

# RMJ

Ramathibodi Medical Journal

Vol. 48 No. 3

Jul - Sep 2025

ISSN: 2651-0561 (Online)



Download Full Text

## Original Articles

### Sputum Preparation for qRT-PCR of COVID-19

*Kendal R, et al.*

### Frailty Prevalence in Thai Elderly, Nakhon Nayok

*Charoensuksiri S, et al.*

### Development of Tuberculosis Care in Tha Luang

*Khumpo S.*

### Telemedicine vs Face-to-Face for Diabetes Care

*Manosaksaree T.*

### Parental Opinions on In-Clinic Speech Therapy and Telepractice

*Khantapasuantara K, et al.*

### Prophylactic Phenylephrine in Obese Parturients

*Jeeranukosol S, et al.*

### Perspectives Toward Smartwatch Usage

*Wonghanchai S, et al.*

## Special Article

### Health Equity and COVID-19 Vaccine Access

*Singkiao C, 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 Rerksuppaphol	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 Worasuwannarak	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

- 
- e270736**      **Evaluating a Modified Sputum Preparation Method for Improved qRT-PCR Detection of COVID-19**  
*Rinjong Kendal, Pantitra Sudadet, Jindaphorn Suttayamuk, Panchanita Tuenkplee*
- 
- e271673**      **Prevalence of Frailty Among Thai Elderly Under Universal Health Coverage at a University Tertiary Hospital Residing in Nakhon Nayok Province**  
*Siripich Charoensuksiri, Supanan Suttinak, Khemmapak Charoensuksiri*
- 
- e271757**      **Development of a Tuberculosis Care Model in Tha Luang District, Lopburi Province: Action Research Approach**  
*Sukanya Khumpo*
- 
- e271798**      **A Comparison of Treatment Outcomes for Diabetes Between Telemedicine and Face-to-Face Interaction Modality in Primary Care Setting**  
*Teerapol Manosaksaree*
- 
- e272383**      **A Comparative Study of Parental Opinions on In-Clinic Speech Therapy and Telepractice**  
*Kajalak Khantapasuantara, Tanapong Wangudom, Nawaporn Kuakun, Pajeewan Boonmee, Patthawan Narathong, Ravisra Samruajbenjakul, Wansiya Kamonsitichai*
- 
- e272764**      **Prophylactic Intravenous Phenylephrine 100, 150, and 200 Micrograms on Vasopressor Consumption, Bradycardia and Other Side Effects After Spinal Anesthesia in Obese Parturients During Cesarean Section: A Randomized, Single-Blind Study**  
*Suchaya Jeeranukosol, Ratikorn Anusornatanawat*
- 
- e273323**      **Perspectives Toward Smartwatch Usage: A Qualitative Study**  
*Sireethorn Wonghanchai, Saipin Hathirat, Kanokporn Sukhato*
- 
- Special Article**
- 
- e270593**      **Exacerbated Global Health Inequity Amidst the COVID-19 Pandemic**  
*Chutimon Singkiao, Gerard Nkengurutse, Ran Ren, Adronis Niyongabo*

# Evaluating a Modified Sputum Preparation Method for Improved qRT-PCR Detection of COVID-19

Rinjong Kendal<sup>1\*</sup>, Pantitra Sudadet<sup>1</sup>, Jindarphorn Suttayamuk<sup>1</sup>, Panchanita Tuenkplee<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Medical Technology, Khon Kaen Hospital, Khon Kaen, Thailand

## Abstract

**Background:** An appropriate specimen is the crucial for quantitative reverse transcriptase-polymerase chain reaction (qRT-PCR) detection of COVID-19. Sputum is suitable specimen due to its noninvasive and simple collection process. For reference method, sputum samples were prepared by adding normal saline in a 1:2 ratio, followed by mixing and vortexing until fully dissolved. However, its sticky and vicious nature can hinder the preparation process and delay results. Therefore, a modified sample preparation was required during the COVID-19 pandemic.

**Objective:** To compare a modified sample preparation method with reference method for sputum specimens in the detection of COVID-19 by qRT-PCR.

**Methods:** Leftover sputum specimens were included and prepared in parallel using both the modified sample preparation and reference methods. qRT-PCR for COVID-19 was performed using the Seegene Allplex SAR-CoV2 master assay. Sensitivity, specificity, and other performance parameters were statistically analyzed. Cycle threshold (Ct) values of target genes (E, RdRp/S, N, and S variants) from both methods were compared.

**Results:** A total of 202 samples were examined. The modified sample preparation and reference methods yield positive results of 32 (15.8%) and 31 (15.3%), inconclusive results of 1 (0.5%) and 5 (2.5%), invalid results of 4 (2.0%) and 27 (13.4%), and negative results of 165 (81.7%) and 139 (68.8%), respectively. The sensitivity and specificity were 86.7% and 100%, respectively, with positive predictive value of 100% and negative predictive value of 97.1%. There were no statistically significant differences in Ct values for the E, RdRp/S, N, and S variants between the 2 methods with *P* values of .169, .421, .513, and .172, respectively.

**Conclusions:** The modified sample preparation method can be used during a COVID-19 pandemic while maintaining the reliable accuracy and reducing turnaround time.

**Keywords:** qRT-PCR, Sputum sample, Modified sample preparation method, COVID-19

**Citation:** Kendal R, Sudadet P, Suttayamuk J, Tuenkplee P. Evaluating a modified sputum preparation method for improved qRT-PCR detection of COVID-19. *Rama Med J.* 2025;48(3):e270736. doi:10.33165/rmj.48.03.e270736

\*Corresponding Author:  
rinjongpromson@gmail.com

**Received:** 23 August 2024  
**Revised:** 24 December 2024  
**Accepted:** 6 January 2025  
**Published:** 25 July 2025



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

## Introduction

SARS-CoV-2 causes a severe respiratory infectious disease known as COVID-19, leading to a worldwide outbreak with human-to-human transmission. COVID-19 was first reported as a deadly pneumonia in Wuhan, Hubei Province, China. It became a massive burden worldwide, and the World Health Organization (WHO) declared it a pandemic in March 2020. SARS-CoV-2 affected an upper respiratory system, causing flu-like symptoms such as cough, sore throat, and fever which can lead to respiratory failure, pneumonia, and even fatality. SARS-CoV-2 is closely associated to SARS-CoV and Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV), which shares 80% and 50% in sequence identity, respectively.<sup>1</sup>

SARS-CoV-2 is an enveloped, positive-sense single-stranded RNA virus, with a 30-kb genome and belongs to the *Coronaviridae* family. Its genome encodes the structural glycoproteins, including spike (S), membrane (M), envelope (E), and nucleocapsid (N) proteins.<sup>1, 2</sup> There are several diagnostic approaches for classifying COVID-19, which include clinical suspicion, epidemiological data, and diagnostic testing. Since, the clinical symptoms resemble other respiratory infection diseases, the epidemiological data are important alongside with laboratory diagnosis. Nucleic acid tests, particularly quantitative reverse transcriptase-polymerase chain reaction (qRT-PCR), is considered as the gold standard for early COVID-19 detection.<sup>3-5</sup>

A qRT-PCR detection of SARS-CoV-2 is recommended for early diagnosis, with nasopharyngeal sampling presumed to have the highest diagnostic yield.<sup>6</sup> However, alternative samples such as nasal swabs, oropharyngeal swabs, throat swabs, oropharyngeal swabs, tracheal aspiration, and sputum are also used for qRT-PCR detection.<sup>7-13</sup> The viral load in each of sample types can vary depending on the infection period.<sup>7</sup> Among these samples, sputum appears to have the highest detectability when compared to other specimens.<sup>10, 12</sup>

At Khon Kaen Hospital, a significant number of sputum samples were collected for COVID-19 detection by qRT-PCR. Pretreatment of sputum is necessary before nucleic acid extraction. As sputum's viscous nature can make sample preparation time-consuming. There are several methods to pretreat sputum before a nucleic acid extraction, such as diluting with molecular-grade water in a 1:1 ratio followed by vortexing for 15 to 30 minutes,<sup>14</sup> or using the nonionic detergent Triton X-100 and the endonuclease alcalase to disrupt mucus in sputum.<sup>15</sup> Diluting sample with normal saline in a 1:2 ratio, which was recommended by the qRT-PCR reagent vendor, was timely. A simpler and faster sputum pretreatment method is needed to reduce turnaround time and ensure consistent accuracy. This study thus aimed to compare COVID-19 detection using sputum pretreated with normal saline and a modified sample preparation method where sputum is placed into a viral transport medium before nucleic extraction.

## Methods

### Sample Collection and Sample Preparation Methods

This study was conducted at Khon Kaen Hospital between October and December 2022. Using sputum samples submitted for COVID-19 testing. Parallel preparations of sputum were performed using 2 methods, a reference method and a modified sample preparation method, followed by qRT-PCR detection. In the reference method, sputum samples were dissolved in normal saline at a 1:2 ratio (sputum: normal saline) and homogeneously mixed. In the modified method, a portion of each sputum sample was placed in viral transport media using a flocculated swab.

### Viral Nucleic Extraction and qRT-PCR

A volume of 200 µL of the prepared sample was parallel extracted by using a nucleic acid extraction kit and the EXM3000 extraction system (Zybio Inc, Germany). The eluted RNAs were detected by qRT-PCR by using the Allplex SARS-CoV2 Master Assay (Seegene Inc, Republic of Korea) according to the manufacturer's instructions. Cycle threshold (Ct) of target genes and housekeeping gene were recorded.

### Interpretation of qRT-PCR for COVID-19

The results were interpreted according to the COVID-19 interpretation's protocol of the Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand.<sup>16</sup> The Ct values of the target genes including E, RdRp/S, N, and S variants genes, were compared. A valid internal quality control, indicated by housekeeping gene, required a Ct value of less than 40. A 'detectable' result means that 2 of all target genes were detected result (Ct < 40). An 'undetectable' result means that none of the target genes were detected (Ct > 40). An 'inconclusive' result means only one target genes was detected; in such case, testing should be repeated or the specimen should be recollected. In this study, only 'detectable' results were included for comparison between the 2 methods. An 'invalid' result, defined as, internal controls with a Ct value of greater than 40 or no Ct value, were excluded.

### Statistical Analysis

The detectable and undetectable results from the modified sample preparation method were included to calculate the performance parameters, including sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and accuracy, were calculated using a contingency table. Samples that yielded invalid or inconclusive results in one or both methods were excluded from statistical calculation. For comparisons, the Wilcoxon signed rank test was performed using SPSS version 27.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2020), with a  $P < .05$  considered statistically significant. Ct values of all detectable samples were plotted as a scatter plot using GraphPad Prism version 9.0.0 (GraphPad Software).

## Results

### qRT-PCR Detection Result for COVID-19

A total of 202 sputum samples were prepared in parallel using 2 methods; collecting with a flocked swab into a viral transport medium and dissolving with normal saline prior to nucleic acid extraction, followed by the detection of qRT-PCR for COVID-19. The data demonstrated that the modified sample preparation method and reference method showed detectable results in 32 (15.8%) and 31 (15.3%) samples, respectively. Inconclusive results were found in 1 (0.5%) and 5 (2.5%) samples, invalid results in 4 (2.0%) and 27 (13.4%) samples, and undetectable results in 165 (81.7%) and 139 (68.8%) samples, respectively (Table 1).

**Table 1. Comparison of Quantitative Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction for COVID-19 Results Between Modified and Reference Methods**

Result	No. (%)	
	Modified Method	Reference Method
Detectable	32 (15.8)	31 (15.3)
Inconclusive	1 (0.5)	5 (2.5)
Invalid	4 (2.0)	27 (13.4)
Undetectable	165 (81.7)	139 (68.8)
Total	202 (100.0)	202 (100.0)

The 165 samples with undetectable and detectable results from the modified sample preparation method were used to calculate sensitivity and specificity compared to the reference sample preparation method. The data showed that sensitivity and specificity were 86.7% and 100%, respectively. The PPV, NPV, and accuracy were 100%, 97.1%, and 97.6%, respectively (Table 2).

**Comparative Statistical Analysis of Ct Values for COVID-19 Target Genes Between Modified and Reference Sample Preparation Methods**

This study found no significant differences of Ct values of E, RdRp/S, N, and S variants between the 2 methods (Table 3). The mean of Ct values were calculated for a total of 33 COVID-19 detectable samples, including the Ct value of inconclusive results by the modified and normal saline methods, while invalid results were excluded. For the modified sample preparation method, the mean (95% CI) of Ct values were 27.41 (23.40-30.83), 29.09 (23.96-31.79), 25.90 (22.89-30.89), and 28.45 (24.50-33.96) for E, RdRp/S, N, and S variants genes respectively. Meanwhile, the mean (95% CI) of Ct values for the normal saline method were 22.42 (19.55-31.22), 24.76 (20.40-32.34), 25.29 (20.44-34.29), and 24.40 (20.96-32.10) for E, RdRp/S, N, and S variants genes, respectively (Figure 1).

**Table 2. Performance Parameters of the Modified and Reference Methods**

Modified Method	No. of Sample			Performance Parameters of the Modified Method, %				
	Reference Method			Sensitivity	Specificity	NPV	PPV	Accuracy
	Detectable	Undetectable	Total					
Detectable	26	0	26	86.7	100.00	100.00	97.1	97.6
Undetectable	4	135	139					
Total	30	135	165					

Abbreviations: NPV, negative predictive value; PPV, positive predictive value.

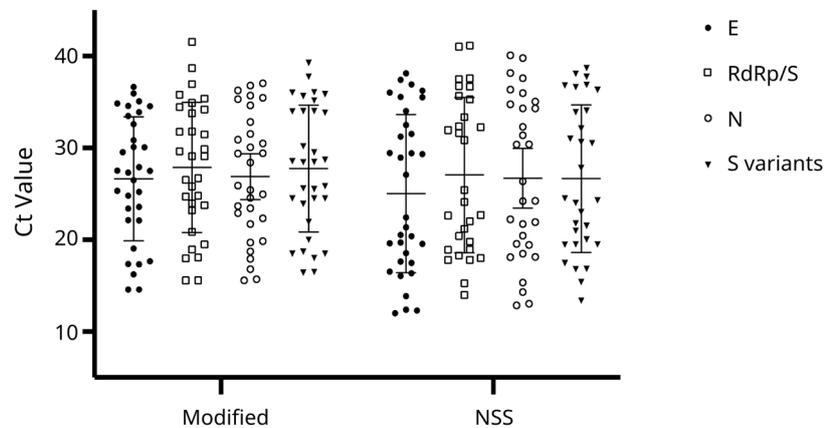
**Table 3. Statistical Analysis Comparing Between a Modified Method and a Reference Method**

Gene	Z Score*	P Value
E	1.376**	.169
RdRp/S	-0.804**	.421
N	-0.654**	.513
S	-1.365**	.172

\* Wilcoxon signed rank test.

\*\* Based on positive ranks.

**Figure 1. Comparison of Cycle Threshold (Ct) Values (Mean [95% CI]) of Target Genes Between a Modified Method and a Reference Method**



Modified = Modified method, NSS = Reference method

## Discussion

Early and precise diagnosis for COVID-19 is the key to effective epidemic prevention and control. The appropriate specimen and the infection period are crucial for accurate detection. For early diagnosis, a nasopharyngeal swab is recommended and has been shown to have the highest diagnostic yield compared to other specimens.<sup>6</sup> However, sputum is an alternative specimen for COVID-19 nucleic acid detection, especially in patients with lower respiratory symptoms, such as pneumonia. Sputum collection is noninvasive, simpler and provides a high diagnostic yield. Nevertheless, its sticky and viscous nature make preparation time-consuming and difficult.

In this study, we modified the sputum preparation process to simplify and faster in order to reduce turnaround time and minimize the factors that may lead to an invalid result. Practically, the modified sample preparation was suitable during COVID-19 pandemic, given the high number of sputum specimens delivered for COVID-19 detection by qRT-PCR. In contrast, the reference method was time-consuming and resulted in more invalid samples. The sputum preparation had to be repeated in the reference method, leading to waste of reagents and other supplies. This study found that the modified method yielded a higher proportion of valid results compared to the reference method. The sticky and viscous nature of sputum makes it difficult to dissolve effectively with normal saline. Thus, the modified sample preparation method is more practical and simpler than the reference method.

Factors such as a preparation technique, sample appearance, sample volume might affect accuracy. Inconclusive and invalid results were excluded from sensitivity and specificity calculations. As a result, the modified sample preparation method achieved a sensitivity of 86.7% and a specificity of 100%. It is also important to note that the ideal specimen for COVID-19 detection vary with the infection duration.<sup>17</sup> A systemic review found that sputum specimen is better than nasopharyngeal swab or oropharyngeal swab,<sup>18</sup> consistent with the studies by Zang et al<sup>19</sup> and Whang et al.<sup>20</sup> In contrast, Chan et al<sup>21</sup>

and Liu et al<sup>22</sup> did not find any significant differences in positivity between sputum, nasopharyngeal swab, and oropharyngeal swab. Sharma et al<sup>17</sup> noted that sputum collection might not be suitable for the patients of COVID-19 infection with dry cough who cannot produce sputum.

This study further compared the Ct values of target genes between the 2 preparation methods. To reduce interference, the invalid results were excluded from the comparative statistical analysis. This study found that the Ct values of the reference sample preparation method were slightly lower (indicating higher yield) than those from the modified sample preparation method. However, there was no significant difference between the modified and reference sample preparation methods ( $P > .05$ ). Therefore, the modified sample preparation method can be used as an alternative to the reference method for COVID-19 detection by qRT-PCR during the COVID-19 pandemic. This is the first report of this modification, which has now been implemented as a routine method in our molecular laboratory, resulting in reduced turnaround time while maintaining accuracy.

## Conclusions

The modified sputum preparation method showed high sensitivity, specificity, and accuracy, making it a suitable alternative to the time-consuming reference method.

### Additional Information

**Acknowledgments:** We acknowledge all the laboratory staffs of the Department of Medical Technology, Khon Kaen Hospital, Thailand.

**Ethics Approval:** This research was approved by the Human Research Ethics Committee of Khon Kaen Hospital, Thailand (KEXP65054 on 5 September 2022).

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

**Conflict of Interest:** There are no potential conflicts of interest to declare.

**Author Contributions:**

Conceptualization: Rinjong Kendal

Formal Analysis: All authors

Investigation: All authors

Methodology: All authors

Visualization: Rinjong Kendal

Writing – Original Draft: Rinjong Kendal

Writing – Review & Editing: Rinjong Kendal

## References

1. Naqvi AAT, Fatima K, Mohammad T, et al. Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies: structural genomics approach. *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis.* 2020;1866(10):165878. doi:10.1016/j.bbdis.2020.165878
2. Sawicki SG, Sawicki DL, Siddell SG. A contemporary view of coronavirus transcription. *J Virol.* 2007; 81(1):20-29. doi:10.1128/jvi.01358-06

3. Caliendo AM, Hanson KE. *COVID-19: Diagnosis*. UpToDate. 18 December 2024. Accessed 24 December 2024. <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-diagnosis>
4. Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579(7798):270-273. doi:10.1038/s41586-020-2012-7
5. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species *Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus*: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol*. 2020;5(4):536-544. doi:10.1038/s41564-020-0695-z
6. US Food and Drug Administration. FAQs on Testing for SARS-CoV-2. 11 August 2023. Accessed 24 December 2024. <https://www.fda.gov/medical-devices/coronavirus-covid-19-and-medical-devices/faqs-testing-sars-cov-2>
7. Vandenberg O, Martiny D, Rochas O, van Belkum A, Kozlakidis Z. Considerations for diagnostic COVID-19 tests. *Nat Rev Microbiol*. 2021;19(3):171-183. doi:10.1038/s41579-020-00461-z
8. Lin C, Xiang J, Yan M, Li H, Huang S, Shen C. Comparison of throat swabs and sputum specimens for viral nucleic acid detection in 52 cases of novel coronavirus (SARS-CoV-2)-infected pneumonia (COVID-19). *Clin Chem Lab Med*. 2020;58(7):1089-1094. doi:10.1515/cclm-2020-0187
9. Akowuah E, Acheampong G, Ayisi-Boateng NK, et al. Comparable detection of SARS-CoV-2 in sputum and oropharyngeal swab samples of suspected COVID-19 patients. *COVID*. 2022;2(7):858-866. doi:10.3390/covid2070062
10. Uddin MKM, Shirin T, Hossain ME, et al. Diagnostic performance of self-collected saliva versus nasopharyngeal swab for the molecular detection of SARS-CoV-2 in the clinical setting. *Microbiol Spectr*. 2021;9(3):e0046821. doi:10.1128/spectrum.00468-21
11. Tsujimoto Y, Terada J, Kimura M, et al. Diagnostic accuracy of nasopharyngeal swab, nasal swab and saliva swab samples for the detection of SARS-CoV-2 using RT-PCR. *Infect Dis*. 2021;53(8):581-589. doi:10.1080/23744235.2021.1903550
12. Fan G, Qin X, Streblov DN, Hoyos CM, Hansel DE. Comparison of SARS-CoV-2 PCR-based detection using saliva or nasopharyngeal swab specimens in asymptomatic populations. *Microbiol Spectr*. 2021;9(1):e0006221. doi:10.1128/spectrum.00062-21
13. Kiryanov SA, Levina TA, Kadochnikova VV, Konopleva MV, Suslov AP, Trofimov DY. Clinical evaluation of nasopharyngeal, oropharyngeal, nasal swabs, and saliva for the detection of SARS-CoV-2 by direct RT-PCR. *Diagnostics*. 2022;12(5):1091. doi:10.3390/diagnostics12051091
14. Thwe PM, Ren P. Analysis of sputum/tracheal aspirate and nasopharyngeal samples for SARS-CoV-2 detection by laboratory-developed test and panther fusion system. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2021;99(1):115228. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2020.115228
15. Guzman NA, Guzman DE. A COVID-19 infection with positive sputum and negative nasopharyngeal/oropharyngeal rapid antigen-based testing: a case report and pilot study. *Med Clin Case Rep J*. 2023;1(2):77-84. doi:10.51219/mccrj/norberto-a-guzman/22
16. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Guidelines for Surveillance and Investigation of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Published 1 December 2021. Updated 22 December 2021. Accessed 24 December 2024. [https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/eng/file/guidelines/g\\_GSI\\_22Dec21.pdf](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/eng/file/guidelines/g_GSI_22Dec21.pdf)
17. Sharma K, Aggarwala P, Gandhi D, et al. Comparative analysis of various clinical specimens in detection of SARS-CoV-2 using rRT-PCR in new and follow up cases of COVID-19 infection: quest for the best choice. *PLoS One*. 2021;16(4):e0249408. doi:10.1371/journal.pone.0249408
18. Mohammadi A, Esmaeilzadeh E, Li Y, Bosch RJ, Li JZ. SARS-CoV-2 detection in different respiratory sites: a systematic review and meta-analysis. *EBioMedicine*. 2020;59:102903. doi:10.1016/j.ebiom.2020.102903
19. Zhang H, Chen M, Zhang Y, et al. The yield and consistency of the detection of SARS-CoV-2 in multiple respiratory specimens. *Open Forum Infect Dis*. 2020;7(10):ofaa379. doi:10.1093/ofid/ofaa379

20. Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *JAMA*. 2020;323(18):1843-1844. doi:10.1001/jama.2020.3786
21. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;395(10223):514-523. doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
22. Liu R, Han H, Liu F, et al. Positive rate of RT-PCR detection of SARS-CoV-2 infection in 4880 cases from one hospital in Wuhan, China, from Jan to Feb 2020. *Clin Chim Acta*. 2020;505:172-175. doi:10.1016/j.cca.2020.03.009

# Prevalence of Frailty Among Thai Elderly Under Universal Health Coverage at a University Tertiary Hospital Residing in Nakhon Nayok Province

Siripich Charoensuksiri<sup>1\*</sup>, Supanan Suttinak<sup>2</sup>, Khemmapak Charoensuksiri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Physical Therapy, Huachiew Chalermprakiet University, Samut Prakan, Thailand

<sup>2</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center, Faculty of Medicine, Srinakarinwirot University, Nakhon Nayok, Thailand

## Abstract

**Background:** Frailty is a major health issue among Thai elderly individuals. This condition increases the risk of illness and injuries from falls.

**Objective:** To study the prevalence of frailty among Thai elderly residing in Nakhon Nayok province.

**Methods:** This descriptive cross-sectional study included elderly Thai individuals residing in Nakhon Nayok province, using a purposive sampling method. The research instruments consisted of a demographic data questionnaire and the Thai version of the Simple Frailty Questionnaire. The data were analyzed using descriptive statistics.

**Results:** The total sample consisted of 353 volunteers aged 60-96 years, 54.94% of whom were female. The most common underlying disease was hypertension. Most participants could continue activities for more than 30 minutes, and 8.22% reported a history of falls, primarily due to slipping. The most common consequence of falling was abrasions. The prevalence of frailty in this study was found to be 9.06%, predominantly among females aged 70-79 years.

**Conclusions:** The study is beneficial for healthcare professionals, as they can use the information to monitor changes in frailty in their area, manage health promotion with a focus on frailty prevention, and plan health services appropriately for actual health conditions.

**Keywords:** Frailty, Elderly person, Fall

**Citation:** Charoensuksiri S, Suttinak S, Charoensuksiri K. Prevalence of frailty among Thai elderly under universal health coverage at a university tertiary hospital residing in Nakhon Nayok province. *Rama Med J.* 2025;48(3):e271673. doi:10.33165/rmj.48.03.e271673

**\*Corresponding Author:** charoensuksiri.s@gmail.com

**Received:** 16 October 2024

**Revised:** 18 March 2025

**Accepted:** 20 March 2025

**Published:** 25 July 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.

# ความชุกของภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุไทยในเขตรับผิตชอบ หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของสถาบันการแพทย์ ระดับตติยภูมิในระดับที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัย จังหวัดนครนายก

สิริพิชญ์ เจริญสุขศิริ<sup>1\*</sup>, สุภานันท์ สุทธินาค<sup>2</sup>, เหมภัค เจริญสุขศิริ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ ประเทศไทย

<sup>2</sup> งานเวชศาสตร์ฟื้นฟู ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก ประเทศไทย

## บทคัดย่อ

**บทนำ:** ภาวะเปราะบางเป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญของผู้สูงอายุไทย ส่งผลให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บจากการหกล้ม

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาความชุกของภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุไทย จังหวัดนครนายก

**วิธีการศึกษา:** การศึกษาวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุไทยในจังหวัดนครนายก สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และแบบคัดกรองภาวะเปราะบาง ฉบับภาษาไทย (Thai version of the Simple Frailty Questionnaire) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา

**ผลการศึกษา:** กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 353 คน อายุระหว่าง 60-96 ปี ร้อยละ 59.49 เป็นเพศหญิง โรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สามารถทำกิจกรรมต่อเนื่องได้ 30 นาทีขึ้นไป และร้อยละ 8.22 มีประสบการณ์หกล้ม สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการลื่น ผลจากการหกล้มที่พบมากที่สุด คือ แผลถลอก ความชุกของภาวะเปราะบางของการศึกษานี้ คิดเป็นร้อยละ 9.06 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและอยู่ในช่วงอายุ 70-79 ปี

**สรุป:** การศึกษานี้มีประโยชน์ต่อบุคลากรทางสาธารณสุขโดยสามารถนำข้อมูลไปใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลงภาวะเปราะบางในพื้นที่ จัดการส่งเสริมสุขภาพโดยเน้นการป้องกันภาวะเปราะบางและใช้วางแผนบริการทางสุขภาพได้อย่างเหมาะสมกับสุขภาวะจริง

**คำสำคัญ:** ภาวะเปราะบาง ผู้สูงอายุ การหกล้ม

**Citation:** Charoensuksiri S, Suttinak S, Charoensuksiri K. Prevalence of frailty among Thai elderly under universal health coverage at a university tertiary hospital residing in Nakhon Nayok province. *Rama Med J.* 2025;48(3):e271673. doi:10.33165/rmj.48.03.e271673

**\*Corresponding Author:** charoensuksiri.s@gmail.com

Received: 16 October 2024  
Revised: 18 March 2025  
Accepted: 20 March 2025  
Published: 25 July 2025

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

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางการแพทย์พัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้ประชากรได้รับบริการด้านสาธารณสุขอย่างทั่วถึง การรักษาโรคต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพส่งผลให้ประชากรมีอายุที่ยืนยาวมากขึ้น องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ได้รายงานถึงสถานการณ์ผู้สูงอายุทั่วโลกว่า ตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2529 ทั่วโลกมีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ประมาณ 435 ล้านคน จากจำนวนประชากรทั่วโลกทั้งหมด 5,000 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.80 จากนั้นมีการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุมากขึ้นร้อยละ 3.10 ต่อปี และมีการคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2593 จะมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุทั่วโลกถึง 2,000 ล้านคน<sup>1</sup> ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (ageing society) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 มีผู้สูงอายุ ร้อยละ 10.50 ของประชากรทั้งประเทศ และก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (aged society) ในปี พ.ศ. 2566 จากการมีสัดส่วนของผู้สูงอายุถึงร้อยละ 20.66 ของประชากรทั้งหมด และยังมีแนวโน้มที่จะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มที่หรือระดับสุดยอด (super-aged society) ในปี พ.ศ. 2574 ซึ่งคาดการณ์ว่าประเทศไทยจะมีผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมดอีกด้วย<sup>2</sup>

ที่ประชุมสมัชชาโลกว่าด้วยผู้สูงอายุขององค์การสหประชาชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2525 ณ กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย ได้กำหนดนิยาม ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลทั้งเพศชายและหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

เมื่อนับตามปีปฏิทิน<sup>3</sup> สำหรับประเทศไทยพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 กำหนดให้บุคคลที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ และมีสัญชาติไทยเป็นผู้สูงอายุหรือเรียกว่า ผู้สูงวัย<sup>4</sup> ผู้สูงอายุ แบ่งได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มผู้สูงอายุวัยต้น หมายถึง ผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุระหว่าง 60-69 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยที่ยังช่วยเหลือตนเองได้ 2) กลุ่มผู้สูงอายุวัยกลาง หมายถึง ผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุระหว่าง 70-79 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยที่เริ่มมีอาการเจ็บป่วย ร่างกายเริ่มอ่อนแอ มีโรคประจำตัวหรือโรคเรื้อรัง และ 3) กลุ่มผู้สูงอายุวัยปลาย หมายถึง ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นช่วงวัยที่เจ็บป่วยบ่อยขึ้น อวัยวะเสื่อมสภาพ และอาจมีภาวะทุพพลภาพ<sup>4</sup>

ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหลายระบบ ได้แก่ 1) ระบบผิวหนัง ผู้สูงอายุมีน้ำและไขมันใต้ผิวหนังน้อยลงทำให้ผิวหนังแห้ง เส้นใยอีลาสติน (elastin) ลดลง แต่คอลลาเจน (collagen) เพิ่มขึ้นทำให้ผิวหนังขาดความยืดหยุ่น 2) ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ผู้สูงอายุมีขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อลดลงเนื่องจากการเคลื่อนไหวร่างกายหรือทำกิจกรรมลดลง ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงและเกิดการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ<sup>5</sup> ในผู้สูงอายุเพศหญิงระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogen) ซึ่งทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของเซลล์กระดูกลดลง ส่งผลให้แคลเซียม (calcium) สลายออกจากกระดูกร้อยละ 2.50 ต่อปี จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้กระดูกเปราะบางและแตกหักง่าย<sup>6</sup> นอกจากนี้ อายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เกิดความเสื่อมของการทำงานของระบบประสาท เซลล์ประสาทสั่งการปล่อย ระดับโกรทฮอร์โมน (growth hormone) ลดลง ส่งผลให้การสังเคราะห์โปรตีนในกล้ามเนื้อลดลง หากมีภาวะพร่องโภชนาการจากการรับประทานอาหารประเภทโปรตีนไม่เพียงพอ หรือการมีกิจกรรมทางกายที่ลดลง ร่วมกับการมีโรคเรื้อรังต่าง ๆ จะส่งผลให้มีการสลายมวลกล้ามเนื้อมากกว่าการสร้างมวลกล้ามเนื้อ โดยผู้ที่มีอายุ 50 ปี มีจำนวนและขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 1-2 ต่อปี และผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีจำนวนและขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อลดลงเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 3 ต่อปี เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (sarcopenia) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมีโอกาสดังกล่าวภาวะกระดูกพรุน (osteoporosis) มากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยถึง 9.13 เท่า<sup>7</sup> ซึ่งภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยนำมาซึ่งภาวะเปราะบาง (frailty) และผู้สูงอายุมีความยาวของกระดูกสันหลังลดลงเนื่องจากหมอนรองกระดูกบางลง กระดูกสันหลังเสื่อม ผู้สูงอายุมีความสามารถในการรับแรงกระแทกลดลงเนื่องจากปริมาณน้ำไขข้อกระดูกลดลง ไขข้อกระดูกเกิดการเสียดสีกันมากขึ้นส่งผลให้เกิดข้อเสื่อมได้อีกด้วย 3) ระบบหัวใจและหลอดเลือด ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อหัวใจจากการสะสมของไขมัน ทำให้เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจเกิดการฝ่อลีบและมีการหนาตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ<sup>8</sup> ลิ้นหัวใจหนาและแข็งเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และมีแคลเซียมเกาะ ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการบีบตัวของหัวใจทำให้หัวใจทำงานหนักมากขึ้น ผนังหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นน้อยลงเนื่องจากมีเส้นใยคอลลาเจนมากขึ้นและเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งตัว<sup>9</sup> 4) ระบบหายใจและปอด ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายนอกของปอด โดยกระดูกซี่โครงมีแคลเซียมไปเกาะทำให้กระดูกซี่โครงเกิดการแข็งตัว และหากผู้สูงอายุมีหลังค่อมหรือหลังคด ทำให้ความยาวของทรวงอกลดลง กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ได้แก่ กล้ามเนื้อกะบังลม กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงชั้นนอกและชั้นในอ่อนแรง<sup>10</sup> ทำให้กระดูกซี่โครงมีการเคลื่อนไหวได้ลดลงส่งผลถึงประสิทธิภาพในการหายใจลดลง<sup>11</sup> 5) ระบบทางเดินอาหาร การบีบตัวและเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหารลดลงทำให้ระยะเวลาที่อาหารผ่านลงไปในการเพาะอาหารนานขึ้น ทำให้ความรู้สึกล้มหรือความรู้สึกลอยกายอาหารลดลง ประกอบกับการดูดซึมสารอาหารที่ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ลดลงผู้สูงอายุจึงมีภาวะขาดสารอาหารได้<sup>12</sup>

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นส่งผลให้ผู้สูงอายุมีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดอุดตันเรื้อรัง โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง และยังพบปัญหาทางสุขภาพอื่น ๆ ที่มักพบได้บ่อย เช่น อาการปวดข้อต่อ ปวดหลัง ปวดเข่า ซึ่งมีความชุกมากถึง 1 ใน 3 ของปัญหาทั้งหมด<sup>13</sup> ทำให้เกิดข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลให้ผู้สูงอายุสูญเสียความสามารถในการปรับตัวเข้าสู่สภาวะสมดุลซึ่งสัมพันธ์กับการทรงตัวและความเสี่ยงต่อการหกล้มและการเกิดกระดูกหัก<sup>14</sup> นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นล้วนเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะเปราะบาง ซึ่งส่งผลต่อค่าใช้จ่ายทางสุขภาพเพิ่มขึ้น ใช้ระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น เกิดภาวะพึ่งพิงและมีอัตราการเสียชีวิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ไม่มีภาวะเปราะบาง<sup>15</sup>

ในปี พ.ศ. 2557 สถาบันสุขภาพแห่งชาติของประเทศไทย (The NHS Constitution) ได้แบ่งภาวะเปราะบางออกเป็น 3 ระดับ เพื่อให้ผู้สูงอายุได้รับการจัดการหรือการดูแลที่เหมาะสม ได้แก่ 1) ระดับภาวะเปราะบางเล็กน้อย (mildly frail) ผู้สูงอายุที่อยู่ในระดับนี้ควรส่งเสริมให้ผู้สูงอายุดูแล

พึ่งพาตนเองให้ได้นานที่สุด 2) ระดับภาวะเปราะบางปานกลาง (moderate frail) ผู้สูงอายุในระดับนี้ควรได้รับการดูแลเฉพาะบุคคลเนื่องจากมีความซับซ้อนทางสุขภาพที่แตกต่างกัน และ 3) ระดับภาวะเปราะบางขั้นสูง (advance frail) ผู้สูงอายุในระดับนี้ควรได้รับการดูแลแบบประคับประคองโดยเฉพาะช่วงท้ายของชีวิต<sup>16</sup> จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) ของ Ofori-Asenso และคณะ<sup>17</sup> อ้างอิงข้อมูลจากผู้สูงอายุมากกว่า 120,000 คน ใน 28 ประเทศ พบว่าอัตราการเกิดภาวะเปราะบางและภาวะก่อนเปราะบางเท่ากับ 43.40 และ 150.60 รายใหม่ต่อประชากร 1,000 คนต่อปี ตามลำดับ สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุในชุมชน โดยพบว่า ในกรุงเทพฯ พบร้อยละ 32.14<sup>18</sup> ขณะที่จังหวัดปทุมธานีพบร้อยละ 29.30<sup>19</sup>

จากข้อมูลข้างต้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ภาวะเปราะบางเป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญของผู้สูงอายุ เนื่องจากส่งผลกระทบต่อในวงกว้างจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจ ร่วมกับความเสื่อมถอยของความสามารถในการดูแลตนเอง ทำให้ผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบางมีความสามารถในการสื่อสาร การรู้คิดที่ลดลง เพิ่มความเสี่ยงต่อการได้รับบาดเจ็บ การเจ็บป่วย หรือภาวะแทรกซ้อนจากโรคเรื้อรังต่าง ๆ<sup>20</sup> ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล มีความต้องการใช้ทรัพยากรทางสาธารณสุขมากกว่าผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี หรืออยู่ในภาวะพึ่งพาที่ต้องการผู้ดูแลมากขึ้น ซึ่งปัจจุบันจำนวนของผู้ดูแลผู้สูงอายุมีจำนวนไม่สอดคล้องกับจำนวนประชากรผู้สูงอายุ<sup>21</sup> จึงอาจกล่าวได้ว่า ภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุ นอกจากส่งผลกระทบต่อตัวผู้สูงอายุทางร่างกายแล้วยังส่งผลกระทบต่อทางจิตใจ เศรษฐกิจ และสังคมร่วมด้วย

ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นสถาบันการแพทย์ระดับตติยภูมิในระดับที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็น 1 ใน 63 หน่วยบริการสุขภาพของจังหวัดนครนายก อยู่ในเขตสุขภาพที่ 4 จากข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครนายกในปี พ.ศ. 2567 พบว่า จังหวัดนครนายกมีประชากร จำนวน 187,585 คน โดยมีผู้สูงอายุ จำนวน 48,683 คน คิดเป็นร้อยละ 25.95<sup>22</sup> และในพื้นที่รับผิดชอบตามหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีประชากรทั้งหมดจำนวน 16,257 คน เป็นผู้สูงอายุ จำนวน 3,054 คน คิดเป็นร้อยละ 18.79 มีศักยภาพด้านการบริการรักษาโรคที่มีความซับซ้อน การรับและส่งต่อผู้ป่วยทั้งภายในจังหวัดนครนายกและในเขตสุขภาพที่ 4 พันธกิจด้านการบริการรักษาพยาบาล การพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับปัญหาและบริบทของพื้นที่รวมถึงปัญหาของประเทศ การศึกษาเพื่อค้นหาปัญหาสุขภาพของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้น การทราบความชุกของของภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุไทยที่พักอาศัยในเขตรับผิดชอบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของสถาบันการแพทย์ระดับตติยภูมิในระดับที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัยถือเป็นข้อมูลสำคัญต่อการวางแผนระบบบริการทางสุขภาพ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุไทย จังหวัดนครนายก เพื่อนำมาวางแผนในการดูแลที่ถูกต้องเหมาะสม

## วิธีการศึกษา

### รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (descriptive cross-sectional study) ประชากร คือ ผู้สูงอายุไทยที่พักอาศัยในเขตรับผิดชอบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของสถาบันการแพทย์ระดับตติยภูมิในระดับที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุไทยที่พักอาศัยในเขตรับผิดชอบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของสถาบันการแพทย์ระดับตติยภูมิในระดับที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัย สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ตามคุณสมบัติของเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้ 1) มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ทั้งเพศหญิงและชาย 2) อาศัยอยู่ในตำบลคลองใหญ่ ตำบลบึงศาล ตำบลชุมพล และหมู่ 6 และหมู่ 7 ตำบลลองครักษ์ จังหวัดนครนายก 3) สามารถเดินได้อย่างน้อย 6 เมตร โดยไม่ต้องหยุดพัก อาจใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วยเดิน 4) สามารถเข้าใจ สื่อสารภาษาไทยและทำตามคำสั่งได้ และ 5) ยินดี เต็มใจ และยินยอมเข้าร่วมการศึกษา และเกณฑ์คัดออก ดังนี้ 1) มีปัญหาด้านการพูด การมองเห็น หรือการได้ยินที่ไม่ได้รับการแก้ไข 2) ใส่กายอุปกรณ์เสริม กายอุปกรณ์เทียม หรือมีอาการขาบริเวณฝ่าเท้าข้างใดข้างหนึ่งหรือสองข้าง และ 3) ตีมีเครื่องมือที่มีแอลกอฮอล์ก่อนทำการทดสอบภายใน 24 ชั่วโมง

เมื่อคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie และคณะ<sup>23</sup> ได้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้จำนวนทั้งหมด 353 คน

### วิธีดำเนินการวิจัย

ภายหลังได้รับการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว คณะผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) จัดทำเอกสารชี้แจงการดำเนินการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการวิจัย 2) ประสานงานกับผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าบง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านลาดช้าง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลอง 14 เหนือ และบุคลากรหน่วยบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียด ขั้นตอนการเก็บข้อมูล และการพิทักษ์สิทธิ์และประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่าง 3) นัดหมายวันและเวลาเข้าเก็บข้อมูลวิจัยและประสานงานกับกลุ่มตัวอย่าง สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการวิจัยและประสานงานกับกลุ่มตัวอย่างในชุมชนในการเก็บข้อมูลวิจัย 4) กลุ่มตัวอย่างได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บข้อมูล การพิทักษ์สิทธิ์และประโยชน์ และลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย และ 5) ดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2567

การเก็บข้อมูลใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบตามความเข้าใจของตนเอง โดยคณะผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดของการศึกษาและให้กลุ่มตัวอย่างเลือกยินยอมหรือไม่ยินยอมก่อนทำแบบสอบถาม

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ เพศ โรคประจำตัว ยาที่รับประทานเป็นประจำ การได้รับการผ่าตัดภายในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา ระยะเวลารวมในการทำกิจกรรมที่ทำติดต่อกัน ประสบการณ์การหกล้มภายในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา และ 2) แบบคัดกรองภาวะเปราะบาง ฉบับภาษาไทย (Thai version of the Simple Frailty Questionnaire, T-FRAIL) ซึ่งเป็นแบบประเมินที่คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองและประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ กระทรวงสาธารณสุขใช้ประเมินสมรรถนะผู้สูงอายุเพื่อการดูแล แบบประเมิน T-FRAIL ประกอบด้วย ข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ โดยหากผู้ถูกประเมินพบว่ามีความเสี่ยงตั้งแต่ 3 ข้อ ขึ้นไป หมายถึง มีภาวะเปราะบาง<sup>24</sup>

### การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีวิจัยโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Excel (Microsoft Corp) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลใช้สถิติเชิงพรรณนาและแสดงผลการศึกษาด้วยจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviations, SD) และการจำแนกภาวะเปราะบางใช้สถิติเชิงพรรณนาและแสดงผลการศึกษาด้วยจำนวนและร้อยละ

## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุไทยที่พักอาศัยในเขตรับผิดชอบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของสถาบันการแพทย์ระดับตติยภูมิในระดับที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัย จังหวัดนครนายก จำนวน 353 คน เป็นเพศหญิง 210 คน คิดเป็นร้อยละ 59.49 และเพศชาย 143 คน คิดเป็นร้อยละ 40.51 อายุตั้งแต่ 60-96 ปี (mean [SD], 70.57 [6.99] ปี) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ได้แก่ ทำนา ปลูกต้นไม้ และค้าขาย มีบางส่วนประกอบอาชีพแม่บ้าน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 86.12 โดยประเภทของโรคประจำตัวที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ โรคความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง และโรคเบาหวาน ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้รับการผ่าตัดในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 95.47 และสามารถทำกิจกรรมต่อเนื่องได้ 30 นาทีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 94.33 นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์หกล้มภายในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 91.78 (ตารางที่ 1)

ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การหกล้มภายในระยะเวลา 6 เดือน มีสาเหตุของการหกล้มสูงสุด 3 อันดับแรก คือ การลื่น คิดเป็นร้อยละ 44.82 การสะดุดสิ่งกีดขวาง คิดเป็นร้อยละ 20.68 และ

หกล้มขณะก้าวเดิน คิดเป็นร้อยละ 10.35 (ภาพที่ 1) และผลจากการหกล้มส่วนใหญ่ คือ แผลถลอก คิดเป็นร้อยละ 58.62 (ภาพที่ 2)

ผลการศึกษาจากการประเมินด้วยแบบคัดกรองภาวะเปราะบาง T-FRAIL พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 75.64 ไม่มีภาวะเปราะบาง กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15.30 มีภาวะก่อนเปราะบาง และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 9.06 มีภาวะเปราะบาง กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเปราะบางส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและมีอายุอยู่ในช่วง 70-79 ปี (ภาพที่ 3)

ในการศึกษานี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเปราะบางประสบปัญหา คือ 1) ไม่สามารถเดินขึ้นบันได 10 ชั้น ด้วยตัวเองได้ โดยไม่หยุดพักและไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย 2) ไม่สามารถเดิน 300-400 เมตรด้วยตัวเองได้ โดยไม่หยุดพักและไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย 3) น้ำหนักลดลงเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับ 1 ปี ก่อนหน้า 4) ในช่วง 4 สัปดาห์ ที่ผ่านมา รู้สึกอ่อนเพลียตลอดเวลาหรือเกือบตลอดเวลา และ 5) มีโรคประจำตัวเท่ากับหรือมากกว่า 5 โรค ขึ้นไป ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

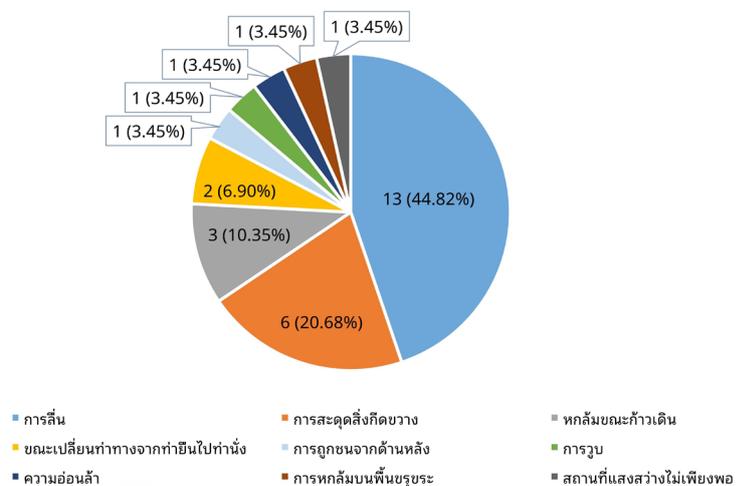
ข้อมูล	จำนวน (%)
อายุ, ปี (N = 353)	
60-69 (n = 167)	
เพศชาย	67 (18.98)
เพศหญิง	100 (28.33)
70-79 (n = 138)	
เพศชาย	57 (16.15)
เพศหญิง	81 (22.95)
≥ 80 (n = 48)	
เพศชาย	19 (5.38)
เพศหญิง	29 (8.21)
โรคประจำตัว	
มี	304 (86.12)
ไม่มี	33 (9.35)
ไม่ทราบ	16 (4.53)
ประเภทของโรคประจำตัว*	
โรคความดันสูงโลหิตสูง	243 (33.02)
ภาวะไขมันในเลือดสูง	236 (32.07)
โรคเบาหวาน	106 (14.40)
โรคหัวใจ	18 (2.45)
โรคต่อมลูกหมากโต	17 (2.31)
โรคหมอนรองกระดูกทับเส้นประสาท	16 (2.17)
โรคข้อเข่าเสื่อม	13 (1.77)
โรคไต	12 (1.63)
โรคต่อกระฉก	11 (1.49)
โรคหลอดเลือดสมอง	9 (1.22)

ตารางที่ 1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

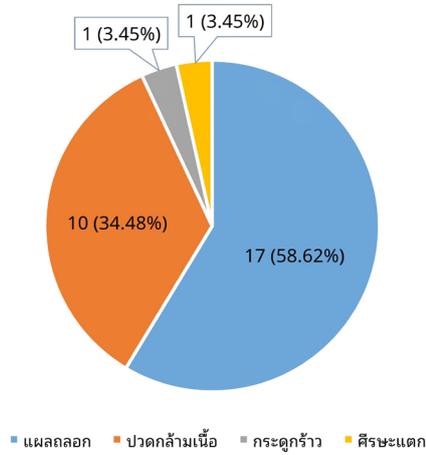
ข้อมูล	จำนวน (%)
โรคเกาต์	9 (1.22)
โรคหอบหืด	8 (1.08)
โรคกระเพาะอาหาร	7 (0.95)
โรคถุงลมโป่งพอง	6 (0.82)
โรคภูมิแพ้	6 (0.82)
โรคกรดไหลย้อน	5 (0.68)
โรคไทรอยด์	4 (0.54)
ภาวะกระดูกพรุน	3 (0.40)
โรคแพ้ภูมิตัวเอง	2 (0.27)
โรคโลหิตจาง	2 (0.27)
โรคหลอดเลือดสมอง	1 (0.14)
โรคปอดติดเชื้อ	1 (0.14)
โรคมะเร็ง	1 (0.14)
การผ่าตัดในระยะเวลา 6 เดือน ที่ผ่านมา	
มี	16 (4.53)
ไม่มี	337 (95.47)
ระยะเวลาการทำการกิจกรรมต่อเนื่อง, นาที	
< 30	20 (5.67)
≥ 30	333 (94.33)
การหกล้มในระยะเวลา 6 เดือน ที่ผ่านมา	
มี	29 (8.22)
ไม่มี	324 (91.78)

\* กลุ่มตัวอย่าง 1 คน สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ประเภท

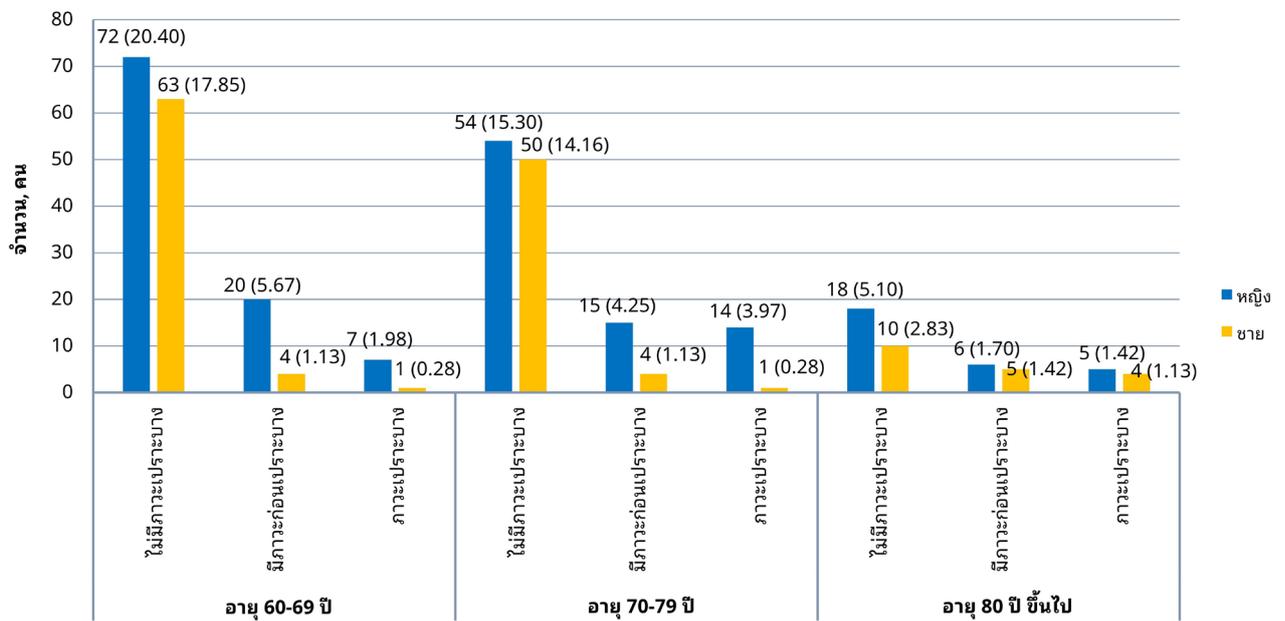
ภาพที่ 1. สาเหตุของการหกล้มของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การหกล้ม



ภาพที่ 2. ผลจากการหกล้มของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การหกล้ม



ภาพที่ 3. ภาวะประสาธของกลุ่มตัวอย่าง



ตารางที่ 2. การคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเปราะบางจากแบบคัดกรองภาวะเปราะบาง

แบบคัดกรองภาวะเปราะบาง*	จำนวน (%)
ท่านไม่สามารถเดินขึ้นบันได 10 ชั้น ด้วยตัวเองได้ โดยไม่หยุดพักและไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย	32 (32.65)
ท่านไม่สามารถเดิน 300-400 เมตร ด้วยตัวเองได้ โดยไม่หยุดพักและไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย	28 (28.57)
ท่านน้ำหนักลดลงเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับ 1 ปี ก่อนหน้า	18 (18.37)
ในช่วง 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา ท่านรู้สึกอ่อนเพลียตลอดเวลาหรือเกือบตลอดเวลา	17 (17.35)
ท่านมีโรคเหล่านี้ (โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง [ไม่รวมมะเร็งผิวหนัง] โรคปอดเรื้อรัง โรคหลอดเลือดหัวใจกำเริบ ภาวะหัวใจวาย โรคหอบหืด อาการแน่นหน้าอกจากโรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะข้ออักเสบ โรคหลอดเลือดสมอง หรือโรคไต) เท่ากับหรือมากกว่า 5 โรค ขึ้นไป	3 (3.06)

\* แบบคัดกรองภาวะเปราะบาง ฉบับภาษาไทย (Thai version of the simple frailty questionnaire, T-FRAIL) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเปราะบาง (n = 32) โดยกลุ่มตัวอย่าง 1 คนสามารถตอบได้ตั้งแต่ 3 คำตอบ ขึ้นไป

## อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุไทยที่พักอาศัยในเขตรับผิดชอบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของสถาบันการแพทย์ระดับตติยภูมิในระดับที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัย จังหวัดนครนายก จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Kumpiriyapong และคณะ<sup>25</sup> ที่ศึกษาผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดอุบลราชธานี และพบว่า ร้อยละ 68.90 ของกลุ่มตัวอย่างมีโรคประจำตัว และรายงานการศึกษาของ Charoensuksiri และคณะ<sup>26</sup> ที่พบเช่นเดียวกันว่า ร้อยละ 74.80 ของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในชุมชนของอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี มีโรคประจำตัว ผลการศึกษาจึงพบว่า ประเภทของโรคประจำตัวที่กลุ่มตัวอย่างเป็นมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Charoensuksiri และคณะ<sup>26</sup> Charoensuksiri และคณะ<sup>27</sup> และ Sindhu และคณะ<sup>28</sup> ที่พบว่า โรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ คือ โรคความดันโลหิตสูง

กลุ่มตัวอย่างมีความชุกของภาวะเปราะบางร้อยละ 9.06 ซึ่งแตกต่างจากรายงานการศึกษาของ Anupat และคณะ<sup>15</sup> Nanudorn และคณะ<sup>19</sup> Kumpiriyapong และคณะ<sup>25</sup> และ Boribun และคณะ<sup>29</sup> ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความชุกของภาวะเปราะบางร้อยละ 33.20, 29.30, 46.60, และ 26.40 ตามลำดับ นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุเพศหญิงมีความชุกของภาวะเปราะบางมากกว่าเพศชาย สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Kumpiriyapong และคณะ<sup>25</sup> ที่ศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดอุบลราชธานี โดยพบว่า มากกว่ากึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าแต่ละจังหวัดมีความชุกของผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบางแตกต่างกัน อาจเนื่องจากประชากรมีบริบทส่วนบุคคล ได้แก่ สภาพสังคม เศรษฐฐานะ สุขภาวะ ปัญหาสุขภาพ และบริบททางสังคม ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคมที่แตกต่างกัน ซึ่งบริบทดังกล่าวส่งผลต่อความเสี่ยงในการเกิดภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุ<sup>30</sup> นอกจากนี้ ความชุกของภาวะเปราะบางยังผันแปรตามความแตกต่างของเครื่องมือที่ใช้วัด และระบบการดูแลสุขภาพในแต่ละพื้นที่ซึ่งมีความแตกต่างกัน<sup>18</sup> จากผลการศึกษาที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ส่วนใหญ่ไม่มีภาวะเปราะบางอาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง สามารถเดินได้อย่างน้อย 6 เมตร โดยไม่ต้องหยุดพัก อาจจะใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วยเดิน รวมถึงยังมีอาชีพทางการเกษตร ได้แก่ ทำนา ปลูกต้นไม้ และค้าขาย โดยกิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมทางกายที่ทำต่อเนื่อง ซึ่งการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง 30 นาที ขึ้นไป ให้ประสิทธิภาพดีในผู้สูงอายุ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ El-Khoury และคณะ<sup>31</sup> ที่พบว่า การออกกำลังกายที่มีความถี่ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ และใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 20 นาที ส่งผลดีต่อผู้สูงอายุ จากบริบททางสังคมของพื้นที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมทำกิจกรรมทางศาสนาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งกิจกรรมทางศาสนาช่วยสนับสนุนให้ผู้สูงอายุเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สอดคล้องกับทฤษฎีการมีกิจกรรม (activity theory)<sup>32</sup> ที่กล่าวว่า การที่บุคคลทำกิจกรรมช่วยก่อให้เกิดความพึงพอใจของชีวิต ส่งผลให้มีแรงจูงใจในการสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ

ส่งผลต่อการกระทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และการศึกษาของ Etman และคณะ<sup>33</sup> พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเปราะบางมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนอย่างมีนัยสำคัญ อีกเหตุผลหนึ่งซึ่งส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างเพียงบางส่วนมีภาวะเปราะบางเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้ในภาวะสุขภาพของตนเอง เข้าถึงระบบบริการสุขภาพบริการตรวจติดตามรักษาโรคประจำตัวต่อเนื่อง ทั้งในสถานพยาบาลระดับปฐมภูมิ และระดับตติยภูมิ นอกจากนี้ยังมีกลุ่มตัวอย่างอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์กิจกรรม และประสานงานระหว่างประชากรในหมู่บ้านกับสถานพยาบาล รวมถึงการที่กลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้จากโครงการบริการวิชาการของสถานศึกษาและบุคลากรสายสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด เกษษกร นักสาธารณสุข เป็นต้น ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรอบรู้ทางสุขภาพ มีความตระหนักในการส่งเสริมและดูแลสุขภาพของตนเองอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป คือ ควรศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมในชุมชนอื่น ๆ ในจังหวัดนครนายก และควรทำการศึกษารูปแบบการวิจัยแบบทดลอง เพื่อพัฒนาโปรแกรมออกกำลังกายในผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง (ไม่มีภาวะเปราะบางและมีภาวะก่อนเปราะบาง) และกลุ่มภาวะเปราะบาง

## สรุปผล

การศึกษานี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุไทยที่พักอาศัยในเขตรับผิดชอบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของสถาบันการแพทย์ระดับตติยภูมิในระดับที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัย จังหวัดนครนายก ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของภาวะเปราะบาง คิดเป็นร้อยละ 9.06 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและมีอายุอยู่ในช่วง 70-79 ปี ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นข้อมูลในการติดตามความชุกของภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุในชุมชนและใช้เป็นข้อมูลในด้านวิชาการและการวางแผนบริการทางสุขภาพได้อย่างเหมาะสมกับสุขภาวะจริง เช่น ป้องกันกลุ่มไม่มีภาวะเปราะบาง โดยให้ความรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาพและป้องกันการหกล้ม รวมถึงเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดภาวะเปราะบางในกลุ่มมีภาวะก่อนเปราะบางและให้คำแนะนำผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบาง เพื่อให้เห็นความสำคัญของการจัดการปัจจัยเสี่ยง ผลกระทบ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ดูแลและครอบครัว นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อหน่วยบริการสุขภาพในชุมชนและเครือข่ายทางสังคม เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ในด้านนโยบายเน้นการมีส่วนร่วมในการดูแลที่ต่อเนื่องแบบองค์รวมจากทุกภาคส่วน เช่น นโยบายการจัดสรรพื้นที่และงบประมาณ รวมถึงการจัดทำแผนกิจกรรมเชิงรุกเพื่อส่งเสริมสุขภาพกาย ป้องกันภาวะเปราะบาง รวมถึงการให้คำแนะนำกับเครือข่ายในชุมชน

### Additional Information

**Acknowledgments:** The authors appreciate all participants' time and effort spent helping with this study.

**Ethics Approval:** This study was approved by the Institutional Review Board of the Faculty of Medicine, Srinakarinwirot University, Nakhon Nayok, Thailand (SWUEC-663010 on 26 November 2023).

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

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

**Author Contributions:**

Conceptualization: All authors

Formal Analysis: Siripich Charoensuksiri, Khemmapak Charoensuksiri

Methodology: Siripich Charoensuksiri, Khemmapak Charoensuksiri

Visualization: Siripich Charoensuksiri, Khemmapak Charoensuksiri

Writing – Original Draft: All authors

Writing – Review & Editing: All authors

### References

1. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018. 27 September 2018. Accessed 17 March 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565639>
2. Wichiansaen P, Samona S, Sanphosh, K. Development strategy for self - health care of the elderly by applying the King's Philosophy at Udonthani. *Journal of Buddhist Anthropology*. 2022;7(8):97-113.
3. Charoensuksiri K, Saelim N, Saraphunt H, Promsuk T. Effect of square-stepping exercise and balance training on balance and health for quality of life in Thai elderly. *J Health Sci Res*. 2018;12(2):98-107.
4. Piravej K. The role of rehabilitation medicine in an aging society. *Chula Med J*. 2017;61(2):149-150. doi:10.58837/CHULA.CMJ.61.2.1
5. Assantachai P. Health services for Thai elderly at the primary level. *PCFM*. 2009;1(2):37-40.
6. Sriprom K, Samartkit N, Masingboon K. Factors related to lung rehabilitation behavior in chest trauma patients with intercostal chest drainage. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University*. 2020;28(1):83-94.
7. Tangtrongmit P, Techanirattisal N, Manasvanich B. The association of sarcopenia and bone mineral density in elderly women at the comprehensive geriatric clinic, King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross Society. *PCFM*. 2021;4(2):114-125.
8. Rosenmann H, Meiner Z, Geylis V, Abramsky O, Steinitz M. Detection of circulating antibodies against tau protein in its unphosphorylated and in its neurofibrillary tangles-related phosphorylated state in Alzheimer's disease and healthy subjects. *Neurosci Lett*. 2006;410(2):90-93. doi:10.1016/j.neulet.2006.01.072
9. Miller WR, Rose GS. Toward a theory of motivational interviewing. *Am Psychol*. 2009;64(6):527-537. doi:10.1037/a0016830
10. Lueckenotte AG. Gerontologic nursing. *Dimens Crit Care Nurs*. 1996;15(5):271.
11. Province MA, Hadley EC, Hornbrook MC, et al. The effects of exercise on falls in elderly patients: a preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. *JAMA*. 1995;273(17):1341-1347. doi:10.1001/jama.1995.03520410035023

12. Kilner AJ, Janes EF. Intensive care in the elderly. *Curr Anesth Crit Care*. 1997;3(8):120-125. doi:10.1016/S0953-7112(97)80042-7
13. Sunongbua A, Suvannasan L. Caring diabetes mellitus: the role of nurses in tertiary care hospital. *Journal of Nurse and Public Health, Chaiyaphum*. 2022;1(1):8-14.
14. Udomwech T, Anusornvongchai T. The association of sarcopenia and elderly fracture. *Journal of The Department of Medical Services*. 2020;45(3):51-58.
15. Anupat C, Promkeaw P, Promsombut A. Frailty in older adults during the COVID19-pandemics. *Journal of MCU Nakhondhat*. 2022;9(9):217-227.
16. Hanklang S. Care for frail older people in community for sustainability of well-being. *APHEIT Journal of Nursing and Health*. 2019;1(1):1-17.
17. Ofori-Asenso R, Chin KL, Mazidi M, et al. Global incidence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2019;2(8):e198398. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.8398
18. Jaidee S, Sasat S. A Study of frailty in older people resided in community, Bangkok. *Royal Thai Navy Medical Journal*. 2017;43(3):117-135.
19. Nanudorn A, Chaiyasung P. The relationship between frailty and health-related quality of life among older people in Thanyaburi district, Pathumthani province. *Thai Red Cross Nursing Journal*. 2022;15(2):148-160.
20. Anuruang S. Multimorbidity in older persons: situation, challenge issues and care management. *Journal of Nursing Science Chulalongkorn University*. 2017;29(2):1-14. doi:10.58837/CHULA.CUNS.29.2.1
21. Charoenlak N, Nilkote R, Lundam C. research and development of a volunteer network in the community to promote health in the vulnerable. *Journal of MCU Peace Studies*. 2023;11(3):848-861.
22. Nakhon Nayok Provincial Health Officer. Population divided by age and gender. Nakhon Nayok Provincial Health Officer; 2024. Accessed 17 March 2025. <https://dashboard.anamai.moph.go.th/population/pop-y60up/changwat?year=2024&cw=26>
23. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educ Psychol Meas*. 1970; 30(3):607-610. doi:10.1177/001316447003000308
24. Sriwong WT, Mahavisessin W, Srinonprasert V, et al. Validity and reliability of the Thai version of the simple frailty questionnaire (T-FRAIL) with modifications to improve its diagnostic properties in the preoperative setting. *BMC Geriatr*. 2022;22(1):161. doi:10.1186/s12877-022-02863-5
25. Kumpiriyapong N, Krongyuth S, Prasan S, Boonchuwong O. Factors relating to frailty among community-dwelling elderly in Ubon Ratchathani province. *Nursing Journal of The Ministry of Public Health*. 2024;34(1):188-201.
26. Charoensuksiri S, Charoensuksiri K, Uankeao A. Balance ability, balance confidence and health-related quality of life among the elderly in a community in Chai Badan district, Lop Buri province. *J Med Health Sci*. 2022;29(1):1-14.
27. Charoensuksiri K, Charoensuksiri S. A health-related quality of life and activities of daily living of Thai elderly people in Pathumthani social welfare development center of older persons. *J Assoc Med Sci*. 2017;50(3):516-524.
28. Sindhu S, Konggumnerd R, Noonin N, et al. *Research reports: A Development of Primary Healthcare Model for the Elderly in New Normal Society: A Proposed Policy for Healthcare Reform*. Health Systems Research Institute; 2022. Accessed 17 March 2025. <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/5779>
29. Boribun N, Lerttrakarnnon P, Siviroj P. Prevalence and associated factors of the frailty among community-dwelling elders in Sermngam district, Lampang province. *J Med Health Sci*. 2017; 24(1):45-54.
30. Ongmekiat T. Frailty in older adults: a case study. *J Thai Nurse Midwife Counc*. 2018;33(3):5-19.

31. El-Khoury F, Cassou B, Charles MA, Dargent-Molina P. The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2013;347:f6234. doi:10.1136/bmj.f6234
32. Herzog AR and Markus HR. The self-concept in life span and aging research. In: Bengtson VL, Schaie KW, eds. *Handbook of Theories of Aging*. 2nd ed. Springer Publishing Company; 2008:241-243.
33. Etman A, Kamphuis CB, van der Cammen TJ, Burdorf A, van Lenthe FJ. Do lifestyle, health and social participation mediate educational inequalities in frailty worsening? *Eur J Public Health*. 2015;25(2):345-350. doi:10.1093/eurpub/cku093

# Development of a Tuberculosis Care Model in Tha Luang District, Lopburi Province: Action Research Approach

Sukanya Khumpo 

Primary and Holistic Care Department, Tha Luang Hospital, Lopburi, Thailand

## Abstract

**Background:** Tuberculosis (TB) is a significant public health issue worldwide and in Thailand. In 2023, Tha Luang Hospital in Lopburi province found that the registration rate for new and relapse TB patients was low, and the treatment success rate was also low due to patients missing their medication and dying. Therefore, a model for managing pulmonary TB patients in the community, where no standardized care system exists, should be developed.

**Objectives:** To develop a care model for TB patients in Tha Luang district, Lopburi province, and evaluate the outcomes of its implementation.

**Methods:** This action research study collected quantitative data from a target group of 22 pulmonary TB patients and their caregivers. Qualitative data was gathered from 34 healthcare personnel responsible for TB care and community health network members.

**Results:** Pulmonary TB patients demonstrated high knowledge of TB and transmission prevention, while caregivers had moderate knowledge. Both groups demonstrated good behavior in preventing the spread of TB. A care model for pulmonary TB patients in Tha Luang district, Lopburi province, was developed using the NTCRSE framework. Treatment results showed that all new pulmonary TB patients adhered to directly observed treatment, and no patients missed their medication during the first 3 months. The sputum conversion rate for new patients in the intensive phase was 81.82%. Satisfaction with the health network's care was moderate.

**Conclusions:** Managing pulmonary TB patients in Tha Luang district requires support from families, communities, and relevant agencies. Key factors for effective care include empowering families and communities through home visits, developing interagency collaboration, enhancing personnel capacity, appropriate budget allocation, and raising community awareness.

**Keywords:** Care for tuberculosis patients, Tuberculosis, Health network

**Citation:** : Khumpo S.

A development of tuberculosis care model in Tha Luang district, Lopburi province: action research approach. *Rama Med J.* 2025; 48(3):e271757. doi:10.33165/rmj.48.03.e271757

**Corresponding Author:**

noairryayee@gmail.com

**Received:** 20 November 2024

**Revised:** 1 April 2025

**Accepted:** 4 April 2025

**Published:** 25 July 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.

# การพัฒนาารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี: การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

สุกัญญา คุ่มโพธิ์<sup>1</sup>

กลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิและองค์รวม โรงพยาบาลท่าหลวง ลพบุรี ประเทศไทย

## บทคัดย่อ

**บทนำ:** วัณโรคเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกและประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2566 โรงพยาบาลท่าหลวง จังหวัดลพบุรี พบอัตราการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคใหม่และกลับเป็นซ้ำต่ำ และอัตราความสำเร็จในการรักษาต่ำ เนื่องจากผู้ป่วยขาดยาและเสียชีวิต จึงควรพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในชุมชนที่ยังไม่มีระบบดูแลที่เป็นมาตรฐาน

**วัตถุประสงค์:** เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรค อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี และเพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรค อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี

**วิธีการศึกษา:** การวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณในกลุ่มเป้าหมายผู้ป่วยวัณโรคปอด ผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด จำนวน 22 คน และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในกลุ่มเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานด้านวัณโรคและเครือข่ายสุขภาพในชุมชน จำนวน 34 คน

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยวัณโรคปอดมีความรู้เกี่ยวกับวัณโรคและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้ออยู่ในระดับสูง ส่วนผู้ดูแลมีความรู้ในระดับปานกลาง ด้านพฤติกรรมป้องกันการแพร่เชื้อทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในระดับดี การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี พบว่าใช้รูปแบบ NTCRSE ในการติดตามการรักษา ผลการรักษาค่าพบว่า ผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ทุกคนมีการติดตามการรักษาโดยสังเกตโดยตรงและไม่มีผู้ป่วยขาดยาใน 3 เดือนแรก อัตราการเปลี่ยนเสมหะในระยะเวลาเข้มข้นเท่ากับ 81.82% และความพึงพอใจต่อการดูแลของเครือข่ายสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง

**สรุป:** การดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในอำเภอท่าหลวง จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การเสริมพลังครอบครัวและชุมชนผ่านการเยี่ยมบ้าน การพัฒนาความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน การเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร การจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสม และการสร้างความตระหนักรู้ในชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญในการดูแลผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** การดูแลผู้ป่วยวัณโรค วัณโรค เครือข่ายสุขภาพ

## บทนำ

วัณโรค (tuberculosis, TB) เป็นโรคติดต่อที่สำคัญและยังเป็นปัญหาสาธารณสุขของหลายประเทศทั่วโลก จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ในปี พ.ศ. 2566 พบว่าวัณโรคยังคงเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการตายของประชากรทั่วโลก มีอุบัติการณ์การเจ็บป่วยด้วยวัณโรค ประมาณ 10.6 ล้านราย มีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิต 1.3 ล้านคน และในจำนวนนี้มีผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี (TB/HIV) 1.67 แสนคน<sup>1</sup> ในปี พ.ศ. 2564 องค์การอนามัยโลกได้จัดอันดับกลุ่มประเทศที่มีภาระวัณโรคสูงของโลกใหม่ ซึ่งหมายความว่า ประเทศไทยพ้นจาก 14 ประเทศ ที่มีภาระด้านวัณโรคสูงแต่ยังอยู่ในกลุ่มของประเทศที่มีภาระวัณโรค และวัณโรคที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวี<sup>2</sup> และจากการคาดการณ์ขององค์การอนามัยโลก ในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีอุบัติการณ์ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ 155 ต่อแสนประชากร มีการคาดการณ์ผู้ป่วยรายใหม่ 111,000 คน มีผู้ป่วยรายใหม่และกลับเป็นซ้ำ 72,274 คน คิดเป็นอัตราความครอบคลุม (treatment coverage) ร้อยละ 65 ของจำนวนที่คาดการณ์ และคาดว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ยังไม่ขึ้นทะเบียน จำนวน 38,726 คน<sup>1</sup>

ผลการดำเนินงานวัณโรค จังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า ผู้ป่วยวัณโรค จำนวน 664, 659, และ 760 คน ตามลำดับ และมีอัตราความครอบคลุมการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่และ

Citation: : Khumpo S.

A development of tuberculosis care model in Tha Luang district, Lopburi province: action research approach. *Rama Med J.* 2025; 48(3):e271757. doi:10.33165/rmj.48.03.e271757

Corresponding Author:  
nooairryayee@gmail.com

Received: 20 November 2024

Revised: 1 April 2025

Accepted: 4 April 2025

Published: 25 July 2025

Copyright © 2025  
by the Author(s).

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

กลับเป็นซ้ำ ร้อยละ 74.55, 61.20, และ 75.02 ตามลำดับ อัตราความสำเร็จการรักษาวัณโรคปอดรายใหม่ ร้อยละ 80.78, 82.55, และ 78.31 (ข้อมูลจากรายงานตรวจราชการประจำปี 2566 ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรี) ตามลำดับ ในส่วนของผลการดำเนินงานวัณโรค โรงพยาบาลท่าหลวง อำเภอท่าหลวง ปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า อัตราความครอบคลุมการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่และกลับเป็นซ้ำ ร้อยละ 28.96, 33.79, และ 21.25 (เป้าหมายร้อยละ 90) ตามลำดับ อัตราความสำเร็จการรักษาวัณโรคปอดรายใหม่ ร้อยละ 83.33, 72.73, และ 75.00 (เป้าหมายร้อยละ 88) ตามลำดับ อัตราการขาดยา ร้อยละ 8.33, 9.09, และ 10.00 (เป้าหมายไม่เกิน ร้อยละ 5) ตามลำดับ อัตราการตาย ร้อยละ 8.33, 18.00, และ 0.00 (เป้าหมายเท่ากับ 0) ตามลำดับ ซึ่งในปี พ.ศ. 2566 ยังมีผู้ป่วยวัณโรคอยู่ในระหว่างการรักษา จำนวน 1 คน ที่ยังไม่สามารถนำมาประเมินผลการรักษาได้<sup>3</sup>

ผลการดำเนินงานวัณโรคอำเภอท่าหลวง อัตราความครอบคลุมการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่และกลับเป็นซ้ำ และอัตราความสำเร็จการรักษาวัณโรคปอดรายใหม่ ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัญหาพบสาเหตุ 4 ด้าน คือ 1) ด้านผู้ป่วย มีการดูแลตนเองที่ถูกต้อง ยังไม่ครอบคลุมทุกด้าน เช่น รับประทานยาไม่ถูกต้อง ผู้ป่วยขาดนัด ผู้ป่วยไปทำงานนอกพื้นที่ ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวร่วม 2) ด้านบุคลากร มีความรู้และทักษะที่ไม่เพียงพอต่อการดูแลผู้ป่วยที่ถูกต้อง ขาดทักษะในการใช้โปรแกรม 3) ด้านระบบบริการ ระบบส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยไม่มีการติดตามผลการดูแลอย่างต่อเนื่อง ระบบการคัดกรองยังไม่ครอบคลุมทุกกลุ่มประชากรหลัก และ 4) ด้านชุมชน ยังขาดความเข้าใจในการเฝ้าระวังและควบคุมโรคในชุมชน การมีส่วนร่วมของผู้นำชุมชน และองค์การบริหารปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ในการดูแลผู้ป่วยยังมีน้อย

ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการไม่รับประทานยาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้เกิดการดื้อยา และยังเป็น การเพิ่มการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคให้แก่ผู้อื่นที่อยู่ใกล้ชิดได้ ส่วนอัตราการเสียชีวิตยังคงเป็นปัญหา เนื่องจากผู้ป่วยวัณโรคส่วนใหญ่มีโรคร่วม จากปัญหาดังกล่าวนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี เพื่อให้ผู้ป่วยวัณโรคเห็นความสำคัญในการดูแลตนเอง และได้รับการดูแลตามมาตรฐาน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี และศึกษาผลของการใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี

## วิธีการศึกษา

### รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยใช้แนวคิดของ Kemmis และคณะ<sup>4</sup> (ตารางที่ 1)

### กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบ่งเป็น กลุ่มเป้าหมาย 3 กลุ่ม จำนวน 56 คน ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 ผู้ป่วยวัณโรคปอดเสมหะตรวจพบเชื้อรายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในคลินิกวัณโรค โรงพยาบาลท่าหลวง อำเภอท่าหลวง ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2567 ได้รับการรักษาวัณโรคด้วยยารักษาวัณโรคแนวที่ 1 รับประทานยาภายใต้การสังเกตโดยตรง (directly observed treatment, DOT) จำนวน 11 คน และผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด จำนวน 11 คน

กลุ่มที่ 2 เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานวัณโรค จำนวน 10 คน ได้แก่ เจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรค โรงพยาบาลท่าหลวง จำนวน 4 คน ผู้รับผิดชอบงานวัณโรคสำนักงานสาธารณสุขอำเภอท่าหลวง จำนวน 1 คน และผู้รับผิดชอบงานวัณโรคโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในเขตอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี จำนวน 5 คน

กลุ่มที่ 3 เครือข่ายสุขภาพในการดูแลผู้ป่วยวัณโรค จำนวน 24 คน ได้แก่ ผู้นำชุมชน จำนวน 8 คน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำนวน 11 คน และเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และ/หรือเทศบาล จำนวน 5 คน ในพื้นที่ที่มีผู้ป่วยวัณโรคปอดเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลท่าหลวง อำเภอท่าหลวง ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 1. วิธีการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

หัวข้อ	ระยะที่ 1 เตรียมการ	ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบ	ระยะที่ 3 ประเมินผล
รูปแบบการวิจัย	การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง	การวิจัยเชิงพัฒนา	การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง
กลุ่มเป้าหมาย	- ผู้ป่วยโรคปอดเสมหะตรวจพบเชื้อรายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในคลินิก โรค โรงพยาบาลท่าหลวง อำเภอท่าหลวง ช่วงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2567 - ผู้ดูแลผู้ป่วยโรคปอด	- เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานโรค - เครือข่ายสุขภาพในการดูแลผู้ป่วยโรค	- ผู้ป่วยโรคปอดเสมหะตรวจพบเชื้อรายใหม่ - ผู้ดูแลผู้ป่วยโรคปอด
เครื่องมือที่ใช้	- แบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยและผู้ดูแล - ความรู้เรื่องโรคและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค - พฤติกรรมการป้องกันการแพร่เชื้อโรคในชุมชนของผู้ป่วยโรคปอด	แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง เรื่องรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคปอด	- แบบรายงานในโปรแกรมบริหารจัดการผู้ป่วยโรคแห่งชาติ - ความพึงพอใจต่อเครือข่ายสุขภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคปอดในชุมชน
การวิเคราะห์ข้อมูล	แจกแจงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ใช้การวิเคราะห์แก่นสาร	แจกแจงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**เครื่องมือวิจัย**

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณในกลุ่มเป้าหมายผู้ป่วยโรคปอดและผู้ดูแลผู้ป่วยโรคปอด โดยใช้แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคปอด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 8 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ จำนวนสมาชิกในครอบครัว และสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้ ส่วนที่ 2 ความรู้เรื่องโรคและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค จำนวน 12 ข้อ<sup>5</sup> ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันการแพร่เชื้อโรคในชุมชนของผู้ป่วยโรคปอด จำนวน 10 ข้อ<sup>5</sup> และ ส่วนที่ 4 ความพึงพอใจต่อเครือข่ายสุขภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคปอดในชุมชน จำนวน 10 ข้อ<sup>6</sup> ในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 4 แบ่งกลุ่มคะแนนเป็น 3 ระดับ โดยประยุกต์ใช้เกณฑ์การแบ่งระดับความพึงพอใจโดยใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile)

การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในกลุ่มเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานด้านโรคและเครือข่ายสุขภาพในชุมชน ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงพัฒนา ในการดำเนินงานด้านการดูแลผู้ป่วยโรคปอดในชุมชน โดยใช้แบบสอบถามเป็นคำถามปลายเปิดร่วมกับแบบบันทึกการประเมิน แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส และระยะเวลาการปฏิบัติงาน ส่วนที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้านการดูแลผู้ป่วยโรคปอดเกี่ยวกับกิจกรรมการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยลักษณะคำถามปลายเปิด จำนวน 10 ข้อ และ ส่วนที่ 3 ปัจจัยความสำเร็จและปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานด้านการดูแลผู้ป่วยโรคปอดในชุมชน เป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 2 ข้อ สำหรับแบบบันทึกการประเมิน ติดตาม การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคปอด โดยเครือข่ายสุขภาพอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบบันทึกสังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วม ส่วนที่ 2 แบบติดตาม DOT การกินยาของผู้ป่วยโรคปอด และ ส่วนที่ 3 แบบรายงาน TB07/1 รายงานรอบ 3 เดือน ของผลการรักษาเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นของผู้ป่วยรายใหม่

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ 1) ระยะเตรียมการ วิเคราะห์สถานการณ์ ศึกษากระบวนการเดิมในการดูแลผู้ป่วยโรคปอดในชุมชน จากการศึกษากรณีศึกษาของปัญหาโดยศึกษาจากเวชระเบียนผู้ป่วย จำนวน 11 คน และใช้แบบสอบถามผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วย รวมเป็นจำนวน 22 คน

2) ระยะเวลาในรูปแบบ ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน การประชุมวางแผนเพื่อหาแนวทางแก้ไข ปัญหาพร้อมกับผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้รับผิดชอบงานวัณโรคในหน่วยบริการปฐมภูมิ สำนักงานสาธารณสุข อำเภอ (สสอ.) และเครือข่ายด้านสุขภาพในชุมชน โดยใช้แบบสอบถามปลายเปิด เพื่อจัดทำแนวทางปฏิบัติ ในการดูแลผู้ป่วยวัณโรคในชุมชน และ ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้รูปแบบ โดยการให้ความรู้และฝึกทักษะ ในการดูแลผู้ป่วยวัณโรคกับผู้รับผิดชอบงานวัณโรคของหน่วยบริการปฐมภูมิ รวมถึงชี้แจงแนวทางปฏิบัติ ในการดูแลผู้ป่วยวัณโรค การใช้ระบบการรับส่งข้อมูลผู้ป่วยในโปรแกรมบริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรค แห่งชาติ (National Tuberculosis Information Program, NTIP) และระบบการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ป่วย ในพื้นที่ จากนั้นดำเนินการติดตามเยี่ยมบ้านผู้ป่วยร่วมกันทั้งผู้รับผิดชอบงานระดับอำเภอและในพื้นที่ เพื่อทดลองใช้แนวทางปฏิบัติและสอนพนักงาน และ 3) ระยะประเมินผล การติดตามนิเทศและประเมินผล โดยติดตามการใช้แนวทางปฏิบัติ การใช้โปรแกรม NTIP และวัดผลสำเร็จของการดำเนินงานตามตัวชี้วัด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS รุ่นที่ 26.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2019) ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติพรรณนาแจกแจงเป็น จำนวนและร้อยละ คะแนนความรู้ของกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคปอดและผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด คะแนนพฤติกรรมการ ป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคในชุมชนของผู้ป่วยวัณโรคปอดและผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด และคะแนน ความพึงพอใจต่อเครือข่ายสุขภาพในการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดและผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดใช้สถิติพรรณนา แจกแจงเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) สำหรับรูปแบบ การดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดใช้การวิเคราะห์แก่นสาร (thematic analysis) ของ Braun และคณะ<sup>7</sup>

## ผลการศึกษา

### ระยะที่ 1 เตรียมการ

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยวัณโรคปอด พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็น ร้อยละ 81.8 อายุตั้งแต่ 61 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 45.5 (mean [SD], 54.45 [13.98]; range, 31-72 ปี) อาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 45.5 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 63.6 สถานภาพ สมรส คิดเป็นร้อยละ 54.5 และมีรายได้อยู่ในช่วง 1,000-5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 72.7 (ตารางที่ 2) ขณะที่กลุ่มตัวอย่างของผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 81.8 อายุตั้งแต่ 61 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 36.5 (mean [SD], 48.27 [18.49]; range, 21-70 ปี) อาชีพรับจ้าง คิดเป็น ร้อยละ 72.7 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 72.7 สถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 72.7 และมีรายได้อยู่ในช่วง 1,000-5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 63.6 (ตารางที่ 3)

ส่วนใหญ่มียาที่รับประทานเป็นพิสัยกำกับกับการกินยาของผู้ป่วยวัณโรคปอด จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 81.82 รองลงมาเป็นญาติ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 18.18

ผู้ป่วยวัณโรคปอดมีความรู้เรื่องวัณโรคและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค อยู่ในระดับสูง (mean [SD], 83.33 [11.78]; range, 80-100 คะแนน) และพฤติกรรมการป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรค ในชุมชนของผู้ป่วยวัณโรคปอด อยู่ในระดับดี (mean [SD], 85.15 [10.04]; range, 80-100 คะแนน) ขณะที่ผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดมีความรู้เรื่องวัณโรคและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค อยู่ใน ระดับปานกลาง (mean [SD], 77.27 [9.92]; range, 60-79 คะแนน) ในส่วนของพฤติกรรมการป้องกันการ แพร่เชื้อวัณโรคในชุมชนของผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด อยู่ในระดับดี (mean [SD], 85.45 [8.06]; range, 80-100 คะแนน)

### ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบ

กลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานด้านวัณโรคและเครือข่ายสุขภาพ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 61.8 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.4 (mean [SD], 45.94 [11.73]; range, 24-68 ปี) อาชีพเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 41.2 และจบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็น ร้อยละ 44.1 (ตารางที่ 4)

## ตารางที่ 2. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยวัณโรคปอด

ข้อมูล	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	9 (81.2)
หญิง	2 (18.2)
อายุ, ปี	
31-40	3 (27.3)
41-50	1 (9.1)
51-60	2 (18.2)
≥ 61	5 (45.5)
อาชีพ	
รับจ้าง	5 (45.5)
เกษตรกร	2 (18.2)
ค้าขาย	4 (36.4)
ระดับการศึกษา	
ประถมศึกษา	7 (63.6)
มัธยมศึกษา	2 (18.2)
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	2 (18.2)
สถานภาพ	
โสด	3 (27.3)
สมรส	6 (54.5)
หย่าร้าง/แยกกันอยู่	1 (4.5)
หม้าย	1 (4.5)
รายได้, บาท	
1,000-5,000	8 (72.7)
5,001-10,000	1 (9.1)
10,001-20,000	2 (18.2)

## ตารางที่ 3. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด

ข้อมูล	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	2 (18.2)
หญิง	9 (81.8)
อายุ	
20-30	3 (27.3)
31-40	1 (9.1)
51-60	3 (27.3)
≥ 61	4 (36.4)

## ตารางที่ 3. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ดูแลผู้ป่วยโรคปอด (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (%)
อาชีพ	
รับจ้าง	8 (72.7)
เกษตรกร	2 (18.2)
ค้าขาย	1 (9.1)
ระดับการศึกษา	
ประถมศึกษา	8 (72.7)
มัธยมศึกษา	2 (18.2)
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	1 (9.1)
สถานภาพ	
โสด	3 (27.3)
สมรส	8 (72.7)
รายได้, บาท	
1,000-5,000	7 (63.6)
5,001-10,000	2 (18.2)
10,001-20,000	2 (18.2)

## ตารางที่ 4. ข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานด้านโรคและเครือข่ายสุขภาพ

ข้อมูล	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	13 (38.2)
หญิง	21 (61.8)
อายุ, ปี	
20-30	3 (8.8)
31-40	8 (23.5)
41-50	11 (32.4)
51-60	9 (26.5)
≥ 61	3 (8.8)
อาชีพ	
ข้าราชการ	12 (35.3)
รับจ้าง	1 (2.9)
เกษตรกร	14 (41.2)
ค้าขาย	7 (20.6)

#### ตารางที่ 4. ข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานด้านวัณโรคและเครือข่ายสุขภาพ (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (%)
ระดับการศึกษา	
ประถมศึกษา	4 (11.8)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	15 (44.2)
อนุปริญญาตรี	1 (2.9)
ปริญญาตรี	13 (38.2)
สูงกว่าปริญญาตรี	1 (2.9)

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิดในกลุ่มเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานด้านวัณโรคและเครือข่ายสุขภาพ พบว่า ในด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้านการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด (ตารางที่ 5) มีตัวแทนให้ข้อคิดเห็นว่า "ทีม TB มีการประชุมการดูแลและแนวทาง มีการวางแผนการคัดกรอง ให้ความรู้กับคนในชุมชน มีการติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและแนะนำดูแลสุขภาพ" (ตัวแทน รพ.สต. เพศชาย อายุ 38 ปี) และ "มีการประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่หมออนามัย อสม. ผู้นำในชุมชน จัดทำแผนสอบถามการคัดกรองคนในชุมชน" (ตัวแทนผู้นำชุมชน เพศหญิง อายุ 56 ปี)

ในด้านความสำเร็จในการดำเนินงานด้านการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในชุมชน (ตารางที่ 6) มีตัวแทนให้ข้อคิดเห็นว่า "มีการประสานงาน การทำงานเป็นทีม มีการจัดทำแผนงาน/โครงการ ในการพัฒนาระบบงานให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น" (ตัวแทนคลินิกวัณโรค เพศหญิง อายุ 55 ปี) และ "มีการสื่อสารข้อมูลให้รับทราบร่วมกัน มีการปรึกษาร่วมกับระหว่างผู้ป่วย ผู้ดูแล ผู้มีส่วนร่วม" (ตัวแทน รพ.สต. เพศหญิง อายุ 33 ปี)

ในด้านปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานด้านการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในชุมชน (ตารางที่ 7) มีตัวแทนให้ข้อคิดเห็นว่า "ติดตามไม่ค่อยเจอตัวผู้ป่วย เพราะไปทำงานรับจ้าง" (ตัวแทน อสม. เพศชาย อายุ 44 ปี) และ "การสื่อสารกับผู้ป่วยมีความคาดเคลื่อน ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับการรับประทานยาค่อนข้างมาก" (ตัวแทน รพ.สต. เพศหญิง อายุ 24 ปี)

สำหรับข้อเสนอแนะเพื่อการการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในชุมชน มีตัวแทนให้ข้อคิดเห็นว่า "พัฒนาระบบการแจ้งเตือนการรับประทานยาให้เหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิต" (ตัวแทน รพ.สต. เพศหญิง อายุ 26 ปี) และ "ชี้แจง เสนอแผนงาน/โครงการ เพื่อให้เห็นความสำคัญของวัณโรค" (ตัวแทน อปท. เพศหญิง อายุ 44 ปี)

#### ระยะที่ 3 ประเมินผล

การประเมินผลกระบวนการโดยการสังเกตการณ์ สอบถาม และการมีส่วนร่วม พบว่า ภาควิชาเครือข่ายมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการดำเนินงานการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในชุมชน มีการติดตาม DOT ในผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ทำการศึกษา จำนวน 11 คน โดยพบว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุขดำเนินการติดตามผู้ป่วยทุกราย โดยการติดตาม DOT ร่วมกับ อสม. ผลสัมฤทธิ์หลังสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้น ตรวจไม่พบเชื้อ จำนวน 9 คน (ร้อยละ 81.82) และตรวจพบเชื้อ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 18.18) รวมถึงไม่พบการขาดยาของผู้ป่วยในรอบไตรมาสแรก ความพึงพอใจของเครือข่ายสุขภาพในการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (mean [SD], 3.5 [0.93]; range, 2.34-3.66 คะแนน)

จากผลการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สรุปประเด็นสำคัญและนำเสนอเป็นแนวทางการปฏิบัติรูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด โดยเครือข่ายสุขภาพอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี คือ NTCRSE ซึ่ง N (NTIP) หมายถึง แนวทางการปฏิบัติงานป้องกัน ดูแลรักษา และควบคุมวัณโรค T (training) หมายถึง การพัฒนาศักยภาพบุคลากร C (care management team) หมายถึง การดูแลแบบทีมสหวิชาชีพ R (risk communication) หมายถึง การสื่อสารความเสี่ยง S (social support) หมายถึง การสนับสนุนด้านสังคม และ E (empowerment) หมายถึง การสร้างเสริมพลัง (ภาพที่ 1)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอสรุปรูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด จากแบบเดิม ข้อเสนอแนะในการดำเนินการ เพื่อพัฒนา และสิ่งที่ได้จากการพัฒนาระบบ (ตารางที่ 8) ซึ่งจากการศึกษาการพัฒนา รูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรค อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี พบว่า ผลการรักษาผู้ป่วยวัณโรค อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี ร้อยละของความครอบคลุมการขึ้นทะเบียนผู้ป่วย และการรักษาสำเร็จเพิ่มมากขึ้น แต่ยังพบการขาดยา ส่วนการเสียชีวิตและการรักษาล้มเหลวลดลง (ตารางที่ 9)

**ตารางที่ 5. การวิเคราะห์แก่นสาร**

หัวข้อ	ข้อมูลเชิงพรรณนา	การวิเคราะห์ข้อมูล
การสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานและภาคีเครือข่ายในชุมชน	การสร้างชุมชนหรือเครือข่าย สนับสนุนที่เข้มแข็ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนกิจกรรมการคัดกรองวัณโรคในชุมชนเพื่อค้นหาผู้ป่วยวัณโรคในกลุ่มเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- การมีส่วนร่วมของทีมบริการสุขภาพชุมชนในการเฝ้าระวัง และให้การสนับสนุนด้านการรักษาผู้ป่วย</li> <li>- สนับสนุนสื่อประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับวัณโรคและการป้องกันอย่างชัดเจนเพื่อให้ประชาชนเข้าใจและมีส่วนร่วม</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ทางหอกระจายข่าวเพื่อเข้าถึงประชาชนให้ได้มากที่สุด</li> </ul>
	การจัดสรรทรัพยากร อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำแผนงานโครงการ</li> <li>- สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานวัณโรคในชุมชน</li> <li>- รับส่งผู้ป่วยในการรับยาวัณโรคที่โรงพยาบาล</li> </ul>
การพัฒนาศักยภาพการให้บริการผู้ป่วยวัณโรคตามเกณฑ์มาตรฐาน	ทบทวนองค์ความรู้แนวทาง การดูแลผู้ป่วยวัณโรค ระบบการคัดกรองผู้ป่วยวัณโรค	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดประชุมให้ความรู้ ทบทวนแนวทางการดูแลผู้ป่วยวัณโรค</li> <li>- ปฏิบัติตามแนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2564</li> <li>- คัดกรองกลุ่มเสี่ยงวัณโรค</li> <li>- ประชาสัมพันธ์รณรงค์การคัดกรอง</li> </ul>
	ระบบติดตามและประเมินผล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามเยี่ยมผู้ป่วยตามแนวทางเฝ้าระวังติดตามกำกับการกินยา</li> </ul>

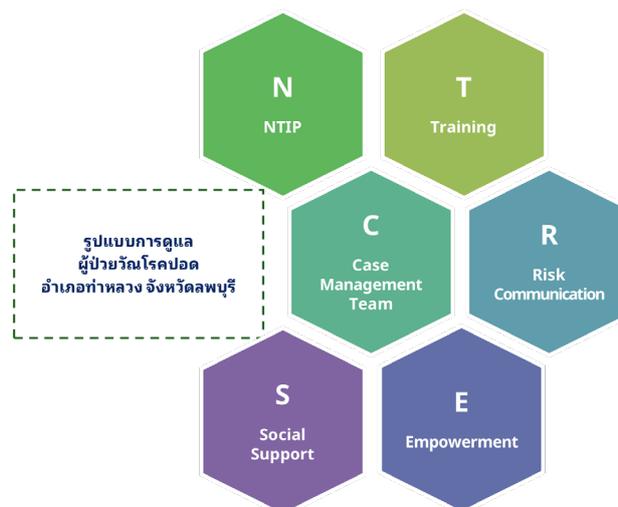
**ตารางที่ 6. ความสำเร็จในการดำเนินงานด้านการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในชุมชน**

เครือข่ายสุขภาพ	ความสำเร็จในการดำเนินงาน
โรงพยาบาล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการกับผู้ป่วย</li> <li>- ใช้กลไกการดูแลแบบทีมสหวิชาชีพ</li> <li>- ใช้โปรแกรมโปรแกรมบริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรคแห่งชาติ ในการกำกับติดตามและส่งต่อผู้ป่วย</li> </ul>
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดูแลผู้ป่วยรักษาแบบองค์รวมให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้ป่วย</li> </ul>
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างมิตรภาพที่ดีต่อกัน เพื่อให้เกิดความไว้วางใจ</li> </ul>
ผู้นำชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนสิ่งของให้ผู้ป่วยสามารถดำเนินชีวิตได้ปกติในสังคม</li> </ul>
องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนรถในการรับส่งผู้ป่วยมาโรงพยาบาลตามนัด</li> </ul>

ตารางที่ 7. ปัญหาและอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานของเครือข่ายสุขภาพ

เครือข่ายสุขภาพ	ปัญหาและอุปสรรค	ข้อเสนอแนะ
โรงพยาบาล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยไปทำงานที่อื่น ติดตามตัวยาก</li> <li>- ผู้ป่วยกลับเป็นซ้ำ เสมหะยังเป็นบวกอยู่เดือนที่ 6 เสมหะยังพบเชื้อ ส่งตรวจไม่พบเชื้อวัณโรคดื้อยาหลายขนาน</li> <li>- ผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วย</li> <li>- ผู้ป่วยมีการทำงานของตับผิดปกติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คัดกรองและตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีที่รวดเร็ว</li> <li>- ค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกในโรงพยาบาล เน้นกลุ่มที่มีโรคร่วมภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ และติดเชื้อเอชไอวี</li> <li>- ตรวจทดสอบความไวต่อยาทุกรายเพื่อค้นหาเชื้อวัณโรคดื้อยาหลายขนาน</li> <li>- พัฒนาคอนคุณภาพและความครอบคลุมของการเอกซเรย์และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ</li> </ul>
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล/สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยไม่อยู่ในพื้นที่ ไม่ให้ความร่วมมือ</li> <li>- ผู้ป่วยไม่มีรถมาโรงพยาบาลตามนัด</li> <li>- ผู้ป่วยมีความเข้าใจผิดกับการรับประทานยา</li> <li>- การสื่อสารความเสี่ยงการสร้างความสำเร็จในชุมชนเรื่องวัณโรค ชาวบ้านยังติตราผู้ป่วย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแลรักษาโดยการสังเกตโดยตรงในผู้ป่วยทุกราย</li> <li>- พัฒนาระบบการสื่อสารความเสี่ยงด้านวัณโรคและการติดตามผู้ป่วย</li> <li>- ขอสันับสนุนรถรับส่งผู้ป่วยจากองค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาล</li> </ul>
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือ</li> <li>- ขาดความรู้ทำให้ขาดความมั่นใจใจในการให้คำแนะนำผู้ป่วย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยในรายที่มีปัญหาให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล</li> <li>- พัฒนาและทบทวนความรู้เรื่องวัณโรคในทุก ๆ ปี</li> </ul>
ผู้นำชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้นำชุมชนไม่ทราบว่ามีผู้ป่วยวัณโรคในชุมชน</li> <li>- ขาดงบประมาณสนับสนุนให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยในบางพื้นที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาระบบการสื่อสารในพื้นที่ให้เข้าถึงได้ทั่วถึง</li> <li>- ขอสันับสนุนงบประมาณกับองค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาล</li> </ul>
องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้บริหารท้องถิ่นไม่ให้ความสำคัญ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชี้แจง เสนอแผนงาน/โครงการ เพื่อให้เห็นความสำคัญของวัณโรค</li> </ul>

ภาพที่ 1. แนวทางปฏิบัติรูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด โดยเครือข่ายสุขภาพอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี



NTIP, National Tuberculosis Information Program.

ตารางที่ 8. รูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคปอด แบบเดิม ข้อเสนอแนะในการดำเนินการเพื่อพัฒนา และสิ่งที่ได้จากการพัฒนาระบบ

หัวข้อ	รูปแบบเดิม	ข้อเสนอแนะ	สิ่งที่ได้
NTIP: แนวทางการปฏิบัติงานป้องกัน ดูแลรักษา และควบคุมวัณโรค	มีแนวทางการปฏิบัติการพยาบาล ผู้ป่วย และแนวทางการดูแลผู้ป่วย แต่ยังไม่สามารถปฏิบัติได้อย่าง เหมาะสม	พัฒนาแนวทางการจัดบริการที่ เหมาะสมกับผู้ป่วย มีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันในผู้ป่วยที่น่าสนใจ	- ดำเนินการตามแนวทางการควบคุม วัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2564 - บุคลากรในพื้นที่ สามารถใช้โปรแกรม บริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรคแห่งชาติ ได้อย่างถูกต้อง มีการเข้าใช้งาน อย่างต่อเนื่อง
Training: การพัฒนาศักยภาพบุคลากร	การวางแผนปฏิบัติการ องค์กรความรู้ บุคลากร ยังไม่มีความต่อเนื่อง	พัฒนาและทบทวนองค์ความรู้ เรื่องวัณโรค การป้องกันและ ควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค ปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติ รวมทั้ง การใช้โปรแกรมบริหารจัดการผู้ป่วย วัณโรคแห่งชาติ	บุคลากรได้รับการฟื้นฟูองค์ความรู้ ปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติ และ ได้มีการทบทวนในผู้ป่วยที่มีปัญหา เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา
Case Management Team: การดูแลแบบทีมสหวิชาชีพ	การบริการยังไม่ครอบคลุม ทีมสหวิชาชีพไม่ครบถ้วน ระบบส่งต่อ การเชื่อมโยงข้อมูล ผู้ป่วย การดูแลที่บ้าน ไม่เป็นไป ในทิศทางเดียวกัน	ปรับระบบกระบวนการให้ครอบคลุม ทั้งในกลุ่มป่วยและกลุ่มเสี่ยง โดยทีมสหสาขาวิชาชีพในการดูแล รักษาผู้ป่วย มีระบบส่งต่อ และ การดูแลต่อเนื่องที่บ้านที่ชัดเจน	- มีระบบที่ชัดเจน ผู้ป่วยได้รับการดูแล ในทุกสหสาขาวิชาชีพ - มีช่องทางการส่งต่อและดูแลผู้ป่วย ไปยังเครือข่ายในชุมชน
Risk Communication: การสื่อสารความเสี่ยง	การสื่อสารไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ยังมีความเข้าใจผิด เกี่ยวกับโรคและการดูแลผู้ป่วย	พัฒนาระบบการสื่อสารความเสี่ยง ด้านวัณโรค และการติดตามผู้ป่วย	ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับโรคและการดูแลผู้ป่วยมากขึ้น
Social Support: การสนับสนุนด้านสังคม	การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม ยังไม่ครอบคลุมขาดการมีส่วนร่วมของ ชุมชนในการดูแลผู้ป่วย	พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย โดยให้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง และ สนับสนุนให้ความช่วยเหลือ ด้านสังคมที่เหมาะสม	- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้บริการรับส่งผู้ป่วยในรายที่มี ปัญหาในการมารับบริการที่ โรงพยาบาลท่าหลวง - ผู้นำชุมชนได้ลงติดตามเยี่ยมผู้ป่วย พร้อมทั้งสนับสนุนสิ่งของที่จำเป็น
Empowerment: การสร้างเสริมพลัง	มีการติดตาม แต่ไม่มีการประเมินผล ที่ชัดเจน และต่อเนื่อง	สร้างเสริมความเข้มแข็ง ในการติดตาม มีการเสริมสร้าง กำลังใจ และประเมินผลในการดูแล ผู้ป่วยในชุมชน	- ผู้ป่วยได้รับการดูแล ติดตามเยี่ยม ตามเกณฑ์ที่เหมาะสมกับบริบท - ทีมสามารถประเมินผลการดูแล ผู้ป่วยได้ ในกรณีที่พบปัญหา จะสะท้อนกลับมาที่คลินิกวัณโรค เพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป

ตารางที่ 9. การเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่และกลับเป็นซ้ำ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรค อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี

หัวข้อ	ผลการรักษา	
	การใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรค	
	ก่อนใช้ (n = 15)	หลังใช้ (n = 11)
ความครอบคลุมการขึ้นทะเบียน, %	21.25	30.43
การรักษาสำเร็จ No. (%)	10 (66.67)	8 (72.73)
การขาดยา, No. (%)	1 (6.66)	0
การเสียชีวิต, No.(%)	2 (13.33)	0
การรักษาล้มเหลว, No. (%)	1 (6.66)	0
เชื้อวัณโรคดื้อยา, No. (%)	1 (6.66)	0

### อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรค อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี โดยใช้แนวคิด Kemmis และคณะ<sup>4</sup> วงรอบที่ 1 โดยใช้แนวทางปฏิบัติรูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดโดยเครือข่ายสุขภาพอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี คือ NTCRSE พบว่า ผู้ป่วยวัณโรคปอดและผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดมีความรู้เรื่องวัณโรคและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ อยู่ในระดับสูง และพฤติกรรมการป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคในชุมชน อยู่ในระดับดี ความรู้เกี่ยวกับวัณโรคเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรค บุคลากรสาธารณสุขได้มีการให้ความรู้และให้สุศึกษา กับผู้ป่วยตั้งแต่เริ่มการรักษา มีสมุดคู่มือให้ผู้ป่วยเกี่ยวกับความรู้เรื่องโรควัณโรค การแพร่กระจายเชื้อ แนวทางการปฏิบัติตัว การลงบันทึกการกำกับการรับประทานยา รวมถึงผลการตรวจเสมหะในระยะเข้มข้นและสิ้นสุดการรักษา ซึ่งจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ที่อยู่ในระดับสูงจะมีพฤติกรรมการป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคอยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน การส่งเสริมการดูแลตัวเองและการมีส่วนร่วมของครอบครัว มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพ การสื่อสารกับประชาชนเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูล มีความเข้าใจในโรค รวมถึงทักษะการจัดการตนเองเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งจะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนมีพฤติกรรมการป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคที่ถูกต้องและเหมาะสม ทั้งนี้ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Intaravichai และคณะ<sup>8</sup> ที่พบว่า การพัฒนาแนวทางการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคโดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับวัณโรคและความรอบรู้ด้านสุขภาพให้มากยิ่งขึ้น จะช่วยให้ประชาชนเกิดความตระหนักและมีพฤติกรรมการป้องกันวัณโรคอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Ramezannia และคณะ<sup>9</sup> ที่พบว่า ผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพในระดับสูงจะมีพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคอยู่ในระดับสูงเช่นกัน เช่นเดียวกับรายงานการศึกษาของ Yang และคณะ<sup>10</sup> ที่พบว่า ผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันวัณโรคจะมีพฤติกรรมในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคด้วยตนเองเป็นอย่างดี ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Teerawatananont และคณะ<sup>11</sup> ที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคในชุมชนของผู้ป่วยวัณโรคของกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคและผู้ดูแลผู้ป่วยวัณโรค หลังเข้าร่วมโปรแกรมมากกว่าก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากการประเมินผลการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น เมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 2 พบว่า ผลการตรวจเสมหะหาปริมาณเชื้อวัณโรค โดยการย้อมสีชนิดทกรวด (acid fast bacilli stain, AFB) เพื่อการติดตามการรักษาวัณโรคปอดร่วมกับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก (x-ray) นั้น มีการเปลี่ยนแปลงของผลเสมหะเป็นลบ คิดเป็นร้อยละ 81.82 ในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ยังพบเสมหะพบเชื้อ เมื่อสิ้นสุดในระยะเข้มข้น ได้มีการส่งตรวจทดสอบความไวของเชื้อต่อยา ไม่พบการเชื้อวัณโรคดื้อยา เมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 3 พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงของผลเสมหะเป็นลบ ทั้งนี้ ได้มีการติดตาม DOT ผู้ป่วยวัณโรคทุกรายอย่างต่อเนื่อง ไม่พบผู้ป่วยขาดยาในช่วงของการรักษาในระยะเข้มข้น ผู้ป่วยวัณโรคได้รับการดูแล

โดยทีมสหวิชาชีพและมีการติดตามและดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องโดยเครือข่ายสุขภาพในชุมชน ซึ่งปัจจัยแห่งความสำเร็จคือ การมีระบบการติดตามที่ดี ให้การสนับสนุนและเอื้ออำนวยความสะดวก มีการเสริมสร้างกำลังใจอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยอาจยังไม่ให้ความตระหนักในการรักษาเท่าที่ควร รวมถึงการมีโรคประจำตัวร่วมของผู้ป่วยเองด้วยที่ส่งผลต่อการรักษาโรคให้สำเร็จได้ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Virachun O และคณะ<sup>12</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยได้รับการติดตามต่อเนื่องและกำกับการกินยาครบทุกมื้อ และมีอัตราสำเร็จการรักษาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 93.75 เช่นเดียวกับการศึกษาของ Banuru และคณะ<sup>13</sup> ที่พบว่า ผลการรักษาโรคสำเร็จมีอัตราความสำเร็จที่มีความใกล้เคียงกันทั้ง 2 กลุ่ม โดยกระบวนการในการมีส่วนร่วมของผู้ให้บริการด้านสุขภาพกับผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องสาธารณสุขในชุมชนในการป้องกันและดูแลผู้ป่วยโรคในการติดตาม DOT และในการศึกษาของ Srinivasan<sup>14</sup> ที่พบว่า การดำเนินการดูแลผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง โดยมุ่งตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยและให้การสนับสนุนตลอดการรักษา ทำให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยและแพทย์ดีขึ้น และสามารถของเจ้าหน้าที่ด้านการดูแลสุขภาพ การปฏิบัติตามยาที่เพิ่มขึ้น และผู้ป่วยไม่ติดตามน้อยลง ส่งผลให้การรักษาดำเนินไป

ผู้ป่วยโรคปอดและดูแลผู้ป่วยโรคปอด มีความพึงพอใจต่อเครือข่ายสุขภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคปอด อยู่ในระดับปานกลาง โดยการให้บริการดูแลรักษาแบบองค์รวมให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้ป่วย มีการทำงานร่วมกับภาคีเครือข่าย ตามบทบาทหน้าที่ในชุมชน สร้างความสัมพันธ์ที่ดี และให้การสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาศักยภาพในการดูแลตนเองของผู้ป่วย จากการศึกษาของเครือข่ายในบางพื้นที่ยังมีการสื่อสารความเสี่ยงที่อาจส่งผลทำให้เกิดการติตราและเลือกปฏิบัติกับผู้ป่วย ส่งผลกระทบต่อสภาวะจิตใจและสังคมได้ รวมถึงการสนับสนุนงบประมาณด้านโรคยังมีน้อย สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Jeensawok<sup>6</sup> ที่พบว่า ความพึงพอใจต่อรูปแบบการดูแลรักษาผู้ป่วยโรค โดยรวมอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับการศึกษาของ Tatami<sup>15</sup> พบว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จเกิดจากการมีระบบกำกับติดตามที่ดี โดยเครือข่ายที่ร่วมมือกันทั้งหน่วยบริการและชุมชน และมีการสร้างกำลังใจและใส่ใจอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง

สำหรับแนวทางการปฏิบัติรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคปอด โดยเครือข่ายสุขภาพอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี เนื่องจากเดิมในชุมชนยังไม่มีรูปแบบในการดูแลผู้ป่วยโรคปอด ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยโรค ลดการติตราและเลือกปฏิบัติด้านโรคในสังคม ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาและดูแลจนหายป่วย

เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานโรค ใช้แนวทางการควบคุมโรคประเทศไทย เป็นแนวทางหลักในการขับเคลื่อนแผนงานโรคให้บรรลุเป้าหมาย ให้บริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ (one stop service) มีการติดตามการบันทึกการรักษาผู้ป่วยโรคและการรายงานข้อมูลผู้ป่วยในโปรแกรม NTIP และสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข และผู้ป่วย ตลอดจนประชาชนในส่วนของเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานโรคใน รพ.สต. ทำหน้าที่ในการรับข้อมูลผู้ป่วยจากคลินิกโรคเพื่อดำเนินกิจกรรมการดูแลกำกับติดตามเยี่ยมบ้านผู้ป่วย

เครือข่ายในชุมชนมีหน้าที่ในการติดตามผู้ป่วยโรคเมื่ออยู่ที่บ้าน กำกับดูแลผู้ป่วยในเรื่องของการรับประทานยา การปฏิบัติตัวในการป้องกันเพื่อไม่แพร่กระจายเชื้อโรค โดย อสม. ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงกำกับการกินยาของผู้ป่วย และติดตามกลุ่มเป้าหมายเพื่อคัดกรองค้นหาผู้ป่วยโรครายใหม่ในชุมชนให้มารับการคัดกรองด้วยการเอกซเรย์ ในส่วนของผู้นำชุมชน ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้และรณรงค์เรื่องโรคในชุมชน และอำนวยความสะดวกในการติดตามการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่เยี่ยมให้กำลังใจผู้ป่วยโรคในรายที่มีปัญหาหรือต้องการความช่วยเหลือ ประสานงานร่วมวางแผนกับหน่วยงานภายนอก และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในกรณีผู้ป่วยโรคเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือให้บริการผู้ป่วยโรคที่มีปัญหาด้านเศรษฐกิจ ไม่มีพาหนะเพื่อเดินทางไปพบหมอตตามนัด รวมถึงการสร้างเครือข่ายในทุกภาคส่วนที่เข้มแข็งและเกื้อกูลกันให้เหมาะสมกับบริบทนอกจากการดูแลผู้ป่วยโรค จำเป็นต้องมีการดำเนินงานในมิติอื่น เช่น การสนับสนุนด้านสังคมและจิตใจของผู้ป่วย มีการติดตามเสริมพลังอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายและมีความยั่งยืน ซึ่งปัจจัยแห่งความสำเร็จเกิดจากการสนับสนุนจากผู้บริหาร การร่วมแรงร่วมใจจากทีมผู้ดูแลทั้งทีมสหวิชาชีพ ชุมชน และภาคีเครือข่ายที่ร่วมกันพัฒนารูปแบบที่ปรับให้เหมาะสมกับบริบท

การศึกษาสามารถใช้เป็นรูปแบบในการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอด เพื่อช่วยลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอด อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนในจำนวนเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ คือ จากผลการดำเนินงานตามแนวคิด Kemmis และคณะ<sup>4</sup> วงรอบที่ 1 พบผู้ป่วย จำนวน 2 คน ที่มีผลตรวจเสมหะหลังสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นยังพบเชื้อในการดูแลผู้ป่วยวัณโรคในชุมชน กระบวนการการดูแลมีการดำเนินงานของเครือข่ายที่เกี่ยวข้องตามกระบวนการที่วางแผนไว้ ดังนั้น ในแนวคิด Kemmis และคณะ<sup>4</sup> วงรอบที่ 2 ควรมีการทบทวนปัจจัยระดับบุคคลของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และเพิ่มแนวทางหรือทฤษฎีที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย รูปแบบการบริหารจัดการที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้ครอบคลุมทุกหมู่บ้านและถอดบทเรียนหมู่บ้านต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการควบคุมป้องกันวัณโรค เพื่อเผยแพร่ให้นำไปประยุกต์ใช้กับหมู่บ้านอื่นได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไปในอนาคต ควรดำเนินการศึกษาผลการดำเนินงานติดตามการรักษาของผู้ป่วยวัณโรคจนสิ้นสุดการรักษาวัณโรคจนครบ 6 เดือน และควรมีการศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค เพื่อให้คนในชุมชนมีความตระหนักและเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยในชุมชนมากขึ้น

## สรุปผล

การศึกษารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดในอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี พบว่า การดูแลผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การเสริมพลังครอบครัวและชุมชนผ่านการเยี่ยมบ้าน การพัฒนาความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน การเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากร การจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสม และการสร้างความตระหนักรู้ในชุมชน เป็นปัจจัยสำคัญในการดูแลผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้น การดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดอย่างมีประสิทธิภาพควรเน้นการเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างครอบครัว ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรและอาสาสมัครในชุมชน

การวิจัยอื่น ๆ ยังสนับสนุนแนวทางนี้ เช่น การพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน ซึ่งพบว่าผู้ป่วยมีความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้าลดลง และผู้ดูแลในครอบครัวมีความรู้และทักษะการดูแลดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การพัฒนารูปแบบการควบคุมโรควัณโรคปอดด้วยการมีส่วนร่วมของ อสม. พบว่า หลังการอบรม อสม. มีความรู้เรื่องโรคและการดูแลผู้ป่วยวัณโรคเพิ่มขึ้น และผู้ป่วยที่ได้รับการเยี่ยมบ้านมีผลการรักษาสำเร็จทุกราย

### Additional Information

**Acknowledgments:** The author would like to express sincere gratitude to the Director of Tha Luang Hospital; Ananya Manit, Advanced Professional Nurse, Head of the Medical Nursing Department/Male Medical Ward 1, King Narai Hospital; Kochakorn Sommang, Senior Public Health Technical Officer, Head of the Health Education Unit, Primary Care Service Division, King Narai Hospital; and the multidisciplinary team of Tha Luang Hospital; the public health officers of the Tha Luang District Health Service Network; and the Tha Luang District Health Network, for their valuable support and cooperation in this research study.

**Ethics Approval:** This study was approved by the Human Research Ethics Committee of the King Narai Hospital (KNH12/2567 on 9 April 2024).

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

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

**Author Contributions:**

Conceptualization: Sukanya Khumpo

Formal Analysis: Sukanya Khumpo

Methodology: Sukanya Khumpo

Visualization: Sukanya Khumpo

Writing – Original Draft: Sukanya Khumpo

Writing – Review & Editing: Sukanya Khumpo

### References

1. World Health Organization. *Global Tuberculosis Report 2023*. 7 November 2023. Accessed 29 March 2025. <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>
2. Division of Tuberculosis. *National Tuberculosis Control Programme Guideline, Thailand 2021*. Division of Tuberculosis; 2021. Accessed 29 March 2025. <https://ddc.moph.go.th/dtb/publishinfodetail.php?publish=12532&deptcode=dtb>
3. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. *NTIP Program Reporting System*. Published 2023. Accessed 29 March 2025. <https://ntip-ddc.moph.go.th>
4. Kemmis S, McTaggart R, Nixon R. *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer; 2014. doi:10.1007/978-981-4560-67-2
5. Yangam D. *Development of Community Care Model for Pulmonary Tuberculosis by the Health Network of Thatpanom District, Nakhon Phanom Province*. Master's thesis. Mahasarakham University; 2022. Accessed 29 March 2025. <http://202.28.34.124/dspace/bitstream/123456789/1528/1/62011480011.pdf>
6. Jeensawok A. Development of tuberculosis management model for Lat Lum Kaeo Hospital, Pathum Thani province, Thailand. *Journal of Health Science*. 2021;30(4):679-689.
7. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol*. 2006;3(2):77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa
8. Intaravichai K, Chaychoowong K, Krabthip Y. The association between knowledge, health literacy, with tuberculosis infection prevention behavior among people in Si Racha district, Chon Buri province. *The Office of Disease Prevention and Control 10th Journal*. 2023;21(1):69-80.
9. Ramezannia P, Vahedian Shahroudi M, Tehrani H, Esmaili H. Relationship between the behavior of patients with tuberculosis and the health literacy of Mashhad caregivers. *JABS*. 2020;10(4):2926-2935.

10. Yang SH, Jung EY, Yoo YS. Health literacy, knowledge and self-care behaviors in patients with pulmonary tuberculosis living in community. *J Korean Acad Fundam Nurs*. 2020;27(1):1-11. doi:10.7739/jkafn.2020.27.1.1
11. Teerawatananont N, Singpru S. Development of tuberculosis care model in community with participation of district health network, Nakhon Ratchasima Province. *Journal of Environmental Education Medical and Health*. 2024;9(3):41-52.
12. Weerachun O, Somsorn S. Development of monitoring model for pulmonary tuberculosis patients in Nonthaburi province. *Sci Tech Com*. 2023;1(1):19-34. doi:10.57260/stc.2023.509
13. Prasad BM, Chadha SS, Thekkur P, et al. "Is there a difference in treatment outcome of tuberculosis patients: rural healthcare providers versus community health workers?". *J Family Med Prim Care*. 2020;9(1):259-263. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc\_729\_19
14. Srinivasan S. Patient-Centric Care in Tuberculosis Management: Addressing Challenges and Improving Health Outcomes. In: Moutzoglou AS, ed. *Convergence of Population Health Management, Pharmacogenomics, and Patient-Centered Care*. IGI Global Scientific Publishing; 2025:265-282. doi:10.4018/979-8-3693-3260-3.ch012
15. Tatami C, Promarak T, Chanaboon S. Development of prevention and control on tuberculosis model in Thabo sub-district, Thabo district, Nong Khai province. *Journal of the Office of DPC7 Khon Kaen*. 2019;26(2):36-47.

# A Comparison of Treatment Outcomes for Diabetes Between Telemedicine and Face-to-Face Interaction Modality in Primary Care Setting

Teerapol Manosaksaree 

Department of Social Medicine, Udon Thani Hospital, Udon Thani, Thailand

## Abstract

**Background:** Diabetes is a chronic disease and a significant global health issue. Currently, there are various treatment methods available, and telemedicine has become one of the widely used approaches today. However, there is still a lack of studies on its effectiveness, and patients remain concerned about the outcomes of their treatments.

**Objective:** To compare treatment outcomes for diabetic patients between telemedicine and face-to-face interaction modalities.

**Methods:** This study was a quasi-experimental design to compare 2 service delivery models between telemedicine and face-to-face modalities. Participants in both groups were followed for 6 to 9 months. Descriptive statistics were used for demographic data analysis and inferential statistics were applied to compare treatment outcomes.

**Results:** Participants consisted of diabetic patients receiving treatment at 5 primary care unit, 77 participants were enrolled in the study, with 40 in the experimental group and 37 in the control group. The results showed that both groups demonstrated reductions in hemoglobin A<sub>1c</sub> (HbA<sub>1c</sub>), systolic and diastolic blood pressure, and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) levels, with no significant differences between the groups ( $P > .05$ ). Most participants reported similar levels of treatment satisfaction; however, those in the telemedicine group exhibited significantly lower confidence in the modality's ability to prevent future diabetes-related complications ( $P < .05$ ).

**Conclusions:** The treatment outcomes of diabetic patients using telemedicine were comparable to those achieved through face-to-face interaction, with no significant differences in overall patient satisfaction between the 2 modalities.

**Keywords:** Telemedicine, Diabetes control, Face-to-face interaction modalities

**Citation:** Manosaksaree T.  
A Comparison of treatment outcome for diabetes between telemedicine and face-to-face interaction modality in primary care setting. *Rama Med J.* 2025; 48(3):e271798. doi:10.33165/rmj.48.03.e271798

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

**Received:** 22 October 2024  
**Revised:** 25 February 2025  
**Accepted:** 4 March 2025  
**Published:** 25 July 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.

# การเปรียบเทียบผลการดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบโทรเวชกับแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วยในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล

ธีรพล มโนศักดิ์เสรี<sup>๑</sup>

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลอุดรธานี อุดรธานี ประเทศไทย

## บทคัดย่อ

**บทนำ:** เบาหวานเป็นโรคเรื้อรังและเป็นปัญหาด้านสุขภาพทั่วโลก ปัจจุบันมีรูปแบบการรักษาที่หลากหลาย และโทรเวชเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แต่ยังคงขาดการศึกษาถึงประสิทธิผลและผู้ป่วยยังมีความกังวลถึงผลการรักษาที่เกิดขึ้น

**วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานระหว่างรูปแบบโทรเวชกับรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย

**วิธีการศึกษา:** การศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) ของรูปแบบการให้บริการ 2 รูปแบบ ระหว่างการให้บริการแบบโทรเวชเปรียบเทียบกับการให้บริการแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย ติดตามอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม นาน 6-9 เดือน การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบผลการรักษาโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน

**ผลการศึกษา:** อาสาสมัครเป็นผู้ป่วยเบาหวาน รักษาอยู่ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 5 แห่ง จำนวนทั้งหมด 77 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 37 คน ผลการศึกษาหลังทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A<sub>1c</sub>, HbA<sub>1c</sub>) ความดันซิสโตลิก (systolic blood pressure) ความดันไดแอสโตลิก (diastolic blood pressure) และไขมันในเลือดชนิด LDL-C (low-density lipoprotein cholesterol) ได้ไม่แตกต่างกัน ( $P > .05$ ) และมีความพึงพอใจในการรักษาส่วนใหญ่เหมือนกัน ยกเว้นรูปแบบโทรเวช ซึ่งอาสาสมัครมีความเชื่อมั่นน้อยกว่าว่าสามารถช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคต ( $P < .05$ )

**สรุป:** การรักษาผู้ป่วยเบาหวานแบบโทรเวชได้ผลการรักษาดีขึ้นไม่แตกต่างจากการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง และความพึงพอใจในภาพรวมของทั้ง 2 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ:** โทรเวช การควบคุมเบาหวาน การมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย

**Citation:** Manosaksaree T. A Comparison of treatment outcome for diabetes between telemedicine and face-to-face interaction modality in primary care setting. *Rama Med J.* 2025; 48(3):e271798. doi:10.33165/rmj.48.03.e271798

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

**Received:** 22 October 2024

**Revised:** 25 February 2025

**Accepted:** 4 March 2025

**Published:** 25 July 2025

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

## บทนำ

ในปี พ.ศ. 2564 ทั่วโลกพบผู้ป่วยเบาหวานมากถึง 537 ล้านคน และคาดการณ์ว่าจะมีมากถึง 643 ล้านคน ภายในปี พ.ศ. 2573 และเพิ่มเป็น 783 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2588 ซึ่ง 3 ใน 4 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานอาศัยอยู่ในประเทศที่มีรายได้น้อยถึงปานกลาง<sup>1</sup> สำหรับความชุกของโรคเบาหวานในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2547 พบร้อยละ 6.9 และในปี พ.ศ. 2557 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8.9 โดยพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย<sup>2</sup> ในจังหวัดอุดรธานี ปี พ.ศ. 2564 มีความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานอยู่ที่ร้อยละ 9.6 จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า โรคเบาหวานเป็นปัญหาที่สำคัญและมีแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นทุกปี ประกอบกับในช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมา มีปัญหาการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ทั่วโลก ส่งผลให้การเข้าถึงบริการของผู้ป่วย รวมถึงการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและผู้ให้บริการมีข้อจำกัดเป็นอย่างมาก เพื่อลดการพบปะกัน จึงได้มีการนำเทคโนโลยีในรูปแบบของโทรเวช (telemedicine) มาเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการได้สะดวกยิ่งขึ้น<sup>3</sup> และในปี พ.ศ. 2563 แพทยสภาได้มีมติคณะกรรมการแพทยสภาเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติการแพทย์ทางไกลหรือโทรเวช สามารถทำได้เพื่อการดำเนินการทางการแพทย์ในกรอบแห่งความรู้ทางวิชาชีพเวชกรรม และยังคงจัดอยู่ในนโยบายและทิศทางการดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุขระหว่าง

ปี พ.ศ. 2566-2568 ที่ต้องการผลักดันการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขสู่ดิจิทัล โดยมีนโยบายให้โรงพยาบาลทุกแห่งใช้โทรเวช อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาที่ผ่านมา ประโยชน์ที่ได้จากการรักษาแบบโทรเวชยังไม่ชัดเจน มีความเป็นไปได้ที่อาจทำให้การดูแลผู้ป่วยดีขึ้นและต้นทุนลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมชนบทที่อยู่ห่างไกลมีความยากลำบากในการเดินทางมารับบริการรักษาโรคเบาหวานในโรงพยาบาล<sup>4</sup>

ผู้วิจัยในฐานะเป็นแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว ให้บริการระดับปฐมภูมิ พบปัญหาผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาประจำอยู่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.) มีจำนวนไม่น้อยที่ควรส่งมาพบแพทย์เพื่อปรับการรักษาให้ดีขึ้น แต่ไม่ได้รับการปรึกษาหรือส่งต่อ และในเขตอำเภอเมืองมี รพ.สต. จำนวนมากที่ยังไม่มีแพทย์ออกตรวจเป็นประจำ ซึ่ง รพ.สต. ที่ไม่มีแพทย์ออกตรวจเป็นประจำ อยู่ในเขตชนบทที่อยู่ห่างไกลจากตัวเมือง ผู้ป่วยไม่สะดวกในการเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาล และแพทย์อาจไม่สามารถให้บริการได้ตามระยะเวลาที่เหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมองหาวิธีการแก้ปัญหาโดยการใช้โทรเวชเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้แพทย์ได้พบกับผู้ป่วยได้ง่ายขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งใน รพ.สต.ที่อยู่ห่างไกลซึ่งแพทย์ไม่สามารถออกไปให้บริการตามเวลาที่เหมาะสม รวมทั้งยังช่วยลดเวลาในการรอคอยแพทย์มาตรวจ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานในรูปแบบโทรเวชกับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย

## วิธีการศึกษา

### รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) แบบศึกษา 2 กลุ่ม (quasi-equivalent control group design) เปรียบเทียบระหว่างการให้บริการแบบโทรเวชกับการให้บริการแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาประจำที่ รพ.สต. จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ รพ.สต. หนองไผ่ โสภณน้ำขาว นาดี โคกสะอาด และ ปากดงนิคมสงเคราะห์ โดยเป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาในการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A<sub>1c</sub>, HbA<sub>1c</sub>) ให้ได้ตามเป้าหมาย (HbA<sub>1c</sub> > 8%) และพยาบาลประจำ รพ.สต. นั้น ๆ มีความเห็นว่า ควรส่งพบแพทย์เพื่อปรับเปลี่ยนการรักษาให้กับผู้ป่วย

เกณฑ์การคัดเข้า คือ 1) ผู้ที่มีอายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป และได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานรักษาที่ รพ.สต. เป็นประจำ 2) อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบของ รพ.สต. ที่เข้าร่วมงานวิจัย และ 3) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยและอ่านออกเขียนได้

เกณฑ์การคัดออก คือ 1) ผู้ป่วยเบาหวานที่ถูกส่งต่อให้ไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลอุดรธานี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลหลักที่รับการส่งต่อผู้ป่วยจากพื้นที่ที่ทำการการศึกษา 2) มีอาการป่วยสมองเสื่อมและช่วยเหลือตนเองไม่ได้ 3) เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ให้ญาติมารับยาแทน 4) ผู้ป่วยอยู่ระหว่างตั้งครรภ์ 5) ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับยาฉีด 6) ผู้ป่วยเบาหวานที่จัดเป็นกลุ่มเปราะบางและมีโอกาสที่จะล้มหรือเจ็บป่วยรุนแรง และ 7) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยระยะสุดท้าย (palliative care)

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เริ่มจากแบ่ง รพ.สต. ทั้ง 5 แห่ง เป็น 2 กลุ่ม โดยแบ่งเป็น กลุ่มโทรเวช จำนวน 3 แห่ง (รพ.สต.นาดี โสภณน้ำขาว และ โคกสะอาด) ซึ่งเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เคยทำโทรเวชมาก่อนหน้านี้ และกลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์โดยตรง จำนวน 2 แห่ง (รพ.สต. หนองไผ่ และ ปากดงนิคมสงเคราะห์) มีผู้ป่วยเบาหวานที่ผ่านตามเกณฑ์ จำนวน 178 คน แบ่งเป็น กลุ่มที่รับการรักษาแบบโทรเวช จำนวน 116 คน และกลุ่มที่รับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง จำนวน 62 คน คำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม n4Studies รุ่นที่ 1.4.2 โดยงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมาอ้างอิง<sup>5</sup> เพื่อช่วยในการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ภายใต้สมมติฐานว่า 2 วิธี ไม่แตกต่างกัน โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น ( $\alpha$ ) ที่ 0.05 และค่าอำนาจการทดสอบ (power of test,  $\beta$ ) ที่ 80% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 66 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 33 คน เนื่องจากในงานวิจัยนี้มีระยะเวลาในการดำเนินการเป็นเวลานานประมาณ 1 ปี มีโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างจะไม่มาติดตามการรักษาหรือติดต่อไม่ได้ (loss follow-up) หรือต้องการออกจากงานวิจัยขณะอยู่ในช่วงดำเนินการวิจัย (drop out) คาดการณ์ว่าจะมีประมาณร้อยละ 20 (กลุ่มละ 6-7 คน)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์และทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวนทั้งหมด 80 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน

### เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1) แบบสอบถามก่อนทดลอง เป็นข้อมูลทั่วไปจำนวน 20 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว โรคประจำตัว ระยะเวลาในการเจ็บป่วยเป็นเบาหวาน สถานภาพ เศรษฐฐานะทางสังคม มีญาติสายตรงในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน ชนิดของยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน อาชีพ ระดับการศึกษา ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย และผลการตรวจคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดจากโรคเบาหวาน จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ผลการตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันซิสโตลิกหรือความดันขณะหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) ความดันไดแอสโตลิกหรือความดันขณะหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure) และไขมันในเลือดชนิด LDL-C (low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)

2) แบบสอบถามหลังทดลอง มีทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 9 ข้อ ได้แก่ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว โรคประจำตัว ชนิดของยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย ส่วนที่ 2 เป็นผลการตรวจคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดจากโรคเบาหวานหลังทดลอง 3 ข้อ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิต และไขมันในเลือดชนิด LDL-C ส่วนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจในการรับบริการในรูปแบบโทรเวชเปรียบเทียบกับแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย ประกอบด้วย 4 ส่วน จำนวน 14 ข้อ โดยแสดงความเห็นเป็นแบบ Likert scale แบ่งเป็น 5 ระดับ (เชื่อมั่นอย่างยิ่ง = 5 คะแนน เชื่อมั่น = 4 คะแนน ไม่แน่ใจ = 3 คะแนน ไม่เชื่อมั่น = 2 คะแนน ไม่เชื่อมั่นอย่างยิ่ง = 1 คะแนน) ข้อคำถามเหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม ดังนี้

- ด้านความปลอดภัยจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) มีความปลอดภัยด้านข้อมูลส่วนบุคคล 2) มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ที่อาจจะเป็นสาเหตุนำไปสู่การใช้ยาไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายต่อตัวท่านได้ 3) แพทย์ประเมินอาการเจ็บป่วยของท่านได้อย่างถูกต้อง และ 4) แพทย์สามารถสั่งยาให้รักษาได้ถูกต้องเหมาะสม

- ด้านเวลาและความคุ้มค่าจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ 1) ระยะเวลาที่ท่านได้รับบริการมีความเหมาะสม 2) ท่านคิดว่าระยะเวลาในการรอคอยแพทย์ออกตรวจไม่นานจนเกินไป และ 3) ท่านคิดว่าเสียเวลาตรวจน้อยลงและมีค้ำค่าอย่างยิ่ง

- ด้านประสิทธิผลของการให้บริการ จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ 1) การสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและแพทย์มีความชัดเจน 2) ทำให้ผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของท่านดีขึ้น และ 3) สามารถช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคต

- ด้านการยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) ได้เปิดโอกาสให้ท่านมีส่วนร่วมตัดสินใจในการรักษา 2) แพทย์ได้ให้คำแนะนำในการป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพอย่างเหมาะสม 3) แพทย์สามารถเข้าใจความเจ็บป่วยทางด้านร่างกายและเข้าใจความรู้สึกของท่านได้ และ 4) มีการใช้ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือ สถานที่สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่

3) เครื่องเฝ้าน้ำตาลปลายนิ้ว ไว้สำหรับประเมินอาสาสมัครขณะมารับบริการในครั้งที่ 2 และ 3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ผลการตรวจคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดจากโรคเบาหวาน และแบบประเมินความพึงพอใจไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุม ความชัดเจน และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และการยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ (index of item-objective congruence [IOC]  $\geq 0.5$ )

การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบของ รพ.สต.หนองไผ่ และ รพ.สต. นาดี ที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 24 คน ซึ่งมีลักษณะประชากรคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Cronbach  $\alpha = 0.94$ )

### วิธีดำเนินงานวิจัย

กลุ่มที่ได้รับการศึกษาแบบโทรเวช แพทย์จะมีการออกตรวจที่ รพ.สต. ในครั้งแรก และในการให้บริการครั้งต่อไปจะเป็นในรูปแบบของโทรเวช ติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วยผ่านระบบ video conference และส่งยาให้การศึกษาผู้ป่วยแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรมระบบงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและศูนย์สุขภาพชุมชน (Java Health Center Information System, JHCIS) โดยให้อาสาสมัครมารับบริการตรวจรักษาและรับยาที่ รพ.สต. แต่ถ้ายาที่แพทย์สั่งไม่มีในครอบงา รพ.สต. จะมีการจัดยาจากโรงพยาบาลมาเพิ่มให้ภายใน 2 วัน ติดตามอาการทุก 2-3 เดือน และมีการนัดติดตามผ่านการรักษาแบบโทรเวช จำนวน 2 ครั้ง หลังจากนั้นติดตามค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือดอีกครั้งหลังผ่านการรักษาแบบโทรเวชประมาณ 6-9 เดือน

กลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย จะมีแพทย์ออกไปให้บริการตรวจรักษาที่ รพ.สต. นัดติดตามอาการทุก 2-3 เดือน โดยให้มาพบแพทย์ที่ รพ.สต. และติดตามค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือดอีกครั้งหลังผ่านการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วยประมาณ 6-9 เดือน (ตรวจพร้อม ๆ กับกลุ่มผู้ป่วยที่รักษาแบบโทรเวช)

แพทย์ที่ออกให้บริการ รพ.สต. ทุกแห่งที่อยู่ในงานวิจัยนี้เป็นแพทย์คนเดียวกัน มาตรฐานการรักษาแบบเดียวกันทั้งหมด นอกจากนี้ แพทย์ผู้ให้บริการยังไม่ทราบว่าคุณภาพที่ตนเองรักษาเป็นอาสาสมัครในงานวิจัยหรือไม่ เนื่องจากในการออกให้บริการตรวจรักษาจะนัดผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดทั้งผู้ป่วยทั่วไปและอาสาสมัครในงานวิจัยด้วย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในช่วงระหว่างวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2566 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนทดลองโดยให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และในส่วนของข้อมูลการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเก็บข้อมูลจากการบันทึกผลตรวจเลือดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลอุดรธานี หลังจากนั้น 9-12 เดือน เก็บรวบรวมข้อมูลหลังทดลองโดยให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลความพึงพอใจ และในส่วนของข้อมูลการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเก็บข้อมูลจากการบันทึกผลการตรวจเลือดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลอุดรธานี

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม Epi Info รุ่นที่ 7.0 (Epi Info for Windows, Version 7.0. US: CDC; 2023) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (interquartile range, IQR) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลการรักษาใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ chi-square test และ *t* test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ( $P < .05$ )

การวิเคราะห์ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิต และไขมันในเลือดชนิด LDL-C เปรียบเทียบก่อนและหลังทดสอบด้วยสถิติ *pair t* test และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดสอบด้วยสถิติ *independent t* test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ( $P < .05$ )

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความพึงพอใจระหว่างการรักษาแบบโทรเวชกับแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงทดสอบด้วยสถิติ *independent t* test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ( $P < .05$ )

### ผลการศึกษา

อาสาสมัครในการเข้าร่วมวิจัย จำนวนทั้งหมด 77 คน แบ่งเป็น กลุ่มโทรเวช จำนวน 40 คน และกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง จำนวน 37 คน เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงเหมือนกัน อายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ค่าดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน จำนวนอาสาสมัครมีรอบเอวเกินไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานของทั้ง 2 กลุ่ม มีค่ามัธยฐานเท่ากัน คือ 10 ปี และส่วนใหญ่ไม่มีญาติสายตรงในครอบครัวเป็นเบาหวานเหมือนกัน ด้านพฤติกรรม การสูบบุหรี่ในกลุ่มโทรเวชและกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่เหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 82.5 และร้อยละ 83.8 ( $P = .942$ ) การดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มโทรเวชและกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์

โดยตรง ส่วนใหญ่ไม่ตีสุราเหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 77.5 และร้อยละ 54.1 ( $P = .19$ ) ด้านการออกกำลังกายในกลุ่มโทรเวชและกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกายเช่นเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 30.0 และร้อยละ 43.2 ( $P = .409$ ) ด้านผลการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนของโรคหัวใจและหลอดเลือดพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือดก่อนทดลองกลุ่มโทรเวชได้ 9.1% และกลุ่มที่รักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงได้ 9.0% โดยไม่พบความแตกต่างกัน ( $P = .741$ ) ค่าเฉลี่ยระดับความดันซิสโตลิกในกลุ่มโทรเวชเท่ากับ 142.2 mmHg และกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงเท่ากับ 144.3 mmHg โดยไม่พบความแตกต่างกัน ( $P = .657$ ) ค่าเฉลี่ยระดับความดันไดแอสโตลิกในกลุ่มโทรเวชเท่ากับ 78 mmHg และกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงเท่ากับ 76.4 mmHg โดยไม่พบความแตกต่างกัน ( $P = .497$ ) ค่าเฉลี่ยไขมันในเลือดชนิด LDL-C ในกลุ่มโทรเวชเท่ากับ 120.1 mg/dL และกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงเท่ากับ 124.6 mg/dL โดยไม่พบความแตกต่างกัน ( $P = .573$ ) (ตารางที่ 1)

ผลการรักษาเปรียบเทียบก่อนและหลังของกลุ่มการรักษาแบบโทรเวชพบว่า ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงเฉลี่ย 1.1% ( $P < .001$ ) ความดันซิสโตลิกลดลงเฉลี่ย 15 mmHg ( $P < .001$ ) ความดันไดแอสโตลิกลดลงเฉลี่ย 6.5 mmHg ( $P = .02$ ) และระดับไขมันในเลือดชนิด LDL-C ลดลงเฉลี่ย 14.1 mg/dL ( $P = .004$ ) โดยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด และเปรียบเทียบกับกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงพบว่า ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงเฉลี่ย 1% ( $P = .003$ ) ความดันซิสโตลิกลดลงเฉลี่ย 12 mmHg ( $P = .001$ ) โดยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความดันไดแอสโตลิกลดลงเฉลี่ย 2.2 mmHg ( $P = .19$ ) และระดับไขมันในเลือดชนิด LDL-C ลดลงเฉลี่ย 10.1 mg/dL ( $P = .105$ ) โดยพบว่า ทั้งความดันไดแอสโตลิกและไขมันในเลือดชนิด LDL-C หลังทดลองของกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงมีระดับลดลงไม่แตกต่างจากก่อนทดลอง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูล	จำนวน (%)		P Value
	กลุ่มโทรเวช (n = 40)	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ โดยตรง (n= 37)	
เพศหญิง	28 (70.0)	28 (75.7)	.576
อายุ, mean (SD), ปี	62.4 (9.0)	60.4 (10.3)	.366
ดัชนีมวลกาย, mean (SD), kg/m <sup>2</sup>	25.6 (4.7)	26.5 (5.4)	.463
ความยาวรอบเอว ( $\geq$ ส่วนสูงหารด้วย 2)	30 (75.0)	30 (81.1)	.657
โรคประจำตัว*			
ความดันโลหิตสูง	26 (65.0)	24 (64.9)	.990
ไขมันในเลือดสูง	31 (77.5)	32 (86.5)	.307
ไตเสื่อมเรื้อรัง	2 (5.0)	2 (5.4)	1.000
อื่น ๆ	6 (15.0)	2 (5.4)	.609
จำนวนปีที่ป่วยเป็นเบาหวาน, median [IQR], ปี	10 (3-20)	10 (6.5-19)	.929
สถานภาพ			
โสด	3 (7.5)	5 (13.5)	
สมรส	28 (70.0)	24 (64.9)	.751
หม้าย/หย่าร้าง	9 (22.5)	8 (21.6)	
เศรษฐกิจทางสังคม**			
พอเพียง	26 (65.0)	20 (54.1)	.261
ขัดสน	13 (32.5)	17 (45.9)	

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (%)		P Value
	กลุ่มโทรเวช (n = 40)	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ โดยตรง (n= 37)	
ญาติสายตรงในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน	16 (40.0)	12 (32.4)	.490
ยาที่ใช้รักษาเบาหวาน*			
ยา Metformin	40 (100.0)	36 (97.3)	.481
ยา Glipizide	30 (75.0)	33 (89.2)	.107
ยา Pioglitazone	11 (27.5)	17 (45.9)	.056
อาชีพ			
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	13 (32.5)	6 (16.2)	.284
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	3 (7.5)	5 (13.5)	
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	0	1 (2.7)	
เกษตรกร	15 (37.5)	12 (32.4)	
รับจ้าง	9 (22.5)	13 (35.1)	
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าประถมศึกษา	2 (5.0)	2 (5.4)	.461
ประถมศึกษา	32 (80.0)	28 (75.7)	
มัธยมศึกษา	6 (15.0)	5 (13.5)	
ปริญญาตรี	0	2 (5.4)	
สูบบุหรี่			
ไม่สูบ	33 (82.5)	31 (83.8)	.942
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	5 (12.5)	4 (10.8)	
สูบ	2 (5.0)	2 (5.4)	
แอลกอฮอล์			
ไม่ดื่ม	31 (77.5)	20 (54.1)	.075
ดื่มตามเทศกาล/บางโอกาส	8 (20.0)	15 (40.5)	
ดื่มบางครั้ง (1-4 วัน ต่อสัปดาห์)	0	1 (2.7)	
ดื่มเป็นประจำ ( $\geq 5$ วัน ต่อสัปดาห์)	1 (2.5)	1 (2.7)	
การออกกำลังกาย			
ไม่ออกกำลังกายเลย	12 (30.0)	16 (43.2)	.409
1-2 วัน ต่อสัปดาห์	10 (25.0)	7 (18.9)	
3-5 วัน ต่อสัปดาห์	6 (15.0)	4 (10.8)	
> 5 วัน ต่อสัปดาห์	12 (30.0)	10 (27.0)	
น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA <sub>1c</sub> ), mean (SD), %	9.1(0.7)	9.0 (0.9)	.741
ความดันซิสโตลิก, mean (SD), mmHg	142.2 (20.6)	144.3 (20.7)	.657
ความดันไดแอสโตลิก, mean (SD), mmHg	78 (11.3)	76.4 (10.1)	.497
ไขมันในเลือดชนิด LDL-C, mean (SD), mg/dL	120.1 (30.9)	124.6 (34.7)	.573

HbA<sub>1c</sub>, hemoglobin A<sub>1c</sub>; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol.

\* เลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก

\*\* ปัจจัยด้านเศรษฐกิจทางสังคม ตอบไม่ครบร้อยละ 100

**ตารางที่ 2. การเปรียบเทียบผลระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิต และไขมันในเลือดชนิด LDL ก่อนและหลัง ระหว่างกลุ่มโทรเวชและกลุ่มที่รับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง**

ค่าเปรียบเทียบ	กลุ่มโทรเวช (n = 37)*			กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (n = 33)**				
	ก่อน	หลัง	Mean Difference	P Value	ก่อน	หลัง	Mean Difference	P Value
น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA <sub>1c</sub> ), mean (SD), %	9.1 (0.7)	8.0 (0.9)	-1.1	< .001	9.1 (0.9)	8.1 (1.5)	-1.0	.003
ความดันซิสโตลิก, mean (SD), mmHg	142.6 (20.9)	127.6 (13.8)	-15.0	.001	142.1 (18.2)	130.2 (9.8)	-12.0	.001
ความดันไดแอสโตลิก, mean (SD), mmHg	78.3 (11.1)	71.8 (10.7)	-6.5	.020	75.6 (9.5)	73.4 (9.5)	-2.2	.190
ไขมันในเลือดชนิด LDL-C, mean (SD), mg/dL	117.5 (29.1)	103.4 (24.6)	-14.1	.004	119.8 (30.7)	109.7 (25.6)	-10.1	.105

HbA<sub>1c</sub>, hemoglobin A<sub>1c</sub>; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol.

\* กลุ่มโทรเวช ลดเหลือ 37 จาก 40 คน เนื่องจากอาสาสมัครไม่ได้มาติดตามการรักษาและไม่ได้รับการรักษาเลือกตามวันที่นัดหมายไว้

\*\* กลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง ลดเหลือ 33 จาก 37 คน เนื่องจากอาสาสมัครไม่ได้มาติดตามรักษาและไม่ได้รับการรักษาเลือกตามวันที่นัดหมายไว้

ผลการเปรียบเทียบหลังทดลองของกลุ่มโทรเวชกับกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงพบว่า ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ( $P = .717$ ) ความดันซิสโตลิก และ ความดันไดแอสโตลิกลดลงเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ( $P > .05$ ) และ ระดับไขมันในเลือดชนิด LDL-C ลดลงเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ( $P = .591$ ) (ตารางที่ 3)

ผลการเปรียบเทียบด้านความพึงพอใจในการรับบริการระหว่างการรักษาแบบโทรเวชกับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงพบว่า ด้านความปลอดภัยส่วนบุคคล ความเสี่ยงต่อการใช้ยาไม่เหมาะสม ความสามารถในการประเมินอาการเจ็บป่วยได้อย่างถูกต้อง และสั่งยาให้การรักษาได้ถูกต้องเหมาะสม อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดไม่แตกต่างกัน ( $P > .05$ ) ด้านเวลาและความคุ้มค่าพบว่า ระยะเวลาบริการมีความเหมาะสม ระยะเวลารอคอยแพทย์เหมาะสม เสียเวลาตววจน้อยลงและคุ้มค่า ทั้ง 2 กลุ่ม เชื่อมั่นในระดับมากถึงมากที่สุดไม่แตกต่างกัน ( $P > .05$ ) ด้านประสิทธิผลพบว่า การสื่อสารมีความชัดเจน การทำให้ผลการควบคุมระดับน้ำตาลดีขึ้น ทั้ง 2 กลุ่ม เชื่อมั่นในระดับมากถึงมากที่สุดไม่แตกต่างกัน ( $P > .05$ ) อาสาสมัครในกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงมีความเชื่อมั่นว่า วิธีการรักษาแบบนี้สามารถช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคตมากกว่ากลุ่มโทรเวช มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = .015$ ) ด้านการยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางพบว่า มีการเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมตัดสินใจ ให้คำแนะนำในการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ เข้าใจความเจ็บป่วยทางด้านร่างกาย และจิตใจ มีการเลือกใช้ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือ สถานที่สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่ ทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับความเชื่อมั่นมากถึงมากที่สุดไม่แตกต่างกัน ( $P > .05$ ) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3. ค่าเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิต และไขมันในเลือด LDL-C หลังทดลอง

ค่าเปรียบเทียบ	Mean Difference (95% CI)		P Value
	กลุ่มโทรเวช	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง	
น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c), %	-1.1 (-1.5 ถึง -0.8)	-1.0 (-1.6 ถึง -0.4)	.717
ความดันซิสโตลิก, mmHg	-15 (-20.9 ถึง -9.1)	-12 (-18.5 ถึง -5.4)	.487
ความดันไดแอสโตลิก, mmHg	-6.5 (-11.9 ถึง -1.1)	-2.2 (-5.6 ถึง 1.1)	.194
ไขมันในเลือดชนิด LDL-C, mg/dL	-14.1 (-23.5 ถึง -4.8)	-10.1 (-22.3 ถึง 2.2)	.591

HbA<sub>1c</sub>, hemoglobin A<sub>1c</sub>; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol.

ตารางที่ 4. การเปรียบเทียบความพึงพอใจในการรับบริการระหว่างโทรเวชและการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง

ข้อคิดเห็น	Mean (SD)		P Value
	กลุ่มโทรเวช (n = 37)	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (n = 33)	
<b>ด้านความปลอดภัย</b>			
ความปลอดภัยด้านข้อมูลส่วนบุคคล	4.73 (0.45)	4.76 (0.44)	.794
มีความเสี่ยงต่อการใช้ยาไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตราย	1.43 (0.69)	1.42 (1)	.968
สามารถประเมินอาการเจ็บป่วยได้อย่างถูกต้อง	4.81 (0.4)	4.88 (0.33)	.443
สามารถสั่งยาให้รักษาได้ถูกต้องเหมาะสม	4.76 (0.5)	4.85 (0.36)	.385
<b>ด้านเวลาและความคุ้มค่า</b>			
ระยะเวลาบริการมีความเหมาะสม	4.68 (0.48)	4.82 (0.39)	.178
ระยะเวลาในการรอคอยแพทย์เหมาะสม	4.70 (0.46)	4.76 (0.44)	.612
รู้สึกว่าการเสียเวลาตววจน้อยลงและมีคุ้มค่า	4.76 (0.55)	4.85 (0.44)	.447

ตารางที่ 4. การเปรียบเทียบความพึงพอใจในการบริการระหว่างโทรเวชและการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (ต่อ)

ข้อคิดเห็น	Mean (SD)		P Value
	กลุ่มโทรเวช (n = 37)	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (n = 33)	
<b>ด้านประสิทธิผล</b>			
การสื่อสารมีความชัดเจน	4.73 (0.45)	4.73 (0.45)	.982
ทำให้ผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดดีขึ้น	4.78 (0.48)	4.76 (0.44)	.812
ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคต	4.57 (0.65)	4.88 (0.33)	.015
<b>การยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง</b>			
ได้เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมตัดสินใจ	4.65 (0.54)	4.73 (0.54)	.574
ให้คำแนะนำในการป้องกัน และมีการส่งเสริมสุขภาพ	4.65 (0.54)	4.73 (0.52)	.536
เข้าใจความเจ็บป่วยทางด้านร่างกายและความรู้สึก	4.59 (0.73)	4.67 (0.69)	.673
ใช้ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือ สถานที่สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่	4.57 (0.56)	4.78 (0.42)	.079

### อภิปรายผล

การรักษาแบบโทรเวชมีความแตกต่างจากการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงเป็นอย่างมาก ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์และผู้ป่วย เนื่องจากว่าการรักษาแบบโทรเวชนั้น แพทย์ไม่สามารถตรวจร่างกายผู้ป่วยโดยละเอียดได้ ความสามารถในการการสังเกตภาษาของผู้ป่วยลดลง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ป่วยรู้สึกกังวลเมื่อเข้ารับการรักษาผ่านทางไกล<sup>6</sup> โดยในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (แบบดั้งเดิม) กับการรักษาแบบโทรเวชโดยให้บริการผ่านทางระบบ video conference และส่งการรักษาแบบออนไลน์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของ รพ.สต. และมีการประเมินความพึงพอใจในการบริการทั้ง 2 รูปแบบ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร จากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า การให้บริการแบบโทรเวชในช่วงแรกมีความยากลำบากในการทำงาน เพราะต้องปรับตัวกับการทำงานรูปแบบใหม่ แต่ในระยะยาวมีความคุ้มค่าเนื่องจากใช้ทรัพยากรน้อยกว่า และลดการเสียเวลาในการเดินทางของผู้ป่วยและผู้ให้บริการ<sup>7</sup> และมีรายงานการศึกษาแบบการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ก่อนหน้านี้พบว่า การรักษาผู้ป่วยเบาหวานผ่านรูปแบบการให้บริการโทรเวชสามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ประมาณร้อยละ 0.5 หลังจากได้รับการดูแล 6 เดือน<sup>8,9</sup>

จากการศึกษานี้พบว่า การรักษาเบาหวานในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ไม่แตกต่างกัน ( $P = .717$ ) สอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Zhai และคณะ<sup>10</sup> ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบการดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานแบบโทรเวชกับแบบดั้งเดิมพบว่า ทั้ง 2 วิธี สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ไม่แตกต่างกัน โดยวิธีโทรเวชลดลงได้ร้อยละ 0.37 เทียบกับแบบดั้งเดิมลดลงได้ร้อยละ 0.31<sup>11</sup> และยังสอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ได้ศึกษาการแพทย์ทางไกลในการรักษาโรคเบาหวานมีประสิทธิภาพการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้เทียบเท่ากับการรักษาแบบดั้งเดิมหรือไม่ พบว่า ทั้ง 2 กลุ่ม สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดหลังการรักษาได้ไม่แตกต่างกัน งานวิจัยสนับสนุนข้อสรุปว่าการแพทย์ทางไกลสามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานได้เทียบเท่ากับการรักษาแบบดั้งเดิม พร้อมทั้งยังได้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและลดเวลาเดินทางสำหรับผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทหรืออยู่ห่างไกลจากโรงพยาบาล<sup>12</sup> และมีอีกรายงานการศึกษาหนึ่งที่เป็นการวิเคราะห์อภิมานซึ่งรวบรวมการศึกษาที่เป็นการศึกษาแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial, RCT) จำนวน 22 จากทั้งหมด 55 การศึกษา ผู้ป่วยจำนวน 9,258 คน พบว่า กลุ่มโทรเวชช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ดีกว่าการรักษาแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .001$ ) ซึ่งช่วยยืนยันว่า ผลการศึกษาของทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันจริง โดยรูปแบบการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุมที่งานวิจัยนี้รวบรวมมาพบว่ามีมากถึงร้อยละ 40 ของการศึกษาทั้งหมดที่พบว่าการรักษาแบบโทรเวชได้ผลการรักษาดีกว่า เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีการตรวจวัดระดับน้ำตาล

ในเลือดด้วยตนเอง (self-blood sugar monitoring) และมีการให้บริการเทคโนโลยีการให้คำปรึกษาทางการแพทย์แบบออนไลน์ (teleconsultation) ในการปรับยาด้วย โดยมีเพียง 1 การศึกษาที่พบว่า การรักษาแบบดั้งเดิมดีกว่า ส่วนที่เหลือพบว่าทั้ง 2 รูปแบบไม่แตกต่างกัน<sup>13</sup> และยังสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Sood และคณะ<sup>14</sup> และ Ciemins และคณะ<sup>15</sup> ที่ได้ศึกษาในรูปแบบการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบผลการรักษาแบบโทรเวชและแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงพบว่า ทั้ง 2 วิธี สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันซิสโตลิก ความดันไดแอสโต และไขมันในเลือดชนิด LDL-C ได้ไม่แตกต่างกัน

ผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการให้บริการทั้ง 2 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ที่เป็นการวิเคราะห์ห่อภิมาณของ Hamasaki<sup>16</sup> ที่พบว่า ไม่มีความแตกต่างในความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มารับบริการการรักษาผ่านทางโทรเวชกับกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ แต่มีการศึกษาโดย Cho และคณะ<sup>17</sup> ได้แสดงให้เห็นว่า การศึกษาแบบโทรเวชเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์นี้อาจเกิดจากอิทธิพลของรูปแบบการรักษาโรคเบาหวานที่แตกต่างกัน อาสาสมัครไม่ได้รับการปกปิดและทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือดระหว่างช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ในทางตรงกันข้ามกับการศึกษาของ Ruiz de Adana และคณะ<sup>18</sup> ที่ได้รับว่า ความพึงพอใจของผู้ป่วยอาจลดลงในกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบโทรเวช ซึ่งอาจเป็นผลมาจากผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีการใช้โทรเวช เพียง 1 ใน 3 ครั้ง ซึ่งอาจไม่สามารถประเมินผลความพึงพอใจของการรักษาแบบโทรเวชได้อย่างเพียงพอที่จะสรุปว่า โทรเวชมีผลต่อความพึงพอใจลดลง ในประเด็นด้านอาสาสมัครมีความเชื่อมั่นในการรักษาแบบโทรเวชนี้จะสามารถลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคตน้อยกว่าการรักษาแบบดั้งเดิม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Abanemai และคณะ<sup>19</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยที่รักษาแบบโทรเวชจะมีความกังวลเกี่ยวกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นถ้ามีการรักษาผ่านโทรเวชไปตลอด เช่น กลัวเบาหวานขึ้นจอประสาทตา หรือไตเสื่อมจากโรคเบาหวาน เป็นต้น และมีการศึกษาของ AshaRani และคณะ<sup>20</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.7 ยังไม่พร้อมสำหรับการใช้งานโทรเวช โดยมองว่าอุปสรรคหนึ่งที่สำคัญคือมีความยากลำบากในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยกับแพทย์

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการรักษาแบบโทรเวช อาจมีความเสี่ยงในการประเมินผู้ป่วยได้ไม่ถูกต้องครบถ้วน รวมถึงการสื่อสารระหว่างแพทย์และผู้ป่วยอาจมีความคลาดเคลื่อนหรือเข้าใจผิดได้ หากอาสาสมัครพบว่า ตนเองได้รับผลกระทบจากการรักษา สามารถปรึกษาผู้วิจัยซึ่งเป็นแพทย์ผู้ให้การรักษาได้ตลอดเวลาตามเบอร์โทรศัพท์ที่ให้ไปในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย มีระบบสำรองข้อมูล และติดตามผู้ป่วยต่อกรณีมีการมารับบริการที่โรงพยาบาลอุดรธานี รวมถึงเมื่อผู้ป่วยได้รับการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ทีมดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องของ รพ.สต. ที่เกี่ยวข้องจะได้รับการประสานให้ไปเยี่ยมบ้านผู้ป่วย โดยทางโรงพยาบาลจะมีการส่งข้อมูลของผู้ป่วยเพื่อติดตามดูแลต่อเนื่องที่บ้านผ่านโปรแกรมระบบประสานข้อมูลเครือข่ายเยี่ยมบ้าน (Smart COC) ของจังหวัดอุดรธานี

ข้อจำกัดในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ไม่ได้มีการเปรียบเทียบสัดส่วนผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมาไม่นานกับผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นมานานแล้วว่า ทั้ง 2 กลุ่ม มีสัดส่วนพอ ๆ กันหรือไม่ ซึ่งอาจส่งผลต่อการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมวิจัยช่วยให้อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ เพื่อลดอุปสรรคในการให้บริการรักษาแบบโทรเวช จึงเลือกสถานที่ให้บริการอยู่ใน รพ.สต. โดยมีเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เป็นคนช่วยประสานการทำงานให้แพทย์กับผู้ป่วยสามารถสื่อสารกันได้ ผ่านทางระบบ video conference เป็นการเตรียมพร้อมรองรับรูปแบบการให้บริการมิติใหม่ ถึงแม้ข้อจำกัดในการเดินทางของแพทย์มาพบผู้ป่วย แต่แพทย์ยังสามารถตรวจรักษาผ่านทางไกลได้ และผลการรักษาไม่ได้แตกต่างจากการรักษาแบบดั้งเดิม รูปแบบการให้บริการโทรเวชควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการสื่อสารที่สะดวกและเป็นมิตรกับผู้ใช้มากขึ้น มีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยที่เดินทางมาโรงพยาบาลลำบากมีโอกาสได้พบแพทย์มากขึ้น และหากมีการใช้โทรเวชเพิ่มมากขึ้นจนเป็นที่ยอมรับของผู้ป่วย สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและเป็นหัวใจของผู้ป่วยได้ โทรเวชจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญอันหนึ่งที่จะมีบทบาทในการดูแลสุขภาพผู้ป่วยเบาหวานในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารoundต่อไป คือ ควรเพิ่มจำนวนอาสาสมัคร และเพิ่มเกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมวิจัย โดยเป็นผู้ป่วยที่มีความพร้อมในเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถรับบริการที่หนักได้

ตามความสะดวก มีระบบการติดตามนัดหมายและจัดส่งยาถึงบ้านแทนที่การมารับบริการที่รพ.สต. ใกล้บ้าน สำหรับการประเมินด้านความพึงพอใจของผู้ป่วย ควรใช้คำถามที่เฉพาะเจาะจงกับความพึงพอใจต่อการรักษาโรคเบาหวาน เช่น แบบสอบถาม Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ) ที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย<sup>21</sup>

## สรุปผล

การรักษาผู้ป่วยเบาหวานแบบโทรเวชได้ผลการรักษาดีขึ้นไม่แตกต่างจากการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง และมีความพึงพอใจในภาพรวมของทั้ง 2 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน

### Additional Information

**Acknowledgments:** I would like to express my gratitude to the fifth-year medical students from the Faculty of Medicine, Medical Education Center Udon Thani Hospital, Khon Kaen University for their assistance in data collection. I sincerely appreciate the support of the chiefs and staff of the Kohk Sa-at, Na Dee, Sok Nam Khao, Nong Hai, and Pak Dong Nikhom Songkhro Health Promotion Hospitals for providing facilities and assisting in patient follow-ups for this research. Finally, I would like to extend my thanks to Udon Thani Hospital for providing financial support for my research.

**Ethics Approval:** The study was approved by the Human Research Ethics Committee of Udon Thani Hospital (No. 10/2566 on 30 January 2023). The researcher provided the participants with a clear explanation of the research objectives, methods, potential benefits, and possible risks associated with participating in the study. Additionally, the participants were informed of their right to withdraw from the study at any time without any consequences. All personal data of the participants will be kept confidential and securely stored, with only aggregated results being disclosed in the research. The researcher ensured that all participants signed an informed consent form before participating in the study.

**Financial Support:** This study was funded by Udon Thani Hospital (UDH0033.102/942, Teerapol Manosaksaree).

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

#### Author Contributions:

Conceptualization: Teerapol Manosaksaree

Formal Analysis: Teerapol Manosaksaree

Funding Acquisition: Teerapol Manosaksaree

Methodology: Teerapol Manosaksaree

Writing – Original Draft: Teerapol Manosaksaree

Writing – Review & Editing: Teerapol Manosaksaree

## References

1. International Diabetes Federation. Facts & Figures. Accessed 25 February 2025. <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures>
2. The Royal College of Physicians of Thailand; Diabetes Association of Thailand under The Patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn; The Endocrine Society of Thailand; Department of Medical Services, Ministry of Public Health; National Health Security Office. *Clinical Practice Guidelines for Diabetes 2023*. Sreemueang Printing Co, Ltd; 2023. Accessed 25 February 2025. <https://thaipedendo.org/wp-content/uploads/2023/08/Clinical-Practice-Guideline-for-Diabetes-2023.pdf>
3. Wicaksana AL, Hertanti NS, Ferdiana A, Pramono RB. Diabetes management and specific considerations for patients with diabetes during coronavirus diseases pandemic: a scoping review. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(5):1109-1120. doi:10.1016/j.dsx.2020.06.070
4. O'Brien T, Denham SA. Diabetes care and education in rural regions. *Diabetes Educ*. 2008;34(2):334-347. doi:10.1177/0145721708316318
5. Rasmussen OW, Lauszus FF, Loekke M. Telemedicine compared with standard care in type 2 diabetes mellitus: a randomized trial in an outpatient clinic. *J Telemed Telecare*. 2016;22(6):363-368. doi:10.1177/1357633X15608984
6. Matusitz J, Breen GM. E-health: a new kind of telemedicine. *Soc Work Public Health*. 2008;23(1):95-113. doi:10.1300/J523v23n01\_06
7. Mullick AR, Rayhan N, Koly KN, et al. Telemedicine and telehealth: a virtual care platform with prospects & importance during COVID-19 outbreak. *Eur J Pharm Med Res*. 2020;7(8):39-45.
8. Lee SWH, Chan CKY, Chua SS, Chaiyakunapruk N. Comparative effectiveness of telemedicine strategies on type 2 diabetes management: a systematic review and network meta-analysis. *Sci Rep*. 2017;7(1):12680. doi:10.1038/s41598-017-12987-z
9. De Groot J, Wu D, Flynn D, Robertson D, Grant G, Sun J. Efficacy of telemedicine on glycaemic control in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *World J Diabetes*. 2021;12(2):170-197. doi:10.4239/wjd.v12.i2.170
10. Zhai YK, Zhu WJ, Cai YL, Sun DX, Zhao J. Clinical- and cost-effectiveness of telemedicine in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2014;93(28):e312. doi:10.1097/MD.0000000000000312
11. Flodgren G, Rachas A, Farmer AJ, Inzitari M, Shepperd S. Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(9):CD002098. doi:10.1002/14651858.CD002098.pub2
12. Liu W, Saxon DR, McNair B, Sanagorski R, Rasouli N. Endocrinology telehealth consultation improved glycemic control similar to face-to-face visits in veterans. *J Diabetes Sci Technol*. 2016;10(5):1079-1086. doi:10.1177/1932296816648343
13. Su D, Zhou J, Kelley MS, et al. Does telemedicine improve treatment outcomes for diabetes? a meta-analysis of results from 55 randomized controlled trials. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016;116:136-148. doi:10.1016/j.diabres.2016.04.019
14. Sood A, Watts SA, Johnson JK, Hirth S, Aron DC. Telemedicine consultation for patients with diabetes mellitus: a cluster randomised controlled trial. *J Telemed Telecare*. 2018;24(6):385-391. doi:10.1177/1357633X17704346
15. Ciemins E, Coon P, Peck R, Holloway B, Min SJ. Using telehealth to provide diabetes care to patients in rural Montana: findings from the promoting realistic individual self-management program. *Telemed J E Health*. 2011;17(8):596-602. doi:10.1089/tmj.2011.0028
16. Hamasaki H. Patient satisfaction with telemedicine in adults with diabetes: a systematic review. *Healthcare*. 2022;10(9):1677. doi:10.3390/healthcare10091677

17. Cho JH, Kim HS, Yoo SH, et al. An internet-based health gateway device for interactive communication and automatic data uploading: clinical efficacy for type 2 diabetes in a multi-centre trial. *J Telemed Telecare*. 2017;23(6):595-604. doi:10.1177/1357633X16657500
18. Ruiz de Adana MS, Alhambra-Expósito MR, Muñoz-Garach A, et al. Randomized study to evaluate the impact of telemedicine care in patients with type 1 diabetes with multiple doses of insulin and suboptimal HbA<sub>1c</sub> in Andalusia (Spain): PLATEDIAN Study. *Diabetes Care*. 2020;43(2):337-342. doi:10.2337/dc19-0739
19. Abanemai NA, Alyobi G, Aljabri A, Almaghyuli L, Kofi M. Patient satisfaction with virtual care compared to clinic visit among diabetic patients in primary care. *J Family Med Prim Care*. 2022;6(1):171. doi:10.29011/2688-7460.100071
20. AshaRani PV, Jue Hua L, Roystonn K, et al. Readiness and acceptance of eHealth services for diabetes care in the general population: cross-sectional study. *J Med Internet Res*. 2021;23(9):e26881. doi:10.2196/26881
21. Saisho Y. Use of diabetes treatment satisfaction questionnaire in diabetes care: importance of patient-reported outcomes. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(5):947. doi:10.3390/ijerph15050947

# A Comparative Study of Parental Opinions on In-Clinic Speech Therapy and Telepractice

Kajalak Khantapasuantara<sup>1</sup>, Tanapong Wangudom<sup>1</sup>, Nawaporn Kuakun<sup>1</sup>, Pajeewan Boonmee<sup>1</sup>, Patthawan Narathong<sup>1</sup>, Ravisra Samruajbenjakul<sup>1</sup>, Wansiya Kamonsitichai<sup>1\*</sup> 

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

## Abstract

**Background:** The COVID-19 pandemic has impacted speech and language therapy practices in Thailand, preventing patients from receiving in-person therapy sessions at clinics. To address prolonged gaps between therapy sessions, speech therapists adopted telepractice as an alternative.

**Objective:** To compare parental opinions between in-clinic speech therapy and telepractice.

**Methods:** Researchers distributed an electronic questionnaire to 78 parents via online speech therapy platforms. The questionnaire comprised 3 sections: patient information (4 items), parent information (6 items), and parental opinions on in-clinic speech therapy versus telepractice (15 items). In the patient and parent information sections, parents selected options corresponding to their situation. In the section on parental opinions, parents rated their views using a Likert scale.

**Results:** Parents demonstrated significantly higher levels of satisfaction with in-clinic speech therapy compared to telepractice across 12 topics ( $P < .05$ ), whereas no statistically significant differences were observed in 3 topics ( $P > .05$ ). Topics where in-clinic therapy was rated more positively included pretherapy processes, therapy procedures, posttherapy processes, therapy outcomes, and factors related to location and therapy materials.

**Conclusions:** Parents provided more positive feedback for in-clinic speech therapy than telepractice. Despite the critical role telepractice played during the COVID-19 pandemic, parents still believe in-clinic therapy is more effective. As the severity of the COVID-19 pandemic decreases, it is likely that the use of telepractice will decline in favor of in-clinic therapy.

**Keywords:** In-clinic speech therapy, Telepractice, Parental opinion

**Citation:** Khantapasuantara K, Wangudom T, Kuakun N. et al. A Comparative study of parental opinions on in-clinic speech therapy and telepractice.

*Rama Med J.* 2025;48(3):e272383. doi:10.33165/rmj.48.03.e272383

**\*Corresponding Author:**

wansiya.kam@mahidol.ac.th

**Received:** 28 November 2024

**Revised:** 14 March 2025

**Accepted:** 21 March 2025

**Published:** 25 July 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.

# การศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการฝึกพูดที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกล

กาญจน์ลักษณ์ คันธพสุนธรา<sup>1</sup>, ธนพงศ์ หวังอุดม<sup>1</sup>, นวกรณ์ เกื้อกุล<sup>1</sup>, พจิวัลย์ บุญมี<sup>1</sup>, พัทธวรรณ นราทอง<sup>1</sup>,  
รวีสร่า สำนวณเบญจกุล<sup>1</sup>, วรชัญญา กมลสิทธิชัย<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาวิทยาศาสตร์สื่อความหมายและความผิดปกติของการสื่อความหมาย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

## บทคัดย่อ

**บทนำ:** การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการฝึกพูดที่คลินิกและทางไกลในประเทศไทย ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถรับบริการฝึกพูดในรูปแบบตัวต่อตัวที่คลินิก ดังนั้น นักแก้ไขการพูดจึงเลือกใช้ระบบทางไกลเพื่อลดปัญหาการเว้นระยะการนัดฝึกพูดที่นานเกินไป

**วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกล

**วิธีการศึกษา:** คณะผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ให้กับผู้ปกครองที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 78 คน ผ่านช่องทางฝึกพูดออนไลน์ แบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลผู้ป่วย (4 ข้อ) ข้อมูลผู้ปกครอง (6 ข้อ) และความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการฝึกพูดที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกล (15 ข้อ) โดยในส่วนของข้อมูลผู้ป่วยและผู้ปกครอง ให้ผู้ปกครองเลือกตัวเลือกที่สอดคล้องกับข้อมูลของผู้ป่วยและผู้ปกครอง ในส่วนของความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูด ให้ผู้ปกครองเลือกระดับความคิดเห็นในรูปแบบ Likert scale

**ผลการศึกษา:** ผู้ปกครองมีการแสดงความคิดเห็นไปในเชิงบวกต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 12 หัวข้อ ( $P < .05$ ) และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 3 หัวข้อ ( $P > .05$ ) โดยหัวข้อที่ผู้ปกครองได้แสดงความคิดเห็นเชิงบวกต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกล ได้แก่ กระบวนการก่อนการฝึกพูด กระบวนการระหว่างฝึกพูด กระบวนการหลังการฝึกพูด ผลลัพธ์ของการฝึกพูด และปัจจัยด้านสถานที่และสื่อการฝึกพูด

**สรุป:** ผู้ปกครองได้แสดงความคิดเห็นเชิงบวกต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกล ถึงแม้การฝึกพูดแบบทางไกลมีความสำคัญในช่วงสภาวะ COVID-19 อย่างมาก แต่ผู้ปกครองยังคงเชื่อว่าการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกนั้นมีประสิทธิภาพมากกว่า จึงมีความเป็นไปได้ว่า ผู้ปกครองจะเลือกการฝึกพูดทางไกลลดลงเมื่อสภาวะ COVID-19 มีความรุนแรงลดลง

**คำสำคัญ:** การฝึกพูดที่คลินิก การฝึกพูดทางไกล ความคิดเห็นของผู้ปกครอง

**Citation:** Khantapasuantara K, Wangudom T, Kuakun N. et al. A Comparative study of parental opinions on in-clinic speech therapy and telepractice. *Rama Med J.* 2025;48(3):e272383. doi:10.33165/rmj.48.03.e272383

\*Corresponding Author:  
wansiya.kam@mahidol.ac.th

Received: 28 November 2024  
Revised: 14 March 2025  
Accepted: 21 March 2025  
Published: 25 July 2025

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

## บทนำ

การบริการการแพทย์ทางไกล (telemedicine) ได้เริ่มพัฒนาและใช้ครั้งแรกที่กรมกิจการทหารผ่านศึก (The Department of Veterans Affairs) ณ สหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2546 เพื่อลดปัญหาการเข้าถึงการบริการทางการแพทย์ของทหารผ่านศึกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทที่ต้องใช้เวลาในการเดินทางเป็นเวลานาน จึงได้พัฒนาระบบ Office of Telehealth Services (OTS) ซึ่งได้ถูกนำมาใช้ในการให้บริการทางการแพทย์ที่หลากหลาย รวมถึงการฝึกพูดทางไกล (telepractice)<sup>1</sup> ในปี พ.ศ. 2563 กลุ่มนักแก้ไขการพูดในโรงพยาบาลรามาธิบดี ได้นำการฝึกพูดผ่านระบบทางไกลมาใช้ในโรงพยาบาลรามาธิบดี เนื่องจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 โดยทั่วไปแล้วรูปแบบการฝึกพูดในคลินิกนั้นเป็นแบบตัวต่อตัว (face-to-face) หากยุติการฝึกพูดเนื่องจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 โดยไม่ทราบเวลาที่สถานการณ์จะกลับเข้าสู่ภาวะปกติเมื่อใด อาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยสูญเสียโอกาสในการเข้าถึงการรับบริการฝึกแก้ไขปัญหาด้านภาษาและการพูด ดังนั้น นักแก้ไขการพูดจึงได้นำการฝึกพูดทางไกลเพื่อช่วยเหลือให้ผู้ป่วยได้รับการฝึกพูดอย่างต่อเนื่อง

สมาคมการพูด-ภาษาและการได้ยินแห่งสหรัฐอเมริกา (American Speech-Language-Hearing Association, ASHA) ได้ให้นิยามของการฝึกพูดทางไกลว่า เป็นการใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ต เพื่อให้บริการในระยะไกลผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างผู้ฝึกกับผู้ป่วย หรือการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ฝึกด้วยกัน โดยจะใช้การฝึกพูดทางไกลในการประเมิน ให้การรักษา ให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษากับผู้ป่วย นอกจากนี้ สมาคม ASHA ยังสนับสนุนการฝึกพูดทางไกลว่าเป็นรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสมสำหรับนักแก้ไขการพูดในการให้บริการกับผู้ป่วยทั้งในรูปแบบการให้บริการหลักและร่วมกับการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวในคลินิก การฝึกพูดทางไกล แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) Synchronous เป็นการให้บริการฝึกพูดทางไกลผ่านการเชื่อมต่อด้วยเสียงและ/หรือวิดีโอแบบเรียลไทม์ ที่นักแก้ไขการพูดและผู้ป่วยสามารถสื่อสารกันได้ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งเป็นรูปแบบที่คล้ายกับการฝึกแบบตัวต่อตัวในรูปแบบดั้งเดิม 2) Asynchronous เป็นการให้บริการฝึกพูดทางไกลที่นักแก้ไขการพูดมีการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและการฝึกพูด ซึ่งข้อมูลนั้นถูกบันทึกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ เป็นต้น โดยผู้ป่วยและนักแก้ไขการพูดสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ในรูปแบบออนไลน์ได้ 3) Hybrid เป็นการให้บริการฝึกพูดทางไกลที่มีการผสมผสานระหว่าง Synchronous และ Asynchronous<sup>2</sup> ทั้งนี้ การเลือกประเภทการฝึกพูดทางไกลนั้นต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ป่วยและผู้ดูแล รวมถึงความเหมาะสมกับแผนการฝึกพูดด้วย

ผลจากงานวิจัยหลายฉบับและข้อมูลจากสมาคม ASHA ได้แสดงให้เห็นว่า การฝึกพูดทางไกลนั้นสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านภาษาและการพูดได้หลากหลายประเภทและช่วงอายุทั้งในประเทศไทย<sup>3, 4</sup> และต่างประเทศ<sup>2, 5, 6</sup> รวมทั้งมีผลจากงานวิจัยรายงานไว้ว่า ประสิทธิภาพจากการฝึกพูดทางไกลและตัวต่อตัวที่คลินิคนั้นมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน<sup>7-11</sup> นอกจากนี้ การฝึกพูดทางไกลยังมีข้อดีหลายประการ เช่น ช่วยให้ผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลและผู้ที่มีความพิการทางการเคลื่อนไหวสามารถเข้าถึงบริการได้<sup>12</sup> ลดความเสี่ยงการติดเชื้อ COVID-19 ลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง<sup>4, 13, 14</sup> อย่างไรก็ตาม การฝึกพูดทางไกลนั้นก็ยังมีข้อจำกัด เช่น ปัญหาด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต การเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ (เช่น คอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน หูฟัง) และโปรแกรม (เช่น การสร้างลิงก์ Zoom การสร้างสื่อมัลติมีเดียในการสอน) สำหรับการฝึกพูดทางไกล<sup>4, 13</sup> การขาดแคลนอุปกรณ์เนื่องจากการขาดทุนทรัพย์<sup>15</sup> รวมถึงไม่เหมาะสมกับความผิดปกติบางประเภท เช่น ผู้ป่วยที่มีความสามารถในการสงบจดจ่อกับการฝึกได้น้อย<sup>4</sup>

ในการฝึกพูดไม่ว่าจะเป็นการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวในคลินิกหรือการฝึกพูดทางไกล ผู้ปกครองถือว่า มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการกระตุ้นพัฒนาการทางภาษาและการพูด ผู้ป่วยสามารถเรียนรู้ภาษาและการพูดได้จากกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ ผู้ปกครองจึงมีบทบาทในการกระตุ้นเป็นหลัก ซึ่งนักแก้ไขการพูดจำเป็นต้องคำนึงถึงความสำคัญนี้และมีการสอน รวมถึงแนะนำทักษะการฝึกกระตุ้นพัฒนาการให้กับผู้ปกครองของผู้ป่วยด้วย เพื่อให้ผู้ปกครองสามารถนำไปใช้ที่บ้านได้<sup>16</sup> งานวิจัยหลายฉบับได้สำรวจความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดทางไกล ผลสำรวจพบว่า ผู้ปกครองมีความพึงพอใจในการฝึกพูดทางไกลอยู่ในระดับสูง<sup>17</sup> และมีความเห็นว่า การฝึกพูดทางไกลนั้นมีประสิทธิภาพสูง<sup>18-20</sup> งานวิจัยในประเทศซาอุดีอาระเบียได้ระบุว่า ผู้ปกครองแสดงความเห็นว่าการฝึกพูดทางไกลนั้นช่วยลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง รวมถึงลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาและอาชีพในการเข้าถึงการฝึกพูด<sup>21</sup> อย่างไรก็ตาม งานวิจัยอีกจำนวนหนึ่งที่เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดทางไกลแสดงผลว่า ผู้ปกครองมีความพึงพอใจในการฝึกพูดทางไกลน้อยกว่าการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิก โดยให้เหตุผลว่า การฝึกพูดแบบตัวต่อตัวสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับนักแก้ไขการพูดได้มากกว่า ทำให้ได้ตระหนักถึงการวินิจฉัยโรคอื่นที่เกิดร่วมหรือพยากรณ์โรคได้ดีกว่าการฝึกพูดทางไกล สถานที่ในการฝึกพูดที่คลินิกเอื้ออำนวยต่อการฝึกพูดมากกว่าการฝึกพูดทางไกล<sup>22</sup> การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยและนักแก้ไขการพูด รวมถึงประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้ป่วยในการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมีมากกว่า<sup>6</sup> ถึงแม้ว่าผู้ปกครองจะมีความพึงพอใจต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่า การฝึกพูดทางไกล แต่ผู้ปกครองยังเห็นว่าผู้ที่ได้รับการฝึกพูดทางไกลในภาวะการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ยังดีกว่าไม่ได้ฝึกพูดเลย<sup>18</sup>

ในประเทศไทย งานวิจัยที่มีการสำรวจความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดทางไกลยังไม่ปรากฏ การศึกษานี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกล ซึ่งผลลัพธ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของ

การฝึกพูดทางไกล รวมถึงทำให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มในการใช้การสื่อสารทางไกลในการฝึกพูดของผู้ปกครองในอนาคตหลังจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 เบบางลง

## วิธีการศึกษา

### รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research design) รูปแบบสำรวจ (survey research) โดยใช้แบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับความเห็นของผู้ปกครอง (ส่วนที่ 3) มีการเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Likert scale

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปกครองของผู้ป่วยที่ได้รับการฝึกพูดที่หน่วยตรวจความผิดปกติของการสื่อความหมาย โรงพยาบาลรามาริบัติภายในระยะเวลา 1 ปีระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้ปกครองของผู้ป่วย คัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้าดังต่อไปนี้ 1) ผู้ปกครองของผู้ป่วยที่เข้ามารับการฝึกพูดที่โรงพยาบาลรามาริบัติ 2) ผู้ปกครองของผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่ามีปัญหาพัฒนาการทางภาษาและการพูดล่าช้า 3) ผู้ปกครองของผู้ป่วยที่เคยได้รับการฝึกทั้งแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกล 4) ผู้ปกครองของผู้ป่วยที่ได้รับการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกอย่างน้อย 3 ครั้ง 5) ผู้ปกครองของผู้ป่วยที่ได้รับการฝึกพูดทางไกลอย่างน้อย 3 ครั้ง 6) ผู้ปกครองที่เป็นผู้ดูแลผู้ป่วยเป็นหลัก และ 7) ผู้ปกครองของผู้ป่วยที่สามารถเข้าใจและสื่อสารด้วยภาษาไทย โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาประชากรที่หน่วยตรวจความผิดปกติของการสื่อความหมาย โรงพยาบาลรามาริบัติ พบว่าประชากรที่มีคุณสมบัติสอดคล้องตามเกณฑ์คัดเข้า จำนวนทั้งหมด 117 คน จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane<sup>23</sup> เมื่อระดับนัยสำคัญเท่ากับ .05 ได้ผู้เข้าร่วมงานวิจัย จำนวน 91 คน คณะผู้วิจัยได้ทำการส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 117 คน และได้รับการตอบรับกลับมาจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 78 คน

### เครื่องมือวิจัย

แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของ Google Forms ถูกพัฒนาขึ้นโดยการรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องหลายฉบับ โดยแบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลผู้ป่วย 2) ข้อมูลผู้ปกครอง และ 3) ความเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการฝึกพูดที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกล แบบสอบถามส่วนที่ 1 ประกอบด้วย 4 คำถาม สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ลำดับของบุตร และการศึกษา แบบสอบถามส่วนที่ 2 ประกอบด้วย 6 คำถาม สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ปกครอง ได้แก่ เพศ อายุ ความเกี่ยวข้องกับผู้ป่วย อาชีพ ระดับการศึกษา ภาษาที่ใช้ที่บ้าน จำนวนสมาชิกที่อาศัยอยู่ในบ้านเดียวกัน จังหวัดที่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน และการเดินทางเพื่อมาคลินิกฝึกพูดโรงพยาบาลรามาริบัติ แบบสอบถามส่วนที่ 3 ประกอบด้วย 15 คำถาม สอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกล โดยคำถามเกี่ยวข้องกับกระบวนการฝึกพูด ได้แก่ ก่อนเข้ารับการฝึกพูด (ข้อ 1-3) ระหว่างเข้ารับการฝึกพูด (ข้อ 4-6) หลังเข้ารับการฝึกพูด (ข้อ 7-9) ผลลัพธ์จากการฝึกพูด (ข้อ 10-12) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกพูด (ข้อ 13-15) แบบสอบถามส่วนที่ 1 และ 2 กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตัวเลือกที่ตรงกับข้อมูลของผู้ป่วย แบบสอบถามส่วนที่ 3 กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นต่อการฝึกพูดที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกลในแต่ละข้อในรูปแบบ Likert scale โดยให้คะแนนระหว่าง 1-5 คะแนน (1 คะแนน = เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 คะแนน = เห็นด้วยน้อย, 3 คะแนน = เห็นด้วย, 4 คะแนน = เห็นด้วยมาก, และ 5 คะแนน = เห็นด้วยมากที่สุด) (Supplementary S1)

แบบสอบถามได้นำไปทดสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยอาจารย์สาขานักแก้ไขการพูด จำนวน 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์การทำงานเป็นนักแก้ไขการพูดมากกว่า 15 ปี และมีได้มีส่วนได้ส่วนเสียในการศึกษานี้ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยกำหนดให้ข้อคำถามแต่ละข้อได้รับค่าความตรงตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (+1 = เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง, 0 = เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง, -1 = เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง) ผลการวิเคราะห์ข้อคำถามแต่ละข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence, IOC) อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 เฉลี่ยเท่ากับ 0.86

### เครื่องมือวิจัย

คณะผู้วิจัยทำการคัดเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่ามีพัฒนาการทางภาษาและการพูดล่าช้า ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 และทำการคัดรายชื่อผู้ป่วยที่ซ้ำกันในแต่ละเดือนออก จากนั้นสืบค้นประวัติเพื่อพิจารณาว่าผู้ป่วยเข้ารับบริการฝึกพูดที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกลอย่างน้อย 3 ครั้ง ตามเกณฑ์คัดเข้า ได้จำนวนประชากรที่เข้าเกณฑ์และคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด 117 คน คณะผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและอธิบายวิธีการทำแบบสอบถามผ่านโปรแกรมการฝึกพูดทางไกลทาง Webex ของมหาวิทยาลัยมหิดล และโปรแกรม Zoom ส่งลิงก์หนังสือยินยอม เข้าร่วมงานวิจัยแก่กลุ่มที่แสดงความสนใจเข้าร่วมการวิจัย และส่งลิงก์แบบสอบถามให้แก่กลุ่มตัวอย่าง ที่แสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย หากผู้ปกครองไม่ส่งแบบสอบถามกลับภายในเวลาที่กำหนด คณะผู้วิจัยจะไม่มีการติดต่อผู้ปกครองเพื่อติดตามการตอบแบบสอบถาม จากนั้นคณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบ จะถูกนำไปวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางสถิติต่อไป การวิจัยนี้มีการเก็บข้อมูลงานวิจัย ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 รวมระยะเวลาในการเก็บข้อมูลประมาณ 3 เดือน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรม Stata รุ่นที่ 17 (StataCorp. Version 17. College Station, TX: StataCorp LLC; 2021) ข้อมูลในส่วนที่ 1 และ 2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยมีการรายงานผลการวิเคราะห์ในรูปแบบจำนวนและร้อยละ และข้อมูลในส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (median) ค่าสูงสุด (max) และค่าต่ำสุด (min) และใช้สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) คือ ค่า sum ranks ด้วยวิธี Shapiro-Wilk test เพื่อตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล และใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกล โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ( $P < .05$ ) และกำหนดให้หากค่า positive sum of ranks มีค่าสูงกว่า negative sum of ranks หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเชิงบวกกับการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกล และในทางตรงกันข้าม หากค่า positive sum of ranks มีค่าต่ำกว่า negative sum of ranks หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเชิงบวกกับการฝึกพูดแบบทางไกลมากกว่าแบบตัวต่อตัวที่คลินิก

### ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 117 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับ จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 67 ข้อมูลในส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ป่วย พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเพศชายมากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 61.5 และร้อยละ 38.5 ตามลำดับ อายุระหว่าง 0-18 ปี โดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 6.1-9.0 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.2 เป็นลูกคนเดียวมากกว่ามีพี่น้อง คิดเป็นร้อยละ 44 และร้อยละ 34 ตามลำดับ ส่วนใหญ่เข้ารับการศึกษานในโรงเรียนปกติ คิดเป็นร้อยละ 69.3 (ตารางที่ 1)

ข้อมูลในส่วนที่ 2 ข้อมูลผู้ปกครอง แสดงให้เห็นว่า ผู้ปกครองส่วนใหญ่อายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 41 ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับบิดาหรือมารดาของผู้ป่วย คิดเป็นร้อยละ 87.2 ภาษาที่ใช้สื่อสารภายในบ้านเป็นภาษาไทยกลางเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 87.2 จำนวนสมาชิกที่อาศัยในบ้าน ส่วนใหญ่มีจำนวน 4-7 คน คิดเป็นร้อยละ 60.3 จังหวัดที่อาศัยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่อาศัยในกรุงเทพฯ คิดเป็นร้อยละ 87.4 การเดินทางมาที่โรงพยาบาลรามาริบัติ ส่วนใหญ่เดินทางโดยใช้ยานพาหนะส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 71.8 (ตารางที่ 2)

ข้อมูลในส่วนที่ 3 ใช้สถิติ Shapiro-Wilk test ทำการทดสอบ เพื่อตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลในแต่ละข้อทั้งในหัวข้อคำถามความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกล (30 คำถาม) พบว่า การแจกแจงของข้อมูลไม่ได้อยู่ในรูปแบบการแจกแจงปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ ( $P < .05$ ) ผลลัพธ์ทางสถิติ Wilcoxon signed rank test ได้แสดงผลว่า กลุ่มตัวอย่างมีการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จำนวน 12 ข้อ (คำถามที่ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, และ 15) และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ จำนวน 3 ข้อ (คำถามที่ 6, 8, และ 13)

คณะผู้วิจัยกำหนดให้หากค่า positive sum ranks มีค่าสูงกว่า negative sum ranks หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าการฝึกพูดทางไกล และในทางกลับกัน หากค่า negative sum ranks มีค่าสูงกว่า positive sum ranks หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการฝึกพูดแบบทางไกลมากกว่าการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิก จากผลลัพท์งานวิจัยพบว่า หัวข้อที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญมีค่า positive sum ranks สูงกว่า negative sum ranks ในทุกข้อ (ตารางที่ 3)

### ตารางที่ 1. ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

ข้อมูล	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	48 (61.5)
หญิง	30 (38.5)
อายุ, ปี	
< 3.0	3 (3.8)
3.1-6.0	25 (32.0)
6.1-9.0	29 (37.2)
9.1-12.0	13 (16.7)
12.1-15.0	6 (7.7)
15.1-18.0	2 (2.6)
สมาชิกในครอบครัว	
ลูกคนเดียว	44 (56.4)
มีพี่น้อง	34 (43.6)
รูปแบบการศึกษา	
โรงเรียนปกติ	54 (69.3)
โรงเรียนการศึกษาพิเศษ	14 (17.9)
แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล	2 (2.6)
การเรียนแบบเรียนที่บ้าน	3 (3.8)
ไม่ได้ศึกษาในปัจจุบัน	5 (6.4)

### ตารางที่ 2. ลักษณะทั่วไปของผู้ปกครอง

ข้อมูล	จำนวน (%)
อายุ, ปี	
20-30	8 (10.3)
31-40	32 (41.0)
41-50	27 (34.6)
51-60	7 (9.0)
> 60	4 (5.1)

ตารางที่ 2. ลักษณะทั่วไปของผู้ปกครอง (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (%)
ความเกี่ยวข้องกับผู้ป่วย	
บิดาหรือมารดา	68 (87.2)
ผู้ดูแลที่เกี่ยวข้อง	10 (12.8)
ภาษาที่ใช้สื่อสารที่บ้าน	
ภาษาไทยกลางอย่างเดียว	68 (87.2)
ภาษาไทยกลางและภาษาถิ่น	8 (10.2)
ภาษาไทยกลางและภาษาอังกฤษ	2 (2.6)
จำนวนสมาชิกในบ้าน, คน	
1-3	27 (34.6)
4-7	47 (60.3)
8-10	3 (3.8)
> 10	1 (1.3)
จังหวัดที่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน	
กรุงเทพฯ	51 (65.4)
อื่น ๆ	27 (34.6)
วิธีการเดินทางมาที่โรงพยาบาลรามารับดี	
ยานพาหนะส่วนตัว	56 (71.8)
บริการสาธารณะ	22 (28.2)

ตารางที่ 3. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกล

คำถาม	รูปแบบการฝึก	คะแนน			Sum Ranks			P Value
		Median	Min	Max	Positive	Negative	Zero	
<b>ก่อนเข้ารับการฝึกพูด</b>								
1) นักแก้ไขการพูดได้มีการอธิบายวัตถุประสงค์การฝึกพูดให้ท่านเข้าใจอย่างชัดเจน	คลินิก	5	2	5	1,467.0	129.0	1,485.0	> .0001
	ทางไกล	5	2	5				
2) นักแก้ไขการพูดได้เปิดโอกาสให้ท่านได้มีส่วนร่วมในการวางแผนเป้าหมายการฝึกพูดของผู้ป่วย	คลินิก	5	2	5	1,434.5	320.5	1,326.0	.0010
	ทางไกล	5	2	5				
3) นักแก้ไขการพูดสามารถตอบข้อสงสัยของท่านได้ชัดเจน	คลินิก	5	2	5	862.0	139.0	2,080.0	.0069
	ทางไกล	5	2	5				
<b>ระหว่างเข้ารับการฝึกพูด</b>								
4) นักแก้ไขการพูดมีวิธีการฝึกพูดที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การฝึก	คลินิก	4	2	5	1,285.0	256.0	1,540.0	.0014
	ทางไกล	4	1	5				
5) ระยะเวลาในการฝึกพูดทางไกล 1 ครั้งมีความเหมาะสม	คลินิก	5	2	5	1,453.5	546.5	1,081.0	.0107
	ทางไกล	5	1	5				
6) ในการฝึกพูด ท่านได้มีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมในขณะการฝึกพูด	คลินิก	5	1	5	1,200.5	752.5	1,128.0	.2049
	ทางไกล	5	1	5				

ตารางที่ 3. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกล (ต่อ)

คำถาม	รูปแบบการฝึก	คะแนน			Sum Ranks			P Value
		Median	Min	Max	Positive	Negative	Zero	
<b>หลังเข้ารับการฝึกพูด</b>								
7) คำแนะนำของนักแก้ไขการพูด เช่น การบ้าน วิธีฝึก สามารถนำไปปรับใช้ในการฝึกที่บ้านได้เป็นอย่างดี	คลินิก	5	1	5				
	ทางไกล	5	1	5	1,335.5	205.5	1,540.0	.0005
8) ในการนัดหมายการฝึกพูดครั้งถัดไป มีระยะเวลาที่ที่เหมาะสม	คลินิก	5	2	5				
	ทางไกล	4	1	5	1,003.5	592.5	1,485.0	.2089
9) การฝึกพูดทำให้ท่านมีความตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกพูดด้วยตนเองมากขึ้น	คลินิก	5	2	5				
	ทางไกล	5	2	5	1,262.5	387.5	1,431.0	.0082
<b>ผลลัพธ์ของการฝึกพูด</b>								
10) หลังจากการฝึกพูดอย่างน้อย 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีพัฒนาการทางภาษาและการพูดดีขึ้น	คลินิก	5	2	5				
	ทางไกล	4	1	5	1,709.5	243.5	1,128.0	> .0001
11) หลังจากการฝึกพูดอย่างน้อย 3 ครั้ง ผู้ป่วยมีการพูดสื่อสารเพื่อแสดงออกถึงความต้องการ ควบคู่กับการมีพฤติกรรมที่เหมาะสมมากขึ้น	คลินิก	5	2	5				
	ทางไกล	4	1	5	1,659.0	351.0	1,081.0	.0003
12) ผู้ป่วยสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการฝึกพูด ไปใช้ในชีวิตประจำวันด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม	คลินิก	5	2	5				
	ทางไกล	4	1	5	1,659.0	351.0	1,081.0	.0003
13) ค่าใช้จ่ายในการฝึกพูด เช่น ค่าเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเข้ารับบริการฝึกพูด มีความเหมาะสม	คลินิก	4	2	5				
	ทางไกล	5	1	5	96.0	98.0	1,128.0	.9571
<b>ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกพูด</b>								
14) สถานที่ที่ใช้ในการฝึกพูด มีความเอื้ออำนวยต่อการฝึกพูดเป็นอย่างมาก	คลินิก	5	2	5				
	ทางไกล	4	1	5	2,161.0	359.0	561.0	> .0001
15) ผู้ป่วยมีการเข้าถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการพูด เช่น ของเล่นที่กระตุ้นความสนใจ สื่อการเรียนรู้อื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี	คลินิก	5	2	5				
	ทางไกล	4	1	5	2,352.0	264.0	465.0	> .0001

### อภิปรายผล

เนื่องจากภาวะโรคระบาด COVID-19 ทำให้นักแก้ไขการพูดมีความจำเป็นต้องปรับช่องทางการฝึกพูด จากรูปแบบตัวต่อตัวที่คลินิกเป็นแบบทางไกล เพื่อความต่อเนื่องในการฝึกพูดและลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและการฝึกพูดทางไกล ผ่านการตอบแบบสอบถามออนไลน์ ผลลัพธ์จากการตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ปกครองแสดงความคิดเห็นต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกลในระดับที่สูง โดยผู้ปกครองได้แสดงความคิดเห็นเชิงบวกต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกลในด้านต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ กระบวนการก่อนการฝึกพูด

ในหัวข้อการอธิบายวัตถุประสงค์การฝึกพูดของนักแก้ไขการพูด การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ในการวางแผนเป้าหมายการฝึกพูดร่วมกับนักแก้ไขการพูด และการตอบข้อสงสัยของผู้ปกครอง กระบวนการ ระหว่างฝึกพูด ในหัวข้อกระบวนการฝึกพูดของนักแก้ไขการพูดมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับ วัตถุประสงค์การฝึก และระยะเวลาการฝึกพูดต่อครั้งมีความเหมาะสม กระบวนการหลังการฝึกพูด ในหัวข้อการให้คำแนะนำของนักแก้ไขการพูดหลังการฝึกของนักแก้ไขการพูด และการตระหนักถึง ความสำคัญของการฝึกพูดที่บ้านต่อ และผลลัพธ์ของการฝึกพูด ในหัวข้อพัฒนาการทางด้านภาษา การพูด ทักษะการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และการแสดงพฤติกรรม และ ปัจจัยด้านสถานที่และอุปกรณ์ ที่ใช้ในการฝึกพูด

ผลลัพธ์ของการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Lam และคณะ<sup>22</sup> ที่มีการสำรวจ ความคิดเห็นของผู้ปกครองและนักเรียน จำนวนทั้งหมด 126 คน ถึงแม้ว่าผู้ปกครองและนักเรียน ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นทางบวกต่อประสิทธิภาพการฝึกพูดแบบทางไกล แต่ยังคงแสดงความคิดเห็นว่า ประสิทธิภาพของการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวมีมากกว่าแบบทางไกล เนื่องจากสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้ป่วยกับนักแก้ไขการพูดได้ดีกว่า รวมถึงสถานที่ในการฝึกพูดที่คลินิกเอื้ออำนวยต่อการฝึกพูด มากกว่าการฝึกพูดทางไกล ในทางเดียวกันรายงานการศึกษาของ Crutchley และคณะ<sup>18</sup> ได้สำรวจ ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการฝึกพูดทางไกลของผู้ปกครอง ครู และผู้ดูแลอื่น ๆ ที่อยู่ใน พื้นที่ห่างไกล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการฝึกพูดทางไกล โดยให้เหตุผลว่า การได้ฝึกพูดทางไกลนั้นดีกว่าไม่ได้ฝึกเลย อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างยังคงแสดงความคิดเห็นว่า การฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมีประสิทธิภาพมากกว่า และการฝึกพูดแบบทางไกลไม่สามารถทดแทน การฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกได้ นอกจากนี้ รายงานการศึกษาของ Kim และคณะ<sup>6</sup> ได้เปรียบเทียบ ความคิดเห็นของผู้ปกครองและผู้ป่วยต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกล พบว่า ผู้ปกครองและผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกสูงกว่าแบบทางไกล โดยให้ เหตุผลว่า การฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ป่วย

#### ก่อนเข้ารับการฝึกพูด

ผู้ปกครองแสดงความพึงพอใจไปทางบวกต่อการพูดคุยเกี่ยวกับกระบวนการฝึกพูดแบบ ตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกล เช่น การอธิบายและปรึกษาหารือเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การฝึก การตอบคำถามของนักแก้ไขการพูด เป็นต้น ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการประเมินพฤติกรรม พัฒนาการ ทางภาษาและการพูด การซักประวัติ และการประเมินอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผน การฝึกพูดในรูปแบบทางไกลมีประสิทธิภาพน้อยกว่าแบบตัวต่อตัวที่คลินิก รายงานการศึกษาของ Crutchley และคณะ<sup>18</sup> และ Lam และคณะ<sup>22</sup> ได้ระบุว่า ผู้ปกครองแสดงความคิดเห็นว่าการฝึกพูดแบบทางไกลทำให้ นักแก้ไขการพูดสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยได้น้อยกว่า เนื่องจากผู้ป่วยสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับ นักแก้ไขการพูดผ่านหน้าจอเท่านั้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการวินิจฉัยปัญหาของผู้ป่วยลดลง เหตุผลนี้ ยังได้รับการสนับสนุนจากผลงานวิจัยของ Pozniak และคณะ<sup>24</sup> ที่ผู้ปกครองได้แสดงความคิดเห็นว่า ทั้งผู้ปกครองและนักแก้ไขการพูดมีปัญหาและอุปสรรคในการได้ยินการพูดสื่อสารและการมองเห็นผู้ป่วย และนักแก้ไขการพูดซึ่งกันและกันได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ผู้ปกครองยังมีอุปสรรคในการกำกับให้ผู้ป่วย สามารถจดจ่อกับกระบวนการประเมินบนหน้าจอ ซึ่งอาจส่งผลให้ประสิทธิภาพของการประเมินลดลง

#### ระหว่างเข้ารับการฝึกพูด

ผู้ปกครองได้แสดงความคิดเห็นถึงวิธีการฝึกพูดของนักแก้ไขการพูดที่มีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การฝึกเมื่อฝึกพูดแบบตัวต่อตัวมากกว่าแบบทางไกล ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการเตรียม สื่อการสอนในการฝึกพูดแบบทางไกลนั้นอาจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยบางกลุ่ม<sup>25</sup> เช่น ผู้ป่วยที่สามารถ จดจ่อกับการทำกิจกรรมได้น้อย ผู้ป่วยที่ขอการทำกิจกรรมกับสิ่งของที่จับต้องได้ (real objects) มากกว่าการดูจออย่างเดียว ผู้ป่วยที่อายุน้อย เป็นต้น<sup>3, 26</sup> ซึ่งผู้ปกครองจำเป็นต้องเป็นผู้ฝึกหลัก ที่ทำตามคำแนะนำจากนักแก้ไขการพูดแทนที่ผู้ป่วยจะสามารถตอบสนองกับนักแก้ไขการพูดผ่านสื่อ บนหน้าจอโดยตรง<sup>26</sup>

ผู้ปกครองได้แสดงความพึงพอใจต่อระยะเวลาในการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่า แบบทางไกล ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการฝึกพูดทางไกล ผู้ปกครองจำเป็นต้องมีการปรับกล้องให้อยู่ในระยะ

ที่นักแก้ไขการพูดสามารถเห็นการตอบสนองของผู้ป่วยอยู่ตลอดเวลา<sup>24</sup> ปัญหาสัญญาณอินเทอร์เน็ทหรือทางเทคนิคอื่น ๆ เช่น เสียงเบาที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึก<sup>3, 15, 24, 26</sup> รวมถึงผู้ปกครองต้องใช้ความพยายามในการควบคุมให้ผู้ป่วยจดจ่อกับกิจกรรมตลอดคาบฝึก<sup>4, 24, 26</sup> ซึ่งผู้ปกครองอาจมีความเชี่ยวชาญในการควบคุมและการฝึกน้อยกว่านักแก้ไขการพูด ด้วยสาเหตุดังกล่าวอาจทำให้การฝึกพูดแบบทางไกลต้องใช้ระยะเวลาการฝึกเพิ่มขึ้นมากกว่าแบบตัวต่อตัวที่คลินิก

อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดนั้นไม่มีความแตกต่างกัน จากค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีระดับใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าโดยปกติแล้วนักแก้ไขการพูดมีการเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการฝึกพูดที่คลินิก เช่นเดียวกับ การฝึกพูดทางไกลที่ผู้ปกครองเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินการฝึกพูด<sup>24, 26</sup>

### หลังเข้ารับการฝึกพูด

ผู้ปกครองได้แสดงความพึงพอใจต่อการให้คำแนะนำของนักแก้ไขการพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกลในการนำไปปรับใช้กับการฝึกที่บ้าน อาจเนื่องจากผู้ปกครองได้เห็นตัวอย่างในการฝึกที่นักแก้ไขการพูดได้ทำกับผู้ป่วยในห้องฝึก สอดคล้องกับผลงานวิจัยในต่างประเทศที่แสดงให้เห็นว่าผู้ปกครองมีความยากลำบากในการนำคำแนะนำของนักแก้ไขการพูดไปปรับใช้ในการฝึกที่บ้าน อาจเนื่องจากผู้ปกครองบางส่วนไม่สามารถคิดกิจกรรมที่ใช้ในการกระตุ้นภาษาในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยได้ รวมถึงผู้ปกครองบางคนมีข้อจำกัดในการพิมพ์การบ้านที่เป็นเอกสารเนื่องจากไม่มีเครื่องพิมพ์<sup>24</sup> ซึ่งโดยปกติ นักแก้ไขการพูดจะเป็นผู้พิมพ์เอกสารการบ้านให้ผู้ปกครอง

ผู้ปกครองมีการแสดงความคิดเห็นต่อระยะเวลาความถี่ในการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกลไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเกิดจากความถี่ที่ผู้ป่วยได้นัดฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกฝึกพูดและแบบทางไกลนั้นไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับรายงานทางสถิติการเข้ารับบริการฝึกพูดทางไกลของภาควิชาสื่อความหมายและความผิดปกติของการสื่อความหมายในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งไม่แตกต่างจากสถานการณ์ปกติที่มีการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิก โดยเฉลี่ยรวม 562 ครั้งต่อเดือน<sup>4</sup>

ถึงแม้ว่าการฝึกพูดทางไกลนั้น ผู้ปกครองถือว่าเป็นส่วนสำคัญหลักในการฝึกพูดระหว่างการฝึก<sup>24, 26</sup> ผู้ปกครองควรตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกพูดด้วยตนเองทั้งเมื่อได้รับการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกล<sup>16</sup> จากการศึกษาพบว่า ผู้ปกครองแสดงความคิดเห็นว่าตนเองมีความตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกพูดด้วยตนเองที่บ้านเมื่อได้รับการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกล ทั้งนี้ อาจเนื่องจากในการฝึกพูดทางไกล ผู้ปกครองมีแนวโน้มที่จะนำสื่อที่นำไปใช้ฝึกกระตุ้นภาษาของผู้ป่วยต่อในชีวิตประจำวันน้อยกว่าที่ผู้ปกครองจะเห็นวิธีการฝึกพูดของนักแก้ไขการพูดกับผู้ป่วยในคลินิกโดยใช้อุปกรณ์จริงในการฝึก ซึ่งผู้ปกครองสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการฝึกได้มากกว่าถึงแม้ว่าในการฝึกแบบทางไกล นักแก้ไขการพูดจะให้สื่อการฝึก เช่น PowerPoint หรือ Canva กับผู้ปกครองแล้วก็ตาม

### ผลลัพธ์จากการฝึกพูด

การฝึกพูดทางไกลนั้นจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ปกครองในการฝึกเป็นหลัก เนื่องจากผู้ปกครองจำเป็นต้องเป็นผู้ควบคุมพฤติกรรมให้ผู้ป่วยสามารถจดจ่อกับกิจกรรมการฝึกบนหน้าจอ เป็นผู้ให้การแนะนำผู้ป่วยเพื่อกระตุ้นการสื่อสารหรือการเคลื่อนไหวอวัยวะที่ใช้ในการพูด รวมถึงต้องควบคุมผู้ป่วยให้อยู่ในบริเวณกล้อง เพื่อให้การฝึกพูดสามารถเห็นการตอบสนองของผู้ป่วยได้ เนื่องจากข้อจำกัดเหล่านี้ การฝึกพูดแบบทางไกลบางครั้งก็เป็นเพียงการให้คำแนะนำผู้ปกครองในการฝึกเท่านั้น<sup>24</sup> รายงานการศึกษาของ Pozniak และคณะ<sup>24</sup> และ Kwok และคณะ<sup>26</sup> พบว่า ผู้ปกครองบางส่วนมีความยากลำบากในการควบคุมพฤติกรรมให้ผู้ป่วยจดจ่อกับกิจกรรมการฝึกพูดบนหน้าจอ เนื่องจากผู้ป่วยบางกลุ่มมักเบี่ยงเบนความสนใจได้ง่ายเมื่ออยู่ที่บ้าน<sup>4</sup> นอกจากนี้ อายุของผู้ป่วยและปัญหาที่มาพบนักแก้ไขการพูด ถือเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการฝึกพูดทางไกล เนื่องจากการฝึกพูดในรูปแบบทางไกลมีความเหมาะสมกับผู้ป่วยเด็กโตมากกว่าเด็กเล็ก<sup>4, 26</sup> ซึ่งปัจจัยดังกล่าวนี้ส่งผลต่อความแตกต่างของผลลัพธ์การฝึกพูดและความพึงพอใจของการฝึกพูดระหว่างการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและการฝึกพูดแบบทางไกล การศึกษานี้พบว่า ผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อผลลัพธ์การฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกลอย่างมีนัยสำคัญ อาจเป็นผลมาจากช่วงอายุของผู้ป่วย

อยู่ในช่วงอายุ 3-9 ปี ซึ่งถือว่าเป็นช่วงวัยที่อายุน้อย มีระยะเวลาความจดจ่อและการนั่งนิ่งทำกิจกรรม การฝึกพูดค่อนข้างสั้น รวมถึงการจัดการของผู้ปกครองเพื่อให้ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการฝึก มีความยากลำบากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเมื่อนักแก้ไขการพูดเป็นผู้ควบคุม ด้วยเหตุผลดังกล่าวอาจทำให้ ผู้ปกครองมีความกังวลใจต่อผลลัพธ์การฝึกพูดแบบทางไกลได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ถูกตีพิมพ์ ก่อนหน้าที่มีการรายงานความคิดเห็นของผู้ปกครองว่าผู้ป่วยสามารถเรียนรู้ผ่านการฝึกพูดแบบตัวต่อตัว ที่คลินิกได้ดีกว่าแบบทางไกล เนื่องจากผู้ป่วยบางกลุ่มมีความเหมาะสมและได้รับประโยชน์จากการฝึกพูด แบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกล<sup>5, 6, 27-29</sup>

### ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกพูด

การศึกษานี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจกับค่าใช้จ่ายของการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิก และแบบทางไกลว่ามีความเหมาะสมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่าใช้จ่ายของการฝึกพูดของโรงพยาบาล รามาธิบดีทั้งการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกลที่ไม่แตกต่างกัน อาจส่งผลให้ ความพึงพอใจกับค่าใช้จ่ายของการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกลว่ามีความเหมาะสม ไม่แตกต่างกัน ในส่วนความพึงพอใจค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิก มีความเหมาะสมเนื่องจากร้อยละ 65.4 ของผู้ปกครองอาศัยอยู่ที่กรุงเทพฯ และเดินทางด้วย พาหนะส่วนตัวถึงร้อยละ 71.8 ถึงแม้ว่ามีค่าใช้จ่ายในการรับบริการสูงกว่าแบบทางไกลเมื่อมาฝึกพูด ที่โรงพยาบาลรามาธิบดี ผู้ปกครองยังคงพึงพอใจกับความเหมาะสมของค่าใช้จ่ายในการฝึกพูด แบบตัวต่อตัวที่ผู้ป่วยจะได้มีปฏิสัมพันธ์กับนักแก้ไขการพูดโดยตรงและมีการใช้ทรัพยากรที่คลินิก ส่วนการฝึกพูดแบบทางไกล ผู้ปกครองเห็นถึงความเหมาะสมของค่าใช้จ่ายในการฝึกพูด เนื่องจาก ผู้ป่วยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าใช้จ่ายในการรับบริการฝึกพูดแบบทางไกลนั้นต่ำกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่กล่าวว่าการได้รับบริการฝึกพูดมีค่าใช้จ่ายพอ ๆ กัน และไม่ส่งผลต่อ การเลือกรับบริการการฝึกพูด<sup>14</sup>

ปัจจัยด้านความพร้อมของสถานที่ที่ใช้ในการฝึกพูดทางไกล โดยเฉพาะที่บ้าน อาจมีอุปสรรค ในการฝึก เนื่องจากผู้ปกครองจำเป็นต้องเตรียมห้องให้เหมาะสมกับการฝึกซึ่งต้องใช้เวลาอย่างน้อย 30 นาที เพื่อให้เอื้ออำนวยกับการฝึกพูด เช่น ลดสิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเบี่ยงเบนความสนใจขณะฝึกพูด หาห้องที่เงียบ เป็นต้น ผู้ปกครองจึงมีความพึงพอใจต่อการฝึกที่คลินิกมากกว่าการฝึกทางไกล<sup>22, 24, 26</sup> ซึ่งสอดคล้องกับผลจากการศึกษานี้ เห็นได้จากคะแนนความคิดเห็นของผู้ปกครองส่วนใหญ่ที่แสดง ความคิดเห็นเชิงบวกต่อความพร้อมของสถานที่ในการฝึกแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกล อย่างเห็นได้ชัด

การเข้าถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกพูดทางไกลโดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต ถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการฝึกพูดแบบทางไกลและเป็นปัจจัยที่ผู้ปกครองพบว่าเป็นอุปสรรค ในการเข้าถึง<sup>14, 18, 24, 30</sup> ซึ่งจากผลสำรวจในการศึกษานี้พบว่า ผู้ปกครองให้คะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกพูดทางไกลต่ำกว่าแบบตัวต่อตัวที่คลินิกอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ อีกสาเหตุหนึ่งที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้ป่วยบางกลุ่มมีความสนใจกับการฝึกพูดผ่านการใช้สื่อบนหน้าจอ น้อยกว่าสิ่งของจริง<sup>26</sup>

จากการศึกษานี้ทำให้เห็นข้อจำกัดของการฝึกพูดทางไกล ซึ่งนักแก้ไขการพูดสามารถนำข้อมูล ไปใช้ในการปรับปรุงการฝึกพูดทางไกลให้ดีขึ้น รวมถึงทำให้ทราบแนวโน้มความต้องการของ ผู้ปกครองในการเลือกใช้การฝึกพูดแบบทางไกลอาจลดลงในอนาคตเมื่อสถานการณ์ COVID-19 มีความรุนแรงลดลง ซึ่งเห็นได้ชัดว่าการฝึกพูดทางไกลไม่สามารถทดแทนการฝึกพูดแบบตัวต่อตัว ที่คลินิกได้ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ได้สำรวจความคิดเห็นของผู้ปกครองเฉพาะที่โรงพยาบาลรามาธิบดี ซึ่งตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ ทำให้ข้อมูลที่ได้รับจำกัดอยู่ในผู้ปกครองที่ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ เท่านั้น รวมทั้งไม่ได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะความผิดปกติของผู้ป่วยในแบบสอบถาม ซึ่งลักษณะความผิดปกติ ของผู้ป่วยอาจส่งผลต่อความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการฝึกพูด ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Kwok และคณะ<sup>26</sup> ได้รายงานความคิดเห็นของนักแก้ไขการพูดว่า การฝึกพูดทางไกลเหมาะสมกับผู้ป่วย ที่มีปัญหาพูดไม่ชัดมากกว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านภาษาและที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งผู้ปกครองอาจมีความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน นอกจากนี้ การศึกษานี้ไม่ได้เก็บข้อมูลปลายเปิด เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดในรูปแบบต่าง ๆ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่า

ควรมีการสำรวจข้อมูลเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกลในจังหวัดอื่น ๆ ของประเทศไทย รวมทั้งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติทางภาษาหรือการพูดของผู้ป่วยที่มาฝึกพูดและโรคที่เกี่ยวข้อง และเพิ่มการเก็บข้อมูลที่เป็นคำถามปลายเปิดในการศึกษาต่อไปในอนาคตด้วย

## สรุปผล

ผู้ปกครองมีการแสดงความคิดเห็นไปในเชิงบวกกับการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกมากกว่าแบบทางไกลในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านการให้คำอธิบายและคำแนะนำเกี่ยวกับการฝึกพูด ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการฝึก สถานที่ และสื่อที่ใช้ในการฝึกพูด อย่างไรก็ตาม ผู้ปกครองมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านความถี่ในการนัด ค่าใช้จ่าย และการมีส่วนร่วมในการฝึกพูด ระหว่างการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกและแบบทางไกลไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้การฝึกพูดแบบทางไกลมีความสำคัญในช่วงสภาวะ COVID-19 อย่างมาก แต่ผู้ปกครองยังคงเชื่อว่าการฝึกพูดแบบตัวต่อตัวที่คลินิกนั้นมีประสิทธิภาพมากกว่า ดังนั้น ความเป็นไปได้ว่า ผู้ปกครองจะเลือกการฝึกพูดทางไกลลดลง เมื่อสภาวะ COVID-19 มีความรุนแรงลดลง

### Additional Information

**Acknowledgments:** The authors thank Weerapat Phankla, a research officer from the Department of Communication Sciences and Disorders, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, for his guidance on research design and statistical analysis. We also extend their gratitude to Tossaporn Opassereepadung, a speech-language pathologist from the same department, for piloting the questionnaire prior to its use in research data collection.

**Ethics Approval:** This study was approved by the institutional review board of the Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University (MURA2022/761 on 15 December 2022).

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

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

#### Author Contributions:

Conceptualization: Kajalak Khantapasuantara

Data Curation: Tanapong Wangudom, Nawaporn Kuakun, Pajeewan Boonmee, Patthawan Narathong, Ravisra Samruajbenjakul

Formal Analysis: Tanapong Wangudom, Nawaporn Kuakun, Pajeewan Boonmee, Patthawan Narathong, Ravisra Samruajbenjakul

Investigation: Kajalak Khantapasuantara

Methodology: Kajalak Khantapasuantara

Project Administration: Kajalak Khantapasuantara

Resources: Tanapong Wangudom, Nawaporn Kuakun, Pajeewan Boonmee, Patthawan Narathong, Ravisra Samruajbenjakul

Supervision: Kajalak Khantapasuantara

Validation: Kajalak Khantapasuantara

Visualization: Wansiya Kamonsitichai

Writing – Original Draft: Tanapong Wangudom, Nawaporn Kuakun, Pajeewan Boonmee, Patthawan Narathong, Ravisra Samruajbenjakul

Writing – Review & Editing: Wansiya Kamonsitichai

**Supplementary Material:** Download Supplementary S1 from the following link:  
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal/article/view/272383/186586>

### References

1. Houston KT. *Telepractice in Speech-Language Pathology*. Plural Publishing Inc; 2013.
2. American Speech-Language-Hearing Association. Telepractice. Accessed 14 March 2025. <https://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/telepractice>
3. Aueworakhunanan T, Dejkiet P, Phakkachok S, Punkla W. Exploring the feasibility of implementing telepractice innovation for speech-language pathologists in Thailand. *Rama Med J*. 2024;47(1):32-46. doi:10.33165/rmj.2024.47.1.266036
4. Aueworakhunanan T, Dejkiet P, Opassereepadung T, et al. Effectiveness of speech telepractice system service. *Rama Med J*. 2023;46(1):23-31. doi:10.33165/rmj.2023.46.1.258134
5. Fong R, Tsai CF, Yiu OY. The implementation of telepractice in speech language pathology in Hong Kong during the COVID-19 pandemic. *Telemed E-Health*. 2021;27(1):30-38. doi:10.1089/tmj.2020.0223

6. Kim S, Roman AM, Moore A, Patient and caregiver satisfaction regarding telepractice versus in-person services at a university speech, language, and hearing clinic. *Clin Arch Commun Disord*. 2022;7(3):83-93. doi:10.21849/cacd.2021.00598
7. Sicotte C, Lehoux P, Fortier-Blanc J, Leblanc Y. Feasibility and outcome evaluation of a telemedicine application in speech-language pathology. *J Telemed Telecare*. 2003;9(5):253-258 doi:10.1258/135763303769211256
8. Macoir J, Sauvageau VM, Boissy P, Tousignant M, Tousignant M. In-home synchronous telespeech therapy to improve functional communication in chronic poststroke aphasia: results from a quasi-experimental study. *Telemed E-Health*. 2017;23(8):630-639. doi:10.1089/tmj.2016.0235
9. Grogan-Johnson S, Schmidt AM, Schenker J, Alvares R, Rowan LE, Taylor J. A comparison of speech sound intervention delivered by telepractice and side-by-side service delivery models. *Commun Disord Q*. 2013;34(4):210-220. doi:10.1177/1525740113484965
10. Wales D, Skinner L, Hayman M. The efficacy of telehealth-delivered speech and language intervention for primary school-age children: a systematic review. *Int J Telerehabil*. 2017;9(1):55-70. doi:10.5195/ijt.2017.6219
11. Christopoulou M, Drosos K, Petinou K. Recent advances of telepractice for autism spectrum disorders in speech and language pathology. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2022;18:2379-2389. doi:10.2147/NDT.S384300
12. Rende B, Ramsberger G. Telepractice experiences in a university training clinic. *Perspect Neurophysiol Neurogenic Speech Lang Disord*. 2011;21(3):120-129. doi:10.1044/nnsld21.3.120
13. Department of Communication Sciences and Disorders, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University. The advantages and limitations of telepractice through speech-language-pathologists in a pandemic situation. Accessed 14 March 2025. <https://www.rama.mahidol.ac.th/commdis/th/km/speech-online>
14. Boey R, Lefevre S. An evaluation of telepractice use during the covid-19 pandemic for the treatment of speech and language disorders in Belgium. *Int J Telerehabil*. 2022;14(1):e6411. doi:10.5195/ijt.2022.6411
15. Grillo EU. Results of a survey offering clinical insights into speech-language pathology telepractice methods. *Int J Telerehabil*. 2017;9(2):25-30. doi:10.5195/ijt.2017.6230
16. Cheslock MA, Kahn SJ. Supporting families and caregivers in everyday routines. *ASHA Lead*. 2011;16(11):10-13. doi:10.1044/leader.FTR1.16112011.10
17. Garnett R, Davidson B, Eadie P. Parent perceptions of a group telepractice communication intervention for autism. *Autism Dev Lang Impair*. 2022;7:23969415211070127. doi:10.1177/23969415211070127
18. Crutchley S, Campbell M. Telespeech therapy pilot project: stakeholder satisfaction. *Int J Telerehabil*. 2010;2(1):23-30. doi:10.5195/ijt.2010.6049
19. Law J, Dornstauder M, Charlton J, Gréaux M. Tele-practice for children and young people with communication disabilities: employing the COM-B model to review the intervention literature and inform guidance for practitioners. *Int J Lang Commun Disord*. 2021;56(2):415-434. doi:10.1111/1460-6984.12592
20. Waite MC, Theodoros DG, Russell TG, Cahill LM. Internet-based telehealth assessment of language using the CELF-4. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2010;41(4):445-458. doi:10.1044/0161-1461(2009)08-0131
21. Al Awaji NN, Almudaiheem AA, Mortada EM. Assessment of caregivers' perspectives regarding speech-language services in Saudi Arabia during COVID-19. *PLoS One*. 2021;16(6):e0253441. doi:10.1371/journal.pone.0253441
22. Lam JHY, Lee SMK, Tong X. Parents' and students' perceptions of telepractice services for speech-language therapy during the COVID-19 pandemic: survey study. *JMIR Pediatr Parent*. 2021;4(1):e25675. doi:10.2196/25675

23. Yamane T. *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd ed. New York University Press; 1973.
24. Pozniak K, Rosenbaum P, Kwok EYL. Tasks performed by parents to enable telepractice for children with communication disorders: an interview study with clinicians and parents. *Disabil Rehabil*. 2024;46(8):1547-1558. doi:10.1080/09638288.2023.2201509
25. Hussain F, Rashid A, Khan MA, et al. Opinion of speech language pathologist about teletherapy in treatment of autism spectrum disorder. *Pak Biomed J*. 2022;5(2):138-142. doi:10.54393/pbmj.v5i2.136
26. Kwok EYL, Pozniak K, Cunningham BJ, Rosenbaum P. Factors influencing the success of telepractice during the COVID-19 pandemic and preferences for post-pandemic services: an interview study with clinicians and parents. *Int J Lang Commun Disord*. 2022;57(6):1354-1367. doi:10.1111/1460-6984.12760
27. Furlong LM, Serry TA. An exploratory study of speech-language pathologists' clinical practice in the literacy domain: comparing onsite practices with telepractice services during COVID-19. *Int J Speech Lang Pathol*. 2023;25(2):206-218. doi:10.1080/17549507.2022.2030410
28. McAllister LL, Atherton M, Winkworth A, et al. A descriptive case report of telesupervision and online case-based learning for speech and language therapy students in Vietnam during the COVID-19 pandemic. *S Afr J Commun Disord*. 2022;69(2):e1-e6. doi:10.4102/sajcd.v69i2.897
29. Peh HP, Yee K, Mantaring EJN. Changes in telepractice use and perspectives among speech and language therapists in Singapore through the COVID-19 pandemic. *Int J Lang Commun Disord*. 2023;58(3):802-812. doi:10.1111/1460-6984.12823
30. Passalacqua NG, Perlmutter A. Parent satisfaction with pediatric speech-language pathology telepractice services during the COVID-19 pandemic: an early look. *Perspect ASHA Spec Interest Groups*. 2022;7(6):2110-2121. doi:10.1044/2022\_PERSP-21-00286

# Prophylactic Intravenous Phenylephrine 100, 150, and 200 Micrograms on Vasopressor Consumption, Bradycardia and Other Side Effects After Spinal Anesthesia in Obese Parturients During Cesarean Section: A Randomized, Single-Blind Study

Suchaya Jeeranukosol<sup>1</sup>, Ratikorn Anusornatanawat<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Anesthesia, Chaophrayayommarat Hospital, Suphan Buri, Thailand

## Abstract

**Background:** Obese parturients require a higher effective dose at 50% of phenylephrine (P) for prophylactic infusion than non-obese parturients after combined spinal-epidural anesthesia. There has been no study on the optimal dose of P administered in obese parturients using slow injection with a smart pump imitation injection technique (SPIIT) to prevent spinal hypotension (SH).

**Objectives:** To compare vasopressor consumption, bradycardia, and other side effects between prophylactic P at doses of 100, 150, and 200 µg intravenous slow injections after spinal anesthesia (SA) in obese parturients.

**Methods:** Participants were 369 obese parturients undergoing elective cesarean section (C-section) from December 2022 to June 2024 were randomized into P100, P150, and P200 (n = 123 per group). After completing SA, 3 groups were administered P at doses of 100, 150, and 200 µg over 30, 45, and 60 seconds, respectively, by opening 3 ways of a 3-way stopcock to imitate the function of a smart pump. SH (systolic blood pressure [SBP] < 90% of baseline) was treated with P100 µg.

**Results:** Mean rank of P were 201.0, 185.8, and 168.2 µg in the P100, P150, and P200 groups, respectively ( $P = .03$ ). Reactive hypertensions (HTs) (SBP > 110% of baseline) were 59 (48.0%), 61 (49.6%), and 87 (70.7%) in P100, P150, and P200, respectively ( $P < .001$ ). Subgroup analysis showed SBPs higher than 130% of baseline were 2 (1.6%), 16 (13.0%), and 25 (20.3%) in P100, P150, and P200, respectively ( $P < .001$ ). No significant differences were observed in other side effects.

**Conclusions:** The optimal prophylactic dose of P for management of SH with a SPIIT considering an acceptable incidence of bradycardia and reactive HT is 100 µg after SA for C-section in obese parturients.

**Keywords:** Cesarean section, Hypotension, Obese parturient, Prophylactic phenylephrine, Spinal anesthesia

**Citation:** Jeeranukosol S, Anusornatanawat R. Prophylactic intravenous phenylephrine 100, 150, and 200 micrograms on vasopressor consumption, bradycardia and other side effects after spinal anesthesia in obese parturients during cesarean section: a randomized, single-blind study. *Rama Med J.* 2025;48(3):e272764. doi:10.33165/rmj.48.03.e272764

\*Corresponding Author:  
netanesth@hotmail.com

Received: 19 December 2024

Revised: 27 February 2025

Accepted: 11 March 2025

Published: 25 July 2025



Copyright © 2025  
by the Author(s).

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

## Introduction

Spinal hypotension (SH) is a very common consequence of the sympathetic vasomotor block caused by spinal anesthesia (SA) for cesarean section (C-section). According to international guidelines,<sup>1</sup> the use of vasopressors has been recommended for all normal

pregnancies to prevent hypotension following SA for C-section. The preferred drug is phenylephrine (P), an alpha-adrenergic receptor agonist, as it has been supported by extensive researches demonstrating its safety. The administration should utilize single-dilution techniques and/or prefilled syringes. The goal is to maintain systolic blood pressure (SBP) at more than 90% of baseline values and to prevent it from dropping below 80% of baseline. The use of a smart pump has been recommended, starting at a rate of 25 to 50  $\mu\text{g}$  per minute, administered immediately after completing the SA injection. The dosage should be adjusted based on BP levels and heart rate (HR), with the option to administer additional bolus doses as needed. In cases where a smart pump is unavailable and staff are more familiar with manual drug administration, a slow injection with a smart pump imitation injection technique by opening three ports of a 3-way stopcock system could be employed.<sup>2</sup> Administering P at 100  $\mu\text{g}$  through this method had been shown to effectively raise BP and reduce the incidence of bradycardia more efficiently than direct intravenous (IV) bolus injections in normal body mass index (BMI) parturients. Furthermore, a study comparing prophylactic doses of P immediately after SA had found that 100  $\mu\text{g}$  was more effective in preventing hypotension than 50  $\mu\text{g}$ .<sup>3</sup>

The prevalence of obese parturients has been increasing worldwide.<sup>4</sup> There has been a lack of data specifically addressing the use of P in pregnant women with obesity who were those with a body mass index (BMI) of 30  $\text{kg}/\text{m}^2$  or greater.<sup>5</sup> This population required further research to evaluate the safety, efficacy, and optimal dosing of P for preventing SH during SA for C-section. Previous study on pregnant women with obesity had demonstrated a higher incidence of SH compared to women with a BMI below 25  $\text{kg}/\text{m}^2$  and those with a BMI between 25 and 30  $\text{kg}/\text{m}^2$ . Additionally, obese pregnant women required higher doses of ephedrine for treatment, indicating a greater susceptibility to SH and a potentially increased demand for vasopressor support in this population.<sup>6</sup> There had been no studies in resource-limited hospitals to determine the optimal dose of P for preventing SH using a smart pump imitation injection technique at a rate of 100  $\mu\text{g}$  over 30 seconds by opening 3 ports of a 3-way stopcock system (connecting the IV fluid bottle, P syringe, and the pregnant woman's IV line). This method, was designed to mimic the continuous infusion function of a smart pump, which had not been evaluated in pregnant women with obesity following SA.

The objectives were to compare the required doses of vasopressors (vasopressors consumption) for treating SH, incidence of bradycardia, reactive hypertension and other side effects among groups receiving P at doses of 100, 150, and 200  $\mu\text{g}$ , administered using a smart pump imitation injection technique over 30, 45, and 60 seconds, respectively. The P was administered immediately after SA for C-section in pregnant women with obesity.

## Methods

### Study Design, Setting, and Participants

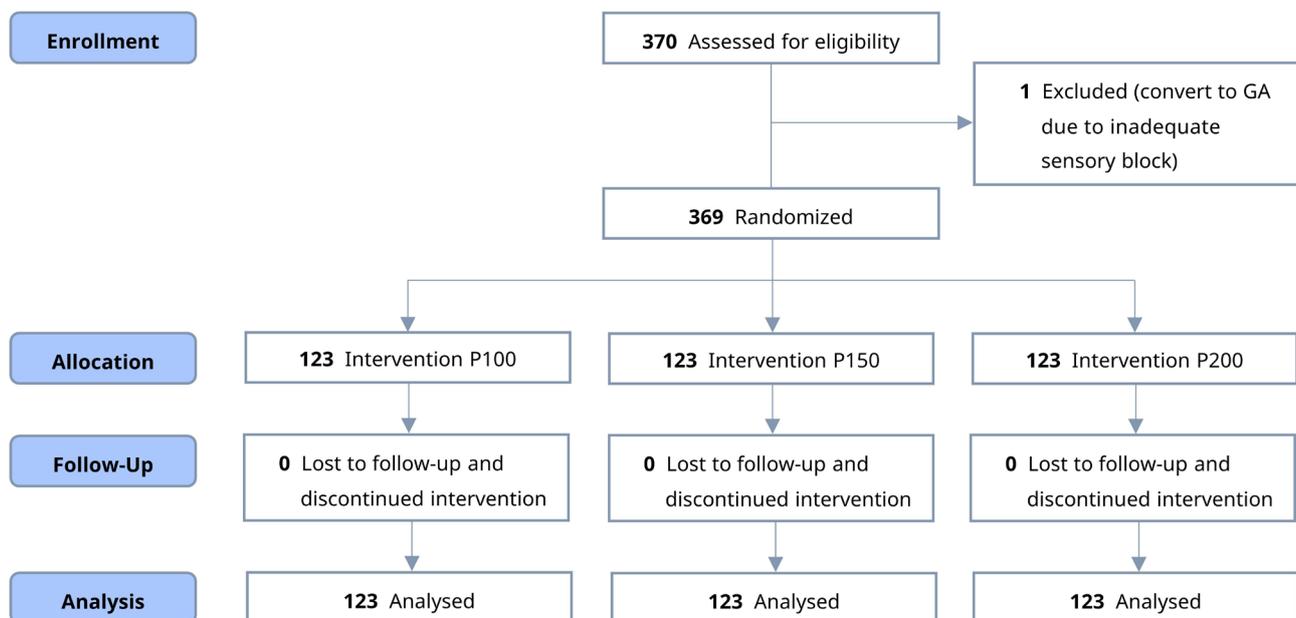
A randomized, single-blind, parallel-arm trial was conducted at Chaophrayayommarat Hospital, Suphan Buri, Thailand. Participants were 369 obese parturients (BMI  $\geq$  30  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) undergoing elective C-sections from December 2022 to June 2024 were assigned randomly in equal proportions (1:1:1) into 3 groups; P100, P150, and P200 (n = 123 per group) to compare the vasopressor consumption, the incidence of bradycardia and other side effects (Figure 1). The data collection was done after obtaining the approval of the research ethical committee of Chaophrayayommarat Hospital (YM002/2565), registration

with the Thai Clinical Trials Registry (TCTR20221024005), and written informed consent from participants. The inclusion criteria were American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status classification II or III, age at least 18 years, singleton pregnancy, term pregnancy (gestational age [GA] at least 37 weeks) and the exclusion criteria were high BP (chronic HT, gestational HT, and preeclampsia), cerebrovascular disease, complicated pregnancy (abruptio placenta and placenta previa totalis), fetal abnormalities, history of maternal use of monoamine oxidase inhibitor (MAOI) or drug-induced bradycardia and other drugs except spinal bupivacaine and morphine administration after SA and before baby delivery.

**Interventions and Methods of Analysis**

Preoperative demographic data, including age, body weight, height, BMI, GA, ASA physical status, indication for C-section, and underlying diseases, were recorded. Baseline values for average BP and HR were calculated from previous medical records. In the operating room, monitoring and routine SA were performed according to standard guidelines. A fluid coload of 0.9% NaCl solution, 10 mL/kg IV, was administered during the SA procedure. The patient was positioned on their left side (lateral decubitus), and the anesthesia was administered using a 27-gauge Quincke spinal needle at the L2 to L3 or L3 to L4 vertebral interspace. Once the free flow of cerebrospinal fluid was confirmed, 2.2 mL of 0.5% hyperbaric bupivacaine and 0.2 mg of preservative-free morphine were injected intrathecally. Following the injection, the patient was placed in the supine position with left uterine displacement at a 15° angle, achieved by using a champagne-shaped pillow under the right hip. After completing the SA, the patients were randomly assigned

**Figure 1. Consort Diagram**



Abbreviations: GA, gestational age; P, phenylephrine.

into 3 groups using a computer-generated method: P100, P150, and P200. Three groups received prophylactic IV slow injections of P at doses of 100, 150, and 200  $\mu\text{g}$  by anesthesiologists who were not blinded to the P doses, as they needed to be well-trained in this specific injection technique. Additionally, the limited number of anesthesiologists made blinding impractical. These injections were administered over 30, 45, and 60 seconds, respectively, by opening 3 separate ports of a 3-way stopcock. This approach was employed to simulate the functionality of a smart pump.<sup>2</sup> The patients were blinded to the P doses, making this a single-blind study. Patients with a HR below 60 beats per minute (bpm) before P administration were excluded. One-minute automatic interval noninvasive blood pressure (NIBP), HR, and oxygen saturation ( $\text{SpO}_2$ ) monitoring commenced immediately after the completion of the spinal medication injection (referred to as time 0) and continued until the delivery of the baby. The dermatomal level of anesthesia was assessed by evaluating the loss of cold sensation discrimination at the 1st and 5th minutes following the completion of SA. An adequate sensory block extending to the T5 level was considered sufficient for C-section.

SH characterized by a SBP below 90% of the baseline, was recorded and promptly rescued with the administration of P at a dose of 100  $\mu\text{g}$ . Additional doses of P were administered every 2 minutes if SH persisted. Bradycardia was treated with atropine 0.6 mg. Other side effects were also documented. The following timestamps were recorded: completion of SA, skin incision, uterine incision, and delivery of the baby. Nausea was evaluated using a 4-point ordinal scale (0: no nausea, 1: mild nausea not requiring pharmacological intervention, 2: nausea requiring pharmacological intervention, 3: nausea resistant to pharmacological treatment). Vomiting was graded on a 3-point ordinal scale (0: no vomiting, 1: single vomiting event, 2: repeated vomiting events requiring pharmacological intervention, 3: vomiting resistant to pharmacological treatment). These symptoms were recorded and managed with an antiemetic drug, typically metoclopramide 10 mg administered intravenously. Oxytocin, at a concentration of 20 units, was diluted in 1000 mL of 0.9% NaCl solution and administered to the patient. The Apgar scores for the baby were recorded at 1 and 5 minutes after birth.

### Statistical Analysis

To calculate the sample size for the study, data were collected from a pilot study involving 20 participants per group, totaling 3 groups. Pairwise comparisons were performed, focusing on the primary objective (the required doses of vasopressors for treating SH). The sample size calculation followed the formula for randomized controlled trials (RCTs) with continuous data, using the n4Studies version 1.4.2 application ( $\mu_1$ , the mean of P in P100 group [100];  $\sigma_1$ , the standard deviation [SD] of P in P100 group [85.84];  $\mu_2$ , the mean of P in P150 group [70];  $\sigma_2$ , the SD of P in P150 group [47.02];  $\mu_3$ , the mean of P in P200 group [70];  $\sigma_3$ , the SD of P in P200 group [65.70]; ratio  $n_2:n_1:n_3$ , 1:1:1;  $\alpha = 0.05$ , and  $\beta = 0.2$ ).

The sample size calculation based on the pilot data yielded a requirement of 102 cases per group. To account for a potential dropout rate of 20%, an additional number of participants was added, resulting in a final sample size of 123 cases per group. Continuous data with a normal distribution were reported as mean (SD) and compared across the 3 groups using a one-way analysis of variance (ANOVA) test. For data with a nonnormal distribution, results were presented as mean rank, and the Kruskal-Wallis test was applied for group comparisons. Categorical data were summarized as frequency and percentage, with comparisons made using either the chi-square test or Fisher exact test,

as appropriate. A *P* value of less than .05 was considered statistically significant. All statistical analyses were performed using SPSS version 20.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2011).

### Results

A total of 369 patients were recruited during the study period and divided into 3 groups (P100, P150, and P200). No patients were excluded after random allocation. Baseline characteristics and demographic data were determined, there were no statistically significant differences in any variables between the 3 groups (Table 1).

Mean ranks of P required for treatment of SH were 201.0, 185.8, and 168.2 µg in the P100, P150, and P200 groups, respectively (*P* = .03). Bradycardias, treated with atropine showed 5 (4.1%) in both the P100 and P150 groups, and 7 (5.7%) in the P200 group, respectively (*P* = .86). Reactive hypertensions (defined as SBP > 110% of baseline) were 59 (48.0%), 61 (49.6%), 87 (70.7%) in P100, P150, and P200, respectively (*P* < .001). Subgroup analysis showed SBPs higher than 130% of baseline were 2 (1.6%), 16 (13.0%), and 25 (20.3%) in P100, P150, and P200, respectively (*P* < .001). The duration of reactive hypertension was a few minutes, and no hypertensive urgency or hypertensive emergency occurred, such as cerebrovascular or cardiovascular complications. No clinically significant difference was observed in the duration from completing SA to skin incision. No statistically significant differences were found among the three groups in terms of the duration from completing SA to uterine incision and baby delivery, maternal cardiac arrhythmia, nausea, and vomiting. Normal baby Apgar scores were observed in all 3 groups (Table 2).

**Table 1. Baseline Characteristics and Demographic Data**

Variable	No. (%)			P Value
	P100 (n = 123)	P150 (n = 123)	P200 (n = 123)	
Age, mean (SD), y	29.3 (5.1)	29.8 (29.8)	29.5 (5.6)	.74
Weight, mean (SD), kg	88.1 (11.8)	89.9 (11.9)	89.8 (11.7)	.44
Height, mean (SD), cm	160.9 (5.7)	161.2 (5.1)	160.5 (5.4)	.64
Baseline systolic blood pressure, mean (SD), mmHg	121.6 (8.6)	122.0 (9.7)	121.3 (9.8)	.84
Baseline diastolic blood pressure, mean (SD), mmHg	75.8 (6.6)	76.1 (7.6)	75.1 (7.4)	.55
Baseline mean blood pressure, mean (SD), mmHg	91.0 (7.2)	91.3 (7.6)	90.3 (7.7)	.55
Baseline heart rate, mean (SD), bpm	85.0 (8.6)	86.0 (8.5)	84.6 (8.8)	.41
BMI, kg/m <sup>2</sup>				
30.0-34.9	80 (65.0)	78 (63.4)	71 (57.7)	
35.0-39.9	33 (26.8)	33 (26.8)	35 (28.5)	
40.0-44.9	10 (8.1)	10 (8.1)	16 (13.0)	.73
45.0-50.0	0	1 (0.8)	1 (0.8)	
> 50.0	0	1 (0.8)	0	

**Table 1. Baseline Characteristics and Demographic Data (Continued)**

Variable	No. (%)			P Value
	P100 (n = 123)	P150 (n = 123)	P200 (n = 123)	
Gestation age, wk				
37	5 (4.1)	6 (4.9)	9 (7.3)	.80
38	83 (67.5)	77 (62.6)	73 (59.3)	
39	29 (23.6)	34 (27.6)	34 (27.6)	
40	4 (3.3)	6 (4.9)	6 (4.9)	
41	2 (1.6)	0	1 (0.8)	
ASA II	123 (100.0)	123 (100.0)	123 (100.0)	NA
Indication for C-section				
Cephalopelvic disproportion	58 (47.2)	52 (42.3)	58 (47.2)	.83
Oligohydramnios	7 (5.7)	6 (4.9)	5 (4.1)	
Previous C-section	52 (42.3)	58 (47.2)	51 (41.5)	
Breech presentation	3 (2.4)	4 (3.3)	6 (4.9)	
Nonreassuring FHS	1 (0.8)	0	0	
Unprogressive labor	0	1 (0.8)	0	
Fetal macrosomia	1 (0.8)	0	1 (0.8)	
Postterm	0	0	1 (0.8)	
Uterine mass	1 (0.8)	0	0	
Placenta previa (low lying)	0	2 (1.6)	0	
PROM	0	0	1 (0.8)	
Underlying disease				
Diabetic mellitus	1 (0.8)	0	3 (2.4)	.33
Asthma	1 (0.8)	3 (2.4)	1 (0.8)	
Thalassemia	0	0	1 (0.8)	
Migraine	0	0	1 (0.8)	

Abbreviations: ASA, American Society of Anesthesiologists; BMI, body mass index; C-section, cesarean section; FHS, fetal heart sound; NA, not applicable; PROM, premature rupture of membrane.

**Table 2. Relevant Data Pertaining to Anesthesia and Neonatal Outcome**

Variable	No. (%)			P Value
	P100 (n = 123)	P150 (n = 123)	P200 (n = 123)	
Duration from completing SA, mean (SD), min				
To skin incision	3.5 (1.0)	3.9 (1.1)	3.4 (1.0)	.002
To uterine incision	6.3 (1.7)	6.7 (2.2)	6.1 (1.9)	.08
To baby delivery	7.6 (1.8)	8.0 (2.3)	7.5 (2.1)	.12

**Table 1. Baseline Characteristics and Demographic Data (Continued)**

Variable	No. (%)			P Value
	P100 (n = 123)	P150 (n = 123)	P200 (n = 123)	
Anesthetic level at 1 min				
L1-T11	15 (12.2)	23 (18.7)	16 (13.0)	.40
T10-T5	87 (70.7)	86 (69.9)	92 (74.8)	
T4-T1	21 (17.1)	14 (11.4)	15 (12.2)	
Anesthetic level at 5 min				
T10-T5	11 (8.9)	17 (13.8)	19 (15.4)	.54
T4-T1	110 (89.4)	103 (83.7)	102 (82.9)	
C level	2 (1.6)	3 (2.4)	2 (1.6)	
Hypotension				
No	35 (28.5)	46 (37.4)	52 (42.3)	.10
Yes	88 (71.5)	77 (62.6)	71 (57.7)	
1 Episode	66 (53.7)	56 (45.5)	60 (48.8)	
2 Episodes	19 (15.4)	19 (15.4)	11 (8.9)	
3 Episodes	3 (2.4)	1 (0.8)	0	
4 Episodes	0	1 (0.8)	0	
Phenylephrine for treatment of SH, mean rank, µg	201.0	185.8	168.2	
HR before phenylephrine, mean (SD), bpm	96.3 (14.1)	96.6 (12.6)	93.9 (13.2)	.23
Bradycardia (treated with atropine)	5 (4.1)	5 (4.1)	7 (5.7)	.86
Reactive HT based on SBP of baseline				
SBP >110%	59 (48.0)	61 (49.6)	87 (70.7)	< .001
SBP >110-120%	53 (43.1)	51 (41.5)	68 (55.3)	.06
SBP >120-130%	21 (17.1)	30 (24.4)	44 (35.8)	.003
SBP >130%	2 (1.6)	16 (13.0)	25 (20.3)	< .001
Cardiac arrhythmia	5 (4.1)	2 (1.6)	2 (1.6)	.52
Type of cardiac arrhythmia				
Premature atrial contraction	1 (0.8)	0	0	.33
Premature ventricular contraction	3 (2.4)	2 (1.6)	0	
Sinus pause	0	0	1 (0.8)	
Sinus arrhythmia	1 (0.8)	0	1 (0.8)	
Nausea				
No nausea	120 (97.6)	121 (98.4)	120 (97.6)	.90
Mild nausea not requiring pharmacological intervention	1 (0.8)	1 (0.8)	2 (1.6)	
Nausea requiring pharmacological intervention	2 (1.6)	1 (0.8)	0	
Nausea resistant to pharmacological treatment	0	0	1 (0.8)	

**Table 2. Relevant Data Pertaining to Anesthesia and Neonatal Outcome (Continued)**

Variable	No. (%)			P Value
	P100 (n = 123)	P150 (n = 123)	P200 (n = 123)	
<b>Vomit</b>				
No vomiting	123 (100.0)	122 (99.2)	122 (99.2)	1.00
Single vomiting event	0	0	0	
Repeated vomiting events requiring pharmacological intervention	0	1 (0.8)	1 (0.8)	
Vomiting resistant to pharmacological treatment	0	0	0	
<b>Apgar score at 1 min</b>				
8	17 (13.8)	7 (5.7)	14 (11.4)	.10
9	103 (83.7)	109 (88.6)	107 (87.0)	
10	3 (2.4)	7 (5.7)	2 (91.6)	
<b>Apgar score at 5 min</b>				
8	0	0	0	NA
9	0	0	0	
10	123 (100.0)	123 (100.0)	123 (100.0)	

Abbreviations: HT, hypertension; NA, not applicable; SA, spinal anesthesia; SBP, systolic blood pressure; SH, spinal hypotension.

## Discussion

The prevalence of obese parturients is increasing worldwide. Neuraxial blocks are the ideal anesthetic methods and gold standard techniques for C-section in pregnant women with obesity. Single-shot SA is the most common type of anesthesia used for C-section.<sup>4</sup> The present study showed that SH was absent in 28.5%, 37.4%, and 42.3% of cases in the P100, P150, and P200 groups, respectively. However, SH could occur up to 3 to 4 times despite the administration of prophylactic P. It was similar to the previous study by Ituk et al,<sup>7</sup> which observed that severe hypotension was more common in mothers with a higher BMI. This might be due to uterine compression of the aorta.<sup>8</sup> Furthermore Vats et al<sup>9</sup> conducted a systematic review and meta-analysis of 86 studies involving 20 328 777 pregnant women to examine the impact of maternal BMI on maternal and neonatal complications globally. The study found that overweight and obese pregnant women had higher rates of cesarean delivery (both emergency and elective), gestational diabetes, hypertension, postpartum hemorrhage, preterm birth, premature rupture of membranes, and macrosomia. Neonates from these pregnancies were more likely to require the neonatal intensive care unit (NICU) admission, have lower 5-minute Apgar scores, and be very low birth weight compared to those born to mothers with normal BMI.

The present study found a decreasing trend in the mean rank of P required for the treatment of SH as the prophylactic dose of P increased ( $P = .03$ ). Bradycardiac parturients, treated with atropine showed 5 (4.1%) in both the P100 and P150 groups, and 7 (5.7%) in the P200 group, respectively ( $P = .86$ ). Reactive hypertensive parturients (defined as SBP > 110% of baseline) were 59 (48.0%), 61 (49.6%), and 87 (70.7%) in P100, P150, and P200, respectively ( $P < .001$ ). Subgroup analysis showed SBPs higher than 130% of baseline parturients were 2 (1.6%), 16 (13.0%), and 25 (20.3%) in P100, P150, and P200,

respectively ( $P < .001$ ). The results of this study have clearly shown that the group that received a lower dose of P for prevention experienced more cases of SH and required a higher dose of P for treatment. However, when considering the side effects of P that lead to reactive hypertension, it was found in up to 70.7% of cases in the P200 group (SBP  $> 110\%$  of baseline). Additionally, SBP higher than 130% of baseline was observed in 13% and 20.3% of cases in the P150 and P200 groups, respectively, while only 1.6% of cases in the P100 group showed this. There were no statistically significant differences in maternal bradycardia, cardiac arrhythmia, nausea and vomiting. Normal baby Apgar scores were found in all 3 groups. The acceptable incidence of bradycardia and reactive hypertension was determined based on clinical considerations, aiming to balance the effectiveness of SH prevention with hemodynamic stability while ensuring maternal safety and minimizing excessive vasopressor effects. Therefore, 100  $\mu\text{g}$  of P was more suitable than 150 and 200  $\mu\text{g}$  for preventing SH. In some studies, P doses used for preventing hypotension during SA in obese pregnant women undergoing C-section typically range from 50 to 100 mcg, with adjustments made depending on the individual patient's response. The dose might vary based on factors like the patient's BMI and the severity of hypotension, with higher doses sometimes used for more significant hypotension.<sup>4</sup> Effective dose at 50% (ED50) of phenylephrine needed to prevent hypotension after SA was 2 times greater in parturients with a BMI higher than 30  $\text{kg}/\text{m}^2$  than in parturients with a BMI lower than 30  $\text{kg}/\text{m}^2$ .<sup>10</sup> Consistency with the study of Xiao et al<sup>11</sup> incidence of reactive hypertension was significantly high in higher dose of P, although however the incidences of bradycardia, cardiac arrhythmia, nausea and vomiting, were not significantly associated with increasing P dose.

A limitation of this study was the exclusion of parturients with hypertension, as obese pregnant women are at an increased risk of chronic hypertension, gestational hypertension, and preeclampsia. Determining the optimal SBP range by administering appropriate doses of P to prevent SH in obese pregnant women with hypertension is both challenging and important, in order to maintain adequate blood flow to the uterus and fetus.

## Conclusions

The optimal prophylactic dose of P for management of SH with a smart pump imitation injection technique considering an acceptable incidence of bradycardia and reactive hypertension is 100  $\mu\text{g}$ , compared to 150 and 200  $\mu\text{g}$ , after SA for C-section in obese parturients. Further research should focus on obese pregnant women with high BP to determine the optimal dose of P for preventing SH with this injection technique.

### Additional Information

**Acknowledgments:** The study authors thank the anesthesiologists, anesthetic nurses, and all involved personnel at Chaophrayayommarat Hospital, Suphan Buri province.

**Ethics Approval:** The study was approved by the Ethics Committee of Chaophrayayommarat Hospital (YM002/2565) on 20 January 2022.

**Clinical Trial Consideration:** The study was registered with the Thai Clinical Trials Registry (TCTR20221024005) on 24 October 2022.

**Financial Support:** The study was funded by The Royal College of Anesthesiologists of Thailand (RCAT 22/2566, Suchaya Jeeranukosol).

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

#### Author Contributions:

Conceptualization: Suchaya Jeeranukosol

Formal Analysis: All authors

Funding Acquisition: Suchaya Jeeranukosol

Methodology: All authors

Visualization: Suchaya Jeeranukosol

Writing – Original Draft: All authors

Writing – Review & Editing: Ratikorn Anusornatanawat

### References

1. Kinsella SM, Carvalho B, Dyer RA, et al. International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia*. 2018;73(1):71-92. doi:10.1111/anae.14080
2. Anusornatanawat R. A comparison of phenylephrine administration between intravenous bolus and slow injection in treatment of spinal anesthesia-induced hypotension on bradycardia and other side effects in patients undergoing cesarean section: a randomized, single-blind study. *Thai J Anesthesiol*. 2020;46(2):80-87.
3. Anusornatanawat R. A comparison of prophylactic phenylephrine administration between 50 and 100 micrograms intravenous slow injection on hypotension, bradycardia, and other side effects after spinal anesthesia in patients undergoing cesarean section: a randomized, single-blind study. *Thai J Anesthesiol*. 2023;49(1):37-46.
4. Kim ST. Anesthetic management of obese and morbidly obese parturients. *Anesth Pain Med*. 2021;16(4):313-321. doi:10.17085/apm.21090
5. National Heart, Lung, and Blood Institute. Calculate Your Body Mass Index. Accessed 27 February 2025. [https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose\\_wt/BMI/bmi-m.htm](https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/BMI/bmi-m.htm)
6. Wang HZ, Chen HW, Fan YT, Jing YL, Song XR, She YJ. Relationship between body mass index and spread of spinal anesthesia in pregnant women: a randomized controlled trial. *Med Sci Monit*. 2018; 24:6144-6150. doi:10.12659/MSM.909476
7. Ituk US, Ha N, Ravindranath S, Wu C. The association of maternal obesity with fetal pH in parturients undergoing cesarean delivery under spinal anesthesia. *Curr Med Res Opin*. 2022;38(8):1467-1472. doi:10.1080/03007995.2022.2088717

8. Gaiser R. Anesthetic considerations in the obese parturient. *Clin Obstet Gynecol*. 2016;59(1):193-203. doi:10.1097/GRF.0000000000000180
9. Vats H, Saxena R, Sachdeva MP, Walia GK, Gupta V. Impact of maternal pre-pregnancy body mass index on maternal, fetal and neonatal adverse outcomes in the worldwide populations: a systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract*. 2021;15(6):536-545. doi:10.1016/j.orcp.2021.10.005
10. Yang C, Meng Q, Cheng Y, Huang S, Yu X. Effect of maternal body mass index on the prophylactic dose of phenylephrine for preventing hypotension in parturients after spinal anaesthesia. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2022;41(2):101035. doi:10.1016/j.accpm.2022.101035
11. Xiao F, Shen B, Xu WP, Feng Y, Ngan Kee WD, Chen XZ. Dose-response study of 4 weight-based phenylephrine infusion regimens for preventing hypotension during cesarean delivery under combined spinal-epidural anesthesia. *Anesth Analg*. 2020;130(1):187-193. doi:10.1213/ANE.00000000000004092

# Perspectives Toward Smartwatch Usage: A Qualitative Study

Sireethorn Wonghanchai<sup>1\*</sup>, Saipin Hathirat<sup>1</sup>, Kanokporn Sukhato<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Family Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

## Abstract

**Background:** Smartwatches are popular in Thailand nowadays. However, there is no study on how it affects health behavior among Thais.

**Objective:** To study Thai users' experiences with smartwatches.

**Methods:** A qualitative study among Thai users of smartwatches aged over 18 and living in Thailand. A purposeful sampling technique was used until the data was saturated. A verbatim transcription was also performed. The study researchers carried out content analysis, data triangulation, and consensus.

**Results:** A total of 14 participants, with an average age of 37.79 years, all used smartwatches. Most had been using it for more than 5 years. The motives include maintaining a good figure, viewing it as a must-have item, awareness of disease risk, self-reliance, cardiophobia, and special gift. They valued the device as a new tool for exercise, objective parameter, heart disease monitor, and personal health coaches. Some are addicted to the smartwatch. A community of health-conscious individuals emerged. Support system such as workplace benefits, health insurance discount, and fitness center discount were found.

**Conclusions:** Smartwatch usage impacts health behavior changes among Thais in positive and negative outcomes, which can provoke over health concerns. Thai society should use it wisely.

**Keywords:** Smartwatch, Wearable tracker, Health behavior

**Citation:** Wonghanchai S, Hathirat S, Sukhato K. Perspectives toward smartwatch usage: a qualitative study. *Rama Med J.* 2025;48(3):e273323. doi:10.33165/rmj.48.03.e273323

\*Corresponding Author: sireethorn.won@gmail.com

**Received:** 25 January 2025

**Revised:** 23 May 2025

**Accepted:** 26 May 2025

**Published:** 25 July 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.

# มุมมองต่อการใช้นาฬิกาอัจฉริยะเพื่อสุขภาพ: การศึกษาเชิงคุณภาพ

สิริธร วงศ์หาญชัย<sup>1\*</sup>, สายพิน หัตถิรัตน์<sup>1</sup>, กนกพร สุขโต<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

## บทคัดย่อ

**บทนำ:** ปัจจุบันนาฬิกาอัจฉริยะได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาว่าส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพในผู้ใช้งานไทยอย่างไร

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาประสบการณ์การใช้นาฬิกาเพื่อสุขภาพของผู้ใช้งานไทย

**วิธีการศึกษา:** การวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ เลือกกลุ่มตัวอย่างในผู้ใช้งานไทยที่อายุมากกว่า 18 ปี โดยการสุ่มแบบเจาะจงจนได้ข้อมูลที่อิ่มตัว นำมาถอดบทสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ วิเคราะห์เนื้อหาโดยคณะผู้วิจัยอย่างเป็นอิสระต่อกัน จากนั้นจึงนำผลมาสรุปร่วมกัน

**ผลการศึกษา:** ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวนทั้งหมด 14 คน อายุเฉลี่ยเท่ากับ 37.79 ปี ทุกคนใช้อุปกรณ์เป็นนาฬิกาเพื่อสุขภาพ ส่วนมากใช้นาฬิกาอัจฉริยะมากกว่า 5 ปี โดยมีเหตุผลที่เริ่มใช้งาน ได้แก่ อยากมีหุ่นดี ของมันต้องมี รู้ว่าตนมีความเสี่ยงต่อโรค ไม่อยากเป็นภาระใคร กลัวโรคหัวใจ และเป็นของขวัญแทนใจ โดยให้คุณค่าและความหมายกับนาฬิกาอัจฉริยะในแง่ เป็นของเล่นชิ้นใหม่ กระตุ้นให้ออกกำลังกายต่อเนื่อง เป็นแว่นส่องสุขภาพ เป็นเครื่องเฝ้าระวังโรคหัวใจ เป็นโค้ชสุขภาพส่วนตัว บางรายส่งผลต่อพฤติกรรมจนมีภาวะตกหลุมรักนาฬิกาอัจฉริยะ นอกจากนี้ยังพบการรวมตัวของผู้ใช้งานเป็นสังคมของคนรักสุขภาพ และพบระบบสนับสนุนให้เกิดการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ ได้แก่ สวัสดิการที่ทำงาน ระบบประกัน และส่วนลดกับศูนย์ออกกำลังกาย

**สรุป:** การใช้นาฬิกาอัจฉริยะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพของผู้ใช้งานไทยทั้งเชิงบวกและเชิงลบที่กระตุ้นให้เกิดความวิตกกังวลทางสุขภาพได้ สังคมไทยจึงควรตระหนักถึงข้อจำกัดการใช้นาฬิกาอัจฉริยะดังกล่าว

**คำสำคัญ:** นาฬิกาอัจฉริยะ แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพ

**Citation:** Wonghanchai S, Hathirat S, Sukhato K. Perspectives toward smartwatch usage: a qualitative study. *Rama Med J.* 2025;48(3):e273323. doi:10.33165/rmj.48.03.e273323

\*Corresponding Author: sireethorn.won@gmail.com

Received: 25 January 2025

Revised: 23 May 2025

Accepted: 26 May 2025

Published: 25 July 2025

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

## บทนำ

ในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยี และอุปกรณ์ติดตามสุขภาพแบบพกพาเข้ามามีบทบาทในชีวิตมนุษย์มากขึ้น ตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงสิ้นสุดวัน ทั้งในด้านการใช้งานเพื่อการสื่อสาร ติดตามข่าวสารประจำวัน ค้นคว้าข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและการแพทย์เป็นหนึ่งในหัวข้อที่ประชาชนให้ความสนใจในปัจจุบัน เมื่อความรู้อันมีมากขึ้น ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงและเข้าใจได้ง่ายขึ้น ทำให้ประชาชนบางกลุ่มหันมาใส่ใจเรื่องสุขภาพมากขึ้น มีความสนใจและตระหนักถึงประโยชน์ของการสร้างเสริมสุขภาพในการป้องกันการเกิดโรคระดับปฐมภูมิมากขึ้น<sup>1,2</sup>

เมื่อผู้คนสนใจเกี่ยวกับสุขภาพมากขึ้น ทั้งจากปัจจัยส่งเสริมสุขภาพในแต่ละบุคคล รวมถึงการเข้าถึงการดูแลสุขภาพ แรงจูงใจ การศึกษา ฐานะทางเศรษฐกิจของแต่ละคน และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขภาพที่มากขึ้น ร่วมกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด จึงเริ่มมีการพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มากมายที่เข้ามาเป็นตัวช่วยในการดูแลสุขภาพ เพื่อให้ประชาชนสามารถดูแลและติดตามสุขภาพของตนเองทั้งการกิน การเดินในแต่ละวัน การออกกำลังกาย จำนวนชั่วโมงและคุณภาพของการนอนหลับ ตลอดจนเรื่องสุขภาพจิตใจ และยังทำให้ประชาชนสามารถเฝ้าระวังอาการผิดปกติที่ควรเข้ามารับการปรึกษาและรักษาจากบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ติดตามสุขภาพเหล่านี้มีหลากหลายรูปแบบที่ช่วยให้สามารถติดตามข้อมูลสุขภาพได้อย่างง่ายดาย เช่น แอปพลิเคชันเกี่ยวกับการออกกำลังกาย หรืออุปกรณ์ติดตามข้อมูลสุขภาพแบบพกพาที่อยู่ในรูปของแหวน หรือนาฬิกาอัจฉริยะ<sup>1,3,4</sup>

นอกจากนี้ ค่านิยมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการจัดบันทึกค่าต่าง ๆ ของชีวิตเป็นตัวเลข การมีสุขภาพที่ดีโดยการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้ช่วยสนับสนุนและทำให้ผู้ใช้งานสามารถไปยังเป้าหมายได้ง่ายขึ้น จากการศึกษาที่สามารถควบคุมการใช้เทคโนโลยีพวกนี้ได้ทั้งหมดทำให้สามารถใช้อุปกรณ์เหล่านี้ได้เต็มประสิทธิภาพ ทำให้มีการติดตามปัจจัยทางสุขภาพด้วยเทคโนโลยีเป็นไปอย่างแพร่หลาย เราจึงควรที่จะรู้จัก รับมือให้ทันกับความเปลี่ยนแปลง และนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมในหลายประเทศพบว่า การใช้อุปกรณ์ติดตามข้อมูลสุขภาพเหล่านี้มีข้อดีมากมาย ทั้งในด้านการเป็นอุปกรณ์สนับสนุนให้ผู้ใช้งานมีพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดีขึ้น เช่น ไปออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เพิ่มแรงบันดาลใจและความสนุกสนานในการออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะและมีประโยชน์ ตั้งเวลารับประทานยาให้สม่ำเสมอ ผักสมากและสติประจำวัน รวมถึงการตั้งเป้าหมายเพื่อการดูแลสุขภาพในระยะยาวทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิต<sup>1, 5-8</sup>

นอกจากประโยชน์ของอุปกรณ์เอง แนวคิดความเชื่อเกี่ยวกับสุขภาพ (health belief model) นั้นมีผลต่อการดูแลสุขภาพของผู้ใช้งานด้วยเช่นกัน จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า เมื่อผู้ใช้งานรับรู้ถึงประโยชน์ของอุปกรณ์ หรือเมื่อรับรู้ถึงความรุนแรงของโรค เป็นปัจจัยภายในที่ทำให้ผู้ใช้งานมีความตั้งใจที่จะใช้อุปกรณ์เพื่อเป็นการดูแลสุขภาพ และเมื่อประกอบกับอิทธิพลทางสังคมซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกอีกปัจจัยที่ส่งผลให้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง<sup>9-11</sup>

อย่างไรก็ตาม การใช้อุปกรณ์ติดตามข้อมูลสุขภาพนี้ก็ยังมีข้อเสีย เช่น การได้รับข่าวสารทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ไม่ถูกต้องหรือมากเกินไป ซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพ หรือการกดดันตัวเองของผู้ใช้งานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการดูแลสุขภาพ ทำให้เกิดความเครียดสะสม ลดแรงบันดาลใจและความสนุกสนานในการออกกำลังกาย ซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพกาย สุขภาพจิต และอาจเกิดปัญหาทางสังคมได้เช่นกัน<sup>12-14</sup>

จากการสำรวจทางสถิติพบว่า มีการใช้งานของอุปกรณ์ติดตามข้อมูลสุขภาพในประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพอยู่ที่ร้อยละ 55.4 ซึ่งเป็นอันดับ 1 ในภูมิภาคเอเชีย<sup>15, 16</sup> และจากการทบทวนวรรณกรรมต่างประเทศพบว่า ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ มักจะใช้งานอย่างเคร่งครัด และต้องการทราบข้อมูลตัวแปรที่ปรากฏขึ้นในอุปกรณ์เหล่านี้ ข้อมูลต่าง ๆ ที่อุปกรณ์เหล่านี้สามารถวัดได้ เพื่อนำไปปรับใช้ในการดูแลสุขภาพ ขณะเดียวกันผู้ใช้งานมักเกิดความกังวลเกี่ยวกับสุขภาพเมื่อมีความไม่เข้าใจเกี่ยวกับผลที่อุปกรณ์เหล่านี้แสดงผล หรือผลที่แสดงออกมามีความผิดปกติ ผู้ใช้งานบางส่วนเกิดความกังวล จึงทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง นำมาสอบถามแพทย์ประจำตัว หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และยังทำให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ ที่อาจส่งผลเสียต่อผู้ใช้งาน เช่น ความกังวลที่เพิ่มมากขึ้น การตีตัวออกห่างจากสังคมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางสุขภาพ การออกกำลังกายที่มากเกินไป หรือการจำกัดปริมาณอาหารให้ต่ำกว่าปกติ ซึ่งอาจส่งผลต่อสุขภาพกาย สุขภาพจิตและสุขภาพทางสังคมได้<sup>17-20</sup>

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้ใช้งานและผลกระทบของอุปกรณ์เหล่านี้ต่อสุขภาพในประเทศไทยมีอยู่อย่างจำกัดมาก ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงต้องการทำการศึกษาว่าผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ (fitness application) หรืออุปกรณ์ติดตามข้อมูลสุขภาพแบบพกพามีมุมมอง ทิศนคติอย่างไรต่ออุปกรณ์เหล่านี้ และได้รับผลกระทบอะไรบ้างจากการใช้อุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ เพื่อการติดตามข้อมูลทางสุขภาพ โดยประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประกอบการดูแลผู้ป่วยหรือประชาชนที่ใช้งานอุปกรณ์เหล่านี้ที่กำลังเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ หรือ อุปกรณ์ติดตามข้อมูลสุขภาพแบบพกพาในรูปแบบของนาฬิกาอัจฉริยะของผู้ใช้งานไทย

## วิธีการศึกษา

การวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative study) จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ในกลุ่มผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ และ/หรือนาฬิกาอัจฉริยะ โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (purposeful sampling) และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเล่าประสบการณ์ในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ โดยเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2567 โดยมีการสัมภาษณ์ทั้งต่อหน้าและออนไลน์ตามความประสงค์ของผู้เข้าร่วมวิจัย ท่านละ 1 ครั้ง

ครั้งละ 45-60 นาที โดยใช้การบันทึกเสียง คณะผู้วิจัยนำบทสัมภาษณ์ไปถอดบทสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ และนำบทสัมภาษณ์มาวิเคราะห์อย่างอิสระต่อกัน (independent coding)

ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์ไม่ตรงกันจะมีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นเพื่อตกลงหาข้อสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกัน และนำผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้มารวบรวมเป็นประเด็นที่สำคัญ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (content analysis) โดยมีเกณฑ์คัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยดังนี้ เกณฑ์การคัดเลือกเข้า คือ เป็นผู้ใช้แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ และ/หรือ นานาฬิกาอัจฉริยะ ต่อเนื่องอย่างน้อย 3 เดือน และใช้วันละอย่างน้อย 1 ครั้ง สามารถพูดคุยสื่อสารกับผู้ทำวิจัยได้ และยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ร่วมวิจัยที่ไม่สามารถให้ข้อมูลต่อได้ขณะสัมภาษณ์ โดยมีแนวคำถามที่ใช้สัมภาษณ์ ดังนี้ 1) ทำไม่ถึงสนใจแอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ หรือ อุปกรณ์ติดตามสุขภาพแบบพกพา 2) ทำไม่ถึงเริ่มใช้แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ หรือ อุปกรณ์ติดตามสุขภาพแบบพกพา 3) อธิบายจุดประสงค์การใช้งาน (ใช้งานเพื่ออะไรบ้าง) 4) สถานะหรือปัญหาสุขภาพในปัจจุบัน 5) ความท้าทาย อุปสรรค หรือ ปัญหาจากการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ หรือ อุปกรณ์ดูแลสุขภาพแบบพกพา 6) แนวทางการรับมือกับความท้าทาย อุปสรรค หรือ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน 7) สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปจากการใช้งานอุปกรณ์ติดตามสุขภาพ 8) เล่าถึงมุมมองต่อสุขภาพของตนเอง ก่อนและหลังการใช้งานอุปกรณ์ติดตามสุขภาพ 9) การวางแผนในการดูแลสุขภาพต่อไป และ 10) จากประสบการณ์การใช้งานที่ผ่านมา คิดว่าจะใช้งานต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

## ผลการศึกษา

### ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

จากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 14 คน เป็นเพศชาย 7 คน และเป็นเพศหญิง 7 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 27-64 ปี (mean [SD], 37.79 [12.19] ปี) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 12 คน และอาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ จำนวน 10 คน ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนนับถือศาสนาพุทธ และประกอบอาชีพเป็นแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 9 คน ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 8 คน ไม่มีโรคประจำตัว มี 4 คน ที่มีโรคประจำตัว 1 โรค ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคกระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อม โรคการเต้นของหัวใจผิดปกติ และโรคไทรอยด์เป็นพิษ และ 2 คน มีโรคประจำตัว 2 โรค ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูงร่วมกับไขมันในเลือดสูง และโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะร่วมกับภาวะถุงน้ำในรังไข่ ผู้เข้าร่วมวิจัยมีค่าดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) อยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกิน (BMI 23.0-24.9 kg/m<sup>2</sup>) จำนวน 6 คน และค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วน (BMI ≥ 25.0 kg/m<sup>2</sup>) จำนวน 4 คน โดยพบว่า ค่าดัชนีมวลกายของผู้เข้าร่วมวิจัยเพศหญิง (mean [SD], 25.01 [2.7] kg/m<sup>2</sup>) มากกว่าผู้เข้าร่วมวิจัยเพศชาย (mean [SD], 23.43 [1.1] kg/m<sup>2</sup>) ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ใช้ทั้งแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือและนาฬิกาเพื่อสุขภาพ จำนวน 10 คน และใช้นาฬิกาเพื่อสุขภาพอย่างเดียว จำนวน 4 คน โดยส่วนมากใช้นาฬิกาอัจฉริยะมาแล้วมากกว่า 5 ปี จุดประสงค์ที่ใช้นาฬิกาอัจฉริยะ คือ ใช้เพื่อการออกกำลังกาย นับก้าวการเดิน นับอัตราการเต้นของหัวใจ วัดพลังงานที่ใช้ต่อวัน ดูแลสุขภาพ แจ้งเตือน และดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้อมูล	จำนวน
เพศ, จำนวน (%)	
ชาย	7 (50.0)
หญิง	7 (50.0)
อายุ, mean (SD), ปี	37.79 (12.19)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย (ต่อ)	
ข้อมูล	จำนวน
ระดับการศึกษา, จำนวน (%)	
ปริญญาตรี	12 (85.7)
สูงกว่าปริญญาตรี	2 (14.3)
ที่อยู่อาศัย	
กรุงเทพฯ	10
ปริมณฑล	3
สงขลา	1
อาชีพ	
แพทย์	6
บุคลากรทางการแพทย์	3
พนักงานบริษัท	2
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1
เจ้าของกิจการ	1
ผู้จัดการธนาคาร (เกษียณ)	1
โรคประจำตัว	
ไม่มี	8
ความดันโลหิตสูง	2
ไขมันในเลือดสูง	2
หัวใจเต้นผิดจังหวะ	2
กระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อม	1
ภาวะถุงน้ำในรังไข่	1
ไทรอยด์เป็นพิษ	1
ค่าดัชนีมวลกาย, kg/m <sup>2</sup> , จำนวนเพศชาย (เพศหญิง)	
< 18.5	0 (0)
18.5-22.9	3 (1)
23.0-24.9	3 (3)
25.0-29.9	1 (2)
≥ 30.0	0 (1)
อุปกรณ์ที่ใช้	
นาฬิกาเพื่อสุขภาพ และ แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ	10
นาฬิกาเพื่อสุขภาพ	4
ระยะเวลาที่ใช้งาน, ปี	
1-3	4
> 3-5	3
> 5-10	6
> 10	1

## ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน
จุดประสงค์ที่ใช้นาฬิกาอัจฉริยะ	
ใช้เพื่อการออกกำลังกาย	8
นับก้าวการเดิน	4
นับอัตราการเต้นของหัวใจ	4
วัดพลังงานที่ใช้ต่อวัน	3
ดูแลสุขภาพ	3
แจ้งเตือนโทรศัพท์	2
คลื่นไฟฟ้าหัวใจ	1

## มูลเหตุจูงใจในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ

ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 12 คน ใน 14 คน ให้ข้อมูลว่าเป็นคนที่มีพฤติกรรมเดิมในการดูแลสุขภาพอยู่ก่อนแล้วด้วยการควบคุมอาหาร การเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่ได้พึ่งพาอุปกรณ์ รวมถึงการบันทึกในอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น การจดบันทึกการกินและการออกกำลังกายในสมุด การใช้แอปพลิเคชันจดรายละเอียดอาหารที่รับประทาน และแอปพลิเคชันจำกัดเวลารับประทานอาหาร เมื่อมีความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี จึงได้นำอุปกรณ์ดังกล่าวมาใช้ ขณะที่ผู้เข้าร่วมวิจัยอีก 2 ท่าน ไม่ได้มีพฤติกรรมเดิมในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และไม่ได้มีการควบคุมอาหาร แต่เมื่อมีการนำอุปกรณ์มาใช้จึงมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพในภายหลัง จากการสัมภาษณ์พบมูลเหตุจูงใจในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ 6 มูลเหตุ ดังนี้

## 1) อยากมีหุ่นดี

จากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องการจะมีรูปลักษณ์ภายนอกที่ดีขึ้น โดยรูปลักษณ์ภายนอกที่ดีนั้น มีการกำหนดมาจากแนวคิดของผู้เข้าร่วมวิจัยเอง ค่านิยมของสังคมในช่วงเวลานั้น ๆ และประสบการณ์ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยเคยมีในอดีตส่งผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสุขภาพหรือสื่อต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอภาพของผู้ที่มีรูปลักษณ์ที่ดี และทำให้เกิดเป็นมาตรฐานความงามขึ้นโดยมีแนวคิดที่ว่า สำหรับค่านิยมเรื่องหุ่นของผู้หญิง คือ ผอมแล้วจะสวย สวยแล้วจะเป็นที่รัก เราจะรักตัวเองมากขึ้น ถ้าเราเป็นไปตามความคาดหวังของสังคม ถ้าเราผอมกว่านี้ เราจะสวยกว่านี้ สวยแล้วจะมีสิทธิพิเศษมากกว่า เราจะได้รับการยอมรับ และสำหรับเพศชายที่มีค่านิยมว่า ควรมีหุ่นที่ดูบึกบึน แข็งแกร่ง การมีรูปร่างที่ดูแข็งแรงจะดูมีภูมิฐานมากกว่า เป็นที่พึ่งพาได้ เพิ่มความมั่นใจ รู้สึกว่าจะไม่โดนรังแก ไม่รู้สึกว่าเป็นผู้แพ้ ถ้าหากไม่เป็นไปตามแบบที่สังคมกำหนดไว้ จะรู้สึกไม่ได้รับการยอมรับ ไม่เป็นที่ต้องการ จึงทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเกิดความคิดที่จะปรับเปลี่ยนรูปร่างของตัวเองให้ดูสมส่วนมากขึ้น ตามค่านิยมในปัจจุบันที่มองหาความสวยงามตามมาตรฐาน เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในตนเอง

เมื่อมีเป้าหมายแล้วผู้เข้าร่วมวิจัยจึงได้เริ่มมีการบันทึกการรับประทานอาหารและการออกกำลังกาย โดยนำนาฬิกาอัจฉริยะมาเป็นตัวช่วยในการจดบันทึก วิเคราะห์การออกกำลังกาย เพื่อให้ไปถึงเป้าหมายของรูปร่างที่ตั้งใจไว้ ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“มันทำให้เราวางแผนสุขภาพ แผนลดน้ำหนักเราได้ดีขึ้น เพราะพวกเนี้ย มัน memory ให้เราว่าระยะเวลาเท่านี้ เราจะรู้สึกว่าเป็นยังไง เราจะทำยังไง อย่างเช่น นับจากวันนี้เป็นต้นไปนะ 6 เดือน จนถึงสิ้นปี เราจะใช้ calorie in calorie out ออกกำลังกาย low intensity ไม่ออกหนัก ไม่เบิร์นเยอะ และกินอาหารที่ทั้งดีต่อสุขภาพ และปริมาณดี แล้วมาวัดผลสิ้นปีนี่สิ”

หญิง 33 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“ตอน ม.ต้น คือโดนเพื่อนแกล้งเฉย ๆ เด็กตัวเล็ก ๆ ผอม ๆ ก็จะโดนพวกตัวใหญ่ ๆ เขาจะแกล้ง จะ bully มากกว่า แต่เราก็เหมือนเราไม่เก่งออกกำลังกาย ไม่เก่งทักษะอื่น แต่ตอนนั้นเรียนเก่ง ก็เอาการบ้าน ให้เขาลอก เขาก็เลิกแกล้งเอง แต่ตอนนั้นก็รู้สึกว้า ถ้าตัวใหญ่ ๆ ก็อยากจะเอาคืนเหมือนกันนะ”

ชาย 27 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“มันสามารถ record ได้เยอะ monitor heart rate ได้ด้วย ถ้าเรา cardio เนี่ย heart rate ต้อง โซน 2 นะ ถ้าโซน 4-5 มัน burn muscle ...muscle สลาย ซึ่ง monitor heart rate เราอยากคุมให้ได้ zone 2 ไม่ก็ไม่เกินโซน 3 อย่างนี้เราก็จะแบบ ถ้า heart rate มันพุ่งเกิน เราก็ปรับ ปรับพวกตัวลู่ลง ถ้ามันต่ำไป เราก็ปรับให้มันเร็วขึ้น รู้สึกว่ามันทำให้เราออกได้ตามเป้าหมายที่เราออกมากขึ้น ...จริง ๆ อยากให้มัน ดูดีกว่านี้ ไปทำอะไรแล้วมันดูดีกว่านี้ รู้สึกว่า ถ้าตัวเล็กลงกว่านี้ ผอมกว่านี้ เราจะ happy กว่านี้”

ชาย 27 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

## 2) ของมันต้องมี

ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวนหนึ่งให้ความสำคัญกับการติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งนาฬิกาอัจฉริยะ เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นว่า การที่ตนเอง ได้ครอบครองเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าตลอดเวลา ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกว่าเป็นคนที่ได้รับการยอมรับที่ตนเอง ตามทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี รุ่งตามกระแสโลก และเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“แค่เดินออกจากบ้านก็ตกรุ่นแล้ว”

ชาย 64 ปี เป็นความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง

“เราอาจจะ connect กับมันด้วยความที่มันเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นนาฬิกาที่นับก้าวได้ เราก็เลยแบบ ยอมรับการเป็นนาฬิกาดิจิทัลอีกรูปแบบหนึ่ง”

หญิง 37 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

ผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นว่าอุปกรณ์นี้เป็นของที่อยู่ในกระแสนิยม อยากมีอุปกรณ์นี้ เพราะคนรอบตัวเรามี คนรอบตัวเราใช้กัน ซึ่งคนรอบตัวนั้นมีอิทธิพลต่อความคิดของเขา จึงคิดว่าถ้ามีอุปกรณ์เหล่านี้ เข้าใจ วิธีการทำงาน และได้เอามาใช้จริง ๆ ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกได้ตอบสนองค่านิยมของตนเองที่เป็นคนทันสมัย อยู่ในกระแสนิยม ได้รับการยอมรับจากสังคม สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ เข้ากันกับผู้อื่นได้ อุปกรณ์นี้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมี ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“พี่ว่า คือมันเป็นของของมันต้องมีอะ มันกำลังมา”

หญิง 43 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“เราก็รู้สึกว่าเพื่อนซี้ละ และเพื่อนมันก็บอกว่าดีเป็นเพื่อนคนนึงบอกว่าดี โอเคลองดูลองซื้อมาดู แล้วดูว่ามันจะเป็น...มันจะมีประโยชน์อย่างที่เราคิดมัย มันจะแบบช่วยให้เราได้ใช้งานคุ้มค่าอย่างที่เรา ต้องการมัยอะใช่มั้ย เออก็คือเป็นจุดที่เราตัดสินใจซื้อ ต้องมีแหละ ของมันต้องมีแหละ”

ชาย 30 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

นอกจากความก้าวหน้าแล้ว ผู้เข้าร่วมวิจัยยังต้องการความเป็นเอกลักษณ์ที่ไม่เหมือนใครของ อุปกรณ์ เช่น บางผลิตภัณฑ์หรือบางบริษัทมีจุดขายของอุปกรณ์อย่างชัดเจน เช่น เป็นอุปกรณ์ที่ทำด้วยมือ ใช้วัสดุที่ทนทาน เป็นแร่ที่หายากในโลก มีมูลค่าสูง จะถูกใจผู้เข้าร่วมวิจัยที่มองไปถึงกระบวนการผลิต อุปกรณ์เหล่านี้ หรือแม้กระทั่งสถานที่ที่ผลิตอุปกรณ์เหล่านี้ก็มีผลกับผู้ใช้กันด้วยเช่นกัน ไม่เพียงแคคิดว่า เป็นอุปกรณ์สำหรับดูแลสุขภาพเท่านั้น

## 3) การเปลี่ยนมุมมองต่อตนเอง

เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยมีประสบการณ์เกี่ยวกับความเจ็บป่วย ทั้งที่เป็นความเจ็บป่วยของตนเอง ผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นว่า ตัวเองเริ่มมีอาการที่ผิดปกติ ถ้าไม่ทำอะไรสักอย่างกับอาการเหล่านี้ จะต้องผิดพลาด

กับสุขภาพแน่นอน หรืออาจมีประสบการณ์ที่เห็นคนที่อายุมากกว่า คนที่อายุใกล้เคียงกัน คนรอบข้างที่มีอาการเจ็บป่วย หรือในข่าวต่าง ๆ ที่นำเสนอเกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บ จึงทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มกลับมาตระหนักถึงความเสี่ยงว่าตนเองมีโอกาสที่จะเจ็บป่วยเช่นกัน บางครั้งอาจจะเห็นเพราะมีคนในครอบครัวที่เจ็บป่วยด้วยโรคเดิม ๆ สืบทอดมารุ่นสู่รุ่น เป็นโรคจากกรรมพันธุ์ ทำให้ตนเองคิดว่าตนเองก็มีโอกาสเป็นโรคเหล่านี้ได้ในอนาคตเช่นเดียวกับคนในครอบครัว ตระหนักถึงความเสี่ยง เห็นผลที่ตามมาจากการเป็นโรค จากที่เป็นเพียงโรคเดียว ส่งผลให้เป็นโรคอื่น ๆ ตามมา ประสบการณ์เคยเห็นเหตุการณ์ที่รักษาโรคที่มีความเสี่ยง และการเห็นความทุกข์จากการเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลบ่อยครั้ง จึงทำให้รู้สึกขลาดและเริ่มมีการปรับพฤติกรรม เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จึงได้นำนาฬิกาอัจฉริยะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมดูแลสุขภาพของตนเอง ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัยดังนี้

“พี่ยอมรับเลยว่าตอนนี้พี่เฟลกับเรื่องสุขภาพ ในเรื่อง performance การออกกำลังกายและการควบคุมอาหาร ค่อนข้างมาก ด้วยน้ำหนักตัวที่มากขึ้น แต่พอเราเห็นแล้วว่าเนี่ย พุดไม่เคยเหนื่อยขนาดนี้เหนื่อย พอมันเหนื่อยจริง ๆ นะ มันแย่อจริง ๆ เราต้องทำอะไรสักอย่างนึง มันก็เหมือนไก่กับไข่ เพราะฉะนั้นตอนนี้ก็เลยต้องค่อย ๆ เป็นค่อย ๆ ไป”

หญิง 37 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“ไม่อยากมีเรื่องโรคประจำตัว เหมือนแบบครอบครัว คือแม่เป็นเบาหวาน ...เบาหวาน ไขมัน ความดันเนอะ คุณตาเป็นเบาหวาน แล้วคุณตาก็ dead ด้วย pneumonia DKA, sepsis DKA คุณยายก็เป็น hypertension เป็นเบาหวาน บ๊องจ๋ายโรคเรื้อรังในครอบครัวมันเยอะ พอไปคิดแบบนั้นก็...ก็เลยตั้งใจดูแล”

DKA, diabetic ketoacidosis.

หญิง 33 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“เพราะพ่อ พ่อเป็นเบาหวาน ...พ่อเป็นเบาหวาน แล้วส่วนมากก็จะกระโดดมาที่ลูก เป็นกรรมพันธุ์ด้วยถ้าเป็นเบาหวานปี่ ระบบไต หัวใจ มันตามมา บ๊องจ๋ายนี่พี่เป็นความดัน เพราะฉะนั้นพี่ขอเป็นโรคเดียวพอ ที่เหลือก็จะพยายามควบคุม แม้กระทั่งไขมัน ถึงมันจะปรี๊ด ๆ มันเพิ่มขึ้นมานิดหน่อย ก็อย่าให้ไปไกลกว่าที่เราตั้งเป้าไว้ พยายาม อย่าพยายามเป็นไขมันนะ เพราะเป็นไขมันปี่ มันจะมีเรื่องหัวใจเข้ามาเกี่ยวข้อง เพราะว่าไขมันกับหัวใจเนี่ยเป็นของคู่กัน ...ก็ใช้นาฬิกาเนี่ยมา 3 ปีแล้ว ตอนแรกเห็นน้อง ๆ ในห้องเลือกกัน ก็เลยบอกว่าเอออยากได้มั้ง น้องก็จะสอนว่ามีเรื่องการเต้นหัวใจ มีทั้งเรื่อง function อื่น ๆ เยอะ ก็เลยรู้สึกว่ามีมา มันอาจจะประโยชน์กับเราเยอะ ก็ค่อย ๆ มาดูว่ามันจะใช่อะไรกับเราได้บ้าง สุดท้ายก็มันเรื่องวิ่ง เรื่องหัวใจเข้ามาเกี่ยวข้อง”

หญิง 57 ปี มี 1 โรคประจำตัว

#### 4) ไม่อยากเป็นภาระใคร

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีประสบการณ์ว่าการมีความเจ็บป่วยนั้นเป็นความไม่สุขสบาย ทำให้เป็นทุกข์ เป็นภาระแก่ผู้อื่น และไม่เป็นประโยชน์แก่สังคม จึงทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องการจะรับผิดชอบชีวิตและสุขภาพของตนเอง ไม่ต้องการเจ็บป่วย เพื่อไม่ต้องให้คนอื่นต้องมารับภาระ เป็นทุกข์กับการดูแลตนเอง จึงใช้นาฬิกาอัจฉริยะเป็นตัวช่วยให้รู้สึกว่าคุณเองได้ดูแลสุขภาพให้แข็งแรงอยู่ ยังมีสมรรถนะที่ดีที่สามารถดูแลตัวเองได้ ไม่ต้องเป็นภาระใคร ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“เรารู้สึกว่าความสวยของเราคือการที่ทำแล้วสุขภาพดีที่สุดในช่วงเวลาที่ควรจะเป็น เช่นมันก็ไม่ควรแก่มากกว่าวัยที่ควรจะแก่ ไข่เต๋ก็อะ เราไม่คาดหวังหรอก แต่ขอให้มันพอดีไว้ สุขภาพเหมาะสม แก่ไปกว่านี้ จะปวดหัวเข้าจะ calcium ต่ำ ก็ให้มันเป็นไป แต่บ๊องจ๋ายที่มีมันเป็นแบบนี้ ก็ให้มัน maintain ให้มันดีที่สุดในแล้วหรือยัง เออ”

หญิง 37 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“เขาให้เราเขาก็คอยแนะนำนิดนึงว่าอย่างนี้นะ ป่าอย่างนี้นะ อะไรอย่างนี้เราก็คือสิ่งที่เค้าพูดอะมันเป็นประโยชน์ต่อเรา คือเราดูแลตัวเราเองดีเนี่ยครบมันก็ไม่ไปเป็นภาระ คือผมคิดอย่างนึงคือ..คือเราจะต้องไม่เป็นภาระผู้อื่น เราจะช่วยคนอื่นได้ ตัวเราต้องไม่เป็นภาระของเค้าก่อน เราจึงจะให้ความช่วยเหลือผู้อื่นได้ ก็เลยมองว่าโอเคละ เราก็ควรจะดูแลตัวเอง ออกกำลังกาย ทานอาหารที่มันไม่ทำลายสุขภาพอะไร

...น้อยลง..น้อยลง ก็ใช้อย่างนี้ครับ เวลาว่างตอนนี้เวลาว่างมันมากขึ้นนะครับ ฉะนั้นเวลาว่างของเราเราก็เน้นไปทางด้านออกกำลังกาย ผมก็จะออกกำลังกาย 5 วัน พอมีไอนี้เข้ามามันก็เหมือนกับเป็นถ้าจะพุดง่าย ๆ นะ คือเป้าประสงค์แรกคือไม่ได้คิดว่าซื้อเป็นการออกกำลังกายแต่พอมันมาเป็น การกระตุ้นเราไปในตัวเลยครับ”

ชาย 55 ปี มี 1 โรคประจำตัว

### 5) กลัวโรคหัวใจ

ผู้เข้าร่วมวิจัย 3 คน ที่มีอาการทางหัวใจโดย 2 คนเป็นโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ และ 1 คน มีอาการใจสั่น จึงทำให้กลัวสูญเสียการควบคุมของโรคหรืออาการที่ตัวเองเป็น ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องการที่จะรับรู้ค่าการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายตลอดเวลา เพราะกลัวว่าจะเกิดความผิดปกติเกิดขึ้นโดยที่ไม่รู้ตัว เช่น ต้องมีการจับอัตราการหายใจของตัวเอง เพื่อให้ทราบว่ายังอยู่ในเกณฑ์ที่ปกติ หรือการนับอัตราการเต้นของหัวใจของตัวเอง เพื่อติดตามว่าหัวใจยังเต้นปกติอยู่ไหม เมื่อมีอุปกรณ์ที่วัดได้สะดวกขึ้น และผู้ใช้งานคิดว่าค่าที่อุปกรณ์วัดได้นั้นน่าเชื่อถือ จึงนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการติดตามค่าการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกาย ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกว่าจะสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ควบคุมอาการที่เป็นอยู่ได้ ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“ก็กลัว เอ้ย ใจสั่น คือไอช่วงแรกมันแบบมันก็ไม่ชินที่แบบว่าหมายถึงว่าจากที่เราไม่เคยรู้สึกอะไรเลยก็เลยกลัว กลัวว่าแบบว่า เอ้ย เริ่มใจสั่นแล้วนะ มันทำให้เรากลัว กลัวจะเป็น VT short run VT ...คือถ้ามันขึ้น 150 แล้วก็โอเค ถ้ามันลง แต่ไม่ได้ ไม่ได้ควงที่ 150 นะ มันสั้นเยอะ คือถ้า 160 ยังโอเค 170 เค แต่ถ้า 180 ก็ไม่น่าจะโอเคเท่าไร”

หญิง 28 ปี มี 1 โรคประจำตัว

### 6) ของขวัญแทนใจ

จากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยมองว่าการให้นาฬิกาเพื่อสุขภาพกับคนที่ตนเองรัก เป็นวิธีการแสดงความรักรูปแบบหนึ่ง โดยของขวัญนี้เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยดูแลสุขภาพได้ดี ถ้ามีอุปกรณ์นี้และวิธีการใช้งานแล้ว เขาดูแลสุขภาพตัวเองได้มากขึ้น ได้ง่ายขึ้น หรือเป็นอุปกรณ์ที่ทำให้มีกิจกรรมที่ทำร่วมกันมากขึ้น ทำให้ผู้รับได้ดูแลสุขภาพในแบบคล้ายกับที่ผู้ให้ทำ ทำให้มีกิจกรรมที่คล้ายกัน ได้ใช้เวลาร่วมกัน และกระชับความสัมพันธ์ระหว่างกัน ดังตัวอย่างที่ผู้เข้าร่วมวิจัยซื้อนาฬิกาสุขภาพให้กับลูกสาวหรือการชวนลูกไปออกกำลังกายโดยการใช้นาฬิกาเพื่อสุขภาพจดบันทึกและนำข้อมูลมาแข่งกันในครอบครัว ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“คือทำให้สุขภาพเราอะ ดีขึ้นอะว่าจันแอะอันเนี้ยมันจะเป็นประโยชน์กับสุขภาพ ก็ยังซื้อให้ลูกสาวเลยนะนาฬิกาเนี้ย ไม่รู้ลูกสาวใช้รีเปลา ไอ้ตัวที่สายแดงดำนะครับที่เขาใส่อยู่ Garmin เหมือนกัน แต่ลูกสาวเขาเล่นกับพ่อไม่ค่อยเยอะ”

ชาย 64 ปี มี 2 โรคประจำตัว

เช่นเดียวกับในฝั่งของผู้ใช้งานที่ได้รับนาฬิกาเพื่อสุขภาพจากคนรัก มองว่าการได้รับอุปกรณ์เหล่านี้เป็นเหมือนการได้รับความรัก ความห่วงใย ทำให้อยากใช้งานเพื่อให้คนที่มอบให้เห็นว่าตนเองดูแลสุขภาพ ผ่านความห่วงใยที่ผู้ให้มอบให้

### ลักษณะอุปกรณ์และระบบเก็หนุนในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ

จากการสัมภาษณ์พบลักษณะอุปกรณ์และระบบเก็หนุนในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ ดังนี้

#### 1) นาฬิกาอัจฉริยะ

จากการสัมภาษณ์พบว่าอุปกรณ์ที่ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่นิยมใช้ คือ นาฬิกาอัจฉริยะ ซึ่งเป็นนาฬิกาเพื่อสุขภาพ โดยมียี่ห้อดังนี้ Apple Watch, Garmin, Fitbit, Suunto, Xiaomi, และ Amazfit ลักษณะพื้นฐานของนาฬิกาเพื่อสุขภาพ คือ สามารถตรวจวัดอัตราการเต้นของหัวใจ นับก้าวที่เดิน

ในแต่ละวันและนำมาคำนวณเป็นค่าพลังงานที่ใช้ในแต่ละวัน สามารถเชื่อมต่อระหว่างนาฬิกาเพื่อสุขภาพและโทรศัพท์มือถือได้ เพื่อใช้ในการรับโทรศัพท์ รับข้อความ หรือแจ้งเตือนของแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนโทรศัพท์ได้ และยังสามารถตั้งค่าผู้ติดต่อฉุกเฉินได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน

## 2) แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ

แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพบางอย่างสามารถใช้ร่วมกับนาฬิกาเพื่อสุขภาพได้ โดยเชื่อมต่อกันทางโทรศัพท์มือถือ ทำให้สามารถจดบันทึกค่าแสดงสุขภาพได้มากขึ้น เช่น การบันทึกระยะเวลา ความเร็วและแผนที่ของการวิ่ง บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจและคลื่นไฟฟ้าหัวใจ วัดระดับออกซิเจนในร่างกาย วัดคุณภาพการนอน วัดระดับความสูงสำหรับผู้ที่ใช้เดินทาง บันทึกความลึกของน้ำทะเลสำหรับผู้ดำน้ำ บันทึกอาหารและคำนวณปริมาณอาหารที่ได้รับต่อวัน หรือเพิ่มคุณสมบัติในการบันทึกให้กับนาฬิกาเพื่อสุขภาพได้อีกด้วย และยังสามารถเก็บบันทึกข้อมูล หรือส่งต่อในสังคมออนไลน์ได้ โดยแอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมในผู้เข้าร่วมวิจัย คือ Nike Run และ Garmin Connect เนื่องจากสามารถเชื่อมต่อระหว่างนาฬิกาเพื่อสุขภาพได้ มีการเก็บบันทึกสถิติการออกกำลังกายรายวันและรายเดือน เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ดูภาพรวมพัฒนาการการฝึกฝน และการออกกำลังกายของตนเองได้

แอปพลิเคชันเกี่ยวกับอาหารที่ได้รับความนิยม คือ แอปพลิเคชัน MyFitnessPal ที่สามารถบันทึกข้อมูลส่วนตัวเพื่อทำแผนลดหรือเพิ่มน้ำหนักได้ โดยสามารถบันทึกค่าพลังงานของอาหารที่รับประทานในแต่ละวัน หรือสแกนบาร์โค้ดของอาหารในร้านสะดวกซื้อเพื่อบันทึกค่าพลังงานได้ เมื่อนำค่าพลังงานที่ใช้ไปในการออกกำลังกายหรือกิจกรรมทางกายมาหักลบกับพลังงานจากอาหารที่รับประทานเข้าไปจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมพลังงานที่ตนเองจะได้รับต่อวันได้ ซึ่งอาจมีการใช้แอปพลิเคชันในการจำกัดเวลายินร่วมด้วย (intermittent fasting)

## 3) ราคาที่เข้าถึงได้

นาฬิกาเพื่อสุขภาพในตลาดปัจจุบันมีช่วงราคาตั้งแต่ 1,000 ถึง 40,000 บาท ทำให้นาฬิกาเพื่อสุขภาพสามารถเข้าถึงได้กับทุกเศรษฐกิจ โดยราคาที่แตกต่างกันขึ้นกับความหลากหลายของตัวแปรที่เครื่องสามารถวัดได้ ความเสถียร ความคงทน ความแม่นยำและรูปลักษณะของอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน และยังมีส่วนลดของแพลตฟอร์มซื้อสินค้า (shopping platform) ต่าง ๆ ที่มอบส่วนลดให้กับผู้บริโภคอีกด้วย

## 4) จุดขายของอุปกรณ์

บางผลิตภัณฑ์หรือบางบริษัทมีจุดขายหรือลักษณะเด่นของอุปกรณ์ที่แตกต่างกันไปอย่างชัดเจน เช่น เป็นอุปกรณ์ที่ทำด้วยมือ ใช้วัสดุที่ทนทาน เป็นแร่ที่หายากในโลก มีมูลค่าสูง จะถูกใจผู้เข้าร่วมวิจัยที่มองไปถึงกระบวนการผลิตและวัสดุของอุปกรณ์เหล่านี้ หรือแม้กระทั่งสถานที่ที่ผลิตอุปกรณ์เหล่านี้ก็มีผลกับผู้ใช้กันด้วยเช่นกัน ไม่เพียงแค่นี้ยังเป็นอุปกรณ์สำหรับดูแลสุขภาพ และในขณะที่เดียวกันนาฬิกาอัจฉริยะนั้นจะต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการนำมาใช้เพื่อดูแลสุขภาพ เช่น คุณภาพ ความเสถียร การวัดต้องแม่นยำ และเชื่อถือได้

## 5) ระบบเกื้อหนุนการดูแลสุขภาพด้วยนาฬิกาอัจฉริยะ

ในสังคมปัจจุบันที่ให้คุณค่ากับสุขภาพดีมากขึ้น ทำให้มีหลายหน่วยงานออกมาให้การสนับสนุนการดูแลสุขภาพ ได้แก่ สวัสดิการของที่ทำงาน ที่มีส่วนลดซื้ออุปกรณ์สุขภาพให้กับพนักงาน การเชื่อมโยงกับธุรกิจประกันสุขภาพ ที่สร้างการเก็บคะแนนเพื่อให้ผู้ใช้งานอยากเข้ามาเล่นเพื่อสะสมคะแนน แล้วนำคะแนนไปใช้เพื่อการบริโภคผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อสุขภาพอื่น ๆ หรือ การเชื่อมโยงกับธุรกิจศูนย์ออกกำลังกายที่มอบส่วนลดค่าเข้าศูนย์ออกกำลังกายให้กับผู้ใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ

### • สวัสดิการของที่ทำงาน

บริษัทหรือหน่วยงานต่าง ๆ เริ่มมีการทำโครงการสวัสดิการในการซื้ออุปกรณ์เกี่ยวกับสุขภาพ เช่น การซื้อเครื่องออกกำลังกาย การชื้อนาฬิกาอัจฉริยะ การชื้อแว่นสายตา การทำกายภาพบำบัด หรือ

ออกส่วนลดพิเศษให้กับพนักงานเมื่อซื้อนาฬิกาอัจฉริยะ และนำมาแข่งขันในระหว่างแผนก เพื่อกระตุ้นให้พนักงานมีกิจกรรมทางกายระหว่างวันที่เพิ่มขึ้น มีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น โดยหวังว่าบุคลากรจะมีการใส่ใจสุขภาพของตนเองมากขึ้น และลดอัตราการป่วยของบุคลากรไปในทางอ้อม

#### • การเชื่อมโยงกับธุรกิจประกันสุขภาพ

บริษัทประกันสุขภาพมีแผนประกันที่ทำงานร่วมกับบริษัทจัดจำหน่ายนาฬิกาเพื่อสุขภาพ เพื่อให้ผู้ซื้อประกันในแผนนี้ได้ออกกำลังกายเป็นการสะสมแต้ม เพื่อนำไปใช้เป็นส่วนลดค่าประกัน เป็นส่วนลดในการซื้อสินค้าและบริการเกี่ยวกับสุขภาพ เช่น การซื้ออาหารเพื่อสุขภาพจะได้รับแต้มเพิ่มหรือใช้เป็นส่วนลด การเดินครบวันละ 10,000 ก้าว จะได้รับคะแนนเพิ่ม โดยคะแนนที่ได้รับจะทำให้เพิ่มระดับของสมาชิก ทำให้มีสิทธิประโยชน์ในการซื้อสินค้าและบริการต่าง ๆ เช่น บริการรถรับส่งไปศูนย์กีฬา ในระยะทางที่กำหนด ส่วนลดเบี้ยประกัน ส่วนลดในการตรวจสุขภาพ เป็นต้น ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

*“อย่างปีที่แล้วพี่ใส่ทุกวันเพราะมันมีแอป แอปนี้ของ บริษัทประกันชีวิต แล้วคือถ้าเรานับก้าว แล้วมันลิงก์ มันเก็บแต้มให้เราด้วย แล้วแต้มก็เอาไปเป็น reward ในการแบบมีส่วนลดเครื่องดื่ม ตอนนั้นก็สนุกเลย ใส่ทุกวันก็มีประโยชน์กับเราด้วย อย่างนี้ ปรากฏว่าปีนี้ แอปนี้ไม่ใช้แล้ว บริษัทเปลี่ยนไปเป็นอีกแอปนึง ก็ไม่ลิงก์กับอุปกรณ์เราและ ก็ไม่มีอะไรมาเป็นตัวกระตุ้น”*

หญิง 43 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

#### • การเชื่อมโยงกับธุรกิจศูนย์ออกกำลังกาย

บริษัทจัดจำหน่ายนาฬิกาเพื่อสุขภาพมีโครงการที่ทำงานร่วมกับศูนย์กีฬาเพื่อให้เป็นสิทธิพิเศษให้กับผู้ที่ซื้อนาฬิกาเพื่อสุขภาพมาใช้ โดยจะได้รับส่วนลดสำหรับค่าเข้าฟิตเนส ส่วนลดค่าเทรนเนอร์ส่วนตัว หรือการสะสมแต้มสมาชิก ซึ่งสิทธิพิเศษเหล่านี้ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกว่ามีแรงจูงใจให้ไปออกกำลังกายเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถออกกำลังกายได้ต่อเนื่องและสม่ำเสมอมากขึ้น ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

*“คนขายประกันเป็นเพื่อนสมัยเรียน เขาก็ถามว่าออกกำลังกายไหม สมัคร ประกันบริษัท ก ใหม่ มันได้ส่วนลด ที่ฟิตเนส ข ด้วย ก็คือมันได้ส่วนลดอยู่แล้ว ยิ่งถ้าเราออกกำลังกายยังสะสมแต้ม ยิ่งเก็บ level ไปสูง ๆ จะได้ส่วนลดฟิตเนสเพิ่ม ส่วนลดประกันเพิ่ม ไรอย่างนี้ เป็นแรงให้อยากไปออกกำลังกายเพิ่ม”*

ชาย 27 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

#### คุณค่าและความหมายของนาฬิกาอัจฉริยะที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพของผู้ใช้งาน

จากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยให้คุณค่าและความหมายของนาฬิกาอัจฉริยะในรูปแบบที่แตกต่างกันไป ทั้งในแง่เป็น “ของเล่นชิ้นใหม่” ที่เพิ่มความสนุกสนาน เพิ่มแรงจูงใจในการออกกำลังกาย เป็นเหมือน “แว่นส่องสุขภาพ” ที่ทำให้มองเห็นสุขภาพของตนเองได้ชัดเจนขึ้น ใช้เป็นอุปกรณ์ในการ “เฝ้าระวังโรคหัวใจ” คอยเตือนเมื่อมีภาวะผิดปกติ เมื่อมีอุปกรณ์เปรียบเหมือนกันการมี “โค้ชสุขภาพส่วนตัว” ที่คอยช่วยเตือนตัวเอง และทำให้เกิดอาการ “ตกหลุมรักอุปกรณ์” ที่ต้องพึ่งพาการใช้งานอุปกรณ์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตทำให้เกิดความ “กังวลเรื่องโรคเพิ่มขึ้น” เมื่อมีการแสดงค่าที่ผิดปกติไป นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการรวมตัวกันของผู้ใช้งานอุปกรณ์กลายเป็น “สังคมของคนรักสุขภาพ” โดยมีมุมมองจากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

#### 1) ของเล่นชิ้นใหม่

ผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นว่า นาฬิกาอัจฉริยะเหล่านี้เป็นของเล่น เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้มีโจทย์ท้าทายรายเดือน (monthly challenge) หรือ โล่ที่ระลึก (win badge) ต่าง ๆ มอบให้คนที่เข้ามาร่วมกิจกรรม ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกสนาน สามารถเล่นต่อไปได้เรื่อย ๆ มีความท้าทายให้เอาชนะต่อไป เหมือนด่านของเกมที่เปลี่ยนไปเรื่อย ๆ มีการตั้งเป้าหมายการออกกำลังกายต่อวันหรือต่อเดือน ทำให้มีแรงจูงใจ ได้รับการกระตุ้นอย่างสม่ำเสมอ มีการเก็บสถิติไว้เป็นประวัติ เมื่อมาย้อนดูแล้วก็เกิดความภูมิใจที่ทำได้สำเร็จ และสามารถเติมเต็มความรักให้กับตนเองได้อีกด้วย ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“ตัว record ที่เป็นปฏิทิน มันบอกได้เลยว่าเราทำอะไรมาบ้าง ให้อธิบายว่าเราค่อนข้าง proud กับตารางนี้ เดียวสิ้นปีนี้เดี๋ยวลง Instagram เลยคอยดูว่าเป็นสี ๆ แบบเป็นสีรุ้งนี่”

หญิง 28 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

นอกจากกิจกรรมภายในตัวอุปกรณ์เองแล้ว ยังสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ของผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ได้ ทำให้ได้มีการแข่งกับคนอื่น ความรู้สึกท้าทายจึงเพิ่มมากขึ้น พอชนะ ก็จะได้รับความสุขที่มากขึ้น รู้สึกภูมิใจในตนเอง ผู้เข้าร่วมวิจัยมองว่า การใช้ของเล่นเหล่านี้ เป็นการเสริมความเชื่อมั่นในตนเอง ของผู้ใช้งาน และทำให้เข้าใกล้เป้าหมายได้มากขึ้น ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“มันเกิดอึดใจ เวลาเราทำอะไรได้ดีเนี่ย แล้วเราเห็นตัวเลขมันดี ๆ อะ มันจะมีความสุข รู้สึกอยากจะทำอะ มันจะมีความสุขอยากจะทำอะไร ให้มันเสริมอึดใจ”

ชาย 30 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

## 2) แวนส่องสุขภาพ

อุปกรณ์สามารถบันทึกค่าต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้เห็นความเปลี่ยนแปลงของสุขภาพ และสมรรถภาพทางกีฬา และสามารถนำมาตีความว่าสุขภาพแนวโน้มดีขึ้น พอเดิม หรือแย่ลง ผู้เข้าร่วมวิจัยเปรียบเทียบจากอัจฉริยะว่าเป็นเหมือนแวน ที่ทำให้มองเห็นสิ่งที่ทำอยู่ ได้ชัดเจนขึ้น รู้ว่าควรจะต้องดูแลตัวเองต่อไปอย่างไร ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“มันเหมือนเป็นแวน ถ้าไม่มีเราก็ใช้คอนแทคเลนส์แทน นาฬิกาเหมือนกัน ถ้าเราไม่มีนาฬิกาเราก็ใช้อย่างอื่น เราก็คาดเดาเอาก็ได้ว่าประมาณนี้ แต่ถ้ามีแล้วน่าจะดีกว่า ก็ชัดเจนกว่า”

ชาย 30 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“มีอุปกรณ์ที่เป็น objective parameter ให้เราเห็นภาพชัดเจนมากขึ้น มากกว่าความรู้สึกทางร่างกายที่เราบอกว่า เฮ้ย วันเนี่ยกล้ามเนื้อใหญ่ขึ้นกว่าเมื่อวาน เนี่ย บางทีมันก็ลดย ๆ นะ มันเป็น perception ของเรา”

ชาย 30 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

## 3) เผื่อระวังโรคหัวใจ

ผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีโรคประจำตัว หรือมีความกังวลเกี่ยวกับอาการของโรคหัวใจ เช่น การเป็นโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือมีอาการแพนิกที่รู้สึกใจสั่น ใจเต้นเร็ว รู้สึกเหมือนตนเองกำลังจะเสียชีวิต ต้องการการยืนยันความปกติของร่างกาย โดยใช้นาฬิกาเพื่อสุขภาพเป็นตัวช่วยในการยืนยันว่า ขณะนี้ร่างกายยังเป็นปกติ อัตราการเต้นของหัวใจยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ หัวใจยังดีอยู่ โรคที่เป็นอยู่ยังไม่ได้รับการรักษาของเรายังอยู่ในการควบคุมของเรา อาการต่าง ๆ จะค่อย ๆ ดีขึ้น อาการที่เป็นอยู่มันไม่ได้น่ากลัวแบบที่เรากังวล และเรายังสามารถทำกิจกรรมได้เหมือนกับคนทั่วไป ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“เพิ่มความมั่นใจว่ามันปกติ ยังไงเวลาออกกำลังกาย heart rate มันต้องขึ้นอยู่แล้ว แต่ถ้า 180 มันกลัว มันกลัวว่ามันจะผิดปกติ ...กังวล เหมือนใช้ชีวิตได้ไม่ปกติ อย่างที่บอกว่า ถ้าไม่ได้วิ่ง ไม่ได้ทำอะไรที่มัน ก็ทำได้ คือจริง ๆ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำ ตอนเด็ก ๆ ว่ายน้ำ แล้วก็เลิกว่ายน้ำไปช่วงนึง ช่วงมัธยมแล้วเราก็ทำได้มาตลอด แต่พอมีเรื่องนี้ก็คือ ไม่กล้าทำเท่าไร เพราะว่ามันชอบเหมือนกัน ตอนนั้นก็ยังไม่ค่อยชอบที่ว่า ถ้า heart rate มันขึ้นสูงเกิน สูงเกิน ไม่ชอบความรู้สึกที่แบบว่าใจสั่น”

หญิง 28 ปี มี 1 โรคประจำตัว

## 4) โค้ชสุขภาพส่วนตัว

ผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นว่านาฬิกาอัจฉริยะเป็นเหมือน เพื่อน หรือโค้ชสุขภาพส่วนตัว ที่คอยกระตุ้นให้ผู้ใช้งานตระหนักถึงสุขภาพมากขึ้น ตั้งแต่ตื่นเช้าขึ้นมาาฬิกาเพื่อสุขภาพ ก็แจ้งพลังงานร่างกายในแต่ละวัน (body battery) เมื่อนั่งเป็นเวลานาน ใกล้ครบ 1 ชั่วโมง นาฬิกาจะแจ้งเตือนให้ลุกขึ้น เริ่มขยับตัว เพื่อลดพฤติกรรมเนือยนิ่ง เวลาที่อัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติ เครื่องจะเตือนว่ามีอาการเปลี่ยนแปลง

หรือแม้กระทั่งเวลาที่เครียด เครื่องจะสามารถเตือนสติ ให้มาฝึกการหายใจ จะเห็นได้ว่า การเตือนของนาฬิกาเพื่อสุขภาพมีหลายอย่าง ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกเหมือนได้รับการเตือนสติ เพื่อกลับมาดูแลสุขภาพว่าเกิดอะไรขึ้นกับร่างกายของเรา และคิดว่าควรจะต้องทำอย่างไรเพื่อให้ค่าแสดงต่าง ๆ ของร่างกายกลับมาเป็นปกติเหมือนเดิม ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“มันช่วยดูแลสุขภาพเรา เรารู้สึกเหมือนมันเป็น *assistant* แล้ว *feature* ของนาฬิกา *Garmin* ที่เราเลือกใช้อะ มันมี *feature* ที่ *good enough* มากพอที่จะทำให้เราปรับแต่งในส่วนที่ต้องการได้ ทั้ง *dehydration* ก็ใช้งานได้นะ ยูกินน้ำรัยยังในช่วงเวลานี้ หรือ *move alert* อย่างจี้คะ ถ้านั่งนานเกิน 45 นาที เขาจะเตือนแล้วว่านั่งนาน อ้อ อย่างที่บอก ความรู้สึกที่ พี่ใช้ เหมือนมี...จะเรียกว่าหมอบประจำกายก็ไม่ได้ เป็น *coacher* ประจำตัวเองอะ ที่คอยเตือนสติตัวเองมากกว่าตัวเอง”

หญิง 37 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

##### 5) ตกหลุมรักอุปกรณ์

ผู้เข้าร่วมวิจัยบางรายรู้สึกว่าการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ ทำให้รู้สึกเหมือนตกลุมของวงการการดูแลสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อดูแลสุขภาพให้ดีขึ้น คิดคำนวณปริมาณแคลลอรี่ที่กินเข้าไป คอยจับค่าวัดผลกิจกรรมที่ทำทุก ๆ วัน ตามที่แสดงบนหน้าจอ คิดว่าต้องรู้ความเปลี่ยนแปลงของร่างกายตลอดเวลา ให้นาฬิกาเพื่อสุขภาพคอยเตือนอยู่เสมอ และรู้สึกว่าการไม่จับค่า ไม่วัดผล และไม่เก็บสถิติ เป็นสิ่งที่ทำไม่ได้ เช่น การชั่งน้ำหนักเช้า-เย็น ถ้าเราออกกำลังกาย เราต้องได้บันทึก หรือเก็บสถิติค่าแสดงสุขภาพทุกอย่างที่เครื่องมีให้ และเชื่อมั่นกับผลที่ได้เห็น เป็นต้น ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“เมื่อวาน ไปวิ่งแล้วก็ไปนั่งกินกาแฟกับเพื่อนก่อน คือลืมนาฬิกา คือรู้สึกว่าต้องกลับไปเอานาฬิกา ก่อนกลับไปวิ่ง คือรู้สึกว่ามัน มันขาดไม่ได้ไปแล้วอะ ถ้าไม่มีนาฬิกาจะ *monitor heart rate* เรายังไง แล้วเราก็เออ เราก็รู้สึกว่าอะไม่ได้ *record* นะ มันกลายเป็นสิ่งสำคัญไปแล้วว่า เราจะไม่ได้ *monitor* ไม่ได้ *record* ว่าเราไปวิ่งมา เออ เมื่อวานอะ รู้สึกว่าแต่งตัวมาเรียบร้อยแล้ว พร้อมจะเปลี่ยนเสื้อผ้าแล้วไปวิ่งได้เลย ถ้ากินกาแฟเสร็จ แต่ในหัวก็คือเราต้องกลับไปเอานาฬิกาแหละ ...แต่น่าจะประสาทกับตัวเองเหมือนกัน พอเห็น พอหยุดยาว 3 วันอะ ช่องมันว่าง ช่องมันว่างไปสามช่อง ตอนนี่ แล้วเมื่อคือว่าจะไปออกกำลังกาย แต่ก็ไปกินข้าวกับเพื่อน ไม่ได้ออกอีก แล้ว เหมือนเราเคยทำให้ 1 เดือน เราไม่ออกแค่ 4 วัน มาแล้วอะ พอตอนนี้ *record* เรามันแยลงอะ เออ แบบว่ารู้สึกว่ามันเพล ๆ นิดนึง มันก็เหมือนว่าเรา *strict* กับตัวเองมากขึ้นอะ ทำให้เราเครียดกับตัวเองมากขึ้นนะ”

หญิง 28 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“แล้วพอมันไม่ได้มีตัว *record* แล้วมันก็เหมือนกลายเป็นว่า ก็เลยเหมือนว่าวันนี้ใช้ไม่ได้ ไม่มีตัว *record* เหมือนเราริ่งไปแล้ว 10 นาที แต่เราเพิ่งมากดอะ มันก็...ก็ไม่ใช่”

ชาย 30 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

##### 6) วิตกกังวลเรื่องโรคเพิ่มขึ้น

เมื่อหน้าจอแสดงความผิดปกติแล้ว ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกไม่แน่นอนเกี่ยวกับสุขภาพตัวเอง ทำให้เกิดความกลัวและความกังวล แม้ว่าตัวโรคอาจจะส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันหรือไม่ก็แล้วแต่ ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกสูญเสียการควบคุม ทำให้ต้องเข้ารับการตรวจในโรงพยาบาล และอาจได้รับการวินิจฉัยโรคที่เกินความจำเป็น และยังคงต้องอยู่กับความกังวลต่อไป ว่าค่าแสดงจะผิดปกติอีกเมื่อไหร่ ทำให้หมกมุ่นอยู่กับค่าที่อุปกรณ์แสดงมากจนกระทบกับชีวิตประจำวันได้ ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“เขาค่อนข้าง *concern* คือพี่คิดว่ามันอาจจะเป็ผลเสียแบบนี้ ถ้าคือคนที่แบบไม่รู้ อย่างเรา เราไม่ได้รู้สึกว่ามันจะแปลผลได้ขนาดนั้น เราก็ไม่ได้เชื่อถือเรื่องมือนั้นมาก ...แต่ถ้าคนที่เขาเชื่อถือในเครื่องมือก็จะยิ่งแบบ *nervous* กันไปใหญ่”

หญิง 43 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีมุมมองว่า การมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ เป็นเรื่องที่สำคัญมากที่ผู้ใช้งานควรจะมี หากไม่รู้ว่าคุณสมบัติที่ใช้อยู่ใช้เพื่ออะไร ประสิทธิภาพดีอย่างไร มีความแม่นยำเท่าไร อาจทำให้เกิดผลเสียจากการใช้งานได้ เช่น ความกังวลที่มากเกินไป หรือการเผยแพร่ข้อมูลทางการแพทย์ที่ไม่ตรงตามความเป็นจริง หรือพิสูจน์ไม่ได้ทางวิทยาศาสตร์ และในบางครั้งอาจทำให้มีผู้เข้ารับบริการทางการแพทย์เพิ่มมากขึ้นโดยไม่จำเป็น ทำให้งานของบุคลากรทางการแพทย์ยิ่งเพิ่มมากขึ้นจนล้นมือ ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“เราจะติดตามอันไหน มันต้องเชื่อถือได้”

หญิง 43 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“มันก็ช่วยเราแต่อย่างอื่นก็จริงเราก็ต้องชั่งตวงนี้ให้มันดี ดีว่ามันช่วยเราขนาดไหน แล้วมาช่วยเราจริงมั้ยเมื่อมันช่วยเราแล้ว เราต้องทำอะไรกับมันต่ออะไรอย่างเงี้ยครับ มันต้องมีแนวทางการจัดการให้มันชัดเจนมากขึ้น ไม่ใช่ว่าปล่อยออกไปทุกคนใช้กันหมดใช้มันครับ กลายเป็นว่าสุดท้ายเพราะทุกคนเจอผิดปกติ ทุกคนมาโรงพยาบาล แล้วเราทำอะไรต่อไม่ได้...แล้วผมคิดว่าคนที่จะได้ประโยชน์สูงสุดจากการใช้อุปกรณ์พวกนี้คือต้องมีความรู้ ต้องมีความรู้เป็นพื้นฐานว่า ผลลัพธ์ที่เครื่องมันบอกแบบเนี้ยมันมีความหมายแบบไหน”

ชาย 30 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

## 7) เกิดสังคมของคนรักสุขภาพ

จากการสัมภาษณ์พบว่า อุปกรณ์และเครื่องเชื่อมต่อทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าไปเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคมใหม่ที่มีผู้ใช้งานอุปกรณ์เพื่อเฝ้าติดตามสุขภาพหรือพฤติกรรมสุขภาพ มีการส่งข้อมูลหรือแลกเปลี่ยนข้อมูล นัดหมายเจอกัน ไปทำพฤติกรรมสุขภาพด้วยกัน ผ่านการรู้จักกันทางสื่อเครือข่ายสังคม (social network) กลายเป็นสังคมของคนรักสุขภาพ ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“เมื่อเราจะไปอยู่ใน community ที่เพื่อนทุกคนทำแบบที่เราทำ แล้วเราก็จะเป็นเหมือนกันนะ นึกถึงที่จริงจังก่อนนี้ ทำกลุ่มที่ช้อมกันด้วยซ้ำ ‘นัดช้อมวิ่งสิลมสวนลม 5 โมง วันนี้’ อย่างเงี้ย หลังจากนั้น ก็ไปกินข้าว คุยเรื่องสุขภาพ คุยเรื่องอาหาร คุยเรื่องนาฬิกา การเล่นกลั้ม อะไรสัพเพเหระ กลายเป็นแต่งงานกันก็มี”

หญิง 37 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

“เรียกชมรมเนอะชมรมวิ่ง เพราะพวกที่ไปเขาก็จะคุยกันแต่เรื่องวิ่งและเรื่องออกกำลังกายเรื่องว่าใครทำความเร็วได้มากได้น้อย มันก็แข่งกัน มันจะเป็นกระตุ้นนะครับ เพื่อนวิ่งเนี่ยคนเดินป่า วิ่ง คนชอบออกกำลังกายดีกอล์ฟอะไรเงี้ยนะครับ แล้วเราอายุเยอะเนอะแล้วเราเกษียณโอกาสที่เราจะไปเจอกับคนเยอะ ๆ มันก็ไม่ค่อยมี ไอ้ที่นี้ก็เป็นประโยชน์เราก็คือมีพวกในกลุ่มพวกนี้ครับ”

ชาย 64 ปี มี 2 โรคประจำตัว

อย่างไรก็ตาม ผู้เข้าร่วมวิจัยพบผลเสียจากการเข้าสังคมชนิดนี้ เนื่องจากการต้องการสร้างตัวตน การมีเอกลักษณ์เฉพาะตนเป็นสิ่งสำคัญในกลุ่มวัยรุ่นถึงวัยผู้ใหญ่ในปัจจุบัน เช่น การเป็นอินฟลูเอนเซอร์ (influencer) ในด้านที่ตนเองสนใจ การเป็นคนแทนต์ครีเอเตอร์สายฟิตเนส (fitness content creator) ที่มีการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพ และการออกกำลังกาย ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ กลุ่มคนเหล่านี้ต้องการให้ตนเองมีผู้ติดตามเยอะขึ้น ต้องสร้างสรรค์บทความหรือคลิปให้ความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งเป็นงานที่มีความกดดันและการแข่งขันมีสูง เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยต้องการศึกษาเพิ่มเติม และไปสอบถามข้อมูลกับผู้สร้างสรรค์เนื้อหาเหล่านี้ แล้วพบว่าเจ้าของข้อมูลนั้น ไม่ได้ให้ข้อมูลทั้งหมด หรือตอบความต้องการของผู้เข้าร่วมวิจัยได้จริง ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกว่าได้ประโยชน์จากการเข้าร่วมในสังคมมากเท่าที่คาดหวัง รู้สึกว่าผู้ใช้งานอุปกรณ์บางกลุ่มมีการโอ้อวด การกดทับผู้อื่น ทำให้จากที่มีทัศนคติที่ดีต่อสังคมคนรักสุขภาพ กลายเป็นมีทัศนคติที่ไม่ดีเข้ามาทดแทน ตัวอย่างคำพูดของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนี้

“มันจะมีความแบบเสริม มันเกิน self-esteem เนอะ self-esteem มันคือแค่ความมั่นใจ แต่อดีตมันเป็นกลายเป็นความอิจฉา ความขี้นะเนี่ย ความงก ความไม่ยอมแบ่งปันไป อะไรอันหนึ่งมันเป็นของเรา

แค่คนเดียว ไม่อยากจะแบ่งปันอะไรเงี้ยครับ มันเป็นแบบนี้ซะส่วนใหญ่ เพราะสังคมเราพูดตามตรงนะ พูดเลยตรง ๆ เนี่ย ก็คือแบบมันอยู่ได้ด้วยภาพลักษณ์อะ ...มันมีความคิดกับขี้เหนียวหน่อย ๆ ที่จะแบบอยากให้เห็นแบบ...ที่จะให้คนที่เขามาใหม่เนี่ยไม่พัฒนาไปเท่าเขา เขาจะรู้สึกเหนือกว่าอะไรอย่างเงี้ย มีแบบนี้อยู่ มันเป็น dark side ของไอ้พวกนี้อยู่เหมือนกันครับ"

ชาย 30 ปี ไม่มีโรคประจำตัว

## อภิปรายผล

การศึกษานี้พบว่า หนึ่งในมูลเหตุจูงใจที่ดึงดูดให้ผู้ใช้งานไทยนิยมใช้นาฬิกาเพื่อสุขภาพเป็นเครื่องติดตามสุขภาพในการออกกำลังกาย คือ ทำให้ตัวเองไปสู่เป้าหมายของการ "อยากมีหุ่นดี" แต่สิ่งที่น่าสนใจจากงานวิจัยนี้ คือ นิยามของคำว่าหุ่นดีเปลี่ยนไปจากเดิมที่ผู้หญิงนิยมรูปร่างแบบผอมบาง ผู้ชายนิยมรูปร่างบึกบึน เปลี่ยนเป็น "ลีน (lean)" ซึ่งหมายถึงหุ่นที่สมส่วน ไขมันลดลง เห็นลายกล้ามเนื้อชัดเจน ดูแข็งแรง และงานวิจัยนี้สะท้อนค่านิยม "ความใส่ใจในสุขภาพ (health consciousness)" ที่โดดเด่นขึ้นชัดเจนในปัจจุบัน<sup>21</sup> ที่คนให้ความสนใจมากขึ้น สร้างแรงจูงใจจากภายในและการรับรู้ถึงประโยชน์ของการดูแลสุขภาพว่า การดูแลสุขภาพ สะท้อนความรับผิดชอบกับชีวิตของตนเอง การปล่อยให้ตัวเองน้ำหนักเกิน หรืออ้วน แปลว่าไม่รักสุขภาพ ไม่รับผิดชอบต่อสุขภาพของตัวเอง นาฬิกาอัจฉริยะและเครือข่ายส่งเสริมจึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการช่วยให้ตนเองดูแลสุขภาพแบบพึ่งตนเองได้

จากการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยบางคนที่มี "กลัวโรคหัวใจ" เห็นว่านาฬิกาอัจฉริยะเป็นเสมือนเครื่องมือทางการแพทย์สำหรับบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบพกติดตัวตลอดเวลา สอดคล้องกับผลการศึกษางานวิจัยเชิงคุณภาพของ Andersen และคณะ<sup>22</sup> ที่ทำการศึกษาด้านการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะในผู้ใช้งานที่เป็นโรคหัวใจเรื้อรังพบว่า ถ้าหากนาฬิกาอัจฉริยะแสดงค่าปกติ จะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายใจ แต่ถ้าแสดงค่าผิดปกติ จะทำให้ผู้ป่วยมีความกังวลและความกลัว แม้ว่าอาจไม่มีอาการผิดปกติ ซึ่งเป็นประเด็นที่สนใจของงานวิจัยนี้ คือ นาฬิกาอัจฉริยะ ทำให้เกิดความ "วิตกกังวลเรื่องโรคเพิ่มขึ้น" สอดคล้องกับรายงานผู้ป่วย (case report) ของ Rosman และคณะ<sup>23</sup> ในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรควิตกกังวลที่ถูกกระตุ้นจากการใช้นาฬิกาอัจฉริยะที่มากจนเกินไป โดยผู้ป่วยรายนี้ไม่เคยมีปัญหาทางด้านสุขภาพจิตมาก่อน ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับทฤษฎีการเกิดความวิตกกังวล Uncertainty and Anticipation Model of Anxiety<sup>24</sup> นอกจากนี้ การเสพติดการใช้นาฬิกาอัจฉริยะเพื่อวัตถุประสงค์ในการสร้างความมั่นใจว่าร่างกายของผู้ใช้งานยังปกติดีสามารถอธิบายได้จากวัฏจักรของการสร้างนิสัย (habit loop)<sup>25</sup> ซึ่งในกรณีนี้ประกอบด้วย ความรู้สึกผิดปกติของร่างกาย (trigger) ความรู้สึกอยากที่จะสร้างความมั่นใจว่าร่างกายปกติดี (craving) การเช็คค่าต่าง ๆ จากอุปกรณ์ (response) และความสบายใจที่รู้ว่าร่างกายตนเองปกติดี (reward) การที่นาฬิกาอัจฉริยะสามารถเสริมสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งานได้ทันทีนั้นทำให้ผู้ใช้งานสามารถผ่านกระบวนการของ craving-response-reward ได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้วัฏจักรนี้ดำเนินต่อไปจนเกิดเป็นนิสัย ดังนั้นแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ควรจะต้องตระหนักถึงเรื่องความกังวลที่มากขึ้นจากการใช้งานติดตามสุขภาพแบบพกพาเพิ่มขึ้นด้วย

จากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นว่านาฬิกาอัจฉริยะเป็น "ของมันต้องมี" ไว้ในครอบครองเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของสังคม เป็นสัญลักษณ์ของคนที่ยืนหยัด ตามทันกระแสของโลก เป็นแฟชั่นเหมือนกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ในปัจจุบัน

จากการศึกษาแบบตัดขวาง (cross-sectional study) ของ Ryan และคณะ<sup>26</sup> ในผู้ใช้งานในประเทศออสเตรเลียพบว่า การใช้นาฬิกาอัจฉริยะทำให้เพิ่มแรงจูงใจในการออกกำลังกายและเพิ่มกิจกรรมทางกาย แต่เมื่อไม่ได้ใช้งาน ด้วยเหตุผลของการลืมหรือไม่สามารถใส่ได้ จะทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกผิดค้ำข้องใจ และกังวลใจที่ขาดการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษางานวิจัยนี้ คือ ผู้เข้าร่วมวิจัยบางท่านพึ่งพานาฬิกาอัจฉริยะมากเกินไป จนมีภาวะ "ตกหลุมรักนาฬิกาอัจฉริยะ" หรือเสพติดอุปกรณ์รู้สึกโกรธตนเองหากลืมพกพา แต่สิ่งที่น่าสนใจพบนอกเหนือจากงานวิจัยของ Ryan และคณะ<sup>26</sup> คือ มีผู้เข้าร่วมวิจัยบางท่านรู้สึกว่า นาฬิกาเพื่อสุขภาพเป็นสิ่งที่ไม่ดี ไม่มีอะไรทดแทนได้ ต้องพึ่งพานาฬิกาเพื่อสุขภาพ ต้องคอยพิสูจน์ตัวเองกับนาฬิกา และการไม่ได้จดบันทึกการออกกำลังกายนับเป็นสิ่งที่ไม่ดีและยอมรับไม่ได้

นอกจากนี้ งานวิจัยนี้พบลักษณะพิเศษในผู้ใช้งานไทยในปัจจุบัน คือ นิยมซื้อนาฬิกาเพื่อสุขภาพ เป็น “ของขวัญแทนใจ” เป็นของขวัญที่มีคุณค่าเชิงบวกเพื่อการดูแลสุขภาพ ซึ่งเป็นวิธีการแสดงความรัก รูปแบบหนึ่งของทฤษฎีภาษารัก 5 ภาษา<sup>27</sup> โดยผู้ให้คาดหวังว่า อุปกรณ์นี้จะช่วยให้ผู้รับดูแลสุขภาพ ได้ดีขึ้น และสำหรับผู้รับเห็นว่า การให้ของขวัญชิ้นนี้เป็นเหมือนการบอกรักรูปแบบหนึ่ง ให้ได้ดูแลสุขภาพ ที่สอดคล้องกับขนบธรรมเนียมของเอเชียที่นิยมให้ของขวัญเป็นการแสดงความรักและคำขอบคุณ ให้แก่กัน<sup>28, 29</sup> และ ของขวัญชิ้นนี้ยังทำให้ผู้ให้และผู้รับได้มีกิจกรรมสุขภาพร่วมกันมากขึ้น ได้ใช้เวลา ร่วมกันมากขึ้น นับเป็นภาษารักอีกแบบเช่นกัน

จากการศึกษาพบว่า ระบบทุนนิยมในปัจจุบันมีผลในการส่งเสริมและผลักดันให้มีการซื้อนาฬิกา อัจฉริยะแบบพกพามากขึ้น จากเทรนด์เรื่องสุขภาพที่กำลังมาแรง และเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพที่มีนาฬิกา เพื่อสุขภาพรูปปลั๊กอินสวมข้อมือทั่วท้องตลาด ทำให้มี “การเชื่อมโยงกับธุรกิจประกันสุขภาพ” ที่มีส่วนลด ค่าเบี้ยประกัน ส่วนลดในการจ่ายสินค้าและบริการเพื่อสุขภาพ “การเชื่อมโยงกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์” ที่มีทั้งส่วนลดค่านาฬิกาเพื่อสุขภาพ ส่วนลดค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งเป็นวิธีการส่งเสริมการขายอย่างหนึ่ง ที่ดูเหมือนจะได้ผลอย่างดี สำหรับหน่วยงานบางส่วนที่มีแนวคิดในการกระตุ้นให้บุคลากรมีการออกกำลังกาย เพิ่มขึ้น จึงได้จัดโครงการ ให้มี “สวัสดิการของที่ทำงาน” ที่มีส่วนลด หรือสามารถเบิกค่าใช้จ่ายสำหรับการซื้ออุปกรณ์ได้ ระบบเกื้อหนุนเหล่านี้ใช้จุดขายที่กระแสนิยมการมีสุขภาพดีของคนไทย เป็นการตลาด ที่กำลังเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในสังคมไทยที่ตอบสนองกับค่านิยมการตระหนักรู้สุขภาพในปัจจุบัน

เมื่อนำสิ่งที่ได้จากการศึกษามาอ้างอิงกับแนวคิดด้านพฤติกรรมสุขภาพของ Pender และคณะ<sup>30, 31</sup> สามารถจัดหมวดหมู่ของมูลเหตุจูงใจได้ดังนี้ มูลเหตุจูงใจ “อยากมีหุ่นดี” “กลัวโรคหัวใจ” “วิตกกังวลเรื่องโรค เพิ่มขึ้น” เป็นมูลเหตุที่เกิดจากแรงจูงใจจากภายในที่ต้องการจะพัฒนา เรียนรู้ สร้างความรู้สึกรับรู้ของการมี อิสระในตนเอง สร้างความปลอดภัยให้กับสุขภาพของผู้ใช้งานที่ขับเคลื่อนให้เกิดความเปลี่ยนแปลง เมื่อรับรู้ความเสี่ยงของการเป็นโรค หรือได้รับรู้ประโยชน์ของการใช้งาน ในขณะเดียวกัน มูลเหตุจูงใจ จากภายนอก เช่น ความรู้สึกที่ว่าของชิ้นนี้เป็น “ของมันต้องมี” และ “ของขวัญแทนใจ” เป็นปัจจัยจาก อิทธิพลทางสังคมมาเหนี่ยวนำให้เกิดการใช้งาน ประกอบกับ “ระบบการเกื้อหนุน” จากการเชื่อมโยงของ บริษัทต่าง ๆ ที่ทำให้การเข้าถึงอุปกรณ์เป็นไปอย่างง่ายดายมากยิ่งขึ้น

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงให้เห็นแง่มุมอันหลากหลายของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้นาฬิกาอัจฉริยะ โดยสะท้อนทั้งประโยชน์และข้อพึงระวัง ในด้านบวก นวัตกรรมนี้ได้เปิดโอกาสให้ผู้บริโภคได้มีเป้าหมาย ในการดูแลสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ และยังเอื้อต่อการสร้างเครือข่ายสังคมของผู้ที่มีความสนใจร่วมกัน ในการส่งเสริมสุขภาพ อย่างไรก็ตาม ในอีกด้านหนึ่ง การแสดงผลข้อมูลสุขภาพอย่างต่อเนื่องอาจก่อให้เกิด ความวิตกกังวลเกินควรเกี่ยวกับอาการ ภาวะ หรือความเสี่ยงทางสุขภาพที่อุปกรณ์แสดงผล

ด้วยเหตุนี้ ผู้ใช้งานจึงควรเข้าถึงเทคโนโลยีนี้ด้วยความเข้าใจและวิจระญาณ ใช้ประโยชน์ จากข้อมูลอย่างชาญฉลาด หลีกเลี่ยงการตกเป็นเหยื่อของกระแสบริโภคนิยมที่อาจสร้างความต้องการ เกินจำเป็น สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ การเท่าทันพัฒนาการของเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพและกลยุทธ์ การตลาดที่แฝงมากับผลิตภัณฑ์ ถือเป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สามารถให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ที่ถูกต้อง เหมาะสม และเป็นประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยในยุคดิจิทัล

#### จุดเด่นและข้อจำกัดของงานวิจัย

จุดเด่นของการศึกษานี้ คือ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในแนวคิดเกี่ยวกับ สุขภาพและประสบการณ์การใช้นาฬิกาอัจฉริยะในผู้ใช้งานไทย ซึ่งทำให้เข้าใจและได้เปิดมุมมองความคิด เกี่ยวกับสุขภาพ และสามารถนำไปดูแลผู้ใช้งานได้ต่อไป

เนื่องจากในบริบทของประเทศไทยที่มีแนวคิด ค่านิยม และประสบการณ์ของการดูแลสุขภาพ ที่แตกต่างกัน เช่น ในผู้ใช้งานไทยแต่ละคนมีความเชื่อและค่านิยมเกี่ยวกับตนเอง คำว่าสุขภาพ และการดูแลสุขภาพที่ต่างกัน ไม่ว่าจะได้รับความเชื่อที่เป็นอิทธิพลจากวิทยาศาสตร์ตะวันตก ความเชื่อ จากวัฒนธรรม หรือเชื้อชาติ หรือระบบเกื้อหนุนต่าง ๆ ที่ช่วยเสริมให้เริ่มต้นการใช้งานของผู้ใช้งานไทยนั้น อาจมีความแตกต่างกันกับวรรณกรรมอื่น ๆ ที่ผ่านมาก็ทำในต่างประเทศ

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ คือ กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นกลุ่ม ตัวอย่างเพียงส่วนหนึ่งของประเทศไทย นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดได้รับการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ทำให้กลุ่มประชากรนี้อาจไม่สะท้อนตัวแทนของประชากรส่วนใหญ่ในประเทศ อย่างไรก็ตาม

การศึกษานี้ยังสามารถชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างในประสบการณ์ตามช่วงอายุของผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งอาจนำไปใช้ในการอ้างอิงถึงผลกระทบของนาฬิกาอัจฉริยะต่อพฤติกรรมด้านสุขภาพของคนไทยได้

### ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

จากงานวิจัยพบว่า นาฬิกาอัจฉริยะสามารถนำไปใช้สร้างเสริมสุขภาพที่ดีให้กับประชาชนได้ ทั้งการสร้างกิจกรรมกลุ่มสำหรับประชาชนในวัยที่ต่างกัน เช่น กิจกรรมลดน้ำหนัก สร้างกลุ่มกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุ รวมถึงสามารถสร้างชุมชนและพื้นที่สำหรับออกกำลังกาย เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนเพิ่มกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายได้ แต่ยังคงมีข้อควรระวังเรื่องการใช้งานที่มากเกินไปจนทำให้เกิดภาวะเสพติดหรือพึ่งพิงอุปกรณ์มากเกินไป และเมื่อเทคโนโลยีสุขภาพเข้ามามีบทบาทในสังคมมากขึ้น อุปกรณ์พัฒนาให้ใช้งานง่าย และราคาของอุปกรณ์เริ่มลดลงให้สามารถเข้าถึงประชาชนได้มากขึ้น จึงมีโอกาสที่ประชาชนจะมีข้อสงสัยหรือคำถามเกี่ยวกับสุขภาพของตนเองมากขึ้น จึงเป็นสัญญาณที่ดีว่าประชาชนจะใส่ใจดูแลสุขภาพมากขึ้น และทำได้ง่ายขึ้น ถ้าหากว่าการตรวจติดตามสุขภาพนั้นผลเป็นปกตินั้นก็ยังสามารถเป็นเครื่องยืนยันสุขภาพของผู้ที่ใช้งานได้ และอาจทำให้ผู้ใช้งานเสพติดการใช้งาน และเมื่อนาฬิกาอัจฉริยะอาจจะแสดงผลที่ผิดปกติได้ และอาจจะทำให้ผู้ใช้งานเกิดความกังวล และเพิ่มอัตราการรักษาโดยไม่จำเป็นได้

การศึกษาข้อมูลของอุปกรณ์ติดตามข้อมูลสุขภาพอย่างถูกต้องและการตัดสินใจร่วมกันถึงประโยชน์และข้อบกพร่องของอุปกรณ์อาจช่วยลดความกังวลของผู้ป่วยได้ และยังสามารถช่วยแพทย์และทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยได้ เช่น การสร้างชุมชนออกกำลังกายต่าง ๆ ในผู้ที่สามารถใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะได้

การศึกษาต่อไปในอนาคตอาจมีการศึกษาวิจัยมุมมองประสบการณ์การใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะในกลุ่มที่มีระดับการศึกษาช่วงมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นผู้มีโอกาสได้รับอิทธิพลจากสังคมสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่แตกต่างออกไป หรือการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณเพื่อสำรวจความชุกของปัญหาทางสุขภาพของประชากรกลุ่มต่าง ๆ ที่ได้รับจากการใช้นาฬิกาอัจฉริยะเพิ่มเติม ซึ่งจะช่วยให้เห็นปัญหาทางสุขภาพอื่น ๆ ที่สามารถหาแนวทางในการแก้ไขหรือเพื่อพัฒนาสุขภาพในอนาคตต่อไป

### สรุปผล

การใช้นาฬิกาอัจฉริยะที่กำลังเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการมีระบบเก็หุนต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะมากขึ้น แนวทางที่เหมาะสมในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะควรมุ่งเน้นที่การทำความเข้าใจสัญญาณจากร่างกาย และการปลูกฝังนิสัยที่ส่งเสริมสุขภาพที่ดี มากกว่าการยึดติดกับตัวเลขหรือข้อมูลดิบที่แสดงผล การส่งเสริมกิจกรรมเพื่อสุขภาพผ่านอุปกรณ์เหล่านี้เป็นสิ่งที่ดี แต่จำเป็นต้องเฝ้าระวังภาวะพึ่งพาเทคโนโลยีที่มากเกินไป หรือความวิตกกังวลที่อาจเกิดขึ้นจากการแปลผลข้อมูลอย่างไม่ถูกต้อง

ผู้ใช้งานจึงควรใช้อุปกรณ์อย่างมีวิจารณญาณ ขณะที่บุคลากรทางการแพทย์ควรเตรียมความพร้อมในการให้คำแนะนำและตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลสุขภาพที่ผู้ป่วยได้รับจากอุปกรณ์เหล่านี้ การให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสมจะช่วยให้นาฬิกาอัจฉริยะกลายเป็นเครื่องมือสนับสนุนการทำงานของแพทย์มากกว่าจะเป็นภาระหรือสร้างความท้าทายให้กับระบบบริการสุขภาพของประเทศไทย

### Additional Information

**Acknowledgments:** All authors are grateful to the faculty, department staffs, residents and fellows of the Department of Family Medicine at Ramathibodi Hospital for supporting this research. We sincerely thank all the research participants for the precious information to make this research complete.

**Ethics Approval:** The study was approved by the Ethic Committee for Human Research, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University (MURA2023/524) on 4 July 2023).

**Financial Support:** The study was supported by a grant from the Ramathibodi Hospital's revenue fund (RF\_67012, Sireethorn Wonghanchai).

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

**Author Contributions:**

Conceptualization: All authors

Formal Analysis: All authors

Funding Acquisition: Sireethorn Wonghanchai

Methodology: All authors

Visualization: All authors

Writing – Original Draft: All authors

Writing – Review & Editing: All authors

### References

1. Jin D, Halvari H, Maehle N, Olafsen AH. Self-tracking behaviour in physical activity: a systematic review of drivers and outcomes of fitness tracking. *Behav Inf Technol.* 2022;41(2):242-261. doi:10.1080/0144929X.2020.1801840
2. Butler RN, Miller RA, Perry D, et al. New model of health promotion and disease prevention for the 21st century. *BMJ.* 2008;337(7662):a399. doi:10.1136/bmj.a399
3. Beldad AD, Hegner SM. Expanding the technology acceptance model with the inclusion of trust, social influence, and health valuation to determine the predictors of German users' willingness to continue using a fitness app: a structural equation modeling approach. *Int J Hum Comput Interact.* 2018;34(9):882-893. doi:10.1080/10447318.2017.1403220
4. Ellingson LD, Lansing JE, DeShaw KJ, et al. Evaluating motivational interviewing and habit formation to enhance the effect of activity trackers on healthy adults' activity levels: randomized intervention. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019;7(2):e10988. doi:10.2196/10988
5. Ahuja N, Ozdalga E, Aaronson A. Integrating mobile fitness trackers into the practice of medicine. *Am J Lifestyle Med.* 2016;11(1):77-79. doi:10.1177/1559827615583643
6. Böhm B, Karwiese SD, Böhm H, Oberhoffer R. Effects of mobile health including wearable activity trackers to increase physical activity outcomes among healthy children and adolescents: systematic review. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019;7(4):e8298. doi:10.2196/mhealth.8298
7. Brickwood KJ, Watson G, O'Brien J, Williams AD. Consumer-based wearable activity trackers increase physical activity participation: systematic review and meta-analysis. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019;7(4):e11819. doi:10.2196/11819
8. Anderson K, Burford O, Emmerton L. Mobile health apps to facilitate self-care: a qualitative study of user experiences. *PLoS One.* 2016;11(5):e0156164. doi:10.1371/journal.pone.0156164

9. Boyd S. Wearable technology for health monitoring and diagnostics. *International Journal of Computing and Engineering*. 2024;5(5):33-44. doi:10.47941/ijce.2041
10. Kim B, Hong S, Kim S. Introducing an integrated model of adults' wearable activity tracker use and obesity information-seeking behaviors from a national quota sample survey. *JMIR Form Res*. 2021;5(9):e23237. doi:10.2196/23237
11. Chatchawandamrongjet T, Intojunyong S. Factors influencing intention to use wearable device for self-protection of health risk. *Journal of Information Systems in Business*. 2019;5(3):6-19. doi:10.14456/jjsb.2019.11
12. Centi AJ, Atif M, Golas SB, et al. Factors influencing exercise engagement when using activity trackers: nonrandomized pilot study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019;7(10):e11603. doi:10.2196/11603
13. Honary M, Bell BT, Clinch S, Wild SE, McNaney R. Understanding the role of healthy eating and fitness mobile apps in the formation of maladaptive eating and exercise behaviors in young people. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019;7(6):e14239. doi:10.2196/14239
14. O'Keefe JH, Patil HR, Lavie CJ, Magalski A, Vogel RA, McCullough PA. Potential adverse cardiovascular effects from excessive endurance. *Mayo Clin Proc*. 2012;87(6):587-595. doi:10.1016/j.mayocp.2012.04.005
15. Similarweb. Top Apps Ranking: Most Used Apps in Thailand. Updated 21 May 2025. Accessed 23 May 2025. <https://www.similarweb.com/top-apps/google/thailand>
16. Asia Research Media. Health and Wellness Apps in Asia. Accessed 23 May 2025. <https://www.asia-research.net/health-and-wellness-apps-in-asia>
17. Rosman L, Lampert R, Zhuo S, et al. Wearable devices, health care use, and psychological well-being in patients with atrial fibrillation. *J Am Heart Assoc*. 2024;13(15):e033750. doi:10.1161/JAHA.123.033750
18. Middlemass JB, Vos J, Siriwardena AN. Perceptions on use of home telemonitoring in patients with long term conditions - concordance with the health information technology acceptance model: a qualitative collective case study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2017;17(1):89. doi:10.1186/s12911-017-0486-5
19. Oostrum JM. Van. *Exploring the Impact of Wearable Devices on Perceived Stress and Health Anxiety: A Mixed-Methods Approach*. Master's thesis. Department of Psychology, University of Twente; 2024. Accessed 23 May 2025. <https://purl.utwente.nl/essays/100047>
20. Siddika A, Ellithorpe ME. I did 10,000 steps so I earned this treat: problematic smartwatch use and exercise tracking associations with compensatory eating and sedentary activity. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2025;28(3):211-216. doi:10.1089/cyber.2024.0204
21. Statista. Consumption value of health and wellness products in Thailand from 2016 to 2021 with forecasts to 2025 (in billion US dollars). Accessed 23 May 2025. <https://www.statista.com/statistics/1245772/thailand-health-and-wellness-products-consumption>
22. Andersen TO, Langstrup H, Lomborg S. Experiences with wearable activity data during self-care by chronic heart patients: qualitative study. *J Med Internet Res*. 2020;22(7):e15873. doi:10.2196/15873
23. Rosman L, Gehi A, Lampert R. When smartwatches contribute to health anxiety in patients with atrial fibrillation. *Cardiovasc Digit Health J*. 2020;1(1):9-10. doi:10.1016/j.cvdhj.2020.06.004
24. Grupe DW, Nitschke JB. Uncertainty and anticipation in anxiety: an integrated neurobiological and psychological perspective. *Nat Rev Neurosci*. 2013;14(7):488-501. doi:10.1038/nrn3524
25. Clear J. *Atomic Habits: An Easy & Proven Way to Build Good Habits & Break Bad Ones*. Avery; 2018.
26. Ryan J, Edney S, Maher C. Anxious or empowered? a cross-sectional study exploring how wearable activity trackers make their owners feel. *BMC Psychol*. 2019;7(1):42. doi:10.1186/s40359-019-0315-y
27. Gordon S. What Are the Five Love Languages? Knowing your partner's love language could strengthen your relationship. Verywell Mind. Updated 5 February 2024. Accessed 23 May 2025. <https://www.verywellmind.com/can-the-five-love-languages-help-your-relationship-4783538>
28. Zhang T. Measuring following behaviour in gift giving by utility function: statistical model and empirical evidence from China. *Humanit Soc Sci Commun*. 2022;9:190. doi:10.1057/s41599-022-01214-4

29. D'Souza C. An inference of gift-giving within Asian business culture. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. 2003;15(1/2):27-38. doi:10.1108/13555850310765051
30. Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. *Health Promotion in Nursing Practice*. 5th ed. Prentice Hall; 2006.
31. Chen HH, Hsieh PL. Applying the Pender's health promotion model to identify the factors related to older adults' participation in community-based health promotion activities. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(19):9985. doi:10.3390/ijerph18199985

# Exacerbated Global Health Inequity Amidst the COVID-19 Pandemic

Chutimon Singkiao<sup>1\*</sup>, Gerard Nkengurutse<sup>2</sup>, Ran Ren<sup>3</sup>, Adronis Niyongabo<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Breed Street Clinic, Medical First Group, Traralgon, Australia

<sup>2</sup> Patient Monitoring and Life Support, Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd, Shenzhen, China

<sup>3</sup> Global Health Research Center, Dalian Medical University, Dalian, China

<sup>4</sup> Project Development, Monitoring and Evaluation Department, Bujumbura International University, Bujumbura, Burundi

<sup>5</sup> Procurement Department, Burundian Bank for Commerce and Investment, Bujumbura, Burundi

## Abstract

The COVID-19 pandemic has starkly exposed and exacerbated existing global health inequities, particularly in the realm of vaccine distribution. This article, based on a systematic literature review, identifies and analyzes the key barriers to equitable vaccine distribution and explores their implications for global health governance. It highlights significant disparities in vaccine access between high-income countries (HICs) and low- and middle-income countries (LMICs), driven by supply chain disruptions, vaccine hesitancy, and geopolitical tensions. HICs have benefited from advanced healthcare infrastructure, enabling early and extensive vaccine access, including booster doses. In contrast, LMICs have encountered delayed vaccine rollouts, inadequate cold chain logistics, and heavy dependence on global health initiatives like COVAX. These disparities have prolonged the pandemic, increased the risk of new variants, and intensified health disparities. To address these challenges, this article proposes actionable strategies including strengthening global cooperation, reforming intellectual property laws to support local vaccine production, improving cold chain infrastructure in resource-limited settings, and conducting tailored education campaigns to reduce vaccine hesitancy. By reimagining global health governance and prioritizing equity, these measures can help build a more resilient, inclusive, and prepared global health system for future pandemics.

**Keywords:** COVID-19, Vaccine distribution, Equity, Equality, Global health inequities

**Citation:** Singkiao C, Nkengurutse G, Ren R, Niyongabo A. Exacerbated global health inequity amidst the COVID-19 pandemic. *Rama Med J.* 2025;48(3):e270593. doi:10.33165/rmj.48.03.e270593

\*Corresponding Author:  
chutimon.sk@gmail.com

**Received:** 12 August 2024  
**Revised:** 11 December 2024  
**Accepted:** 28 January 2025  
**Published:** 25 July 2025



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

## Introduction

COVID-19 pandemic has been one of the most significant global health crises in recent history, disrupting societies, economies, and healthcare systems worldwide. While the rapid development of vaccines was a scientific triumph, the pandemic has also laid bare the deep-seated inequities in global health. As the virus spread, it quickly became apparent that the burden of disease was not evenly distributed, with low-income and vulnerable populations disproportionately affected by both the health and socio-economic impacts of the pandemic.<sup>1-3</sup>

These inequities stem from several factors, including disparities in national wealth, inadequate healthcare infrastructure in low-income countries, and geopolitical dynamics that influence global vaccine distribution.<sup>4</sup> For example, high-income countries (HICs) were able to secure the majority of vaccine supplies early, vaccinating a significant proportion of

their populations.<sup>5</sup> In contrast, low- and middle-income countries (LMICs), such as Burundi and South Sudan, faced delays in accessing vaccines and struggled with distribution due to limited resources and infrastructure.<sup>6</sup> This stark contrast highlights the broader global health inequities that the pandemic has both exposed and exacerbated, directly opposing the goals outlined in the United Nations Sustainable Development Goal (SDG) 10: Reduced Inequalities.<sup>7</sup>

Existing literature has extensively documented the disparities in vaccine access between HICs and LMICs, emphasizing the disproportionate impact of the pandemic on vulnerable populations. These disparities have highlighted the urgent need for more effective global health governance and have raised critical questions about the roles of public-private partnerships, intellectual property rights, and the balance between nationalism and globalism in global health.<sup>2, 10-12</sup>

Despite the wealth of research on these topics, there remains a crucial gap in understanding the real-world implications of these disparities, particularly from the perspectives of those on the front lines of the pandemic response.<sup>13</sup> Public health officers and healthcare workers in different income countries have unique insights into the challenges of vaccine distribution, the impact of these challenges on public health outcomes, and the broader implications for global health equity.<sup>13</sup> It is essential to examine the challenges and barriers that have contributed to these inequities, as well as to explore potential solutions that can lead to a more equitable and resilient global health system.

The aim of this article was to identify and analyze key barriers to equitable vaccine distribution and explore their implications for global health governance. By addressing these barriers, this article seeks to contribute to the discourse on improving global health equity for future pandemic responses. The synthesis of professional perspectives and evidence underscores the need for a more effective and equitable international response mechanism to ensure no country is left vulnerable in future pandemics.

## COVID-19 Vaccine Distribution

This article was based on a systematic literature review aimed at identifying relevant studies and reports addressing disparities in vaccine distribution and their impact on global health equity.

### Systematic Search for Literature Review

A targeted literature review was conducted to identify relevant studies and reports addressing disparities in vaccine distribution and their impact on global health equity. The review process followed a systematic search strategy guided by the PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) framework,<sup>14</sup> Boolean operators,<sup>15</sup> and specific inclusion and exclusion criteria.

**1) PICO Criteria:** The PICO framework guided the search to ensure precision in identifying relevant studies:

- **P (Population):** Public health officers and healthcare workers from various income settings.
- **I (Intervention/Exposure):** Vaccine distribution and accessibility challenges.
- **C (Comparison):** Equitable vs inequitable distribution outcomes.
- **O (Outcome):** Impacts on global health equity and governance.

**2) Search Strategy Using Boolean Operators:** Boolean operators were used to construct focused search strings for each database. The following is an example search string applied:

- **Search String:** ("COVID-19" OR "Coronavirus" OR "SARS-CoV-2") AND ("Vaccine distribution" OR "Access to vaccines" OR "Vaccine inequity") AND ("Global health" OR "Health disparities" OR "Public health response") AND ("Low-income countries" OR "LMIC\*" OR "Global equity").

This search strategy was applied across multiple databases, including PubMed, Scopus, and Google Scholar, ensuring extensive coverage of relevant literature.

**3) Inclusion and Exclusion Criteria:** To ensure the relevance and quality of the selected studies, the following inclusion and exclusion criteria were applied:

- **Inclusion Criteria:**

- o Studies published between 2020 and 2024.
- o Articles addressing vaccine equity, distribution disparities, or public health responses.
- o Publications focused on global health or healthcare disparities.
- o English-language studies.
- o Systematic reviews, meta-analyses, observational studies, and policy analyses.

- **Exclusion Criteria:**

- o Articles not related to COVID-19 vaccine distribution or global health equity.
- o Studies published in languages other than English.
- o Opinion pieces, editorials, or commentaries without substantial evidence or data.
- o Studies focusing solely on HICs without addressing global implications.

**4) Search Process and Results:** The initial search yielded a broad range of studies. Abstracts were reviewed to identify studies meeting the PICO criteria, followed by a full-text review of selected articles. This method ensured comprehensive coverage of the literature related to vaccine distribution inequities between HICs and LMICs.

### Synthesis of Perspectives and Evidence

The findings from the literature underscore the significant challenges of vaccine distribution, particularly highlighting the disparities between HICs and LMICs. HICs often benefitted from robust systems ensuring early vaccine access and booster coverage, while LMICs experienced delays, inadequate infrastructure, and heavy reliance on global initiatives like COVAX. Based on these insights, this review proposes actionable strategies including strengthening global cooperation, reforming intellectual property laws, enhancing cold chain logistics, and developing tailored education campaigns to mitigate vaccine hesitancy.

### Global Health Equity and the Continuing Impact of COVID-19 Challenges to Global Health Equity in the COVID-19 Era

The public health crisis of the COVID-19 pandemic has not only been a threat to people's lives and health but has also widened the existing gaps of health inequity.<sup>2</sup> Alarming inequities are globally present across the continuum of healthcare—from access to testing and timely diagnosis, to access to critical care, and to access to vaccines. These threats endanger global health security with over 700 million confirmed cases and

approximately 7 million deaths globally, with estimates that the real deaths may be 3 times higher.<sup>4, 8, 9, 12, 17</sup>

Even though COVID-19 is no longer categorized as a Public Health Emergency of International Concern (PHEIC) announced on 5 May 2023 by the World Health Organization (WHO),<sup>3, 18</sup> the virus continues to have various negative effects worldwide. In fact, COVID-19 still claims a life every 3 minutes. Thousands of people globally are continuously fighting for their lives in intensive care units, and millions more continue to live with the debilitating effects of long-term health consequences.

Despite progress in vaccine development that could be launched within a year of the pandemic when scientists, health professionals and leaders work together to face a threat to global health security, many countries still face challenges in accessing vaccines, contributing to global vaccine inequity.<sup>19</sup> Unequal access to vaccines, in turn, prolonged the pandemic and increased the risk of new variants emerging as well as exacerbating disparities in health outcomes between different countries and populations.<sup>19</sup>

**Key Barriers to Equitable Vaccine Distribution**

1) Supply chain and infrastructure: many LMICs struggle with inadequate cold chain infrastructure and healthcare capacity, which severely limits their ability to store and administer vaccines effectively.<sup>20, 21</sup>

2) Economic and geopolitical constraints: economic disparities prevented LMICs from competing for vaccines on the global market. Geopolitical dynamics, including vaccine nationalism, further exacerbate these disparities as HICs stockpiled vaccines, leaving fewer resources available for LMICs.<sup>20, 22</sup>

3) Dependence on international aid: heavy reliance on COVAX and other international aid initiatives has not met the demand in LMICs, leading to delays and inadequate coverage.<sup>22</sup>

The following table illustrates the disparities in COVID-19 vaccine distribution between HICs and LMICs, highlighting specific examples to demonstrate the extent of these inequities (Table 1).

**Table 1. Inequity in COVID-19 Vaccine Distribution Between Developed and Developing Nations**

Category	Developed Countries (HICs)	Developing Countries (LMICs)
Definition	Countries with a GNI per capita above US \$13 205 (World Bank classification). These countries have robust healthcare systems and substantial resources for vaccine procurement). <sup>20</sup>	Countries with a GNI per capita below US \$4255 (World Bank classification). These countries often face resource constraints, fragile health systems, and high dependence on external aid). <sup>20</sup>
COVID-19 vaccine coverage	In HICs, a large proportion of the population has access to COVID-19 vaccines, with countries like the USA reporting over 90% of the population received at least one dose as of November 2023. <sup>6</sup>	In LMICs, vaccine coverage was significantly lower, often due to delayed vaccine rollouts and logistical challenges. Example: Burundi – reported less than 0.3% of the population vaccinated by October 2023. <sup>6</sup>
Vaccine availability	Ample supplies with multiple options, including Pfizer, Moderna, AstraZeneca, and Johnson & Johnson. <sup>21</sup>	Limited to donations from COVAX or bilateral agreements, often receiving vaccines with shorter shelf lives. Example: Chad – relied almost entirely on COVAX shipments. <sup>22</sup>

**Table 1. Inequity in COVID-19 Vaccine Distribution Between Developed and Developing Nations (Continued)**

Category	Developed Countries (HICs)	Developing Countries (LMICs)
Timing of vaccine rollout	Early access to vaccines, with countries like Germany beginning mass vaccination campaigns in December 2020. <sup>23</sup>	Delayed access, with vaccinations starting months later. Example: Afghanistan – received its first significant vaccine shipments in mid-2021. <sup>24</sup>
Cost to individuals	Vaccines provided free or at minimal cost through government programs. <sup>23</sup>	Often free under programs like COVAX, but logistical costs (eg, transport to clinics) can be a barrier. Example: Haiti – many rural populations struggled to reach vaccination centers. <sup>25</sup>
Cold chain infrastructure	Well-established systems capable of storing mRNA vaccines at ultra-low temperatures. Example: Japan – deployed advanced refrigeration units nationwide. <sup>26</sup>	Limited or absent in many regions, restricting access to vaccines like Pfizer and Moderna. Example: Sudan – faced challenges maintaining cold chains in remote areas, affecting vaccine distribution. <sup>27</sup>
Health system capacity	High capacity for mass vaccination campaigns, including mobile units and community outreach. Example: Australia – vaccinated rural populations using advanced logistics systems. <sup>28</sup>	Weak infrastructure with few vaccination sites. Example: Democratic Republic of Congo – health centers overwhelmed by demand, leading to slow rollouts. <sup>29</sup>
Dependence on COVAX	Minimal, with countries procuring vaccines directly from manufacturers. Example: Canada – pre-purchased large quantities of vaccines. <sup>30</sup>	In LMICs, a significant portion of vaccine doses are obtained through COVAX. Example: 53.3% of total doses in some LMICs were obtained via COVAX. <sup>22</sup>
Booster coverage	Widespread booster campaigns to address variants like Omicron. Example: UK – provided third and fourth doses to vulnerable populations by mid-2022. <sup>3</sup>	Minimal booster coverage due to limited supply. Example: Yemen – Struggled to vaccinate even high-risk groups with primary doses, let alone boosters. <sup>32</sup>
Vaccine hesitancy	Moderate levels, influenced by misinformation but addressed through public campaigns. Example: France – implemented mass media campaigns to reduce hesitancy. <sup>33</sup>	High levels, compounded by misinformation, distrust of governments, and cultural beliefs. Example: South Sudan – vaccine uptake hindered by rumors and lack of public awareness. <sup>27</sup>

Abbreviations: GNI, gross national income; HICs, high-income countries; LMICs, low- and middle-income countries.

### Implications for Global Health Governance

These barriers underscore the urgent need for global health governance reform to ensure equitable access to vaccines. The pandemic has highlighted critical areas requiring immediate attention.

#### 1) Strengthening Global Cooperation:

- Enhance partnerships and coordination among nations to improve vaccine distribution logistics and coverage.<sup>28-30</sup>
- Develop international agreements that commit nations to share vaccine doses beyond their immediate needs, ensuring equitable distribution, especially during acute phases of pandemics.<sup>28-30</sup>
- Foster multi-lateral dialogues that facilitate rapid response mechanisms when new health threats emerge, ensuring that logistics and resources are aligned and ready to deploy.<sup>28-30</sup>

## 2) Reforming Intellectual Property Laws:

- Temporarily relax patent laws during global health emergencies to allow for broader manufacturing of vaccines and treatments. This could be achieved through mechanisms like the WHO's COVID-19 Technology Access Pool (C-TAP), which promotes sharing of knowledge, data, and intellectual property to expand manufacturing of COVID-19 related health products.<sup>34</sup>
- Implement compulsory licensing agreements under international health emergency guidelines, enabling LMICs to produce patented pharmaceuticals without the consent of the patent holder, subject to certain conditions.<sup>34</sup>

## 3) Addressing Vaccine Hesitancy:

- Invest in local community engagement initiatives to understand the root causes of vaccine hesitancy in different cultures and communities.<sup>27, 33</sup>
- Develop targeted, culturally sensitive education campaigns that involve local leaders and trusted figures to disseminate accurate and relevant information about vaccines.<sup>27, 33</sup>
- Monitor misinformation trends online and on social media platforms to quickly address false information with factual responses, using a variety of media accessible to diverse populations.<sup>27, 33</sup>

## Continued Global Challenges and Strategic Needs

Despite initiatives like COVAX, challenges such as supply chain disruptions, vaccine hesitancy, and geopolitical factors continue to impede equitable vaccine distribution. In 2024, the unchanged rate of vaccine distribution highlighted a persistent gap in global health equity.<sup>35</sup> This pandemic has underscored the need for a reimagined approach to global health governance that genuinely prioritizes equity, accommodating both nationalism and globalism in a balanced manner. With public-private partnerships now at the forefront of global health response, the extensive investments from the public sector during the pandemic should encourage a rethink of the role of the private sector, especially concerning the sharing of risks and rewards. The patent system, often a barrier to timely access to essential medicines, must be adapted to better serve global public health needs rather than just commercial interests.<sup>36</sup>

## Looking Ahead

While nations have the sovereign responsibility to protect their populations, HICs must also act with a global perspective, especially given their capabilities and resources. Exceptional global health crises require exceptional measures; thus, international agreements like the Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS) should be flexible enough to allow for emergency actions that prioritize human life over intellectual property rights.<sup>3</sup> As the COVID-19 pandemic continues to affect lives worldwide, it is crucial to maintain efforts to increase vaccine coverage, especially among high-priority groups. Addressing vaccine inequity both within and between countries is essential not only for controlling the pandemic but also for building stronger, more resilient global health systems.<sup>36</sup> High-income nations, which have achieved widespread vaccine coverage, must work collaboratively with LMICs facing significant delays due to logistical and systemic challenges.<sup>36</sup> These efforts must focus on building infrastructure, sharing resources, and enhancing the capabilities of every country to manage current and future health crises effectively.

## Conclusions

This article has highlighted the persistent global health inequities exacerbated by COVID-19, particularly the disparities in vaccine distribution between HICs and LMICs. HICs have benefited from extensive vaccine access due to advanced healthcare systems, whereas LMICs face ongoing challenges like inadequate supply chains and cold chain infrastructure, which hinder effective vaccine delivery and uptake. Addressing these disparities requires strengthening international cooperation, reforming intellectual property laws to enhance local vaccine production, and improving both the physical and informational infrastructure in LMICs to ensure equitable global health security and preparedness for future pandemics.

### Additional Information

**Acknowledgments:** We would like to express our sincere gratitude to all the individuals and organizations that contributed significantly to this article. Special thanks to the healthcare professionals and public health experts who generously shared their insights and expertise, which greatly enriched the perspectives presented in this work. We also acknowledge the support of our institutions for providing the necessary resources and platforms that facilitated this collaboration. Additionally, we extend our appreciation to the COVAX initiative and other global health organizations whose efforts have been pivotal in shaping the discussions on vaccine equity and global health governance. Finally, we are grateful to our colleagues and peers for their valuable feedback and encouragement throughout the development of this article.

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

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

**Author Contributions:**

Conceptualization: Chutimon Singkiao, Gerard Nkengurutse, Ran Ren

Formal Analysis: All authors

Methodology: Chutimon Singkiao, Gerard Nkengurutse

Visualization: Adronis Niyongabo

Writing – Original Draft: All authors

Writing – Review & Editing: Chutimon Singkiao, Gerard Nkengurutse

## References

1. Kwete X, Tang K, Chen L, et al. Decolonizing global health: what should be the target of this movement and where does it lead us? *Glob Health Res Policy*. 2022;7(1):3. doi:10.1186/s41256-022-00237-3
2. Van De Pas R, Widdowson MA, Ravinetto R, et al. COVID-19 vaccine equity: a health systems and policy perspective. *Expert Rev Vaccines*. 2022;21(1):25-36. doi:10.1080/14760584.2022.2004125
3. World Trade Organization. TRIPS and public health. Accessed 11 December 2024. [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/trips\\_e/pharmpatent\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/pharmpatent_e.htm)
4. World Health Organization. Health inequities and their causes. 22 February 2018. Accessed 11 December 2024. <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/health-inequities-and-their-causes>

5. Ferranna M. Causes and costs of global COVID-19 vaccine inequity. *Semin Immunopathol.* 2024; 45(4-6):469-480. doi:10.1007/s00281-023-00998-0
6. United Nations, Development Programme. Global dashboard for vaccine equity. 18 April 2021. Accessed 11 December 2024. <https://data.undp.org/insights/vaccine-equity>
7. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. Goal 10: reduce inequality within and among countries. Accessed 11 December 2024. <https://sdgs.un.org/goals/goal10>
8. Carvalho N, Niyibitegecka F, Russell F. Richer countries are getting unfair access to life-saving vaccines. *Pursuit.* 14 November 2024. Accessed 11 December 2024. <https://pursuit.unimelb.edu.au/articles/richer-countries-are-getting-unfair-access-to-life-saving-vaccines>
9. Md Khairi LNH, Fahrni ML, Lazzarino AI. The race for global equitable access to COVID-19 vaccines. *Vaccines.* 2022;10(8):1306. doi:10.3390/vaccines10081306
10. United Nations. Unequal Vaccine Distribution Self-Defeating. World Health Organization Chief Tells Economic and Social Council's Special Ministerial Meeting. In: *Meetings Coverage and Press Releases of the 2021 Session, Special Meeting on "A Vaccine for All"*. Economic and Social Council. 16 April 2021. Accessed 11 December 2024. <https://press.un.org/en/2021/ecosoc7039.doc.htm>
11. Duroseau B, Kipshidze N, Limaye RJ. The impact of delayed access to COVID-19 vaccines in low- and lower-middle-income countries. *Front Public Health.* 2023;10:1087138. doi:10.3389/fpubh.2022.1087138
12. Duan Y, Shi J, Wang Z, Zhou S, Jin Y, Zheng ZJ. Disparities in COVID-19 vaccination among low-, middle-, and high-income countries: the mediating role of vaccination policy. *Vaccines.* 2021;9(8):905. doi:10.3390/vaccines9080905
13. Filip R, Gheorghita Puscaselu R, Anchidin-Norocel L, Dimian M, Savage WK. Global challenges to public health care systems during the COVID-19 pandemic: a review of pandemic measures and problems. *J Pers Med.* 2022;12(8):1295. doi:10.3390/jpm12081295
14. Critical Appraisal Skills Programme. CASP Articles: PICO Search Strategy Tips & Examples. Accessed 11 December 2024. <https://casp-uk.net/news/pico-search-strategy>
15. MIT Libraries. Database Search Tips: Boolean operators. Accessed 11 December 2024. <https://libguides.mit.edu/c.php?g=175963&p=1158594>
16. Reza HM, Sultana F, Bari R, Cole J, Baqui AH. Local distribution infrastructure and robust vaccine manufacturing facilities in LMICs should be prioritised to tackle ongoing and future pandemic risk. *Lancet Reg Health Southeast Asia.* 2023;11:100158. doi:10.1016/j.lansea.2023.100158
17. Ye Y, Zhang Q, Wei X, Cao Z, Yuan HY, Zeng DD. Equitable access to COVID-19 vaccines makes a life-saving difference to all countries. *Nat Hum Behav.* 2022;6(2):207-216. doi:10.1038/s41562-022-01289-8
18. World Trade Organization. The WTO Agreements: Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization. Accessed 11 December 2024. [https://www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/marag\\_e.htm](https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/marag_e.htm)
19. Denticio N. The breathing catastrophe: COVID-19 and global health governance. *Development.* 2021;64(1-2):4-12. doi:10.1057/s41301-021-00296-y
20. Hamadeh N, Rompaey CV, Metreau E, Eapen SG. New World Bank country classifications by income level: 2022-2023. *World Bank blogs.* 1 July 2022. Accessed 11 December 2024. <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2022-2023>
21. Bown CP, Bollyky TJ. How COVID-19 vaccine supply chains emerged in the midst of a pandemic. *World Econ.* 2022;45(2):468-522. doi:10.1111/twec.13183
22. Das JK, Chee HY, Lakhani S, et al. COVID-19 vaccines: how efficient and equitable was the initial vaccination process? *Vaccines.* 2022;11(1):11. doi:10.3390/vaccines11010011
23. Abdullahi YAM. COVID-19 mass vaccination campaign: an international comparison of Qatar with GCC nations and other global groups. *Int J Public Health.* 2023;68:1605614. doi:10.3389/ijph.2023.1605614

24. Hakim MS, Mansoor GF, Walizada AW, Saeed KMI, Naeemi S, Fazil FA. General publics' perception toward COVID-19 vaccines in Afghanistan, 2021. *Hum Vaccin Immunother.* 2023;19(2):2228164. doi:10.1080/21645515.2023.2228164
25. Chery MJ, Dubique K, Higgins JM, et al. COVID-19 vaccine acceptance in three rural communes in Haiti: a cross-sectional study. *Hum Vaccin Immunother.* 2023;19(1):2204048. doi:10.1080/21645515.2023.2204048
26. SoftBank. SoftBank Corp. completes nationwide expansion of all optical network in core areas in Japan leveraging Fujitsu's disaggregation-type optical transmission system. 10 November 2023. Accessed 11 December 2024. [https://www.softbank.jp/en/corp/news/press/sbkk/2023/20231110\\_01](https://www.softbank.jp/en/corp/news/press/sbkk/2023/20231110_01)
27. Mohamed AE, Elhadi YAM, Mohammed NA, Ekpenyong A, Lucero-Prisno DE. Exploring challenges to COVID-19 vaccination in the Darfur region of Sudan. *Am J Trop Med Hyg.* 2021;106(1):17-20. doi:10.4269/ajtmh.21-0782
28. Australian National Audit Office. Australia's COVID-19 Vaccine Rollout. 17 August 2022. Accessed 11 December 2024. <https://www.anao.gov.au/work/performance-audit/australia-covid-19-vaccine-rollout>
29. Zola Matuvanga T, Doshi RH, Muya A, et al. Challenges to COVID-19 vaccine introduction in the Democratic Republic of the Congo - a commentary. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18(6):2127272. doi:10.1080/21645515.2022.2127272
30. Public Health Agency of Canada. Canada's COVID-19 vaccine supply and donation strategy. 17 April 2024. Accessed 11 December 2024. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/coronavirus-disease-covid-19/vaccines/supply-donation.html>
31. Shawe-Taylor M, Greenwood D, Hobbs A, et al. Divergent performance of vaccines in the UK autumn 2023 COVID-19 booster campaign. *Lancet.* 2024;403(10432):1133-1136. doi:10.1016/S0140-6736(24)00316-7
32. Almoughales AA, Swed S, Sawaf B, Alibrahim H. COVID-19 vaccine hesitancy among indigenous people in Yemen: an incipient crisis. *Ann Med Surg.* 2022;73:103206. doi:10.1016/j.amsu.2021.103206
33. McKinley CJ, Olivier E, Ward JK. The influence of social media and institutional trust on vaccine hesitancy in France: examining direct and mediating processes. *Vaccines.* 2023;11(8):1319. doi:10.3390/vaccines11081319
34. World Health Organization. News: Statement on the fifteenth meeting of the IHR Emergency Committee on the COVID-19 pandemic. 5 May 2023. Accessed 11 December 2024. [https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic)
35. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. Understanding Vaccination Progress by Country. 3 October 2023. Accessed 11 December 2024. <https://coronavirus.jhu.edu/vaccines/international>
36. Abba-Aji M, Stuckler D, Galea S, McKee M. Ethnic/racial minorities' and migrants' access to COVID-19 vaccines: a systematic review of barriers and facilitators. *J Migr Health.* 2022;5:100086. doi:10.1016/j.jmh.2022.100086



# call for

# PAPERS



*it's time to share your finding*

## Scope

- Medicine
- Biomedical science
- Public health
- 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**

