

RMJ

Ramathibodi Medical Journal

Vol. 48 No. 2

Apr - Jun 2025

ISSN: 2651-0561 (Online)



Download Full Text

Original Articles

Referring Time and Attendance in Initial Speech Therapy

Chokboondee N, et al.

Effectiveness of a Fall Prevention Program for Caregivers and Older Adults

Chutimarat A, et al.

Impact of Multiple Doctors in Bangkok Elderly

Sathawaranon M, et al.

Patients' Fall Risk in a Thai Supra-Tertiary Care Center

Kaewudom C, et al.

In-School First Aid Training for Teachers

Konthon P, et al.

Review Article

3D Printing for Patient-Specific Models

Direkwatana C, et al.

Letter to the Editor

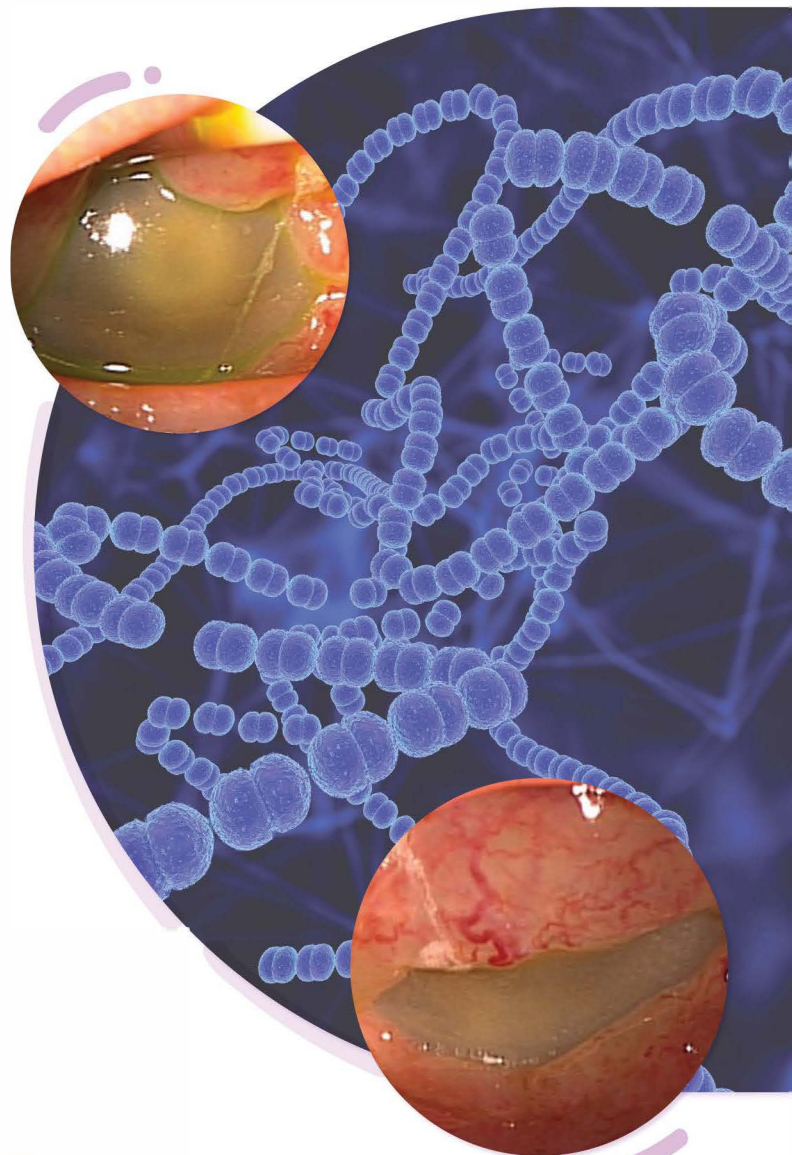
Laboratory Diagnosis of Bloodstream Infection

Lanut A.

Case Report

GBS Endophthalmitis From UTI

Yamashita Y, et al.



Mahidol University
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital



Google Scholar



Aims and Scope

The Ramathibodi Medical Journal (RMJ) has been in continuous operation since 1978. This peer-reviewed journal aims to disseminate research findings, academic progress, and innovations in medicine, biomedical science, public health, and medical education to medical personnel and researchers domestically and abroad.

Authors should be qualified medical professionals affiliated with recognized organizations. Submitted manuscripts must demonstrate originality, provide up-to-date and comprehensive content, adhere to publication ethics, present a robust methodology, and maintain good English and readability. Additionally, manuscripts should align with the journal's scope and be engaging for the target audience. Manuscripts that focus primarily on technical or subject-specific content, particularly if lacking sufficient medical relevance, should be directed to more appropriate journals.

RMJ accepts various article types, including original articles, review articles, and case reports in English and Thai. Any studies involving human or animal subjects described in the articles must be approved by the research ethics committee of an appropriate agency or institution. Manuscripts reporting on clinical trials must include details of the trial registry and the registration number obtained prior to or at the time of enrolling the first patient.

Articles Types

RMJ welcomes submissions in both English and Thai across a range of article types. Here are the categories of content accepted for publication:

Original Articles: These are academic works in medical science, clinical practice, and public health derived from rigorous research processes. They involve systematic investigations and thorough analyses, contributing valuable insights to the scientific community.

Review Articles: This article synthesizes and discusses key knowledge on significant and captivating medical topics, offering a comprehensive overview of current medical science and public health understandings.

Case Reports: Focused on detailed case studies of patient(s) with unique or rare diseases or medical conditions, these reports aim to share novel findings and clinical experiences that contribute to the broader medical knowledge base.

Peer Review Process

Initial Screening: All new submissions are checked for completeness and adherence to the journal's aims and scope, publication ethics, and instructions for authors. Authors are encouraged to complete the submission checklist to ensure their manuscript is prepared appropriately. Submissions that remain incomplete for over 3 months may be declined; however, authors can resubmit once they have met all the requirements. Manuscripts may be rejected without peer review if they lack originality, contain inappropriate or incomplete content, raise ethical concerns (including plagiarism), exhibit methodological flaws, demonstrate poor English grammar or readability, or fall outside the journal's scope or target audience. Additionally, manuscripts that primarily report technical or subject-specific content without sufficient medical relevance may also be rejected for publication.

Double-Blind Peer Review: Manuscripts that pass the initial screening undergo a double-blind peer review by at least 3 reviewers with no conflicts of interest. Editorial decisions (accept, minor revision, major revision, reject) are based on reviewers' recommendations and the discretion of the editor-in-chief or assigned editor.

Revisions and Final Decision: Manuscripts requiring revision are returned to authors for modification. Revised manuscripts then undergo another round of review by the editor or reviewers before a final

decision is made. Authors are kept informed about the final decision. Manuscripts rejected on scientific or ethical grounds cannot be resubmitted.

Production and Publication: Accepted manuscripts proceed to production, including formatting, artwork preparation, proofreading by authors and journal staff, and publication in the next available issue.

General Information

Target Audience: The journal's target audiences include medical personnel and researchers, both domestically and internationally, in the fields of medicine, biomedical science, public health, and medical education.

Publication Frequency: The journal publishes 4 issues annually: No.1 in January - March, No.2 in April - June, No.3 in July - September, and No.4 in October - December. This regular schedule ensures that valuable research and knowledge are disseminated consistently to the medical community and related disciplines.

Distribution: The RMJ contents are freely available for our readers to access online, ISSN: 2651-0561 (Online). Current and archived issues are distributed online to our readers worldwide via our website.

Article Processing Charge: RMJ supports the authors in publishing their work without any article processing charge (APC).

Indexing: RMJ has been indexed in the following databases: Thai Journal Citation Index (TCI), Google Scholar, and Crossref.

Font Attribution: The fonts used in this journal are sourced from Google Fonts. We utilize Noto Sans Thai Looped, Noto Sans, Albert Sans, and Jost, both in their original and modified forms, to enhance readability and accessibility. These fonts are open-source and freely available for personal and commercial use.

Open Access Policy: RMJ supports open-access publication, allowing anyone to access and read the journal articles without charge. All articles are distributed by the Creative Commons Attribution (CC BY) license.

Copyright: Copyright © 2025 by the Authors. Licensee RMJ, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand.

Publisher: Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand.

Advisory Board

Artit Ungkanont	Mahidol University, Thailand
Sasisopin Kiertiburanakul	Mahidol University, Thailand
Suporn Treepongkaruna	Mahidol University, Thailand
Pracha Nuntnarumit	Mahidol University, Thailand

Editor-in-Chief

Theerapong Krajaejun	Mahidol University, Thailand
----------------------	------------------------------

Associate Editors

Kunlawat Thadanipon	Mahidol University, Thailand
Pareyaasiri Witoonchart	Mahidol University, Thailand
Sasivimol Rattanasiri	Mahidol University, Thailand

International Editorial Board Members

Anshu Srivastava	Sanjay Gandhi Postgraduate Institute of Medical Sciences, India
Brian A Bottge	University of Kentucky, USA
Hanna Yolanda	Atma Jaya Catholic University of Indonesia, Indonesia
Hung Lenh Do	Binh Dan Hospital, Vietnam
Jéssica Luana Chechi	São Paulo State University, Brazil
Kathy Petoumenos	University of New South Wales, Australia
Koji Kitazawa	Kyoto Prefectural University of Medicine, Japan
Lee Way Seah	University Tunku Abdul Rahman, Selangor
Nagalingeswaran Kumarasamy	Voluntary Health Services, India
Paul Losty	University of Liverpool, UK
Roger Frutos	CIRAD, France
Stephen Chang	National University Hospital, Singapore

Editorial Board Members

Apisit Boongird	Mahidol University, Thailand
Chalermporn Boonsiri	Bhumibol Adulyadej Hospital, Thailand
Cholatip Wiratkapun	Mahidol University, Thailand
Jittima Manonai Bartlett	Mahidol University, Thailand
Jutawadee Wuttiwong	Phramongkutklao Hospital, Thailand
Monthira Tanthanuch	Prince of Songkla University, Thailand
Oraluxna Rodanant	Chulalongkorn University, Thailand
Orawan Tawaythibhong	Khaoyoi Hospital, Thailand
Panuwat Lertsithichai	Mahidol University, Thailand
Passara Jongkhajornpong	Mahidol University, Thailand
Patarawan Woratanarat	Mahidol University, Thailand
Piroon Mootsikapun	Khon Kaen University, Thailand
Pokket Sirisreetreerux	Mahidol University, Thailand
Preamrudee Poomthavorn	Mahidol University, Thailand
Sanguansak Rerksupphaphol	Srinakharinwirot University, Thailand
Suchin Worawichawong	Mahidol University, Thailand
Supamai Soonthornpun	Prince of Songkla University, Thailand
Suphaneewan Jaovisidha	Mahidol University, Thailand
Supapan Tantracheewathorn	Navamindradhiraj University, Thailand
Surachai Kuasirikul	Manarom Hospital, Thailand
Thira Woratanarat	Chulalongkorn University, Thailand
Tippawan Liabsuetrakul	Prince of Songkla University, Thailand
Verapol Chandeying	University of Phayao, Thailand
Warawut Sukkasem	Mahidol University, Thailand
Wisarn Worasuwanarak	Mahidol University, Thailand

Secretary

Kanyaphak Sakaew	Mahidol University, Thailand
------------------	------------------------------

Technical Assistant

Anantaya Kajadroka	Mahidol University, Thailand
Nuanphan Chamni	Mahidol University, Thailand

Copyeditor

Ryan Titapiwatanakun	Stanford University, USA (Undergraduate)
----------------------	--

Graphic Designers

Hataipat Peungtambol	Mahidol University, Thailand
Visaitus Palasak	Mahidol University, Thailand

Original Articles

e269513

The Study on the Effectiveness of Appointment Scheduling for Initial Speech Therapy Service*Nicharee Chokboondee, Sudarat Phakkachok, Tipwaree Aueworakhunanan, Weerapat Punkla*

e271785

Effectiveness of a Fall Prevention Preparation Program on Caregivers' Knowledge and Preparedness, and Balance in Older Adults Living in the Community*Ananya Chutimarat, Busakorn Konkam*

e272087

Impact of Following Up With Multiple Specialist Doctors for the Elderly in Bangkok and Surrounding Areas: A Mixed-Methods Study*Methawee Sathawaranon, Saipin Hathirat, Supak Sanguansap*

e272286

Risk of Falls Among Hospitalized Elderly Patients in a Supra-Tertiary Care Hospital, Thailand*Chaloemchat Kaewudom, Mayuree Leethong-In, Khuanta Ngamlert, Panita Limpawattana, Rawat Ekwuttiwongsa*

e272504

Development of an Accident Prevention and In-School First Aid Training Program for Kindergarten Teachers*Phattharakorn Konthon, Wacharawan Thanawan, Kanyarat Damna, Pattaraphon Kringkrathok, Pranpriya Torcheewee, Sawitre Aodsumrong, Pemika Julsumrong, Virawat Butchanon, Yapat Niyomsat*

Review Article

e267786

3D Printing Process for Patient-Specific Models and Applications*Chawaphol Direkwatana, Nichapat Rattanapan*

Case Report

e271521

Endogenous Endophthalmitis Caused by Group B *Streptococcus* Following Urinary Tract Infection*Yohei Yamashita, Koji Kitazawa, Hiroshi Tanaka, Chie Sotozono*

Letter to the Editor

e273105

New Alternatives for Laboratory Diagnosis of Bloodstream Infection*Aphiwit Lanut*

The Study on the Effectiveness of Appointment Scheduling for Initial Speech Therapy Service

Nicharee Chokboondee¹, Sudarat Phakkachok^{1*}, Tipwaree Aueworakhunanan¹, Weerapat Punkla¹

¹ Department of Communication Sciences and Disorders, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Abstract

Background: Many patients request speech therapy services and require long-term care. The sooner patients receive these services, the more beneficial it is for their treatment.

Objectives: To study the effectiveness of appointment scheduling for the first speech therapy session and the reasons for not attending the initial session.

Methods: A retrospective study, data was extracted from medical records of patients diagnosed with speech and language disorders who made an appointment with the speech and language clinic of Ramathibodi Hospital, Thailand from May to July 2022. Data was analyzed by descriptive and inferential statistics.

Results: Out of 151 new patients, 108 (71.52%) attended their first scheduled appointment. Reducing the referral waiting period to less than 14 days helped improve appointment efficiency. However, there was no statistically significant relationship between referral wait time and attendance at the first speech therapy session ($P = .544$). The main reason for new patients not attending was due to being busy, accounting for 19 cases (53.85%).

Conclusions: Reducing the referral waiting period improved appointment efficiency but did not significantly impact attendance at the first speech therapy session. Being busy was main reason for nonattendance at the first appointment.

Keywords: Efficiency of service, Speech therapy, Referral period

Citation: Chokboondee N, Phakkachok S, Aueworakhunanan T, Punkla W. The study on the effectiveness of appointment scheduling for initial speech therapy service. *Rama Med J.* 2025;48(2):e269513. doi:10.33165/rmj.48.02.e269513

***Corresponding Author:**
sudarat.phak@gmail.com

Received: 12 June 2024

Revised: 6 December 2024

Accepted: 9 December 2024

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025
by the Author(s).
Licensee RMJ. This article is licensed
under the Creative Commons
Attribution (CC BY) License.

About the Journal: The Ramathibodi Medical Journal (RMJ) has been operating continuously since 1978. This peer-reviewed journal aims to disseminate research findings, academic progress, and innovations in medicine, biomedical science, public health, and medical education to medical personnel and researchers domestically and abroad. RMJ welcomes various article types, including original research, reviews, and case reports.

Publication Frequency: The journal publishes four issues annually: No.1 in January - March, No.2 in April - June, No.3 in July - September, and No.4 in October - December.

Distribution: The RMJ contents are freely available for our readers to access online, ISSN: 2651-0561 (Online). Current and archived issues are distributed online to our readers worldwide via our website (<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal>).

Article Processing Charge: RMJ supports the authors in publishing their work without any article processing charge (APC).

Indexing: RMJ has been indexed in the Thai Journal Citation Index (TCI), Google Scholar, and Crossref.

Open Access Policy: RMJ supports open-access publication, allowing anyone to access and read the journal articles without charge.

การศึกษาประสิทธิภาพของการนัดหมายเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก

ณิชาธิ์ โชคบุญดี¹, สударัตน์ ภัคโชค^{1*}, ทิพย์วารี เอื้อวรคุณนันท์¹, วีรภัทร พันธุ์คล้า¹

¹ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สื่อความหมายและความผิดปกติของการสื่อความหมาย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ: ผู้ป่วยจำนวนมากขอรับบริการฝึกพูดและจำเป็นต้องดูแลกันในระยะยาว หากผู้ป่วยได้รับการยิ่งเร็วยิ่งเป็นผลดีต่อการรักษา

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการนัดหมายเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก และสาเหตุการไม่เข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก

วิธีการศึกษา: การศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนในผู้ป่วยใหม่ที่ทำนัดหมายรับบริการฝึกพูด ณ คลินิกฝึกพูด โรงพยาบาลรามาธิบดี ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยรายใหม่ จำนวน 151 คน เข้ารับบริการตามนัดหมายครั้งแรก จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 71.52 การกำหนดระยะเวลารอคอยส่งต่อน้อยกว่า 14 วัน ช่วยเพิ่มให้ประสิทธิภาพของการนัดหมายดีขึ้น แต่ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลารอคอยในการส่งต่อและการเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P = .544$) และสาเหตุหลักที่ผู้ป่วยรายใหม่ไม่เข้ารับบริการ คือ การติดธุระ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 53.85

สรุป: การกำหนดระยะเวลารอคอยส่งต่อช่วยเพิ่มให้ประสิทธิภาพของการนัดหมายดีขึ้น แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเข้ารับบริการ การติดธุระของผู้ป่วยเป็นสาเหตุหลักของการไม่เข้ารับบริการครั้งแรก

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพของบริการ ฝึกพูด ระยะเวลารอคอยส่งต่อ

บทนำ

นักแก้ไขการพูด (speech-language pathologist) มีหน้าที่ในการประเมิน วินิจฉัย บำบัด และฟื้นฟูกลุ่มผู้ป่วยที่มีความบกพร่องในด้านภาษา การพูด รวมถึงการสื่อสาร^{1, 2} ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้จัดอยู่ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านสุขภาพเรื้อรัง (chronic health condition) เช่น พัฒนาการล่าช้า³ มีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลระยะยาว (long term care) สำหรับโรงพยาบาลรามาธิบดีเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิชั้นสูง ทำให้คลินิกฝึกพูดมีปริมาณผู้ป่วยที่ติดต่อขอรับบริการฝึกพูดมีจำนวนมาก และยังมีระบบการรับนัดหมายที่ชัดเจน ส่งผลให้การนัดหมายบริการฝึกพูดในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการครั้งแรกล่าช้า เมื่อรวบรวมข้อมูลการเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกของผู้ป่วย ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 พบว่า ช่วงระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการของผู้ป่วยแต่ละรายมีความแตกต่างกันมาก และมีผู้ป่วยที่ไม่เข้ารับบริการฝึกพูดตามนัดหมายครั้งแรก มากถึงร้อยละ 18.1 ซึ่งมากกว่ารายงานการศึกษาของ Broomfield และคณะ⁴ ที่มีผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการเพียงร้อยละ 12.5 การไม่เข้ารับบริการฝึกพูดตามนัดหมายครั้งแรกนี้อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการส่งต่อและประสิทธิภาพในการรักษา โดยหากผู้ป่วยได้รับการยิ่งเร็วยิ่งเป็นผลดีต่อการรักษา⁵ นอกจากนี้ รายงานการศึกษาของ Foot และคณะ⁶ ได้กล่าวว่า ระยะเวลาที่เหมาะสมในการส่งต่อควรเป็นไปตามกฎ 2 สัปดาห์ หรือ 14 วัน (2-week wait) คือ หลังจากที่แพทย์พิจารณาส่งต่อผู้ป่วยกลุ่มโรคที่ต้องได้รับการรักษาต่อเนื่องจำเป็นต้องคำนึงถึงระยะเวลาดังกล่าวในการรอคอยเพื่อการส่งต่อรักษาเฉพาะทางด้วย⁷

จากปัญหาและการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางคลินิกฝึกพูด โรงพยาบาลรามาธิบดี จึงได้เริ่มต้นจัดทำไคเซ็น (Kaizen) เรื่อง “สมุดลักระบวนนัดได้เร็ว” ผลที่ได้จากการปรับปรุงระบบนัดหมายสามารถช่วยให้ผู้ป่วยได้รับนัดหมายเร็วขึ้น และอยู่ภายในระยะเวลา 14 วัน จากนั้นจึงนำผลที่ได้นี้มาต่อยอด

Citation: Chokboondee N, Phakkachok S, Aueworakhunanan T, Punkla W. The study on the effectiveness of appointment scheduling for initial speech therapy service. *Rama Med J.* 2025;48(2):e269513. doi:10.33165/rmj.48.02.e269513

***Corresponding Author:** sudarat.phak@gmail.com

Received: 12 June 2024

Revised: 6 December 2024

Accepted: 9 December 2024

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025

by the Author(s).

Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

เป็นตัวชี้วัดในทางคลินิก (key performance indicator, KPI) คือ ผู้ป่วยรายใหม่ได้รับการนัดหมาย ผักพุดภายในระยะเวลา 14 วัน⁸ เมื่อผู้ป่วยได้รับนัดหมายได้เร็วตามช่วงเวลาดังกล่าว แต่มีผู้ป่วยบางราย ไม่เข้ารับบริการผักพุดตามนัดหมายครั้งแรก จึงเป็นอีกประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการทำวิจัยครั้งนี้ จากการศึกษาของ Stone และคณะ⁹ พบว่า สาเหตุการไม่เข้ารับบริการของผู้ป่วย คือ การลืมนัดหมาย การเจ็บป่วย การติดธุระ และไม่ได้มีความกังวลใจในความผิดปกติของโรค โดยบางสาเหตุเป็นสาเหตุเดียวกันกับข้อมูลที่ได้จากคลินิกผักพุด โรงพยาบาลรามาริบัติ

ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการนัดหมายเข้ารับบริการ ผักพุดครั้งแรก และสาเหตุการไม่เข้ารับบริการผักพุดครั้งแรก เพื่อนำมาปรับปรุงงานบริการผักพุด

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนในผู้ป่วยทุกประเภทที่เข้าติดต่อทำนัดหมาย รับบริการผักพุดครั้งแรก ณ คลินิกผักพุด โรงพยาบาลรามาริบัติ

ประชากรเป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูล

การศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนในผู้ป่วยทุกประเภทที่เข้าติดต่อทำนัดหมายรับบริการผักพุด ครั้งแรก ณ คลินิกผักพุด โรงพยาบาลรามาริบัติ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 จำนวน 160 คน โดยมีผู้ป่วย จำนวน 151 คน ที่มีการบันทึกข้อมูลการทำนัดหมายครบถ้วน และมีข้อมูลในตารางนัดผักพุดผู้ป่วยรายใหม่ของคลินิกผักพุด

วิธีดำเนินการวิจัย

คณะผู้วิจัยทำการสืบค้นและรวบรวมรายชื่อผู้ป่วยที่มาติดต่อขอทำนัดหมายรับบริการผักพุดครั้งแรก ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 โดยเป็นผู้ป่วยรายใหม่ในตารางนัดผักพุด ผู้ป่วยรายใหม่ของคลินิกผักพุดที่มีการบันทึกข้อมูลวันที่ติดต่อทำนัดหมาย วันที่นัดหมาย นักแก้ไขการพูด ที่รับผิดชอบ ความต้องการในการนัดหมายของผู้ป่วย และแผนกที่ส่งมาปรึกษา หากมีข้อมูลไม่ครบถ้วน จะคัดเลือกผู้ป่วยรายนั้นออกจากการศึกษา จากนั้นสืบค้นและบันทึกข้อมูลที่ได้จากเวชระเบียน คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย และการมาติดตามนัดหมายผักพุด ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการผักพุดครั้งแรก จะมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมโดยการโทรศัพท์สอบถามสาเหตุการไม่เข้ารับบริการผักพุดครั้งแรก

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PASW Statistics รุ่นที่ 18.0 (PASW Statistics for Windows, Version 18.0. Chicago: SPSS Inc; 2009) โดยข้อมูลวันที่ติดต่อทำนัดหมาย วันที่นัดหมาย ความต้องการในการนัดหมายของผู้ป่วย แผนกที่ส่งมาปรึกษา ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย การมาติดตาม นัดหมายผักพุด และสาเหตุการไม่เข้ารับบริการผักพุดครั้งแรกใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนการหาค่าความสัมพันธ์ของช่วงระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการผักพุดครั้งแรกและการเข้ารับ บริการผักพุดของผู้ป่วยตามนัดหมาย ใช้สถิติ Chi-square test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ($P < .05$)

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยรายใหม่จำนวนทั้งหมด 160 คน ที่มีการบันทึกข้อมูลการทำนัดหมายครบถ้วน จำนวน 151 คน ช่วงอายุตั้งแต่ 1 ถึง 85 ปี แบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 69.54 เพศหญิง จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 30.46 ผู้ป่วยเด็ก (1-18 ปี) จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 78.81 ผู้ป่วยผู้ใหญ่ (> 18 ปีขึ้นไป) จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 21.19 ผู้ป่วยส่วนใหญ่มาจากแผนกกุมารเวชกรรม จำนวน 78 คน คิดเป็น ร้อยละ 51.66 (ตารางที่ 1)

จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ที่เข้ารับบริการฝึกพูดตามวันและเวลาที่นัดหมายครั้งแรก จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 71.52 แบ่งเป็น ผู้ป่วยที่มีระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกน้อยกว่า 14 วัน จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 42.59 และระยะเวลารอคอยตั้งแต่ 14 วัน เป็นต้นไป จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 57.41 เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกและการเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกของผู้ป่วย พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P = .544$) (ตารางที่ 2)

สำหรับสาเหตุการไม่เข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกที่พบมากที่สุด คือ การติดธุระของผู้ป่วย จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 44.18 โดยแบ่งเป็น ผู้ป่วยที่ได้ตามนัดหมายที่เร็วที่สุด จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 54.17 และตามความต้องการของผู้ป่วย 6 คน คิดเป็นร้อยละ 31.58 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปและการกำหนดหมายของผู้ป่วยที่มาติดต่อรับบริการฝึกพูด

ข้อมูล	จำนวน (%)		
	การเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก		
	มา (n = 108)	ไม่มา (n = 43)	รวมทั้งหมด (N = 151)
เพศ			
ชาย	75 (69.44)	30 (69.77)	105 (69.54)
หญิง	33 (30.56)	13 (30.23)	46 (30.46)
อายุ, ปี			
1-18	87 (80.56)	32 (74.42)	119 (78.81)
> 18	21 (19.44)	11 (25.58)	32 (21.19)
แผนกที่ส่งต่อ			
โสต ศอ นาสิก	18 (16.67)	9 (20.93)	27 (17.88)
กุมารเวชกรรม	57 (52.78)	21 (48.84)	78 (51.66)
อายุรกรรม	3 (2.78)	6 (13.95)	9 (5.96)
ศัลยกรรม	3 (2.78)	1 (2.33)	4 (2.65)
จิตเวช	8 (7.40)	2 (4.65)	10 (6.62)
เวชศาสตร์ฟื้นฟู	4 (3.70)	0	4 (2.65)
ตรวจการได้ยิน	15 (13.89)	4 (9.30)	19 (12.58)

ตารางที่ 2. ระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกและการเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกของผู้ป่วย

ระยะเวลารอคอยส่งต่อ	จำนวน (%)		
	การเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก		
	มา (n = 108)	ไม่มา (n = 43)	รวมทั้งหมด (N = 151)
< 14 วัน			
ตามคิว	35 (32.41)	11 (25.58)	46 (30.46)
ตามความต้องการของผู้ป่วย	11 (10.18)	5 (11.63)	16 (10.60)
≥ 14 วัน			
ตามคิว	35 (32.41)	13 (30.23)	48 (31.79)
ตามความต้องการของผู้ป่วย	27 (25.00)	14 (32.56)	41 (27.15)

ตารางที่ 3. สาเหตุการไม่เข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก

สาเหตุ	จำนวน (%)		
	รูปแบบการนัดหมาย		
	ตามคิว (n = 24)	ตามความต้องการ ของผู้ป่วย (n = 19)	รวมทั้งหมด (N = 43)
ไม่สบาย	4 (16.67)	9 (47.37)	13 (30.23)
ติดธุระ	13 (54.17)	6 (31.58)	19 (44.18)
ไม่กังวลใจ	3 (12.50)	2 (10.53)	5 (11.63)
ไม่สะดวกเดินทาง	3 (12.50)	1 (5.26)	4 (9.30)
ไม่สามารถระบุได้	1 (4.16)	1 (5.26)	2 (4.66)

อภิปรายผล

คลินิกฝึกพูด โรงพยาบาลรามาริบัติ สามารถทำการนัดหมายผู้ป่วยรายใหม่ที่ได้รับส่งต่อมาจากแผนกอื่น ๆ ได้ทุกช่วงอายุตั้งแต่ 1 ปี จนถึงอายุ 85 ปี ผู้ป่วยรายใหม่ที่มีระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกน้อยกว่า 14 วัน ยังมีจำนวนน้อยและยังไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดใน KPI รวมถึงระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับการมาเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกของผู้ป่วย ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับในรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้¹⁰ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยกลุ่มที่มีระยะเวลาการรอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกน้อยกว่า 14 วัน ยังคงเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก อาจเนื่องจากยังอยู่ในช่วงที่ผู้ป่วยสามารถรับรู้ถึงปัญหา และมีแรงจูงใจในการมาเข้ารับการรักษา นอกจากนี้ หากผู้ป่วยยังได้รับการเร็วยิ่งอาจเป็นผลดีต่อการรักษา⁶ ซึ่งในประเด็นความสัมพันธ์ของระยะเวลาการรอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกน้อยกว่า 14 วัน กับผลของการฝึกพูดเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการทำวิจัยครั้งถัดไป

สำหรับสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด คือ สาเหตุการติดธุระทำให้ผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกตามนัดหมายได้นั้น อาจเป็นสาเหตุเพียงชั่วคราวเนื่องจากการผู้ป่วยรายใหม่ที่ไม่เข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกมีการขอทำนัดหมายใหม่ภายหลัง จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าเป็นสาเหตุหลักของการที่ผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก ซึ่งประเด็นนี้อาจทำการศึกษาต่อไปในงานวิจัยครั้งถัดไป นอกจากนี้ อาจต้องพิจารณาสาเหตุของการติดธุระว่าเป็นการติดธุระของผู้ใด ระหว่างของผู้ป่วยเองหรือของผู้ปกครอง/ผู้ดูแลของผู้ป่วย ในกรณีที่ผู้ป่วยยังไม่บรรลุนิติภาวะหรือผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะไม่สามารถดูแลตนเองได้

การศึกษาในครั้งนี้ทำให้เห็นภาพรวมประสิทธิภาพของการให้บริการฝึกพูดในด้านระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก และสาเหตุของการไม่เข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกตามนัดหมายสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคตแนะนำให้ศึกษาตามประเด็นอื่น ๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้น

สรุปผล

การเพิ่มประสิทธิภาพของการนัดหมายเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกผ่านระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกตามช่วงระยะเวลาที่กำหนดไว้ สามารถทำให้ผู้ป่วยรายใหม่เข้ารับบริการฝึกพูดได้อย่างเป็นระบบและได้รับนัดหมายเข้ารับบริการรวดเร็วขึ้น แต่ระยะเวลารอคอยส่งต่อเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับการเข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรกตามนัดหมาย และสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของการไม่เข้ารับบริการฝึกพูดครั้งแรก คือ การติดธุระ

Additional Information

Acknowledgments: This study was accomplished thanks to all speech-language pathologists in the Department of Communication Sciences and Disorders, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University. Thus, the research team would like to thank them for their assistance and facilitation of data collection.

Ethics Approval: This study was approved by the Human Research Ethics Committee of the Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Thailand (No. MURA 2023/39 on 14 January 2023).

Financial Support: No financial support was provided for the study.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest.

Author Contributions:

Conceptualization: All authors

Formal Analysis: All authors

Methodology: All authors

Writing – Original Draft Preparation: All authors

Writing – Review & Editing: All authors

References

1. Bernell S, Howard SW. Use your words carefully: what is a chronic disease? *Front Public Health*. 2016;4:159. doi:10.3389/fpubh.2016.00159
2. Occomore-Kent L, Slade S. Speech and language therapy assessment of patients on the 2-week wait head and neck cancer referral pathway: evidence and opinion following a pilot study. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;29(3):179-186. doi:10.1097/MOO.0000000000000713
3. Ad Hoc Committee on the Scope of Practice in Speech-Language Pathology. *Scope of Practice in Speech-Language Pathology*. American Speech-Language-Hearing Association; 2016. doi:10.1044/policy.SP2016-00343
4. Broomfield J, Dodd B. Children with speech and language disability: caseload characteristics. *Int J Lang Commun Disord*. 2004;39(3):303-324. doi:10.1080/13682820310001625589
5. Parry TS. The effectiveness of early intervention: a critical review. *J Paediatr Child Health*. 1992;28(5):343-346. doi:10.1111/j.1440-1754.1992.tb02688.x
6. Foot C, Naylor C, Imison C. *The Quality of GP Diagnosis and Referral*. The King's Fund; 2010:27-49. Accessed 12 June 2024. https://archive.kingsfund.org.uk/concern/published_works/000094997#?cv=0
7. Clemence ML, Seamark DA. GP referral for physiotherapy to musculoskeletal conditions—a qualitative study. *Fam Pract*. 2003;20(5):578-582. doi:10.1093/fampra/cm515
8. Chokbondee N. Kaizen no. 135: Appointment Book Shortcuts. Poster presented at: The 29th Quality Conference, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University. 4 August 2022. Accessed 12 June 2024. <https://www.rama.mahidol.ac.th/km/qc/kaizen-54>
9. Stone CA, Palmer JH, Saxby PJ, Devaraj VS. Reducing non-attendance at outpatient clinics. *J R Soc Med*. 1999;92(3):114-118. doi:10.1177/014107689909200304
10. Dreiherr J, Goldbart A, Hershkovich J, Vardy DA, Cohen AD. Factors associated with non-attendance at pediatric allergy clinics. *Pediatr Allergy Immunol*. 2008;19(6):559-563. doi:10.1111/j.1399-3038.2007.00691.x

Effectiveness of a Fall Prevention Preparation Program on Caregivers' Knowledge and Preparedness, and Balance in Older Adults Living in the Community

Ananya Chutimarat^{1*}, Busakorn Konkam²

¹ Department of Social Medicine, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital, Nakhon Si Thammarat, Thailand

² Ban Plai Tha Health Promotion Hospital, Nakhon Si Thammarat, Thailand

Abstract

Background: Falls among the elderly are a major concern in aging societies, impacting the physical, mental, social, and economic well-being of older adults and their families. Fall prevention is crucial and requires family involvement.

Objectives: To assess the effectiveness of the fall prevention preparation program on caregivers' knowledge and preparedness, as well as on the balance of older adults.

Methods: Quasi-experimental research was conducted among 64 pairs of caregivers and older adults aged 60 and above who were at risk of falls. Participants were divided into an intervention group (32 pairs) and a control group (32 pairs) using purposive sampling. Data collection included personal information questionnaires, caregivers' knowledge and fall prevention preparedness questionnaires, and elderly balance assessment using the Five Times Sit to Stand Test. Data were analyzed using descriptive statistics and *t* test.

Results: Caregivers in the intervention group showed significant improvements in knowledge and fall prevention preparedness scores postprogram ($P < .001$) and had higher scores compared to the control group ($P < .001$). The balance of older adults also significantly improved after the program ($P < .001$).

Conclusions: The fall prevention preparation program effectively enhanced caregivers' knowledge, leading to better fall prevention preparedness and improved balance in older adults.

Keywords: Older adults, Caregivers, Falling, Fall prevention preparation program

Citation: Chutimarat A, Konkam B. Effectiveness of a fall prevention preparation program on caregivers' knowledge and preparedness, and balance in older adults living in the community. *Rama Med J.* 2025; 48(2):e271785. doi:10.33165/rmj.48.02.e271785

***Corresponding Author:** mygusto06@gmail.com

Received: 21 October 2024

Revised: 26 January 2025

Accepted: 11 February 2025

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025 by the Author(s). Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

About the Journal: The Ramathibodi Medical Journal (RMJ) has been operating continuously since 1978. This peer-reviewed journal aims to disseminate research findings, academic progress, and innovations in medicine, biomedical science, public health, and medical education to medical personnel and researchers domestically and abroad. RMJ welcomes various article types, including original research, reviews, and case reports.

Publication Frequency: The journal publishes four issues annually: No.1 in January - March, No.2 in April - June, No.3 in July - September, and No.4 in October - December.

Distribution: The RMJ contents are freely available for our readers to access online, ISSN: 2651-0561 (Online). Current and archived issues are distributed online to our readers worldwide via our website (<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal>).

Article Processing Charge: RMJ supports the authors in publishing their work without any article processing charge (APC).

Indexing: RMJ has been indexed in the Thai Journal Citation Index (TCI), Google Scholar, and Crossref.

Open Access Policy: RMJ supports open-access publication, allowing anyone to access and read the journal articles without charge.

ประสิทธิผลของโปรแกรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มต่อความรู้และการเตรียมความพร้อมของผู้ดูแล และการทรงตัวของผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน

อัญญา ชุติมารัต^{1*}, บุษกร กนแกม²

¹ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช ประเทศไทย

² โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านปลายท่า นครศรีธรรมราช ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ: ปัญหาสำคัญของสังคมผู้สูงอายุ คือ การหกล้ม ซึ่งส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ สังคม และเศรษฐกิจของผู้สูงอายุ รวมถึงครอบครัว การป้องกันการหกล้มจึงมีความสำคัญและจำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของครอบครัว

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มต่อความรู้และการเตรียมความพร้อมของผู้ดูแล และการทรงตัวของผู้สูงอายุ

วิธีการศึกษา: การวิจัยแบบกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ดูแลและผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม จำนวน 64 คู่ แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คู่ และกลุ่มควบคุม 32 คู่ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย โปรแกรมเตรียมความพร้อมป้องกันภาวะหกล้ม แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความรู้และการเตรียมความพร้อมของผู้ดูแล ประเมินการทรงตัวของผู้สูงอายุด้วยวิธี The Five Times Sit to Stand Test การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติ t test

ผลการศึกษา: ผู้ดูแลในกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และการเตรียมความพร้อมหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม ($P < .001$) และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) และผู้สูงอายุมีการทรงตัวดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$)

สรุป: โปรแกรมเตรียมความพร้อมทำให้ผู้ดูแลมีความรู้เพิ่มขึ้น นำไปสู่พฤติกรรมการเตรียมความพร้อมป้องกันการหกล้มที่ดี และส่งผลให้การทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ ผู้ดูแล ภาวะหกล้ม โปรแกรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้ม

Citation: Chutimarat A, Konkam B. Effectiveness of a fall prevention preparation program on caregivers' knowledge and preparedness, and balance in older adults living in the community. *Rama Med J.* 2025; 48(2):e271785. doi:10.33165/rmj.48.02.e271785

***Corresponding Author:** mygusto06@gmail.com

Received: 21 October 2024

Revised: 26 January 2025

Accepted: 11 February 2025

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025 by the Author(s). Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

บทนำ

การสูงวัยของประชากรเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 20.69 ของประชากรทั้งหมด ส่งผลให้โครงสร้างประชากรเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์¹ และพบปัญหาสุขภาพที่สำคัญตามมา คือ ภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ อันเป็นผลจากความเสื่อมถอยของร่างกายตามวัย ทำให้มวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงลดลง ส่งผลให้การทรงตัวแย่ง ระบบประสาทส่วนกลางและส่วนปลายมีประสิทธิภาพลดลง ส่งผลให้การรับรู้สัมผัสและตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวลดลง ทั้งระบบการมองเห็น การได้ยิน และการควบคุมการทรงตัว นำไปสู่การพลัดตกหกล้มได้ง่ายในผู้สูงอายุ² จากรายงานการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุโดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) พบว่า ผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการหกล้มร้อยละ 28 ถึงร้อยละ 35 และผู้ที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 32 ถึงร้อยละ 42 ประเทศไทยพบอุบัติเหตุผู้สูงอายุหกล้มถึง 3 ล้านคนต่อปี และมีผู้เสียชีวิตจากการหกล้ม 4 คนต่อวัน³ สำหรับตำบลนาทราย อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นพื้นที่เขตรับผิดชอบของคณะผู้วิจัย มีผู้สูงอายุ คิดเป็นร้อยละ 19.77 ของประชากรทั้งตำบล จึงนับเป็นสังคมผู้สูงอายุ และปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุเป็นหนึ่งในประเด็นสำคัญจากการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาในตำบล จากการคัดกรองผู้สูงอายุ 9 ด้าน ในปี พ.ศ. 2567 จากผู้สูงอายุ 951 คน พบผู้มีความเสี่ยงต่อการหกล้มจำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 10.52 แม้ว่าอัตราความเสี่ยงต่อการหกล้มจะต่ำกว่าระดับประเทศ

แต่หากเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุจะมีผลกระทบตามมาหลายประการตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อยถึงขั้นรุนแรงจนเป็นเหตุให้พิการหรือเสียชีวิต ผู้สูงอายุที่เคยล้มจะกลัวการหกล้มซ้ำจนสูญเสียความมั่นใจในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ต้องพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น ส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลงและเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้า รวมทั้งความสูญเสียด้านเศรษฐกิจของครอบครัวและประเทศชาติที่ต้องรับภาระค่าใช้จ่ายการดูแล^{2, 4, 5}

ปัจจุบันแนวทางป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุมีหลายรูปแบบ แต่รูปแบบที่มีประสิทธิผลสามารถลดภาวะหกล้ม คือ การป้องกันการพลัดตกหกล้มแบบสหปัจจัย⁶⁻⁹ และปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุของประเทศแถบเอเชีย คือ บทบาทของครอบครัวและค่านิยมความกตัญญูจากการศึกษาผลของโปรแกรมการเตรียมความพร้อมและส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุพบว่า ผู้ดูแลและผู้สูงอายุมีความรู้และพฤติกรรมในการเตรียมความพร้อมในการป้องกันการหกล้มดีขึ้น¹⁰⁻¹⁴ และจากการทบทวนโปรแกรมป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุแบบสหปัจจัยโดยนำทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (health belief model) มาประยุกต์ใช้ มีแนวคิดว่าคุณค่าจะแสดงพฤติกรรมป้องกันการหกล้มได้นั้น ต้องเชื่อว่าตนเองมีโอกาสเสี่ยงต่อการหกล้ม ต้องรับรู้ถึงผลกระทบที่ตามมาหากหกล้ม รับรู้ถึงประโยชน์จากการปฏิบัติตามคำแนะนำ ร่วมกับมีปัจจัยกระตุ้นและแรงจูงใจ บุคคลนั้นก็จะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม โดยผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมดังกล่าวทำให้พฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุดีขึ้น^{7, 15, 16}

การออกกำลังกายที่เน้นการเสริมกล้ามเนื้อและฝึกการทรงตัว เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุได้ การประยุกต์ใช้อย่างยืดหยุ่นในการออกกำลังกาย ที่เรียกว่า เฟลิกซ์เอซิส (flexercise) ถือเป็นหนึ่งในวิธีออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและช่วยให้การทรงตัวดีขึ้น โดยการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายแบบต้านแรงด้วยยางยืดมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความแข็งแรงและยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และทำให้การทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น ซึ่งเป็นผลของปฏิกิริยาสะท้อนกลับจากการถูกยืดออก (stretch reflex) ที่ช่วยกระตุ้นระบบประสาทรับความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อ¹⁷⁻²¹ โดยอุปกรณ์ยางยืดสามารถปรับระดับแรงต้านได้และใช้งานได้ทุกทิศทาง จึงเพิ่มความหลากหลายในการฝึกฝนมัดกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่าย ราคาถูก สามารถจัดทำได้ด้วยตนเอง และพกพาสะดวกสามารถนำติดตัวไปได้ทุกที่ จึงเหมาะสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนชนบท^{22, 23}

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและป้องกันการหกล้มที่เน้นกลุ่มเป้าหมายเฉพาะผู้สูงอายุในพื้นที่ชุมชนเมือง แต่การศึกษาที่ทำการกับผู้ดูแลและผู้สูงอายุ รวมถึงการศึกษาในพื้นที่ชนบทมีจำกัด ซึ่งวิถีชีวิต สภาพแวดล้อม ปัจจัยทางเศรษฐกิจและครอบครัวที่แตกต่างกันย่อมมีผลต่อวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและแนวทางการป้องกันการหกล้มด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันการหกล้มสำหรับผู้ดูแลและผู้สูงอายุในชุมชน โดยนำแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมาประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นหนึ่งในกลวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{15, 16} เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมและป้องกันการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนนาราย อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ชนิด 2 กลุ่ม เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันการหกล้มสำหรับผู้ดูแลและผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในตำบลนาราย ตำบลท่าจี่ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ดูแล และผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า โดยผู้ดูแลต้องเป็นบุคคลใกล้ชิดหรือญาติที่ให้การดูแลผู้สูงอายุเป็นประจำสม่ำเสมอ และมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ และผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ (Thai Falls Risk Assessment Test, Thai FRAT) มากกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนน 2) แบบประเมินความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน ดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL Index) มากกว่าหรือเท่ากับ 12 คะแนน 3) ไม่มีภาวะสุขภาพที่เป็นอุปสรรคหรือ

เพิ่มความเสี่ยงในการออกกำลังกาย 4) ไม่มีภาวะความรู้คิดบกพร่อง 5) สื่อสารเข้าใจภาษาไทย และ 6) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การถอนตัวออกจากการวิจัย คือ ผู้ดูแลหรือผู้สูงอายุที่ไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ทุกครั้งตามที่กำหนด และผู้สูงอายุที่มีการกำเริบของโรคหรือมีภาวะฉุกเฉินทางสุขภาพ

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง อ้างอิงสูตรการคำนวณจากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้¹⁰ คำนวณขนาดตัวอย่างได้ 52 คู่ และเพื่อป้องกันกลุ่มตัวอย่างสูญหาย จึงเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 20 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 64 คู่ แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คู่ และกลุ่มควบคุม 32 คู่ โดยแต่ละคู่ประกอบด้วย ผู้ดูแลและผู้สูงอายุ อย่างละ 1 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากผู้ที่อยู่อาศัยอยู่ในตำบลนาทราย และตำบลท่าจี่ อำเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แนวทางป้องกันการสื่อสารระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายซึ่งมีที่อยู่คนละตำบล เพื่อให้การพบปะสื่อสารระหว่างกลุ่มเป็นไปได้ยาก จัดกิจกรรมในสถานที่ที่ต่างกันเฉพาะในพื้นที่ของแต่ละกลุ่ม รวมถึงการใช้มาตรการทางเทคโนโลยี โดยมีช่องทางการสื่อสารแบบกลุ่มแยกแต่ละตำบลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (LINE application)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ และแบบประเมินความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน ดัชนีบาร์เเลเอตี้แอล

2) เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ประกอบด้วย

2.1) สื่อการสอนและเครื่องมือกำกับการทดลอง ได้แก่ คู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ฉบับประชาชน อุปกรณ์ยางยืด คู่มือและคลิปวิดีโอสอนออกกำลังกาย แบบบันทึกผลการออกกำลังกาย

2.2) โปรแกรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้ดูแลและผู้สูงอายุ โดยนำทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมาประยุกต์ใช้ ประกอบด้วย กิจกรรมการสร้างเสริมการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของการหกล้ม กิจกรรมการส่งเสริมการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการหกล้ม และกิจกรรมการสร้างปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติและการเสริมแรงเชิงบวกทางสุขภาพเพื่อป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เพื่อประเมินความรู้และการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุของผู้ดูแลและความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ

3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

3.1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลและผู้สูงอายุ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรสระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ โรคประจำตัว ยาที่ใช้และเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม และประวัติการหกล้มของผู้สูงอายุ

3.2) แบบประเมินการทรงตัวของผู้สูงอายุด้วยวิธี The Five Times Sit to Stand Test หากใช้เวลามากกว่า 12 วินาที แปลผลว่า มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม

3.3) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ (คะแนนเต็ม 19 คะแนน) อ้างอิงจากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้¹⁰ โดยมีหนังสือได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย ข้อคำถามปลายปิดที่ให้ผู้ประเมินตอบว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” จำนวน 19 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสาเหตุและปัจจัยเสี่ยง ด้านผลกระทบจากการหกล้ม และด้านการดูแลสุขภาพและการใช้ยาในผู้สูงอายุ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูก ได้ 1 คะแนน และตอบผิด ได้ 0 คะแนน ทั้งนี้ แบบประเมินดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา และผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.71

3.4) แบบประเมินการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ (คะแนนเต็ม 54 คะแนน) ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งเป็น ด้านพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติตัวในชีวิตประจำวันและด้านการดูแลสุขภาพและออกกำลังกาย จำนวน 15 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์ คือ ปฏิบัติเป็นประจำได้ 2 คะแนน ปฏิบัติเป็นบางครั้งได้ 1 คะแนน และไม่ปฏิบัติเลยได้ 0 คะแนน และด้านการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย จำนวน 12 ข้อ โดยคณะผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินขณะลงเยี่ยมบ้าน ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์ คือ ผ่านเกณฑ์ทั้งหมดได้ 2 คะแนน ผ่านเกณฑ์บางส่วนได้ 1 คะแนน และไม่ผ่านเกณฑ์ได้ 0 คะแนน ทั้งนี้ แบบประเมินดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหาทั้งฉบับเท่ากับ 0.92 และผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่น ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.73

วิธีดำเนินการวิจัย

คณะผู้วิจัยเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 ในพื้นที่ตำบลนาทราย และตำบลท่าจั่ว อำเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ระยะเวลาดำเนินการรวมทั้งสิ้น 13 สัปดาห์ (ภาพที่ 1) ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 (ใช้เวลารวม 1 ชั่วโมง) ชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย ลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้ดูแลทำแบบประเมินความรู้และการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (pretest)

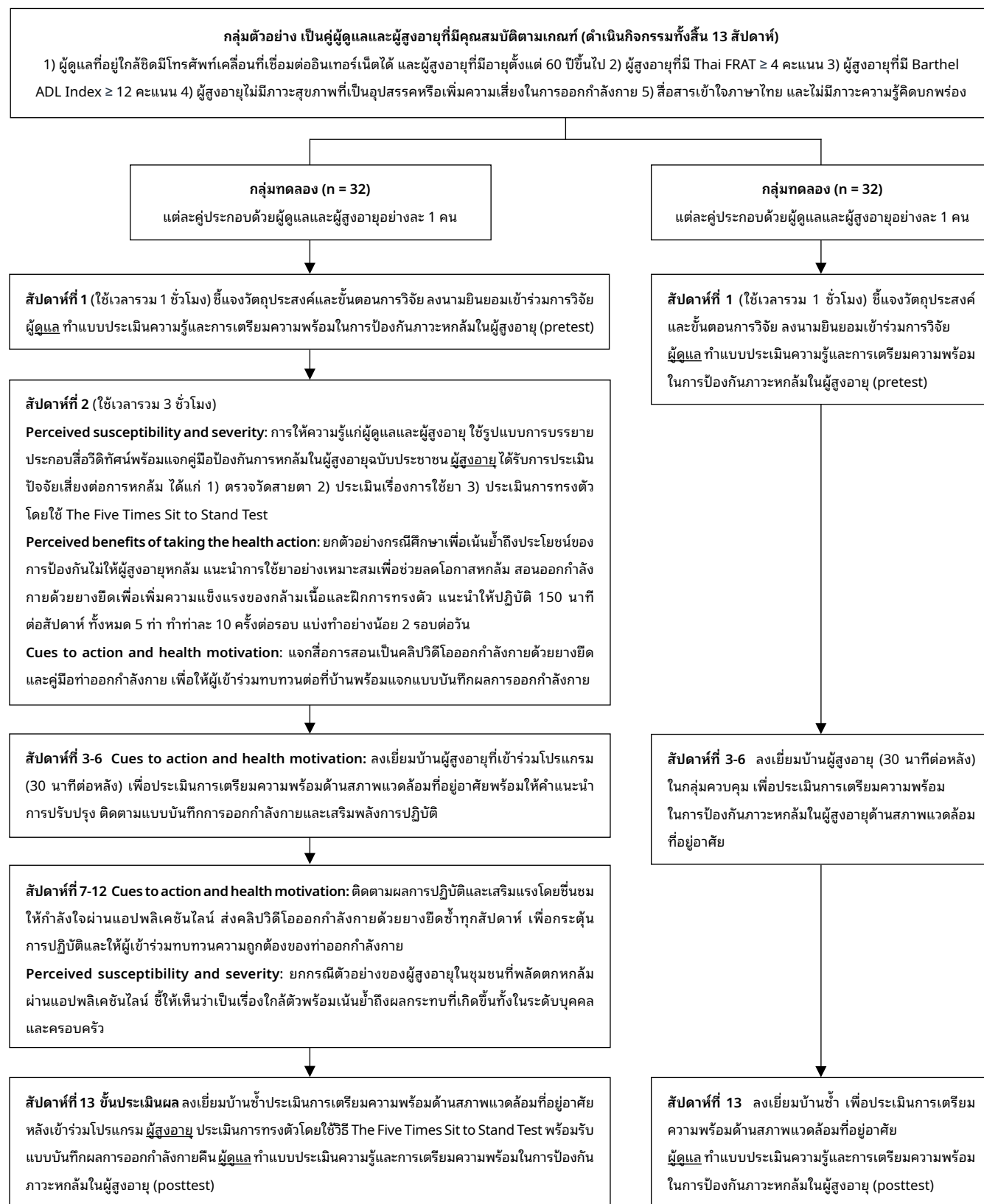
สัปดาห์ที่ 2 (ใช้เวลารวม 3 ชั่วโมง) ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการสร้างเสริมการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของการหกล้ม ได้แก่ การให้ความรู้แก่ผู้ดูแลและผู้สูงอายุ ใช้การบรรยายประกอบสื่อวีดิทัศน์ โดยแพทย์ พยาบาล เกสซิก และนักกายภาพบำบัด โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับสาเหตุปัจจัยเสี่ยงและผลกระทบจากการหกล้มในผู้สูงอายุ มีการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุรายบุคคล ได้แก่ ตรวจวัดสายตาโดยใช้ Snellen chart ประเมินและให้คำแนะนำเรื่องยาโดยเภสัชกร ผลข้างเคียงที่สำคัญของยาที่ผู้สูงอายุใช้ รวมถึงยาที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม ประเมินการทรงตัวโดยวิธี The Five Times Sit to Stand Test เพื่อสะท้อนข้อมูลความเสี่ยงต่อการหกล้มให้แก่ผู้ดูแลและผู้สูงอายุทราบ พร้อมแจกคู่มือการหกล้มในผู้สูงอายุฉบับประชาชน 2) กิจกรรมการสร้างเสริมการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการหกล้ม ได้แก่ การยกตัวอย่างกรณีศึกษาเพื่อเน้นย้ำถึงประโยชน์ของการป้องกันการหกล้ม สอดแทรกความรู้แนวทางป้องกันทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว และสิ่งแวดล้อม การให้คำแนะนำเรื่องการใช้ยาอย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อลดโอกาสการหกล้ม กิจกรรมการออกกำลังกายด้วยยางยืด โดยชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ในแง่ของการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและฝึกการทรงตัว สอนโดยนักกายภาพบำบัด พร้อมแจกอุปกรณ์ยางยืดให้ฝึกปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดความมั่นใจสามารถกลับไปออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้านได้ มีทั้งหมด 5 ท่า ได้แก่ ท่าบริหารกล้ามเนื้อหน้าอก (chest press) ท่าบริหารกล้ามเนื้อไหล่ (arm raise) ท่าบริหารกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง (lateral trunk bending) ท่าบริหารกล้ามเนื้อสะโพกและต้นขาด้านหลัง (back kick) และท่าบริหารกล้ามเนื้อสะโพกและต้นขา (leg abduction) (ภาพที่ 2) โดยแนะนำให้ออกกำลังกาย 150 นาทีต่อสัปดาห์ ปฏิบัติอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ทำท่าละ 10 ครั้งต่อรอบ แบ่งทำอย่างน้อย 2 รอบต่อวัน²⁴ และ 3) กิจกรรมการสนับสนุนปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันการหกล้มและแรงจูงใจด้านสุขภาพ ได้แก่ การแจกคู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุฉบับประชาชน ซึ่งนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบการ์ตูนจำลองเหตุการณ์ที่ชวนอ่าน ใช้ภาษาเข้าใจง่าย และมีบทสรุปในแต่ละตอนที่อธิบายถึงสาเหตุการหกล้ม แจกสื่อการสอนคลิปวิดีโอสอนออกกำลังกายด้วยยางยืดและคู่มือท่าออกกำลังกาย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมทบทวนต่อที่บ้าน พร้อมแจกแบบบันทึกผลการออกกำลังกาย

สัปดาห์ที่ 3-6 กิจกรรมการสนับสนุนปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันการหกล้มและแรงจูงใจด้านสุขภาพ ได้แก่ การลงเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุ โดยใช้เวลาเยี่ยมไม่เกิน 30 นาทีต่อหลัง เพื่อประเมินการเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย และให้คำแนะนำการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุแต่ละรายบนพื้นฐานของบริบทครอบครัว พร้อมทั้งติดตามแบบบันทึกและเสริมพลังการออกกำลังกายด้วยยางยืดที่บ้าน

สัปดาห์ที่ 7-12 ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการสนับสนุนปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันการหกล้มและแรงจูงใจด้านสุขภาพ ได้แก่ การติดตามผลการปฏิบัติตามแอปพลิเคชันไลน์ โดยให้ผู้ดูแลหรือผู้สูงอายุส่งรูปภาพหรือคลิปวิดีโอการออกกำลังกาย แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้เข้าร่วมท่านอื่นผ่านทางกลุ่มไลน์ และคณะผู้วิจัยเสริมแรงโดยการชื่นชมให้กำลังใจ พร้อมเน้นย้ำเรื่องผลดีของการปฏิบัติเพื่อกระตุ้นให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) และตระหนักถึงประโยชน์ที่จะได้รับ พร้อมทั้งส่งคลิปวิดีโอสอนออกกำลังกายด้วยยางยืดให้แก่ผู้เข้าร่วมวิจัยซ้ำทุกสัปดาห์ เพื่อกระตุ้นให้ปฏิบัติพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง และ 2) กิจกรรมการสร้างเสริมการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของการหกล้มระหว่างเข้าร่วมโปรแกรมมีการสร้างความตระหนักโดยยกตัวอย่างกรณีผู้สูงอายุในชุมชนที่พลัดตกหกล้มผ่านการสื่อสารทางแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อชี้ให้เห็นว่าเป็นเรื่องใกล้ตัวที่ควรให้ความสำคัญ พร้อมเน้นย้ำถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง

สัปดาห์ที่ 13 (ใช้เวลารวม 30 นาที) ประเมินผลหลังเข้าร่วมโปรแกรม คณะผู้วิจัยลงเยี่ยมบ้านซ้ำเพื่อประเมินการเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย ประเมินการทรงตัวของผู้สูงอายุโดยใช้ The Five Times Sit to Stand Test พร้อมรับแบบบันทึกผลการออกกำลังกายคืน ผู้ดูแลตอบแบบประเมินความรู้และการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มหลังเข้าร่วมโปรแกรม (posttest)

ภาพที่ 1. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง



ภาพที่ 2. ทำออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้าน

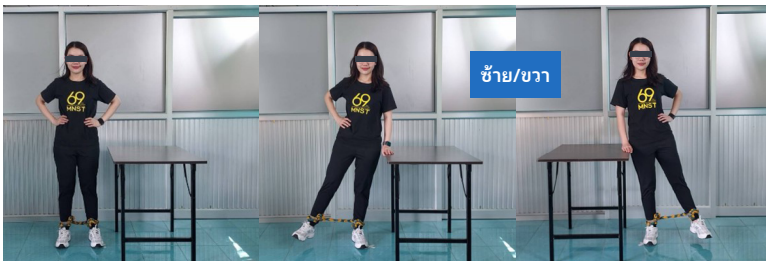
ท่าที่ 1 บริหารกล้ามเนื้อหน้าอก



ท่าที่ 2 บริหารกล้ามเนื้อไหล่



ท่าที่ 3 บริหารกล้ามเนื้อสะโพกและต้นขาด้านข้าง (สามารถใช้มือจับโต๊ะได้ เพื่อเพิ่มความมั่นคงในการฝึก)



ท่าที่ 4 บริหารกล้ามเนื้อสะโพกและต้นขาด้านหลัง



(สามารถใช้มือจับโต๊ะได้ เพื่อเพิ่มความมั่นคงในการฝึก)

ท่าที่ 5 บริหารกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง



การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS รุ่นที่ 23.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2015) โดยข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล นำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความรู้ และการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ใช้สถิติ paired *t* test การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความรู้ และการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ใช้สถิติ independent *t* test และการเปรียบเทียบความแตกต่างของการทรงตัวของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ใช้สถิติ paired *t* test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ($P < .05$)

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลพบว่า ผู้ดูแลในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม อายุเฉลี่ยในกลุ่มทดลองเท่ากับ 49 ปี (SD 12.20 ปี) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 51 ปี (SD 9.64 ปี) ผู้ดูแลส่วนใหญ่ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีสถานภาพสมรส จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)/ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในอัตราใกล้เคียงกัน ประกอบอาชีพค้าขายหรือรับจ้างทั่วไป รายได้เฉลี่ยของผู้ดูแลในกลุ่มทดลองเท่ากับ 9,296 บาท (SD 4,183.02 บาท) ส่วนกลุ่มควบคุมมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 9,868 บาท (SD 6,214.05 บาท) และผู้ดูแลส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 1)

ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุพบว่า ผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม อายุเฉลี่ยในกลุ่มทดลองเท่ากับ 74 ปี (SD 7.06 ปี) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 79 ปี (SD 8.84 ปี) ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ในกลุ่มทดลองมีสถานภาพสมรส ส่วนกลุ่มควบคุมมีสถานภาพหย่าร้างหรือแยกกันอยู่เป็นส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าในอัตราใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว มีประวัติการใช้ยาที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม และมีประวัติการหกล้มทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อทดสอบการทรงตัวด้วยวิธี The Five Times Sit to Stand Test พบว่า ส่วนใหญ่ใช้เวลา 12 วินาทีขึ้นไป ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 2)

ความรู้และการเตรียมความพร้อมของผู้ดูแลในการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

ผู้ดูแลในกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) (ตารางที่ 3)

คะแนนความรู้ของผู้ดูแลในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน (mean [SD], 13.41 [2.26] และ 13.75 [2.06] คะแนนตามลำดับ; $P = .53$) ส่วนคะแนนการเตรียมความพร้อมของผู้ดูแลก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (mean [SD], 23.31 [9.54] และ 19.25 [6.99] คะแนนตามลำดับ; $P = .06$) ในขณะที่หลังเข้าร่วมโปรแกรมผู้ดูแลในกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) (ตารางที่ 4)

ผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองมีความสามารถในการทรงตัวดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม โดยพบว่าคุณสูงอายุใช้เวลาในการทดสอบการทรงตัวด้วยวิธี The Five Times Sit to Stand Test หลังเข้าร่วมโปรแกรมน้อยลงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (mean [SD], 11.25 [5.18] และ 16.48 [4.98] วินาที ตามลำดับ; $P < .001$)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูล	จำนวน (%)		P Value
	กลุ่มทดลอง (n = 32)	กลุ่มควบคุม (n = 32)	
เพศ			
ชาย	10 (31.2)	1 (3.1)	.688
หญิง	22 (68.8)	31 (96.9)	
อายุ, ปี			
< 35	1 (3.1)	1 (3.1)	.117
35-59	23 (71.9)	23 (71.9)	
≥ 60	8 (25.0)	8 (25.0)	

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)			
ข้อมูล	จำนวน (%)		P Value
	กลุ่มทดลอง (n = 32)	กลุ่มควบคุม (n = 32)	
สถานภาพ			
โสด	12 (37.5)	3 (9.4)	.291
สมรส	14 (43.8)	19 (59.3)	
หย่า/แยกกันอยู่/หม้าย	6 (18.8)	10 (31.3)	
ระดับการศึกษา			
ประถมศึกษา	12 (37.5)	11 (34.4)	.556
มัธยมศึกษา/ปวช./ปวส.	16 (50.0)	17 (53.1)	
ปริญญาตรี	4 (12.5)	4 (12.5)	
การประกอบอาชีพ			
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	3 (9.4)	6 (18.7)	.626
เกษตรกร	13 (40.6)	7 (21.9)	
ค้าขาย/รับจ้างทั่วไป	15 (46.9)	19 (59.4)	
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	1 (3.1)	0	
รายได้, บาท			
< 5,000	11 (34.4)	10 (31.3)	.013
5,000-10,000	11 (34.4)	9 (28.1)	
10,001-15,000	7 (21.9)	8 (25.0)	
> 15,000	3 (9.3)	5 (15.6)	
โรคประจำตัว			
ไม่มี	23 (71.9)	23 (71.9)	.184
มี	9 (28.1)	9 (28.1)	

ปวช., ประกาศนียบัตรวิชาชีพ; ปวส., ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ตารางที่ 2. ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม			
ข้อมูล	จำนวน (%)		P Value
	กลุ่มทดลอง (n = 32)	กลุ่มควบคุม (n = 32)	
เพศ			
ชาย	1 (3.1)	7 (21.9)	.591
หญิง	31 (96.9)	25 (78.1)	
อายุ, ปี			
60-69	10 (31.3)	6 (18.7)	.125
70-79	15 (46.9)	7 (21.9)	
≥ 80	7 (21.8)	19 59.4	

ตารางที่ 2. ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)			
ข้อมูล	จำนวน (%)		P Value
	กลุ่มทดลอง (n = 32)	กลุ่มควบคุม (n = 32)	
สถานภาพสมรส			
โสด	0	1 (3.1)	.730
สมรส	21 (65.6)	13 (40.6)	
หย่า/แยกกันอยู่/หม้าย	11 (34.4)	18 (56.3)	
ระดับการศึกษา			
ประถมศึกษา	31 (96.9)	29 (90.6)	.004
มัธยมศึกษา/ปวช./ปวส.	1 (3.1)	2 (6.3)	
ปริญญาตรี	0	1 (3.1)	
โรคประจำตัว			
ไม่มี	7 (21.9)	5 (15.6)	.251
มี	25 (78.1)	27 (84.4)	
ยาที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม*			
ไม่มี	9 (28.1)	5 (15.6)	.033
มี	23 (71.9)	27 (84.4)	
ประวัติการหกล้ม			
ไม่มี	27 (84.4)	26 (81.3)	.673
มี	5 (15.6)	6 (18.7)	
เวลาที่ใช้ในการทดสอบการทรงตัว, วินาที			
< 12	4 (12.5)	3 (9.3)	.248
≥ 12	28 (87.5)	29 (90.7)	

ปวช., ประกาศนียบัตรวิชาชีพ; ปวส., ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
* ยาที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม ได้แก่ ยากลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด (loop diuretics, digoxin) ยากลุ่มออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท (antipsychotics, antidepressants, benzodiazepines) และยากลุ่มอื่น ๆ (opioids, antiepileptics, analgesics, ยารักษาโรคพาร์กินสัน)

ตารางที่ 3. คะแนนความรู้และคะแนนการเตรียมความพร้อมของผู้ดูแลในการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม			
ตัวแปร	Mean (SD), คะแนน		P Value
	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	หลังเข้าร่วมโปรแกรม	
ความรู้ของผู้ดูแล	13.41 (2.26)	17.16 (1.34)	< .001
การเตรียมความพร้อมของผู้ดูแล	23.31 (9.54)	30.53 (11.48)	< .001

ตารางที่ 4. คะแนนความรู้และคะแนนการเตรียมความพร้อมของผู้ดูแลในการป้องกัน การหกล้มในผู้สูงอายุก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	Mean (SD), คะแนน					
	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม			หลังเข้าร่วมโปรแกรม		
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	P Value	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	P Value
ความรู้ของผู้ดูแลเกี่ยวกับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	13.41 (2.26)	13.75 (2.06)	.53	17.16 (1.34)	13.88 (1.89)	< .001
การเตรียมความพร้อมของผู้ดูแลในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	23.31 (9.54)	19.25 (6.99)	.06	30.53 (11.48)	19.44 (7.09)	< .001

อภิปรายผล

จากการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุพบว่า ผู้ดูแลในกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และการเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและสูงกว่ากลุ่มควบคุม และผู้สูงอายุมีความสามารถการทรงตัวดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

ความรู้เกี่ยวกับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุของผู้ดูแลในกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) เนื่องจากโปรแกรมเตรียมความพร้อมมีกิจกรรมการสร้างเสริมการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของการหกล้ม โดยการให้ความรู้แก่ผู้ดูแลและผู้สูงอายุเกี่ยวกับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุครอบคลุมทุกด้าน ประกอบกับการแจกคู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุฉบับประชาชน ซึ่งนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบการ์ตูนจำลองเหตุการณ์และมีบทสรุปสั้น ๆ ในแต่ละตอน สามารถใช้อ่านทบทวนความรู้และทำความเข้าใจได้ง่าย กิจกรรมการส่งเสริมการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการหกล้ม โดยการยกตัวอย่างกรณีศึกษาเพื่อชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการดูแลไม่ให้ผู้สูงอายุหกล้ม พร้อมสอดแทรกความรู้แนวทางป้องกันการหกล้ม มีการให้คำแนะนำเรื่องการใช้จ่ายโดยเภสัชกร ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมมีความรู้ความเข้าใจเรื่องในดังกล่าวเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Salalux และคณะ¹² ที่พบว่า ผู้ดูแลในกลุ่มทดลองมีความรอบรู้ด้านสุขภาพและการป้องกันการหกล้มสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Tiparat และคณะ¹³ ที่พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัว ผู้ดูแลมีความรอบรู้ด้านสุขภาพและการป้องกันการหกล้มสูงกว่าก่อนเข้าร่วมและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

การเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้มของผู้ดูแลในกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) เนื่องจากโปรแกรมเตรียมความพร้อมมีทั้งกิจกรรมการสร้างเสริมการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของการหกล้ม โดยการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุรายบุคคลและแจ้งผลการประเมินให้แก่ผู้ดูแลและผู้สูงอายุทราบ มีการยกตัวอย่างกรณีผู้สูงอายุในชุมชนที่หกล้ม เพื่อชี้ให้เห็นว่าเป็นเรื่องใกล้ตัวและส่งผลกระทบต่อทั้งระดับบุคคล ครอบครัว ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มความตระหนักและกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมเตรียมความพร้อม กิจกรรมการสนับสนุนปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันการหกล้มและแรงจูงใจด้านสุขภาพ โดยการแจกคู่มือป้องกันการหกล้ม การติดตามผลการปฏิบัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ รวมถึงการชื่นชมและให้กำลังใจผู้ที่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งการเสริมแรงช่วยให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองและมีการเตรียมความพร้อมสู่การป้องกันภาวะหกล้ม มีการลงเยี่ยมบ้านเพื่อประเมินพร้อมให้คำแนะนำการปรับสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่สามารถทำได้จริง แต่การปรับสภาพแวดล้อมบางส่วนอาจมีข้อจำกัด เนื่องจากต้องปรับเชิงโครงสร้างและมีค่าใช้จ่าย ซึ่งผู้ดูแลส่วนใหญ่ในกลุ่มทดลองมีรายได้ต่อเดือนค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตาม กิจกรรมอื่นในโปรแกรมสามารถกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมเตรียมความพร้อมป้องกันได้ค่อนข้างดี ทำให้คะแนนการเตรียมความพร้อมในภาพรวมสูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ประกอบกับการมีส่วนร่วมของผู้ดูแลซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ประกอบอาชีพในชุมชน ไม่มีโรคประจำตัว จึงแบ่งเวลามาดูแลและเตรียม

ความพร้อมตามคำแนะนำได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Pongaumpai และคณะ¹¹ ที่พบว่า หลังได้รับโปรแกรมเสริมพลังครอบครัว ผู้ดูแลมีความสามารถในการดูแลและจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Tiparat และคณะ¹³ ที่พบว่า ผู้ดูแลมีคะแนนพฤติกรรมป้องกันการหกล้มสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม การสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) อาจเป็นผลจากการที่ผู้ดูแลและผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของการหกล้ม ซึ่งอาจช่วยเพิ่มความตระหนักและช่วยกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือในการออกกำลังกาย มีกิจกรรมการสนับสนุนปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกันการหกล้มและแรงจูงใจด้านสุขภาพ มีสื่อการสอนทั้งคลิปวิดีโอและคู่มือทำออกกำลังกายที่สามารถทบทวนได้ที่บ้านได้ คณะผู้วิจัยเสริมแรงโดยชื่นชมและให้กำลังใจ เพื่อเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเอง ทำให้เกิดการปฏิบัติพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องจนเห็นการเปลี่ยนแปลงด้านการทรงตัวที่ดีขึ้น อีกทั้งผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ จึงมีเวลาว่าง ผู้ดูแลส่วนใหญ่ประกอบอาชีพในชุมชนและไม่มีโรคประจำตัว จึงแบ่งเวลามาดูแลผู้สูงอายุได้ ปัจจัยดังกล่าวส่งผลดีต่อการกระตุ้นเตือนและให้ความร่วมมือในการออกกำลังกายตามโปรแกรม และจากแบบบันทึกผลการออกกำลังกายพบว่า ส่วนใหญ่ทำได้ตามเป้าหมาย คือ ออกกำลังกาย 30 นาทีต่อวัน เป็นเวลา 3-5 วันต่อสัปดาห์ และทำครบทั้ง 5 ท่า ซึ่งการออกกำลังกายด้วยยางยืดเป็นประจำช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จากการที่ยางยืดมีแรงต้านและเกิดการกดน้ำหนักไปที่กล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยางยืดยังมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับจากการถูกยืดออก ซึ่งช่วยกระตุ้นระบบประสาทรับความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อ จึงช่วยให้การทรงตัวดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบต้านแรงด้วยยางยืดมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความยืดหยุ่นและการทรงตัวของผู้สูงอายุ¹⁸ สอดคล้องกับการศึกษาของ Petchalalai และคณะ¹⁹ และการศึกษาของ Hanphitakphong และคณะ²² ที่พบว่า การออกกำลังกายด้วยยางยืดมีผลในการเพิ่มสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวดีขึ้นกว่าก่อนทดลองและดีกว่ากลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับการศึกษาของ Karaket และคณะ²¹ รวมถึงการศึกษาของ Kwak และคณะ²³ ที่พบว่า การออกกำลังกายด้วยยางยืดครั้งละ 30 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้สมดุลการเคลื่อนไหวและความยืดหยุ่นของร่างกายดีขึ้น ซึ่งมีประโยชน์ต่อผู้สูงอายุในชุมชนชนบท เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ง่ายต่อการนำไปใช้

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลองโดยนำทฤษฎีทางจิตวิทยาสังคมมาประยุกต์ใช้ มีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ดูแลและผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน ประเมินผลลัพธ์ตั้งแต่ระดับองค์ความรู้ พฤติกรรม ตลอดจนผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้สูงอายุ แต่อาจมีข้อจำกัดในแง่ของตัวแปรแทรกซ้อนที่คณะผู้วิจัยไม่ได้เก็บข้อมูล เช่น ระยะเวลาและประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุของผู้ดูแล ซึ่งอาจส่งผลต่อผลลัพธ์การวิจัย และการเตรียมความพร้อมด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัยบางประการ จำเป็นต้องใช้งบประมาณและระยะเวลาในการปรับปรุง จึงไม่สามารถเห็นผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงได้ในการศึกษานี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต คือ ควรติดตามผลการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการหกล้มทั้งในผู้ดูแลและผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่องโดยแกนนำสุขภาพในชุมชนทุก 3-6 เดือน เพื่อติดตามความคงอยู่และขยายผลไปยังผู้สูงอายุกลุ่มอื่น ๆ ในชุมชน และควรพัฒนาโปรแกรมป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุโดยมีหน่วยงานอื่นหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อจะได้รับงบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมและที่อยู่อาศัย

สรุปผล

โปรแกรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันภาวะหกล้ม ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชน เน้นการส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ โดยนำทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมาประยุกต์ใช้ มีการประเมินความเสี่ยงหกล้มรายบุคคล และการให้ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง ผลกระทบ และแนวทางในการป้องกันภาวะหกล้ม เพื่อให้ทั้งผู้ดูแลและผู้สูงอายุเกิดความตระหนักและมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ตลอดจนการได้รับสิ่งกระตุ้นการปฏิบัติและแรงจูงใจด้านสุขภาพที่หลากหลาย นำไปสู่พฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการป้องกันการหกล้มที่ดีโดยการมีส่วนร่วม

ของผู้ดูแล ทั้งด้านการปฏิบัติตัวในชีวิตประจำวัน การจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย และการฝึกออกกำลังกายอย่างยืด ป๋อจ้ยด่งกล่าวข้างต้นล้วนมีส่วนช่วยให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการทรงตัวที่ดีขึ้นตามมา ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการป้องกันการหกล้ม เพื่อให้ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายที่แข็งแรง สามารถเผชิญปัญหาทางสุขภาพที่เปลี่ยนแปลง และเกิดการสูงวัยอย่างมีสุขภาวะได้ตามบริบทของพื้นที่

Additional Information

Acknowledgments: The authors sincerely thank Patcharin Somboon from the Health Promotion Center Region 5 Ratchaburi, for providing the research instruments. Appreciation is also extended to the multidisciplinary teams from Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital and Ban Plai Tha Health Promotion Hospital, for their invaluable participation in this study.

Ethics Approval: This study was approved by the Ethics Committee in Human Research of Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital (No. A007/2567 on 9 February 2024). Ethical principles were strictly adhered to throughout the research. Given the program's positive impact on the experimental group, the findings, educational materials, and research instruments were provided to relevant personnel to facilitate its implementation in the control group.

Financial Support: No financial support was provided for the study.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Author Contributions:

Conceptualization: All authors

Formal Analysis: All authors

Methodology: All authors

Visualization: Ananya Chutimararat

Writing – Original Draft Preparation: Ananya Chutimararat

Writing – Review & Editing: Ananya Chutimararat

References

1. National Statistical Office, Ministry of Digital Economy and Society Thailand. *The 2024 Survey of the Older Persons in Thailand*. National Statistical Office; 2024. Accessed 26 January 2025. https://www.nso.go.th/nsoweb/nso/survey_detail/iM?set_lang=en
2. Colón-Emeric CS, McDermott CL, Lee DS, Berry SD. Risk assessment and prevention of falls in older community-dwelling adults: a review. *JAMA*. 2024;331(16):1397-1406. doi:10.1001/jama.2024.1416
3. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Concern for Elderly Falls During the Rainy Season. 14 June 2021. Accessed 26 January 2025. <https://ddc.moph.go.th/odpc7/news.php?news=26077&deptcode=odpc7>
4. Vaishya R, Vaish A. Falls in older adults are serious. *Indian J Orthop*. 2020;54(1):69-74. doi:10.1007/s43465-019-00037-x
5. Jia H, Lubetkin EI, DeMichele K, Stark DS, Zack MM, Thompson WW. Prevalence, risk factors, and burden of disease for falls and balance or walking problems among older adults in the US. *Prev Med*. 2019;126:105737. doi:10.1016/j.ypmed.2019.05.025

6. Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;7(7): CD012221. doi:10.1002/14651858.CD012221.pub2
7. Wayo W, Jitramontree N, Wirojratana V. The effect of multifactorial fall prevention program on fall prevention behavior among community-dwelling older adults. *J Nurs Health Care*. 2017; 35(2):25-33.
8. Dautzenberg L, Beglinger S, Tsokani S, et al. Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: a systematic review and network meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(10):2973-2984. doi:10.1111/jgs.17375
9. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*. 2022;51(9):afac205. doi:10.1093/ageing/afac205
10. Attavinijtrakarn T, Imarb C. The effectiveness of preparation and fall prevention programs in the elderly. *Reg 4-5 Med J*. 2019;38(4):288-298.
11. Pongaumpai P, Hoontrakul S, Roojanavech S. The effects of family empowerment program on fall prevention capabilities of the elderly. *RTN Med J*. 2018;45(2):311-327.
12. Salalux P, Tiparat W. The effects of enhancing health literacy program on health literacy and fall prevention behaviors among caregivers of older adults at risk in Trang municipality. *Journal of Nursing and Education*. 2022;15(2):1-13.
13. Tiparat W, Rodniam J, Suwanweala P. The effects of an enhancing health literacy program with family participation on health literacy of caregivers, fall prevention behaviors, and balance of older adults at risk for fall. *Pnu Sci J*. 2022;14(3):72-91.
14. Ong MF, Soh KL, Saimon R, Wai MW, Mortell M, Soh KG. Fall prevention education to reduce fall risk among community-dwelling older persons: a systematic review. *J Nurs Manag*. 2021;29(8):2674-2688. doi:10.1111/jonm.13434
15. Jang I, Park S, Kim YS. The effects of fall health belief and knowledge of fall on the prevention of fall in the elderly: mediating and moderating effects of fall fear. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2019; 26(2):63-71. doi:10.5953/JMJH.2019.26.2.63
16. Punlomso S, Srimuang P, Tudpor K. Fall prevention by Otago exercise program based on health belief model in community-dwelling older persons. *IJPOT*. 2020;14(1):245-252. doi:10.37506/ijpot.v14i1.3478
17. Thomas E, Battaglia G, Patti A, et al. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: a systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(27):e16218. doi:10.1097/MD.00000000000016218
18. Yeun YR. Effectiveness of resistance exercise using elastic bands on flexibility and balance among the elderly people living in the community: a systematic review and meta-analysis. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(9):1695-1699. doi:10.1589/jpts.29.1695
19. Petchalalai C, Udompanich S. Effect of elastic band exercise program on physical performance in Thai elderly. *KKU J Public Health Res*. 2019;12(2):53-61.
20. Vafaeenasab MR, Meybodi KN, Fallah HR, Morowatisharifabad MA, Namayandeh SM, Bigomi A. The effect of lower limb resistance exercise with elastic band on balance, walking speed, and muscle strength in elderly women. *Elderly Health Journal*. 2019;5(1):58-64. doi:10.18502/ehj.v5i1.1201
21. Karaket S, Potisat S, Chaisombut D. Positive effects of group exercises using a resistance band on trunk balance of elderly Thais in rural communities. *ASEAN J Rehabil Med*. 2022;32(1):11-20.
22. Hanphitakphong P, Watthanasuwakul M, Poomsalood S. Effects of exercise using a modified elastic band with a coconut shell on muscle strength and balance in community-dwelling older adults. *J Phys Ther Sci*. 2024;36(5):308-312. doi:10.1589/jpts.36.308

23. Kwak CJ, Kim YL, Lee SM. Effects of elastic-band resistance exercise on balance, mobility and gait function, flexibility and fall efficacy in elderly people. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(11):3189-3196. doi:10.1589/jpts.28.3189
24. Poomsalood S, Pakulanon S. Effects of elastic exercise program on balance in the elderly. Paper presented at: 9th KU KPS National Conference; 6-7 December 2012, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus; 2012:2385-2393. Accessed 26 January 2025. https://www.esd.kps.ku.ac.th/kuk-gallery/article_9/pdf/p_sci_sport01.pdf

Impact of Following Up With Multiple Specialist Doctors for the Elderly in Bangkok and Surrounding Areas: A Mixed-Methods Study

Methawee Sathawaranon^{1*} , Saipin Hathirat¹, Supak Sanguansap¹ 

¹ Department of Family Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Abstract

Background: The elderly often have complex illnesses, requiring specialized treatment and follow-up care from doctors in various fields. It has impacted their abilities to adapt to increasing health challenges, and there are few studies about this dimension.

Objectives: To study the prevalence and impact of follow-up with multiple doctors on the lives of the elderly in Bangkok and surrounding areas.

Methods: An exploratory sequential mixed-methods study based on Ramathibodi Hospital outpatient visits, data included from July 2022 to June 2023. We studied the prevalence of elders having multiple follow-ups in Bangkok and surrounding areas. Then, we used purposive sampling for face-to-face, semi-structured in-depth interview and chart review.

Results: The prevalence of elders having multiple follow-ups with specialist doctors was 36.4%. Of the 12 interviewed participants, the median age was 70 and the average number of visits was 39 times per year. Findings from the interviews showed that the impact of multiple diseases could lead to negative feelings such as limitations in activities, shattered dreams, despair, and hopelessness. Patients may have faced difficulties accessing the healthcare system. On the other hand, there were positive feelings such as finding a meaningful life, strengthening family relationships, feeling at home, and feeling valued as teachers by students. Patients may have encountered doctors with varied experiences and frequent changes, which could lead to a lack of trust. It was crucial for patients to learn to manage their conditions. Building a good relationship with their doctor could help patients trust them more.

Conclusions: Elders with multiple follow-ups were primarily found in Bangkok and surrounding areas. This issue arose from both disease-oriented care and discontinuity of care. With multiple diseases and doctors involved, it affected the lives of the elderly both positively and negatively.

Keywords: Follow-up, Specialists, Effect, Quality of life, Elderly, Continuity of patient care

Citation: Sathawaranon M, Hathirat S, Sanguansap S. Impact of following up with multiple specialist doctors towards life of the elderly in Bangkok and surrounding areas: a mixed-methods study. *Rama Med J.* 2025;48(2):e272087. doi:10.33165/rmj.48.02.e272087

***Corresponding Author:**
hello_lynja@hotmail.com

Received: 11 November 2024

Revised: 12 March 2025

Accepted: 17 March 2025

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025
by the Author(s).

Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

About the Journal: The Ramathibodi Medical Journal (RMJ) has been operating continuously since 1978. This peer-reviewed journal aims to disseminate research findings, academic progress, and innovations in medicine, biomedical science, public health, and medical education to medical personnel and researchers domestically and abroad. RMJ welcomes various article types, including original research, reviews, and case reports.

Publication Frequency: The journal publishes four issues annually: No.1 in January - March, No.2 in April - June, No.3 in July - September, and No.4 in October - December.

Distribution: The RMJ contents are freely available for our readers to access online, ISSN: 2651-0561 (Online). Current and archived issues are distributed online to our readers worldwide via our website (<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal>).

Article Processing Charge: RMJ supports the authors in publishing their work without any article processing charge (APC).

Indexing: RMJ has been indexed in the Thai Journal Citation Index (TCI), Google Scholar, and Crossref.

Open Access Policy: RMJ supports open-access publication, allowing anyone to access and read the journal articles without charge.

ผลกระทบของการติดตามนัดกับแพทย์เฉพาะทางหลายสาขา ต่อผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

เมธาวิ สถาวรานนท์^{1*}, สายพิน หัตถิรัตน์¹, สุภัค สงวนทรัพย์¹

¹ ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ: ผู้สูงอายุมีความเจ็บป่วยซับซ้อน การรักษาที่เน้นโรค ต้องตรวจติดตามกับแพทย์เฉพาะทางหลายสาขา ส่งผลกระทบบางมิติเพื่อปรับตัวกับความเจ็บป่วยที่เพิ่มขึ้น แต่ยังมีงานวิจัยในด้านนี้น้อย

วัตถุประสงค์: เพื่อหาความชุกและผลกระทบต่อชีวิตในผู้สูงอายุจากการติดตามหลายแผนกในกรุงเทพฯ และปริมณฑล

วิธีการศึกษา: การศึกษาวิจัยแบบผสมผสานเชิงอธิบาย จากฐานข้อมูลผู้รับบริการแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลรามาธิบดี เก็บข้อมูลช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 จากนั้นวิเคราะห์ความชุกของผู้สูงอายุที่ติดตามหลายแผนกในกรุงเทพฯ และปริมณฑล คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงและทำการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกถึงมีโครงสร้างตัวต่อตัวร่วมกับการทบทวนเวชระเบียน

ผลการศึกษา: ความชุกของผู้สูงอายุที่ตรวจติดตามหลายแผนก คิดเป็นร้อยละ 36.4 จากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 12 คน อายุมัธยฐานเท่ากับ 70 ปี มีนัดตรวจติดตามเฉลี่ย 39 ครั้งต่อปี พบทั้งมุมมองเชิงลบจากความเจ็บป่วยซับซ้อนที่จำกัดการใช้ชีวิต เช่น เหมือนถูกจองจำ ความฝันสูญสลาย ท้อแท้สิ้นหวัง ขาดความมั่นใจ เปื่อหน่ายกับระบบ และมุมมองเชิงบวก เช่น พบชีวิตที่มีความหมาย ความสัมพันธ์ครอบครัวดีขึ้น มีคุณค่าเป็นครู มองเป็นบ้านหลังที่ 2 การพบแพทย์ที่มีประสิทธิภาพหลากหลายและเปลี่ยนบ่อยครั้ง ทำให้ผู้ป่วยขาดความเชื่อมั่น สิ่งสำคัญคือ ต้องพยายามจัดการตนเอง แต่จะเชื่อมั่นมากขึ้นถ้ามีความสัมพันธ์ดีกับแพทย์

สรุป: ผู้สูงอายุติดตามหลายแผนกพบมากในกรุงเทพฯ และปริมณฑล เกิดจากการรักษาแบบแยกโรคและขาดความต่อเนื่องในการรักษา ความหลากหลายของโรคและแพทย์ ส่งผลกระทบต่อชีวิตผู้ป่วยที่แตกต่างกันทั้งเชิงบวกและลบ

คำสำคัญ: การนัดติดตาม แพทย์เฉพาะทาง ผลกระทบ คุณภาพชีวิต ผู้สูงอายุ การดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง

Citation: Sathawaranon M, Hathirat S, Sanguansap S. Impact of following up with multiple specialist doctors towards life of the elderly in Bangkok and surrounding areas: a mixed-methods study. *Rama Med J.* 2025;48(2):e272087. doi:10.33165/rmj.48.02.e272087

***Corresponding Author:**
hello_lynja@hotmail.com

Received: 11 November 2024

Revised: 12 March 2025

Accepted: 17 March 2025

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025

by the Author(s).

Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

บทนำ

จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) พบว่า สัดส่วนของประชากรสูงอายุมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยคาดการณ์ในปี พ.ศ. 2593 ประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปี จะเพิ่มเป็น 2 เท่า หรือคิดเป็นร้อยละ 22 จากประชากรทั้งหมด โดยร้อยละ 80 อาศัยอยู่ในประเทศที่มีรายได้ปานกลางถึงรายได้ต่ำ ซึ่งรวมถึงประเทศไทย¹

สถิติผู้สูงอายุสัญชาติไทยในข้อมูลทะเบียนราษฎรของกรมการปกครอง (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2567) พบว่า ประเทศไทยมีประชากรอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 20.69² แสดงให้เห็นว่า สังคมไทยในปัจจุบันเป็นสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (complete aged society) คือ มีสัดส่วนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป เกินกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ และคาดว่าจะเข้าสู่สังคมสูงวัยระดับสุดยอด (super aged society) ในปี พ.ศ. 2573 ที่มีผู้สูงอายุมากถึง 17,581,000 คน³

จากสถานการณ์ปัจจุบันพบเห็นว่า มีผู้สูงอายุต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลจำนวนมากขึ้น ด้วยภาวะความเจ็บป่วยที่ซับซ้อน จำเป็นต้องได้รับการดูแลจากแพทย์เฉพาะทางหลายแผนก แต่ด้วยระบบการแพทย์แบบแยกโรค (disease-oriented medical care) ประกอบกับตัวโรคที่มีความซับซ้อนและต้องการการดูแลต่อเนื่อง ทำให้ผู้ป่วยต้องนัดพบแพทย์เฉพาะทางหลายแผนกหลายครั้งต่อปี เพิ่มภาระให้กับทั้งผู้ป่วย ครอบครัว และแพทย์ผู้รักษา สอดคล้องกับรายงานการศึกษาในประเทศไต้หวัน พบว่า

ร้อยละ 28.4-39.4 ของผู้ป่วยอายุ 65 ปีขึ้นไป มีการพบแพทย์หลายแผนก และเพิ่มมากขึ้นตามอายุ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 แผนกต่อวัน และมากที่สุดคือ 7 แผนกต่อวัน⁴

ในบริบทสังคมเมือง เช่น กรุงเทพฯ ที่มีทั้งโรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลในสังกัดต่าง ๆ ซึ่งแต่ละสถานที่มีแพทย์เฉพาะทางหลายสาขา ทำให้ผู้ป่วยสูงอายุหลายรายต้องเดินทางมารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลหลายครั้ง เพื่อพบแพทย์เฉพาะทางแต่ละสาขามากกว่าบางครั้งต้องรักษาหลายโรงพยาบาล บางรายต้องอาศัยลูกหลาน หรือผู้ดูแลพาไปโรงพยาบาล

ทั้งนี้ โรงพยาบาลรามาริบัติ เป็นโรงเรียนแพทย์ขนาดใหญ่ในกรุงเทพฯ ที่มีแพทย์เฉพาะทางหลายสาขา รวมถึงแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว ที่มุ่งเน้นการดูแลผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (patient-centered medical care) มีระบบแพทย์ประจำตัวผู้ป่วยเพื่อให้การดูแลรักษาโรคและส่งเสริมสุขภาพรายบุคคลครบทุกมิติแบบองค์รวม (holistic care) มีการนัดติดตามต่อเนื่อง จากข้อมูลสถิติการมาพบแพทย์ของผู้สูงอายุในแผนกผู้ป่วยนอกเวชศาสตร์ครอบครัวในช่วงปี พ.ศ. 2563-2564 อ้างอิงจากฐานข้อมูลงานสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ โรงพยาบาลรามาริบัติ พบว่า มีเพียงร้อยละ 36 ที่มาติดตามการรักษาในแผนกเวชศาสตร์ครอบครัวเพียงแผนกเดียว โดยส่วนใหญ่ ผู้ป่วย 1 คน จะมีนัดติดตามกับแผนกอื่นอีก โดยเฉลี่ย 1-2 แผนก มากที่สุดถึง 10 แผนก ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยหลายด้าน เช่น การเดินทางลำบาก การเข้าถึงบริการ การใช้ยา ค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อม

จากประสบการณ์ของคณะผู้วิจัยในการดูแลผู้ป่วยแผนกเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลรามาริบัติ พบว่า มีผู้สูงอายุหลายรายโดยเฉพาะในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล ที่ประสบปัญหาและได้รับผลกระทบจากการต้องเดินทางมาโรงพยาบาลเพื่อตรวจรักษาตามนัดแพทย์แต่ละแผนก เช่น ความเหนื่อยล้าจากการเดินทาง ปัญหาค่าใช้จ่ายในการรักษาและการเดินทาง เสียโอกาสหารายได้ของผู้ป่วยและผู้ดูแล มองว่าตนเองเป็นภาระเมื่อต้องพึ่งพาให้คนพาไปโรงพยาบาล อาจจะเป็นญาติหรือคนที่จ้างมา เนื่องด้วยสภาพบริบทชุมชนเมืองอย่างกรุงเทพฯ ที่มีลักษณะครอบครัวเดี่ยว ต่างคนต่างมีภาระ อีกทั้งสภาพการจราจรที่วุ่นวาย ความซับซ้อนของผังในโรงพยาบาล ยิ่งเป็นอุปสรรคต่อผู้สูงอายุในการมาโรงพยาบาลด้วยตนเองและลดทอนความสามารถในการพึ่งพาตนเอง

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและผลกระทบต่อชีวิตจากประสบการณ์การมาตรวจติดตามนัดกับแพทย์เฉพาะทางหลายสาขาในกลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล และเป็นผู้ป่วยประจำในแผนกเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลรามาริบัติ ซึ่งเป็นตัวแทนของการทำเวชปฏิบัติปฐมภูมิในโรงเรียนแพทย์ (primary care in tertiary care setting) เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบบริการสุขภาพที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุ (friendly-aging health care system) ต่อไป

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษาแบบผสมผสานเชิงอธิบายตามลำดับ (exploratory sequential mixed-methods study) ประกอบด้วย การศึกษาเชิงปริมาณ (quantitative study) โดยการนำสถิติมาเปรียบเทียบข้อมูลในรูปแบบการศึกษาเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (descriptive cross-sectional study) จากนั้นทำการศึกษาเชิงคุณภาพ (qualitative study) โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกึ่งมีโครงสร้าง (in-depth semi-structured interview) ในกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษา ร่วมกับการทบทวนเวชระเบียน (chart review) ในประเด็นที่ต้องการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมีเกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปี ที่ตรวจติดตามในแผนกเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลรามาริบัติ อย่างน้อย 2 ครั้ง ใน 1 ปี และมีการตรวจติดตามกับแพทย์เฉพาะทางแผนกอื่นตั้งแต่ 2 แผนกขึ้นไป ในโรงพยาบาลรามาริบัติ โดยติดตามกับแผนกนั้น ๆ มากกว่า 1 ครั้ง ในระยะเวลา 1 ปี ในกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาสัมภาษณ์ ต้องสามารถสื่อสารได้เข้าใจ และปัจจุบันอาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล เกณฑ์คัดออก คือ มีปัญหาด้านความจำ หรือไม่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยของตนเองได้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่สัมภาษณ์ ประมาณ 10-15 คน หรือจนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว

วิธีดำเนินการวิจัย

คณะผู้วิจัยเก็บข้อมูลสถิติย้อนหลังตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ของผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปี ในแผนกเวชศาสตร์ครอบครัวทั้งหมดที่มีการพบแพทย์หลายแผนกตามเกณฑ์คัดเข้า จากงานสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ โรงพยาบาลรามาริบัติ โดยจำแนกเป็นรายบุคคล ระบุเป็นจำนวนครั้งที่มาแผนกต่าง ๆ ใน 1 ปี จากนั้นนำข้อมูลผู้ป่วยที่ได้จากการเก็บข้อมูลย้อนหลังตามแบบบันทึกข้อมูลทุกรายมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และเพื่อคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยที่สนใจมาทำการสัมภาษณ์เชิงลึกต่อ

การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยในการสัมภาษณ์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากผู้ป่วยที่ติดตามการรักษาที่แผนกเวชศาสตร์ครอบครัว และมีจำนวนครั้งในการมาติดตามมากที่สุดก่อน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เข้มข้น ติดต่อกับผู้เข้าร่วมวิจัยที่คัดเลือกโดยการโทรศัพท์พูดคุย ชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย และขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนเริ่มสัมภาษณ์ พร้อมนัดหมายวันและเวลา มีการฝึกสัมภาษณ์กับตัวอย่างผู้ป่วยนำร่อง (pilot case) เพื่อให้เกิดความชำนาญและทักษะในการสัมภาษณ์

จากนั้นทำการทบทวนเวชระเบียนของผู้เข้าร่วมวิจัยที่คัดเลือกจากข้อมูลในเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานตามแบบบันทึกข้อมูล และทำการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกึ่งมีโครงสร้าง แบบตัวต่อตัว (face-to-face) ในห้องที่มีความเป็นส่วนตัว ณ ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลรามาริบัติ การสัมภาษณ์ใช้เวลาประมาณ 40-100 นาที มีการบันทึกบทสัมภาษณ์ทุกครั้งด้วยเครื่องบันทึกเสียง คำถามที่ใช้สัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 10 ข้อ โดยอ้างอิงจากทฤษฎี health belief model และ Satir model เพื่อให้เข้าใจผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยจะทำการสัมภาษณ์และเก็บรวบรวมข้อมูล จนกระทั่งไม่เกิดลักษณะของข้อมูลใหม่ที่มีความแตกต่างจากข้อมูลเดิม จึงจะหยุดการเก็บข้อมูลรายต่อไป

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานทั่วไป โดยเก็บข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลและแนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกถึงผลกระทบต่อชีวิตของผู้สูงอายุที่ต้องมาพบแพทย์หลายแผนก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณใช้การวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่อหาความชุก ค่าเฉลี่ย (mean) ค่ามัธยฐาน (median) และค่าสูงสุดของจำนวนการมาพบแพทย์แผนกต่าง ๆ ในโรงพยาบาลรามาริบัติ

ข้อมูลเชิงคุณภาพรายบุคคลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) โดยถอดบทสัมภาษณ์จากเครื่องบันทึกเสียงแบบคำต่อคำ และวิเคราะห์บทสัมภาษณ์โดยคณะผู้วิจัย วิเคราะห์อย่างเป็นอิสระต่อกัน ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์ไม่สอดคล้องกัน จะมีการประชุมเพื่อหาข้อสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากข้อมูลสถิติผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปี ที่มาตรวจในแผนกผู้ป่วยนอกเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลรามาริบัติ ในช่วงวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2566 พบว่ามีผู้ป่วย จำนวนทั้งสิ้น 23,318 คน โดยเป็นผู้ป่วยที่ตรวจติดตามในแผนกเวชศาสตร์ครอบครัว อย่างน้อย 2 ครั้ง ใน 1 ปี และมีการตรวจติดตามกับแพทย์เฉพาะทางแผนกอื่นตั้งแต่ 2 แผนกขึ้นไป จำนวน 8,486 คน คิดเป็นความชุกร้อยละ 36.4 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 69.6 ช่วงอายุ 70-79 ปี คิดเป็นร้อยละ 42 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 73 ปี โดยร้อยละ 68.3 ใช้สิทธิข้าราชการ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑลมากถึงร้อยละ 89.1 (ตารางที่ 1)

หากพิจารณาเฉพาะในผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปี ทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 8,244 คน พบว่ามีผู้สูงอายุถึง 5,055 คน ที่มึนตึดยตามหลายแผนก คิดเป็นความชุกร้อยละ 61.3

ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยเชิงคุณภาพ

จากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมวิจัยที่เป็นผู้สูงอายุซึ่งรับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลรามาริบัติ ที่อาศัยอยู่ในชุมชนเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวนทั้งสิ้น 12 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 8 คน มีอายุอยู่ระหว่าง 60-79 ปี อายุมัธยฐานเท่ากับ 70 ปี โดยมีสถานภาพสมรส จำนวน 6 คน ส่วนใหญ่ว่างงาน จำนวน 9 คน มีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 8 คน และใช้สิทธิข้าราชการ จำนวน 9 คน (ตารางที่ 2)

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีโรคประจำตัวต่อคนอยู่ที่ 4-16 โรค เฉลี่ย 8 โรคต่อคน มีนัดติดตามแผนกต่าง ๆ สูงที่สุด 80 ครั้งต่อปี น้อยที่สุด 9 ครั้งต่อปี เฉลี่ย 39 ครั้งต่อปี และ เฉลี่ย 6 แผนกต่อคน ส่วนใหญ่สามารถช่วยเหลือตนเองได้เต็มที่ (Barthel Index = 15) และเดินทางมาโรงพยาบาลได้ด้วยตนเอง มีเพียง 3 คน ที่ต้องมีการช่วยเหลือบ้าง ความเจ็บป่วยส่วนใหญ่ตรวจพบเมื่อเข้าสู่ช่วงวัยสูงอายุ และแพทย์เป็นผู้ส่งปรึกษาไปตามแผนกต่าง ๆ (ตารางที่ 3)

จุดเริ่มต้นของการเข้ามารักษาที่โรงพยาบาลรามาริบัติ

ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ (10 คน) มีสุขภาพแข็งแรงดีมาโดยตลอด เริ่มตรวจพบโรคเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ ส่วนใหญ่จากการตรวจสุขภาพทั่วไป มักเป็นโรคที่ไม่แสดงอาการ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง มีผู้เข้าร่วมวิจัย มีเพียง 2 คน ที่พบความเจ็บป่วยมาตั้งแต่อายุน้อย

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ตรวจติดตามหลายแผนก	
ข้อมูล	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	2,579 (30.4)
หญิง	5,907 (69.6)
อายุ, ปี	
60-69	3,104 (36.6)
70-79	3,565 (42.0)
80-89	1,527 (18.0)
90-99	280 (3.3)
≥ 100	10 (0.1)
สิทธิการรักษา	
ข้าราชการ	5,795 (68.3)
ประกันสุขภาพในเขต	537 (6.3)
ประกันสุขภาพส่งต่อ	236 (2.8)
ประกันสังคม	422 (5.0)
อื่น ๆ (เงินสด รัฐวิสาหกิจ องค์กรเอกชน)	1,496 (17.6)
ที่อยู่อาศัย	
กรุงเทพฯ	5,055 (59.6)
ปริมณฑล	2,507 (29.5)
ต่างจังหวัด	924 (10.9)

ตารางที่ 2. ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยเชิงคุณภาพ	
รายการ	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	4 (33.0)
หญิง	8 (68.0)
สถานะทำงานปัจจุบัน	
ว่างงาน	9 (75.0)
ทำงานอยู่	3 (25.0)
สิทธิการรักษา	
ข้าราชการ	9 (75.0)
ประกันสุขภาพในเขต	1 (8.0)
ประกันสุขภาพส่งต่อ	2 (17.0)
ภูมิลำเนาเดิม	
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	8 (68.0)
ต่างจังหวัด	4 (33.0)

ตารางที่ 3. ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยแยกรายบุคคล										
คนที่	เพศ	อายุ, ปี	อาชีพเดิม	สถานภาพ	จำนวน			Barthel Index	ภูมิลำเนาเดิม	ระดับอายุเมื่อพบโรค
					โรค	แผนก	ครั้ง/ปี			
1	ชาย	75	ช่างกระทรวง	สมรส	16	9	90	12	พิษณุโลก	อายุมาก
2	หญิง	63	ครูโรงเรียน	แยกกันอยู่	13	10	62	15	กรุงเทพฯ	อายุมาก
3	หญิง	62	ลูกจ้างประจำกรม	สมรส	14	13	81	15	กรุงเทพฯ	อายุมาก
4	หญิง	72	เจ้าหน้าที่ธุรการ	โสด	10	7	45	15	พิษณุโลก	อายุน้อย
5	หญิง	60	ผู้ช่วยทันตแพทย์	แยกกันอยู่	8	5	48	15	กรุงเทพฯ	อายุมาก
6	หญิง	79	สอนตัดเสื้อ	สมรส	10	8	27	14	นครปฐม	อายุน้อย
7	ชาย	65	พนักงานกระทรวง	หม้าย	4	4	30	15	กรุงเทพฯ	อายุมาก
8	ชาย	77	ตำรวจตระเวนชายแดน	สมรส	4	4	7	15	กาฬสินธุ์	อายุมาก
9	หญิง	74	รับจ้าง	หม้าย	5	3	12	15	กรุงเทพฯ	อายุมาก
10	หญิง	60	พนักงานขายตรง	สมรส	4	5	18	15	กรุงเทพฯ	อายุมาก
11	หญิง	67	นักตรวจสอบบัญชีบริษัท	แยกกันอยู่	7	5	23	15	นนทบุรี	อายุน้อย
12	ชาย	72	หัวหน้าหน่วยสินเชื่อ	สมรส	6	4	20	15	สกลนคร	อายุมาก

เหตุผลที่เลือกมาโรงพยาบาลรามาริบดี

ผู้เข้าร่วมวิจัยตัดสินใจเลือกมาที่โรงพยาบาลรามาริบดีด้วยเหตุผลที่หลากหลาย เช่น เดินทางสะดวกใกล้บ้าน ใกล้ที่ทำงาน ความศรัทธาในชื่อเสียงของสถาบัน มีช่องทางติดต่อกับโรงพยาบาลรามาริบดีมาก่อน เช่น เป็นบุคลากร มีคนรู้จักทำงานที่โรงพยาบาลรามาริบดี หรือมีญาติที่กำลังรักษาอยู่ที่โรงพยาบาลรามาริบดี ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่รักษาที่โรงพยาบาลรามาริบดีทีเดียว บางส่วนย้ายการรักษาทั้งหมดมาจากโรงพยาบาลอื่นเนื่องจากต้องการให้ข้อมูลการรักษาอยู่ในที่เดียวและเกิดความต่อเนื่องในการรักษา และมี 1 คน เลือกรักษาโรงพยาบาลอื่นในบางแผนก เนื่องจากความไม่สะดวกของระบบบริการ

สาเหตุของการมาพบแพทย์หลายแผนก

สาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดการพบแพทย์หลายแผนก ไม่ได้เกิดจากตัวผู้ป่วย แต่เกิดจากแพทย์เป็นผู้ส่งไปตรวจต่อที่แผนกอื่น จำนวน 9 คน เมื่อตรวจพบโรคหรืออาการที่คิดว่าเกินขอบเขตความสามารถของตน เนื่องจากขาดความชำนาญในด้านนั้น มีเพียงส่วนน้อยที่เลือกจะไปพบแพทย์แผนกต่าง ๆ ด้วยตนเอง จำนวน 3 คน ด้วยความเชื่อมั่นในประสบการณ์และความเป็นแพทย์เฉพาะทาง โดยเลือกไปแผนกที่คิดว่าแพทย์มีความเชี่ยวชาญในโรคของตน อีกทั้งไม่มีแพทย์ประจำตัวที่สามารถปรึกษาปัญหาสุขภาพทั้งหมดได้ หรือรู้สึกไม่มั่นใจในแพทย์ทั่วไป รวมถึงระบบการรักษาที่เอื้อให้ผู้ป่วยสามารถพบแพทย์เฉพาะทางด้วยตนเองได้ง่าย จึงเกิดการติดตามกับแพทย์เฉพาะทางมากขึ้น

ผลกระทบที่เกิดต่อชีวิตจากการมีหลายโรค

เนื่องจากผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้สูงอายุ ทำให้มีโอกาสเจ็บป่วยได้หลายอาการและบ่อยครั้ง เมื่อมาพบแพทย์หลายแผนกจึงทำให้ถูกวินิจฉัย โรคเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งโรคเรื้อรัง และโรคที่มีความรุนแรงซับซ้อน ส่งผลให้มีมุมมองต่อตนเองเปลี่ยนไป ตัวอย่างคำพูดที่แสดงมุมมองของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

• การตอบสนองทางอารมณ์เชิงลบ

ในกลุ่มโรคที่รุนแรงจนจำกัดความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวัน ผู้เข้าร่วมวิจัยจึงเกิดความรู้สึกหงุดหงิดต่อแท่งลิ้นหัวใจ เหมือนมี "ชีวิตที่ถูกจองจำ" มีมุมมองที่ "ทุเรศตัวเอง" ต้องพึ่งพาผู้อื่น ขาดความมั่นใจในการเข้าสังคมและไม่สามารถทำสิ่งที่เคยตั้งใจจะทำได้เหมือน "ความฝันสูญสลาย"

"พยายามที่จะทำอะไรเหมือนกันนะ แต่มันทำไม่ได้... เขาไม่ให้ไปหยิบอะไรเพราะหยิบทีไรของเขาก็แตกทุกที... บางทีนึกอยากจะทำอะไรต่ออะไร เค้าบอกไม่ต้องซื้อแล้ว หนี้ก็ยังไม่หมดเลย...คนอื่นคงอาจจะมองว่าผมโง่เสียอะไรแบบนั้น... ไปนั่งทำอะไรไม่ได้ สนุกไม่ได้แล้ว เข้ากลุ่มไม่ได้ สรุปไม่มีทำถ้าไปรวมคนมาก ๆ เราน่าจะเป็นบุคคลที่มันไม่น่าดูอะ มันน่าสงสารมากกว่า"

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 1

"ตอนนี้อยู่ CPAP นอน เวลานอนป้าจะเหมือนมนุษย์อวกาศ ใส่ถุงมือ ใส่ถุงเท้า ปรับอุณหภูมิแอร์เนี่ย เย็นมากไม่ได้นะ ถ้าเย็นมากยิ่งจะทำให้การไหลเวียนเลือดไม่ดี แล้วก็ปวดลมไม่เกิน 2 ชั้ว... ก็ต้องทนคะ อยู่นิ่งนอนนิ่งทางแพทย์นี่นะ มันไม่ใช่อยู่นิ่งแบบที่ขายทั่วไปแบบหนา ๆ อันนี้แบบปัก แล้วใส่ถึงต้นขา"

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 2

• การเปลี่ยนมุมมองต่อตนเอง

ความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นมากในวัยสูงอายุ ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยมีมุมมองต่อตนเองว่า "ฉันมันคนขี้โรค" มองว่า "เห็นสังขารเสื่อมลงเรื่อย ๆ" ประกอบกับปัจจัยแวดล้อม เช่น คนรู้จักในช่วงวัยเดียวกันทยอยเสียชีวิตไป ยิ่งบั่นทอนกำลังใจของผู้ป่วย

"ความเสื่อมของสังขาร มันไล่มาตั้งแต่หัวจรดเท้า ก็ขออย่าให้มันเป็นโรคร้ายแรง อยู่ ณ วันนี้ ประคับประคอง"

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 2

"ตั้งแต่เด็กมา ดิฉันเป็นคนขี้โรค... ไม่รู้ว่าเราจะไปวันไหน... เราบริจาคร่างกายไว้แต่ไม่รู้เขาจะเอาไหม เราไปทวงถาม เขาก็บอกว่ายังยอมรับเราอยู่ (ตบหน้าอก)"

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 6

• การหาคำอธิบายต่อความเจ็บป่วย

เนื่องจากอายุที่มากขึ้นทำให้ "ยิ่งตรวจยิ่งเจอ" โรคไปเรื่อย ๆ เกิดความรู้สึกโกรธ หงุดหงิด สิ้นคลอนในจิตใจ สงสัยว่า "มันเป็นอะไรไม่หายซักที" หลายคนจึงพยายามหาคำอธิบายว่าความเจ็บป่วยเหล่านี้ "มันมาได้ยังไง" โดยมักโทษจากพฤติกรรมในอดีต

"ตอนนั้นเนี่ย เอาแต่ทำงานไม่ค่อยสนใจเกี่ยวกับด้าน Healthy เท่าไหร่หรอก ยังไม่มีความเข้าใจที่ถูกต้อง... บางทีสะสมมากเกินไป มันคงไม่มีภูมิคุ้มกัน... เราก็นึกเสียดายเหมือนกันว่า เรากินยา"

ซึ่งมีผลกับกระดูก แล้วเราก็กะตุกบาง... ตอนนั้นยังไม่รู้ ยิ่งวิตกกังวลเท่าไร โรคพวกนี้ มันจะเป็นตัวกระตุ้นได้ดีที่สุด... อาจเป็นไปได้ว่า ตอนช่วงยังไม่เกษียณ ปานอนน้อย”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 2

“หรือเราใช้ร่างกายสมบุกสมบันเกินไป แต่นั่งโต๊ะคิดตัวเลขก็ไม่น่าจะทำให้ร่างกายเราเสื่อมโทรมอะไรได้ขนาดนั้น มันเกิดจากอะไร ทุกวันนี้สงสัยตัวเอง ทำไมมันเป็นนูนนี้นั้น มันเกิดกับเราเพราะอะไร อย่างจุดที่ม้ามหรือเป็นเพราะเรานั่งมากเกินไป มันต้องมีคนวิจัยเรื่องพวกนี้ใหม่เนี่ย”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 11

• การรับมือต่อความเจ็บป่วย

ในขณะที่บางคนรู้สึกปลงและปล่อยวางกับชีวิต “เป็นอะไรก็เป็นไป รักษาเท่าที่ไหว” แต่สำหรับคนที่มีการะหน้าที่รับผิดชอบต่อครอบครัว หรือมีสิ่งที่ตั้งใจแต่ยังไม่สำเร็จ จะมีความคิดว่า “ฉันยังตายไม่ได้” และ “ฉันต้องไม่เป็นภาระคนอื่น”

“เราก็ต้องเอาตัวเราให้รอดเหมือนกัน เดียวเขาจะลำบากกัน... ไม่อยากทรมานใครมาก... ก็ต้องอดใจเอง ทุกคนบอกแล้ว ฉันฉีดยาได้... ถึงเวลาก็นอนยา รับประทานตัวเองหายไว ๆ”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 9

“เราต้องก้าวไปให้พ้น เดียวก็สารทจีนตรุษจีน แล้วก็บั้งสุกุล เราต้องเป็นหลัก ทำให้ลูกดูว่าพอเวลาเราไม่อยู่แล้วเนี่ย ก็ให้ดูแลพ่อแม่ที่กระดูกก็เท่านั้น”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 6

แม้ส่วนใหญ่จะเกิดความคิดความรู้สึกด้านลบ แต่ขณะเดียวกันพบว่า บางคนมีมุมมองในด้านบวก มองว่าเป็นโอกาสในการ “ได้พบคุณค่าที่หายไป” หรือ “ได้ความสัมพันธ์ในครอบครัวกลับมา”

“ลูกเขวว่า ขาดแม่เหมือนแพแตก มันเป็นกำลังใจนะ... เราที่มีเวลาไปไหว้พระ ทั้ง ๆ ที่อยู่กรุงเทพฯ มาทั้งชีวิตนะไม่เคยเห็นแสงสีกลางคืน ยี่มอเตอร์ไซค์ รอบกรุงเทพฯ เลย ช่วงที่มารักษานั้นแหละ ก็มีความสุขเหมือนกัน จิตใจเราโอเค ได้ไหว้พระ ได้กินของอร่อย ได้เที่ยวที่เราไม่เคยได้เที่ยว ถ้าไม่ป่วยก็ไม่มีโอกาส”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 10

“ปกติเวลาอะไรต่ออะไร เค้าก็ไม่ค่อยนั้นเท่าไร ตอนที่ผมเหมือนจะป่วย ผมบ่นจะกินอะไรก็ได้กินละ จะไปไหนนี่เค้าก็พาไปแล้ว”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 1

ผลกระทบที่เกิดต่อชีวิตจากการมาพบแพทย์หลายแผนก

ด้วยบริบทของโรงเรียนแพทย์ในกรุงเทพฯ ที่มีระบบบริการร่วมกับการเรียนการสอน ส่งผลให้ผู้ป่วยมีโอกาสเจอแพทย์ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญแตกต่างกัน ทั้งอาจารย์แพทย์ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด แพทย์ประจำบ้าน ไปจนถึงนักศึกษาแพทย์ และมีการหมุนเวียนตลอดตามปีการฝึกอบรม อีกทั้งรูปแบบการดูแลผู้ป่วยแบบแยกโรค (disease-oriented care) ยิ่งเห็นผลกระทบจากการพบแพทย์หลายแผนกชัดเจนขึ้น ดังนี้

• ความเชื่อมั่นในการรักษาเฉพาะทาง

หลายคนที่อาการดีขึ้นหลังได้รับการรักษาโดยแพทย์เฉพาะทาง จะมีความคิดว่า “เพราะเป็นหมอเชี่ยวชาญ ฉันถึงดีขึ้น” และมองว่า “ยิ่งเจอโรคเร็วก็รักษาเร็ว”

“เจอเร็วก็รักษาเร็ว แต่ถ้าไม่ไปหา ถ้าเกิดมันเป็นเยาะละ รักษาไม่ทันทำใจ เจอเร็วก็หายเร็ว ดิด้วยซ้ำเหมือนกับ เป็นผู้ชนะยังงี้ไม่รู้เนอะ”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 10

“หมอหลายคนก็ช่วยกันแยกโรค แต่ละคนก็ชำนาญกันคนละเรื่อง ผมเคยอยู่ต่างจังหวัด แล้วใช้หมอเดียว ดูทุกเรื่องแล้วมันไม่ได้เรื่อง มาที่นี้มันหลายหมอ แต่ละหมอรูสึกว่า มันเฉพาะทาง ซึ่งมันก็ทำให้ผมดีขึ้น ถ้าผมอยู่ต่างจังหวัด ผมน่าจะไปแล้วแหละ”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 1

• ความไม่แน่นอนและวิตกกังวลจากการพบแพทย์หลายหลาย

บางโรคมีความซับซ้อนมาก ต้องอาศัยแพทย์หลายสาขาดูแลอย่างต่อเนื่อง ผู้เข้าร่วมวิจัยจึงเกิดการรับรู้ “เพราะฉันดูแลตัวเองไม่ได้ ฉันต้องพึ่งหมอ” แต่หากพบแพทย์หลายแผนกแล้ว ยังไม่สามารถอธิบายโรคที่เป็นอยู่ได้ ผู้เข้าร่วมวิจัยจะมีความคิดว่า “หมอก็ช่วยฉันไม่ได้” “ฉันน่าจะใกล้ตายแล้ว”

การหมุนเวียนแพทย์บ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการรักษา ทั้งแพทย์และผู้ป่วยต้องใช้เวลาในการทบทวนประวัติ ทำความรู้จักใหม่ทุกครั้ง และอาจมีรูปแบบการรักษาที่ต่างไปจากเดิม ผู้เข้าร่วมวิจัยจึงเกิดความกลัว ไม่มั่นใจ สงสัยว่า “หมอจะรักษาฉันได้ไหม”

“พอคุณหมอไม่ว่าง ติดธุระ ต้องให้ตรวจกับหมออื่นแทน เราก็คงสบายใจ จะตรวจต่อเนื่องกันได้ยังไง หมอจะมาตรวจแทนหมอก็ต้องเสียเวลามาอ่าน ต้องตรวจใหม่... ก็รักษามาดี ๆ ยาก็กินมาดี ๆ มาเจอแล้ว มาทักว่าเป็นโรคอีก 5 โรค ไม่ตายหรอก มาเปลี่ยนยาผมอีก เกิดผมไปกินอยู่บ้าน ผมแพ้เป็นยังงี้ เดีโรคถูกใหม่ ถ้าประวัติเก่าก็จำได้ในสมอง ก็ดี เร็วไป”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 12

“ตอนแรกอยู่กับอาจารย์ แล้วแกก็ลาออกไป ก็กลายเป็นว่าเป็นหมอละละไปเรื่อย ๆ ก็คือนักศึกษาแพทย์ 2 ปี ยังไม่ทันไรก็หายไปแล้ว... มันนั่งตรวจประวัติ คุณป้าอย่างงั้น คุณป้าอย่างงี้ แต่หมอบางคนก็โอเค”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 3

• การจัดการสุขภาพด้วยตนเอง

การพบแพทย์หลายแผนก มีโอกาสทำให้ผู้ป่วยบางรายเกิดความผิดพลาดในการรักษา เช่น ผลข้างเคียงของยา และการได้ยาซ้ำซ้อน ผู้เข้าร่วมวิจัยจึงเกิดความคิดว่า “ฉันเชื่อใครไม่ได้” และเกิดพฤติกรรม “ฉันต้องลุกขึ้นมาจัดการด้วยตนเองแล้ว” เช่น การหาข้อมูลด้วยตนเอง หรือจำข้อมูลการรักษาให้ได้ทั้งหมด

“คนไข้ต้องจำของตัวเองนะคะ เราจะมีบัญชียาเลยทุกวันนี้ทานยา 18 ตัว เยอะมาก เพราะฉะนั้นเวลาที่ไปพบหมอแต่ละคนเราจะต้องถือบัญชียาไปให้หมอดูว่า มียาติดกันไหม และตอนนี้เราทานยาอะไรอยู่บ้าง คนไข้ต้องจำ ไม่งั้นคนไข้จะเสียโอกาส... เราต้องจำของเราด้วยว่า มาหาหมอแต่ละครั้งหมอพูดว่าอะไร ขออนุญาตอาจารย์บันทึก บางอย่างคนไข้อาจจะ จำได้ไม่หมด... ไม่เคยได้ยินเลยชื่อนี้ เราก็คงไปค้น”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 2

“หมอสั่งเราจะไม่รู้ เพราะหมอคีย์ในคอม... ตอนเค้าให้เค้าไม่ทันดูว่าเรามีประวัติ กินยานอนหลับอยู่แล้ว เค้าให้มาเราก็แบบ โอ้ยยานี้กินก็ไม่หลับหรอก เพราะว่าขนาดกินยาที่หมอให้ยังไม่หลับเลย”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 3

• พฤติกรรมต่อต้านจากอำนาจที่ไม่เท่ากัน

ผู้เข้าร่วมงานวิจัยส่วนใหญ่มีความเป็นตัวตนอยู่เดิม มีความรู้ประสบการณ์ที่หลากหลาย เมื่อรับรู้ “หมอไม่ฟังฉัน” แต่ตนไม่มีอำนาจในการต่อรอง เพราะหมอมีความรู้ด้านตัวโรคมากกว่า จึงแสดงออกเป็นพฤติกรรม “ไม่อยากเถียงหมอนะ แต่ฉันไม่ทำตาม” และเลือกทำในสิ่งที่คิดว่าเหมาะสมกับตนเองมากกว่า

“ถ้าถามว่ากินครบตามที่คุณหมอสั่งไหม พุดจากใจจริงไม่ครบ เพราะเราคิดว่า กินยาเยอะเกินไป เราลดเอง แต่ไม่ได้บอกหมอหรอก เพราะว่าเรารู้ตัวเราใจ ถ้าเราบอกเขาก็ เอาใจถึงได้น้ำตาลสะสมเท่านี้ ถ้าเกิดเรามีความรู้สึกว่าน้ำตาลสะสมสูง เราก็งดของหวานซะ เพราะเรารู้ที่มาที่ไปของมัน”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 11

“อยู่ดี ๆ หมอเปลี่ยนยา แล้วยาตัวเนี้ย มีผลต่อเรามากๆ เราป่วยอยู่แล้ว เราก็ต้องดู... ยามันเข้าไปในตัวเรา อันไหนมีปัญหากับเรา เราก็หยุดเอง ถ้าหมอให้เป็นยาตัวใหม่จะ search ดูว่ามันป้องกันรักษายังไง จะถามเภสัช แล้วก็ไปคุยกับหมอดูคราวหน้า บางทีถ้าให้เราไม่กิน ในเมื่อมียาประจำอยู่ ตัวใหม่เราไม่กิน จบ”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 3

• ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์กับผู้ป่วย

ในรายที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับแพทย์หรือมีประสบการณ์การรักษาที่ดี จะมองว่าการพบแพทย์ ทำให้รู้สึกปลอดภัยและเชื่อมั่น ทำให้เรารู้ว่า “ฉันไม่ได้สู้เพียงลำพัง” และมีความรู้สึก “ผูกพันกับหมอ” โดยเฉพาะแพทย์ที่รักษามาอย่างต่อเนื่อง

“เจอแล้วก็ต้องจากเนาะ พอเราจะชอบ พอจะรักอะไรก็จะไปแล้ว มันก็เสียดาย ใจหาย เจอคนที่ดีกับเราแล้วเค้าก็ไปอยู่ที่อื่น”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 9

“หมอนัด เขาก็ต้องเสียเวลามารอเรา เราไม่มาหมอจะคิดยังไง รักษาให้แล้วยังไม่มา เราเกรงใจหมอ เราเป็นห่วง ผมมาวันนี้ เค้าเตอร์บอกว่า หมอไม่มานะ อยู่ คุณหมอเป็นอะไรนะ”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 12

• อุปสรรคในการเข้าถึงการรักษา

อีกประเด็นสำคัญที่มีการกล่าวถึง คือ ระบบเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล โดยเฉพาะโรงเรียนแพทย์ ซึ่งเข้าถึงการรักษาได้ยากลำบากและการนัดคิวที่นาน เนื่องจากความต้องการสูง ผู้เข้าร่วมวิจัยจึงรู้สึกว่า “เราโชคดีนะที่ยังมีโอกาส” และในขณะเดียวกันก็ “กลัวว่าจะหลุดจากการรักษา” จึงต้องพยายามมาตามนัดอย่างต่อเนื่อง

“ถ้าสมมุติเราไม่ไปรักษา จะเข้าถึงการรักษา ไม่ได้ง่าย ๆ เราโทรหาคุณหมอ กว่าจะได้คิวหรือเจอตัวคุณหมอ คิดดูครั้งแรก 200 สาย กระหน่ำโทรกว่าจะเจอ กว่าจะรับได้ เนี่ยแล้วคนที่ไม่ถึงการรักษา ก็ลำบากกว่าเรา อันนี้เราเข้าถึงการรักษาแล้ว”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 10

“ถ้าเลื่อนนัดแล้ว มันก็ต้องเลื่อนออกไปอีก ก็กลัว เราก็ยังกังวล ไม่มีใบนัดก็เหมือนอยู่ผิดที่ผิดทาง”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 6

• มุมมองต่อการมาโรงพยาบาล

เมื่อต้องเข้าออกโรงพยาบาลบ่อยครั้ง ทำให้หลายคนรู้สึกเบื่อหน่ายกับวงจร “ชีวิตมีแต่หมอกับยา” แต่บางคนกลับมีมุมมองเชิงบวก มองว่า “โรงพยาบาลคือบ้านหลังที่ 2” ประกอบกับการอยู่ในสังคมเมืองที่ “อยู่บ้านก็เหงา” การมาโรงพยาบาลจึงทำให้ “ฉันยังมีคุณค่า” เพราะ “มีแต่หมอที่สนใจฉัน” โดยเฉพาะการได้เป็นส่วนร่วมในระบบการเรียนการสอน

“อยู่กรุงเทพฯ พื้นที่มันแคบ มันทำอะไรไม่ได้... อยู่บ้านน่าจะเหงาอะ กลางวันในซอย บ้าน 6 หลัง ไม่มีใครออกมาคุยกันเลย ตอนเย็นตกกัน 2-3 คำ สังคมกรุงเทพฯ เนอะ ต่างคนต่างอยู่ น้อยที่จะออกมานอกบ้าน”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 5

“วันนี้มีนักศึกษา มาขอเรียนด้วย ลุงสอนเค้าหน่อย ขออนุญาตนะ ดิชะอีก เค้าเอาเป็นตัวอย่าง มีไหมให้คนเป็นตัวอย่าง มีแต่เค้าเอาโครงกระดูกไปทอยไว้ เราก็มีประโยชน์นี้หว่า ไม่ใช่แกล้งแกล้งเลย แกล้งแล้วไม่มีประโยชน์ แกล้งไปทำไม แกล้งแล้วมีประโยชน์มั่ง อย่างน้อย ๆ มันก็ดียังดี ผมเป็นตัวแทนสอนหนังสือได้ หมอจะได้มีความรู้ คนอื่นจะได้มีความรู้ เป็นวิทยาทาน”

ผู้เข้าร่วมวิจัยคนที่ 12

อภิปรายผล

ประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมสูงอายุ¹⁻³ งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบต่องานในผู้ป่วยสูงอายุที่มีนัดหลายแผนกในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งในแผนกผู้ป่วยนอกเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลรามาริบัติ ผู้ป่วย 1 คน มีนัดติดตามกับแผนกอื่น โดยเฉลี่ย 1-2 แผนก จึงเป็นที่มาของนิยามผู้ป่วยที่มีนัดหลายแผนกในงานวิจัยนี้ โดยอ้างอิงจากการศึกษาก่อนหน้าที่ให้นิยามการมาพบแพทย์หลายแผนก คือผู้ป่วยที่มีนัดมากกว่าค่าเฉลี่ยปกติของที่นั้น ๆ⁵ และเป็นตัวเลขที่ใกล้เคียงกับในงานวิจัยในประเทศได้หวั่นคือ 2 แผนกต่อวัน⁴

จากผลการศึกษาในโรงพยาบาลรามาริบัติ พบว่า ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีความชุกของผู้ป่วยสูงอายุที่มาพบแพทย์หลายแผนกถึงร้อยละ 61.3 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 73 ปี และสิทธิข้าราชการ แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มชนชั้นกลางและข้าราชการเกษียณที่ว่างงาน ไม่มีภาระที่ต้องรับผิดชอบมากนัก จึงอาจเป็นสาเหตุให้มาตรวจติดตามได้ง่ายขึ้น ซึ่งขัดแย้งกับรายงานการศึกษาของ Perhoniemi และคณะ¹⁰ ในประเทศฟินแลนด์ พบว่า ผู้ป่วยที่มาติดตามหลายแผนกมักเป็นผู้มีปัญหาด้านเศรษฐกิจและเป็นผู้ว่างงาน อาจเนื่องจากบริบทของโรงพยาบาล ระบบสุขภาพ สิทธิการรักษา และสภาพสังคมที่ต่างกัน ผู้ที่มีรายได้น้อยในประเทศไทยมักต้องใช้เวลาหารายได้เป็นหลัก เรื่องความเจ็บป่วยไม่สบายจึงเป็นเรื่องรอง ประกอบกับไม่มีรัฐสวัสดิการ การมาตรวจติดตามแต่ละครั้งถึงแม้จะได้เบิกจ่ายได้ตามสิทธิการรักษาแต่มีค่าใช้จ่ายแฝง เช่น ค่าเดินทาง ค่าอาหาร ทำให้ผู้ที่มีรายได้น้อยไม่สามารถมาโรงพยาบาลได้บ่อย

ในการศึกษานี้มีผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 8 จาก 12 คน อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ มาเป็นระยะเวลานาน ทำให้คุ้นชินกับความซับซ้อนและวุ่นวายของสังคมเมือง และสามารถรับมือกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการต้องมาพบแพทย์หลายแผนกได้ ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าศึกษาเพิ่มเติม

นอกจากนี้ มีรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้เกี่ยวกับบุคลิกภาพและสภาวะทางอารมณ์ของผู้ป่วยจากการเพิ่มจำนวนการมาพบแพทย์ในหลายการศึกษา^{6-10, 13, 14} งานวิจัยนี้ผู้ป่วยที่มีความวิตกกังวลสูงไม่มั่นใจในตนเอง มีแนวโน้มที่จะมาพบแพทย์เพื่อพยายามหาข้ออธิบายว่า “โรคเหล่านี้เป็นได้อย่างไร ทำไมไม่หายสักที ฉันดูแลตัวเองไม่ได้ ฉันต้องพึ่งหมอ และต้องเป็นหมอเชี่ยวชาญ ฉันจึงดีขึ้น ยิ่งตรวจยิ่งเจอ” จึงส่งผลต่อการมาโรงพยาบาลบ่อยมากขึ้น เกิดเป็นวงจรความเจ็บป่วยที่ไม่สิ้นสุด และคาดหวังกับแพทย์เฉพาะทางมากขึ้น¹² ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้

ในส่วนของผู้ป่วยที่มองโลกในแง่ดี มีครอบครัวสนับสนุน มีมุมมองว่า การพบแพทย์หลายแผนกเป็นเรื่องที่ดี เหมือนมีคนคอยช่วยเหลือ จึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการมาตรวจติดตามหลายแผนก สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Welzel และคณะ¹¹ ในขณะเดียวกันผู้ที่มีปัญหาความสัมพันธ์ในครอบครัว มีมุมมองต่อการมาพบแพทย์ว่า “มีแต่หมอที่สนใจฉัน ทำให้ฉันยังมีคุณค่า ได้พบชีวิตที่มีความหมาย คุณค่าที่หายไป หรือทำให้ได้ความสัมพันธ์ในครอบครัวกลับมา หรืออาจมองว่าฉันยังมีภาระฉันยังตายไม่ได้ และฉันต้องไม่เป็นภาระคนอื่น” แต่ในการศึกษานี้พบว่า มุมมองเชิงบวกต่อการความเจ็บป่วยและการมาตรวจติดตามหลายแผนกไม่ได้สัมพันธ์กับปัญหาความสัมพันธ์ในครอบครัว

การตรวจติดตามหลายแผนก ทำให้มีโอกาสเกิดความผิดพลาดจากการรักษาซ้ำซ้อน การจ่ายยาซ้ำ อันตรกิริยาจากยาหลายชนิด หรือได้รับการส่งตรวจและการส่งปรึกษาต่างแผนกมากเกินไป เข้าแล้วออกไม่ได้ อยู่กับความสงสัยที่ว่าแพทย์จะรักษาได้หรือไม่ โดยเฉพาะในระบบโรงพยาบาลที่มีการดูแลคนไข้แบบแยกโรค ขาดการมองภาพรวมในความเจ็บป่วยของผู้ป่วยแต่ละคน เป็นการรักษาคอนละท่อน ประกอบกับการเข้าถึงระบบการรักษาที่ยาก ทำให้ผู้ป่วยกลัวจะหลุดจากการรักษา กลัวการเริ่มต้นใหม่ การมีแพทย์ที่ดูแลต่อเนื่องอย่างเป็นองค์รวม ให้ความสนใจให้อำนาจในการตัดสินใจเท่ากัน ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกผูกพันกับแพทย์ ส่งผลให้มาติดตามนัดต่อเนื่องและให้ความร่วมมือในการรักษา⁸

ในการศึกษานี้ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่พบความยากลำบากที่ตนเองและครอบครัวต้องเผชิญในการเดินทางมาตรวจติดตามที่โรงพยาบาลทั้งการเดินทาง ระบบบริการ ค่าใช้จ่ายแฝง และเวลาที่ต้องเสียสละ แต่ในบางรายพบว่าการมาโรงพยาบาลเป็นสิ่งที่มีความหมายและทำให้มีความสุข โดยเฉพาะในบริบทสังคมเมืองที่ต่างคนต่างอยู่ ไม่เหมือนสังคมในต่างจังหวัด แม้จะเบื่อหน่ายกับชีวิตที่มีแต่แพทย์กับยา แต่บางคนกลับมีมุมมองว่า โรงพยาบาลคือบ้านหลังที่ 2 เป็นสังคมและสถานที่คุ้นเคย

การศึกษานี้ทำให้เข้าใจความคิด ความรู้สึก มุมมอง และผลกระทบต่อผู้สูงอายุจากการมาตรวจติดตามหลายแผนมากขึ้น เข้าใจที่มาของพฤติกรรมของผู้สูงอายุที่พบในชีวิตจริง เช่น การไม่กินยา การปรับยาเอง อาการหุดหิดหรือไม่ทำตามแพทย์แนะนำ ว่าเกิดได้จากทั้งลักษณะพื้นฐานเดิมของผู้ป่วยและประสบการณ์ที่เคยได้รับ ดังนั้น การปรับแนวทางการดูแลประชากรกลุ่มนี้โดยเน้นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์และผู้ป่วยจะเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้ป่วยไว้วางใจ การเข้าใจความเป็นตัวตนเดิมเปิดใจรับฟังอย่างไม่ตัดสิน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและร่วมกันตัดสินใจด้วยอำนาจที่เท่ากันระหว่างแพทย์และผู้ป่วย จะทำให้การรักษาเป็นไปอย่างเหมาะสมที่สุดสำหรับผู้ป่วยในแต่ละราย

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลในบริบทโรงเรียนแพทย์เขตกรุงเทพฯ ซึ่งมีระบบบริการสุขภาพและแนวทางการเข้ารับบริการแตกต่างจากต่างจังหวัด ผลที่ได้จากการศึกษานี้อาจไม่สามารถนำไปอ้างอิงได้ในบริบทต่างจังหวัดที่มีระบบบริการและลักษณะชุมชนสังคมที่แตกต่างกัน อาจต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

สรุปผล

ผู้สูงอายุที่มานัดตรวจติดตามแพทย์หลายแผนพบมากในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยเฉพาะในโรงเรียนแพทย์ ด้วยระบบการรักษาแบบแยกโรค ความไม่ต่อเนื่องในการรักษา ความหลายโรคหลายหมอ ประกอบกับตัวตนเดิม สภาพสังคมและประสบการณ์ที่ต่างกัน ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้สูงอายุต่อตนเอง แพทย์ สังคม และชีวิตที่เปลี่ยนไปทั้งในเชิงบวกและลบ บางครั้งแสดงออกเป็นพฤติกรรมที่แพทย์ไม่เข้าใจ แต่หากเปิดใจรับฟังและเข้าใจผู้ป่วยกลุ่มนี้มากขึ้น จะทำให้สามารถพัฒนาระบบการรักษาที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุ ลดความซับซ้อน และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้ในอนาคต

Additional Information

Acknowledgments: We would like to express my gratitude to the faculty, staff, and fellow residents of the Department of Family Medicine at Ramathibodi Hospital for continuously supporting this research. We also thank all research participants who kindly provided valuable information that made this research complete.

Ethics Approval: This study was approved by Ethics Committee for Human Research, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University (No. MURA2023/622 on 12 August 2023).

Financial Support: This study was supported by a grant from the Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital's revenue fund (No. RF_67020, Methawee Sathawaranon)

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Author Contributions:

Conceptualization: All authors

Funding Acquisition: Methawee Sathawaranon

Formal Analysis: All authors

Writing – Original Draft Preparation: Methawee Sathawaranon

Writing – Review & Editing: Saipin Hathirat, Supak Sanguansap

References

1. World Health Organization. Ageing and health. 1 October 2024. Accessed 10 February 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Department of Older Persons. Statistics of elderly. 30 September 2024. Accessed 10 February 2025. https://www.dop.go.th/en/statistics_page?cat=1&id=2559
3. Department of Older Persons. Situation and trends of elder society in Thailand 2013-2030. 25 August 2016. Accessed 10 February 2025. <https://www.dop.go.th/th/know/1/47>
4. Kuo MC, Jeng C, Chen CM, Jian WS. Profile of elderly with multiple physician visits: advocacy for tailored comprehensive geriatric assessment use in clinics. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14(2):372-380. doi:10.1111/ggi.12111
5. Reynaldos-Grandón K, Nasabún-Flores V, Pedrero-Castillo V, Cortéz-Pinto E, Ureta-Achurra J, Pavlov-Sepúlveda T. Poly-consultant patients: concept variability. *Rev Med Chil*. 2020;148(1):128-129. doi:10.4067/S0034-98872020000100128
6. Vedsted P, Christensen MB. Frequent attenders in general practice care: a literature review with special reference to methodological considerations. *Public Health*. 2005;119(2):118-137. doi:10.1016/j.puhe.2004.03.007
7. Kivelä K, Elo S, Kääriäinen M. Frequent attenders in primary health care: a concept analysis. *Int J Nurs Stud*. 2018;86:115-124. doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.06.003
8. Smucker DR, Zink T, Susman JL, Crabtree BF. A framework for understanding visits by frequent attenders in family practice. *J Fam Pract*. 2001;50(10):847-852.
9. Báez K, Aiarzaguena JM, Grandes G, Pedrero E, Aranguren J, Retolaza A. Understanding patient-initiated frequent attendance in primary care: a case-control study. *Br J Gen Pract*. 1998;48(437):1824-1827.
10. Perhoniemi R, Blomgren J. Frequent attenders of three outpatient health care schemes in Finland: characteristics and association with long-term sickness absences, 2016-2018. *BMC Public Health*. 2021;21(1):870. doi:10.1186/s12889-021-10866-x
11. Welzel FD, Stein J, Hajek A, König HH, Riedel-Heller SG. Frequent attenders in late life in primary care: a systematic review of European studies. *BMC Fam Pract*. 2017;18(1):104. doi:10.1186/s12875-017-0700-7
12. Hodgson P, Smith P, Brown T, Dowrick C. Stories from frequent attenders: a qualitative study in primary care. *Ann Fam Med*. 2005;3(4):318-323. doi:10.1370/afm.311
13. Bergh H, Baigi A, Fridlund B, Marklund B. Life events, social support and sense of coherence among frequent attenders in primary health care. *Public Health*. 2006;120(3):229-236. doi:10.1016/j.puhe.2005.08.020
14. Bergh H, Baigi A, Månsson J, Mattsson B, Marklund B. Predictive factors for long-term sick leave and disability pension among frequent and normal attenders in primary health care over 5 years. *Public Health*. 2007;121(1):25-33. doi:10.1016/j.puhe.2006.08.018

Risk of Falls Among Hospitalized Elderly Patients in a Supra-Tertiary Care Hospital, Thailand

Chaloemchat Kaewudom^{1*}, Mayuree Leethong-In², Khuanta Ngamlert¹, Panita Limpawattana³, Rawat Ekwuttiwongsa¹

¹ Nursing Division, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

² Department of Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

³ Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

Abstract

Background: Falls are an important issue among elderly patients. The chance of falling increases with age, which can affect daily activities, lead to readmission, and reduce quality of life.

Objectives: To investigate the risk of falls among elderly patients admitted to an inpatient ward at a supra-tertiary care hospital and to compare fall risk levels of fall risk at various stages of hospitalization.

Methods: This was a retrospective descriptive study. All data were obtained from the medical records of 212 older patients admitted between 1 January 2021 and 1 December 2022, at Srinagarind Hospital. The Friedman and Wilcoxon signed rank tests were used to analyze descriptive statistics and variances.

Results: The proportion of fall risk at level 1 was 45.75% on the first day of admission, 46.70% during hospitalization, and 58.96% before discharge. The risk of falls was significantly different across the time periods, particularly on the first day of admission compared to during hospitalization and before hospital discharge.

Conclusions: The risk of falling increases during hospitalization due to several factors, such as restricted vision and hearing, urinary incontinence, and complications arising during hospitalization. Therefore, a comprehensive fall risk assessment of elderly patients covering all aspects is necessary to prevent the problem from occurring and use the study findings to update the guidelines for preventing falls in older patients.

Keywords: Fall, Elderly patients, Supra-tertiary care hospital

Citation: Kaewudom C, Leethong-In M, Ngamlert K, Limpawattana P, Ekwuttiwongsa R. Risk of falls among hospitalized elderly patients in a supra-tertiary care hospital, Thailand. *Rama Med J.* 2025;48(2):e272286. doi:10.33165/rmj.48.02.e272286

***Corresponding Author:** chalkae@kku.ac.th

Received: 20 November 2024

Revised: 13 March 2025

Accepted: 18 March 2025

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025
by the Author(s).

Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

About the Journal: The Ramathibodi Medical Journal (RMJ) has been operating continuously since 1978. This peer-reviewed journal aims to disseminate research findings, academic progress, and innovations in medicine, biomedical science, public health, and medical education to medical personnel and researchers domestically and abroad. RMJ welcomes various article types, including original research, reviews, and case reports.

Publication Frequency: The journal publishes four issues annually: No.1 in January - March, No.2 in April - June, No.3 in July - September, and No.4 in October - December.

Distribution: The RMJ contents are freely available for our readers to access online, ISSN: 2651-0561 (Online). Current and archived issues are distributed online to our readers worldwide via our website (<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal>).

Article Processing Charge: RMJ supports the authors in publishing their work without any article processing charge (APC).

Indexing: RMJ has been indexed in the Thai Journal Citation Index (TCI), Google Scholar, and Crossref.

Open Access Policy: RMJ supports open-access publication, allowing anyone to access and read the journal articles without charge.

ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษรวมโรงพยาบาลระดับเหนือตติยภูมิ

เฉลิมชาติ แก้วอุดม^{1*}, มยุรี ลีทองอิน², ขวัญตา งามเลิศ¹, ปณิศา ลิ้มปะวัฒนะ³, เรวัณณ์ เอกวุฒิงศา¹

¹ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น ประเทศไทย

² สาขาการพยาบาลผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น ประเทศไทย

³ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ: การพลัดตกหกล้มเป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุ เนื่องจากอัตราความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มจะสูงขึ้นตามอายุและส่งผลกระทบต่อการทำกิจวัตรประจำวัน การต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลซ้ำ และคุณภาพชีวิตที่ลดลง

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลระดับเหนือตติยภูมิ และเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงการพลัดตกหกล้มในช่วงเวลาต่าง ๆ ขณะนอนรักษาในโรงพยาบาล

วิธีการศึกษา: การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา เก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้สูงอายุจำนวน 212 คน ที่เข้ารับการรักษาระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนาและทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติ Friedman test และ Wilcoxon signed rank test

ผลการศึกษา: ความเสี่ยงระดับที่ 1 ของการพลัดตกหกล้มมีสัดส่วนร้อยละ 45.75 ในวันแรกที่เข้ารับการรักษา ร้อยละ 46.70 ระหว่างการรักษา และร้อยละ 58.96 ก่อนจำหน่ายกลับบ้าน ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกช่วงเวลา โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบระหว่างวันที่แรกเข้ารับการรักษากับระหว่างการรักษา และก่อนจำหน่ายกลับบ้าน

สรุป: ความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มเพิ่มขึ้นในระหว่างการนอนรักษาในโรงพยาบาลจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น การมองเห็นและการได้ยินลดลง การกลืนปัสสาวะไม่ได้ และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างการรักษา ดังนั้น ควรมีการประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่ครอบคลุมทุกมิติเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และนำผลการศึกษาไปใช้ปรับปรุงแนวทางการวางมาตรการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: การพลัดตกหกล้ม ผู้ป่วยสูงอายุ โรงพยาบาลระดับเหนือตติยภูมิ

Citation: Kaewudom C, Leethong-In M, Ngamlert K, Limpawattana P, Ekwuttivongsa R. Risk of falls among hospitalized elderly patients in a supra-tertiary care hospital, Thailand. *Rama Med J.* 2025;48(2):e272286. doi:10.33165/rmj.48.02.e272286

***Corresponding Author:** chalkae@kku.ac.th

Received: 20 November 2024

Revised: 13 March 2025

Accepted: 18 March 2025

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025

by the Author(s).

Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons

Attribution (CC BY) License.

บทนำ

ภาวะหกล้มเป็นภาวะที่พบประมาณ 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุตั้งแต่ 65 ปี ขึ้นไป และสูงขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น¹ ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตทั่วโลกจากการหกล้มประมาณ 684,000 คน มากกว่าร้อยละ 80 เป็นผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ซึ่งมีการล้มที่รุนแรงถึงขั้นต้องได้รับการรักษาพยาบาลถึง 37.3 ล้านครั้ง² ประมาณร้อยละ 10 ของผู้ที่หกล้มได้รับบาดเจ็บรุนแรง และเป็นสาเหตุให้มารักษาที่แผนกฉุกเฉินประมาณร้อยละ 15³ ภาวะหกล้มนอกจากจะส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุที่ได้รับบาดเจ็บทางกาย เช่น กระดูกหัก เลือดออกในสมอง ยังส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันที่ลดลง เพิ่มระยะเวลาการนอนพักรักษาในโรงพยาบาล² คุณภาพชีวิตลดลง¹ การนอนรักษาในโรงพยาบาลซ้ำ และมีอัตราการเสียชีวิตประมาณ 1 ใน 3³ ด้วยลักษณะจำเพาะของผู้สูงวัยร่วมกับผลกระทบดังกล่าวจึงทำให้ภาวะหกล้มเป็นหนึ่งปัญหาในกลุ่มอาการสูงอายุที่ต้นให้มีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สูงอายุที่นอนพักรักษาในโรงพยาบาล

ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มเมื่อผู้สูงอายุเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ได้แก่ อายุ การได้รับยาที่หลากหลาย ภาวะทุพโภชนาการ การอยู่ลำพัง⁴ โรคเรื้อรังทางกายภาพอย่างน้อย 1 โรค

เช่น โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง เพิ่มความเสี่ยงในการหกล้ม 1.3 เท่า⁵ ความเปราะบาง มีประวัติเคยหกล้ม มาก่อน ภาวะซึมเศร้า โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) ความปวด⁴ ภาวะกลืนปัสสาวะไม่ได้⁶ ความกลัว ต่อการหกล้ม ปัญหาเกี่ยวกับการเดินและการทรงตัว⁷ แผนการรักษา เช่น การผ่าตัดที่ได้รับการยาระงับ ความรู้สึกทั่วร่างกาย (general anesthesia)⁸ การได้ยากล่อมประสาท⁸⁻¹⁰ ซึ่งมีทั้งปัจจัยที่ไม่สามารถ ปรับเปลี่ยนได้ และปัจจัยที่ปรับเปลี่ยนได้ ดังนั้น หากผู้สูงอายุได้รับการประเมินความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม ตั้งแต่แรกเริ่ม จนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล จะช่วยให้ทีมสหสาขาวิชาชีพเฝ้าระวัง ติดตาม และ ให้การดูแล เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาลได้

หอผู้ป่วยพิเศษรวม 9C โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในหลายแผนก เช่น อายุรกรรม ศัลยกรรม ออร์โธปิดิกส์ ฯลฯ ในปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2564 มีผู้สูงอายุเข้ารับการรักษาเพิ่มขึ้น จากจำนวน 444 คน เป็น 502 คน ตามลำดับ เฉพาะปี พ.ศ. 2564 ส่วนใหญ่เกือบครึ่งเป็นกลุ่มสูงวัยตอนต้น (ร้อยละ 49.0) รองลงมาคือ กลุ่มสูงวัยตอนกลาง (ร้อยละ 31.3) และกลุ่มสูงวัยตอนปลาย (ร้อยละ 19.7) ตามลำดับ¹¹ จากการเก็บข้อมูลอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นที่หอผู้ป่วยพบว่า ผู้สูงอายุมีภาวะหกล้ม จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 2.39 ของผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาทันทีหมด ใกล้เคียงกับหอผู้ป่วยสามัญ มีภาวะหกล้มถึง 10 ครั้ง ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 70 ปี เหตุการณ์ที่มีการหกล้มได้แก่ การมีกิจกรรมลงจากเตียง มาয়งักอ้อ การไปเข้าห้องน้ำ และการมีภาวะสับสน โดยช่วงเวลาที่เกิดการหกล้มจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาดึก หลังหกล้มส่วนอวัยวะที่สัมผัสพื้น เช่น ศีรษะหรือกันกระแทกพื้น เมื่อมีบาดแผล และมีภาวะแทรกซ้อน เลือดออก ส่งผลให้ค่ารักษาพยาบาลเพิ่มมากขึ้น (44,560.86 บาทต่อครั้ง) ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล นานขึ้น (เฉลี่ย 4.3 วัน) จากการศึกษาภาพสุขภาพสุขภาพในผู้สูงอายุของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ พบว่า ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มระดับความเสี่ยงที่ 1 ระดับความเสี่ยงที่ 2 และระดับ ความเสี่ยงที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 69.70 ร้อยละ 28.93 และร้อยละ 1.38 ตามลำดับ¹⁵ ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนมาก และยังคงจัดการกับปัญหานี้อย่างยาวนาน นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อด้านจิตใจ เช่น กลัวการหกล้ม ไม่กล้าลุกเดิน หรือทำกิจกรรม เป็นต้น

เมื่อผู้สูงอายุเข้าพักรักษา จะได้รับการประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ (fall risk assessment tool in elderly) ทุกราย เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ปัจจัยเสี่ยงด้านอายุ ภาวะสับสน พยายามจะลงจากเตียงหรือไม่สงบ ประวัติการหกล้ม การเคลื่อนไหว การทรงตัวและการเดินที่ผิดปกติ อาการอ่อนเพลียโดยทั่วไป การขับถ่ายปัสสาวะ เปลี่ยนแปลง เช่น ปัสสาวะบ่อย กลืนปัสสาวะไม่ได้ มีการให้ยาขับปัสสาวะ (furosemide) ทางหลอดเลือดดำ การได้รับยากล่อมประสาท ยานอนหลับ ยาเสพติด ใน 24 ชั่วโมง ที่ผ่านมา ไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือ เคลื่อนที่ได้¹²

แม้หอผู้ป่วยจะมีการประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุทุกรายด้วยแบบประเมิน ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ¹² เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ในผู้สูงอายุ ร่วมกับปฏิบัติตามแนวทางในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุตามมาตรการของ คณะทำงานการเฝ้าระวังและป้องกันการพลัดตกหกล้ม ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ปี พ.ศ. 2563 แต่ยังคงพบภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ จำนวน 10 คน ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา¹³

คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังเพื่อให้ทราบถึงความเสี่ยงต่อ การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับรักษาในโรงพยาบาล อันจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ในการพัฒนาและออกแบบการดูแลผู้สูงอายุไม่ให้เกิดการหกล้มในโรงพยาบาล และเมื่อกลับไปอยู่บ้าน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุและเปรียบเทียบ ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มระหว่างวันแรกที่เข้ารับการรักษาระหว่างนอนรักษา และจำหน่ายกลับบ้าน ของผู้สูงอายุ ในโรงพยาบาลระดับเหนือตติยภูมิ (supra-tertiary) แห่งหนึ่ง โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่เข้ารับ การรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษรวม ซึ่งมีความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (retrospective descriptive study) จากฐานข้อมูลเวชระเบียน ของผู้ป่วย กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคคลผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษานที่หอผู้ป่วยพิเศษ โรงพยาบาลศรีนครินทร์

ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ป่วยที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป นอนพักรักษาที่หอผู้ป่วยพิเศษตั้งแต่แรกรับจนกระทั่งจำหน่ายกลับบ้าน และได้รับการประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในวันแรกที่เข้ารับการรักษ า ขณะนอนรักษา และจำหน่ายในผู้สูงอายุ เกณฑ์คัดออก คือ ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ครบถ้วนหรือสูญหาย ผู้ป่วยเสียชีวิตในโรงพยาบาล ผู้ป่วยที่ย้ายมาจากหอผู้ป่วยอื่น ๆ และผู้ป่วยที่ย้ายไปหอผู้ป่วยวิกฤตและหอผู้ป่วยอื่น ๆ ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยการเปิดตารางสำเร็จรูป¹ ขนาดประชากรเท่ากับ 424 คน จากผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษ าในหอผู้ป่วยพิเศษรวม 9C² เนื่องจากเป็นหอผู้ป่วยที่มีความหลากหลาย เพราะมาจากหลายสาขา สามารถเป็นตัวแทนผู้สูงอายุที่นอนโรงพยาบาลในลักษณะไม่ใช่ผู้ป่วยหนักได้ กำหนดให้สัดส่วนลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 212 คน

วิธีดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) คณะผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมและศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษ าในโรงพยาบาล 2) ประชุมทีมผู้วิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้อง วางแผนในการทำการวิจัย 3) เมื่อการศึกษานี้ได้รับอนุมัติจากศูนย์จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้ 3.1) คณะผู้วิจัยขออนุมัติเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อได้รับอนุมัติการดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล คณะผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล เพื่อขออนุญาตดำเนินการวิจัย โดยชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย และ 3.2) คณะผู้วิจัยขออนุมัติเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีนครินทร์ เก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบ Health Objects และฐานข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในระบบคอมพิวเตอร์ และ 4) ดำเนินการวิจัย เก็บรวบรวมชุดข้อมูลทั่วไป ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุจากแบบประเมินความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษ าในโรงพยาบาล ในหอผู้ป่วยพิเศษ งานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษ 3 โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 จากระบบ Health Objects และฐานข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในระบบคอมพิวเตอร์

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ ได้แก่ เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค โรคร่วม จำนวนวันนอนโรงพยาบาล การวินิจฉัยโรค การผ่าตัด ประวัติการเข้ารับการรักษ าในโรงพยาบาล ผู้ดูแล ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส การมองเห็น และการได้ยิน แหล่งข้อมูลคือ เวชระเบียนของผู้ป่วย ส่วนที่ 2 คือ แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ¹² ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานมีการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach α เท่ากับ 0.84 ในบริบทคล้ายกัน¹⁵ เป็นแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ 10 ข้อ ประกอบด้วย ข้อ 1 อายุ 65-79 ปี (0.5 คะแนน) ข้อ 2 อายุ 80 ปีขึ้นไป (1 คะแนน) ข้อ 3 มีภาวะสับสนหรือไม่อยู่บนเตียงตามคำแนะนำ (2 คะแนน) ข้อ 4 พยายามจะลงจากเตียงหรือไม่สงบ (5 คะแนน) ข้อ 5 มีประวัติการหกล้ม (1 คะแนน) ข้อ 6 มีการเคลื่อนไหว การทรงตัว หรือการเดินผิดปกติ (1 คะแนน) ข้อ 7 มีอาการอ่อนเพลียโดยทั่วไป (1 คะแนน) ข้อ 8 การขับถ่ายปัสสาวะเปลี่ยนแปลง เช่น ปัสสาวะบ่อย กลั้นปัสสาวะไม่ได้ มีการให้ยาขับปัสสาวะทางหลอดเลือดดำ (1 คะแนน) ข้อ 9 ได้รับยาต่อไปนี้ใน 24 ชั่วโมง ที่ผ่านมามีได้แก่ ยากล่อมประสาท ยานอนหลับ ยาเสพติด (1 คะแนน) และ ข้อ 10 ไม่สามารถเคลื่อนย้ายหรือเคลื่อนที่ได้ (-5 คะแนน) การแปลผลแบ่งตามระดับช่วงคะแนน คือ 0.5-2 คะแนน มีความเสี่ยงระดับที่ 1 2.5-4 คะแนน มีความเสี่ยงระดับที่ 2 และมากกว่าหรือเท่ากับ 4.5 คะแนน มีความเสี่ยงระดับที่ 3 เป็นเครื่องมือมาตรฐานและประเมินโดยพยาบาล และจัดแบ่งกลุ่มของการเปลี่ยนแปลงความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มไม่มีความเสี่ยงยังคงเป็นกลุ่มไม่มีความเสี่ยง (stable-stable) กลุ่มไม่มีความเสี่ยงเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (stable-decline) กลุ่มมีความเสี่ยงเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงลดลงหรือกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยง (decline-improvement) และกลุ่มมีความเสี่ยงยังคงกลุ่มเดิมหรือกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (decline-not improvement)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS รุ่นที่ 28.0 (IBM SPSS

Statistics for Windows, Version 28.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2021) ข้อมูลทั่วไป คะแนนความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุใช้สถิติพรรณนาโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ค่าต่ำสุด-สูงสุด (min-max) การวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มเมื่อแรกเริ่ม ขณะนอนรักษา และจำหน่ายกลับบ้าน ใช้สถิติ Friedman test ทดสอบความแตกต่างกันทั้ง 3 ครั้ง จากนั้นทดสอบด้วยสถิติ Wilcoxon signed rank test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ($P < .05$)

ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการเก็บรวบรวมชุดข้อมูลย้อนหลังความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้ป่วยสูงอายุที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวนทั้งสิ้น 212 ชุดข้อมูล พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 54.72 อายุ 60-69 ปี (mean [SD], 71.43 [8.40] ปี) มีสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 80.66 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 48.11 เป็นข้าราชการบำนาญ คิดเป็นร้อยละ 43.40 รองลงมาไม่ได้ประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 32.55 มีผู้ดูแลเป็นบุตร คิดเป็นร้อยละ 63.21 ค่าเฉลี่ยจำนวนโรคประจำตัวเท่ากับ 3.21 โรค (SD 1.87 โรค) จำนวนวันที่นอนโรงพยาบาล 3-35 วัน (mean [SD], 6.97 [5.53] วัน) การตรวจพิเศษที่มีการใช้าระงับความรู้สึก (การส่องกล้องระบบทางเดินอาหารส่วนต้น [esophagogastroduodenoscopy, EGD] และการส่องกล้องลำไส้ใหญ่ [colonoscopy]) คิดเป็นร้อยละ 5.19 มีประวัติเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 78.30 การมองเห็นปกติ คิดเป็นร้อยละ 83.96 การได้ยินปกติ คิดเป็นร้อยละ 83.02 ไม่มีประวัติหกล้ม คิดเป็นร้อยละ 87.26 และการกลืนปัสสาวะเป็นปกติ คิดเป็นร้อยละ 73.11 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ	
ข้อมูล	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	116 (54.72)
หญิง	96 (45.28)
อายุ, ปี	
60-69	100 (47.17)
70-79	76 (35.85)
≥ 80	36 (16.98)
สถานภาพ	
โสด	3 (1.42)
สมรส	171 (80.66)
หม้าย/หย่าร้าง	38 (17.92)
ระดับการศึกษา	
ประถมศึกษา	102 (48.11)
มัธยมศึกษา	24 (11.32)
ปวช./ปวส./มศ. 3	15 (7.08)
ปริญญาตรี	66 (31.13)
สูงกว่าปริญญาตรี	5 (2.36)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ (ต่อ)	
ข้อมูล	จำนวน (%)
อาชีพ/การทำงานในปัจจุบัน	
ข้าราชการบำนาญ	92 (43.40)
พ่อบ้าน/แม่บ้าน	5 (2.36)
เกษตรกร	34 (16.04)
รับจ้างทั่วไป/ค้าขาย	12 (5.66)
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	69 (32.54)
ผู้ดูแล	
บุตร	134 (63.21)
สามี/ภรรยา	60 (28.30)
พี่น้อง	5 (2.36)
หลาน/เหลน	9 (4.25)
ผู้ดูแลขณะอยู่ที่โรงพยาบาล	2 (0.94)
ไม่มีผู้ดูแล	2 (0.94)
จำนวนโรคประจำตัว, โรค	
0	11 (5.19)
1-5	173 (81.60)
≥ 6	28 (13.21)
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล, วัน	
≤ 14	191 (90.09)
≥ 15	21 (9.91)
การตรวจพิเศษที่ใช้ยาระงับความรู้สึก (n = 32)	
การส่องกล้องระบบทางเดินอาหารส่วนต้น	11 (5.19)
การส่องกล้องลำไส้ใหญ่	11 (5.19)
การส่องกล้องหลอดลม	10 (4.72)
การผ่าตัด (n = 13)	
การผ่าตัดช่องท้อง (ยาดมสลบ)	6 (2.83)
การตัดตรวจชิ้นเนื้อต่อมลูกหมากผ่านทางทวารหนัก (ยาดมสลบ)	4 (1.89)
การกำจัดเนื้องอกที่เท้า/ขา (ยาชาเฉพาะที่)	3 (1.42)
ประวัติการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล	
มีประวัติ	166 (78.30)
ไม่มีประวัติ	46 (21.70)
การมองเห็น	
ชัดเจน	178 (83.96)
ไม่ชัดเจน ตามัว	34 (16.04)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ (ต่อ)	
ข้อมูล	จำนวน (%)
การได้ยิน	
ชัดเจน	176 (83.02)
ไม่ชัดเจน หูตึง หูหนวก	36 (16.98)
จำนวนการหกล้มที่บ้าน, ครั้ง	
0	185 (87.26)
1	24 (11.32)
2	3 (1.42)
จำนวนการหกล้มที่โรงพยาบาลในการนอนโรงพยาบาลครั้งล่าสุด, ครั้ง	
0	208 (98.11)
1	1 (.47)
2	3 (1.42)
การกลืนปัสสาวะ	
ได้	155 (73.11)
ไม่ได้	57 (26.89)
ค่า BADL เมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล, คะแนน	
0-4	158 (74.53)
5-8	12 (5.66)
9-11	17 (8.02)
≥ 12	158 (74.53)
ยาที่ได้รับระหว่างการรักษา (n = 79)	
ยาระงับความรู้สึก	49 (23.11)
ยาขับปัสสาวะ	19 (8.96)
ยาระบายเพื่อเตรียมลำไส้	11 (5.19)
ยาที่ผู้ป่วยรับประทานประจำ	
ยายายหลอดเลือด	122 (57.55)
ยาระบาย	66 (31.13)
ยาระงับอาการปวดประสาท	56 (26.42)
ยาคลายความวิตกกังวล ยากล่อมประสาท	53 (25.00)
ยารักษาโรคเบาหวาน	49 (23.11)
ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษา	
ภาวะไม่สมดุลของเกลือแร่ในร่างกาย	33 (15.57)
ความผิดปกติของอาการทางจิต	17 (8.02)
ภาวะโลหิตจาง ความดันโลหิตต่ำ รังเยียนศีรษะ	15 (7.08)
ความผิดปกติของระบบขับถ่ายปัสสาวะ	12 (5.66)
ความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารส่วนปลาย	11 (5.19)

ปวช., ประกาศนียบัตรวิชาชีพ; ปวส., ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง; มศ. 3, ประกาศนียบัตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้นสายสามัญ; BADL, basic activity of daily living

การศึกษาความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุพบว่า ส่วนใหญ่วันแรกที่เข้ารับการรักษาระหว่างนอนรักษา และก่อนจำหน่ายกลับบ้าน มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มระดับที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 45.75 ร้อยละ 46.70 และร้อยละ 58.96 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุพบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีความเสี่ยงในวันแรกที่เข้ารับการรักษ เปลี่ยนเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้นระหว่างนอนรักษา และจำหน่ายกลับบ้าน คิดเป็นร้อยละ 84.91 และร้อยละ 66.98 ตามลำดับ รองลงมา คือ กลุ่มที่มีความเสี่ยงในวันแรกที่เข้ารับการรักษ เปลี่ยนเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงลดลง ระหว่างนอนรักษา และจำหน่ายกลับบ้าน คิดเป็นร้อยละ 5.66 และร้อยละ 24.06 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุนระหว่างวันแรกที่เข้ารับการรักษ และก่อนจำหน่ายกลับบ้าน จำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่า กลุ่มอายุ 60-64 ปี ส่วนใหญ่จากเดิมเป็นกลุ่มไม่มีความเสี่ยง ก่อนจำหน่ายกลับบ้าน ยังคงไม่มีความเสี่ยง และเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 57.89 และร้อยละ 26.32 ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มอายุ 65-79 ปี ส่วนใหญ่เดิมเป็นกลุ่มมีความเสี่ยง ก่อนจำหน่ายกลับบ้านเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงลดลง และกลุ่มที่ยังคงมีความเสี่ยง คิดเป็นร้อยละ 19.17 และร้อยละ 44.56 ตามลำดับ โดยกลุ่มอายุมากกว่า 70 ปี ส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยง ก่อนจำหน่ายกลับบ้านยังคงกลุ่มเดิมหรือกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 15.54 (ตารางที่ 4)

การศึกษาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุพบว่า คะแนนเฉลี่ยความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ มีความแตกต่างกันทั้ง 3 ครั้ง อย่างน้อย 2 ครั้ง เมื่อเปรียบเทียบแต่ละครั้งพบว่า ระหว่างวันแรกที่เข้ารับการรักษ (mean [SD], 2.23 [2.04]) และระหว่างนอนรักษา (mean [SD], 2.45 [2.05]) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างวันแรกที่เข้ารับการรักษ (mean [SD], 2.23 [2.04]) และจำหน่ายกลับบ้าน (mean [SD], 1.71 [1.90]) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และ ระหว่างนอนรักษา (mean [SD], 2.45 [2.05]) และจำหน่ายกลับบ้าน (mean [SD], 1.71 [1.90]) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 2. ระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ระหว่างครั้งที่ 1 (วันแรกที่เข้ารับการรักษ) ครั้งที่ 2 (ระหว่างนอนรักษา) และครั้งที่ 3 (จำหน่ายกลับบ้าน)			
ระดับความเสี่ยง	จำนวน (%)		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ไม่มีความเสี่ยง	19 (8.96)	12 (5.66)	24 (11.32)
ระดับที่ 1	97 (45.75)	99 (46.70)	125 (58.96)
ระดับที่ 2	74 (34.91)	72 (33.96)	50 (23.58)
ระดับที่ 3	22 (10.38)	29 (13.68)	13 (6.13)

ตารางที่ 3. การเปลี่ยนแปลงของระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุระหว่างครั้งที่ 1 (วันแรกที่เข้ารับการรักษ) ครั้งที่ 2 (ระหว่างนอนรักษา) และครั้งที่ 3 (จำหน่ายกลับบ้าน)		
การเปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยง	จำนวน (%)	
	ครั้งที่ 1 และ 2	ครั้งที่ 1 และ 3
กลุ่มไม่มีความเสี่ยงยังคงเป็นกลุ่มไม่มีความเสี่ยง (stable-stable)	9 (4.25)	14 (6.60)
กลุ่มไม่มีความเสี่ยงเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (stable-decline)	11 (5.19)	5 (2.36)
กลุ่มมีความเสี่ยงเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงลดลงหรือกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยง (decline-improvement)	12 (5.66)	51 (24.06)
กลุ่มมีความเสี่ยงยังคงกลุ่มเดิมหรือกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (decline-not improvement)	180 (84.91)	142 (66.98)

ตารางที่ 4. การเปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่ระหว่างครั้งที่ 2 (ระหว่างนอนรักษา) และครั้งที่ 3 (จำหน่ายกลับบ้าน) จำแนกตามกลุ่มอายุ

การเปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยง	จำนวน (%)		
	อายุ, ปี		
	60-64 (n = 51)	65-79 (n = 125)	> 79 (n = 36)
กลุ่มไม่มีความเสี่ยงยังคงเป็นกลุ่มไม่มีความเสี่ยง (stable-stable)	11 (21.57)	2 (1.60)	1 (2.78)
กลุ่มไม่มีความเสี่ยงเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (stable-decline)	5 (9.80)	0	0
กลุ่มมีความเสี่ยงเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงลดลงหรือกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยง (decline-improvement)	9 (17.65)	37 (29.60)	5 (13.89)
กลุ่มมีความเสี่ยงยังคงกลุ่มเดิมหรือกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (decline-not improvement)	26 (50.98)	86 (68.80)	30 (83.33)

ตารางที่ 5. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ระหว่างครั้งที่ 1 (วันแรกที่เข้ารับการรักษา) ครั้งที่ 2 (ระหว่างนอนรักษา) และครั้งที่ 3 (จำหน่ายกลับบ้าน)

ช่วงเวลา	Mean (SD)	P Value
	คะแนนความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม	
ครั้งที่ 1	2.23 (2.04)	.003
ครั้งที่ 2	2.45 (2.05)	
ครั้งที่ 1	2.23 (2.04)	< .001
ครั้งที่ 3	1.71 (1.90)	
ครั้งที่ 2	2.45 (2.05)	< .001
ครั้งที่ 3	1.71 (1.90)	

อภิปรายผล

ในการศึกษาความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลระดับเหนือตติยภูมิแห่งหนึ่งพบว่า วันแรกที่เข้ารับการรักษา ส่วนมากมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มระดับที่ 1 (0.5-2 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 45.75 รองลงมาคือ ระดับที่ 2 (2.5-4 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 34.91 ซึ่งน้อยกว่ารายงานการศึกษาที่ผ่านมา ที่พบร้อยละ 23.95¹⁵ อาจเนื่องจากลักษณะของผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยพิเศษ เป็นกลุ่มผู้สูงอายุตอนต้นที่ยังมีการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการสูงอายุไม่มาก มีโรคประจำตัว 2 โรค และยังสามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยมีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันพื้นฐานในระดับพึงพิงผู้อื่นเล็กน้อย ส่วนมากยังไม่มีประวัติหกล้มที่บ้านและโรงพยาบาล อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุยังมีการมองเห็นและการได้ยินผิดปกติถึงร้อยละ 16.04 และร้อยละ 16.98 ตามลำดับ ส่งผลให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม สอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้^{8, 16} กลุ่มผู้สูงอายุที่พบความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มควรได้รับมาตรการการป้องกันอย่างรัดกุม เมื่อประเมินพบความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มตั้งแต่แรกครบถ้วนทุกมิติ เช่น ในระดับปฐมภูมิ ระดับทุติยภูมิ และระดับตติยภูมิ เมื่อพิจารณาตามการเปลี่ยนแปลงของระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ระหว่างครั้งที่ 1 (วันแรกที่เข้ารับการรักษา) และครั้งที่ 2 (ระหว่างนอนรักษา) พบว่า กลุ่มมีความเสี่ยงยังคงกลุ่มเดิมหรือกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (decline-not improvement) ถึงร้อยละ 93.26 และมีค่าเฉลี่ยความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น อาจเนื่องจากขณะนอนรักษาผู้ป่วยได้รับการตรวจพิเศษแบบนัดหมายล่วงหน้า เช่น การส่องกล้องระบบทางเดินอาหารส่วนต้น การส่องกล้องลำไส้ใหญ่ และการส่องกล้องตรวจหลอดเลือด ที่ได้รับยาระงับความรู้สึก การเข้ารับการผ่าตัดที่ได้รับ

ขาดสมดุล ทำให้ผู้ป่วยง่วงซึม ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากขึ้น ดังนั้น ควรมีการประเมินความเสี่ยงก่อนลุกจากเตียง การจัดสภาพแวดล้อมในหอผู้ป่วยให้ปลอดภัย เช่น การปรับเตียงให้อยู่ระดับต่ำสุด การช่วยเหลือนั่งและดูแลขณะลุกจากเตียง การใช้เครื่องช่วยเดิน และให้คำแนะนำการป้องกันภาวะหกล้มแก่ผู้สูงอายุและญาติ⁸

นอกจากนี้ กลุ่มที่ได้รับยาละลายจากการเตรียมลำไส้เพื่อส่องกล้องลำไส้ใหญ่ มีผลทำให้การขับถ่ายบ่อยครั้ง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ เนื่องจากต้องลุกเข้าห้องน้ำบ่อย มีอาการอ่อนเพลีย จากการขาดน้ำและเกลือแร่ (สารอิเล็กโทรไลต์ [electrolytes] เช่น โซเดียม (sodium) และคลอไรด์ [chloride]) ซึ่งสามารถทำให้ผู้สูงอายุมีอาการอ่อนเพลีย วิงเวียนศีรษะ หรือเป็นลมเมื่อลุกขึ้นขึ้น ส่งผลต่อสมดุลร่างกายและเพิ่มความเสี่ยงในการหกล้ม¹⁷ กลุ่มยาลดความดันโลหิต (antihypertensive drug) ยายขยายหลอดเลือด (vasodilators) อาจมีผลข้างเคียงให้เกิดอาการวิงเวียนศีรษะเมื่อปรับเปลี่ยนอิริยาบถ เช่น เมื่อนั่งแล้วลุกขึ้นยืน อาจทำให้ผู้สูงอายุเกิดการหกล้ม สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา^{8, 18} กลุ่มยาที่ออกฤทธิ์กดประสาทที่สมองส่วนกลางทำให้เกิดอาการง่วงซึมและมึนงง เช่น กลุ่มยาแก้ปวด (analgesics) ยากลุ่มแก้ปวดปลายประสาท (neuropathic pain) ยากลุ่มที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท (hypnotic & sedatives, tranquilizers, antipsychotics, antidepressants, anticonvulsants) กลุ่มยาเหล่านี้ทำให้ง่วงนอนส่งผลทำให้มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา⁸⁻¹⁰ และผู้ป่วยยังมีปัจจัยที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษา คือ ภาวะขาดสมดุลเกลือแร่ (electrolyte imbalance) ประกอบด้วย ภาวะโซเดียมต่ำ (hyponatremia) ซึ่งเป็นปัจจัยทำนายการหกล้มในผู้สูงอายุ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา^{19, 20} ภาวะซีด (anemia) ที่ส่งผลให้มีอาการอ่อนเพลีย สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา^{8, 21} ภาวะสับสนเฉียบพลัน (delirium) ทำให้ผู้ป่วยไม่อยู่นิ่งตามคำแนะนำ พยายามจะลงจากเตียงหรือไม่สงบ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของประเทศในแถบทวีปยุโรปที่พบความเสี่ยงต่อการหกล้มเพิ่มขึ้นถึง 7.33 เท่า²² อีกทั้งการกลืนปัสสาวะไม่ได้ ร้อยละ 26.89 สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมาที่ส่งผลต่อการหกล้มในผู้สูงอายุเช่นกัน²³ ดังนั้น ในระหว่างนอนรักษาในโรงพยาบาล ควรมีการจัดการป้องกันการพลัดตกหกล้มอย่างรัดกุม²⁴ ในวันที่จำหน่ายกลับบ้าน กลุ่มมีความเสี่ยงเปลี่ยนเป็นกลุ่มมีความเสี่ยงลดลงหรือกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงถึงร้อยละ 26.42 สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา²⁵ อาจเนื่องจากผู้ป่วยในที่ศึกษามีความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มลดลงหรือเปลี่ยนไปเป็นกลุ่มไม่มีความเสี่ยงเลย เนื่องจากทางโรงพยาบาลปฏิบัติตามมาตรฐานระบบการพยาบาลผู้สูงอายุ การพยาบาลเฝ้าอาทร การประเมินความเสี่ยงและป้องกันการพลัดตกหกล้ม และการประเมินผู้สูงอายุครบมิติ ทำให้ช่วยเฝ้าระวังอุบัติการณ์และลดระดับความเสี่ยงลงได้ขณะนอนรักษาในโรงพยาบาล

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ในระหว่างนอนรักษาและจำหน่ายกลับบ้านพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มลดลงสอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา²⁵ เมื่อผู้สูงอายุมีการวางแผนจำหน่ายกลับบ้านควรมีมาตรการป้องกันการหกล้ม โดยเน้นที่วิธีการต่าง ๆ เช่น การให้ความรู้ การปรับสภาพแวดล้อม การออกกำลังกาย การใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน และการประเมินความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้ม สามารถช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุจากการหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในโรงพยาบาลและสถานดูแล²⁶ ดังนั้น เพื่อลดการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล ควรมีมาตรการที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด รวมถึงการฝึกอบรมบุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับการป้องกันการพลัดตกหกล้ม การประเมินความเสี่ยงที่เหมาะสม และการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในโรงพยาบาล เช่น การจัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอและการใช้สัญญาณเตือนที่ชัดเจน สามารถลดอัตราการพลัดตกหกล้มได้ ทั้งนี้ ควรเน้นความสำคัญของการดำเนินการเชิงรุกและการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในโรงพยาบาลเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วยสูงอายุ²⁵

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ ช่วงเวลาที่ประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในระหว่างนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยสูงอายุแต่ละคนอาจเป็นช่วงเวลาที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับระดับความเสี่ยงของผู้สูงอายุในแต่ละคน ดังนั้น ควรมีการศึกษาความเสี่ยงที่ระยะเวลาต่าง ๆ ระหว่างนอนโรงพยาบาล และการศึกษาที่ทำในสถานบริการแห่งเดียวจึงควรมีการศึกษาในสถานพยาบาลหลายแห่ง รวมถึงในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในโรงพยาบาลที่มีความหลากหลายมากขึ้น

สรุปผล

การศึกษานี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนของโรงพยาบาลเกี่ยวกับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล จำนวน 212 ชุดข้อมูล พบว่า ในระหว่างการนอนรักษาในโรงพยาบาลมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มเพิ่มขึ้นจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ การมองเห็นและการได้ยินไม่ชัดเจน การกลืนปัสสาวะไม่ได้ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ลดลง ยาที่ได้รับขณะนอนรักษา และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยที่พบมากที่สุดตามลำดับ และมีระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มเพิ่มมากขึ้นในช่วงเวลานอนโรงพยาบาล และผลระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มลดลงเมื่อจำหน่ายกลับบ้าน ซึ่งเป็นผลจากมาตรการการป้องกันการพลัดตกหกล้มของโรงพยาบาล ดังนั้น ทุกสถานพยาบาลควรประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาอย่างครอบคลุมทุกมิติ โดยมีการประเมินปัจจัยเพิ่มความเสี่ยงการพลัดตกหกล้ม และพัฒนามาตรการป้องกันการพลัดตกหกล้มอย่างต่อเนื่อง เช่น ประเมินความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ ปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย และส่งเสริมการฝึกเดินและบริหารร่างกายของผู้สูงอายุขณะนอนโรงพยาบาล

Additional Information

Acknowledgments: We would like to thank the Medical Records and Statistics Unit at Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

Ethics Approval: This study was approved by Center for Ethics in Human Research of the Khon Kaen University (No. HE661274 on 13 June 2023).

Financial Support: No financial support was provided for this study.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Author Contributions:

Conceptualization: Chaloechat Kaewudom, Mayuree Leethong-In, Panita Limpawattana, Khuanta Ngamlert

Formal Analysis: All authors

Methodology: Chaloechat Kaewudom, Mayuree Leethong-In, Rawat Ekwuttiwongsa

Visualization: Khuanta Ngamlert

Writing – Original Draft Preparation: Chaloechat Kaewudom Mayuree Leethong-In

Writing – Review & Editing: Mayuree Leethong-In, Panita Limpawattana, Rawat Ekwuttiwongsa

References

1. Limpawattana P. Fall. In: Limpawattana P, ed. *Elderly Syndrome and Interesting Health Issues*. 3rd ed. Klungnana Vitthaya Press; 2023:39-62.
2. World Health Organization. Falls. 26 April 2021. Accessed 13 March 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
3. Carpenter CR, Avidan MS, Wildes T, Stark S, Fowler SA, Lo AX. Predicting geriatric falls following an episode of emergency department care: a systematic review. *Acad Emerg Med*. 2014;21(10):1069-1082. doi:10.1111/acem.12488
4. Xu Q, Ou X, Li J. The risk of falls among the aging population: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 2022;10:902599. doi:10.3389/fpubh.2022.902599
5. Limpawattana P. Fall. In: Limpawattana P, ed. *Elderly Syndrome and Interesting Health Issues*. 2nd ed. Klungnana Vitthaya Press; 2018:35-56.

6. Moon S, Chung HS, Kim YJ, et al. The impact of urinary incontinence on falls: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(5):e0251711. doi:10.1371/journal.pone.0251711
7. Aroonsang P, Piyawattanapong S, Panpanit L, et al. Health profile of hospitalized older persons in Srinagarind Hospital. *J Nurs Sci Health*. 2017;40(2):74-84.
8. Yang YK, Kor CT, Sun YW, Wang HY, Yang YT, Liu SY. Associations between doses of fall-risk-increasing drugs (FRIDs) and falls of hospitalized patients. *Sci Rep*. 2023;13(1):14380. doi:10.1038/s41598-023-41568-6
9. Ghosh M, O'Connell B, Afrifa-Yamoah E, Kitchen S, Coventry L. A retrospective cohort study of factors associated with severity of falls in hospital patients. *Sci Rep*. 2022;12(1):12266. doi:10.1038/s41598-022-16403-z
10. Hirata R, Katsuki NE, Shimada H, et al. The administration of lemborexant at admission is not associated with inpatient falls: a multicenter retrospective observational study. *Int J Gen Med*. 2024;17:1139-1144. doi:10.2147/IJGM.S452278
11. Faculty of Medicine, Khon Kaen University. *Patient statistics at Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Volume 42*. Medical Records and Statistics Department, Srinagarind Hospital; 2021. Accessed 13 March 2025. https://drive.google.com/file/d/1X7PePc_9ARCN3W3DFUkI_ywf6HGrVoWz/view
12. Aroonsang P. *Nursing Care of Important Problems of the Elderly: Application*. 2nd ed. Klungnana Vitthaya Press; 2011.
13. Aroonsang P, Sritanyarat W, Lertrat P, et al. Health profile of older persons in health care institute and in community. *J Nurs Sci Health*. 2012;35(2):15-24.
14. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educ Psychol Meas*. 1970;30(3):607-610. doi:10.1177/001316447003000308
15. Kaewudom C, Leethong-In M, Ekwuttiwongsa R, et al. Health profile of hospitalized older people in special wards of Srinagarind Hospital. *KKU Journal of Medicine*. 2024;10(1):38-48.
16. Jehu DA, Davis JC, Falck RS, et al. Risk factors for recurrent falls in older adults: a systematic review with meta-analysis. *Maturitas*. 2021;144:23-28. doi:10.1016/j.maturitas.2020.10.021
17. Kwak MS, Cha JM, Yang HJ, et al. Safety and efficacy of low-volume preparation in the elderly: oral sulfate solution on the day before and split-dose regimens (SEE SAFE) study. *Gut Liver*. 2019;13(2):176-182. doi:10.5009/gnl18214
18. Dhar M, Kaeley N, Mahala P, Saxena V, Pathania M. The prevalence and associated risk factors of fear of fall in the elderly: a hospital-based, cross-sectional study. *Cureus*. 2022;14(3):e23479. doi:10.7759/cureus.23479
19. Rittenhouse KJ, To T, Rogers A, et al. Hyponatremia as a fall predictor in a geriatric trauma population. *Injury*. 2015;46(1):119-123. doi:10.1016/j.injury.2014.06.013
20. Boyer S, Gayot C, Bimou C, et al. Prevalence of mild hyponatremia and its association with falls in older adults admitted to an emergency geriatric medicine unit (the MUPA unit). *BMC Geriatr*. 2019;19(1):265. doi:10.1186/s12877-019-1282-0
21. Al-Tehewy MM, Amin GE, Nassar NW. A study of rate and predictors of fall among elderly patients in a university hospital. *J Patient Saf*. 2015;11(4):210-214. doi:10.1097/PTS.0000000000000117
22. Mazur K, Wilczyński K, Szewieczek J. Geriatric falls in the context of a hospital fall prevention program: delirium, low body mass index, and other risk factors. *Clin Interv Aging*. 2016;11:1253-1261. doi:10.2147/CIA.S115755
23. Moon S, Chung HS, Kim YJ, et al. The impact of urinary incontinence on falls: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(5):e0251711. doi:10.1371/journal.pone.0251711
24. Walohtae F, Siriphan S. Guidelines for preventing falls of elderly patients in hospitals. *Pnu Sci J*. 2022;14(2):282-296.

25. Morris ME, Webster K, Jones C, et al. Interventions to reduce falls in hospitals: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2022;51(5):afac077. doi:10.1093/ageing/afac077
26. Cameron ID, Dyer SM, Panagoda CE, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;9(9):CD005465. doi:10.1002/14651858.CD005465.pub4

Development of an Accident Prevention and In-School First Aid Training Program for Kindergarten Teachers

Phattharakorn Konthon¹, Wacharawan Thanawan¹, Kanyarat Damna¹, Pattaraphon Kringkrathok¹, Pranpriya Torcheewee¹, Sawitre Aodsumrong¹, Pemika Julsumrong¹, Virawat Butchanon¹, Yapat Niyomsat^{1*}

¹ Boromarajonani College of Nursing, Nakhon Ratchasima, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Ministry of Public Health, Nakhon Ratchasima, Thailand

Abstract

Background: Despite being preventable, injuries in children are continuously increasing. This issue has become a significant and urgent global concern, necessitating studies and the development of systems for accident prevention and first aid for caregivers. Such measures could significantly reduce disability and premature mortality among children.

Objectives: To develop and evaluate the effectiveness of a program for early childhood accident prevention and first aid training, specifically for teachers, using an online learning material.

Methods: The sample consisted of 43 kindergarten teachers in Nakhon Ratchasima province, assigned to an interview group (n = 10) and an efficiency testing group (n = 33) selected through multistage sampling. The research instruments included an interview on accident prevention and basic first aid, a pre- and post-knowledge assessment, a questionnaire assessing satisfaction with the platform, and online learning material from LINE official Pre-Hosp for Kid. Data was analyzed using descriptive statistics.

Results: The developed online learning platform was highly effective (mean [SD], 4.38 [0.62]). The platform's efficiency was 81.67/88.89, meeting the established criteria (80/80). The effectiveness index was 0.39, indicating that kindergarten teachers' knowledge of accident prevention and first aid increased by 39% after using the online learning material.

Conclusions: This study showed that the program is highly suitable for enhancing knowledge in accident prevention and first aid for kindergarten teachers.

Keywords: Accident prevention and first aid program, Knowledge, Preschool children, Kindergarten teachers

Citation: Konthon P, Thanawan W, Damna K, et al. Development of accident prevention and in-school first aid training for kindergarten teachers. *Rama Med J.* 2025; 48(2):e272504. doi:10.33165/rmj.48.02.e272504

***Corresponding Author:**

kanyapat@knc.ac.th

Received: 21 October 2024

Revised: 22 February 2025

Accepted: 27 February 2025

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025

by the Author(s).

Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

About the Journal: The Ramathibodi Medical Journal (RMJ) has been operating continuously since 1978. This peer-reviewed journal aims to disseminate research findings, academic progress, and innovations in medicine, biomedical science, public health, and medical education to medical personnel and researchers domestically and abroad. RMJ welcomes various article types, including original research, reviews, and case reports.

Publication Frequency: The journal publishes four issues annually: No.1 in January - March, No.2 in April - June, No.3 in July - September, and No.4 in October - December.

Distribution: The RMJ contents are freely available for our readers to access online, ISSN: 2651-0561 (Online). Current and archived issues are distributed online to our readers worldwide via our website (<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal>).

Article Processing Charge: RMJ supports the authors in publishing their work without any article processing charge (APC).

Indexing: RMJ has been indexed in the Thai Journal Citation Index (TCI), Google Scholar, and Crossref.

Open Access Policy: RMJ supports open-access publication, allowing anyone to access and read the journal articles without charge.

การพัฒนาโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่โรงเรียน สำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย

ภัทรกร ก้อนโทณ¹, วัชรวรรณ ฐานะวัน¹, ภัฏญารัตน์ ดำนา¹, ภัทรพล กรังกระโทก¹, ปราณปรียา ต่อชวี¹,
สาวตรี โอตสาร์¹, เปมิกา จุลสำโรง¹, วีระวัฒน์ บุตรชานน¹, ญาณภัทร นิยมสัตย์^{1*}

¹ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข นครราชสีมา ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ: การบาดเจ็บในเด็กมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งที่สามารถป้องกันได้ จึงเป็นปัญหาสำคัญและเร่งด่วนของทั่วโลกที่ต้องศึกษาและพัฒนากระบวนการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ดูแลเด็ก เพื่อช่วยลดภาวะทุพพลภาพและเสียชีวิตในเด็กก่อนวัยอันควร

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย สำหรับครูผู้ดูแล ในรูปแบบสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

วิธีการศึกษา: กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 43 คน แบ่งเป็นกลุ่มสัมภาษณ์ จำนวน 10 คน และกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 33 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น แบบประเมินความรู้ก่อนและหลัง แบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อ และสื่อการเรียนรู้ออนไลน์บัญชีไลน์ทางการ (LINE official Pre-Hosp for Kid) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา: สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับมาก (mean [SD], 4.38 [0.62]) ค่าประสิทธิภาพของสื่อ เท่ากับ 81.67/88.89 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) ดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.39 แสดงว่า ความรู้ของครูผู้ดูแลเด็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 39 ภายหลังการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์

สรุป: โปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยสำหรับครูผู้ดูแลเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมอย่างมากสำหรับใช้ในการเสริมสร้างความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับครูที่โรงเรียน

คำสำคัญ: โปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความรู้ เด็กปฐมวัย ครูผู้ดูแล

Citation: Konthon P, Thanawan W, Damna K, et al. Development of accident prevention and in-school first aid training for kindergarten teachers. *Rama Med J.* 2025; 48(2):e272504. doi:10.33165/rmj.48.02.e272504

***Corresponding Author:**
kanyapat@knc.ac.th

Received: 21 October 2024
Revised: 22 February 2025
Accepted: 27 February 2025
Published: 30 May 2025



Copyright © 2025
by the Author(s).
Licensee RMJ. This article is licensed
under the Creative Commons
Attribution (CC BY) License.

บทนำ

การบาดเจ็บในเด็ก (child injury) เป็นปัญหาสำคัญและเร่งด่วนด้านสาธารณสุขของทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย เนื่องจากมีแนวโน้มของการบาดเจ็บเพิ่มมากขึ้น และเป็นสาเหตุของภาวะทุพพลภาพ รวมถึงการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ทั้งที่สามารถป้องกันได้ โดยพบว่า เด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี เสียชีวิตจากการบาดเจ็บถึงร้อยละ 40 ซึ่งมากกว่าจำนวนรวมการเสียชีวิตจากสาเหตุอื่น¹ โดยเฉพาะในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี^{2,3} ทั้งนี้ จากรายงานของ The National Child Mortality Database (NCMD) พบว่า ในปี พ.ศ. 2562-2565 มีอัตราการเสียชีวิตของเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ถึงร้อยละ 22.97⁴ สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2558-2562 พบว่า มีอุบัติการณ์การเสียชีวิตเฉลี่ยปีละ 2,105 คน หรือวันละ 6 คน พบมากในเด็กปฐมวัยช่วงอายุ 2-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.09 ของเด็กทั้งหมด¹ และจากข้อมูลของกองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556-2565 พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอัตราการเสียชีวิตจากการได้รับอุบัติเหตุสูงที่สุดในเขตสุขภาพที่ 9 โดยเฉพาะจังหวัดนครราชสีมา มีอัตราการบาดเจ็บสูงที่สุด⁵ โดยมีสาเหตุหลักของการเสียชีวิตจากการบาดเจ็บรุนแรง ได้แก่ อุบัติเหตุจราจร (ร้อยละ 77.6) การจมน้ำ (ร้อยละ 69.9) การพลัดตกหกล้ม (ร้อยละ 46.9) ไฟไหม้ (ร้อยละ 6.5) และการได้รับสารพิษ (ร้อยละ 3.1) ตามลำดับ^{1,5}

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า เด็กปฐมวัยมีอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บมากกว่าในวัยอื่น อาจเนื่องมาจากพัฒนาการของเด็ก ซึ่งเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น แต่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว

จากจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายและการประสานการทำงานของอวัยวะที่ยังไม่สมบูรณ์ อีกทั้งยังขาดความระมัดระวังและความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของอันตรายที่อาจเกิดขึ้น³ จากการศึกษาพบว่า สถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุได้บ่อยในเด็กปฐมวัยคือ สถานศึกษา หรือศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เนื่องจากเด็กวัยนี้ใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ที่โรงเรียนร่วมกับเพื่อน จึงทำให้อัตราการเกิดอุบัติเหตุในสถานศึกษาสูงที่สุด^{1, 3} หากเด็กที่ได้รับอุบัติเหตุไม่ได้รับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นอย่างเหมาะสมทันทั่วทั้งที่ อาจทำให้ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของเด็กและการเรียนรู้ รวมถึงอาจก่อให้เกิดความรุนแรงในระดับทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้^{7, 8} การบาดเจ็บในเด็กปฐมวัยส่งผลกระทบต่อเด็กทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม โดยเฉพาะในกรณีที่นำไปสู่ความพิการ เช่น การบาดเจ็บบริเวณศีรษะ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งเป็นพัฒนาการที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต และอาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้⁹ อนึ่ง การบาดเจ็บยังส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ ทำให้เด็กเกิดความกลัวหรือวิตกกังวลต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เด็กไม่กล้าแสดงออก มีพฤติกรรมถดถอย และลดการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม⁹

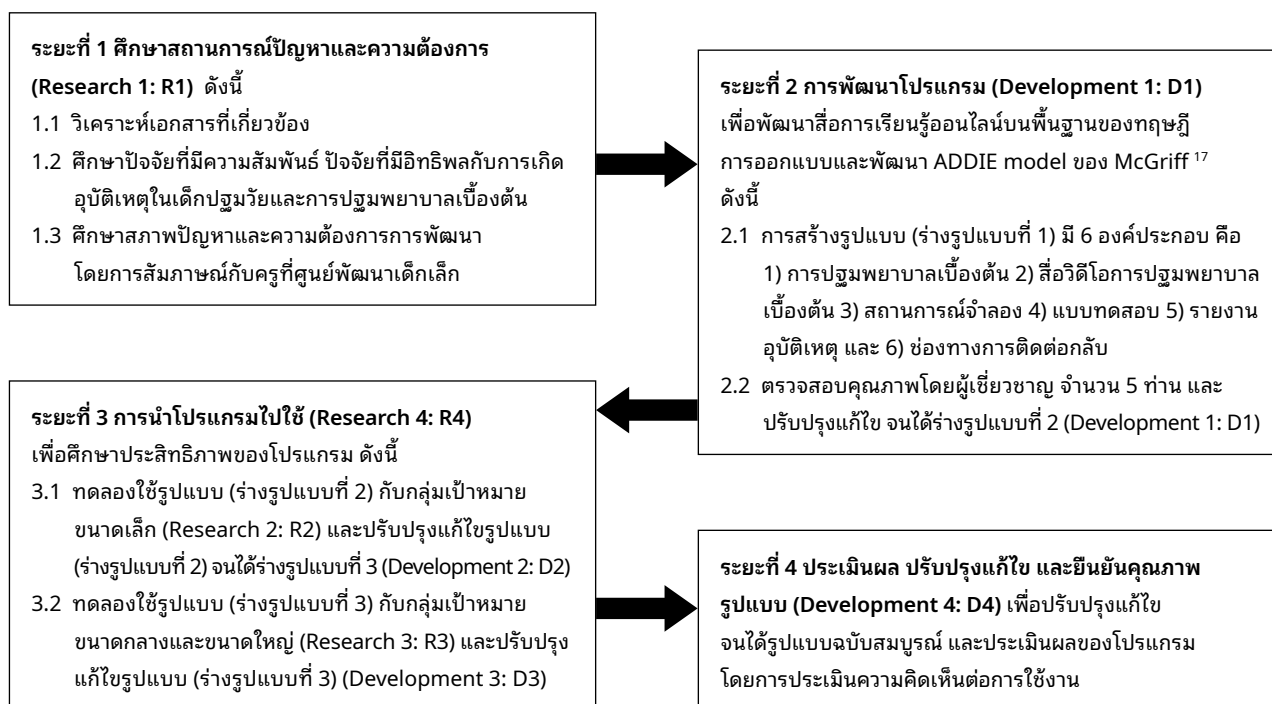
นอกจากนี้ ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการดูแลเด็กที่โรงเรียน หากครูผู้ดูแลมีความรู้และทักษะด้านการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น จะสามารถคาดการณ์และป้องกันเหตุการณ์ที่อาจทำให้เด็กได้รับบาดเจ็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงเมื่อเกิดการบาดเจ็บขึ้น ครูคือคนแรกที่สามารถช่วยชีวิตเด็กได้รวดเร็วที่สุดก่อนที่บุคลากรทางการแพทย์จะมาถึง¹⁰ ดังนั้น ความรู้ไม่เพียงช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ แต่ยังช่วยลดความรุนแรงของการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กได้ ความมั่นใจในการปฏิบัติของผู้ดูแลที่มาจากความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง จึงเป็นส่วนสำคัญในการสร้างความปลอดภัยที่ยั่งยืนในระยะยาวสำหรับเด็กปฐมวัย¹¹ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับรูปแบบการให้ความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับครูที่โรงเรียนพบว่า การใช้เทคโนโลยีด้านการศึกษา (educational technology) ในการให้ความรู้กับครูผู้ดูแลเด็ก สามารถลดการบาดเจ็บในเด็กได้¹² โดยการใช้สื่อในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ^{1, 13} สมุดคู่มือ ใบปลิว¹⁴ หนังสือให้ความรู้¹⁵ และเอกสารประกอบการสอน¹⁶ เป็นต้น เมื่อวิเคราะห์ถึงลักษณะของสื่อดังกล่าวพบว่าสามารถขำรุดได้ง่าย ยากต่อการพกพา และมีข้อจำกัดในการให้ความรู้กับกลุ่มใหญ่ ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการ ซึ่งการใช้แอปพลิเคชันไลน์ (LINE application) มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่มีการใช้งานกันแพร่หลาย มีความสะดวกในการใช้งาน สามารถส่งข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ และลิงก์ พร้อมทั้งมีระบบแจ้งเตือนที่ช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลอย่างรวดเร็ว รวมถึงลดข้อจำกัดของสื่อดั้งเดิมและเพิ่มประสิทธิภาพในการเผยแพร่ความรู้ในกลุ่มเป้าหมายขนาดใหญ่ขึ้นได้

การศึกษานี้คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมในรูปแบบของบัญชีไลน์ทางการ (LINE official account) ใช้ชื่อว่า Pre-Hosp for Kid ตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (research and development, R&D) เพื่อช่วยเพิ่มพูนความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย อันจะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและเอื้อต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ ความพิการและเสียชีวิตในเด็ก เพื่อรักษาไว้ซึ่งทรัพยากรที่มีคุณค่าของประเทศชาติต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยสำหรับครูผู้ดูแล ในรูปแบบสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยสำหรับครูผู้ดูแล มีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ (ภาพที่ 1) ดังนี้

ภาพที่ 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ปัญหาและความต้องการ (Research: R1)

เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุในเด็ก ความรู้ความเข้าใจในการป้องกันอุบัติเหตุ และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยของครูผู้ดูแลเด็ก โดยเป็นการสำรวจข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม กำหนดคำสืบค้นครอบคลุมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือทั้งในประเทศและต่างประเทศ และใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากการทบทวนวรรณกรรม จำนวน 9 ข้อ

ประชากร ครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย ที่มีอายุตั้งแต่ 18-60 ปี ซึ่งปฏิบัติงานในสถานศึกษา จังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2567 จำนวน 2,092 แห่ง

กลุ่มตัวอย่าง ครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย ที่มีอายุตั้งแต่ 18-60 ปี ซึ่งปฏิบัติงานอยู่ที่โรงเรียนอนุบาลอำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 แห่ง ในปีการศึกษา 2567 จำนวน 43 คน แบ่งเป็นชั้นสัมภาษณ์ จำนวน 10 คน และขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม จำนวน 33 คน โดยเป็นกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพขนาดเล็ก จำนวน 3 คน ขนาดกลาง จำนวน 10 คน และขนาดใหญ่ จำนวน 20 คน ตามเกณฑ์ของ Brahmawong¹⁸ ซึ่งพิจารณาจากอายุและประสบการณ์ ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage sampling) และการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) มีเกณฑ์การคัดเลือก คือ 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการดูแลเด็กปฐมวัยในสถานศึกษา อย่างน้อย 6 เดือน 2) มีโทรศัพท์มือถือ (smartphone) หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้งานบัญชีไลน์ทางการได้ 3) ไม่มีภาวะเจ็บป่วยที่เป็นข้อจำกัดในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และ 4) มีความสามารถในการสื่อสาร พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยได้ สำหรับเกณฑ์การคัดออก คือ 1) ถอนตัวจากการเข้าร่วมการวิจัย และ 2) มีระยะเวลาการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมฯ น้อยกว่า 3 ครั้ง ต่อ 2 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสัมภาษณ์รูปแบบการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย แบบมีโครงสร้าง จำนวน 9 ข้อ เช่น ปัญหาอุปสรรคในการป้องกันอุบัติเหตุและ

ปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อเกิดอุบัติเหตุที่โรงเรียน เป็นต้น

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย คณะผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ แผนกฉุกเฉิน 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านการฟื้นคืนชีพ และการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี 1 ท่าน และด้านนวัตกรรม 1 ท่าน ซึ่งค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในเด็กปฐมวัยและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น โดยการสัมภาษณ์ครูผู้ดูแล จากนั้นคณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่ในการสัมภาษณ์ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ถึงสภาพปัญหา แนวทางการป้องกัน และรูปแบบการให้ความรู้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อพัฒนารูปแบบการให้ความรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการของครูผู้ดูแล

ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรม (Development 1: D1)

คณะผู้วิจัยได้จัดทำโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่โรงเรียนสำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย ในรูปแบบของบัญชีไลน์ทางการ ตามทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาตามแนวคิด ADDIE model ของ McGriff¹⁷ โดยคณะผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและนำเสนอประเด็นปัญหาจากการสัมภาษณ์ครูผู้ดูแลในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงประเด็นปัญหา เมื่อได้ประเด็นปัญหาจากการสัมภาษณ์แล้ว คณะผู้วิจัยได้สร้างขอบเขตของการสืบค้นข้อมูลตามหลักของ PICO¹⁹ (ตารางที่ 1)

จากนั้นรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่ในการสัมภาษณ์ มีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น แนวทางการป้องกัน และรูปแบบในการให้ความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับครูที่ดูแลเด็กปฐมวัย จากนั้นคณะผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมร่วมกับการวิเคราะห์ผลจากการสัมภาษณ์ครูที่ดูแลเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนารูปแบบหรือโปรแกรมเพื่อสร้างเสริมความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่โรงเรียน สำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย และนำมาสร้างสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid เพื่อให้ครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัยมีความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่โรงเรียน ซึ่งมีส่วนประกอบ 6 ส่วน (ภาพที่ 2) ดังนี้

1) การป้องกันและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น จำนวน 12 เรื่อง ประกอบด้วย ภาวะหอบหืดเฉียบพลัน โรคเบาหวาน การจมน้ำ การจลาจล พัดตกหล่น กระตุกชัก การสูดสำลักสิ่งแปลกปลอม ไฟช็อต การได้รับสารพิษ ภาวะชกจากไข้ แมลงสัตว์กัดต่อย และการแพ้อาหาร โดยมีการอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและปฐมพยาบาลเบื้องต้นในรูปแบบของสื่อภาพอินโฟกราฟิก (infographic) (ภาพที่ 3)

2) สถานการณ์จำลอง จำนวน 12 สถานการณ์ ซึ่งเป็นสถานการณ์จำลองเพื่อฝึกทักษะการตัดสินใจในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น โดยนำเสนอในรูปแบบสื่อวิดีโอ (ภาพที่ 4)

3) คลิปวิดีโอ จำนวน 13 เรื่อง ประกอบด้วย ภาวะหอบหืดเฉียบพลัน โรคเบาหวาน การจมน้ำ การจลาจล พัดตกหล่น กระตุกชัก การสูดสำลักสิ่งแปลกปลอม ไฟช็อต การได้รับสารพิษ ภาวะชกจากไข้ แมลงสัตว์กัดต่อย การแพ้อาหาร รวมถึงวิธีการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (automated external defibrillator, AED) โดยนำเสนอในรูปแบบสื่อวิดีโอการปฐมพยาบาลเบื้องต้น (ภาพที่ 5)

4) Quiz จำนวน 24 ข้อ เพื่อประเมินความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็ก (ภาพที่ 6)

5) รายงานอุบัติเหตุ ครอบคลุมแนวทางการแจ้งเหตุ และการรายงานอุบัติเหตุแก่หน่วยให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินภายนอกโรงพยาบาล (emergency medical service system) (ภาพที่ 7)

6) ช่องทางการติดต่อกลับ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้สื่อสารกับผู้ดูแลระบบ โดยมีการออกแบบช่องทางการติดต่อทั้งในรูปแบบของข้อความและการโทรศัพท์ (ภาพที่ 8)

ตารางที่ 1. ตัวอย่างคำสืบค้นภาษาไทย

องค์ประกอบของ PICO	คำสืบค้น	
	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
P (Patient or Population)	เด็กปฐมวัย เด็กวัยก่อนเรียน เด็กอนุบาล ผู้ดูแล ครู	Early childhood, Early year, Young children, Preschooler, Preschool children, Kindergarten carers, Child care, Caretakers, Caregivers of the children, Teacher, Child caretaker
I (Intervention)	ทักษะการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็ก การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในเด็ก การดูแล	Basic first aid skills for children, Prevention of accidents in children, Pediatric accidents
C (Comparison)	ระหว่างกลุ่ม ก่อน-หลัง	Between the group, Before and after
O (Outcome)	การปฐมพยาบาล อุบัติเหตุ	First aid, Accidents

ภาพที่ 2. เมนูภายในบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid



ภาพที่ 3. ตัวอย่างสื่อภาพอินโฟกราฟิก



ภาพที่ 4. ตัวอย่างสื่อวิดีโอสถานการณ์จำลอง



ภาพที่ 5. ตัวอย่างสื่อวิดีโอการปฐมพยาบาลเบื้องต้น



ภาพที่ 6. ตัวอย่าง Quiz



ภาพที่ 7. ตัวอย่างรายงานอุบัติเหตุ

วิธีการรายงานอุบัติเหตุ

- 1. ตั้งสติ**
- 2. โทรแจ้งสายด่วน 1669 โดยให้ข้อมูล ดังนี้**
 - แจ้งชื่อผู้รายงานเหตุ หรือผู้พบเห็นเหตุการณ์อุบัติเหตุ และข้อมูลติดต่อกลับ
 - แจ้งประเภทของอุบัติเหตุ โดยระบุให้ชัดเจน เช่น อุบัติเหตุรถชน จมน้ำ ไฟไหม้ ล่าสัตว์ แผลลึก ฯลฯ
- บอกวันที่ เวลา และสถานที่เกิดเหตุ** ให้ชัดเจนหรือระบุจุดสังเกตสถานที่เกิดเหตุ
- รายงานระดับความรู้สึกตัว และอาการปัจจุบันของผู้ป่วย**
- ถ้าหากปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว ให้แจ้งแก่เจ้าหน้าที่ว่าทำอะไรแล้วบ้าง** เช่น การเช็ดตัวลดไข้ การวัดความดัน การห่มผ้า เป็นต้น
- หากยังไม่ปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัด**

ภาพที่ 8. ตัวอย่างการติดต่อกลับ

สวัสดี คุณ [redacted]
นี่คือบัญชีทางการของ Pre-hosp. for kid
ขอขอบคุณที่เป็นเพื่อนกับเรา 😊

บัญชีนี้เป็น โปรแกรมการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
เพื่อสร้างเสริมความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุ
และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย
สำหรับครูผู้ดูแลเด็กและศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก
หากมีข้อสอบถามสามารถติดต่อได้ทางช่องทาง
นี้ 🙋

อาการของกระดูกหัก มีอะไรบ้าง [redacted]

1.อาการ แขนผิดรูป หรือ ขาผิดรูป
2. มีอาการปวดมากจนไม่สามารถขยับแขน ขา
3. เมื่อคลำหรือจับบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บจะมีเสียงดังกรอบแกรบ
4. อาการอื่นๆ เช่น ปวด บวม มีรอยช้ำ

+ พิมพ์ข้อความที่นี่

เมื่อคณะผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาโปรแกรมฯ เบื้องต้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมทั้ง 5 ท่าน ประเมินความยากง่าย ความสะดวกในการใช้งานของเครื่องมือ และนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไข ในประเด็นด้านเนื้อหาในอินโฟกราฟิก คลิปวิดีโอ แบบทดสอบความรู้ สถานการณ์จำลอง และการติดต่อกลับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) โปรแกรมฯ ซึ่งมีส่วนประกอบ 6 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 การให้ความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ในรูปแบบอินโฟกราฟิกทั้งหมด 12 เรื่อง ส่วนที่ 2 คลิปวิดีโอให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย 13 เรื่อง รวมถึงการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ ส่วนที่ 3 สถานการณ์จำลองการตัดสินใจให้การพยาบาล 12 สถานการณ์

ส่วนที่ 4 Quiz จำนวน 24 ข้อ ส่วนที่ 5 รายงานอุบัติเหตุ อธิบายถึงแนวทางการแจ้งเหตุแก่เจ้าหน้าที่บริการการแพทย์ฉุกเฉิน และส่วนที่ 6 ช่องทางการติดต่อกลับ

2) แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นแบบประเมินถึงความเป็นไปได้ในการใช้งานบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid โดยครอบคลุมในด้านความเหมาะสม ความง่าย และประโยชน์ ประเมินโดยการสอบถามความคิดเห็น ตามแบบ Likert scale แบ่งเป็น 5 ระดับ จำนวน 18 ข้อ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามทฤษฎีการจูงใจของ Maslow²⁰ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ 1 คะแนน หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับน้อยที่สุด 2 คะแนน หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับน้อย 3 คะแนน หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับปานกลาง 4 คะแนน หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับมาก และ 5 คะแนน หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับมากที่สุด

การแปลผลคะแนนประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์มีคะแนนรวมตั้งแต่ 18-90 คะแนน จากคะแนนรวมทั้งหมดนำมาหาคะแนนเฉลี่ย แบ่งช่วงคะแนนเป็นอันตรภาคชั้น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดและคะแนนเฉลี่ยสูงสุดของแบบประเมิน²¹ ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับน้อยที่สุด คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับมาก และ คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ความเป็นไปได้ในการใช้งานระดับมากที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย คณะผู้วิจัยได้นำโปรแกรมฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ทั้ง 5 ท่าน ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการดูแลเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ เท่ากับ 1 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยได้นำโปรแกรมฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน ทดลองใช้งาน เพื่อประเมินความง่าย ความสะดวกในการใช้งาน จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไข จนได้รูปแบบที่ 2 (Development 1: D1) เพื่อให้ได้โปรแกรมฯ ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้

ระยะที่ 3 นำโปรแกรมไปตรวจสอบประสิทธิภาพ (Research 4: R4)

เมื่อจัดทำโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่โรงเรียน สำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย จนได้โปรแกรมฯ รูปแบบที่ 2 คณะผู้วิจัยได้นำโปรแกรมฯ ไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดยนำโปรแกรมรูปแบบที่ 2 ไปใช้กับกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพขนาดเล็ก จำนวน 3 คน (Research 2: R2) มีการประเมินความรู้อ่อนใช้โปรแกรม (pretest) จากนั้นให้กลุ่มทดสอบประสิทธิภาพใช้โปรแกรม เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ และประเมินความรู้หลังใช้โปรแกรม (posttest) จากนั้นคณะผู้วิจัยนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมรูปแบบที่ 2 จนได้โปรแกรมรูปแบบที่ 3 (Development 2: D2)

คณะผู้วิจัยนำโปรแกรมรูปแบบที่ 3 ไปใช้กับกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพขนาดกลาง จำนวน 10 คน และขนาดใหญ่ จำนวน 20 คน (Research 3: R3) โดยมีการประเมินความรู้อ่อนใช้โปรแกรม จากนั้นให้กลุ่มทดสอบประสิทธิภาพใช้โปรแกรม เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ และประเมินความรู้หลังใช้โปรแกรม จากนั้นคณะผู้วิจัยนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมรูปแบบที่ 3 (Development 3: D3) จนได้โปรแกรมฉบับสมบูรณ์ (Development 4: D4)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) โปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่โรงเรียน สำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย ในรูปแบบบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid

2) แบบทดสอบความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นแบบทดสอบวัดระดับความรู้ของครูผู้ดูแลเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น โดยใช้คำถามปลายปิดแบบปรนัย จำนวน 24 ข้อ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจในการป้องกันและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นทั้ง 12 เรื่อง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามทฤษฎีของ Provus²² ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ลักษณะการตอบจะมีตัวเลือก 4 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ 0 คะแนน คือ ตอบคำตอบผิด และ 1 คะแนน คือ ตอบคำตอบได้ถูกต้อง

การแปลผลคะแนนการประเมินความรู้ในการป้องกันและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นของครูที่ดูแลเด็กปฐมวัยมีคะแนนรวมตั้งแต่ 0-24 คะแนน จากคะแนนรวมทั้งหมดนำมาหาคะแนนเฉลี่ย แบ่งช่วงคะแนนเป็นอันตรายภาคชั้น 3 ระดับ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดและคะแนนเฉลี่ยสูงสุดของแบบประเมิน²³ ดังนี้ คะแนน 0.00-8.00 หมายถึง ครูมีความรู้ ระดับน้อย คะแนน 8.01-16.00 หมายถึง ครูมีความรู้ ระดับปานกลาง และ คะแนน 16.01-24.00 หมายถึง ครูมีความรู้ ระดับสูง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย คณะผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ซึ่งค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ ดังนี้ แบบประเมินความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล มีค่าเท่ากับ 0.95 และค่าความเชื่อมั่นจากสูตร Kuder-Richardson 20 (KR-20) เท่ากับ 0.85

การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยได้นำโปรแกรมรูปแบบที่ 2 ไปให้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก จำนวน 3 คน (Research 2: R2) เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ และนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขให้รูปแบบของโปรแกรมในรูปแบบที่ 3 (Development 2: D2) จากนั้นนำโปรแกรมรูปแบบที่ 3 ไปให้กลุ่มตัวอย่างขนาดกลาง จำนวน 10 คน ขนาดใหญ่ 20 คน ทดลองใช้งาน (Research 3: R3) เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ และนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไข (Development 3: D3)

การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS รุ่นที่ 23.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2015) ดังนี้ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่โรงเรียนสำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตรใช้สูตร E1/E2 ของ Brahmawong¹⁸ ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มากกว่า 80/80 และสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD)

ระยะที่ 4 ประเมินผล ปรับปรุงแก้ไข และยืนยันคุณภาพรูปแบบ (Development 4: D4)

คณะผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมฯ ฉบับสมบูรณ์ จากนั้นประเมินผลของโปรแกรมฯ โดยการประเมินความพึงพอใจของครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย

กลุ่มตัวอย่าง ครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย จำนวน 33 คน โดยเป็นกลุ่มเดียวกับขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถามความคิดเห็นต่อบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid เป็นแบบประเมินที่แสดงระดับความรู้สึของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานโปรแกรมฯ เพื่อประเมินความพึงพอใจในการเข้าใช้งานโปรแกรมฯ โดยการสอบถามความคิดเห็น ตามแบบ Likert scale แบ่งเป็น 5 ระดับ (พึงพอใจน้อยที่สุด, พึงพอใจน้อย, พึงพอใจปานกลาง, พึงพอใจมาก, พึงพอใจมากที่สุด) จำนวน 20 ข้อ ซึ่งคณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามทฤษฎีการจูงใจของ Maslow²⁰ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยลักษณะการตอบแบ่งเป็น 5 ระดับ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ 1 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด 2 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย 3 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง 4 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก และ 5 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

การแปลผลคะแนนความพึงพอใจของครูที่ดูแลเด็กปฐมวัยมีคะแนนรวมตั้งแต่ 20-100 คะแนน จากคะแนนรวมทั้งหมดนำมาหาคะแนนเฉลี่ย แบ่งช่วงคะแนนเป็นอันตรายภาคชั้น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของ Boonchom²¹ โดยคะแนนเฉลี่ยที่ยอมรับได้ คือ ระดับมาก (3.51 ขึ้นไป)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย คณะผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ซึ่งค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือของแบบสอบถามความคิดเห็นต่อบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid มีค่าเท่ากับ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ 4 จนได้รูปแบบฉบับสมบูรณ์ (Development 4: D4) จากนั้นนำโปรแกรมฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS รุ่นที่ 23.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2015) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ปัญหาและความต้องการ

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย จำนวน 20 เรื่อง คัดมา 16 เรื่อง ได้ข้อสรุปองค์ความรู้ดังนี้ 1) รูปแบบของโปรแกรมส่วนใหญ่เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมในสถานที่จริง (onsite) ซึ่งสถานที่ในการจัดกิจกรรม ได้แก่ โรงพยาบาล ศูนย์การแพทย์ โรงเรียน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 2) กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ดูแลเด็ก ผู้ปกครอง เด็กนักเรียน 3) วิธีการให้ความรู้การป้องกันอุบัติเหตุใช้สื่อการสอน ได้แก่ คู่มือ เอกสารแผ่นพับ วิดีโอ และโปสเตอร์ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในเด็กที่ศูนย์เด็กเล็ก 4) ผู้ดำเนินการให้ความรู้ ได้แก่ บุคลากรทางการแพทย์ และครู 5) ระยะเวลาของโปรแกรม ตั้งแต่ 1 วัน ถึง 2 ปี 6) เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ได้แก่ การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่บ้าน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การปฐมพยาบาลและการช่วยชีวิตเบื้องต้น การดูแลและใช้ยาสามัญประจำบ้านอย่างถูกวิธี การใช้ยาสามัญประจำบ้าน การปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุหรือเกิดเหตุฉุกเฉินต่าง ๆ การดูแลบาดแผลเบื้องต้น อุบัติเหตุจากรถยนต์บนท้องถนน อุบัติเหตุจมน้ำ การพลัดตกหกล้ม การช่วยฟื้นคืนชีพ (cardiopulmonary resuscitation, CPR) การใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ การจัดการกระดูกหัก และการจัดการอาการฉุกเฉินในโรคเรื้อรัง เป็นต้น และ 7) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้ ทักษะการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ทักษะการตัดสินใจ พฤติกรรมและสมรรถนะแห่งตนในการป้องกันอุบัติเหตุ และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า แนวทางการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เน้นการส่งเสริมความรู้โดยใช้สื่อรูปแบบต่าง ๆ เช่น คู่มือ เอกสารแผ่นพับ วิดีโอ และโปสเตอร์ โดยยังไม่พบการใช้สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบออนไลน์ เช่น การใช้สื่อภาพอินโฟกราฟิก ที่มีเนื้อหาสั้น กระชับ เข้าใจง่าย เกมสถานการณ์จำลองการเกิดอุบัติเหตุ การทำแบบทดสอบเพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจ การรายงานอุบัติเหตุในกรณีที่มีการส่งต่อ รวมถึงการติดต่อสอบถามกับบุคลากรทางการแพทย์ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความสำคัญในการให้ความรู้

จากการสัมภาษณ์ครูผู้ดูแลพบว่า ส่วนใหญ่ครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัยมีปัญหาและอุปสรรคในการป้องกันและปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็ก โดยมีสาเหตุจากหลายปัจจัย ได้แก่ ด้านตัวเด็กปฐมวัย เด็กอายุ 2-6 ปี ถือเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็น อยากทดลอง เมื่อมีการเล่นจึงไม่ระมัดระวังตัวเอง หรือไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง ด้วยข้อจำกัดของพัฒนาการทางสติปัญญา รวมถึงพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อที่ยังไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ขณะที่เด็กไม่สามารถบอกอาการของตนเองได้ จึงทำให้ไม่ได้รับการปฐมพยาบาลอย่างทันท่วงที และครูผู้ดูแลยังขาดความรู้และทักษะในการปฐมพยาบาลเด็กอย่างถูกวิธี ด้วยเหตุนี้เมื่อเกิดอุบัติเหตุจึงไม่สามารถจัดการกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที ทำให้เกิดภาวะทุพพลภาพ และเสียชีวิตได้

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่โรงเรียน สำหรับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย

จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการรูปแบบในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลจากการสัมภาษณ์ว่า สื่อออนไลน์เป็นสื่อที่น่าสนใจเหมาะสม และสะดวกสำหรับครูผู้ดูแล เนื่องจากสามารถใช้งานได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา และสามารถทบทวนความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้ตามความต้องการ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความรู้และทักษะในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กมากยิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย สำหรับครูผู้ดูแล โดยใช้ทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาตามแนวคิดของ ADDIE model ของ McGriff¹⁷ ซึ่งภายในบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid มีส่วนประกอบ 6 ส่วน เมื่อนำบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid ไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อและนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยจากการพิจารณาประสิทธิภาพของบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 4.38 (SD 62.00) แสดงว่าบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก (ตารางที่ 2)

ระยะที่ 3 การนำโปรแกรมไปใช้

การนำโปรแกรมฯ ไปใช้ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย สำหรับครูผู้ดูแล เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid โดยวัดระดับความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย จำนวน 24 ข้อ ในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก จำนวน 3 คน ขนาดกลาง จำนวน 10 คน และขนาดใหญ่ จำนวน 20 คน ผลการศึกษาพบว่า บัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มากกว่า 80/80¹⁸ (ตารางที่ 3)

การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (effectiveness index, EI) ของบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid ในแต่ละขั้นการทดสอบพบว่า กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.14, 0.25, และ 0.39 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า หลังจากใช้บัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid ครูผู้ดูแลมีความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย เพิ่มขึ้น ร้อยละ 39 (ตารางที่ 4)

ระยะที่ 4 ประเมินผล ปรับปรุงแก้ไข และยืนยันคุณภาพรูปแบบ

การประเมินผล ปรับปรุงแก้ไข และยืนยันคุณภาพรูปแบบโดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid พบว่า ครูผู้ดูแลเด็กมีความคิดเห็นต่อบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (mean [SD], 3.98 [0.62]) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ครูผู้ดูแลมีความคิดเห็นต่อบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid ในด้านการใช้ประโยชน์มากที่สุด (mean 4.04) รองลงมาคือ ด้านการออกแบบและภาพลักษณ์ (mean 3.99) และด้านเนื้อหา (mean 3.98) ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 2. ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพของบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid จากผู้เชี่ยวชาญ

การประเมิน	ประสิทธิภาพ	
	Mean (SD)	การแปลผล
ด้านความเหมาะสม	4.15 (0.70)	ระดับมาก
ความยากง่าย	4.60 (0.67)	ระดับมาก
ประโยชน์ที่ได้รับ	4.40 (0.50)	ระดับมาก
ภาพรวม	4.38 (0.62)	ระดับมาก

ตารางที่ 3. ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid ของกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างครูผู้ดูแล	ประสิทธิภาพ	
	Mean	
	ก่อนใช้	หลังใช้
กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (n = 3)	85.42	87.50
กลุ่มตัวอย่างขนาดกลาง (n = 10)	83.33	87.50
กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (n = 20)	81.67	88.89

ตารางที่ 4. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid ในกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างครูผู้ดูแล	ค่าดัชนีประสิทธิผล
กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (n = 3)	0.14
กลุ่มตัวอย่างขนาดกลาง (n = 10)	0.25
กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (n = 20)	0.39

ตารางที่ 5. ค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามความคิดเห็นต่อบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid

การประเมิน	ความคิดเห็น	
	Mean (SD)	การแปลผล
ด้านเนื้อหา	3.98 (0.66)	ระดับมาก
ด้านการออกแบบและภาพลักษณ์	3.99 (0.62)	ระดับมาก
ด้านการใช้งาน	3.92 (0.59)	ระดับมาก
ด้านการใช้ประโยชน์	4.04 (0.60)	ระดับมาก
ภาพรวม	3.98 (0.62)	ระดับมาก

อภิปรายผล

การพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยสำหรับครูผู้ดูแล คณะผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาแนวคิด ADDIE model ของ McGriff¹⁷ โดยได้ศึกษาประเด็นปัญหาการเกิดอุบัติเหตุในเด็กตามหลักของ PICO model¹⁹ และจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด 20 เรื่อง คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาทั้งหมด 16 เรื่อง และได้วิเคราะห์ประเด็นปัญหาจากการสัมภาษณ์ครูผู้ดูแลในการป้องกันและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ทำให้ทราบว่าสาเหตุหลักของอุบัติเหตุในเด็กปฐมวัย (อายุ 2-6 ปี) เกิดจากลักษณะของเด็กปฐมวัยที่มีความอยากรู้อยากลอง และมีพัฒนาการที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะด้านสติปัญญาและการเคลื่อนไหว จึงขาดความระมัดระวัง และเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย อีกทั้งยังไม่สามารถสื่อสารบอกอาการของตนเองได้ ส่งผลให้ไม่ได้รับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นอย่างทันท่วงที ประการต่อมาเกิดจากครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัยขาดความรู้และทักษะการป้องกันและปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่ถูกต้อง เนื่องจากรูปแบบการฝึกอบรมแบบเดิมมีเนื้อหาที่ไม่ครอบคลุมการบาดเจ็บในเด็กทุกประเภท และไม่ได้ฝึกอย่างต่อเนื่อง จึงมีความต้องการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้จากบุคลากรทางการแพทย์ รวมถึงต้องการสื่อให้ความรู้ที่สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เข้าถึงง่าย สะดวก และนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้ ซึ่งประเทศไทยมีการใช้รูปแบบการสื่อสารไร้สายทางแอปพลิเคชันไลน์มากกว่า 56 ล้านบัญชี และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น²⁴ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมการสร้างเสริมความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย สำหรับครูผู้ดูแล ในรูปแบบออนไลน์ (online education) โดยใช้บัญชีไลน์ทางการชื่อว่า Pre-Hosp for Kid ซึ่งมี 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การป้องกันและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น 2) สถานการณ์จำลอง 3) คลิปวิดีโอการปฐมพยาบาลเบื้องต้น 4) แบบทดสอบ 5) การรายงานอุบัติเหตุ และ 6) การติดต่อกลับ เมื่อคณะผู้วิจัยได้ทำการสร้างโปรแกรมฯ เสร็จสิ้น จึงนำไปโปรแกรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมในการใช้งานและปรับปรุงแก้ไข จากนั้นคณะผู้วิจัยนำโปรแกรมฯ ที่ผ่านการปรับปรุงนำมาทดลองใช้กับกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพขนาดเล็ก จำนวน 3 คน ขนาดกลาง จำนวน 10 คน และขนาดใหญ่ จำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามแนวคิดของ Brahmawong¹⁸ ซึ่งเป็นวิธีการของการวิจัยและพัฒนาโดยทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพขนาดเล็ก จำนวน 3 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 85.42/87.50 (EI = 0.14) จึงได้ปรับปรุงและแก้ไขสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ตามข้อเสนอแนะและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพขนาดกลาง จำนวน 10 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 83.33/87.50 (EI = 0.25) จึงได้นำไปทดสอบกับ

กลุ่มทดสอบประสิทธิภาพขนาดใหญ่ จำนวน 20 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 81.67/88.89 (EI = 0.39) ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการสร้างเสริมความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย สำหรับครูผู้ดูแล ในรูปแบบบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีความน่าสนใจทั้งสื่อภาพอินโฟกราฟิกที่สวยงาม การจำลองสถานการณ์ สื่อวิดีโอ ที่เข้าใจง่าย รวมถึงมีการทดสอบความรู้ ทำให้ครูผู้ดูแลเด็กเกิดความมั่นใจในการป้องกันอุบัติเหตุและปฐมพยาบาลเบื้องต้น สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Changpad และคณะ²⁵ พบว่า การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ที่พัฒนาตามแนวคิด ADDIE model ของ McGriff¹⁷ มีประสิทธิภาพ 84.09/92.33 เช่นเดียวกับรายงานการศึกษาของ Mahrous และคณะ²⁶ พบว่า โปรแกรมการให้ความรู้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ในรูปแบบแอปพลิเคชัน ส่งผลให้มารดามีความรู้เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$)²⁶ โดยสรุปสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ช่วยสร้างเสริมความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย สำหรับครูผู้ดูแลได้¹²

โดยภาพรวม ครูผู้ดูแลมีความคิดเห็นต่อบัญชีไลน์ทางการ Pre-Hosp for Kid ในระดับสูง (mean [SD], 3.98 [0.62]) สอดคล้องกับทฤษฎีของ Maslow²⁰ ที่อธิบายถึงลำดับความต้องการของมนุษย์ตามลำดับความสำคัญ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ เมื่อความต้องการในแต่ละระดับหนึ่งแล้ว บุคคลจะรู้สึกถึงความพึงพอใจและมุ่งมั่นที่จะตอบสนองความต้องการในระดับถัดไปซึ่งจะนำไปสู่ความพึงพอใจที่มากขึ้น ทั้งนี้ สื่อการเรียนรู้ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา มีเนื้อหาที่สั้นกระชับ เข้าใจง่าย มีอินโฟกราฟิก และสถานการณ์จำลองที่มีภาพสวยงาม ช่วยให้ครูผู้ดูแลเด็กสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา จึงมีความมั่นใจในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีช่องทางให้สอบถามข้อสงสัยตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้ครูผู้ดูแลมั่นใจว่ามีพยาบาลคอยให้คำปรึกษาเสมอ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Bunmachu และคณะ²⁷ ที่ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนด้วย e-learning ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พบว่า หลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วย e-learning นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนทาง e-learning รายวิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น อยู่ในระดับมาก (mean [SD], 3.93 [0.71])

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ สำหรับด้านบริการ สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดโปรแกรมให้ความรู้กับครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย ทั้งสถานศึกษาภาครัฐและเอกชน เพื่อส่งเสริมความรู้เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และควรมีการติดตามผลในเชิงประจักษ์ สำหรับด้านการศึกษา สามารถใช้เป็นแนวทางในการสร้างหลักสูตรวิทยากรสอนการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นของครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย อย่างไรก็ตาม การใช้โปรแกรมการสร้างเสริมความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย ต้องเชื่อมต่อกับสัญญาณอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา จึงเหมาะสำหรับครูผู้ดูแลที่มีอุปกรณ์เชื่อมต่อที่พร้อมใช้งาน

การศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคต ควรศึกษาและพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความรู้การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยโดยใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์รูปแบบอื่น เช่น แอปพลิเคชัน หรือเว็บไซต์ ทั้งในรูปแบบฟังสัญญาณอินเทอร์เน็ต และไม่ฟังสัญญาณอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

สรุปผล

โปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยสำหรับครูผู้ดูแล เป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมอย่างมากสำหรับใช้ในการเสริมสร้างความรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับครูที่โรงเรียน

Additional Information

Acknowledgments: The researchers would like to express their sincere gratitude to all the kindergarten teachers in Nakhon Ratchasima, Thailand for their invaluable cooperation.

Ethics Approval: This study was approved by the Research Ethics Committee of Boromarajonani College of Nursing, Nakhon Ratchasima (No. 19/2567 on 6 September 2024). The researchers provided participants with a detailed explanation of the study and its objectives, and obtained informed consent from all participants. All data were treated with strict confidentiality, stored as encrypted files on computers, and were accessible only to the researchers. Participants were informed that they could withdraw from the study at any time, without the necessity of providing a reason.

Financial Support: No financial support was provided for the study.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest.

Author Contributions:

Conceptualization: Wacharawan Thanawan, Kanyarat Damna, Pranpriya Torcheewee, Pemika Julsumrong, Sawitre Aodsumrong, Yapat Niyomsat

Formal Analysis: All authors

Methodology: Phattharakorn Konthon, Virawat Butchanon, Pattaraphon Kringkrathok, Yapat Niyomsat

Visualization: All authors

Writing – Original Draft Preparation: Phattharakorn Konthon, Yapat Niyomsat

Writing – Review & Editing: Phattharakorn Konthon, Yapat Niyomsat

References

1. Division of Injury Prevention, Department of Diseases Control, Ministry of Public Health. *Mortality Situation from Injuries Among Children in Thailand, 2015-2019*. Division of Injury Prevention, Department of Diseases Control; 2022. Accessed 22 February 2025. <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1343520221109024056.pdf>
2. Omid N, Omid MR. Estimating accident-related traumatic injury rate by future studies models in Semnan province, Iran. *HDQ*. 2018;3(4):191-198. doi:10.32598/hdq.3.4.191
3. Atighechian G, Heidari P, Rahimi AR. Scoping review of interventions for preventing incidents in children under 5 years of age. *HDQ*. 2024;9(4):265-282. doi:10.32598/hdq.9.4.546.1
4. Williams T, Odd D, Sleaf V, et al, eds. *Deaths of Children and Young People Due to Traumatic Incidents: Vehicle Collisions, Drownings, Violence and Maltreatment and Unintentional Injuries*. National Child Mortality Database; 2023. Accessed 22 February 2025. <https://www.ncmd.info/wp-content/uploads/2023/07/NCMD-Trauma-Thematic-Report.pdf>
5. Division of Injury Prevention, Department of Diseases Control, Ministry of Public Health. *Annual Report 2023*. Division of Injury Prevention, Department of Diseases Control; 2024. Accessed 22 February 2025. <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1574620240528071737.pdf>
6. Irdawati I, Ramadhanni J, Syaiful AR. Overview of parents' knowledge about accident prevention in toddler. *BIK*. 2023;16(1):47-52. doi:10.23917/bik.v16i1.1014
7. Aomsin K, Yingrengreung S. A systematic review: home injury prevention program for children aged 0-5 years. *Journal of Nursing and Health Care*. 2018;36(4):83-90.

8. Chivanon N. Accidents in children: situation and prevention. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University*. 2016;24(3):1-12.
9. Sarnkhao S. *Factors Related to Family Members' Practices for Preventing Injuries Among Preschool Children in the Community*. Dissertation. Chiang Mai University; 2018. Accessed 22 February 2025. <https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:143542>
10. Mohamad SS, Mohamad AR, Ahmed SM. Effect of accident prevention program on nursery school teachers knowledge and practices. *Minia Sci Nurs J*. 2018;3(1):120-128. doi:10.21608/msnj.2018.187740
11. Sirinthon M, Surintorn K, Jutathip S. Effects of self-efficacy enhancement program on home accident prevention and first aid skills for early childhood caregivers. *TRC Nurse J*. 2020;13(2):271-287.
12. Silva ANE, Oliveira AC, Lira JAC, Silva ARVD, Nogueira LT. Educational technologies for accident prevention due to falls in childhood: a scoping review. *Rev Bras Enferm*. 2023;76(Suppl 4):e20220807. doi:10.1590/0034-7167-2022-0807
13. Irish Red cross. *First Aid Training Brochure*. SlideShare from Scribd Company. 19 July 2012. Accessed 22 February 2025. <https://www.slideshare.net/slideshow/first-aid-training-brochure/13696672#1>
14. Almeida SLP, Primo CC, Almeida MVS, et al. Guide for systematization of care and nursing process: educational technology for professional practice. *Rev Bras Enferm*. 2023;76(Suppl 4):e20210975. doi:10.1590/0034-7167-2021-0975
15. Korom C. *The Book Design for Giving Knowledge About First Aid for Children Aged 8-12*. Dissertation. Naresuan University; 2018. Accessed 22 February 2025. <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/4186/1/ChutimapornKorrom.pdf>
16. Faculty of Public Health, Nakhon Ratchasima Rajabhat University. *Teaching Publications: Base First Aid in Emergency Situations*. Nakhon Ratchasima Rajabhat University; 2022. Accessed 22 February 2025. <https://www.shorturl.asia/5nv1j>
17. McGriff SJ. *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*. College of Education, Penn State University; 2000. Accessed 22 February 2025. <https://snazlan.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/03/instructional-system-design-isd-using-the-addie-model.pdf>
18. Brahmawong C. Developmental testing of media and instructional package. *Silpakorn Educational Research Journal*. 2013;5(1):7-20.
19. Yensen J. PICO search strategies. *Online Journal of Nursing Informatics (OJNI)*. 2013;17(3).
20. Maslow AH. *Motivation and Personality*. 2nd ed. Harper & Row; 1970.
21. Boonchom S. *Introduction to Research*. 10th ed. Surawiriya Sasan; 2017.
22. Provus M. *Discrepancy Evaluation for Education Program Improvement and Assessment*. McCutchan Publishing Corporation; 1971.
23. Burns N, Grove SK. *The Practice of Nursing Research: Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence*. 6th ed. Missouri; 2009.
24. LINE Plus Corporation. LINE Thailand marks 13th anniversary as a life platform. 25 June 2024. Accessed 22 February 2025. <https://today.line.me/th/v2/article/zNxoma7>
25. Changpad T, Duangbubpha S. Development of online learning material to promote decision-making ability in morphine administration in clinical simulation among the third year nursing students. *Journal of Health and Nursing Education*. 2023;29(3):1-18.
26. Mahrous ES, Mohamed HE, Fayed S, Saber M. Effect of an educational intervention about home first aid measures on mothers' knowledge. *Int J novel Res Healthc Nurs*. 2019;6(3):993-1002.
27. Bunmachu D, Klungchunan T, Kaewlee P. Effects of e-learning on learning achievements of nursing student in Child and Adolescent Nursing I, Faculty of Nursing, Ubon Ratchathani University. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*. 2021;15(37):352-364. doi:10.14456/rhpc9j.2021.25

3D Printing Process for Patient-Specific Models and Applications

Chawaphol Direkwatana^{1*}, Nichapat Rattanapan²

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

² Medical Innovations Development (MIND) Center, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Abstract

In the past decade, 3D printing has emerged as a game-changing technology in medicine, particularly in the creation of patient-specific models and applications. Patient-specific models are generated from medical imaging data (such as CT scans or MRI), allowing for precise replication of a patient's anatomy. Modeling software helps visualize, analyze, and modify data, ensuring its accuracy and providing valuable insights for decision-making and problem-solving. This article explores the 3D printing processes that are used to create patient-specific models tailored to the unique anatomical and medical needs of individuals. The ability to produce highly accurate and customized models have improved surgical outcomes, reduced risks, and accelerated innovation. The applications include presurgical planning, prosthetics design, implant development, medical device advancement, and education for healthcare professionals. This article will also explore how the 3D printing process improves our understanding of the medical applications of various techniques such as material extrusion, vat polymerization, and powder bed fusion. 3D printing materials offer a variety of properties, including flexibility, rigidity, and cellular structures, making them suitable for a wide range of applications, despite the challenges of material limitations, cost, and ambiguous regulations. In the future, point-of-care in healthcare will rely on the potential of 3D printing to transform medical practice by providing personalized, patient-centered care through innovative applications of additive manufacturing technology.

Keywords: 3D printing technology, Medical 3D printing, Patient-specific model, Additive manufacturing

Citation: Direkwatana C, Rattanapan N. 3D printing process for patient-specific models and applications. *Rama Med J.* 2025; 48(2):e270830. doi:10.33165/rmj.48.02.e270830

***Corresponding Author:**
chawaphol.dir@mahidol.ac.th

Received: 30 August 2024
Revised: 23 December 2024
Accepted: 26 December 2024
Published: 30 May 2025



Copyright © 2025
by the Author(s).
Licensee RMJ. This article is licensed
under the Creative Commons
Attribution (CC BY) License.

Introduction

3D printing technology is an additive manufacturing process that generates a physical object from a digital model, using a layer by layer method. It is widely used not only in the medical field but also in other industries such as customized design and jewelry.¹⁻³ In healthcare, 3D printing plays an important role for personalized solutions to produce implants, prosthetics, and equipment such as ventilator valves, face shields, and swabs during the COVID-19 pandemic.⁴ It can also make an anatomical model of a patient with detail and accuracy.⁵ An anatomical model can be used in preoperative surgical planning, such as analysis and diagnosis formulation, especially in complex cases. Moreover, it can be used as a visual tool for explaining concepts to patients, helping them better understand and cooperate with their treatment processes.^{6, 7} All kinds of models can be created by various types of materials, including soft and hard properties, as well as biomaterials.⁸ Advantages in this process are customized production, freeform design, and cost-effectiveness. Hence, 3D printing provides a convenient way to build complex shapes while using less material

than traditional manufacturing methods. In medical 3D printing at hospitals or the point-of-care, doctors and specialists, such as biomedical engineers or radiologists, must work together and collaborate to accomplish the same goal. Therefore, an understanding of the process is useful for optimizing the work plan to minimize errors and miscommunication throughout the process. This encourages collaboration across all clinical specialties, leading to better solutions in healthcare, particularly in personalized treatment. By integrating 3D modeling and advanced technologies, physicians can tailor treatments to the unique needs of each patient, improving outcomes and enhancing patient care.

Manufacturing Process of Patient-Specific 3D Printing

In the manufacturing process, the group of people involved consists of physicians, biomedical engineers, and other technicians. Each process requires specific skills to ensure the efficiency of the desired outcome. There are 5 steps for manufacturing a 3D physical object, using patient-specific data (Figure 1).

1) Patient Imaging and Model Data

Digital Imaging and Communication in Medicine, also known as DICOM, is provided with information about patients, imaging equipment, procedures, and images from various modalities such as x-rays, computed tomography (CT), and magnetic resonance imaging (MRI). The DICOM standard specifies a diverse range of information and is used in many fields and interventions.⁹ A DICOM file contains raw data that requires special software to convert it into 3D models for simulation, diagnosis, or surgical planning.^{10, 11} In design and engineering, computer-aided design (CAD) is a tool that uses computer-based software to aid in the creation, modification, analysis, and optimization of a design. A custom 3D model for a specific purpose or device can be simulated as a part or assembly with another model before the manufacturing process. The 3D graphic model, DICOM data, and CAD can be used together in the next process, which involves 3D modeling software.

2) Model Modification and File Conversion

3D modeling is the process of using software for modification, analysis, and optimization of a 3D object or model. For example, it can be used to design and simulate a screw for a bone fixture plate in a medical device. For this purpose, DICOM images are segmented into a 3D CAD format for intermediate data. In healthcare, modeling software may require high standards for specific purposes, such as creating a medical model for diagnosis. Medical 3D modeling software enables the creation of patient-specific models for conditions or diseases tailored to an individual's unique anatomy. These models are valuable in diagnosis, treatment planning, and surgical procedures. In diagnosis, medical models are considered medical devices and are subject to regulations. For instance, software can display 2D and 3D anatomical reconstructions for disease diagnosis or surgery planning. If used as implants, the software must comply with Food and Drug Administration (FDA) standards to ensure safety and quality. The FDA recognizes 3D-printed anatomical models that influence diagnosis or patient treatment as diagnostic tools. Modeling software, including Materialise Mimics InPrint, Synopsys Simpleware ScanIP Medical, RICOH 3D for Healthcare, and Axial3D Cloud Segmentation Software, have FDA clearance for diagnostic use.¹² These modeling software solutions can be used for diagnostic purposes in orthopedic, maxillofacial, and cardiovascular applications.

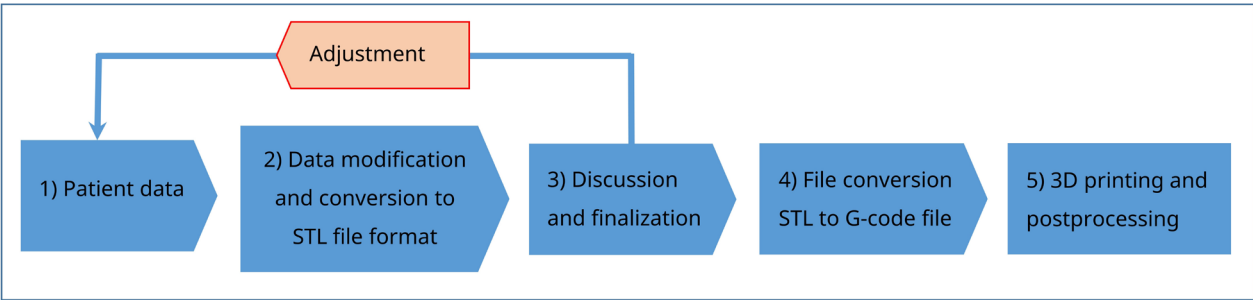
3) Data Finalization and Communication

In the overall process, physicians, engineers, and other technicians work together to create accurate medical models. Typically, the physician presents a clinical problem along with patient image data while biomedical engineers or scientists are involved with data modification and manufacturing. Communication among team members regarding the target goal is very important. However, misunderstandings, along with missing information such as slice thickness, noise, and resolution, can impact the workflow. A printing process consumes a long time, especially with complex models. Therefore, all steps of the process require clear discussion and finalization along with addressing technical issues with the physician to ensure the desired outcome and optimized time planning.

4) Conversion of Standard Triangle Language (STL) to G-code (Slicing)

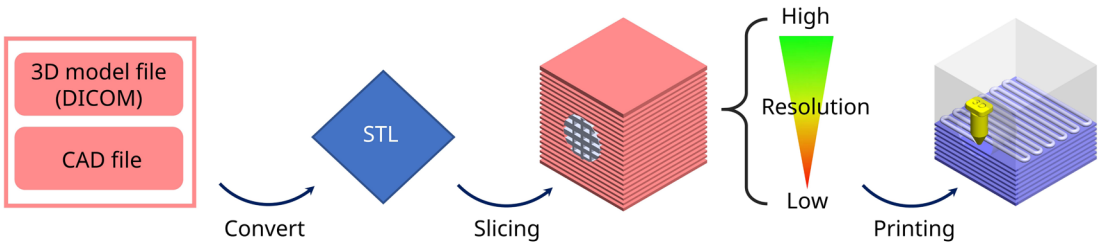
3D printing is a process that generates a 3D object by forming layers of material under computer control to create a physical object. The 3D medical model or CAD file is usually sliced into several layers, depending on the layer thickness or resolution of slicing (Figure 2). The number of slices represents both the quality of the input image data and the quality of the final object. In complex structures, 3D printing can produce almost any shape or geometry that is difficult or impossible to achieve with traditional manufacturing methods.

Figure 1. Schematic of Process in Patient-Specific 3D Printed Model



Abbreviation: STL, standard triangle language.

Figure 2. Slicing Process for 3D Model



Abbreviations: CAD, computer-aided design; DICOM, Digital Imaging and Communication in Medicine; STL, standard triangle language.

5) Type of 3D Printing Technology

3D printing technologies have transformed manufacturing by providing various methods for creating parts tailored to specific applications. There are 2 types of 3D printers available in the market: desktop-grade and industrial-grade printers. Desktop 3D printers are designed for home or small-scale printing and are cost-effective, whereas industrial 3D printers are more expensive and used for large-scale production. A category of the main technologies includes 3 types: material extrusion, vat polymerization, and powder bed fusion.

5.1) Material Extrusion

Fused filament fabrication (FFF), also known as fused deposition modeling (FDM), is a material extrusion methodology for the 3D printing process. Thermoplastic filament is heated and extruded to create 3D objects, layer by layer. It is one of the most popular additive manufacturing techniques due to its simplicity and cost-effectiveness. There are various thermoplastic materials with both rigid and flexible properties for FFF 3D printing, as well as a wide range of material colors from different brands. In the printing process, a support structure is almost always required to help with overhangs or to stabilize parts.¹³ According to low resolution technology, a small detail or thin layer may not be printed or distinguished from a simple extrusion, such as some details of an anatomical model from a DICOM file. After the printing process, postprocessing is required, mainly involving support removal and surface finishing.

Visualization, combined with FDM 3D printing, enhances understanding in surgical planning and education by allowing students to observe the differences between normal and abnormal patient models.¹⁴ Cost-effective printing, using thermoplastic polyurethane (TPU) material, is employed to model abdominal aortic aneurysm geometry, particularly for practicing the placement of hooked or barbed stents.¹⁵ One of the interesting materials in the FFF method is polyetheretherketone (PEEK), which has biocompatible and high-performance properties.¹⁶ The clinical application and outcomes of FDM rib prostheses fabricated from PEEK are detailed as a material closely resembling natural costal cartilage.¹⁷⁻¹⁹ Preoperative CT scans identified rib tumors, necessitating surgical resection and prosthesis implantation. Intraoperative observations showed the prostheses secured with steel wires. Postoperative CT scans confirmed successful integration, alignment, and stability of the implants, demonstrating PEEK's effectiveness for reconstructing rib and costal cartilage structures in clinical settings.

In advanced medicine, there has been an increased shift towards precision medicine. Today, the production of oral pharmaceutical forms tailored to patients is not achievable by traditional industrial methods.²⁰ FDM, with its high adaptability, can provide specific solutions for many personalization requirements in drug development research and precision medicine.^{21, 22}

5.2) Vat Polymerization

Vat polymerization is a method for printing 3D objects using photopolymerization. It is a polymerization reaction in which molecules in the liquid state convert to solid macromolecules through light as an energy source. Vat polymerization technology includes stereolithography (SLA), digital light processing (DLP) and masked stereolithography (MSLA). SLA was the first 3D printing technology developed in the 1980s by Hull.²³ It uses a vat polymerization method with a photopolymer resin in the 3D printing process.

Ultraviolet (UV) light is selectively used for curing and hardening to initiate a reaction on the resin layer, forming a solid printing layer. Typically, SLA uses an ultraviolet laser beam while DLP and MSLA use a digital light projector and light emitting diode (LED) light, respectively. They are based on the same technique but differ in the light source, while maintaining good quality. However, all of them are still called “SLA” to avoid confusion and promote simplification for marketing. SLA offers high resolution, high accuracy, isotropy, watertightness, and the smoothest surface finishes. This is a great choice for creating visual prototypes. The liquid photopolymer resin materials are soft, hard, and clear photopolymers, including biocompatible resins. A support structure, which is one of the factors for successfully producing 3D-printed parts, is always required in SLA. After the printing process, the part is not in a fully cured state, with incomplete polymerization and full mechanical properties not yet reached. In the postprocessing, a printed part needs to be cleaned with isopropyl alcohol (IPA) to remove any residue of liquid resin. UV postcuring is used to enhance the full mechanical properties and other characteristics of the finished part. A fully cured part is more brittle, which may make it unsuitable for functional prototypes. The final postprocessing steps of SLA are support removal and surface finishing. This process requires additional tools, a UV curing chamber, and time to achieve the desired outcome.

In personalized medical implants, it demonstrates the 3D design and manufacturing of patient-specific endocardial implants.²⁴ In prosthesis, SLA technology appears to be a clinically suitable process for fabricating resin prostheses. The proper printing or scanning conditions are important for optimizing the prosthesis fit for the patient.^{25, 26} In dental research, SLA enhances traditional methods for dental implants by providing more precise and efficient techniques and materials. Additionally, an alternative study on materials, specifically ceramic-composite resin, impacts dental prosthetics by enabling the efficient and cost-effective production of high-performance, patient-specific restorations.²⁷

5.3) Powder Bed Fusion

Powder bed fusion is a 3D printing technique that uses a bed of powdered material and a heat source, such as a laser or electron beam, to fuse or sinter the powder layer by layer. It is widely used in production, providing high precision for complexly designed parts. These are industrial 3D printers as follows.

Selective laser sintering (SLS) is a 3D printing technique that uses a laser to selectively sinter the particles of a polymer powder, fusing them together layer by layer until a complete object is formed. SLS is a versatile solution with isotropic properties and is cost-efficient for producing high-quality components in low to medium quantities. The materials used in SLS are thermoplastic polymers in powder form, with the most widely used being polyamide 12 (PA12), commonly known as nylon 12. Engineering plastics, such as polyamide 11 (PA 11) and PEEK, are also available but not widely used. During the printing process, an extra support structure is not required for SLS because the part is fully encapsulated in unmelted powder, making it self-supporting. Thus, SLS allows for the creation of more complex designs and free-form geometries without leaving marks on the printed part. After the printing process, the part and powder remain very hot. Additional time is required for the material to cool down in the powder bed before part removal. In the postprocessing, a printed part must be cleaned of residual powder, which can be reused for the next print. SLS-printed parts have a matte surface with internal porosity, which can be improved using postprocessing methods such as surface finishing

or waterproof coating. SLS 3D printing technology offers innovative solutions for oral drug delivery by enabling the creation of customized, complex drug formulations with tailored dosages and release profiles.^{28, 29} Using biocompatible materials, SLS can produce multilayered tablets or capsules that control drug release, potentially combining multiple drugs in one dosage form. In implantable patient-specific devices, biodegradable materials such as polycaprolactone (PCL) are used for pediatric airway support based on patient anatomical models.³⁰

Electron beam melting (EBM) is a metal additive manufacturing process that uses a high-energy electron beam to melt metal powders in a vacuum chamber. A thin layer of metal powder is precisely melted and solidified layer by layer into the part's pattern design. The high-energy electron beam enables the rapid processing of materials, making EBM faster than many other 3D printing technologies. It can produce highly complex, detailed parts with high precision and resolution. EBM can work with high-melting-point metals, using materials in coarse powder form, to produce strong, dense, and lightweight parts. A commonly used material for EBM is titanium alloy Ti-6Al-4V, along with other alloys. In the printing process, no support structure is required due to self-support from unmelted powder. Despite its advantages, this technology involves significant equipment costs, including those for the vacuum chamber and the high-energy electron beam system, which may restrict accessibility for users. EBM deals with metals that require heat treatment during postprocessing. Moreover, the printed parts often have a rough surface finish due to the high power and size of the powder, but the desired smoothness can be achieved through surface finishing. The process primarily deals with conductive metals, with titanium and chromium-cobalt alloys being the most common, resulting in a rough surface finish. Titanium alloys have a high melting point and are particularly valued for their biocompatibility, lightweight nature, and high mechanical strength. Narra et al³¹ describe a knee implant prototype fabricated using the EBM process with Ti-6Al-4V material. The implant's rough surface is engineered to improve bone formation indicators, promoting improved osseointegration.³² This work underscores the potential of additive manufacturing for creating patient-specific implants with optimized surface properties, particularly in procedures like total joint arthroplasty, demonstrating the capability of tailored designs to improve clinical outcomes and advance the field of personalized medical implants.

Selective laser melting (SLM) is a metal additive manufacturing process that uses laser powder bed fusion. It is primarily used to produce metal parts with complex geometries that are difficult to create using traditional manufacturing techniques. A high-powered laser selectively melts the metal powder layer by layer into a solid form. SLM parts exhibit near-isotropic properties, depending on several factors such as the material, printing process, and postprocessing. Once a layer of metal is melted and solidified, the platform or build bed lowers by one level, and a new layer of metal powder is applied until the final layer. When the laser melts the metal powder, the high temperature causes the metal to vaporize. This vaporization leads to the formation of metal oxide fumes or metal vapor, which can condense into fine dust particles. The laser melting process begins with a bed of fine metal powder, typically made of titanium, aluminum, stainless steel, or other metals. SLM always requires supports during the printing process for stabilization, overhangs, and complex geometries. These structures help prevent collapse or failure during the process. After printing, the part typically requires a cooldown period, support removal, heat treatment, and some postprocessing steps. The residual

powder can be reused in future prints. In addition, support removal may be difficult due to the complexity of the part, the type of supports used, and the material. Power tools such as rotary tools, milling machines, or wire electrical discharge machining, are required for part finishing. In bone implants, it is often difficult to fabricate implants that optimally fit a defect size or shape.³³ The production speed of SLM is quite slow due to the need to melt and solidify the material layer by layer. Scaffold-based designs are an alternative treatment. The assembled scaffold, made of SLM, is proposed with validation to quickly create a scaffold before implantation during surgery.³⁴ In dental application, titanium 3D metal implant was used occlusal rehabilitation using the concept of submerged that conventional dental implant was installed into titanium implant.³⁵

Direct metal laser sintering (DMLS) is a metal additive manufacturing process that uses a laser to sinter metal, creating a solid part layer by layer. It is primarily used to create metal components that are complex in shape and require high precision and strength. A high-powered laser is used to selectively melt and fuse the metal powder particles together. The laser energy is carefully controlled to sinter the metal, causing the powder particles to bond without fully melting. DMLS and SLM follow almost identical steps in printing, such as material handling, heat treatment, support removal, and postprocessing, with the main difference being in the melting stage. DMLS uses a laser for partial melting, while SLM involves fully melting the material. DMLS parts have an advantage due to their unique structure, as they generally have a more porous structure compared to other metal 3D printed parts, such as those made with SLM, which are denser. In terms of strength, SLM parts are generally stronger than DMLS parts. In total hip replacement, cementless femoral stems made of titanium, which are stiffer than bone, are traditionally used in surgery. However, they can cause several complications, such as poor bone ingrowth, stress shielding, and an increased risk of bone fracture. A reduction in stiffness using DMLS can help minimize complications and increase the long-term success of the implant.³⁶ Varying stiffness can be designed to optimize performance for specific cases, including dental implants.^{37, 38}

Material jetting is a 3D printing technology that involves the layer-by-layer deposition of liquid photopolymer materials through a print head, similar to inkjet printing. Drop-on-demand is a method in which material is selectively released. In the printing process, liquid photopolymer materials are jetted from the print head onto the build platform, where they are then cured by UV light to form solid layers. It offers high resolution, a smooth surface finish, multimaterial capabilities, fast production, and full color of 3D parts. The materials, which are thermoset photopolymer resins, have various properties, including rigidity, flexibility, and clarity. Each material has its own viscosity, which is an essential factor for proper flow control. Material jetting does not always require support for most parts; however, for overhangs and complex geometries, support material, which is a gel-like or wax substance, is required. Common types of supports, including water-soluble, breakaway, and dual-material supports, do not leave marks on the part's surface. After the printing process, postprocessing of material jetting prints typically involves steps such as cleaning and surface finishing. However, the printed parts require additional curing under UV light to fully harden and enhance their mechanical properties. A surgical prototype created using material jetting technology is introduced, featuring bilateral flexible elastomeric strips designed for incision and sutureless wound closure.^{39, 40} Made from thermoplastic and elastomeric resins, the device incorporates cutting guides and a wound closure mechanism, customizable for specific

instruments to ensure mechanical reliability. Additionally, patient-specific 3D printed soft models are employed for surgical planning and hands-on training, particularly in complex pediatric liver surgeries, aiding navigation through intricate hepatic anatomy.⁴¹

Binder jetting is a 3D printing technique that selectively bonds particles of powdered material together using a liquid binder to create a solid part. It employs a drop-on-demand method to apply the liquid binder, similar to material jetting. In this approach, binder droplets are ejected only when needed, allowing precise control over where and how much binder is used. This improves material efficiency and enhances the quality of the final part. Binder jetting can use a variety of materials, including metals, ceramics, sand, composites, and plastics. However, plastic is less commonly used in binder jetting due to its higher cost and the availability of alternative printing technologies. Binder jetting offers great design freedom, as it does not require support structures. The parts are fully encapsulated and supported by the surrounding powder, which helps stabilize their structure, similar to SLS. After the printing process, parts need to cool and settle in the powder bed before removal. Postprocessing includes the debinding process, which eliminates the binder material, followed by sintering at high temperatures to fuse the powder particles together, increasing density and strength (for metal and ceramic parts). Surface finishing includes additional processes, such as grinding or polishing, to achieve a smoother surface. Binder jetting is preferred over SLM when the primary goals are cost-effectiveness, faster production speed, and the ability to print larger volumes or a variety of materials with sufficiently good mechanical properties. When comparing binder jetting and material jetting in terms of material cost, binder materials are generally cheaper than photopolymer materials. According to advanced technology, the end-to-end digital manufacturing solution employs a hybrid process that combines binder jet technology with automated dry post-machining to produce personalized magnesium implants for cranial applications.⁴² This solution will help shorten production time and enable us to serve patients more efficiently in the future.

3D Printing of Biomaterials

Bioprinting is an advanced form of 3D printing technology that uses bioinks containing living cells to print tissues, organs, and other biological structures using a layer-by-layer technique. These layers are composed of living cells or cell-laden materials. The bioprinted structures are then cultured in a bioreactor or incubator to allow the cells to grow and form tissues. 3D bioprinting offers many advantages and has the potential to transform medicine, particularly in personalized healthcare, tissue engineering, and organ transplantation. The goal of 3D bioprinting is to create living, functional tissues for use in tissue engineering, drug testing and development, personalized medicine, regenerative medicine, and organ transplantation. However, creating fully functional bioprinted organs for organ transplants has not yet been successful. Bioinks, which are typically made from a combination of biocompatible materials such as hydrogels, collagen, alginate, and others, are used in 3D bioprinting to support cell survival and growth. Bioprinting often requires support structures during the printing process to stabilize the printed tissue and prevent collapse or overhangs before it solidifies or integrates with surrounding cells. 3D bioprinting faces several limitations that hinder its development and application, with one major challenge being the need to find bioinks that effectively mimic the properties of natural tissues, such as elasticity and biodegradability. Some research on bioink for

patient-specific applications focus on creating customized tissues for regenerative medicine using patient-specific factors.^{43, 44} Moreover, maintaining cell viability during and after the printing process is challenging, and integrating printed tissues with the surrounding biological environment is crucial. High costs associated with bioprinting technologies further limit accessibility for researchers and clinicians, while cell sourcing and the implications of organ printing raise ethical concerns.

Ethical Considerations of Medical 3D Print

Ethical considerations surrounding patient-specific 3D printing, such as creating customized implants, prosthetics, or even bioprinted tissues and organs, are critically important as this technology intersects with medicine, science, and personal well-being. These ethical concerns revolve around issues of privacy, informed consent, safety, equity, and the responsibility of using advanced technologies.^{45, 46} Currently, 3D printing is becoming more widely used in healthcare and point-of-care.^{47, 48} It is important to ensure that the benefits of the technology are realized while minimizing risks throughout all processes.

Conclusions

3D printing technology is an additive manufacturing process for creating 3D objects based on a layer-by-layer principle with computational design. Objects can be made from various types of materials, such as polymers or metals, with specific properties or biocompatible materials. The materials used in 3D printing come in different forms, such as filament, liquid, powder, and biomaterial. Choosing the right 3D printing method and material is crucial for ensuring quality. Each printing technique has unique benefits. Therefore, it is essential to understand the different 3D printing technologies, their characteristics, and how they align with the specific requirements of the work. The 3D printing process for a specific application or device helps streamline the workflow. 3D printing at the point-of-care transforms healthcare by enabling facilities like hospitals and clinics to produce medical devices, prosthetics, implants, and personalized treatments directly onsite. This innovation offers rapid, patient-specific solutions tailored to individual needs, eliminating the reliance on external manufacturers. 3D printing can reduce manufacturing costs by decreasing labor and shipping expenses and minimizing inventory needs. Furthermore, it is beneficial to have a biomedical engineer at the point-of-care because many ideas and technical challenges can be addressed and planned collaboratively. Future developments in 3D printing technology will enhance speed, introduce new materials, enable mass production, and improve cost efficiency in production. However, challenges such as regulatory approvals, training for healthcare professionals, quality control, and costs must be addressed for successful implementation. As technology advances, the integration of 3D printing into clinical environments is expected to grow, leading to more personalized and efficient healthcare solutions.

Additional Information

Acknowledgments: The authors would like to thank the Medical Innovations Development Center (MIND Center), Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, for their information and support.

Financial Support: No financial support was provided for the study.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Author Contributions:

Conceptualization: All authors

Visualization: All authors

Writing – Original Draft Preparation: Chawaphol Direkwatana

Writing – Review & Editing: All authors

References

1. Paul GM, Rezaenia A, Wen P, et al. Medical applications for 3D printing: recent developments. *Mo Med*. 2018;115(1):75-81.
2. Verner I, Merksamer A. Digital design and 3D printing in technology teacher education. *Procedia CIRP*. 2015;36:182-186. doi:10.1016/j.procir.2015.08.041
3. Yan Q, Dong H, Su J, et al. A review of 3D printing technology for medical applications. *Engineering*. 2018;4(5):729-742. doi:10.1016/j.eng.2018.07.021
4. Xu S, Ahmed S, Momin M, Hossain A, Zhou T. Unleashing the potential of 3D printing soft materials. *Device*. 2023;1(3):100067. doi:10.1016/j.device.2023.100067
5. Radfar P, Bazaz S. R, Mirakhorli F, Warkiani ME. The role of 3D printing in the fight against COVID-19 outbreak. *J 3D Print Med*. 2021;5(1):51-60. doi:10.2217/3dp-2020-0028
6. Paramasivam V, Sindhu, Singh G, Santhanakrishnan S. 3D printing of human anatomical models for preoperative surgical planning. *Procedia Manuf*. 2020;48(4):684-690. doi:10.1016/j.promfg.2020.05.100
7. Sugand K, Malik HH, Newman S, Spicer D, Reilly P, Gupte CM. Does using anatomical models improve patient satisfaction in orthopaedic consenting? Single-blinded randomised controlled trial. *Surgeon*. 2019;17(3):146-155. doi:10.1016/j.surge.2019.02.002
8. Traynor G, Shearn AI, Milano EG, et al. The use of 3D-printed models in patient communication: a scoping review. *J 3D Print Med*. 2022;6(1):13-23. doi:10.2217/3dp-2021-0021
9. Larobina M. Thirty years of the DICOM standard. *Tomography*. 2023;9(5):1829-1838. doi:10.3390/tomography9050145
10. Mamdouh R, El-Bakry H, Riad A, El-Khamisy N. Converting 2D-medical image files "DICOM" into 3D-models, based on image processing, and analyzing their results with python programming. *WSEAS Trans Comput*. 2020;19:10-20. doi:10.37394/23205.2020.19.2
11. Tam MD, Laycock SD, Bell D, Chojnowski A. 3-D printout of a DICOM file to aid surgical planning in a 6 year old patient with a large scapular osteochondroma complicating congenital diaphyseal aclasia. *J Radiol Case Rep*. 2012;6(1):31-37. doi:10.3941/jrcr.v6i1.889
12. Wake N, Alexander AE, Christensen AM, et al. Creating patient-specific anatomical models for 3D printing and AR/VR: a supplement for the 2018 Radiological Society of North America (RSNA) hands-on course. *3D Print Med*. 2019;5(1):17. doi:10.1186/s41205-019-0054-y
13. Ravikumar RK, Sivaraj S, Veeman D, Pravin Prabhagar VS, Srinivas SJ. Strength of 3D prints with variable print orientation. *J Phys Conf Ser*. 2021;2027(1):012021. doi:10.1088/1742-6596/2027/1/012021

14. Edelmers E, Kazoka D, Pilmane M. Creation of anatomically correct and optimized for 3D printing human bones models. *Appl Syst Innov.* 2021;4(3):67. doi:10.3390/asi4030067
15. Chung M, Radacsi N, Robert C, et al. On the optimization of low-cost FDM 3D printers for accurate replication of patient-specific abdominal aortic aneurysm geometry. *3D Print Med.* 2018;4(1):2. doi:10.1186/s41205-017-0023-2
16. Garcia-Leiner M, Ghita O, McKay R, Kurtz SM. Chapter 7 - Additive Manufacturing of Polyaryletherketones. In: Kurtz SM, ed. *PEEK Biomaterials Handbook*. 2nd ed. William Andrew Publishing; 2019:89-103. doi:10.1016/B978-0-12-812524-3.00007-7
17. Zhang C, Wang L, Kang J, Fuentes OM, Li D. Bionic design and verification of 3D printed PEEK costal cartilage prosthesis. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2020;103:103561. doi:10.1016/j.jmbbm.2019.103561
18. Wang L, Yang C, Sun C, et al. Fused deposition modeling PEEK implants for personalized surgical application: from clinical need to biofabrication. *Int J Bioprint.* 2022;8(4):615. doi:10.18063/ijb.v8i4.615
19. Kang J, Wang L, Yang C, et al. Custom design and biomechanical analysis of 3D-printed PEEK rib prostheses. *Biomech Model Mechanobiol.* 2018;17(4):1083-1092. doi:10.1007/s10237-018-1015-x
20. Raje V, Palekar S, Banella S, Patel K. Tunable drug release from fused deposition modelling (FDM) 3D-printed tablets fabricated using a novel extrudable polymer. *Pharmaceutics.* 2022;14(10):2192. doi:10.3390/pharmaceutics14102192
21. Cailleaux S, Sanchez-Ballester NM, Gueche YA, Bataille B, Soulaïrol I. Fused deposition modeling (FDM), the new asset for the production of tailored medicines. *J Control Release.* 2021;330:821-841. doi:10.1016/j.jconrel.2020.10.056
22. Iqbal H, Fernandes Q, Idoudi S, Basineni R, Billa N. Status of polymer fused deposition modeling (FDM)-based three-dimensional printing (3DP) in the pharmaceutical industry. *Polymers (Basel).* 2024;16(3):386. doi:10.3390/polym16030386
23. Hull CW. *Apparatus for Production of Three-Dimensional Objects by Stereolithography*. 3D Systems Inc; 1986. Accessed 23 December 2024. <https://patents.google.com/patent/US4575330A/en>
24. Robinson SS, Aubin CA, Wallin TJ, et al. Stereolithography for personalized left atrial appendage occluders. *Adv Mater Technol.* 2018;3(12):1800233. doi:10.1002/admt.201800233
25. Jang G, Kim SK, Heo SJ, Koak JY. Fit analysis of stereolithography-manufactured three-unit resin prosthesis with different 3D-printing build orientations and layer thicknesses. *J Prosthet Dent.* 2024;131(2):301-312. doi:10.1016/j.prosdent.2021.11.031
26. Bannink T, Bouman S, Wolterink R, van Veen R, van Alphen M. Implementation of 3D technologies in the workflow of auricular prosthetics: a method using optical scanning and stereolithography 3D printing. *J Prosthet Dent.* 2021;125(4):708-713. doi:10.1016/j.prosdent.2020.03.022
27. Stravinskas K, Shahidi A, Kapustynskyi O, Matijošius T, Vishniakov N, Mordas G. Characterization of SLA-printed ceramic composites for dental restorations. *Lith J Phys.* 2024;64(3):203-213. doi:10.3952/physics.2024.64.3.5
28. Kulinowski P, Malczewski P, Pesta E, et al. Selective laser sintering (SLS) technique for pharmaceutical applications—development of high-dose controlled release printlets. *Addit Manuf.* 2021;38:101761. doi:10.1016/j.addma.2020.101761
29. Ghanizadeh Tabriz A, Kuofi H, Scoble J, Boulton S, Douroumis D. Selective laser sintering for printing pharmaceutical dosage forms. *J Drug Deliv Sci Technol.* 2023;86:104699. doi:10.1016/j.jddst.2023.104699
30. Ramaraju H, Landry AM, Sashidharan S, et al. Clinical grade manufacture of 3D printed patient specific biodegradable devices for pediatric airway support. *Biomaterials.* 2022;289:121702. doi:10.1016/j.biomaterials.2022.121702
31. Narra SP, Mittwede PN, DeVincent Wolf S, Urish KL. Additive manufacturing in total joint arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2019;50(1):13-20. doi:10.1016/j.ocl.2018.08.009

32. Palmquist A, Jolic M, Hryha E, Shah FA. Complex geometry and integrated macro-porosity: clinical applications of electron beam melting to fabricate bespoke bone-anchored implants. *Acta Biomater.* 2023;156:125-145. doi:10.1016/j.actbio.2022.06.002
33. Chacón JM, Núñez PJ, Caminero MA, García-Plaza E, Vallejo J, Blanco M. 3D printing of patient-specific 316L-stainless-steel medical implants using fused filament fabrication technology: two veterinary case studies. *Bio-des Manuf.* 2022;5(4):808-815. doi:10.1007/s42242-022-00200-8
34. Lee SS, Du X, Smit T, et al. 3D-printed LEGO®-inspired titanium scaffolds for patient-specific regenerative medicine. *Biomater Adv.* 2023;154:213617. doi:10.1016/j.bioadv.2023.213617
35. Yang WF, Choi WS, Wong MC, et al. Three-dimensionally printed patient-specific surgical plates increase accuracy of oncologic head and neck reconstruction versus conventional surgical plates: a comparative study. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(1):363-375. doi:10.1245/s10434-020-08732-y
36. Mehboob H, Tarlochan F, Mehboob A, et al. A novel design, analysis, and 3D printing of Ti-6Al-4V alloy bio-inspired porous femoral stem. *J Mater Sci Mater Med.* 2020;31(1):78. doi:10.1007/s10856-020-06420-7
37. Park JH, Odkhuu M, Cho S, Li J, Park BY, Kim JW. 3D-printed titanium implant with pre-mounted dental implants for mandible reconstruction: a case report. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2020;42(1):28. doi:10.1186/s40902-020-00272-5
38. Chakraborty A, Das A, Datta P, Majumder S, Barui A, Roychowdhury A. 3D printing of Ti-6Al-4V-based porous-channel dental implants: computational, biomechanical, and cytocompatibility analyses. *ACS Appl Bio Mater.* 2023;6(10):4178-4189. doi:10.1021/acsabm.3c00403
39. Sandre C, De Bernardez LS, Poggi L, Sanguinetti JM. Application of material jetting technology for the development of incision and closure surgical devices. *Mater Today Proc.* 2022;70:673-677. doi:10.1016/j.matpr.2022.10.068
40. Luchetti PC, Poggi L. *Incision and Closure Surgical Device*. Include; 2021. Accessed 23 December 2024. <https://patents.google.com/patent/US11051816B2/en>
41. Valls-Esteve A, Tejo-Otero A, Lustig-Gainza P, et al. Patient-specific 3D printed soft models for liver surgical planning and hands-on training. *Gels.* 2023;9(4):339. doi:10.3390/gels9040339
42. Salehi M, Neo DWK, Rudel V, et al. Digital manufacturing of personalized magnesium implants through binder jet additive manufacturing and automated post machining. *J Magnes Alloy.* 2024;12(8):3308-3324. doi:10.1016/j.jma.2024.07.027
43. Faramarzi N, Yazdi IK, Nabavinia M, et al. Patient-specific bioinks for 3d bioprinting of tissue engineering scaffolds. *Adv Healthc Mater.* 2018;7(11):e1701347. doi:10.1002/adhm.201701347
44. Subbiah U, Rajaram V, Mahendra J, Kannan LP, Chellathurai BN, Namasivayam A. Biomimetic scaffold and 3D bioprinting in dental application: a review. *Bioinformation.* 2024;20(7):789-794. doi:10.6026/973206300200789
45. van Daal M, de Kanter AJ, Bredenoord AL, de Graeff N. Personalized 3D printed scaffolds: the ethical aspects. *N Biotechnol.* 2023;78:116-122. doi:10.1016/j.nbt.2023.10.006
46. Deane AS, Byers KT. A review of the ethical considerations for the use of 3D printed materials in medical and allied health education and a proposed collective path forward. *Anat Sci Educ.* 2024;17(6):1164-1173. doi:10.1002/ase.2483
47. Desselle MR, Wagels M, Chamorro-Koc M, Caldwell GA. How is point-of-care 3D printing influencing medical device innovation? a survey on an Australian public healthcare precinct. *J 3D Print Med.* 2023;7(1):3DP005. doi:10.2217/3dp-2022-0024
48. Chaudhuri A, Naseraldin H, Narayanamurthy G. Healthcare 3D printing service innovation: resources and capabilities for value co-creation. *Technovation.* 2023;121:102596. doi:10.1016/j.technovation.2022.102596

Endogenous Endophthalmitis Caused by Group B *Streptococcus* Following Urinary Tract Infection

Yohei Yamashita¹, Koji Kitazawa^{1*}, Hiroshi Tanaka¹, Chie Sotozono¹

¹ Department of Ophthalmology, Kyoto Prefectural University of Medicine, Kyoto, Japan

Abstract

Background: Endogenous endophthalmitis is a condition where infection spreads hematogenously to the eye. Group B *Streptococcus* (GBS) is a rare causative microorganism of endogenous endophthalmitis. A case of endogenous endophthalmitis caused by GBS secondary to urinary tract infection (UTI) is reported.

Case Presentation: An 83-year-old male presented with decreased visual acuity, ocular pain, and headache in his right eye three days after experiencing lower back pain. Initial examination revealed light perception in visual acuity, intraocular pressure of 30 mmHg, hypopyon in the anterior chamber, and severe vitreous opacity in the right eye. There was no history of trauma or ophthalmic surgery. The patient had been self-catheterizing due to chronic ureteral obstruction. Aqueous and vitreous samples were collected and blood tests and a urine culture were performed for microbiological examination. On the same day as the initial visit, vitrectomy was performed. Intraoperatively, extensive retinal necrosis and total retinal detachment were observed. Gram-positive cocci were detected in the aqueous humor, and GBS was isolated from both vitreous and urine cultures. Blood tests showed elevated levels of inflammatory markers, with a C-reactive protein of 5.4 mg/dL, and undiagnosed diabetes mellitus was found. Intensive antibiotic therapy resolved the inflammation, although, visual acuity did not improve.

Conclusions: Endogenous endophthalmitis was caused by GBS occurred secondary to UTI. Systemic assessment is crucial for diagnosing endogenous endophthalmitis, and early and appropriate treatment is essential.

Keywords: Group B *Streptococcus*, Endogenous endophthalmitis, Urinary tract infection

Citation: Yamashita Y, Kitazawa K, Tanaka H, Sotozono C. Endogenous endophthalmitis caused by group B *Streptococcus* following urinary tract infection. *Rama Med J.* 2025;48(2):e271521. doi:10.33165/rmj.48.02.e271521

*Corresponding Author:
kkitazaw@koto.kpu-m.ac.jp

Received: 6 October 2024

Revised: 23 December 2024

Accepted: 26 December 2024

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025
by the Author(s).

Licensee RMJ. This article is licensed
under the Creative Commons
Attribution (CC BY) License.

Introduction

Endogenous endophthalmitis is a severe ocular condition characterized by the hematogenous spread of infection to the eye. It typically occurs secondary to liver abscesses, urinary tract infections (UTIs), lung abscesses, infective endocarditis, and meningitis.¹ As the global population ages, there has been an increase in elderly individuals with urinary disorders. Consequently, the prevalence of endogenous endophthalmitis secondary to UTIs is expected to become more prevalent.

Streptococcus agalactiae, also known as β -hemolytic group B *Streptococcus* (GBS) is a gram-positive bacterium. GBS infections occur predominantly in elderly patients with underlying health conditions such as diabetes mellitus (DM), cardiovascular diseases, and cancer. Among GBS infections, endocarditis is the most common, followed by arthritis, cellulitis, and UTIs. However, there have been few reports regarding endogenous endophthalmitis caused by GBS.

Endogenous endophthalmitis has a worse prognosis compared to postoperative endophthalmitis.^{2,3} Early and adequate treatment can result in favorable visual recovery in

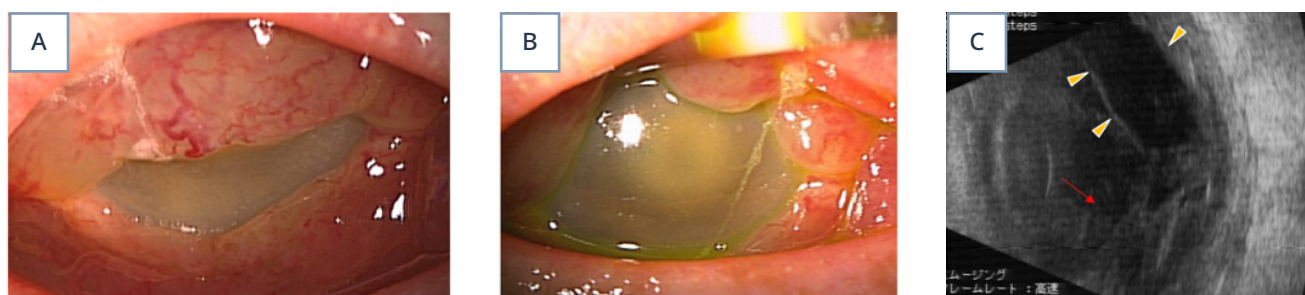
some cases.⁴ However, there have been few reports of endogenous endophthalmitis associated with UTIs caused by GBS.^{5, 6} Previous case reports and reviews have demonstrated that endogenous endophthalmitis caused by GBS generally shows poor visual prognosis.^{7, 8} This case report aims to present a case of endogenous endophthalmitis caused by GBS secondary to UTI.

Case Presentation

An 83-year-old male patient presented to our university hospital with complaints of decreased visual acuity and ocular pain in his right eye. The symptoms began 7 days prior to his initial presentation, with the onset of lower back pain. Three days later, he experienced a curtain-falling-like vision in his right eye, accompanied by eyelid swelling and ocular pain. The following day, as his visual acuity worsened and the pain persisted, he went to visit a local ophthalmology clinic. Corneal epithelial damage and inflammation in the anterior chamber were observed, leading to a diagnosis of orbital cellulitis. The patient was then referred to Kyoto Prefectural University of Medicine, Kyoto, Japan for further assessment. However, due to the weekend, the patient came to our hospital 3 days later. During this interim period, he was prescribed gatifloxacin eye drops 4 times daily and ofloxacin ointment twice daily.

On the initial visit to our hospital, the patient's visual acuity in the right eye was light perception, and intraocular pressure was 30 mmHg. Slit-lamp examination of the right eye revealed severe eyelid swelling, conjunctival hyperemia and edema, and severe inflammation accompanied by fibrin in the anterior chamber (Figure 1A and B). The retinal fundus was invisible due to fibrinous membranes at the pupil, and B-scan ocular ultrasonogram showed dense vitreous opacity and retinal detachment (Figure 1C). The patient had no prior history of ophthalmological consultations. His medical history included hypertension and benign prostatic hyperplasia. Additionally, the patient had been managing chronic ureteral obstruction through self-catheterization. However, he had been unable to urinate independently for approximately 5 days following the onset of back pain. A full-body CT scan revealed clear hydronephrosis of the left kidney, with findings suggestive of pyelonephritis. Blood tests showed elevated levels of inflammatory markers, with a C-reactive protein (CRP) of 5.4 mg/dL, and hemoglobin A_{1c} (HbA_{1c}) of 8.0%, indicating previously undiagnosed DM.

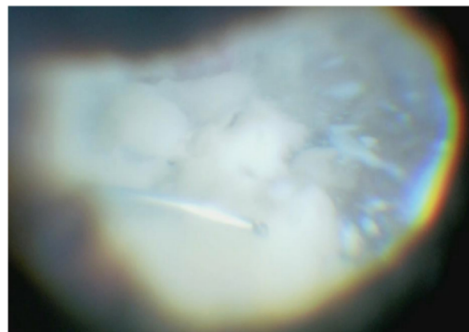
Figure 1. Anterior Segment Photograph and B-Scan Ocular Ultrasonogram



- A, The initial slit lamp examination and anterior photograph of the right eye. Conjunctival hyperemia, swollen eyelid, chemosis, and cornea edema were observed.
- B, In the anterior chamber, there were 4+ cells with fibrinous membranes, and posterior synechia.
- C, B-scan ocular ultrasonogram of the right eye revealed vitreous opacity (arrow) and retinal detachment (arrow head).

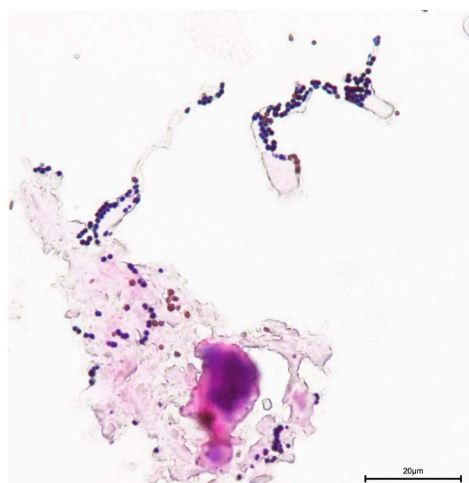
Based on these examinations, the patient was diagnosed with endogenous endophthalmitis secondary to UTI. On the same day, we performed vitrectomy, irrigating with vancomycin (1 mg/0.1 mL) and ceftazidime (2.25 mg/0.1 mL). Intraoperatively, the vitreous was filled with white materials, and extensive retinal necrosis was observed (Figure 2). Gram-positive cocci (3+) were identified in samples from the aqueous humor, vitreous fluid, and urine (Figure 3). Culture tests of both the vitreous fluid and urine specifically isolated *Streptococcus agalactiae*. Antibiotic susceptibility tests showed favorable results, with the bacteria being sensitive to various antibiotics including fluoroquinolones. Levofloxacin 1.5% eye drops and betamethasone 0.1% eye drops were administered topically. Ceftriaxone sodium hydrate was administered intravenously for 2 weeks. Despite prompt surgical intervention and intensive treatment, which successfully alleviated ocular pain and reduced inflammation, visual acuity did not improve. Ultimately, the patient experienced a complete loss of light perception.

Figure 2. Intraoperative Findings



The extensive necrotic retina and total retinal detachment were observed.

Figure 3. Gram Staining of Samples From Vitreous Fluid



Gram positive cocci was detected from vitreous fluid.

Discussion

A case of endogenous endophthalmitis has been presented caused by GBS secondary to UTI. The patient was initially diagnosed with orbital cellulitis due to severe eyelid swelling and ocular pain. However, a detailed medical history revealed that the patient had experienced lower back pain and had been unable to urinate through self-catheterization for several days before the initial presentation. Intensive treatments, including surgical intervention, rapidly reduced the inflammation. However, the patient ultimately experienced blindness.

Endogenous endophthalmitis has been reported to have a worse prognosis compared to postoperative endophthalmitis.^{2, 3, 9} UTIs account for 5 to 17.5% of primary causes in endogenous endophthalmitis, especially in immunocompromised patients.^{1, 9, 10} *Klebsiella*, *E. coli*, and *Candida* are microorganisms causing UTIs and subsequent endogenous endophthalmitis. While GBS endogenous endophthalmitis is relatively rare, it is more commonly associated with septic arthritis rather than UTI in reported cases.^{4, 11} There have been only a few case reports associated with GBS-related endogenous endophthalmitis, which showed complete vision loss in 60% of cases.^{7, 8} Another report demonstrated that 7 out of 15 cases that underwent vitrectomy experienced complete vision loss,⁸ suggesting that the clinical prognosis of GBS-related endogenous endophthalmitis is particularly poor.

This case demonstrated a significant delay of 3 days between the initial visit and the referral to our hospital, which might have led to the poor prognosis.¹² Additionally, the presence of untreated DM can exacerbate ocular inflammation, potentially leading to retinal necrosis. In fact, it has been reported that half of the patients with endogenous endophthalmitis caused by UTIs also suffered from DM.¹³ These complex underlying conditions may be involved in the poor prognosis, despite immediate surgical intervention and intensive antibiotic treatment. This case has emphasized the critical importance of considering different diagnoses and implementing early diagnosis and treatment, particularly in elderly patients.

Previous reports have indicated that the pathogenicity of GBS can vary depending on its serotype.^{14, 15} Among GBS serotypes, III, Ia, and Ib are known to exhibit the highest virulence. Type III is particularly associated with late-onset meningitis in neonates, while serotypes Ia and Ib are primarily responsible for early-onset GBS infections. This case did not determine the specific serotype of the GBS strain responsible for the endophthalmitis. However, there have been a few reports of cases in which patients with poor initial visual acuity subsequently experienced recovery of visual outcomes,⁸ suggesting that certain GBS serotypes may be involved in a better clinical outcome.

Conclusions

Endogenous endophthalmitis caused by GBS remains a rare condition. However, there is an increased risk from systemic conditions, particularly UTIs in elderly populations. This case has highlighted the importance of considering GBS as a potential cause of severe ocular complications secondary to UTIs. Early diagnosis and appropriate treatment in managing endogenous endophthalmitis are crucial.

Additional Information

Acknowledgments: We would like to thank Takahiro Nakamura, Department of Ophthalmology, Kyoto Prefectural University of Medicine, Kyoto, Japan, for scientific discussion.

Ethics Approval: Written consent to publish about details of the case and photographs was obtained from the patient.

Financial Support: No financial support was provided for this study.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Author Contributions:

Conceptualization: Koji Kitazawa, Chie Sotozono

Formal Analysis: Yohei Yamashita

Investigation: Yohei Yamashita, Koji Kitazawa, Hiroshi Tanaka

Methodology: Yohei Yamashita, Koji Kitazawa

Writing – Original Draft Preparation: Yohei Yamashita, Koji Kitazawa

Writing – Review & Editing: Hiroshi Tanaka, Chie Sotozono

References

1. Jackson TL, Paraskevopoulos T, Georgalas I. Systematic review of 342 cases of endogenous bacterial endophthalmitis. *Surv Ophthalmol*. 2014;59(6):627-635. doi:10.1016/j.survophthal.2014.06.002
2. Wu ZH, Chan RP, Luk FO, et al. Review of clinical features, microbiological spectrum, and treatment outcomes of endogenous endophthalmitis over an 8-year period. *J Ophthalmol*. 2012;2012:265078. doi:10.1155/2012/265078
3. Durand ML. Bacterial and fungal endophthalmitis. *Clin Microbiol Rev*. 2017;30(3):597-613. doi:10.1128/CMR.00113-16
4. Danielescu C, Anton N, Stanca HT, Munteanu M. Endogenous endophthalmitis: a review of case series published between 2011 and 2020. *J Ophthalmol*. 2020;2020:8869590. doi:10.1155/2020/8869590
5. Jackson TL, Eykyn SJ, Graham EM, Stanford MR. Endogenous bacterial endophthalmitis: a 17-year prospective series and review of 267 reported cases. *Surv Ophthalmol*. 2003;48(4):403-423. doi:10.1016/s0039-6257(03)00054-7
6. Wong JS, Chan TK, Lee HM, Chee SP. Endogenous bacterial endophthalmitis: an East Asian experience and a reappraisal of a severe ocular affliction. *Ophthalmology*. 2000;107(8):1483-1491. doi:10.1016/s0161-6420(00)00216-5
7. Lee SY, Chee SP. Group B Streptococcus endogenous endophthalmitis: case reports and review of the literature. *Ophthalmology*. 2002;109(10):1879-1886. doi:10.1016/s0161-6420(02)01225-3
8. Yoshida M, Yokokura S, Nishida T, et al. Endogenous endophthalmitis caused by group B streptococcus; case reports and review of 35 reported cases. *BMC Ophthalmol*. 2020;20(1):126. doi:10.1186/s12886-020-01378-0
9. Lu X, Ng DS, Zheng K, et al. Risk factors for endophthalmitis requiring evisceration or enucleation. *Sci Rep*. 2016;6:28100. doi:10.1038/srep28100
10. Bjerrum SS, la Cour M. 59 eyes with endogenous endophthalmitis- causes, outcomes and mortality in a Danish population between 2000 and 2016. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2017;255(10):2023-2027. doi:10.1007/s00417-017-3760-4

11. Gajdzis M, Figuła K, Kamińska J, Kaczmarek R. Endogenous endophthalmitis-the clinical significance of the primary source of infection. *J Clin Med*. 2022;11(5):1183. doi:10.3390/jcm11051183
12. Yang Y, Wong Y, Li Y, et al. Clinical features, antibiotic susceptibilities, and outcomes of endophthalmitis caused by streptococcal infection: children vs. adults. *Antibiotics (Basel)*. 2023;12(6):962. doi:10.3390/antibiotics12060962
13. Ren C, Li Z, Meng F, Du Y, Sun H, Guo B. Endogenous endophthalmitis caused by urinary tract infection: a case report. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(46):e36139. doi:10.1097/MD.00000000000036139
14. Russell NJ, Seale AC, O'Driscoll M, et al. Maternal colonization with group B *Streptococcus* and serotype distribution worldwide: systematic review and meta-analyses. *Clin Infect Dis*. 2017;65(suppl_2):S100-S111. doi:10.1093/cid/cix658
15. Phares CR, Lynfield R, Farley MM, et al. Epidemiology of invasive group B streptococcal disease in the United States, 1999-2005. *JAMA*. 2008;299(17):2056-2065. doi:10.1001/jama.299.17.2056

New Alternatives for Laboratory Diagnosis of Bloodstream Infection

Aphiwit Lanut 

Department of Biomolecular Laboratory, Phyathai 2 Hospital, Bangkok, Thailand

Dear Editor: Currently, bacteremia or bloodstream infections (BSIs) are common life-threatening infections with high mortality rates worldwide.¹ In an era of rapidly advancing medical technology, the ability to promptly diagnose BSIs has become critical for effective patient treatment. One promising technology for the accurate and rapid diagnosis of bacterial and fungal infections in the bloodstream is the blood culture identification (BCID) panel, which uses multiplex nested real-time polymerase chain reaction (PCR) to analyze positive blood cultures. This test detects 26 types of bacteria, 7 types of fungi/yeasts, and 10 drug-resistance genes for bacteria, making it the most comprehensive diagnostic test in molecular biology for positive blood cultures. It can comprehensively detect the main pathogens responsible for BSIs.²

In the past, blood culture testing could take several days before results were available, and the increasing prevalence of antimicrobial resistance often poses a challenge to patient treatment.³ However, with modern technology, the BCID panel can provide results in a much shorter time. For example, when comparing the diagnostic turnaround time (TAT) for pathogen identification in positive blood culture samples, the BCID panel showed a TAT of 3.6 hours compared to 28.5 hours for traditional methods. This improved TAT allows physicians to make timely treatment decisions. Moreover, the BCID panel has an advantage of quickly identifying the type of pathogen compared to traditional culture methods. However, data from studies indicate that the use of the BCID panel did not result in patients being discharged from the hospital any sooner. When comparing the group of patients tested with the BCID panel to those who underwent traditional blood culture, the number of days spent in the hospital did not differ significantly.⁴ Not only does this rapid diagnostic approach help in identifying infections promptly, but it also aids in reducing the use of unnecessary or inappropriate antibiotics. The ability to detect drug resistance genes along with pathogen identification enables the appropriate and swift administration of antimicrobial therapy, which correlates with higher survival rates in patients with BSIs.⁵ This approach also helps address the global problem of antibiotic resistance, a topic has not yet been studied in Thailand.

However, there are limitations to consider. The panel can only detect certain pathogens for which it is designed. If a pathogen growing in the blood culture is not included in the panel's detection range, then a negative result may occur, even though the pathogen is present. This limitation arises because the number of target sites available for detecting different organisms is restricted, and this can result in undetected pathogens if they fall outside of the scope of those specific targets. Additionally, the detection of drug resistant genes does not necessarily imply phenotypic resistance, and interpretation must be done with expertise and caution.⁶

Therefore, the application of molecular diagnostic techniques in BSIs diagnosis has demonstrated outstanding efficacy in identifying pathogens and drug resistance, with accuracy comparable to traditional diagnostic methods. This approach directly impacts

Citation: Lanut A. New alternatives for laboratory diagnosis of bloodstream infection. *Rama Med J.* 2025;48(2):e273105. doi:10.33165/rmj.48.02.e273105

Corresponding Author:
jamesaphiwit@gmail.com

Received: 10 January 2025

Revised: 18 January 2025

Accepted: 22 January 2025

Published: 30 May 2025



Copyright © 2025
by the Author(s).

Licensee RMJ. This article is licensed
under the Creative Commons
Attribution (CC BY) License.

treatment by enabling quicker interventions. However, due to its high cost, its use may not be feasible with every patient. When considering the implementation of the BCID panel in clinical practice, factors such as cost-effectiveness, the development of staff expertise, and the alignment of clinical guidelines with new technology must be taken into account. These considerations are essential to ensure the optimal use of this technology in a wide range of patients.

References

1. GBD 2019 Antimicrobial Resistance Collaborators. Global mortality associated with 33 bacterial pathogens in 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2022;400(10369):2221-2248. doi:10.1016/s0140-6736(22)02185-7
2. Peri AM, Ling W, Furuya-Kanamori L, Harris PNA, Paterson DL. Performance of BioFire Blood Culture Identification 2 Panel (BCID2) for the detection of bloodstream pathogens and their associated resistance markers: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy studies. *BMC Infect Dis*. 2022;22(1):794. doi:10.1186/s12879-022-07772-x
3. Lamy B, Sundqvist M, Idelevich EA; ESCMID Study Group for Bloodstream Infections, Endocarditis and Sepsis (ESGBIES). Bloodstream infections - standard and progress in pathogen diagnostics. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(2):142-150. doi:10.1016/j.cmi.2019.11.017
4. Widyasari K, Lee S, Cho OH, Hong SI, Ryu BH, Kim S. The significance of FilmArray Blood Culture Identification Panel (FA-BCID) for managing patients with positive blood cultures. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(21):3335. doi:10.3390/diagnostics13213335
5. Pliakos EE, Andreatos N, Shehadeh F, Ziakas PD, Mylonakis E. The cost-effectiveness of rapid diagnostic testing for the diagnosis of bloodstream infections with or without antimicrobial stewardship. *Clin Microbiol Rev*. 2018;31(3):e00095-17. doi:10.1128/cmr.00095-17
6. Mauri C, Consonni A, Briozzo E, et al. Microbiological assessment of the FilmArray Blood Culture Identification 2 panel: potential impact in critically ill patients. *Antibiotics (Basel)*. 2023;12(8):1247. doi:10.3390/antibiotics12081247



call for **PAPERS**

It's time
to share
your findings!

Scope

Medicine, Biomedical science, Public health, and Medical education

Article types

- Original article
- Review article
- Case report

Why RMJ

- Peer-reviewed
- Open access
- Global visibility
- No publication fee



Let the world
see value of your work!

**SUBMIT
ONLINE
AT**



✉ ramamedj@mahidol.ac.th

🌐 <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal>