this discrepancy could not be determined from the present study design and warrants examination in future longitudinal research.^{10, 14} This pattern is consistent with findings from previous studies, which similarly reported that self-management behaviors did not independently predict renal function outcomes in the short term, despite showing bivariate associations.^{10, 14}

This study contributes to the limited evidence base on predictors of eGFR change in pre-dialysis CKD patients by simultaneously examining both clinical markers (proteinuria, dyslipidemia, blood pressure) and behavioral/cognitive factors (health literacy, self-management, motivation) within a single integrated predictive model, offering a more comprehensive perspective on the multidimensional nature of renal function decline in this population.

This study had several limitations. The cross-sectional design restricted causal inference by capturing predictors at a single time point. Although the sample size was statistically adequate,

generalizability remains limited by the restricted demographic diversity and geographically specific recruitment setting. Future studies should employ larger, more diverse samples with longitudinal designs and follow-up periods of at least two to three years to clarify the indirect pathways of health literacy and health behavior motivation on eGFR outcomes across CKD subgroups. Additionally, the low KR-20 coefficient of the health literacy instrument reflects its inherent multidimensionality across conceptually distinct domains. Computing domain-specific KR-20 values for each subscale independently would yield more psychometrically defensible reliability estimates than a single composite coefficient.

Conclusions and Recommendations

Urine protein and total cholesterol were identified as significant independent predictors of one-year eGFR change in pre-dialysis CKD patients, explaining approximately 29% of the variance in renal

function trajectory. These findings suggest that elevated proteinuria and dyslipidemia may be clinically relevant monitoring targets in the pre-dialysis setting. Clinicians may consider integrating closer surveillance of urinary protein and lipid profiles into routine CKD care. However, given the cross-sectional and single-centre nature of this study, these associations should be interpreted cautiously and require confirmation through larger, longitudinal, multi-centre investigations before informing clinical guidelines.

CONFLICTS OF INTEREST: The authors declare that they have no competing interests.

FUNDING: This research was funded by the Research Institute of Rangsit University.

ACKNOWLEDGEMENTS

Our deepest gratitude is extended to all the patients who participated; their willingness to share their experiences was invaluable. Sincere thanks are also due to the director and the entire nursing staff of the Dialysis Unit at Samutprakarn Hospital for their crucial cooperation during data collection.

REFERENCES

1. Cha'on U, Tippayawat P, Sae-Ung N, Pinlaor P, Sirithanaphol W, Theeranut A, et al. High prevalence of chronic kidney disease and its related risk factors in rural areas of northeast Thailand. *Sci Rep* [Internet]. 2022 [cited 2026 Feb 7];12(1):18188. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9616930/pdf/41598_2022_Article_22538.pdf
2. Vjitsoonthornkul K. Epidemiology and review of chronic kidney disease prevention measures [Internet]. 2022 [cited 2026 Feb 17]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1308820220905025852.pdf>
3. Anumas S, Rattanapanop P, Pattharanitima P. Predictors of rapid eGFR decline in early to moderate chronic kidney disease (stages G1-G4): insights from a real-world Thai cohort incorporating KDIGO 2024 guidelines. *Ren Fail* [Internet]. 2025 [cited 2026 Mar 6];47(1):2593732. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12667306/pdf/IRNF_47_2593732.pdf
4. Li L, Astor BC, Lewis J, Hu B, Appel LJ, Lipkowitz MS, et al. Longitudinal progression trajectory of GFR among patients with CKD. *Am J Kidney Dis* 2012;59:504-12.
5. Tsao HM, Lai TS, Chou YH, Lin SL, Chen YM. Predialysis trajectories of estimated GFR and concurrent trends of chronic kidney disease-relevant biomarkers. *Ther Adv Chronic Dis* [Internet]. 2023 [cited 2026 Feb 9];14:20406223231177291. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10265358/pdf/10.1177_20406223231177291.pdf
6. Inaguma D, Kitagawa A, Yanagiya R, Koseki A, Iwamori T, Kudo M, et al. Increasing tendency of urine protein is a risk factor for rapid eGFR decline in patients with CKD: a machine learning-based prediction model by using a big database. *PLoS One* [Internet]. 2020 [cited 2026 Feb 10];15(9):e0239262. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7497987/pdf/pone.0239262.pdf>
7. Gurgel do Amaral MS, Reijneveld SA, Geboers B, Navis GJ, Winter

- AF. Low health literacy is associated with the onset of CKD during the life course. *J Am Soc Nephrol* 2021;32:1436-43.
8. Elisabeth Stømer U, Klopstad Wahl A, Gunnar Gøransson L, Hjorthaug Urstad K. Health literacy in kidney disease: associations with quality of life and adherence. *J Ren Care* 2020;46:85-94.
9. Wu R, Feng S, Quan H, Zhang Y, Fu R, Li H. Effect of self-determination theory on knowledge, treatment adherence, and self-management of patients with maintenance hemodialysis. *Contrast Media Mol Imaging* [Internet]. 2022 [cited 2026 Feb 11];2022:1416404. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9329035/pdf/CMMI2022-1416404.pdf>
10. Peng S, He J, Huang J, Lun L, Zeng J, Zeng S, et al. Self-management interventions for chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol* [Internet]. 2019 [cited 2026 Feb 12];20(1):142. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6486699/pdf/12882_2019_Article_1309.pdf
11. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
12. Wei CJ, Shih CL, Hsu YJ, Chen YC, Yeh JZ, Shih JH, et al. Development and application of a chronic kidney disease-specific health literacy, knowledge and disease awareness assessment tool for patients with chronic kidney disease in Taiwan. *BMJ Open* [Internet]. 2021 [cited 2026 Feb 13];11(10):e052597. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8506855/pdf/bmjopen-2021-052597.pdf>
13. Poraj-Weder M, Pasternak A, Szulawski M. The development and validation of the health behavior motivation scale. *Front Psychol* [Internet]. 2021 [cited 2026 Feb 7];12:706495. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8446656/pdf/fpsyg-12-706495.pdf>
14. He X, Wang Y, Feng C, Luo L, Khaliq U, Rehman FU, et al. Preferring self-management behavior of patients with chronic kidney disease. *Front Public Health* [Internet]. 2022 [cited 2026 Feb 14];10:973488. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9755185/pdf/fpubh-10-973488.pdf>
15. Adelakun G, Boesing M, Mbata MK, Pasha Z, Lüthi-Corridori G, Jaun F, et al. Proteinuria assessment and therapeutic implementation in chronic kidney disease patients-a clinical audit on KDIGO ("kidney disease: improving global outcomes") guidelines. *J Clin Med* [Internet]. 2024 [cited 2026 Mar 9];13(17):5335. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11395944/pdf/jcm-13-05335.pdf>
16. Levin A, Ahmed SB, Carrero JJ, Foster B, Francis A, Hall RK, et al. Executive summary of the KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease: known knowns and known unknowns. *Kidney Int* 2024;105:684-701.
17. Lyu K, Liu S, Liu Y, You J, Wang X, Jiang M, et al. The effect of blood lipid profiles on chronic kidney disease in a prospective cohort: based on a regression discontinuity design. *Biomed Environ Sci* 2024;37:1158-72.
18. Pan X. Cholesterol metabolism in chronic kidney disease: physiology, pathologic mechanisms, and treatment. *Adv Exp Med Biol* 2022;1372:119-43.

ORIGINAL ARTICLE

ปัจจัยทำนายการเปลี่ยนแปลงอัตราการกรองของไต ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะก่อนฟอกไต

แสงรวี มณีศรี, พย.บ., พย.ม., ประ.ด.¹, ณัฐพล ยวนิช, พย.บ., วท.ม., ประ.ด.¹,

นิภาดา ธาธิ์เพียร, พย.บ., วท.ม.², หทัยรัตน์ โกสิงห์, พย.บ., พย.ม.³

¹กลุ่มวิชาพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

²สาขาการพยาบาลอนามัยชุมชนและสิ่งแวดล้อม คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลสมุทรปราการ

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: การระบุปัจจัยทำนายการลดลงของอัตราการกรองของไต มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการที่บุคลากรทางการแพทย์จะสามารถกำหนดกลยุทธ์ที่มุ่งเป้าหมายในการชะลอการเสื่อมของไตและการเริ่มต้นการบำบัดทดแทนไตในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายของการเปลี่ยนแปลงอัตราการกรองของไตใน 1 ปี ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะก่อนฟอกไต

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงพรรณนาแบบทำนาย กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต จำนวน 103 ราย ที่เข้ารับการรักษา ณ คลินิกโรคไตเรื้อรัง โรงพยาบาลสมุทรปราการ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและประวัติการเจ็บป่วย แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพเฉพาะโรคไตเรื้อรัง แบบวัดแรงจูงใจในพฤติกรรมสุขภาพ และแบบสอบถามพฤติกรรมการจัดการตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษา: โปรตีนในปัสสาวะและคอเลสเตอรอลเป็นเพียงตัวแปรทำนายที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการกรองของไตในระยะเวลา 1 ปี สมการถดถอยมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=6.480, p<0.001$) โดยโปรตีนในปัสสาวะ ($\beta=0.584, p=0.005$) และคอเลสเตอรอลรวม ($\beta=0.273, p=0.008$) ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการเปลี่ยนแปลง eGFR ได้ร้อยละ 29.3 ($R^2=0.293$; adjusted $R^2=0.248$) โดยระดับที่สูงขึ้นของทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์กับการลดลงของอัตราการกรองของไต

สรุป: บุคลากรทางการแพทย์ควรให้ความสำคัญกับการติดตามระดับโปรตีนในปัสสาวะและระดับไขมันในเลือด และพัฒนาโปรแกรมสหวิชาชีพที่มุ่งเน้นการลดโปรตีนในปัสสาวะและการควบคุมระดับคอเลสเตอรอล เพื่อชะลอการดำเนินโรคไตเรื้อรังและเลื่อนการเริ่มต้นการบำบัดทดแทนไต

คำสำคัญ: คอเลสเตอรอล, อัตราการกรองของไต, การดำเนินโรคไต, โปรตีนในปัสสาวะ, ภาวะไตวายเรื้อรัง

ORIGINAL ARTICLE

**The Development of a Drug User Care Community-Based Treatment and Extended Care Model:
CBTx Model in Chanthaburi Province.**

Vara Selawattanakul, M.D., M.P.A.¹, Puttiporn Pongnanthakunkij, M.N.S.¹, Tipwimol Tungchutaweesub, M.Sc.¹,
Tassamon Namwong, Ph.D.², Chanisa Siripanich, M.P.H.¹, Supap Kwanpoorn¹

¹ Chanthaburi Provincial Public Health Office.

² Phrapokklao Nursing College, Chanthaburi Province.

Received: May 19, 2026 **Revised:** June 5, 2026 **Accepted:** June 18, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: The drug problem is a serious issue in every country around the world. Drug use among people 15-64 years has increased by 26%. Therefore, community-based rehabilitation for drug users is crucial.

OBJECTIVES: To study the issues, develop a model, and evaluate the effectiveness of a community-based drug user care model in Chanthaburi Province.

METHODS: Research and development, analyzing the appropriateness and feasibility of the model, mean, and standard deviation, analyzing issues in drug user care in the community, using the model before and after receiving the Chanthaburi CBTx Model with the Wilcoxon Signed Ranks Test, setting the statistical significance level at 0.001.

RESULTS: The Chanthaburi CBTx model. Experimental results over a 4-week period showed significant improvements in risk behaviors related to substance use, family involvement, and continuity of care after using the model compared with the baseline ($p<.001$). The Chanthaburi CBTx Model is highly suitable and feasible for implementation (Mean=4.6, SD=0.4)

CONCLUSIONS: The Chanthaburi CBTx Model can be applied in Chanthaburi Province and has led to changes at the individual, family, and community levels, particularly by reducing risky behaviors, preventing relapse into substance use, and improving the sustainability of continuity of care.

KEYWORDS: CBTx, care, drug user, community.

บทนำ

ปัญหายาเสพติดเป็นปัญหาสังคมที่รุนแรงที่สุดในแต่ละประเทศทั่วโลก ข้อมูลการรายงานสำนักงานว่าด้วยยาเสพติดและอาชญากรรมแห่งสหประชาชาติ United Nations Office on Drugs and Crime: UNODC ในปี 2563 จำนวนประชากรกว่า 284 ล้านคนทั่วโลก ช่วงอายุ 15-64 ปี ติดยาเสพติดเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 นอกจากนี้เด็กและเยาวชนมีการใช้ยาเสพติดมากกว่าผู้ใหญ่¹ ประเทศไทยปัญหาการใช้สารเสพติดกำลังเป็นปัญหาที่สำคัญด้านสาธารณสุข ส่งผลต่อจิตใจและอารมณ์ทำให้อารมณ์แปรปรวน ก้าวร้าว ขาดการใช้เหตุผล ฤทธิ์ยาส่งผลทำให้เกิดอาการทางจิตและประสาทกลายเป็นผู้ป่วยจิตเวชใช้สารเสพติด ปัจจุบันผู้ป่วยที่มีอาการเรื้อรังจากการขาดยา ร่วมกับสภาพสังคมมีการใช้สารเสพติดอย่างเสรี เช่น กัญชา และพบมีการใช้สารเสพติดร่วมมากกว่า 2 ชนิด ขึ้นไป เกิดความไม่ปลอดภัยทั้งทางร่างกายและชีวิตของคนในชุมชน จากสถิติปี 2567 พบผู้เข้ารับการบำบัดรักษารวมทุกเขตสุขภาพทั่วประเทศ 189,427 ราย เป็นผู้ที่ใช้สารเสพติดบำบัดรักษารายใหม่ จำนวน 31,247 ราย ในจำนวน 47,123 ราย ผู้ใช้สารเสพติดกลับมาเสพติดซ้ำ นอกจากนี้พบผู้ติดยาเสพติดมีอาการทางจิตและพฤติกรรมก่อความรุนแรง (SMI-V) ทั่วประเทศ จำนวน 90 ราย² ปัญหาการใช้สารเสพติดส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย สุขภาพจิต เศรษฐกิจ ประชาชนในชุมชน และความมั่นคงของประเทศชาติ การดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดยังพบข้อจำกัด เช่น การกลับไปใช้สารเสพติดซ้ำ การขาดความต่อเนื่องในการดูแลหลังการบำบัดรักษา การมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชนที่ยังไม่เข้มแข็งเพียงพอ

นโยบายของรัฐบาลเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เสพ โดยเน้นย้ำว่า "ผู้เสพ คือ ผู้ป่วย" ต้องได้รับการบำบัดรักษา รูปแบบการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดแบบดั้งเดิมที่ใช้ในสถานพยาบาล เน้นการถอนพิษยา ดูแลรักษาอาการขาดยาภายใต้การดูแลของแพทย์ การบำบัดรักษาและฟื้นฟูเน้นการปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม และการติดตามผลหลังการรักษาเพื่อป้องกันการกลับไปเสพติดซ้ำให้สามารถเลิกเสพและกลับคืนสู่สังคมที่เรียกว่า Classical Model มีโครงสร้างหลักดำเนินการในโรงพยาบาลหรือสถานฟื้นฟูโดยเฉพาะ

แต่ด้วยสถานการณ์ในปัจจุบัน ผู้ใช้สารเสพติดเข้ารับการบำบัดรักษารายใหม่ จำนวนมากถึง 31,247 ราย/ปี โดยผู้ใช้สารเสพติดเข้าสู่กระบวนการบำบัดรักษาภาครัฐในโรงพยาบาลทุกแห่งทั่วประเทศ ได้เพียง 200,000 ราย/ปี เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาก็มีความจำเป็นที่ต้องมีการดำเนินการบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วยใช้ยาเสพติดโดยชุมชนเป็นฐาน ซึ่งมีแนวคิดผู้ใช้สารเสพติดไม่จำเป็นต้องเข้ารับการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพในสถานพยาบาล บุคลากรที่อยู่ในชุมชน คือ ครอบครัว คนในชุมชนสามารถดูแลและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ จึงเกิดแนวคิด Community Based Treatment: CBTx³

จังหวัดจันทบุรีมีการดำเนินงานด้านสุขภาพจิตและยาเสพติด โดยมีศูนย์คัดกรองยาเสพติดในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกตำบล มีการจัดตั้งกลุ่มงานสุขภาพจิตและยาเสพติดในโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่ง การจัดตั้งมินิธัญญารักษ์เพื่อบำบัดผู้ป่วยจิตเวชและผู้ใช้สารเสพติดในกลุ่มสี่เหลี่ยมและสี่เขี้ยวในโรงพยาบาลโป่งน้ำร้อน มีการจัดตั้งศูนย์จิตนันทารักษ์ ณ กองร้อยตำรวจตระเวนชายแดนที่ 115 ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ครั้งแรกของประเทศไทยในปี 2566 90 วัน และขยายเป็น 120 วัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้สารเสพติดได้รับการบำบัดลดอันตรายจากการใช้สารเสพติด (Harm Reduction) รวมมีผู้เข้ารับการบำบัดจำนวน 139 ราย บำบัดครบ ร้อยละ 96.4 บำบัดไม่ครบ ร้อยละ 3.6 หยุดเสพ ร้อยละ 67.53 กลับไปเสพติดซ้ำ ร้อยละ 32.47 ซึ่งการกลับไปเสพติดซ้ำยังคงเป็นปัญหาเรื้อรังในชุมชน นอกจากนี้การบำบัดฟื้นฟูผู้ใช้สารเสพติดต้องดำเนินการในระยะยาว เนื่องจากสภาพพื้นที่ในปัจจุบันพบปัญหาการแพร่ระบาด การเข้าถึงของยาเสพติดที่หาซื้อได้ง่ายผ่านโลกออนไลน์ หลังการบำบัดรักษาเมื่อกลับเข้าสู่ชุมชน ไม่มีมาตรการด้านการสอดส่องดูแลรองรับทำให้กลับมาเสพติดซ้ำ การดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดในพื้นที่จึงจำเป็นต้องอาศัยกลไกในระดับชุมชนเข้ามามีบทบาทสำคัญ โดยแนวคิดการดูแลโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Care) เป็นแนวทางที่เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน ครอบครัว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อาสาสมัครสาธารณสุข และหน่วยบริการสุขภาพ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นฟูและกลับมาใช้ชีวิตใน

สังคมได้อย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดในกลุ่มสีเขียวที่ได้รับการรักษาจากโรงพยาบาล มีนัฏญารักษ์ และศูนย์จันทร์รักษ์ เมื่อกลับเข้าสู่พื้นที่ในชุมชนยังขาดระบบการดูแลต่อเนื่อง ปัญหาส่วนใหญ่คือการกลับไปใช้สารเสพติดซ้ำ ครอบครัวมีบทบาทในการดูแลแต่ขาดความรู้และทักษะที่เหมาะสม ชุมชนบางพื้นที่ยังมีการตีตราผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยขาดแรงจูงใจในการกลับคืนสู่สังคม การประสานงานระหว่างหน่วยงานยังไม่เป็นระบบที่ชัดเจน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี เพื่อให้เกิดแนวทางการดูแลผู้ใช้สารเสพติดอย่างเป็นรูปธรรม ลดการกลับไปใช้สารเสพติดซ้ำ เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องผ่านเครือข่าย 5 เสาหลัก ได้แก่ คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) ปกครอง ผู้นำชุมชน ตำรวจ บุคลากรด้านสาธารณสุข และครอบครัว ทำให้ผู้ใช้สารเสพติดมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการดูแลผู้ใช้สาร

เสพติดในชุมชน 2) เพื่อพัฒนารูปแบบฯ 3) เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบฯ สมมุติฐานการวิจัย สภาพปัญหาและความต้องการในการดูแลผู้ใช้สารเสพติดในชุมชนจังหวัดจันทบุรีเป็นอย่างไร รูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐานที่เหมาะสมกับจังหวัดจันทบุรีควรมีองค์ประกอบใดบ้าง และผลการใช้รูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐานมีประสิทธิภาพเพียงใด

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี (Chanthaburi CBTx. Model) โดยใช้แนวคิดทฤษฎีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม⁴ และแนวคิดคู่มือการบำบัดฟื้นฟูผู้เข้ายาเสพติดโดยชุมชนเป็นฐาน⁵ และการทบทวนวรรณกรรมมาเป็นแนวทางในการวิจัย โดยการศึกษาครั้งนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จังหวัดจันทบุรี เขตสุขภาพที่ 6 (เลขที่ 027/69)

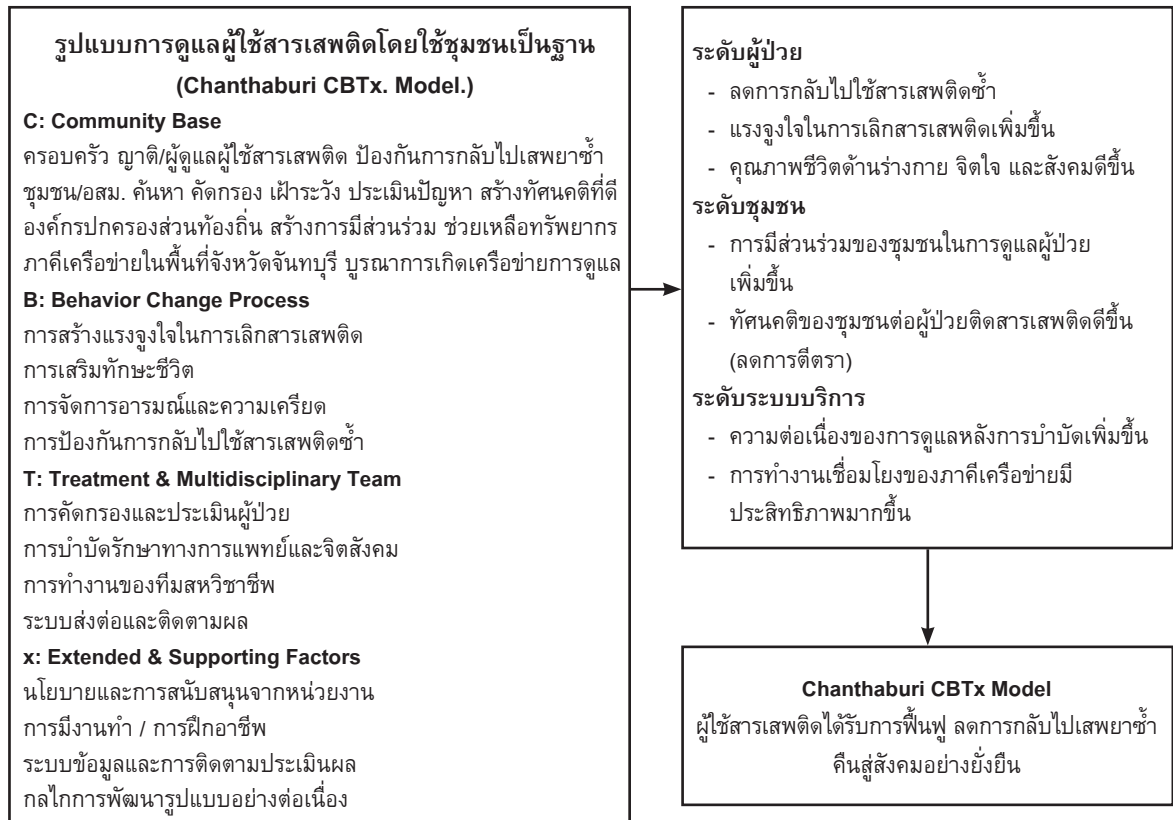


Figure 1 Conceptual Framework of The Study

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดในชุมชน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: ประชากร คือ บุคลากรผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดในพื้นที่ อำเภอเมืองจันทบุรี อำเภอแหลมงสิงห์ และอำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี จำนวน 81,858 ราย กลุ่มตัวอย่าง คือ 1) บุคลากรที่เกี่ยวข้องจากพื้นที่ที่มีการดำเนินงานด้านการบำบัดและฟื้นฟูผู้ป่วยใช้สารเสพติด จำนวน 20 ราย ประกอบด้วย เครือข่าย 5 เสาหลัก ได้แก่ คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) ปกครอง จำนวน 1 ราย ผู้นำชุมชน จำนวน 3 ราย ตำรวจ จำนวน 1 ราย อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 5 ราย 2) บุคลากรสาธารณสุข (แพทย์ พยาบาล นักจิตวิทยา นักวิชาการสาธารณสุข) จำนวน 10 ราย และ 3) ผู้ดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดกลุ่มสีเขียวหลังได้รับการบำบัดหรือฟื้นฟู จำนวน 10 ราย รวมทั้งสิ้น จำนวน 30 ราย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง มีประสบการณ์ดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติด 1 ปี ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย: แบบสัมภาษณ์ (In depth Interview) สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ กรอบแนวคิดการวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเครือข่าย 5 เสาหลักและผู้ดูแล เพศ อายุ บทบาทในชุมชน และประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติด (ปี) ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดในชุมชน ดังนี้ 1) สภาพปัญหาในการดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดในชุมชน 2) ความต้องการในการพัฒนารูปแบบฯ ส่วนที่ 3 แบบ สัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อพัฒนารูปแบบฯ เครือข่าย 5 เสาหลักและผู้ดูแล จำนวน 30 ราย ใช้เวลา 30 นาที การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา โดยการให้รหัสข้อมูล และการวิเคราะห์ความหมายของข้อมูล

วัตถุประสงค์ที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี ระยะนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ที่พัฒนารูปแบบฯ มีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: ประชากร คือ บุคลากรผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดในพื้นที่ อำเภอเมืองจันทบุรี อำเภอแหลมงสิงห์ และอำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี จำนวน 10,112 ราย กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ด้านการบำบัดรักษาผู้ป่วยใช้สารเสพติด จากหน่วยงานระดับจังหวัด และระดับพื้นที่ ประกอบด้วย หัวหน้ากลุ่มงานควบคุมโรคไม่ติดต่อสุขภาพจิตและยาเสพติด จำนวน 1 ราย ผู้รับผิดชอบงานยาเสพติด จำนวน 1 ราย ผู้รับผิดชอบงานจิตเวช จำนวน 1 ราย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญจิตเวชและยาเสพติด จำนวน 1 ราย พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษโรงพยาบาลศูนย์ จำนวน 1 ราย สาธารณสุขอำเภอเมืองจันทบุรี จำนวน 1 ราย นักวิชาการสาธารณสุขรับผิดชอบงานยาเสพติด จำนวน 2 ราย เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุขชำนาญงาน จำนวน 1 ราย ตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 1 ราย ฝ่ายปกครองจำนวน 1 ราย ตำรวจ จำนวน 1 ราย ผู้นำชุมชน/อาสาสมัครสาธารณสุข จำนวน 3 ราย รวมทั้งสิ้น จำนวน 15 ราย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ยินดีเข้าร่วมงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย: แนวทางในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการสนทนากลุ่ม เพื่อพัฒนารูปแบบฯ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ ทฤษฎี กรอบแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปที่พัฒนารูปแบบฯ เพศ อายุ บทบาทในชุมชน และประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติด (ปี) ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อพัฒนารูปแบบฯ ประกอบด้วย ประเด็นคำถามหลักในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้ ด้าน Community (C) 1) ชุมชนมีบทบาทอย่างไรในการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติด 2) ปัจจัยใดในชุมชนที่เอื้อต่อการฟื้นฟูผู้ป่วย 3) ปัญหาและอุปสรรคของการมีส่วนร่วมของชุมชนคืออะไร ด้าน Behavior Change (B) 4) ผู้ป่วยมีพฤติกรรมหรือปัจจัยใดที่ทำให้กลับไปใช้สารเสพติดซ้ำ 5) วิธีการใดช่วยเสริมแรงจิตใจให้ผู้ป่วยเลิกสารเสพติดได้ดีที่สุด ด้าน Treatment & Team (T) 6) ระบบการบำบัดรักษาปัจจุบันมีจุดแข็งและจุดอ่อนอย่างไร 7) การทำงานของทีมสหวิชาชีพควรปรับปรุงในด้านใด ด้าน Supporting Factors (x) 8) ปัจจัยสนับสนุนใดจำเป็นต่อการดูแลผู้ป่วยในระยะยาว 9)

แนวทางใดช่วยให้การดูแลผู้ป่วยมีความต่อเนื่อง และ คำถามปลายเปิด ข้อเสนอแนะ 10) รูปแบบการดูแลผู้ป่วย ติดสารเสพติดที่เหมาะสมกับจังหวัดจันทบุรีควรเป็น อย่างไร ใช้เวลา 30 นาที

วัตถุประสงค์ที่ 3 การทดลองใช้และประเมินผล รูปแบบการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี Chanthaburi CBTx Model มีวิธีการ ดำเนินการ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: ประชากร คือ การ ทดลองใช้และประเมินผลรูปแบบการดูแลผู้ป่วยใช้สาร เสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องจากพื้นที่ที่มีการดำเนินงานด้าน การบำบัดและฟื้นฟูผู้ป่วยใช้สารเสพติดอย่างต่อเนื่อง จำนวน 30 ราย ประกอบด้วย เครือข่าย 5 สาขาหลัก ได้แก่ คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) ปกครอง จำนวน 1 ราย ผู้นำชุมชน จำนวน 3 ราย ตำรวจ จำนวน 1 ราย และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 5 ราย 2) บุคลากรสาธารณสุข (แพทย์ พยาบาล นักจิตวิทยา นักวิชาการสาธารณสุข) จำนวน 10 ราย และ 3) ผู้ดูแลผู้ใช้สารเสพติดกลุ่มสีเขียวหลังได้รับการบำบัด หรือฟื้นฟู จำนวน 10 ราย รวมทั้งสิ้น จำนวน 30 ราย การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงในกลุ่ม บุคลากรด้านสาธารณสุข และการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ในกลุ่มผู้ดูแลผู้ใช้สารเส พติด ยินดีเข้าร่วมงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย: ประกอบด้วย 2 ชุด ดังนี้ ชุดที่ 1 1.1) แบบประเมินผลหลังการใช้รูปแบบ การดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัด จันทบุรี Chanthaburi CBTx Model ประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เพศ อายุ บทบาทในชุมชน และประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติด (ปี) ตอนที่ 2 ระดับผู้ดูแลผู้ใช้สารเสพติด แบ่งออกเป็น 3 มิติ ดังนี้ มิติแรงจูงใจ ข้อที่ 1 ผู้ใช้สารเสพติดมีความตั้งใจเลิกสาร เสพติดอย่างจริงจัง ข้อที่ 2 ผู้ใช้สารเสพติดให้ความมั่นใจ ต่อผู้ดูแลว่าสามารถควบคุมตนเองได้ มิติการจัดการ พฤติกรรม ข้อที่ 3 ผู้ใช้สารเสพติดสามารถจัดการ ความเครียดโดยไม่พึ่งสารเสพติด ข้อที่ 4 ผู้ใช้สารเสพติด หลีกเลี่ยงสถานการณ์เสี่ยงได้ มิติคุณภาพชีวิต ข้อที่ 5

สุขภาพกายของผู้ใช้สารเสพติดดีขึ้น ข้อที่ 6 ความ สัมพันธ์กับครอบครัวของผู้ใช้สารเสพติดดีขึ้น ตอนที่ 3 ระดับชุมชน ข้อที่ 7 ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ใช้สาร เสพติดมากขึ้น ข้อที่ 8 ทศนคติของชุมชนในการดูแลผู้ ใช้สารเสพติดดีขึ้น ข้อที่ 9 ชุมชนสนับสนุนการคืนสู่สังคม ในการดูแลผู้ใช้สารเสพติด ตอนที่ 4 ระดับระบบบริการ ข้อที่ 10 การดูแลผู้ใช้สารเสพติดมีความต่อเนื่อง ข้อที่ 11 การประสานงานของหน่วยงานมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 12 รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นช่วยลดภาระของหน่วยบริการ จำนวน 12 ข้อ 1.2) แบบประเมินความเหมาะสมและ ความเป็นไปได้ของ Chanthaburi CBTx Model แบ่งออก เป็น 3 มิติ ดังนี้ มิติที่ 1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบ ข้อที่ 1 องค์ประกอบ C มีความเหมาะสมกับบริบทชุมชน ข้อที่ 2 องค์ประกอบ B สอดคล้องกับปัญหาพฤติกรรม เสพติด ข้อที่ 3 องค์ประกอบ T มีความครอบคลุมด้าน การบำบัด ข้อที่ 4 องค์ประกอบ x สนับสนุนความยั่งยืน ของรูปแบบ มิติที่ 2 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ข้อที่ 5 รูปแบบสามารถนำไปใช้ในพื้นที่จริงได้ ข้อที่ 6 ชุมชน สามารถมีส่วนร่วมได้ตามบทบาทที่กำหนด ข้อที่ 7 หน่วย บริการสามารถดำเนินงานตามรูปแบบได้ มิติที่ 3 ความ ชัดเจนและความครบถ้วน ข้อที่ 8 ขั้นตอนการดำเนินงาน มีความชัดเจนข้อที่ 9 บทบาทของภาคีเครือข่ายชัดเจน และข้อที่ 10 รูปแบบฯ มีความครบถ้วนและเป็นระบบ แบบประเมินจากประสบการณ์กลุ่มตัวอย่างใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์แบ่ง คะแนน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1-5 พิจารณาอิงเกณฑ์เบสท์⁶

ชุดที่ 2 แผนการสอนรูปแบบฯ ได้จากการศึกษา ตำรา เอกสารวิชาการ ทฤษฎี และแนวคิดจากการ รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ทฤษฎีการปรับ เปลี่ยนพฤติกรรม⁴ คู่มือการบำบัดฟื้นฟูผู้เข้าเสพติดโดย ชุมชนเป็นฐานของสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยา เสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี (สбыช.)⁵ 3 กิจกรรม 1) การสร้างชุมชน และการมีส่วนร่วมของครอบครัว C: Community Base 2) ความรู้พื้นฐาน การเสพติด การบำบัดรักษา และการลดอันตรายจากยาเสพติด B: Behavior Change Process and T: Treatment & Multidisciplinary Team 3) สถานการณ์ และแนวทาง

การบำบัดฟื้นฟูผู้ที่ใช้สารเสพติดโดยชุมชนเป็นฐาน
x: Extended & Supporting Factors

การตรวจคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตเวชและยาเสพติด โรงพยาบาลพระปกเกล้า จำนวน 1 ท่าน สาธารณสุขอำเภอเมืองจันทบุรีเป็นคณะกรรมการ พขอ. จำนวน 1 ท่าน และหัวหน้าพยาบาลกลุ่มงานสุขภาพจิต โรงพยาบาลพระปกเกล้า จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบเนื้อหาปรับปรุงตามคำแนะนำ ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการดูแลผู้ที่ใช้สารเสพติดในชุมชน เท่ากับ 0.89 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ เท่ากับ 0.91 และแบบประเมินผลหลังการใช้รูปแบบฯ เท่ากับ 0.95 โดยมีค่าดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 0.91

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ โดยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนรวมสภาพปัญหาในการดูแลผู้ที่ใช้สารเสพติดในชุมชน และ การใช้รูปแบบการดูแลผู้ที่ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรีก่อนและหลังการได้รับรูปแบบ Chanthaburi CBTx Model ด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test เนื่องจากมีการกระจายตัวของข้อมูลไม่ปกติ (Non-normal distribution) กำหนดค่าความเชื่อมั่นทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.001

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ผลศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการดูแลผู้ที่ใช้สารเสพติดในชุมชน พบสภาพปัญหาการดูแล ดังนี้ 1) การดูแลส่วนใหญ่มุ่งเน้นการบำบัดในสถานพยาบาล ขาดระบบติดตามต่อเนื่องในชุมชน “ไม่มีระบบที่เป็นรูปธรรมในชุมชน ชาย 42 ปี” 2) ครอบครัวมีบทบาทในการดูแลแต่ขาดความรู้และทักษะที่เหมาะสม “อยากมีความรู้ ไม่อยากให้เสพยา หูยิง 50 ปี” 3) ชุมชนบางพื้นที่ยังมีการตีตราผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยขาดแรงจูงใจในการกลับคืนสู่สังคม “ไม่อยากให้ใครรู้ว่าติดยา ละแวกบ้านไม่ชอบ หูยิง 47 ปี” และ 4) การประสานงานระหว่างหน่วยงานยังไม่เป็นระบบที่ชัดเจน “ไม่รู้จะเริ่มยังไรระบบที่ต้องดูแลในชุมชน ชาย 49 ปี” ขาดแนวทางการดูแลผู้ที่ใช้สารเสพติดในชุมชนที่มีประสิทธิภาพ เชื่อมโยง ผู้ป่วย ครอบครัว ชุมชน ภาครัฐเครือข่าย ให้ทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ ลดการใช้สารเสพติด และการกลับไปใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วย เสริมสร้างความเข้มแข็งของครอบครัวชุมชน เกิดระบบการดูแลที่ยั่งยืนในระดับพื้นที่

ระยะที่ 2 รูปแบบการดูแลผู้ที่ใช้สารเสพติดสารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี Chanthaburi CBTx Model ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกการวิเคราะห์ชุมชนเตรียมชุมชน ศึกษาสถานการณ์นำมาถอดรหัสคำแนะนำการสนทนากลุ่ม จำนวน 2 ครั้ง เพื่อขึ้นรูปแบบฯ และนำผลรูปแบบฯ ไปใช้ในพื้นที่อำเภอเมืองจันทบุรี อำเภอแหลมสิงห์ และอำเภอโป่งน้ำร้อน ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ Chanthaburi CBTx Model พบว่าคะแนนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.6, SD=0.4) (Figure 2)

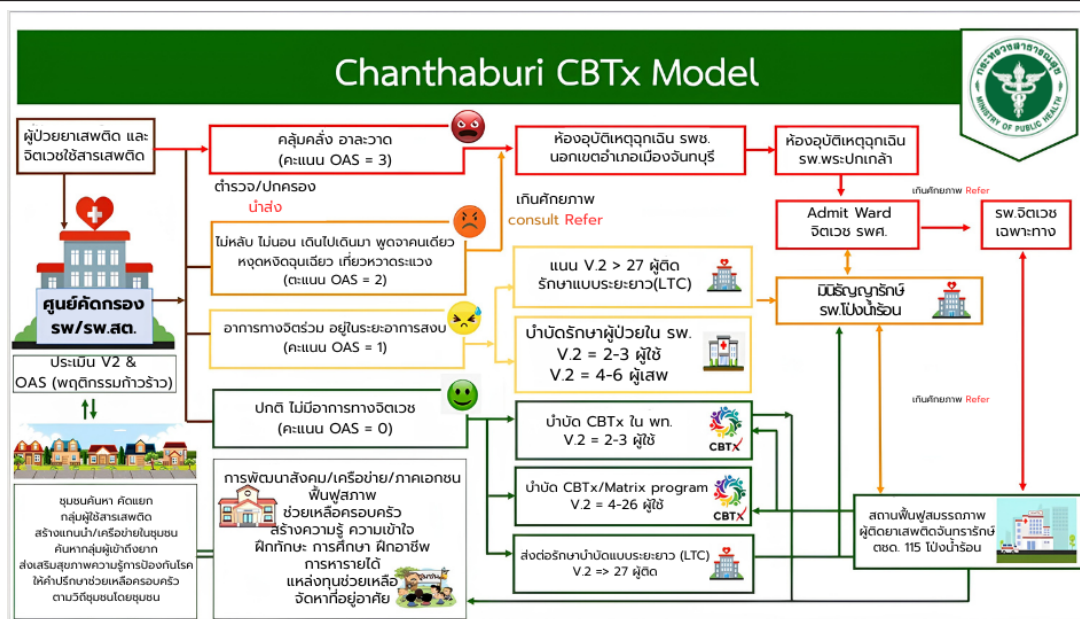


Figure 2 Community-Based Substance Use Care Model, Chanthaburi Province. Chanthaburi CBTx. Model

ระยะที่ 3 การทดลองใช้และประเมินผลรูปแบบ จันทบุรี Chanthaburi CBTx. Model (Table 1)
การดูแลผู้ป่วยใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัด

Table 1 Comparison of Problem Scores in the Care of Drug Users in the Community and the Use of a Community-Based Care Model for Drug Users in Chanthaburi Province before and after Receiving the Program. (n=30)

The care of drug users in the community before and after	Min	Max	Mdn	IQR	Z	p-value (1-tailed)
Before	27	50	39	13	-4.784	<.001
After	13	27	18	4.25		

สภาพปัญหาในการดูแลผู้ใช้สารเสพติดในชุมชน ก่อนได้รับรูปแบบ Chanthaburi CBTx Model มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 39.0 ภายหลังได้รับรูปแบบฯ ค่ามัธยฐานลดลงเป็น 18.0 และเมื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการดูแลผู้ใช้สารเสพติดระหว่างก่อนและ

หลังได้รับรูปแบบฯ โดยใช้ Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่า สภาพปัญหาในการดูแลผู้ใช้สารเสพติดหลังได้รับรูปแบบน้อยกว่าเมื่อเทียบกับก่อนได้รับรูปแบบฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<.001$ (Table 1)

Table 2 Comparison the Use of a Community-Based Care Model for Drug Users in Chanthaburi Province before and after Receiving the Program. (n=30)

The use of a community-based care model for drug users before and after	Min	Max	Mdn	IQR	Z	p-value (1-tailed)
Before	15	24	17.0	2	-4.787	<.001
After	50	59	54.5	4.25		

ผลการใช้รูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี ก่อนได้รับรูปแบบ

Chanthaburi CBTx Model มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 17.0 ภายหลังได้รับรูปแบบฯ ค่ามัธยฐานเพิ่มขึ้นเป็น 54.5

และเมื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี ระหว่างก่อนและหลังได้รับรูปแบบฯ โดยใช้ Wilcoxon

Signed Ranks Test พบว่า ผลการใช้รูปแบบมากกว่าก่อนการใช้รูปแบบฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .001$ (Table 2)

Table 3 The Appropriateness and Feasibility of the Chanthaburi CBTx Model. (n=30)

The appropriateness and feasibility of the community-based drug user			
care model in Chanthaburi Province:	Mean	SD	Interpret
Chanthaburi CBTx Model			
Dimension 1: Appropriateness of the Elements	4.5	0.4	Most
Dimension 2: Feasibility of Implementation	4.6	0.5	Most
Dimension 3: Clarity and Completeness	4.7	0.4	Most
Total	4.6	0.4	Most

Score 1.00-1.50 Least, 1.51-2.50 Low, 2.51-3.50 Moderate, 3.51-4.50 More, 4.51-5.00 Most

(Table 3) ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ Chanthaburi CBTx Model พบว่าคะแนนประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.6$, $SD=0.4$) เมื่อพิจารณารายมิติอยู่ในระดับมากที่สุดทุกมิติ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ มิติที่ 3 ความชัดเจนและความครบถ้วน ($M=4.7$, $SD=0.4$) รองลงมาคือ มิติที่ 2 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ($M=4.6$, $SD=0.5$) และ มิติที่ 1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบ ($M=4.5$, $SD=0.4$)

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน Chanthaburi CBTx Model จังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ พัฒนารูปแบบฯ และประเมินผลการใช้รูปแบบฯ ผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลตามประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

สภาพปัญหาการดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดในจังหวัดจันทบุรี พบปัญหาสำคัญได้แก่ การขาดความต่อเนื่องในการติดตามดูแลหลังการบำบัดรักษา การมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน การประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังขาดความเชื่อมโยง และการกลับไปใช้สารเสพติดซ้ำของผู้ป่วยหลังสิ้นสุดกระบวนการบำบัดรักษา เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาที่ดำเนินการในจังหวัดอื่น พบว่าปัญหาดังกล่าวมีลักษณะสอดคล้องกันในหลายพื้นที่ของประเทศไทย โดยเฉพาะ

ประเด็นการขาดระบบติดตามต่อเนื่องในชุมชน การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายและการกลับไปใช้สารเสพติดซ้ำ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า บริบทของแต่ละจังหวัดมีความแตกต่าง แต่ปัญหาหลักการดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดมีลักษณะร่วมกัน คือ ความจำเป็นในการสร้างระบบดูแลต่อเนื่องในชุมชน การเสริมพลังครอบครัว และการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ดังนั้น Chanthaburi CBTx Model ซึ่งประกอบด้วย Community Engagement, Behavioral Empowerment, Therapeutic Continuity และ Cross-sector Collaboration สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในพื้นที่อื่น โดยสามารถปรับการดำเนินงานให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละจังหวัด

การพัฒนารูปแบบ Chanthaburi CBTx Model ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบฯ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การมีส่วนร่วมของชุมชน การเสริมพลังพฤติกรรมของผู้ป่วยและครอบครัว การดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง และความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสะท้อนถึงแนวคิดการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการในระดับชุมชน สอดคล้องกับแนวคิดของ Urie Bronfenbrenner อธิบายพฤติกรรมของบุคคลได้รับอิทธิพลจากบริบททางสังคม โดยเฉพาะครอบครัว ชุมชน และระบบบริการสุขภาพ ดังนั้นการนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยจึงช่วยสนับสนุนกระบวนการฟื้นฟูผู้ติดสารเสพติดได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการศึกษาการประเมินผลการดำเนินงานของโครงการ

ชุมชนที่สนับสนุนบริการลดอันตราย (harm reduction) สำหรับผู้ใช้สารเสพติด พบว่า การดำเนินงานในระดับชุมชนช่วยเพิ่มการเข้าถึงบริการรักษาและลดพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ใช้สารเสพติดได้อย่างมีนัยสำคัญ⁹

ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ โดยผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า Chanthaburi CBTx Model มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่ารูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ สอดคล้องกับศึกษาการพัฒนาแบบการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติดแบบบูรณาการ จังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัย พบว่า สถานบำบัดไม่เพียงพอ การติดตามไม่ต่อเนื่อง การเชื่อมโยงข้อมูลที่ไม่เป็นระบบ และบุคลากรยังขาดทักษะและองค์ความรู้ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) ระยะก่อนบำบัด ทำงานเชิงรุกร่วมกับภาคีเครือข่าย เพิ่มทักษะการดูแลและส่งต่อ 2) ระยะบำบัดตามแนวทาง Patient Journey จัดตั้งมินิศูนย์รักษารักษา 4 แห่ง 3) ระยะติดตาม จัดตั้งศูนย์ฟื้นฟูสภาพทางสังคมแบบพักคอย 9 แห่ง ผลการพัฒนาแบบ พบว่า ผู้เข้ารับการบำบัด 1,066 ราย บำบัดครบร้อยละ 80.0 บำบัดไม่ครบร้อยละ 20.0 หยุดเสพยาเสพติด ร้อยละ 67.5 กลับไปเสพยาร้อยละ 32.5 และคะแนนเฉลี่ยคุณภาพชีวิตหลังติดตาม 3 เดือน ($\bar{X}$ =80.4, SD =3.7) สูงกว่าหลังบำบัดครบ ($\bar{X}$ =61.4, SD =1.9) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t =37.40, p <0.001)⁷

ผลของการใช้ Chanthaburi CBTx Model ต่อพฤติกรรมการใช้สารเสพติด โดยผลการทดลองใช้รูปแบบฯ พบว่าพฤติกรรมเสี่ยงต่อการใช้สารเสพติดของผู้ป่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากเข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบดังกล่าวช่วยสนับสนุนกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพผลการศึกษานี้สามารถอธิบายได้ตามทฤษฎีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของ James O. Prochaska และ Carlo C. DiClemente การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกิดขึ้นเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่ต้องอาศัยแรงสนับสนุนจากสภาพแวดล้อมทางสังคมและระบบบริการสุขภาพ รูปแบบ Chanthaburi CBTx Model มีองค์ประกอบการติดตามดูแลอย่างต่อเนื่องและการมี

ส่วนร่วมครอบครัวและชุมชน ช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ลดการกลับไปใช้สารเสพติด สอดคล้องกับการศึกษาการสำรวจศูนย์สนับสนุนการฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดในสหรัฐอเมริกา พบว่า ศูนย์ชุมชนมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการฟื้นฟู เช่น การให้คำปรึกษา การสนับสนุนทางสังคม และการเชื่อมต่อบริการสุขภาพเพิ่มโอกาสการฟื้นตัวผู้ป่วย¹⁰

การมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน ผลการศึกษาพบว่าหลังการใช้รูปแบบ Chanthaburi CBTx Model การมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในระดับชุมชนมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการฟื้นฟูผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาการเข้าถึงบริการรักษาผู้ติดยาเสพติดในรัฐนิวยอร์กใช้การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ พบว่าการเข้าถึงบริการในระดับชุมชนมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพระบบการรักษา และควรมีการกระจายบริการพื้นที่ที่มีความต้องการสูง¹¹

ความต่อเนื่องของการเข้ารับการบำบัดรักษา โดยผลการศึกษาพบว่าหลังการใช้รูปแบบ Chanthaburi CBTx Model ผู้ป่วยมีความต่อเนื่องในการเข้ารับการรักษาเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการลดการกลับไปใช้สารเสพติดซ้ำ การติดตามดูแลอย่างต่อเนื่องในระดับชุมชนส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวและกลับเข้าสู่สังคมได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาการใช้รูปแบบการบำบัดยาเสพติดแบบมีส่วนร่วมในชุมชน ตำบลหัวโทน อำเภอสวรรคภูมิ ผลการศึกษาพบว่าการมีส่วนร่วมของชุมชนและครอบครัวสามารถช่วยสนับสนุนการฟื้นฟูผู้ใช้สารเสพติด และช่วยเพิ่มความต่อเนื่องในการติดตามผู้ป่วยหลังการบำบัด¹²

ประโยชน์ของการศึกษาและการนำไปใช้ ประโยชน์เชิงปฏิบัติการ 1) หน่วยบริการสาธารณสุขในจังหวัดจันทบุรีสามารถนำ Chanthaburi CBTx Model ไปใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยติดยาเสพติดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง 2) บุคลากรสาธารณสุขสามารถใช้รูปแบบเป็นเครื่องมือในการประสานการทำงานร่วมกับครอบครัว ชุมชน และภาคีเครือข่าย 3) ชุมชนสามารถมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวัง ติดตาม และสนับสนุนการฟื้นฟูผู้ป่วยติดยาเสพติดในพื้นที่ 4) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพใน

การดูแลผู้ป่วย ลดการกลับไปใช้สารเสพติดซ้ำ และส่งเสริมการกลับคืนสู่สังคม การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ 1) หน่วยงานด้านสาธารณสุขสามารถนำ Chanthaburi CBTx Model ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานด้านการบำบัดและฟื้นฟูผู้ป่วยติดสารเสพติดในระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด 2) สามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดในพื้นที่อื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกัน 3) ใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายและแผนงานด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดในระดับพื้นที่ 4) สามารถนำไปพัฒนาเป็นแนวทางปฏิบัติหรือคู่มือการดำเนินงานสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

สรุปผลการดำเนินการวิจัย จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า Chanthaburi CBTx Model เป็นรูปแบบการดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดที่มีความเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และสามารถช่วยลดพฤติกรรมเสี่ยงต่อการใช้สารเสพติด เพิ่มการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน และส่งเสริมความต่อเนื่องในการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการนำแนวคิดการดูแลโดยใช้ชุมชนเป็นฐานมาประยุกต์ใช้ร่วมกับสภาพปัญหาการดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดในจังหวัดจันทบุรี การเสริมพลังพฤติกรรมและความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาระบบการ

ดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดในระดับพื้นที่อย่างยั่งยืน แต่ยังคงมีข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ คือ ด้านพื้นที่ดำเนินการในจังหวัดจันทบุรีเพียงจังหวัดเดียว ซึ่งมีบริบทเฉพาะ กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มสมัครใจร่วมโครงการซึ่งอาจไม่ครอบคลุมผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน เช่น ผู้ป่วยจิตเวชใช้สารเสพติด และระยะเวลาของการศึกษาอาจยังไม่ครอบคลุมถึงผลลัพธ์ในระยะยาว ดังนั้นองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ คือ การค้นพบว่า "การดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดที่มีประสิทธิภาพในระดับพื้นที่ ต้องอาศัยการบูรณาการการมีส่วนร่วมของชุมชน การเสริมพลังผู้ป่วย การดูแลต่อเนื่อง และความร่วมมือระหว่างภาคส่วนอย่างเป็นระบบ" ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นต้นแบบการดูแลผู้ป่วยติดสารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐานในระดับจังหวัดและขยายผลสู่พื้นที่อื่นได้

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผศ.ดร.ยศพล เหลืองโสมนการองผู้อำนวยการด้านวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ที่ได้ให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติอย่างละเอียดและครบถ้วน การแนะนำเกี่ยวกับการเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม การตรวจสอบความถูกต้องของการคำนวณ และการตีความผลการวิเคราะห์ที่มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อคุณภาพและความน่าเชื่อถือของงานวิจัยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. United Nations Office on Drugs and Crime. World drug report 2025. 2025 [cited 2026 Mar 15]. Available from: https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/WDR_2025/WDR25_B1_Key_findings.pdf
2. Office of the Narcotics Control Board. Drug situation in Thailand 2022 [Internet]. 2022 [cited 2026 Mar 15]. Available from: <https://www.oncb.go.th/pdfjs/web/viewer.html?file=/storage/file/content/th/result-prevent/679c9fdb3c26f2Sd1p.pdf&mode=preview>
3. Drug Prevention and Suppression Administration Center.). Strategic plan for treatment and rehabilitation of drug-dependent patients, fiscal years 2021-2023. Ministry of Public Health [Internet]. 2021 [cited 2026 Mar 15]. Available from: https://ncmc.moph.go.th/home/upload/web_download/rptk5fmp8q8sk0soko.pdf
4. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. J Consult Clin Psychol 1983;51:390-5.
5. Princess Mother National Institute on Drug Abuse Treatment. Community-based treatment (CBTx) guideline for community practitioners: A new approach to sustainable drug problem management. Nonthaburi: Princess Mother National Institute on Drug Abuse Treatment (PMNIDAT); 2021.
6. Best JW. Research in education. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall; 1977.
7. Phuipha T. The development of integrated treatment and rehabilitation model for drug addicts Sisaket

- province. Sisaket Journal of Research and Health Development 2025;4(3):59-73
8. Bronfenbrenner U. The ecology of human development: experiments by nature and design. Cambridge, MA: Harvard University Press;1979.
9. Gleason-Comstock J, Calhoun CB, Locke BJ, Boorle NVLD, Cobty K, McKenney T, et al. People who use drugs engagement in substance use disorder services and harm reduction: evaluation, challenges and future direction of a community-based intervention. Subst Abuse Treat Prev Policy [Internet]. 2024 [cited 2026 Mar 15];19(1):24. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11061983/pdf/13011_2024_Article_601.pdf
10. Hoepfner BB, Simpson HV, Weerts C, Riggs MJ, Williamson AC, Finley-Abboud D, et al. A nationwide survey study of recovery community centers supporting people in recovery from substance use disorder. J Addict Med 2024;18:274-81.
11. Bachhuber MA, Cunningham CO, Lincourt P, Jordan AE. Spatial accessibility of substance use disorder treatment programs, compared with other health care facilities, in New York State, 2024. Addict Sci Clin Pract [Internet]. 2025 [cited 2026 Mar 15];20(1):60. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12312488/pdf/13722_2025_Article_592.pdf
12. Komjit N. Results of using participatory drug addiction treatment model in community Hua Thon subdistrict, Suwannaphum district. Journal of Environmental and Community Health 2024;9(6): 355-65

ORIGINAL ARTICLE

การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี

วรา เศลวัฒนะกุล, พ.บ., รพ.ม.,¹ พุทธิพร พงศ์นันท์กุลกิจ, พย.ม.,¹ ทิพย์วิมล ตั้งชูทวีทรัพย์, วท.ม.,¹

ธัสสม นามวงษ์, ประ.ด.,² ชนิกา ศิริพานิช, ส.ม.,¹ สุภาพ ขวัญพล¹

¹สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี

²วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ปัญหายาเสพติดเป็นปัญหารุนแรงทุกประเทศทั่วโลก ช่วงอายุ 15-64 ปี ใช้สารเสพติดเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 การบำบัดฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จึงเป็นสิ่งสำคัญ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาสภาพปัญหา พัฒนารูปแบบฯ และประเมินผลการใช้รูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี

วิธีการศึกษา: การวิจัยและพัฒนา วิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบฯ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์สภาพปัญหาการดูแลผู้ใช้สารเสพติดในชุมชน การใช้รูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐานจังหวัดจันทบุรี ก่อนและหลังการได้รับรูปแบบ Chanthaburi CBTx Model ด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test กำหนดค่าความเชื่อมั่นทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.001

ผลการศึกษา: มีรูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จังหวัดจันทบุรี Chanthaburi CBTx. Model ผลการทดลองระยะเวลา 4 สัปดาห์ ด้านพฤติกรรมเสี่ยงต่อการใช้สารเสพติด ด้านการมีส่วนร่วมของครอบครัว และด้านความต่อเนื่องในการเข้ารับการรักษา หลังการใช้รูปแบบฯ ดีวก่อนการใช้รูปแบบฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) รูปแบบ Chanthaburi CBTx Model มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในระดับมากที่สุด (Mean=4.6, SD=0.4)

สรุป: รูปแบบการดูแลผู้ใช้สารเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน Chanthaburi CBTx Model นำไปใช้ได้จริงในบริบทจังหวัดจันทบุรี และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน โดยเฉพาะด้านการลดพฤติกรรมเสี่ยง การไม่กลับมาใช้สารเสพติดซ้ำ และการเพิ่มความต่อเนื่องของการดูแลอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: รูปแบบการบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน, การดูแล, ผู้ใช้สารเสพติด, ชุมชนเป็นฐาน

ORIGINAL ARTICLE

Retrospective Study: Outcomes of Percutaneous Pedicular Screw Fixation VS Conservative Management in Unstable Burst Fracture Patients in Tertiary Care Center in Eastern Thailand

Tavechai Jirachuphun, M.D.¹, Pattarakit Pakthongchai, M.D.²,
Surasak Imiam, B.ATM., M.Sc.³, Ratthapong Rongkapich, M.D.¹

¹Department of Orthopaedic surgery, Phrapokklao hospital. ²Medical student, Phrapokklao hospital.

³Department of Thai Traditional and Alternative Medicine, Phrapokklao hospital.

Corresponding author: Ratthapong Rongkapich (ratthapong99@gmail.com)

Received: April 27, 2026 **Revised:** June 2, 2026 **Accepted:** June 18, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: Nowadays management of patients with thoracolumbar burst fracture who have the Thoracolumbar Injury Classification and Severity (TLICS) score equal to 4 are still controversial.

OBJECTIVE: To determine the outcome of patients who undergo surgical intervention and conservative management.

METHODS: Retrospective study was designed, and fifty patients who had thoracolumbar burst fracture and a TLICS score of 4 between 2023-2025 at Phrapokklao hospital were enrolled. The surgical and non-surgical groups were assigned. The data was collected via previous medical records. Demographic data, time to return to work, visual analog scale (VAS), Cobb angle and anterior vertebral body height loss were all collected. The data was analyzed by multivariable Gaussian linear regression.

RESULTS: The majority of participants were female (56%). The mean age of the patients was 50.7 years old. The most common level of injury was L1 (58%) and the main cause was from falling from heights (74%). The surgical group showed clinical outcomes demonstrating a significant reduction in time to return to work, with an adjusted mean difference of -18.84 days (95% CI: -35.37 to -2.32 , $p=0.027$). A significant reduction in the Cobb angle was also observed, with an adjusted mean difference of -10.67 (95% CI: -14.64 to -6.70 , $p<0.001$). Similarly, anterior height loss was significantly reduced with an adjusted mean difference of -23.16 (95% CI: -29.50 to -16.81 , $p<0.001$). In contrast, there was no statistically significant difference in pain scores at 3 months, as measured by the Visual Analogue Scale (adjusted mean difference = -0.51 , 95% CI: -1.66 to 0.63 , $p=0.369$).

CONCLUSION: Surgical management for thoracolumbar burst fracture with a TLIC score equal to 4 resulted in better time to return to work and improve the Cobb angle and anterior vertebral body height loss within a 3-month period of the injury.

KEYWORDS: thoracolumbar burst fracture, burst fracture, kyphosis, neurological deficit, pedicle screws

INTRODUCTION

Thoracolumbar burst fractures are a common spinal injury, representing 21% to 58% of all fractures at the thoracolumbar junction. Among patients with this type of fracture, 30% to 50% are found to be neurologically intact, meaning they have no nerve damage¹. Most cases are caused by falling from heights or high-energy traffic accidents².

In Chanthaburi Province, a large portion of the population works in agriculture. According to the 2025 Labor Force Survey (Quarter 4), there are 377,650 workers in the province, and 147,538 of them (39%) work in agriculture and forestry³. This career field is highly related to the occurrence of thoracolumbar burst fractures due to the nature of the work. In the present, the data about the incidence of fracture in Chanthaburi was limited.

Nowadays, medical professionals still debate whether the best treatment for these fractures is surgery or conservative (non-surgical) treatment⁴⁻⁹. Surgical intervention is recommended for patients with a Thoracolumbar Injury Classification and Severity Scale (TLICS) score greater than 4, whereas conservative management is advised for those with a score below 4. The most controversial cases are those with a TLICS score of 4⁸⁻⁹. To compare the two treatment methods, researchers generally look at clinical outcomes (how the patient feels) and radiologic outcomes (what the plain radiographs show)^{4,10}.

This study was conducted to compare the outcomes of surgical and non-surgical treatment for patients who have a Thoracolumbar Injury Classification and Severity (TLICS) score equal to 4. The study focuses on the time taken to return to work, pain levels using the Visual Analog Scale (VAS), and results from radiologic follow-up.

METHODS

Study design and participants

This study is a retrospective study performed in Phrapokklao Hospital, a tertiary care center in Eastern Thailand.

A total of 50 patients who had thoracolumbar burst fracture and a TLICS score of 4 between 2023-2025 at Phrapokklao hospital were enrolled in this study.

This study was approved by the Chanthaburi Research Ethics Committee/Region 6, in compliance with approval document COA. No. 068/68.

Sample size calculation

The sample size was calculated to evaluate the efficacy of percutaneous pedicular screw fixation in patients with unstable burst fractures. Based on prior data, the mean time to return to work in the conservative management group was 71.0 ± 28.6 days, while the percutaneous pedicular screw fixation group was expected to have a mean of 50.3 ± 26.7 days. A one-sided hypothesis test was used, with a significance level (α) of 0.05 and a statistical power of 0.80. Assuming equal allocation between groups (1:1 ratio), the required sample size was calculated using Stata. The minimum sample size was 23 patients per group. Twenty-five patients were enrolled in each treatment choice in this study.

Inclusion and Exclusion criteria

The inclusion criteria for participants in this study were patients aged older than 18 years with a single level thoracolumbar burst fracture, a Thoracolumbar Injury Classification and Severity (TLICS) score equal to 4, with the fracture being caused by a high energy mechanism and the duration of follow up was greater than 3 months

The exclusion criteria were patients who had multiple levels thoracolumbar burst fracture, prior thoracolumbar surgery, presence of neurological

deficit and multiple traumatic patients.

Surgical intervention

The surgical intervention for participants who had thoracolumbar burst fracture was performed by minimally invasive surgery (MIS) technique. Percutaneous pedicular screw methods were conducted; the length of fixation was based on the McCormack load sharing classification system.

Conservative intervention

The nonoperative intervention for participants who had thoracolumbar burst fracture was the use of the Knight Taylor brace (Thoracolumbosacral orthosis). The period of wearing this orthosis was three months and the ambulation was permitted after the pain relief.

Data collection

Participants were categorized into two groups: those who underwent operative treatment and those who received conservative treatment with a thoracolumbosacral orthosis support. After identifying participants, the data was collected via medical history record in intrahospital and outpatients record.

The variables recorded included sex, age, level of injury, etiology of injury, choice of treatment, time to return to work, treatment complications, initial pain score, initial Cobb angle, initial anterior vertebral body height loss, pain score after 3 months, Cobb angle after 3 months, and anterior vertebral body height loss after 3 months. The pain score was assessed by assigning a VAS score.

Statistical analysis

Descriptive statistics were used to summarize baseline characteristics. Continuous variables were presented as mean $\pm$ standard deviation (SD), while categorical variables were expressed as frequency and percentage. Comparisons between groups were performed using the independent t-test for continuous variables and the exact probability test for categorical

variables, as appropriate.

The primary research question, a multivariable Gaussian linear regression model was applied to evaluate the effect of treatment on outcomes while adjusting for potential confounders. The covariates included baseline pain score (VAS0), age, sex (male), level of injury (T11), cause of injury (motorcycle accident), initial Cobb angle, and initial anterior vertebral height loss.

The results of the regression analyses were reported as adjusted mean differences with 95% confidence intervals (95% CI) and corresponding *p*-values. A two-sided *p*-value of <0.05 was considered statistically significant. All statistical analyses were performed using Stata.

RESULTS

Demographic data

The majority of the participants were female accounting for 28 out of 50 patients (56%). The mean age of the group was 50.1 years old and 51.3 years old in the surgical and conservative groups, respectively. The vertebral body of lumbar level one was the area that fractured mostly occurred (52% in surgical group and 64% in conservative group) in thoracolumbar burst fracture and the main causes of the fracture was from falling from heights (74%) and motorcycle accidents (26%). At the baseline, the visual analog scale (VAS) scores for the surgical and conservative groups were 7.88 and 8.44, respectively. The initial Cobb angles measured 14.32° in the surgical cohort and 15.00° in the conservative cohort. Additionally, anterior vertebral height loss was recorded at 25.0% and 25.9% for the surgical and conservative groups, respectively. All baseline characteristics was insignificantly difference when compared by independent t-test.

Clinical outcomes

Patients with thoracolumbar burst fracture who

had TLICS score equal to 4 and decided to take a percutaneous pedicular screw fixation had an earlier recovery rate (time to return to work 50.28 days compared to 71.0 days in conservative group,

$p=0.011$). The degree of pain described by Visual Analog Scale (VAS) showed indifference between both groups. No treatment complications were found in this study.

Table 1 Baseline Characteristics of Unstable Burst Fracture Patients.

Baseline characteristics	Surgical Management (n=25)	Conservative Management (n=25)	p-value
	n (%)	n (%)	
Gender			
Male	11.0 (44.0)	11.0 (44.0)	1.00
Female	14.0 (56.0)	14.0 (56.0)	
Age (years), mean±SD	50.1±13.6	51.3±14.0	0.76
Level of injury			
T11	1.0 (4.0)	1.0 (4.0)	0.22
T12	5.0 (20.0)	7.0 (28.0)	
L1	13.0 (52.0)	16.0 (64.0)	
L2	6.0 (24.0)	1.0 (4.0)	
Cause of injury			
Falling	17.0 (68.0)	20.0 (80.0)	0.52
Motorcycle accident	8.0 (32.0)	5.0 (20.0)	
VAS score at initial, mean±SD	7.9±2.0	8.4±1.3	0.24
Cobb angle at initial (degrees), mean±SD	14.3±5.8	15.0±5.3	0.66
Anterior height loss at initial (%), mean±SD	25.0±13.9	25.9±12.4	0.79
Treatment complications	-	-	-

Radiologic outcomes

The surgical cohort demonstrated an improvement in the Cobb angle, which decreased from an initial 14.3° to 8.9° at follow-up. Conversely, the conservative group experienced a significant progression of deformity, with the Cobb angle increasing from 15.0° to 20.3°. Similarly, anterior vertebral height loss improved in the surgical group (reducing from 25.0% to 19.0%) but continued to worsen in the conservative group (increasing from 25.9% to 41.3%). The differences between the two groups for both parameters were highly statistically significant ($p<0.001$).

Multivariable Gaussian Regression was adjusted by VAS0, gender (male), age, level of injury (T11), cause of injury (motorcycle accident), Cobb angle at initial, and anterior height loss at initial time of injury.

A total of 50 patients with unstable burst fractures were included in the study. Clinical and radiological outcomes were analyzed using a multivariable Gaussian regression model, adjusting for confounding variables including age, sex, diagnosis, mechanism of injury, baseline visual analog scale (VAS) score, initial Cobb angle, and baseline anterior height loss.

Table 2 Crude Effect in Clinical and Radiological Outcome of Unstable Burst Fracture Patients.

Baseline Characteristics	Surgical Management (n=25)	Conservative Management (n=25)	p-value
	Mean±SD	Mean±SD	
Time to Return to Work (days)	50.3±26.7	71.0±28.6	0.011
Visual Analogue Scale (VAS)			
Initial	7.9±2.0	8.4±1.3	0.24
3 months	3.5±2.1	3.8±1.5	0.64
Mean difference (VAS _{3 mo.} – VAS _{initial})	-4.4±2.5	-4.7±2.1	0.62
Cobb angle (degrees)			
Initial	14.3±5.8	15.0±5.3	0.66
3 months	8.9±6.6	20.3±6.9	<0.001
Mean difference (Cobb _{3 mo.} – Cobb _{initial})	-5.4±7.3	1.2±6.1	<0.001
Anterior Height Loss (AHL) (%)			
Initial	25.0±13.9	25.9±12.4	0.79
3 months	19.0±11.5	41.2±15.1	<0.001
Mean difference (AHL _{3 mo.} – AHL _{initial})	-6.0±11.7	15.4±11.9	<0.001

Table 3 Adjusted Effect in Clinical and Radiological Outcome of Unstable Burst Fracture Patients

Parameters	Adjusted mean difference	95% CI	p-value
Clinical Outcome			
Time to return to work (days)	-18.8	(-35.37 to -2.31)	0.027
VAS score at 3 months	-0.5	(-1.66 to 0.63)	0.37
Radiologic outcomes			
Cobb angle at 3 months	-10.7	(-14.64 to -6.70)	<0.001
Anterior height loss at 3 months	-23.2	(-29.50 to -16.81)	<0.001

The analysis demonstrated significant improvements in several key parameters. Time to return to work was significantly reduced, yielding an adjusted mean difference of -18.84 days (95% CI: -35.37 to -2.32, $p=0.027$). Radiologically, both the Cobb angle and anterior height loss saw significant reductions, with adjusted mean differences of -10.7 (95% CI: -14.64 to -6.70, $p<0.001$) and -23.2 (95% CI: -29.50 to -16.81, $p<0.001$), respectively. However, the difference in VAS pain scores at the 3-month follow-up was not statistically significant (adjusted mean difference = -0.5, 95% CI: -1.66 to 0.63, $p=0.37$).

DISCUSSION

The result from this retrospective study showed that at the 3-month period of follow-up in patients with thoracolumbar burst fracture who have TLICS score equal to four, patients who undergo a surgery have better clinical outcomes and radiologic outcomes compared to conservative groups. Pedicular screw fixation enhances the stability of the fracture leading to faster recovery rate and rapidly return to work. Also, the fixation can significantly improve the radiological outcomes of the thoracolumbar burst fracture patients resulting in further decrease spinal malalignment and further kyphosis.

The outcome of this study had contrary results with the previous two similar studies. The study by Kirkham et al. in 2015 determined that the patients who were treated nonoperatively had less pain and better functional outcome within a 22-year period of follow up⁶. Andrew et al. in 2018 also conducted the research comparing surgical and nonsurgical groups in patients with thoracolumbar burst fracture who had a TLICS score equal to four, the result showed no difference in clinical and radiologic outcomes in a 6-month period of follow up⁸.

The predominant factors that brought about diverse outcomes with the previous study was the minimally invasive technique for pedicular screw fixation. The percutaneous procedure results in lesser blood loss, shorter length of hospital stay and postoperative pain¹. Short segment fixation also showed non-inferiority compared with long segment fixation¹¹.

Our research introduced a new perception about the treatment of thoracolumbar burst fracture. The surgical intervention can result in shorter time to return to work and improve in Cobb angle and anterior vertebral body height loss in plain radiographic film. Current trend of treatment can be counselling to the patients for appropriate treatment based on patients' unique backgrounds and occupation.

The limitation of our study is the period of follow up. Longer periods of documentation would result in more obvious outcomes between groups and more precise for the clinical and radiographic data. Further research may find the correlation between patient demographic data and each specific consequence of the results.

This study has several strengths. First, a multivariable regression approach was employed to adjust for potential confounders, thereby improving the validity of the estimated treatment effects.

Second, clinically relevant covariates, including radiographic parameters and injury characteristics, were incorporated into the analysis. Third, the study evaluated a functional outcome—time to return to work—which is highly relevant to real-world clinical practice and patient-centered care.

Post hoc power analysis demonstrated very high statistical power for time to return to work, Cobb angle, and anterior height loss (power = 0.999, 1.000, and 1.000, respectively), indicating that the study was adequately powered to detect meaningful differences in these outcomes. In contrast, the analysis of VAS showed low statistical power (power=0.170), suggesting that the study may have been underpowered to detect a significant difference in pain outcomes. Therefore, the non-significant findings for VAS should be interpreted with caution, and future studies should ensure adequate power to evaluate pain-related outcomes.

This study was designed as a retrospective therapeutic study, which is inherently subject to selection bias due to the non-randomized allocation of treatment based on clinical judgment. In addition, confounding is an important concern in observational research. Although we adjusted for measured confounders using multivariable Gaussian regression—including baseline VAS, age, sex, diagnosis, mechanism of injury, baseline Cobb angle, and anterior vertebral height loss—residual confounding from unmeasured variables may still exist. Future studies with larger sample sizes may benefit from the use of propensity score methods to further reduce confounding bias or future prospective therapeutic studies are warranted to minimize selection bias, ensure comparability in treatment allocation, and allow for more rigorous and unbiased evaluation of clinical outcomes.

Information bias is another potential limitation,

as retrospective data collection may be incomplete or inaccurately recorded, leading to misclassification of exposures or outcomes. To mitigate this issue, we utilized data from reliable sources, such as electronic medical records and radiographic reports, and applied clearly defined criteria for all study variables.

Finally, missing data may have introduced bias despite efforts to handle incomplete records. To address this, we applied predefined inclusion and

exclusion criteria to ensure the quality and completeness of the data used in the analysis.

Conclusion: Surgical management for thoracolumbar burst fracture which TLIC score equal to 4 resulted in improved time to return to work and improve in Cobb angle and vertebral body height loss within a 3-month period after the injury.

CONFLICTS OF INTEREST: None

FUNDING: Department of Orthopaedics Surgery, Phrapokklao hospital, Chantaburi

REFERENCES

1. Tanasansomboon T, Kittipibul T, Limthongkul W, Yingsakmongkol W, Kotheeranurak V, Singhatanadgige W. Thoracolumbar burst fracture without neurological deficit: review of controversies and current evidence of treatment. *World Neurosurg* 2022;162:29-35.
2. Huang J, Zhou L, Yan Z, Zhou Z, Gou X. Effect of manual reduction and indirect decompression on thoracolumbar burst fracture: a comparison study. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 23];15(1):532. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7666492/pdf/13018_2020_Article_2075.pdf
3. Chanthaburi Provincial Statistical Office. Chanthaburi provincial statistical report: 2025 [Internet]. 2025 [cited 2025 Apr 8]. Available from: <https://chanthaburi.nso.go.th/reports-publications/provincial-statistics-report/> รายงานสถิติจังหวัดจันทบุรี-พ.ศ-2568.html
4. Diniz JM, Botelho RV. Is fusion necessary for thoracolumbar burst fracture treated with spinal fixation? a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg Spine* 2017;27:584-92.
5. Alimohammadi E, Bagheri SR, Ahadi P, Cheshmehkaboodi S, Hadidi H, Maleki S, et al. Predictors of the failure of conservative treatment in patients with a thoracolumbar burst fracture. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 23];15(1):514. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7654172/pdf/13018_2020_Article_2044.pdf
6. Wood KB, Buttermann GR, Phukan R, Harrod CC, Mehdod A, Shannon B, et al. Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit: a prospective randomized study with follow-up at sixteen to twenty-two years. *J Bone Joint Surg Am* 2015;97:3-9.
7. Häckel S, Stienen MN, Martens B, Neuhaus V, Albers CE. Study protocol for a randomized controlled clinical trial on the outcome of surgical versus primary nonsurgical treatment of traumatic thoracolumbar spine burst fractures in patients without neurological symptoms-A34RCT. *Neurosurg Pract* [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 23];5(2):e00091. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11783609/pdf/neuopen-5-e00091.pdf>
8. Nataraj A, Jack AS, Ihsanullah I, Nomani S, Kortbeek F, Fox R. Outcomes in thoracolumbar burst fractures with a thoracolumbar injury classification score (TLICS) of 4 treated with surgery versus initial conservative management. *Clin Spine Surg* [Internet]. 2018 [cited 2025 Mar 23];31:E317-21. Available from: https://journals.lww.com/jspinaldisorders/abstract/2018/07000/outcomes_in_thoracolumbar_burst_fractures_with_a_9.aspx
9. Best SA, Shorten PL, Ziino C, Kagan BD, Lunardini DJ, Krag MH, et al. The neurologically intact patient with TLICS 4 or 5 burst fracture should be given a trial of nonoperative management. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 23];103(46):e40304. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11575952/pdf/medi-103-e40304.pdf>
10. Aly TA. Short segment versus long segment pedicle screws fixation in management of thoracolumbar burst fractures: meta-analysis. *Asian Spine J* 2017;11:150-60.

-
11. Piazza M, Sinha S, Agarwal P, Mallela A, Nayak N, Schuster J, et al. Post-operative bracing after pedicle screw fixation for thoracolumbar burst fractures: a cost-effectiveness study. *J Clin Neurosci* 2017;45:33-9.

ORIGINAL ARTICLE

การเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการรักษาการแตกหักของกระดูกสันหลังหักชนิดแตกกระจายออกด้วยการผ่าตัดและการรักษาแบบประคับประคองในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

ทวีชัย จิรฐพันธ์, พ.บ.¹, ภัทรกิตติ์ ปักธงไชย, พ.บ.², สุรศักดิ์ อิ่มเอี่ยม, พทป.บ., วท.ม.³, รัฐพงศ์ รังคพิชญ์, พ.บ.¹

¹ภาควิชาศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

²นิสิตแพทย์ คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

³กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก โรงพยาบาลพระปกเกล้า

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: แนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกสันหลังส่วนอกต่อเอวหักแบบแตกกระจาย ซึ่งมีคะแนน Thoracolumbar Injury Classification and Severity (TLICS) เท่ากับสี่ยังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินผลการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดและไม่ผ่าตัด

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง โดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยจำนวน 50 ราย ซึ่งเข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลพระปกเกล้า ระหว่างปี พ.ศ. 2566 ถึง 2568 โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดและกลุ่มที่ไม่ได้รับการผ่าตัด ข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วย ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ ระยะเวลาในการกลับไปทำงาน ระดับความปวดโดยประเมินจาก Visual Analog Scale การวัดมุมความโค้งของกระดูกสันหลัง และการลดลงของความสูงของตัวกระดูกสันหลังส่วนหน้า

ผลการศึกษา: ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นเพศหญิงร้อยละ 56 อายุเฉลี่ย 50.7 ปี ตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บมากที่สุดคือระดับ L1 เท่ากับร้อยละ 58 และสาเหตุหลักเกิดจากตกจากที่สูงเท่ากับร้อยละ 74 เมื่อเปรียบเทียบผลการรักษาพบว่า กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดลดระยะเวลาของการกลับไปทำงานอย่างมีนัยสำคัญ -18.84 วัน (95% CI: $-35.37, -2.32, p=0.027$) ลดมุมความโค้งของกระดูกสันหลัง อย่างมีนัยสำคัญ -10.67 องศา (95% CI: $-14.64, -6.70, p<0.001$) ลดการลดลงของความสูงของตัวกระดูกสันหลังส่วนหน้า อย่างมีนัยสำคัญร้อยละ -23.16 (95% CI: $-29.50, -16.81, p<0.001$) คะแนนระดับความปวดที่ระยะเวลาสามเดือนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ -0.51 คะแนน (95% CI: $-1.66, 0.63, p=0.369$)

สรุป: การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกสันหลังส่วนอกต่อเอวหักแบบแตกกระจายและมีคะแนน TLICS เท่ากับ 4 ด้วยวิธีการผ่าตัดส่งผลให้ผู้ป่วยใช้ระยะเวลาในการกลับไปทำงานได้เร็วกว่า ปรับแก้มุมโค้งของกระดูกสันหลังและความสูงของตัวกระดูกสันหลังส่วนหน้าได้มากกว่าการไม่ผ่าตัดที่ระยะเวลาสามเดือนหลังเกิดการบาดเจ็บ

คำสำคัญ: ภาวะกระดูกสันหลังส่วนอกต่อเอวหักแบบแตกกระจาย, ภาวะกระดูกสันหลังหักแบบแตกกระจาย, ความผิดปกติทางระบบประสาท, การรักษาด้วยการผ่าตัด, การรักษาแบบประคับประคอง

ORIGINAL ARTICLE

Factors Associated with Emergency Department Revisits among Psychiatric Patients with Substance Use Disorders at Thabo Crown Prince Hospital**Danainat Charoenphanupong, M.D.**

Thabo Crown Prince Hospital, Nongkhai Province

Received: April 8, 2026 **Revised:** June 4, 2026 **Accepted:** June 18, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: Mental health and substance use disorders represent significant public health concerns. Revisits to the emergency department among psychiatric patients with substance use disorders may indicate gaps in the continuity of care, as well as inadequate risk factor management, which can lead to increased burdens on patients, families, and on the healthcare system itself.

OBJECTIVE: To identify the factors associated with emergency department revisits among psychiatric patients with substance use disorders.

METHODS: A retrospective cross-sectional study was conducted using the data from 60 medical records of psychiatric patients with substance use disorders, who had presented at the emergency department. The data was collected from March 2024 to February 2025 using a structured record form, which had been developed for this study and which had a content validity index of 0.89. Descriptive statistics were used to summarize the data. Multiple logistic regression analysis was used to identify the factors that had been associated with the emergency department revisits. The magnitude of association was expressed as adjusted odds ratios (AORs) and 95% confidence intervals (95% CIs).

RESULTS: The findings indicated that being of the female gender (AOR=4.82, 95% CI=1.45-16.03, $p=0.011$), having had prior emergency department visits within the past 12 months (AOR=7.26, 95% CI=1.38-38.21, $p=0.019$), not adhering to the medication guidelines (AOR=9.84, 95% CI=2.12-45.67, $p=0.003$), and being absent from post-discharge follow-up care (AOR=11.53, 95% CI=2.18-61.02, $p=0.004$) had all been significantly associated with emergency department revisits.

CONCLUSIONS: The factors, which were associated with emergency department revisits among psychiatric patients with substance use disorders, were as follows: 1) being of the Female gender, 2) having had prior emergency department visits within the past 12 months, 3) not adhering to the medication guidelines, and 4) being absent from post-discharge follow-up care.

KEYWORDS: revisits, psychiatric patients, emergency department, drug abuse

บทนำ

ปัญหาสุขภาพจิตและการใช้สารเสพติดเป็นประเด็นด้านสาธารณสุขที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในระดับโลกและระดับประเทศ องค์การอนามัยโลก¹ รายงานว่าความผิดปกติด้านสุขภาพจิตส่งผลกระทบต่อประชากรโลกประมาณหนึ่งในแปดคน หรือประมาณ 970 ล้านคน โดยภาวะซึมเศร้าและวิตกกังวลครองอัตราสูงสุด จากรายงาน World Drug Report 2025 พบว่า ในปี ค.ศ. 2023 มีผู้ใช้ยาเสพติดทั่วโลกประมาณ 316 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 6 ของประชากรโลกอายุระหว่าง 15 ถึง 64 ปี² และจากการสังเคราะห์สถานการณ์ยาเสพติดในประเทศไทย พบว่าในปี พ.ศ. 2566 มีผู้เข้ารับการรักษาเสพติดทั้งสิ้น 171,366 คน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 51.80³ ซึ่งยาบ้ายังคงเป็นสารเสพติดหลักที่พบในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับบริการบำบัดรักษา คิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 80 ของผู้เข้ารับการรักษาทั้งหมด ซึ่งการเสพยาบ้าในปริมาณสูงหรืออย่างต่อเนื่องสามารถก่อให้เกิดอาการจิตเวชเฉียบพลัน นำไปสู่การเข้ารับบริการที่แผนกฉุกเฉินซ้ำหลายครั้ง^{4,5}

แผนกฉุกเฉินเป็นหน่วยบริการสำคัญที่มักจะต้องรับมือกับผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติด ซึ่งมีลักษณะเฉียบพลันเสี่ยงต่อพฤติกรรมรุนแรง อาการกำเริบซ้ำ หรือภาวะแทรกซ้อนที่จำเป็นต้องได้รับการดูแลเร่งด่วน การกลับมารับบริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินภายใน 30 วันของผู้ป่วยกลุ่มนี้ ถือเป็นตัวชี้วัดคุณภาพบริการที่สำคัญ สะท้อนถึงความเสี่ยงสูงในการดูแลต่อเนื่อง หรือการควบคุมปัจจัยเสี่ยงในระดับบุคคลและระบบบริการ⁶ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 260 เตียง ที่ให้บริการแก่ประชาชนในพื้นที่อำเภอท่าบ่อและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งมีลักษณะเฉพาะในฐานะพื้นที่ชายแดนติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อการลักลอบนำเข้าสารเสพติด จากข้อมูลสถิติของโรงพยาบาล พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2564 ถึง 2566 มีจำนวนผู้ป่วยจิตเวชที่เกี่ยวข้องกับสารเสพติดเข้ารับบริการที่แผนกฉุกเฉินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และพบอัตราการกลับมารับบริการซ้ำภายใน

30 วันในอัตราที่สูง โดยบางรายมีการมารับบริการซ้ำมากกว่า 3 ครั้งต่อปี ซึ่งอัตราการกลับมาซ้ำถือเป็นตัวชี้วัดสำคัญของคุณภาพการดูแลรักษาและความต่อเนื่องของระบบบริการ^{7,8} การเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมาซ้ำจึงเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาคุณภาพบริการ

การทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมารับบริการซ้ำในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดมีความหลากหลายและซับซ้อน ครอบคลุมทั้งปัจจัยด้านผู้ป่วย เช่น ลักษณะทางประชากร ชนิดของสารเสพติดที่ใช้ โรคร่วมทางจิตเวช และระดับความรุนแรงของอาการ รวมถึงปัจจัยด้านระบบบริการสุขภาพ เช่น ความสามารถในการเข้าถึงบริการ คุณภาพการดูแลต่อเนื่อง และทักษะบุคลากร และปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น การสนับสนุนจากครอบครัว ปัจจัยกีดกันทางเศรษฐกิจ และปัญหาด้านที่อยู่อาศัย⁹⁻¹² อย่างไรก็ตาม การศึกษาในบริบทของโรงพยาบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนยังมีจำนวนจำกัดอย่างมาก การขาดข้อมูลเชิงประจักษ์ในบริบทนี้ทำให้ยากต่อการพัฒนามาตรการป้องกันที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ดังนั้นการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ ซึ่งผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการดูแลผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดในแผนกฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดอัตราการกลับมารับบริการซ้ำในระยะยาว นำไปสู่การเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัว

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่แผนกฉุกเฉิน ผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยมีตัวแปรต้น ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านคลินิก และปัจจัยด้านบริการ ที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำของผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่แผนกฉุกเฉิน วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Figure 1)

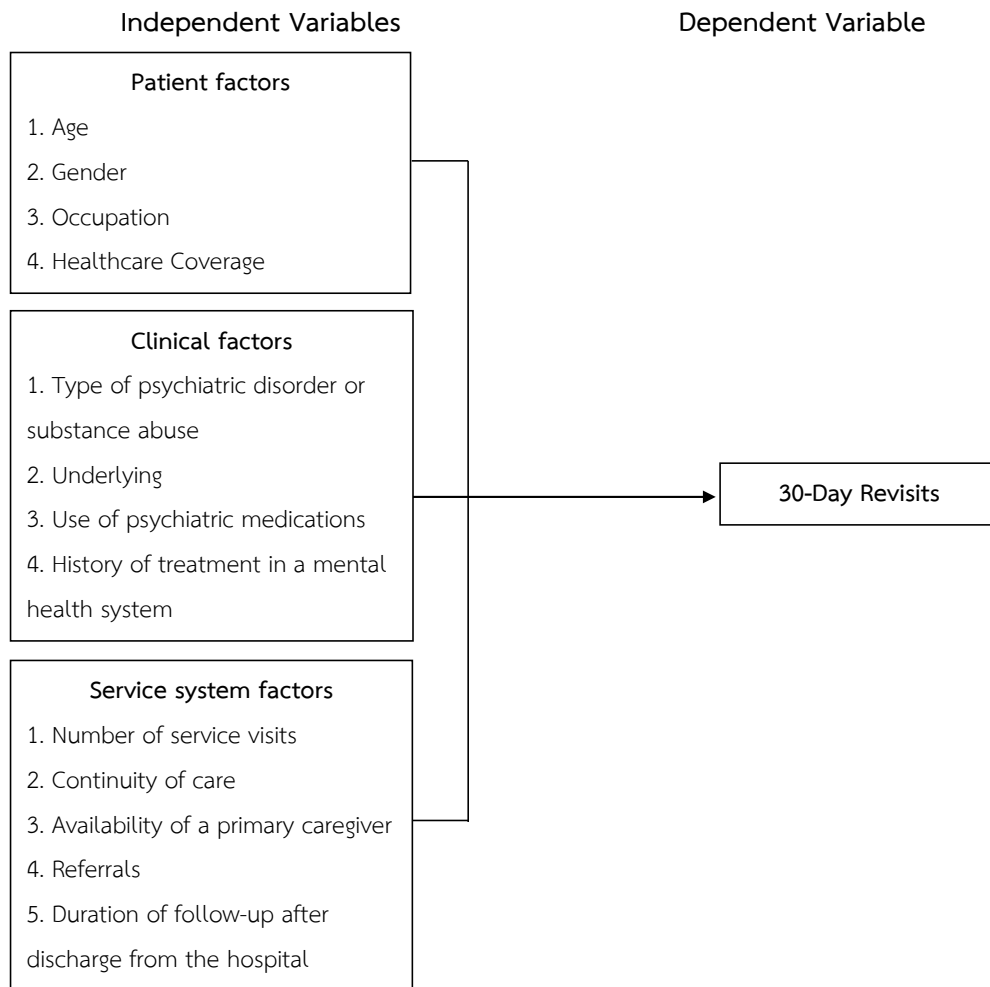


Figure 1 Conceptual Framework of the Study

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางย้อนหลัง (retrospective cross-sectional study) โดยใช้และวิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อระหว่างวันที่ 1 มีนาคม 2567 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2568 งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย (COA No. NKPH 2)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยโรคจิตเวชสารเสพติดที่ได้รับการที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคจิตเวชสารเสพติดที่ได้รับการที่แผนกฉุกเฉิน โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่

กำหนด ดังนี้ เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคจิตเวชสารเสพติด 2) มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป 3) เป็นผู้ป่วยที่กลับมารักษาซ้ำด้วยโรคเดิมที่แผนกฉุกเฉินก่อนนัดหมายโดยไม่ได้อาการ และ 4) เป็นผู้ป่วยที่สามารถสืบค้นเวชระเบียนได้ และมีข้อมูลในระบบเวชระเบียนครบถ้วน และเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการที่แผนกฉุกเฉินในช่วงเวลาข้างต้นแต่ไม่ได้รับการตรวจโดยแพทย์ และ 2) ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการด้วยการนัดหมายล่วงหน้า ไม่ใช้การมาด้วยอาการฉุกเฉิน

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยทุกคนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกและเข้ารับบริการที่แผนกฉุกเฉิน

ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม 2567 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2568 จากการสืบค้นเวชระเบียนในช่วงเวลาดังกล่าวมีจำนวนตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกทั้งหมด 60 ราย

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สิทธิการรักษา สถานภาพสมรส อาชีพ และระยะทางจากบ้านถึงโรงพยาบาล ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลด้านคลินิก จำนวน 10 ข้อ ได้แก่ วันที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน วินิจฉัยโรคหลัก (ICD-10) กลุ่มโรค โรคประจำตัว เคยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินใน 12 เดือนย้อนหลัง การรับยา การหยุดยาเอง มีผู้ดูแล/ญาติมาด้วย เคยนัดรับการรักษา ต่อเนื่องที่คลินิกจิตเวช และการติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล และ ส่วนที่ 3 แบบบันทึกข้อมูลผลลัพธ์ จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ การกลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน จำนวนครั้งที่กลับมาใช้บริการในช่วง 30 วัน และลักษณะการมารับการรักษาซ้ำ ซึ่งเครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 1 ท่าน แพทย์จิตเวช 1 ท่าน และพยาบาลเฉพาะทางจิตเวช 1 ท่าน มีค่าเท่ากับ 0.89 จากนั้นนำไปทดลองใช้โดยให้ทีมสหวิชาชีพที่ดูแลผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บันทึกข้อมูล และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้ 1) ผู้วิจัยขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียน 2) สืบค้นเวชระเบียนตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้ จากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในช่วงวันที่ 1 มีนาคม 2567 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568 มีตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกทั้งหมดจำนวน 60 ราย 3) บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูล โดยใช้สถานที่ซึ่งเป็นส่วนตัว จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล และ 4) บันทึกข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ในกรณีตัวแปรกลุ่ม เช่น เพศ สิทธิการรักษา นำเสนอด้วยค่าจำนวนและร้อยละ กรณีตัวแปรต่อเนื่อง หากพบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ นำเสนอด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หากพบว่าการแจกแจงแบบเบ้ นำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน และค่าต่ำสุด (Min) สูงสุด (Max)

2. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมาใช้บริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติด ในขั้นตอนผู้วิจัยค้นหาปัจจัยเสี่ยงจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 1 ตัว และตัวแปรตาม 1 ตัว (Bivariate analysis) ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-square test) และสถิติฟิชเชอร์ (Fisher's exact test) ปัจจัยที่มีค่า $p\text{-value} < 0.05$ ถูกนำเข้าสู่มอดเดลการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกส์ (Multiple logistics regression analysis) เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการกลับมาใช้บริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติด ผู้วิจัยคัดเลือกตัวแปรด้วยวิธีการขจัดออก ทีละตัวแปร (Backward elimination) นำเสนอค่า Adjusted Odds Ratio (AOR) และ 95% Confidence Interval (95% CI) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics เวอร์ชัน 28.0

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 68.3 มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี ร้อยละ 55.0 (Mean=35.7, SD=11.4) มีสิทธิการรักษาประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 61.7 สถานภาพสมรสโสด ร้อยละ 56.7 มีอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 41.7 และระยะทางจากบ้านถึงโรงพยาบาลมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 15 กิโลเมตร (ค่าต่ำสุด=3, ค่าสูงสุด=52) ตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยทั้งโรคจิตเวชและผู้ใช้สารเสพติด ร้อยละ 48.3 รองลงมาเป็นผู้ใช้สารเสพติดเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 35.0 โรคที่พบมากที่สุด คือ ความผิดปกติทางจิต และพฤติกรรมเนื่องจากการใช้แอมเฟตามีน (F15) ร้อยละ 38.3 รองลงมาเป็นโรคจิตเภท (F20) ร้อยละ 25.0 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 21.7 เคยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินใน 12 เดือนย้อนหลัง ร้อยละ 65 (Median=3 ครั้ง, min=1, max=7) รับยาจิตเวช ร้อยละ 58.3 มีการหยุดยา

เองก่อนมา ร้อยละ 43.3 มีผู้ดูแล/ญาติมาด้วย ร้อยละ 55.0 เคยได้รับการรักษาต่อเนื่องที่คลินิกจิตเวช ร้อยละ 51.7 และมีการติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาลร้อยละ 35

การกลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน พบผู้ป่วยที่กลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.7 โดยลักษณะการมารับรักษาซ้ำด้วยอาการกำเริบ ร้อยละ 47.4 รองลงมาเป็นด้วยโรคเดิม ร้อยละ 31.6 พฤติกรรมรุนแรง ร้อยละ 15.8 และด้วยโรคใหม่ ร้อยละ 5.3 จำนวนครั้งที่กลับมาใช้บริการในช่วง 30 วัน เฉลี่ย 1.4 ครั้ง (SD=0.6)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมาใช้บริการซ้ำในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่แผนกฉุกเฉิน

ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระครั้งละ 1 ตัว กับตัวแปรตามครั้งละ 1 ตัว พบว่า เพศ การเคยเข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉินใน 12 เดือน ย้อนหลัง การหยุดยาเองก่อนมา และการติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล มีความสัมพันธ์กับการกลับมาใช้บริการซ้ำในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่แผนกฉุกเฉินภายใน 30 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$) (Table 1)

Table 1 Bivariate Analysis of Factors Associated with 30-Day Revisits (n=60)

Factor	30-Day Revisits		p-value
	Revisits (n=19)	No Revisits (n=41)	
	n (%)	n (%)	
Sex			0.017 ^x
Male	9 (21.95)	32 (78.05)	
Female	10 (52.63)	9 (47.37)	
Age			0.759 ^x
≤35 years	11 (33.33)	22 (66.67)	
>35 years	8 (29.63)	19 (70.37)	
Healthcare Coverage			0.884 ^F
Universal Coverage	13 (35.14)	24 (64.86)	
Social Security	4 (26.67)	11 (73.33)	
Government Officer Benefit	1 (20.00)	4 (80.00)	
Other	1 (33.33)	2 (66.67)	
Occupation			0.842 ^F
Hired/Daily Wage Worker	9 (36.00)	16 (64.00)	
Unemployed	6 (37.50)	10 (62.50)	
Farmer	3 (25.00)	9 (75.00)	
Student	1 (25.00)	3 (75.00)	
Other	0 (0.00)	3 (100.00)	
Diagnosis			0.566 ^x
Both psychiatric disorder and substance use disorder	11 (37.93)	18 (62.07)	
Substance use disorder only	5 (23.81)	16 (76.19)	
Psychiatric disorder only	3 (30.00)	7 (70.00)	
Underlying			0.552 ^x
None	14 (29.79)	33 (70.21)	
Present	5 (38.46)	8 (61.54)	

Table 1 Bivariate Analysis of Factors Associated with 30-Day Revisits (n=60) (continue)

Factor	30-Day Revisits		p-value
	Revisits (n=19)	No Revisits (n=41)	
	n (%)	n (%)	
Prior emergency department visits within the past 12 months			0.007 ^x
Never	2 (9.52)	19 (90.48)	
Yes	17 (43.59)	22 (56.41)	
Medication			0.281 ^x
Receiving psychiatric medication	13 (37.14)	22 (62.86)	
Not receiving medication	6 (24.00)	19 (76.00)	
Medication non-adherence			0.001 ^x
Yes	15 (57.69)	11 (42.31)	
No	3 (13.64)	19 (86.36)	
Unknown	1 (8.33)	11 (91.67)	
Accompanied by Caregiver/Relative			0.419 ^x
Yes	9 (27.27)	24 (72.73)	
No	10 (37.04)	17 (62.96)	
Previously Scheduled for Psychiatric Clinic Follow-up			0.474 ^x
Yes	12 (38.71)	19 (61.29)	
No	5 (25.00)	15 (75.00)	
Uncertain	2 (22.22)	7 (77.78)	
Absence of post-discharge follow-up			0.003 ^x
Yes	2 (9.52)	19 (90.48)	
No	15 (53.57)	13 (46.43)	
Unknown	2 (18.18)	9 (81.82)	

^x = Chi-square test, ^F = Fisher's exact test

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมาใช้บริการซ้ำในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่แผนกฉุกเฉิน โดยการวิเคราะห์ Multiple logistic regression พบว่า เพศหญิง มีโอกาสกลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน เป็น 4.82 เท่าเมื่อเทียบกับเพศชาย (AOR=4.82, 95% CI=1.45-16.03, *p*-value=0.011) การเคยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินใน 12 เดือนย้อนหลัง มีโอกาสกลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน เป็น 7.26 เท่า เมื่อเทียบ

กับผู้ที่ไม่เคยมา (AOR=7.26, 95% CI=1.38-38.21, *p*-value=0.019) การหยุดยาเองก่อนมา มีโอกาสกลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน เป็น 9.84 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่หยุดยา (AOR=9.84, 95% CI=2.12-45.67, *p*-value=0.003) และผู้ที่ไม่มีการติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล มีโอกาสกลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน เป็น 11.53 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการติดตาม (AOR=11.53, 95% CI=2.18-61.02, *p*-value=0.004) (Table 2)

Table 2 Multiple Logistic Regression Analysis of Factors Associated with 30-Day Revisits (n=60)

Factor	AOR	95% CI	p-value
Sex			
Male (ref.)	1	1	
Female	4.82	1.45-16.03	0.011
Prior emergency department visits within the past 12 months			
Never (ref.)	1	1	
Yes	7.26	1.38-38.21	0.019
Medication non-adherence			
No (ref.)	1	1	
Yes	9.84	2.12-45.67	0.003
Absence of post-discharge follow-up			
Yes (ref.)	1	1	
No	11.53	2.18-61.02	0.004

Hosmer-Lemeshow Goodness of fit test; $\chi^2=3.67$ (p-value=0.886), Nagelkerke $R^2=0.642$

Abbreviations : AOR=adjusted odds ratio, 95% CI=95% confidence interval, ref.=reference group

อภิปรายผล

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติด โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผู้ป่วย (Patient factors) คือ เพศ ปัจจัยด้านคลินิก (Clinical factors) คือ การเคยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินใน 12 เดือนย้อนหลัง และการหยุดยาเองก่อนมา และปัจจัยด้านระบบบริการ (Service system factors) คือ การติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล โดยสามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

ปัจจัยด้านผู้ป่วย พบว่า เพศ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดภายใน 30 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศหญิง มีโอกาสกลับมารับบริการซ้ำภายใน 30 วัน เป็น 4.82 เท่า เมื่อเทียบกับเพศชาย (AOR=4.82, 95% CI=1.45-16.03) อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่กลับมารับบริการซ้ำภายใน 30 วัน อาจได้รับผลกระทบจากฮอร์โมนเอสโตรเจนที่มีความผันแปรตามวงจรประจำเดือน ภาวะหลังคลอด หรือวัยใกล้หมดประจำเดือน ซึ่งในช่วงที่ฮอร์โมนเอสโตรเจนลดลงจะทำให้ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาจิตเวชได้ไม่ดี และเพิ่มความเสี่ยงต่อการกำเริบของอาการทางจิต

สอดคล้องกับการศึกษาของ Cabello-Rangel et al.¹² ที่ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายใน 30 วัน หลังออกจากโรงพยาบาลของผู้ป่วยจิตเวช พบว่า ผู้หญิงมีอัตราการกลับมารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยละ 59.2 ซึ่งสูงกว่าเพศชายร้อยละ 40.8

ปัจจัยด้านคลินิก พบว่า การเคยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินใน 12 เดือนย้อนหลัง เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดภายใน 30 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่เคยมารับบริการ มีโอกาสกลับมารับบริการซ้ำภายใน 30 วัน เป็น 7.26 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยมา (AOR=7.26, 95% CI=1.38-38.21) อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยที่มีประวัติการมารับบริการที่แผนกฉุกเฉินบ่อยครั้งมักเป็นกลุ่มที่มีความรุนแรงของโรครุนแรงกว่า มีปัญหาในการควบคุมอาการ ขาดการดูแลต่อเนื่อง หรือมีพฤติกรรมการใช้สารเสพติดซ้ำ นอกจากนี้ผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจขาดความตระหนักในการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ ขาดการสนับสนุนจากครอบครัว หรือมีปัญหาทางสังคมที่ซับซ้อน ทำให้มีแนวโน้มที่จะมีอาการกำเริบและกลับมารับบริการซ้ำมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติการมารับบริการก่อนหน้านี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ San et al.¹³ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับ

เป็นซ้ำของผู้ป่วยโรคจิตเภท พบว่า จำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลครั้งก่อนเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารักษาซ้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (AOR=1.29, 95% CI=1.21-1.36)

การหยุดยาเองก่อนมา เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมาใช้บริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดภายใน 30 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่หยุดยาเอง มีโอกาสกลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน เป็น 9.84 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่หยุดยา (AOR=9.84, 95% CI=2.12-45.67) อธิบายได้ว่า การหยุดยาจิตเวชโดยไม่ได้รับคำแนะนำจากแพทย์เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการกำเริบของอาการทางจิต เนื่องจากยาจิตเวชส่วนใหญ่จำเป็นต้องรับประทานอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมสมดุลของสารเคมีในสมอง โดยเฉพาะโดปามีน เซโรโทนิน และนอร์อิพิเนเฟริน การหยุดยาอย่างกะทันหันจะทำให้ระดับสารเหล่านี้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นำไปสู่อาการหลงผิด ประสาทหลอน หวาดระแวง และพฤติกรรมรุนแรง สอดคล้องกับการศึกษาของสมฤดี ชุมแก้ว และคณะ¹⁴ ที่พบว่า ผู้ป่วยที่ไม่รับประทานยา ไม่ยอมรับการเจ็บป่วย และมีอาการข้างเคียงจากยา มีความเสี่ยงสูงต่อการขาดการรักษาและการกำเริบของอาการ

ปัจจัยด้านระบบบริการ พบว่า การติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมาใช้บริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดภายใน 30 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่ไม่มีการติดตาม มีโอกาสกลับมาใช้บริการซ้ำภายใน 30 วัน เป็น 11.53 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการติดตาม (AOR=11.53, 95% CI=2.18-61.02) อธิบายได้ว่า การติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาลเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันการกำเริบของอาการและการกลับมารับ

บริการซ้ำ เนื่องจากช่วงเวลาหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาลเป็นช่วงที่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงต่อการขาดยา การใช้สารเสพติดซ้ำ และการประเมิณอาการที่ไม่เหมาะสม การมีระบบติดตามที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้สามารถตรวจพบปัญหาได้ตั้งแต่เนิ่น ๆ ให้คำปรึกษาและสนับสนุนผู้ป่วยและครอบครัว รวมถึงปรับแผนการรักษาได้อย่างทันทั่วทั้งที่ สอดคล้องกับการศึกษาของ Vigod et al.¹⁵ ที่พัฒนาดัชนีความเสี่ยงทางคลินิกเพื่อทำนายการกลับมาใช้บริการรักษาซ้ำภายใน 30 วัน หลังจำหน่ายจากหอผู้ป่วยจิตเวช พบว่า การขาดการติดตามต่อเนื่องหลังจำหน่ายเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุด ดังนั้นควรมีการพัฒนาาระบบติดตามหลังจำหน่ายภายใน 7 วัน สำหรับผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง การใช้ Case Manager และการโทรศัพท์ติดตาม

ข้อจำกัดของการศึกษา

ข้อมูลที่เก็บจากเวชระเบียนอาจมีความไม่สมบูรณ์ (missing data) โดยเฉพาะในส่วนข้อมูลการหยุดยา ประวัติการใช้สารเสพติด ซึ่งอาจทำให้เกิด information bias ในการวิเคราะห์ รวมทั้งข้อมูลบางรายการอาจไม่ได้รับการบันทึกอย่างสม่ำเสมอหรืออาจมีการรายงานที่ต่ำกว่าความเป็นจริง (under-reporting) เนื่องจากผู้ป่วยหรือญาติอาจไม่ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้สารเสพติดและการหยุดยา และเนื่องจากว่าการศึกษานี้ดำเนินการในโรงพยาบาลแห่งเดียว ซึ่งจำกัดความสามารถในการสรุปผลและนำไปใช้กับบริบทโรงพยาบาลอื่น สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรเพิ่มขนาดตัวอย่างและขยายพื้นที่การศึกษาไปยังโรงพยาบาลหลายแห่งเพื่อเพิ่มความสามารถในการสรุปผล

ผลประโยชน์ทับซ้อน : ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน : ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. World mental health report: transforming mental health for all. Geneva: World Health Organization; 2022.
- United Nations Office on Drugs and Crime. UNODC world drug report 2025: global instability compound-ing social, economic and security costs of the world drug problem [Internet]. 2025 [cited 2025 Aug 25]. Available from: <https://kku.world/stmtol>
- Narcotics Control Technology Center. Synthesis of drug situation in Thailand 2024 [Internet]. 2024 [cited 2025 Aug 25]. Available from: https://nctc.oncb.go.th/download/article/article_20250321140812.pdf

4. Humphreys M, Martin C, Theodoros T, Andronis D, Isoardi K. Psychosis in acute methamphetamine intoxication is usually self-limiting and can be managed in the emergency department: a retrospective series. *Emerg Med Australas* 2024;36:24-30.
5. McKetin R, Leung J, Stockings E, Huo Y, Foulds J, Lappin JM, et al. Mental health outcomes associated with the use of amphetamines: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine* 2019;16:81-97.
6. Sirisamutr T, Wachiradilok P, Somton A. A model for developing of mental crisis emergency patients through integration of emergency medical service. *Journal of Health Science of Thailand* 2019;28 Suppl 2:S157-71.
7. Dieleman JL, Cao J, Chapin A, Chen C, Li Z, Liu A, et al. US health care spending by payer and health condition, 1996-2016. *JAMA* 2020 Mar 3;323:863-84.
8. The Healthcare Accreditation Institute (Public Organization). Hospital and healthcare standards 5th edition. Nonthaburi: The Healthcare Accreditation Institute; 2021.
9. Chansuvarn S, Champangern V, Kachat S, Photong P, Sripho S. Problems and causes of recurrence among psychiatric patients use substance in the community. *The Journal of Boromarjornani College of Nursing, Suphanburi* 2023;6(2): 67-77.
10. Munira L, Liamputtong P, Viwattanakulvanid P. Barriers and facilitators to access mental health services among people with mental disorders in Indonesia: a qualitative study. *Belitung Nurs J* 2023;9: 110-7.
11. Chen T, Cao Z, Ferland F, Farand L, Fleury MJ. Profiles of emergency department users with psychiatric disorders related to barriers to outpatient care. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2024 [cited 2025 Aug 25];21(2):234. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC 10888102/pdf/ijer-ph-21-00234.pdf>
12. Cabello-Rangel H, Estrada-Martínez M, Martínez-Torres M. Factors associated with readmission within 30 days of hospital discharge of psychiatric patients: case-control study. *Actas Esp Psiquiatr* 2024;52:405-11.
13. San L, Bernardo M, Gómez A, Peña M. Factors associated with relapse in patients with schizophrenia. *Int J Psychiatry Clin Pract* 2013;17:2-9.
14. Chumkaew S, Athikanaporn W, Yunyongtrakul P, Jumphet P. Factors associated with 28-day readmission among patients with schizophrenia: a second episode at Somdet Chaopraya institute of psychiatry. *Academic Journal of Nursing and Public Health* 2025;1(2):31-43.
15. Vigod SN, Kurdyak PA, Seitz D, Herrmann N, Fung K, Lin E, et al. READMIT: a clinical risk index to predict 30-day readmission after discharge from acute psychiatric units. *J Psychiatr Res* 2015;61: 205-13.

ORIGINAL ARTICLE

**ปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมารับบริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติด
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ**

ดุษฎีภรณ์ เจริญภาณุพงษ์, พ.บ.

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ปัญหาสุขภาพจิตและการใช้สารเสพติดเป็นประเด็นสาธารณสุขสำคัญ ซึ่งการกลับมารับบริการซ้ำของผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่แผนกฉุกเฉินสะท้อนถึงความล้มเหลวในกระบวนการดูแลต่อเนื่องและการควบคุมปัจจัยเสี่ยง อีกทั้งยังก่อให้เกิดภาระต่อผู้ป่วย ครอบครัว และระบบบริการสุขภาพ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำที่แผนกฉุกเฉินในผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติด

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางย้อนหลัง รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่มารับบริการที่แผนกฉุกเฉินระหว่างเดือนมีนาคม 2567 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2568 จำนวน 60 ราย โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมารับบริการซ้ำด้วย Multiple logistic regression นำเสนอค่าขนาดความสัมพันธ์ด้วยค่า adjusted odds ratio (AOR) และช่วง 95% confidence interval (95% CI)

ผลการศึกษา: พบว่า เพศหญิง (AOR=4.82, 95% CI=1.45-16.03, $p=0.011$) การเคยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินใน 12 เดือนย้อนหลัง (AOR=7.26, 95% CI=1.38-38.21, $p=0.019$) การหยุดยาเองก่อนมา (AOR=9.84, 95% CI=2.12-45.67, $p=0.003$) และการไม่มีการติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล (AOR=11.53, 95% CI=2.18-61.02, $p=0.004$) มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำของผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่แผนกฉุกเฉินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: เพศหญิง การเคยมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินใน 12 เดือนย้อนหลัง การหยุดยาเองก่อนมา และการไม่มีการติดตามหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล มีความสัมพันธ์กับการกลับมารับบริการซ้ำของผู้ป่วยจิตเวชสารเสพติดที่แผนกฉุกเฉิน

คำสำคัญ: การกลับมารับบริการซ้ำ, ผู้ป่วยจิตเวช, แผนกฉุกเฉิน, สารเสพติด

ORIGINAL ARTICLE

The Impact of Virtual Patient Simulation on Sixth-Year Medical Student Satisfaction in Neurosurgical Education at Phrapokklao Medical Education Center**Adisak Tanpun, M.D.**

Department of Surgery, Phrapokklao Hospital

Received: April 22, 2026 **Revised:** June 5, 2026 **Accepted:** June 30, 2026

ABSTRACT

BACKGROUND: Training in neurosurgery requires extensive practice. Traditional methods have limitations in terms of accessibility and repetition. The use of virtual patient simulation (VPS), therefore, represents a promising alternative that enables students to practice complex procedures in a safe and controlled environment.

OBJECTIVES: To examine the opinions, suggestions, and the impact of virtual patient simulation on medical students' satisfaction in neurosurgery education.

METHODS: The quantitative component employed t-test and Pearson correlation statistics, while the qualitative component utilized open-ended questions with data analyzed through thematic analysis. The sample consisted of 23 medical students who had used virtual patient simulation.

RESULTS: The one-sample t-test revealed that the mean satisfaction score with the use of VPS (Mean Difference=1.386, SD=0.5) was statistically significantly higher than the moderate criterion baseline of 3 points ($t(22)=12.934$, $p<0.001$). Pearson correlation analysis indicated a statistically significant, strong positive correlation between the overall experience of using VPS and satisfaction with the curriculum ($r=0.643$, $p=0.001$). Qualitative findings indicated that VPS effectively simulates patient dynamics and clinical environments, allowing learners to develop critical decision-making and patient management skills in near-realistic scenarios. However, system complexity and technical stability were identified as notable constraints.

CONCLUSIONS: Virtual Patient Simulation demonstrates high potential to enhance the quality of neurosurgery education, particularly for rare or complex clinical situations. To maximize the utility of this technology, future implementation should focus on improving system performance and stability, developing a more user-friendly interface, providing Thai language support, and considering increased user licensing and the development of a self-study version for out-of-hours practice, along with appropriate curriculum integration. This will contribute to the continued development of an effective neurosurgical education system.

KEYWORDS: virtual patent simulation, satisfaction, neurosurgical education, medical student

INTRODUCTION

Training in neurosurgery is highly challenging, requiring extensive practice and deep clinical experience. Traditional methods, such as cadaveric dissection and direct observation of live surgical procedures, are increasingly limited by strict resource accessibility, high costs, and a lack of opportunities for repetitive individual practice. Furthermore, contemporary surgical training faces critical challenges, including restricted intraoperative exposure for undergraduate students, mounting patient safety concerns, and an industry-wide transition toward competency-based surgical education. Consequently, relying solely on classical observation is no longer sufficient to prepare students for complex clinical realities.^{1, 2, 3}

Virtual Patient Simulation (VPS) has emerged as a promising alternative, enabling students to practice complex procedures in a safe, controlled environment, thereby facilitating a more structured and transparent learning pathway. Moreover, VPS promotes active learning, enhances students' clinical decision-making skills, builds confidence in real-world practice, and provides opportunities for systematic self-assessment. The integration of simulation technology is thus essential for adapting medical education to the demands of the modern era, particularly in highly complex and high-stakes fields such as neurosurgery.^{4, 5}

Objectives of the Study: (1) To evaluate the level of medical students' satisfaction and perceived learning experiences with the use of Virtual Patient Simulation; and (2) To explore medical students' detailed opinions and development suggestions regarding the integration of Virtual Patient Simulation into clinical learning.

METHODS

Research design: This study employs a

mixed-methods approach. The quantitative component is analyzed using descriptive statistics, a one-sample t-test to assess satisfaction scores, and Pearson correlation to examine the relationship between experience with Virtual Patient Simulation and satisfaction with learning. The qualitative component utilizes semi-structured group interviews conducted in the classroom, along with open-ended questions collected through an online questionnaire. Data are analyzed using thematic analysis. This study has been approved by the Human Research Ethics Committee (COA No. 120/68).

Population and Sample

The population consisted of sixth-year medical students enrolled in the neurosurgery course at the Clinical Medical Education Center, Phrapokklao Hospital, totaling 23 students. The sample included all 23 sixth-year medical students, representing the entire population enrolled in the neurosurgery course at the Clinical Medical Education Center, Phrapokklao Hospital, all of whom had completed the required learning experience using Virtual Patient Simulation (VPS).

Research Procedures

Data collection was conducted by coordinating with administrative staff who were completely independent of student assessment and research operations at the Clinical Medical Education Center, Phrapokklao Hospital, to formally introduce the project to the sixth-year medical students. The study details were presented during regular class time, taking approximately 10–15 minutes to clarify the research objectives, data collection steps, and participant confidentiality protections. Students were given a consideration period of 24 hours before being invited to participate and provide informed consent through an online secure questionnaire system.

The data collection was divided into two

strategic parts: quantitative data were generated through a structured online Likert-scale questionnaire completed by students immediately after finishing their Virtual Patient Simulation (VPS) curriculum modules to evaluate overall satisfaction. Concurrently, qualitative data were collected via semi-structured classroom focus group interviews alongside matching open-ended survey text fields to gather explicit, in-depth opinions and constructive feedback regarding their active VPS learning experience.

Research Instruments

The primary research instrument was designed as an online questionnaire consisting of both closed-ended and open-ended questions.

Data Analysis

Quantitative data obtained from the questionnaires were recorded in Microsoft Excel and then imported into SPSS for analysis. Descriptive statistics and one-sample t-tests were used to

evaluate satisfaction scores. In addition, correlation analysis was conducted to examine the relationship between experience with Virtual Patient Simulation and satisfaction with learning. Qualitative data from open-ended questions and interviews were analyzed using thematic analysis to identify recurring themes and patterns. The findings from both quantitative and qualitative analyses were integrated and interpreted to address the research questions and objectives, and the results were discussed in relation to relevant literature and theories.

RESULTS

This study aimed to evaluate the level of medical students' satisfaction with the use of Virtual Patient Simulation in learning and to explore their opinions and suggestions regarding its use. The results showed that the sample had a mean age of 23.7 ± 0.5 years, accounting for 25%, and consisted of 13 males (56.5%) and 10 females (43.5%).

Part 1: General Information

Table 1 Data on opinions regarding the use of Virtual Patient Simulation

Opinions on the Integration of Virtual Patient Simulation into the Neurosurgery Curriculum	n (%)
Yes	20 (87.0)
No	1 (4.3)
Not sure	2 (8.7)

In Table 1, the majority of respondents expressed support for the continuous integration of Virtual Patient Simulation into the neurosurgery curriculum, with 20 participants (87.0%) responding "Yes." Meanwhile, 2 participants (8.7%) were uncertain, and 1 participant (4.3%) responded "No".

Part 2: Inferential Data Analysis for Hypothesis Testing

Hypothesis 1: Sixth-year medical students in neurosurgery are expected to have a high level of satisfaction with learning through Virtual Patient

Simulation. The statistical hypotheses can be formulated as follows:

H_0 (Null hypothesis): The mean satisfaction score is less than or equal to 3.

H_1 (Alternative hypothesis): The mean satisfaction score is greater than or equal to 3.

Statistical analysis was conducted to determine whether the mean satisfaction score differs from the expected value using a one-sample t-test for hypothesis testing.

Table 2 One-Sample t-test of Overall Satisfaction with Virtual Patient Simulation Compared with the Hypothesized Mean (Test Value = 3)

	N	Mean±SD	t	df	p-value	Test Value = 3		
						Mean Difference	95% CI (Lower)	95% CI (Upper)
Overall satisfaction with the use of VPS	23	4.3±0.5	12.934	22	<0.001	1.386	1.16	1.61

Table 2 presents the results of the one-sample t-test examining overall satisfaction with the use of Virtual Patient Simulation (VPS). The mean satisfaction score was significantly higher than the hypothesized mean of 3 ($M = 4.39$, $SD = 0.51$), indicating a high level of satisfaction among participants ($t(22) = 12.934$, $p < 0.001$). The mean difference was 1.386 (95% CI: 1.16–1.61).

Table 3 One-sample t-test of Mean Satisfaction Scores in Neurosurgery Education Compared with the Hypothesized Mean (Test Value=3)

	N	Mean±SD	t	df	p-value	Test Value = 3		
						Mean Difference	95% CI (Lower)	95% CI (Upper)
Virtual Patient Simulation usage	23	4.3±0.6	11.299	22	<0.001	1.288	1.05	1.52
Comparison with traditional neurosurgery teaching methods	23	4.5±0.5	13.704	22	<0.001	1.522	1.29	1.75
Overall satisfaction with neurosurgery education	23	4.4±0.6	10.577	22	<0.001	1.348	1.08	1.61

Table 3 shows that the mean satisfaction score for direct VPS usage ($M=4.3$, $SD=0.6$) was significantly higher than the moderate criterion baseline ($t(22) = 11.299$, $p < 0.001$). The satisfaction score when compared to traditional neurosurgery teaching methods ($M=4.5$, $SD=0.5$) was similarly higher to a significant degree ($t(22) = 13.704$, $p < 0.001$). Finally, overall satisfaction with the integrated neurosurgery module ($M=4.4$, $SD=0.6$) significantly exceeded the baseline ($t(22) = 10.577$, $p < 0.001$).

To evaluate the strength of the relationship between student interaction and their resulting satisfaction, a Pearson correlation analysis was conducted. In educational research, correlation coefficients (r) between 0.40 and 0.59 are generally considered moderate, while values between 0.60 and

0.79 represent a strong positive relationship.

Hypothesis 2

The use of Virtual Patient Simulation has a positive effect on medical students' satisfaction with learning. The statistical hypotheses can be formulated as follows:

H_0 (Null hypothesis): The use of Virtual Patient Simulation has no effect on medical students' satisfaction with learning.

H_1 (Alternative hypothesis): The use of Virtual Patient Simulation has an effect on medical students' satisfaction with learning.

Pearson Product-Moment Correlation Coefficient was used to test the hypothesis at a 95% confidence level.

Table 4 Correlation between Experience with Virtual Patient Simulation and Satisfaction with Neurosurgery Education in Each Aspect

Satisfaction with the use of Virtual Patient Simulation		r	p-value
Experience with the use of Virtual Patient Simulation	Virtual Patient Simulation Usage	0.635**	<0.001
	Comparison with Traditional Neurosurgery Teaching Methods	0.418*	0.047
	Overall Satisfaction with Neurosurgery Education	0.690**	<0.001

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

In Table 4, the results indicate a strong and statistically significant positive relationship between positive experiences using the software and both direct system satisfaction ($r=0.635$, $p=0.001$) and overall educational module satisfaction ($r=0.690$, $p<0.001$). A moderate, statistically significant positive correlation was observed when comparing the simulation directly against traditional neurosurgical educational delivery models ($r=0.418$, $p=0.047$).

Part 3: Thematic Analysis of Factors Influencing Satisfaction among Sixth-Year Medical Students in Neurosurgery at the Clinical Medical Education Center, Phrapokklao Hospital

From the qualitative data analysis using thematic analysis, three key themes emerged: (1) opportunities for realistic learning, (2) limitations in usage, and (3) development and integration.

3.1 Opportunities for Realistic Learning

3.1.1 Experience of Realistic Learning

Situations: Participants reflected that the system helped create learning experiences closely resembling real-life situations, particularly in terms of case realism and the dynamic changes in patients' conditions. One participant stated, "The realism and flow of patient assessment" (A1), while another noted, "There is a dynamic change of patient" (A10). These responses indicate that the system can simulate continuous, contextually relevant clinical

scenarios.

3.1.2 Decision-Making in Simulated Real-Life

Situations: Participants also reported that the system supported decision-making under time constraints. For example, one participant stated, "It allows for treatment decision-making within a limited time" (A5) and expressed appreciation for the program because it simulates patients realistically, including their histories and clinical presentations. The system effectively replicates emergency room scenarios, helping users practice decision-making under time pressure. While using the program, participants felt as if they were in real situations, and making incorrect decisions created a genuine sense of pressure. One participant noted that it would be beneficial for reviewing knowledge prior to actual practice (A5). These findings indicate that the system plays an important role in enhancing analytical thinking and emergency management skills.

3.1.3 Variety of Case Scenarios: Participants

also noted that the system provides a wide variety of case scenarios. For instance, one participant stated, "There are many cases to choose from" (A11), while another commented, "It should be included, as we do not often encounter neurosurgical patients" (A17). This highlights that the system enhances learning opportunities by exposing students to diverse clinical situations.

3.2 Limitations in Usage

3.2.1 System Stability and Performance: Although most participants recognized the benefits of the system, some limitations were identified regarding its stability and performance. Participants reported issues such as “system stability” (A4), “graphics and program lag” (A10), and “the system is quite delayed” (A12).

3.2.2 Complexity of Using the VPS System: In addition, limitations were identified regarding the complexity of using the VPS system. For example, one participant noted, “Physical examination or ordering investigations is difficult to find; it may take time to adjust or require multiple uses to know where to select each option” (A1). Others reported that “treatment/investigation options are difficult to locate” (A9) and that the “interface is relatively difficult to read” (A3). These findings suggest that users may require time to become familiar with the system before achieving proficiency.

3.2.3 Limitations in Program Accessibility:

In terms of accessibility, some participants indicated that using the program requires institutional access credentials, which are limited in number (A2). This may restrict opportunities for accessing the program.

3.3 Development and Integration

3.3.1 Development of a Thai-Language Version: Participants suggested the development of a Thai-language version of the system. For example, one participant stated, “I would like the program to run smoothly and be in Thai” (A10), to enhance ease of use.

3.3.2 Integration into the Curriculum: In addition, participants suggested integrating the system into regular teaching and learning. One participant stated, “It should be used alongside regular classes” (A2), reflecting the expectation that the system would serve as a structured learning support tool.

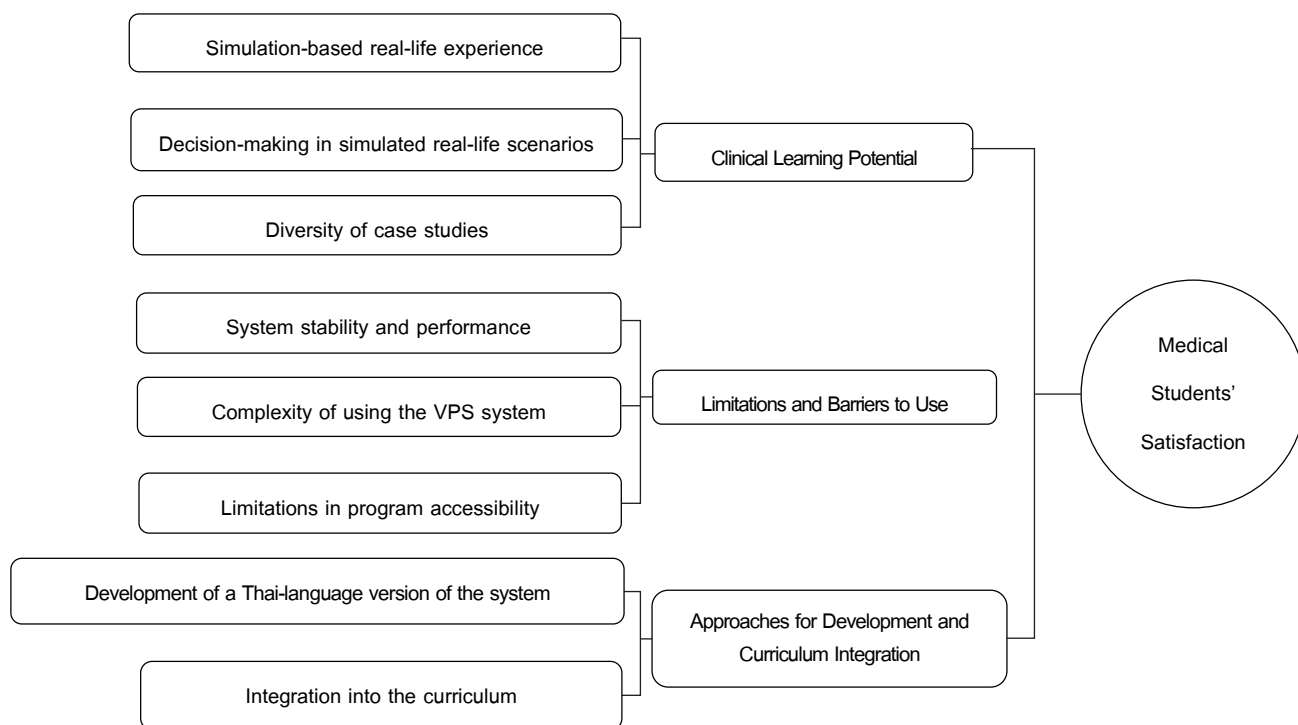


Figure 1 Model of Factors Influencing Satisfaction among Sixth-Year Medical Students in Neurosurgery at the Clinical Medical Education Center, Phrapokklao Hospital

DISCUSSION

The overwhelming consensus among medical students supporting the continuous integration of Virtual Patient Simulation into neurosurgery (87.0%) highlights that modern learners view simulation platforms as foundational curriculum components rather than temporary exercises. This strongly aligns with Ziv, Wolpe, and Small (2003)⁶, who frame simulation-based medical education as an ethical imperative. Because exposing undergraduate students to high-stakes, real-time neurosurgical procedures carries inherent risks to patient safety and conflicts with the core medical tenet of *primum non nocere* (first, do no harm), a simulated surrogate ethically bridges this training gap^{1,7-8}

The strong positive correlation between interactive simulation experience and overall satisfaction ($r=0.690$, $p<0.001$) validates the educational principles of deliberate practice outlined by McGaghie et al. (2011). 4 Deliberate, structured practice through simulation allows students to engage in critical error-making and immediate correction, which builds safe clinical competence. Given that neurosurgery is characterized by high technical complexity and narrow margins for error, these findings match assertions by Aggarwal and Darzi (2008) that immersive virtual environments offer a protected yet highly detailed arena for dissecting complex clinical conditions. Furthermore, Seymour et al. (2002) and Stefanidis et al. (2010)^{2,4,5,8} provide long-standing empirical support showing that skills mastered in virtual environments successfully transfer to physical operating spaces, thereby proving that proficiency-based milestones yield superior long-term results compared to simple repetition.^{8,9}

Limitations of the Study: This study has several limitations that must be considered when interpreting the results. First, the evaluation utilizes

a one-shot case study research design lacking an active control group or traditional pre-and-post intervention testing. As a result, this prevents the determination of direct learning gains or objective knowledge changes. Second, the study is limited by a small sample size ($N=23$) drawn exclusively from a single cohort at a single medical training center, which limits the generalizability of the findings to other medical institutions. Finally, the evaluative outcomes focus primarily on subjective learner satisfaction and perceived self-confidence, which may not directly reflect objective clinical competency or long-term operational skill translation.

Future Research Directions: To build upon these findings, future research should transition toward multi-center comparative designs featuring parallel control groups to isolate the true pedagogical impact of VPS. Researchers should also integrate objective evaluation metrics, such as standardized pre-and-post tests to measure knowledge retention, and structured clinical examinations (such as OSCEs) to verify actual clinical performance and skill translation.^{8,10}

Conclusion: The findings indicate that medical students demonstrated a significantly high level of satisfaction with the use of Virtual Patient Simulation in neurosurgery education. Experience with the system was positively correlated with overall satisfaction. Additionally, the vast majority of students (87.0%) supported the continuous integration of Virtual Patient Simulation into the curriculum. Qualitative analysis further revealed that the system enhances learning experiences and clinical decision-making, despite some limitations related to system stability and usability. In conclusion, Virtual Patient Simulation is a promising tool for enhancing learning and can be appropriately integrated into the neurosurgery curriculum.

CONFLICTS OF INTEREST: This study has no conflicts of interest with the Virtual Patient Simulation software company and does not pose any risk to the participants or compromise their rights and well-being.

FUNDING: This research was financially supported by the Center for Medical Education, Phrapokklao Hospital.

ACKNOWLEDGEMENTS

The successful completion of this research would not have been possible without the invaluable support of numerous individuals. The author wishes to express sincere gratitude to Asst. Prof. Suphot Chattinnakorn, M.D., the research advisor, for his guidance and steadfast support

throughout the entire research process. Appreciation is also extended to the Department of Surgery and the Medical Education Center of Phrapokklao Hospital for providing facilities and all necessary conveniences for data collection, which served as a vital foundation for this study. The author would like to thank Mr. Surasak Imiam, ATM., and Ms. Napatsorn Wannasrichan for their contributions to the completion of this research, as well as all faculty members who offered valuable advice and constructive suggestions. Finally, the author dedicates this work to teachers, medical students, healthcare professionals, support staff, and all those committed to advancing the field of neurosurgical education.

REFERENCES

1. Elendu C, Amaechi DC, Okatta AU, Amaechi EC, Elendu TC, Ezech CP, et al. The impact of simulation-based training in medical education: a review. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 19];103(27):e38813. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11224887/pdf/medi-103-e38813.pdf>
2. Kononowicz AA, Woodham LA, Edelbring S, Stathakou N, Davies D, Saxena N, et al. Virtual patient simulations in health professions education: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *J Med Internet Res* [Internet]. 2019 [cited 2025 Jan 19];21(7):e14676. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6632099/pdf/jmir_v21i7e14676.pdf
3. Parker M, Myneni S, Judy B, Hersh A, Patel J, Ahmed AK, et al. Implementation of a virtual curriculum for medical students completing clinical rotations in neurosurgery. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2026 [cited 2025 Jan 19];147:111937. Available from: [https://www.jocn-journal.com/article/S0967-5868\(26\)00088-3/abstract](https://www.jocn-journal.com/article/S0967-5868(26)00088-3/abstract)
4. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? a meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med* 2011;86:706-11.
5. Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, O'Brien MK, Bansal VK, Andersen DK, et al. Virtual reality training improves operating room performance: results of a randomized, double-blinded study. *Ann Surg* 2002;236:458-63; discussion 463-4.
6. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Acad Med* 2003;78:783-8.
7. McKnight RR, Pean CA, Buck JS, Hwang JS, Hsu JR, Pierrie SN. Virtual reality and augmented reality-translating surgical training into surgical technique. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2020;13:663-74.
8. Aggarwal R, Darzi A. Simulation to enhance patient safety: why aren't we there yet? *Chest* 2011;140:854-8.
9. Stefanidis D, Hope WW, Korn-dorffer JR Jr, Markley S, Scott DJ. Initial laparoscopic basic skills training shortens the learning curve of laparoscopic suturing and is cost-effective. *J Am Coll Surg* 2010;210:436-40.
10. Plackett R, Kassianos AP, Mylan S, Kambouri M, Raine R, Sheringham J. The effectiveness of using virtual patient educational tools to improve medical students' clinical reasoning skills: a systematic review. *BMC Med Educ* [Internet]. 2022 [cited 2025 Jan 19];22(1):365. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9098350/pdf/12909_2022_Article_3410.pdf

ORIGINAL ARTICLE

**ผลกระทบของการจำลองผู้ป่วยเสมือนจริงต่อความพึงพอใจของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6
สาขาวิชาประสาทศัลยศาสตร์ที่ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า**

อดิศักดิ์ แทนปั้น, พ.บ.

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: การเรียนในสาขาประสาทศัลยศาสตร์ต้องอาศัยการฝึกฝนที่กว้างขวางการแบบดั้งเดิมมีข้อจำกัดในด้านการเข้าถึงและการฝึกซ้ำ การใช้การจำลองผู้ป่วยเสมือนจริง (VPS) จึงเป็นทางเลือกที่มีศักยภาพที่จะช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนกระบวนการที่ซับซ้อนในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและควบคุมได้

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความเห็น ข้อเสนอแนะและผลของการใช้ VPS ต่อความพึงพอใจของนักศึกษาแพทย์ในการศึกษาประสาทศัลยศาสตร์

วิธีการศึกษา: การวิจัยเชิงปริมาณ ทดสอบด้วยสถิติ t-test และ Pearson correlation สำหรับเชิงคุณภาพใช้คำถามปลายเปิด และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์แก่นสาร กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาแพทย์จำนวน 23 ราย ที่ได้ใช้การจำลองผู้ป่วยเสมือนจริง

ผลการศึกษา: พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้ VPS (Mean Difference =1.386, SD=0.5) อยู่ในระดับที่สูงกว่าเกณฑ์ปานกลาง (3 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t(22)=12.934, p<0.001$) และใช้การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์การใช้ VPS กับความพึงพอใจ พบว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.643, p=0.001$) และพบว่า VPS สามารถจำลองพลวัตของผู้ป่วยได้ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการตัดสินใจและการจัดการที่ใกล้เคียงความจริง อย่างไรก็ตามพบข้อจำกัดทางด้านเทคนิคและความซับซ้อนของระบบ

สรุป: ระบบ VPS สามารถเพิ่มคุณภาพการศึกษาในสาขาวิชาประสาทศัลยศาสตร์ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่พบไม่บ่อยและซับซ้อน หากมีการปรับปรุงให้ใช้งานง่ายและรองรับภาษาไทยตลอดจนเพิ่มสิทธิการใช้งานและพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถใช้ฝึกฝนนอกเวลาได้ จะช่วยให้เทคโนโลยีนี้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

คำสำคัญ: การจำลองผู้ป่วยเสมือนจริง, ความพึงพอใจ, ประสาทศัลยศาสตร์, นักศึกษาแพทย์

ยาน้ำรู้

ตำรับยาหำราก

Ya Ha Rak Remedy

ธนกานต์ กิจนิธิประภา, วท.ม.

กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

บทนำ

ตำรับยาหำรากมีสูตรยาในตำรับคือ ผงยา 100 กรัม ประกอบด้วย รากย่านาง (*Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels) รากชิงชี (*Capparis micracantha* DC.) รากคนทา (*Harrisonia perforata* (Blanco) Merr.) รากมะเดื่อชุมพร (*Ficus racemosa* L.) และรากเท้ายายม่อม (*Clerodendrum indicum* (L.) Kuntze)หนักสิ่งละ 20 กรัม บัญชียาหลักแห่งชาติด้านสมุนไพร พ.ศ. 2566 แนะนำวิธีการบริหารยาดังนี้ แบบผงยา ในผู้ใหญ่ควรรับประทานครั้งละ 1-1.5 กรัม ละลายน้ำดื่มสุกที่ยังอุ่นอยู่ วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า-กลางวัน-เย็น เมื่อมีอาการสำหรับเด็ก อายุ 6-12 ปี รับประทานครั้งละ 500 มิลลิกรัม ถึง 1 กรัม ละลายน้ำดื่มสุกที่ยังอุ่นอยู่ วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า-กลางวัน-เย็น เมื่อมีอาการ ชนิดแคปซูลและชนิดเม็ด ในผู้ใหญ่ รับประทานครั้งละ 1-1.5 กรัม ก่อนอาหารเช้า-กลางวัน-เย็น เมื่อมีอาการ สำหรับเด็ก อายุ 6-12 ปี รับประทานครั้งละ 500 มิลลิกรัม ถึง 1 กรัม วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า-กลางวัน-เย็น เมื่อมีอาการ ข้อควรระวังในการใช้ยาดังกล่าว คือ ห้ามใช้ในผู้ที่สงสัยว่าเป็นไข้เลือดออก เนื่องจากอาจบดบังอาการของไข้เลือดออก และหากมีการใช้ยาเป็นเวลานานเกิน 3 วันแต่อาการไม่ดีขึ้น ควรปรึกษาแพทย์ ไม่แนะนำให้ใช้ในหญิงที่มีไข้ทับระดูหรือใช้ระหว่างมีประจำเดือน^{1, 2} โดยการศึกษาได้รวบรวมฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต่าง ๆ สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล Scopus และ Google Scholar เช่น ฤทธิ์ต้านการอักเสบ ฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัส ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ฤทธิ์ลดปวดและฤทธิ์ในการลดไข้ ในการสืบค้นข้อมูลดังกล่าว มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับตำรับยาเพิ่มเติม ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการรักษาเพื่อเพิ่มทางเลือกในการรักษาโรคต่าง ๆ แต่การศึกษาดังกล่าวส่วนใหญ่อยู่ในระยะก่อน

คลินิก (Preclinical Study) อาจมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเป็นพิษเฉียบพลัน ความเป็นพิษกึ่งเฉียบพลัน ความเป็นพิษเรื้อรังของสารสกัด (Toxicity Study) และอาจมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับประสิทธิผลในการบรรเทาโรคของตำรับยา จากการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของตำรับยา พบว่า ตำรับยาหำราก นอกจากมีฤทธิ์ลดไข้ สอดคล้องตามข้อแนะนำการใช้ยาของบัญชียาหลักแห่งชาติด้านสมุนไพร พ.ศ. 2566 แล้ว ยังมีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ฤทธิ์ต้านเชื้อต่าง ๆ และสามารถลดปวดร่วมด้วย ซึ่งอาจเป็นข้อดีของตำรับยาดังกล่าวที่มีฤทธิ์ที่หลากหลาย สามารถยังยั้งสาเหตุของโรคได้หลากหลายกลไก

ฤทธิ์ต้านการอักเสบ

จากการศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบของตำรับยาหำราก พบว่า สารสกัดเอทานอลตำรับยาหำรากสามารถยับยั้งการสร้าง Nitric Oxide (NO) เป็นสารที่ทำให้เกิดการอักเสบ จากการกระตุ้นด้วย Lipopolysaccharide (LPS) โดยมีค่า $IC_{50} = 40.36 \mu\text{g/ml}^3$ และสารสกัดเอทานอลของตำรับดังกล่าวยังมีฤทธิ์ในการยับยั้งสารอักเสบ TNF- α โดยใช้การทดสอบด้วยวิธี ELISA kit โดยมีค่า $IC_{50} = 49.06 \mu\text{g/ml}^4$

สารสกัดชั้นเอทานอลจากสมุนไพรเดี่ยว ซึ่งชื่อย่านาง คนทาและเท้ายายม่อม สามารถยับยั้งการสร้าง Nitric Oxide ได้เช่นกัน โดยมีค่า $IC_{50} = 46.55, 54.65, 53.26$ และ $46.55 \mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ³ สอดคล้องกับการศึกษาสารสกัดเอทานอลจากรากคนทา สามารถลดการแสดงออกของ TNF- α และ IL-1 β mRNA ได้ โดยสารสกัดรากคนทาที่ความเข้มข้น $50 \mu\text{g/ml}$ สามารถยับยั้งสารอักเสบดังกล่าวได้ ร้อยละ 49.83 และร้อยละ 47.27 ตามลำดับ และสารสกัดรากคนทาที่ความเข้มข้น $12.5 \mu\text{g/ml}$ สามารถยับยั้งสาร IL-6 ได้ร้อยละ 32.16 นอกจาก

นี้เมื่อทำการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดเอทานอลรากคนทาในสัตว์ทดลอง ศึกษาฤทธิ์การลดบวมเฉียบพลันที่อุ้งเท้าหนูขาว เพศผู้ สายพันธุ์วิสตัดาร์ หลังจากกระตุ้นให้เกิดการอักเสบโดยฉีด Carrageenan พบว่า สารสกัดคนทาที่ความเข้มข้น 50, 100, 200 และ 400 mg/kg สามารถลดการอักเสบที่ข้อเท้าที่ 2 หลังฉีด Carrageenan โดยลดการบวมได้ร้อยละ 28.49 ร้อยละ 31.18 ร้อยละ 47.85 และร้อยละ 65.05 ตามลำดับ⁵ ซึ่งสารบริสุทธิ์ที่แยกได้จากรากคนทาโดยใช้วิธี Column Chromatography คือ Harperfolide ที่สามารถยับยั้งการสร้าง Nitric Oxide ผ่านการกระตุ้นให้อักเสบด้วย LPS ในเซลล์แมคโครฟาจ J.774.A1 โดยมีค่า IC₅₀ = 6.51 µg/ml ซึ่งสารดังกล่าวมีผลต่อการแสดงออกของ iNOS Protein⁶

ฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัส

จากการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัส Herpes Simplex Type 1 (HSV-1) สายพันธุ์ KOS ด้วยวิธี Plaque Reduction ในระยะไวรัสก่อนและหลังเข้าเซลล์ของสารสกัดชั้นน้ำดื่มยาห่าราก ผลการศึกษาพบว่า ในระยะก่อนไวรัสเข้าสู่เซลล์ สารสกัดสมุนไพรในตำรับไม่ผ่านการบดที่ถูกสกัดด้วยวิธีต้มเดือดและต้มเคี่ยว สามารถลดจำนวน Vero Cell ที่ติดเชื้อไวรัสได้ร้อยละ 100 และสามารถลดจำนวน Plaque ในระยะหลังเข้าสู่เซลล์ที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสดังกล่าวร้อยละ 100⁷ และมีการศึกษาถึงฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสสายพันธุ์อื่น ๆ ของตำรับยาดังกล่าว เช่น Dengue Virus Type 2 RNA (DENV-2) เมื่อทำการทดสอบด้วยวิธี Focus Formation Assay (FFA) และวัดปริมาณ DENV-2 ด้วยวิธี Real-time quantitative reverse transcriptase-polymerase chain reaction (qRT-PCR) assay ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดชั้นเอทานอลสามารถลดปริมาณไวรัส DENV-2 ได้ดีกว่าสารสกัดชั้นน้ำ และเมื่อวัดปริมาณ DENV-2 RNA พบว่า ปริมาณ RNA copy ในสารสกัดเอทานอลตำรับยาห่าราก มีปริมาณน้อยกว่าสารสกัดชั้นน้ำเช่นกัน⁸

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาฤทธิ์ต้านไวรัสชนิดอื่นของสมุนไพรเดี่ยวในตำรับ เช่น มะเดื่อชุมพรและคนทา โดยสารสกัดเอทานอลและน้ำจากมะเดื่อชุมพร แสดงฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ HIV-1 Integrase (IN) ในไวรัส Human Immunodeficiency Virus type 1 หรือ HIV-1 มีค่า IC₅₀ = 7.8 และ 29.5 µg/ml ตามลำดับ และสารสกัดชั้นน้ำจากคนทา แสดงฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ IN เช่น

กัน มีค่า IC₅₀ = 2.3 µg/ml⁹

ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย

จากการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก *Streptococcus pyogenes* ด้วยวิธี Disk diffusion ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดชั้นเอทานอลตำรับยาห่าราก มีฤทธิ์ต้านเชื้อดังกล่าว โดยมี Clear Zone เท่ากับ 13 มิลลิเมตร ในขณะที่ยามาตรฐาน Gentamicin มีพื้นที่ Clear Zone เท่ากับ 16 มิลลิเมตร¹⁰ และเมื่อสกัดตำรับยาห่ารากด้วยร้อยละ 95 เอทานอล พบว่า มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Cutibacterium acnes* ได้ดีกว่าร้อยละ 70 เอทานอล ซึ่งสารสกัดร้อยละ 95 เอทานอลจากยาห่ารากที่ความเข้มข้น 10 µg/ml มีพื้นที่ Clear Zone เท่ากับ 10.10 มิลลิเมตร และความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อดังกล่าว มีค่าเท่ากับ 5.05 mg/ml¹¹

สารสกัดเอทานอลจากสมุนไพรเดี่ยวย่านางและสารสกัดชั้นน้ำขิงมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก *Streptococcus pyogenes* เช่นกัน เมื่อทดสอบด้วยวิธี Disk diffusion พบว่า ค่า Clear Zone เท่ากับ 16.3 และ 14.7 มิลลิเมตร ในขณะที่ยามาตรฐาน Gentamicin มีพื้นที่ Clear Zone เท่ากับ 16 มิลลิเมตร¹⁰

ฤทธิ์ลดปวด

จากการศึกษาฤทธิ์ลดปวดของสารสกัดเอทานอลจากตำรับยาห่ารากและสมุนไพรเดี่ยวในตำรับ ในหนูเม้าส์ เพศผู้สายพันธุ์ ICR ด้วยวิธี Hot-plate โดยป้อนสารสกัดในขนาด 25, 50, 100, 200, 400 mg/kg และจับเวลาที่หนูสามารถทนอยู่บนแผ่นความร้อน จากการศึกษานี้ พบว่า สารสกัดรากขิงซึ่งคนทา ย่านางและมะเดื่อชุมพร มีฤทธิ์ระงับปวดได้ทุกขนาด ซึ่งสารสกัดตำรับยาห่ารากและรากเท้ายายม่อม ในขนาด 400 mg/kg มีฤทธิ์ระงับปวดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹²

ฤทธิ์ลดไข้

การศึกษาฤทธิ์ลดไข้ของตำรับยาห่ารากและสมุนไพรเดี่ยวในตำรับ โดยใช้วิธีการเหนี่ยวนำให้หนูแรทเป็นไข้ ด้วย LPS และป้อนสารสกัดเอทานอลตำรับยาและสมุนไพรเดี่ยวขนาด 25, 50, 100, 200 และ 400 mg/kg พบว่า สารสกัดตำรับยาและสมุนไพรเดี่ยวในตำรับทุกขนาดสามารถลดอุณหภูมิของหนูที่เพิ่มขึ้น ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 1 หรือ 2 หลังถูกกระตุ้นด้วย LPS และสารสกัดตำรับยาห่ารากที่ขนาด 400 mg/kg มีประสิทธิภาพในการลดไข้มากที่สุด¹² จากการศึกษานี้หนู

ชาวเพศผู้ ที่ถูกเหนี่ยวนำด้วย Baker's yeast ให้เกิดไข และป้อนยาหำรากขนาด 100, 200 และ 400 mg/kg ผลการศึกษาพบว่า หนูที่ได้รับยาหำราก ขนาด 100, 200 และ 400 mg/kg มีอุณหภูมิร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะยาหำรากขนาด 200 mg/kg สามารถลดอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักของหนูได้ดีที่สุด และเมื่อศึกษาฤทธิ์ลดไขของสมุนไพรร่วมในตำรับขนาด 40 mg/kg พบว่า รากย่านางและรากมะเดื่อชุมพร สามารถลดอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักของหนูขาว ได้ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 1 ต่อเนื่องไปจนถึงชั่วโมงที่ 7 รากคนทา สามารถลดอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักของหนูขาว ได้ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 3 ต่อเนื่องไปจนถึงชั่วโมงที่ 8 และรากชิงชี สามารถลดอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักของหนูขาว ได้ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 3, 5, 6, 7 และ 8 ส่วนรากท้ายายม่อม สามารถลดอุณหภูมิร่างกายของหนูขาว ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 7 และ 8¹³

สรุป

ตำรับยาหำราก เป็นตำรับยาที่มีสมุนไพรร่วมในตำรับทั้งหมด 5 ชนิด คือ รากชิงชี รากย่านาง รากคนทา รากท้ายายม่อม และรากมะเดื่อชุมพร ตามบัญชียาหลักแห่งชาติ ระบุว่าตำรับยาดังกล่าว มีสรรพคุณบรรเทาอาการไข้และกระทุ้งพิษไข้ โดยตำรับยาดังกล่าวมีการศึกษาทางเภสัชวิทยา รายงานว่า มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ ฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัส ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ฤทธิ์ลดปวด และฤทธิ์ลดไข สอดคล้องกับข้อบ่งใช้ตามบัญชียาหลักแห่งชาติ และยังสามารถลดไข้บรรเทาพิษของตำรับยาที่กล่าวไว้ในคัมภีร์ตักศิลา ทั้งนี้เป็นผลมาจากฤทธิ์ต้านเชื้อต่าง ๆ และฤทธิ์ด้านการอักเสบซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอาการไข้ แต่การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระยะก่อนคลินิก (Preclinical Study) ซึ่งอาจมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารสกัด (Toxicity Study) และอาจศึกษาถึงประสิทธิผลในการบรรเทาโรคของตำรับยาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Herbal products division. National list of essential medicines B.E. 2566. Nonthaburi: Food and Drug Administration; 2023.
- Department of Health Service Support. The textbook of Thai traditional medicine (Vol. 1). Nonthaburi: Division of Sanatoriums and Arts of Healing; 2006.
- Juckmeta T. Biological activities of the ethanolic extracts from Pikut Benjalokawichian (Ha-Rak) and its isolate compounds. Bangkok: Thammasat University; 2012.
- Saesiw U, Ruangnoo S, Itharat A, Kuropakornpong P, Poomirat S, Makchuchit S, et al. Quality control and evaluation of anti-inflammatory and antioxidant activities of ethanolic extracts from ha-rak remedy, piper betle linn., garcinia mangostana linn., and their combined remedies. Asian Medical Journal and Alternative Medicine 2024;24(2):33-44.
- Somsila P, Ruangrungsib N, Limpanasitkul W, Itthipanichpong C. In vivo and in vitro anti-inflammatory activity of Harrisonia perforata root extract. Pharmacognosy Journal 2012;4(32):38-44.
- Choodej S, Sommit D, Pudhom K. Rearranged limonoids and chromones from harrisonia perforata and their anti-inflammatory activity. Bioorg Med Chem Lett 2013;23:3896-900.
- Aroonprasertkul D, Tongchai P, Ekalaksananan T, Burassakarn A, Pientong C, Preeprame S. Anti-herpes simplex virus-1 activity of crude extracts of Thai traditional remedy: "Ya-Ha-Rak". KKKU Research Journal 2022;22(1):168-76.
- Klangbud WK, Songsri J, Bunluepuech K, Chopjit P. The efficacy of the traditional Thai remedy "Ya-Ha-Rak" against dengue virus type 2. Journal of Herbal Medicine [Internet] 2022 [cited 2025 Mar 13];36:100595. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210803322000641>
- Bunluepuech K, Tewtrakul S. Anti-HIV-1 integrase activity of Thai medicinal plants. Songklanakarin Journal of Science and Technology 2009;31:289-92.
- Nuaeissara S, Kondo S, Itharat A. Antimicrobial activity of the extracts from Benchalokawichian remedy and its components. J Med Assoc Thai 2011;94 Suppl 7:S172-7.
- Noysang C, Pummarin T. Evaluation of phytochemicals and pharmacological activities of Ben-Cha-Lo-Ka-Wi-Chian remedy. Mechanics and Materials 2019;891:52-9.
- Jongchanapong A, Singharachai C, Palanuvej C, Ruangrungsi N, Towiwat P. Antipyretic and antinociceptive effects of Ben-Cha-Lo-Ka-Wi-Chian remedy. Journal of Health Research 2018;24:15-22.
- Khonsue A. Study on antipyretic and analgesic activities and toxicity of Bencha Loga Wichian herbal drug in experimental animals [dissertation]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2009.

