



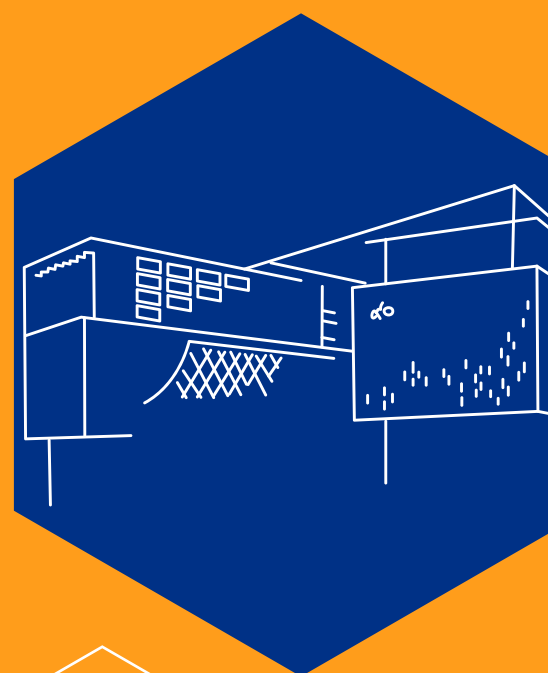
ราชวิทยาลัย
จุฬาภรณ์

วารสารวิชาการ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

The Journal of Chulabhorn Royal Academy

ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๓
Vol. 4 No. 3

กรกฎาคม - กันยายน ๒๕๖๔
July - September 2022



ISSN: 2697-5203 (online)



วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

The Journal of Chulabhorn Royal Academy

ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๓ เดือนกรกฎาคม – กันยายน ๒๕๖๕

Vol.4, No.3, July – September, 2022

ISSN : 2697-5203 (Online)



บทความวิจัย/Research article

- Distinguishing Lipid-Poor Adrenal Adenoma from Non-Adenomatous Lesions: Accuracy of Identification and the Most Appropriate Contrast Washout Index Using the Contrast-Enhanced Washout Multidetector CT 10-Minute Delayed Imaging Protocol
- Factors Associated with False Positive Treadmill Exercise Stress Test Results
- การสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ
The Survey of Problems, Needs for Development Among Nursing Personnel of Care Management for Patients with Dangerous Contagious Diseases, Emerging Diseases, and Re-Emerging Diseases
- ความเสี่ยงการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในนักกีฬาทีมชาติไทย
Risk of Exposing to Prohibited Substances in Sports from Stakeholders in Thai Athletes
- ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา
Predictive Factors towards Behavior in Practice to Prevent COVID-19 in the Area of Phra Nakhon Si Ayutthaya City Municipality

บทความวิชาการ/Academic article

- ผลกระทบของสารธาเลตในฝุ่นบ้านต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ
Effects of Phthalate Exposure in House Dust on Non-Communicable Diseases in the Elderly



วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาราชมนตรี

The Journal of Chulabhorn Royal Academy

สำนักงาน: ราชวิทยาลัยจุฬาราชมนตรี

ฝ่ายสารนิเทศและวิชาการ ราชวิทยาลัยจุฬาราชมนตรี

เลขที่ 906 ถนนกำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

โทรศัพท์: +66 2576 6000 ต่อ 8140-8147 email: journal.cra@cra.ac.th

website: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/jcra>

ISSN: 2697-5203 (online)

วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาราชมนตรี

ราชวิทยาลัยจุฬาราชมนตรี มีปณิธานและความมุ่งมั่นที่จะเป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัยสู่ความเป็นเลิศด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางการวิจัย อาจารย์ นักวิจัย นักศึกษา บุคลากรของราชวิทยาลัยจุฬาราชมนตรี และของประเทศ วารสารวิชาการจึงเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่องค์ความรู้จากการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยตลอดจนความเคลื่อนไหวในแง่มุมต่าง ๆ ทางวิชาการ และเป็นเวทีสำหรับการแนะนำและนำเสนอผลงานค้นคว้าวิจัยใหม่หรือความเห็นทางวิชาการใหม่ ๆ ฝ่ายสารนิเทศและวิชาการ ราชวิทยาลัยจุฬาราชมนตรี จึงได้มีการริเริ่มโครงการจัดทำวารสาร โดยมีเป้าหมายสู่การเป็นวารสารที่มีคุณภาพระดับชาติและนานาชาติต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ (Focus)

1. เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการแพทย์ การพยาบาล การสาธารณสุข สิ่งแวดล้อม และนวัตกรรม ให้กับนักศึกษา อาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ทางวิชาการ และนวัตกรรมด้านสุขภาพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการแพทย์ การสาธารณสุข การพยาบาล และสิ่งแวดล้อม ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง สามารถชี้แนะและขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศและสังคมนวัตกรรม
3. เพื่อเป็นการสร้างเสริมเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นักนวัตกรรม ทั้งในประเทศและต่างประเทศ



ขอบเขตสาขาวิชา (Scope)

สาขาวิชาที่รับตีพิมพ์ ได้แก่ แพทยศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ สัตวแพทยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสาธารณสุขศาสตร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

ประเภทบทความที่รับตีพิมพ์ (Type of Article)

วารสารของราชวิทยาลัย รับตีพิมพ์บทความ 2 ประเภท ดังนี้

1. **บทความวิจัย (Research article)** หมายถึง บทความที่เขียนจากงานวิจัย รายงานผลการศึกษา ค้นคว้า วิจัย หรือวิทยานิพนธ์ จากข้อมูลเชิงประจักษ์ของผู้วิจัย โดยสรุปย่อกระบวนการวิจัยของงานวิจัยนั้น ๆ ให้มีความกระชับ และสั้น อยู่ในรูปแบบของบทความตามโครงสร้าง องค์ประกอบของบทความวิจัย โดยมีความยาวบทความ 10-15 หน้า กระดาษ A4

2. **บทความวิชาการ (Academic article)** หมายถึง บทความที่เขียนจากการรวบรวมความรู้ ทบทวนวรรณกรรมในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่อง ในสาขาที่รับตีพิมพ์ เรียบเรียงเนื้อหาขึ้นใหม่ เพื่ออธิบาย วิเคราะห์ ข้อมูลจากเนื้อหา หรือเสนอแนะองค์ความรู้ทางวิชาการ นวัตกรรม ผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยมีความยาวบทความ 10-15 หน้ากระดาษ A4

กำหนดการตีพิมพ์เผยแพร่วารสารฯ (Publication Frequency)

วารสารมีกำหนดออก ตามเวลาที่กำหนด ปีละ 4 ฉบับ (ราย 3 เดือน)

ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – มีนาคม

ฉบับที่ 2 เดือน เมษายน – มิถุนายน

ฉบับที่ 3 เดือน กรกฎาคม – กันยายน

ฉบับที่ 4 เดือน ตุลาคม – ธันวาคม

วารสารฯ รับตีพิมพ์ บทความภาษาไทย และ บทความภาษาอังกฤษ

จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ ใน จำนวน 5-6 เรื่อง ต่อ ฉบับ



วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาราม

The Journal of Chulabhorn Royal Academy

กองบรรณาธิการ วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาราม

ราชวิทยาลัยจุฬารามมีคำสั่ง ที่ ๑๙๓๓/๒๕๖๔ สั่ง ณ วันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๔ เรื่อง แต่งตั้งบรรณาธิการ
รองบรรณาธิการ กองบรรณาธิการ และคณะทำงานฝ่ายจัดการวารสารวิชาการ ราชวิทยาลัยจุฬาราม ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

บรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์นิธิ มหานนท์ ราชวิทยาลัยจุฬาราม

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิมนวล ศรีจาด ราชวิทยาลัยจุฬาราม

กองบรรณาธิการ

- | | | |
|---|-----------------|-----------------------|
| ๑. ศาสตราจารย์ ดร.วีระพงศ์ | ปรัชญาสิทธิกุล | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| ๒. ศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก | เหลื่อสินทรัพย์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| ๓. ศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี แพทย์หญิงสุภนัฏฐา เชาว์วิศิษฐ | | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| ๔. ศาสตราจารย์ ดร.วิภาดา | คุณาวิกติกุล | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธ | กิตตะคุปต์ | ราชวิทยาลัยจุฬาราม |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรวิทย์ | อิงคเดชะ | มหาวิทยาลัยบูรพา |

ฝ่ายจัดการวารสารวิชาการ

- | | |
|-------------------|---------------|
| ๑. นายชาติรี | วงศ์แก้ว |
| ๒. นางชนัญชิตา | ขวัญถาวร |
| ๓. นางสาวศรีธัญญา | จันทร์คง |
| ๔. นายธรรมสรณ์ | วิรุฬห์จรรยา |
| ๕. นางสาวพรชนก | สิงหวงศ์ภักดี |



วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาราชมนตรี

The Journal of Chulabhorn Royal Academy

Editorial

Throughout histories of social changes there have been diversities in the areas of interests. For example, in the agricultural era, the search for **“land”** was important, while the industrial age focused on **“labor”**. As for the modern era, as a result of rapid changes in information technology (Digital Disruption) coupled with the COVID-19 pandemic, societies have embraced a new normal way of life. Through the great consumption of modern social media **“time”** is now the most important natural resource. While everyone has the same 24 hours each day, this **“time”** resource has different values and meanings for different users. **“Time”** varies according to the potential to learn new things of the individuals.

The Journal of Chulabhorn Royal Academy (JCRA), Year 4, No. 3 (July-September 2022) has advanced and grown from the **“time”** given by our readers and authors who are academicians. The editorial team believes that it is a worthwhile and beneficial academic effort through the sharing of relevant knowledge and experience. Research articles being disseminated in this issue includes 1) **“Distinguishing Lipid-Poor Adrenal Adenoma from Non-Adenomatous Lesions: Accuracy of Identification and the Most Appropriate Contrast Washout Index Using the Contrast-Enhanced Washout Multidetector CT 10-Minute Delayed Imaging Protocol”**, 2) **“Factors Associated with False Positive Treadmill Exercise Stress Test Results”**, 3) **“The Survey of Problems, Needs for Development Among Nursing Personnel of Care Management for Patients with Dangerous Contagious Diseases, Emerging Diseases, and Re-Emerging Diseases”**, 4) **“Risk of Exposing to Prohibited Substances in Sports from Stakeholders in Thai Athletes”**, 5) **“Effects of Phthalate Exposure in House Dust on Non-Communicable Diseases in the Elderly”** and 6) **“Factors predicting behavior in the prevention of COVID- 19 of the people of Nakhon Si Ayutthaya District”**, which is the result of the academic research conducted by Chulabhorn Royal Academy and other higher education institutions.

Please consider reading the research articles and academic articles which have been searched, researched, and filtered well, both by the authors and the experts who have given quality opinions on the articles' evaluation.

Professor Nithi Mahanonda, M.D.

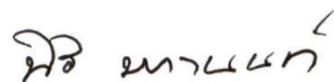
Chief Editor

บทบรรณาธิการ

ความเปลี่ยนแปลงของสังคมในทุกยุคสมัย เกิดขึ้นโดยมีจุดเน้นของการให้ความสำคัญที่แตกต่างกันไป อาทิ ในยุคเกษตรกรรม การแสวงหา **“ที่ดิน”** เป็นเรื่องสำคัญ ในขณะที่ยุคอุตสาหกรรม ให้ความสำคัญกับ **“แรงงาน”** สำหรับยุคปัจจุบันที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Digital Disruption) และเป็นโลกยุคหลังภาวะระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-๑๙ ก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนของสังคมเพื่อเข้าสู่วิถีชีวิตปกติใหม่ อย่างยั่งยืน ผ่านการเฟื่องฟูของการใช้สื่อสังคมสมัยใหม่ ยุคนี้ **“เวลา”** เป็นทรัพยากร ธรรมชาติที่สำคัญที่สุด แม้ทุกคน จะมีเวลาเท่ากัน ๒๔ ชั่วโมงในแต่ละวัน แต่ทรัพยากร **“เวลา”** นี้ ก็มีคุณค่า และมีความหมายแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ผันแปรตามศักยภาพการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ (Growth Mindset) ของปัจเจกบุคคล

วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๓ (กรกฎาคม - กันยายน ๒๕๖๕) ก้าวหน้าและเติบโตขึ้นจากการให้ **“เวลา”** ของผู้อ่าน ผู้สนับสนุน ที่เป็นนักวิชาการ กองบรรณาธิการเชื่อว่าจะให้ความสำคัญคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์จากการแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ ในเล่มนี้ มีบทความที่หลากหลาย ได้แก่ เรื่อง **“Distinguishing Lipid-Poor Adrenal Adenoma from Non-Adenomatous Lesions: Accuracy of Identification and the Most Appropriate Contrast Washout Index Using the Contrast-Enhanced Washout Multidetector CT 10-Minute Delayed Imaging Protocol”** เรื่อง **“Factors Associated with False Positive Treadmill Exercise Stress Test Results”** เรื่อง **“การสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ”** เรื่อง **“ความเสี่ยงการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในนักกีฬาทิမ်ชาติไทย”** เรื่อง **“ผลกระทบของสารเลตในฝุ่นบ้านต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ”** และเรื่อง **“ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-๑๙ ของประชาชนเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา”** ซึ่งเป็นผลงานจากงานวิจัยวิชาการ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และเพื่อนสถาบันอุดมศึกษาอื่น

ขอเชิญพิจารณาอ่าน บทความวิจัยและบทความวิชาการ ที่ได้มีการสืบค้น วิจัย และกลั่นกรองแล้วอย่างดี ทั้งจากผู้เขียนและผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้ความเห็นเชิงคุณภาพได้อย่างเป็นรูปธรรมยิ่ง



ศาสตราจารย์ นายแพทย์นิธิ มหานนท์

บรรณาธิการวารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

CONTENTS



วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬารามณ์

The Journal of Chulabhorn Royal Academy

ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๓ เดือนกรกฎาคม – กันยายน ๒๕๖๕

Vol.4 No.3 July – September 2022

บทความวิจัย/Research article

- Distinguishing Lipid-Poor Adrenal Adenoma from Non-Adenomatous Lesions: Accuracy of Identification and the Most Appropriate Contrast Washout Index Using the Contrast-Enhanced Washout Multidetector CT 10-Minute Delayed Imaging Protocol 95-102
Parames Seevaleephon and Nithida Na Songkhla
- Factors Associated with False Positive Treadmill Exercise Stress Test Results 103-110
Viroj Muangsillapasart, Chompol Piamsomboon, Sopon Sanguanwong, Chamnarong Nasawadi, Preecha Uerojanaungkul, Nakarin Sansanayudh, Waraporn Tiyanon, Thoranis Chantrarat, Verapon Pinphanichakarn, Tanyarat Aramsaruwong and Hutsaya Prasitdumrong
- การสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ 111-120
The Survey of Problems, Needs for Development Among Nursing Personnel of Care Management for Patients with Dangerous Contagious Diseases, Emerging Diseases, and Re-Emerging Diseases
สมถวิล อัมพรอารีกุล, สมรักษ์ ศิริเชตรกรรณ์ และอัญชลีพร อมาตยกุล
Somtavil Ampornareekul, Somrak Sirikhetkon and Anchaleeporn Amatayakul
- ความเสี่ยงการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในนักกีฬาทีมชาติไทย 121-132
Risk of Exposing to Prohibited Substances in Sports from Stakeholders in Thai Athletes
ธนวุฒิ แสงบุญ และแสงว วุฒิชัยกิจ
Thanawut Saengboon and Sawaeng Watcharathanakij
- ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา 141-150
Predictive Factors towards Behavior in Practice to Prevent COVID-19 in the Area of Phra Nakhon Si Ayutthaya City Municipality
ปณิธาน กระสังข์, จีระศักดิ์ ทัพพา และจิรัชญา พลสิทธิ์
Panitan Grasung, Jerasak Thappha and Jirachaya Pholsit

บทความวิชาการ/Academic article

- ผลกระทบของสารธาเลตในฝุ่นบ้านต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ 133-140
Effects of Phthalate Exposure in House Dust on Non-communicable Diseases in the Elderly
นริศรา ศรีโพธิ์, ธเนษฐ เทียนทอง และอรวรรณ แก้วบุญชู
Narisara Sripo, Thanate Tienthong and Orawan Kaewboonchoo

Research article

Distinguishing Lipid-Poor Adrenal Adenoma from Non-Adenomatous Lesions: Accuracy of Identification and the Most Appropriate Contrast Washout Index Using the Contrast-Enhanced Washout Multidetector CT 10-Minute Delayed Imaging Protocol

Parames Seevaleephon, MD*, Nithida Na Songkhla, MD

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

*Corresponding Author, e-mail: pseevaleephon@gmail.com

Received: 8 October 2021 ; Revised: 19 April 2022 ; Accepted: 25 May 2022

Abstract

Background: Because of the contrast washout characteristic of adrenal adenoma, Siriraj Hospital uses the 10-minute delayed imaging computed tomography (CT) protocol to evaluate adrenal masses. No reports in Thailand have described the performance of this protocol to date.

Objective: This study was performed to identify the accuracy of identification and the most appropriate contrast washout index to distinguish lipid-poor adrenal adenoma from non-adenomatous lesions using the 10-minute delayed imaging CT protocol.

Materials and Methods: This retrospective review involved patients who underwent the CT adrenal protocol with 10-minute delayed imaging at Siriraj Hospital from January 2005 to December 2017. In total, 285 adrenal masses that were smaller than 4 cm and had a poor lipid component (density of >10 HU) were assessed in 261 patients who were given a pathologic diagnosis or underwent follow-up imaging. Non-contrast images were obtained before intravenous contrast administration with an 80-second and 10-minute scan delay. The absolute percentage washout (APW) and relative percentage washout (RPW) of the adrenal masses were calculated. Receiver operating characteristic analysis was performed to evaluate the protocol performance and the most appropriate contrast washout value with which to identify lipid-poor adrenal adenoma.

Results: The test appeared to be the most accurate when using an APW of 47% and RPW of 34%. The APW of 47% showed a sensitivity of 96.5%, specificity of 89.3%, and accuracy of 95.8% ($p < 0.001$), while the RPW of 34% showed a sensitivity of 89.5%, specificity of 96.4%, and accuracy of 90.2% ($p < 0.001$).

Conclusion: An APW of 47% and RPW of 34% were the most appropriate washout indexes, offering high accuracy to distinguish lipid-poor adrenal adenoma from non-adenomatous lesions.

Keywords: 10-minute contrast washout CT, Adrenal adenoma, Absolute percentage washout, Lipid poor adenoma, Relative percentage washout

Introduction

Adrenal adenoma is a benign tumor of the adrenal cortex and is incidentally found in most patients. However, it can cause endocrinologi-

cal symptoms in some patients. The incidence of adrenal adenoma was 9% in one autopsy series¹. Adrenal adenoma can be divided into lipid-rich adenoma (≤ 10 Hounsfield units [HU])

and lipid-poor adenoma (>10 HU). It is important to distinguish adrenal adenoma from other malignant masses because of the differences in the prognosis and further management. For example, adrenocortical carcinoma should be detected early and staged for surgical planning, whereas adrenal adenoma can be observed and followed up². However, it is not easy to distinguish lipid-poor adrenal adenoma from other non-adenomatous lesions (including infection) and malignancies (such as adrenocortical carcinoma, metastases, and pheochromocytoma) based on the general character of the mass on computed tomography (CT) images. Because of the rapid contrast washout characteristic of adrenal adenoma, radiologists currently use the 10- or 15-minute delayed imaging CT protocol to evaluate adrenal masses and to diagnose lipid-poor adrenal adenoma. Radiologists measure adrenal masses in HU and then calculate both the absolute percentage washout (APW) and relative percentage washout (RPW).

In a study by Blake et al.², the proper washout values for the 10-minute delayed protocol were an APW of 52%, which showed a sensitivity of 100% and specificity of 98%, and an RPW of 37.5%, which showed a sensitivity of 100% and specificity of 95%. A study by Patel et al.³ suggested that the proper washout values for the 15-minute delayed protocol were an APW of 60%, which showed a sensitivity of 97.8%, specificity of 94.7%, and accuracy of 98.4%, and an RPW of 40%, which showed a sensitivity of 100%, specificity of 100%, and accuracy of 98.9%. Adenomas typically have an APW and RPW above the threshold values. Adrenal metastases, adrenocortical carcinomas, and some pheochromocytomas usually washout to a lesser degree⁴.

Siriraj Hospital has been using the 10-minute delayed imaging CT protocol to evaluate adrenal

masses since 2005. This protocol is very useful and time-saving for busy CT departments. However, no reports in Thailand have yet described the performance of this protocol or the most appropriate contrast washout index to distinguish lipid-poor adrenal adenoma from non-adenomatous lesions.

Thus, the objective of the current study was to identify the accuracy of identification and the most appropriate contrast washout index to distinguish lipid-poor adrenal adenoma from non-adenomatous lesions by using the 10-minute delayed imaging CT protocol.

Materials and Methods

This retrospective study was approved by the Siriraj Institutional Review Board (Si 874/2019 and SIRB protocol number 782/2562(IRB1)). The data of all patients were reviewed by approval and confidentially. All CT cases in the picture archiving and communication system in which the 10-minute delayed imaging protocol was used at Siriraj Hospital in Bangkok, Thailand from January 2005 to December 2017 were reviewed. In total, 286 adrenal masses that were smaller than 4 cm and had a poor lipid component (>10 HU) were assessed in 262 patients who were given a pathologic diagnosis or had at least 2-year CT images and clinical follow-up data.

Multidetector CT images were obtained with a non-contrast scan comprising an 80-second portal phase and a 10-minute delayed phase. A genitourinary radiologist with 17 years' experience and a third-year radiologic resident assessed all the adrenal masses and measured them in HU. The region of interest encompassed at least two-thirds of the mass and avoided cystic areas or calcification. Measurements of the masses in the non-contrast phase, 80-second portal phase, and 10-minute delayed phase were

$$\text{APW (\%)} = \frac{(\text{HU of mass in portal phase} - \text{HU of mass in delayed phase}) \times 100}{(\text{HU of mass in portal phase} - \text{HU of mass in non-contrast phase})}$$

$$\text{RPW (\%)} = \frac{(\text{HU of mass in portal phase} - \text{HU of mass in delayed phase}) \times 100}{(\text{HU of mass in portal phase})}$$

confirmed by consensus. The APW and RPW of the adrenal masses were then calculated as follows.

The results of the pathologic diagnosis and follow-up CT images of all the included adrenal masses were reviewed. Pathologic findings that suggested adrenal adenoma or follow-up CT images that were obtained within at least 2 years and exhibited size stability were used as the gold standard for diagnosis of adrenal adenoma.

The APW, RPW, gold standard results of adrenal lesions, and other descriptive information were statistically analyzed using SPSS version 25 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Receiver operating characteristic (ROC) analysis was carried out to evaluate the test performance and determine the most appropriate contrast washout value to distinguish lipid-poor adrenal adenoma from non-adenomatous lesions. The chi-square test was also performed to obtain the sensitivity,

specificity, and accuracy of the APW and RPW in the identification of adrenal adenomas by using the most appropriate contrast washout value.

Results

This study involved 261 patients (92 men and 169 women) with an adrenal lesion; 11 men and 13 women had 2 adrenal lesions ([Table 1](#)). The chi-square test showed that sex did not have a significant impact on the incidence of lipid-poor adrenal adenoma ($p > 0.05$) ([Table 2](#)). The 261 patients had 285 adrenal lesions, which were divided into 257 lipid-poor adenomas, 1 adrenocortical carcinoma, 7 pheochromocytomas, and 20 other lesions (16 tuberculosis and granulomatous infections, 1 adrenal cortical tumor, 1 ganglioneuroma, 1 lymphoma, and 1 fibrous tissue with lymphocytes) ([Table 1](#)).

Table 1. Characteristics of patients and types of adrenal masses

Characteristics	n	Percentage (%)
Sex		
Male	92	35.25
Female	169	64.75
Total	261	100
Age (years)		
Mean	56.252	
Minimum	19	-
Maximum	88	
Types of adrenal masses		
Lipid-poor adenoma	257	90.18
Adrenocortical carcinoma	1	0.35
Pheochromocytoma	7	2.46
Others	20	7.02
Total	285	100

Table 2. Sex and types of adrenal masses

			Type of adrenal mass		Total
			Other	Adenoma	
Sex	Female	n	14	168	182
		% within adenomas	50.0%	65.4%	63.9%
	Male	n	14	89	103
		% within adenomas	50.0%	34.6%	36.1%
Total		n	28	257	285
		% within adenomas	100.0%	100.0%	100.0%
Exact Sig. (two-sided)				0.102	
Exact Sig. (one-sided)				0.055	

Sig., significance

The ROC analysis of APW and RPW showed that the area under the ROC curve was 0.948

and 0.957 for APW and RPW, respectively, with statistical significance (Figures 1, 2; Tables 3, 4).

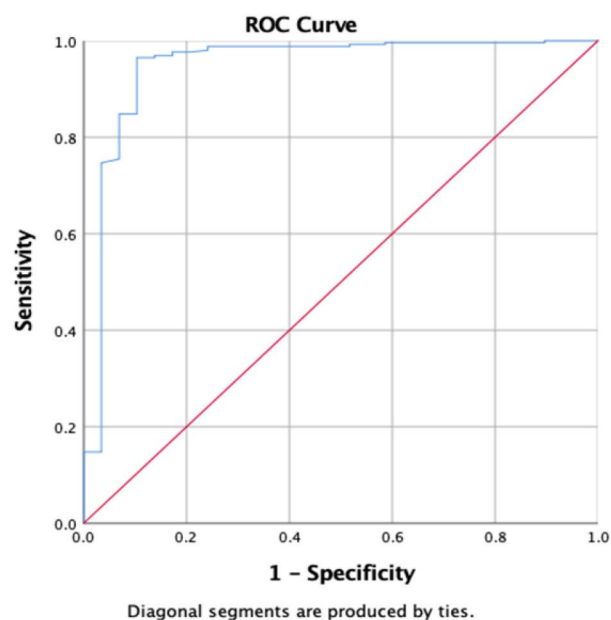


Figure 1. ROC curve of APW. ROC, receiver operating characteristic; APW, absolute percentage washout.

Table 3. Area under the curve of APW

Test result variable: APW

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% CI	
			Lower bound	Upper bound
0.948	0.030	0.000	0.889	1.000

^aUnder the nonparametric assumption.

^bNull hypothesis: true area = 0.5.

CI, confidence interval; APW, absolute percentage washout; Std., standard; Sig., significance

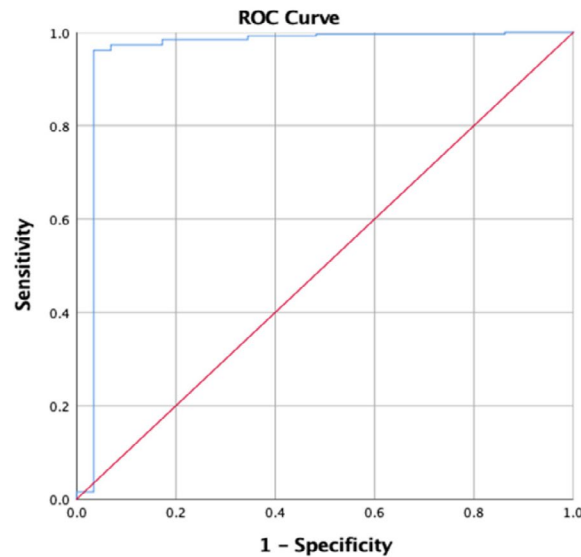


Figure 2. ROC curve of RPW. ROC, receiver operating characteristic; RPW, relative percentage washout.

Table 4. Area under the curve of RPW

Test result variable: RPW

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% CI	
			Lower bound	Upper bound
0.957	0.033	0.000	0.891	1.000

^aUnder the nonparametric assumption.

^bNull hypothesis: true area = 0.5.

CI, confidence interval; RPW, relative percentage washout; Std., standard; Sig., significance

The test appeared to be the most accurate when using an APW of 47% and RPW of 34%, whereby non-adenomatous lesions, including malignancy, were detected with significant accuracy ($p < 0.001$).

The APW of 47% could distinguish lipid-poor adrenal adenoma from non-adenomatous lesions, including malignancy, with a sensitivity of 96.5%

(248 of 257 lesions), specificity of 89.3% (25 of 28 lesions), and accuracy of 95.8% (Table 5).

The RPW of 34% could distinguish lipid-poor adrenal adenomas from non-adenomatous lesions, including malignancy, with a sensitivity of 89.5% (230 of 257 lesions), specificity of 96.4% (27 of 28 lesions), and accuracy of 90.2% (Table 6).

Table 5. Sensitivity and specificity of APW of 47%

			Type of adrenal mass		Total
			Other	Adenoma	
APW	<47%	n	25	9	35
		% within adenoma	89.3%	3.5%	12.3%
	≥47%	n	3	248	251
		% within adenoma	10.7%	96.5%	88.1%
Total		n	28	257	285
		% within adenoma	100.0%	100.0%	100.0%

APW, absolute percentage washout

Table 6. Sensitivity and specificity of RPW of 34%

			Type of adrenal mass		Total
			Other	Adenoma	
RPW	<34%	n	27	27	54
		% within adenoma	96.4%	10.5%	18.9%
	≥34%	n	1	230	231
		% within adenoma	3.6%	89.5%	81.1%
Total		n	28	257	285
		% within adenoma	100.0%	100.0%	100.0%

RPW, relative percentage washout

Discussion

In this study, lipid-poor adrenal adenoma showed rapid and significant contrast washout in the 10-minute scan delayed CT images, corresponding to the nature of the disease, whereas other non-adenomatous lesions showed relatively less contrast washout in the delayed phase.

The ROC analysis showed that the most appropriate contrast washout values to distinguish lipid-poor adrenal adenomas from non-adenomatous lesions were an APW of 47% and RPW of 34%, with statistical significance. According to the chi-square test, the APW of 47% showed a sensitivity of 96.5%, specificity of 89.3%, and accuracy of 95.8% (Table 5), and the RPW of 34% showed a sensitivity of 89.5%, specificity of 96.4%, and accuracy of 90.2% (Table 6).

In comparison, Blake et al.² reported that the proper washout values for the 10-minute delayed protocol were an APW of 52%, which

showed a sensitivity of 100% and specificity of 98%, and an RPW of 37.5%, which showed a sensitivity of 100% and specificity of 95%. This previous work showed higher sensitivity and specificity than those reported in the present work. This might be explained by the fact that our study included more than twice as many adrenal masses as that in the previous study.

The RPW threshold of our study was lower than that in a study by Peña et al.⁵, who evaluated indeterminate (lipid-poor) adrenal masses using a mean 9-minute delayed scanning protocol and an RPW threshold of 50% to characterize benign or malignant lesions correctly in 99 of 101 lesions. The RPW in their study was much higher than that in our study. According to the nature of the rapid washout of an adenoma, waiting less time on the delayed images should provide a lower threshold value. For example, in the study of the 15-minute delayed protocol by Patel et al.³, a 40% RPW was recommended as a cut-off threshold.

Furthermore, compared with the results obtained by Szolar et al.⁶, who reported a 50% APW and 40% RPW with a 10-minute delayed protocol, both the sensitivity and specificity for the diagnosis of adenomas were 100%. However, the number of adenomas in that study was only 23.

Finally, we can compare our results with those from the study by Sangwaiya et al.⁷, who used a 10-minute delayed protocol to distinguish adrenal adenomas from other non-adenomatous conditions. Their study concluded that the 10-minute delayed protocol reduced the sensitivity for the detection of adenomas. The sensitivity for the detection of adenomas was 71.3% for an APW threshold of 50% and 81.4% for an RPW threshold of 35% in their study, which were lower than the values obtained in our study.

Thus, in our opinion, it is acceptable to use the 10-minute delayed imaging protocol in abdominal CT scans to distinguish lipid-poor adrenal adenomas from non-adenomatous lesions, including malignancy, by using an APW of 47% and RPW of 34%.

Our study had two main limitations. First, for patients with no pathological diagnosis, we used CT and clinical follow-up data obtained within at least 2 years to confirm the benignity of the masses. Second, instead of calculating the interobserver agreement, we used the consensus between two readers.

Conclusion

An APW of 47% and RPW of 34% were the most appropriate washout indexes and demonstrated high accuracy to distinguish lipid-poor adrenal adenomas from non-adenomatous lesions, including malignancy, with statistical significance ($p < 0.001$). The APW of 47% showed a sensitivity of 96.5%, specificity of 89.3%, and accuracy of 95.8%, and the RPW of 34% showed a sensitivity of 89.5%, specificity of 96.4%, and accuracy of 90.2%. Thus, this study demonstrated that it is acceptable to use a 10-minute delayed imaging CT protocol to distinguish lipid-poor adrenal adenoma from non-adenomatous lesions, including malignancy. This protocol is highly convenient for institutions with busy CT schedules, such as Siriraj Hospital, and can also be more

comfortable for patients than the 15-minute delayed protocol because of the shorter CT scanning time.

Acknowledgment

We thank Angela Morben, DVM, ELS, from Edanz (www.edanz.com/ac), for editing a draft of this manuscript.

References

1. Song JH, Chaudhry FS, Mayo-Smith WW. The incidental adrenal mass on CT: prevalence of adrenal disease in 1,049 consecutive adrenal masses in patients with no known malignancy. *AJR Am J Roentgenol*. 2008; 190(5):1163-1168. doi:10.2214/AJR.07.2799
2. Blake MA, Kalra MK, Sweeney AT, et al. Distinguishing benign from malignant adrenal masses: multi-detector row CT protocol with 10-minute delay. *Radiology*. 2006;238(2): 578-585. doi:10.1148/radiol.2382041514
3. Patel MN, Rajpura HKK, Solanki RN, Patel H. Distinguishing benign lesion from malignant adrenal masses by CT scan with 15 minutes delayed protocol. *J Evid Based Med Healthc*. 2018;5(38):2747-2751. doi:10.18410/jebmh/2018/563
4. Johnson PT, Horton KM, Fishman EK. Adrenal Imaging with multidetector CT: evidence-based protocol optimization and interpretative practice. *Radiographics*. 2009;29(5):1319-1331. doi:10.1148/rg.295095026
5. Peña CS, Boland GW, Hahn PF, Lee MJ, Mueller PR. Characterization of indeterminate (lipid-poor) adrenal masses: use of washout characteristics at contrast-enhanced CT. *Radiology*. 2000;217(3):798-802. doi:10.1148/radiology.217.3.r00dc29798
6. Szolar DH, Korobkin M, Reittner P, et al. Adrenocortical carcinomas and adrenal pheochromocytomas: mass and enhancement loss evaluation at delayed contrast-enhanced CT. *Radiology*. 2005;234(2):479-485. doi:10.1148/radiol.2342031876
7. Sangwaiya MJ, Boland GW, Cronin CG, Blake MA, Halpern EF, Hahn PF. Incidental adrenal lesions: accuracy of characterization with

contrast-enhanced washout multidetector CT--10-minute delayed imaging protocol revisited in a large patient cohort. *Radiology*. 2010;256(2):504-510. doi:10.1148/radiol.10091386

License, Supplementary Material and Copyright

This is an open-access article distribute under the terms of the [Creative Commons Attribution \(CC by NC ND 4.0\)](#) License. You may share the material, but must give appropriate credit to the source, provide a link to the license and indicate if changes were made. You may not use the material for commercial purpose. If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material

Any supplementary material reference in the article can be found in the online version.

This article is copyright of the [Chulabhorn Royal Academy, 2022](#)

Citation

Seevaleephan P., Na Songkhla N. Distinguishing Lipid-Poor Adrenal Adenoma from Non-Adenomatous Lesions: Accuracy of Identification and the Most Appropriate Contrast Washout Index Using the Contrast-Enhanced Washout Multidetector CT 10-Minute Delayed Imaging Protocol. *J Chulabhorn Royal Acad.* 2022; 4(3): 95-102 [https:// he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/ 253958](https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/253958)

Online Access

[https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/ 253958](https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/253958)



Research article

Factors Associated with False Positive Treadmill Exercise Stress Test Results

Viroj Muangsillapasart, Chompol Piamsomboon, Sopon Sanguanwong, Charnnarong Nasawadi, Preecha Uerojanaungkul, Nakarin Sansanayudh, Waraporn Tiyanon, Thoranis Chantrarat, Verapon Pinphanichakarn, Tanyarat Aramsaruwong, Hutsaya Prasitdumrong*

*Cardiovascular Division, Department of Internal Medicine, Phramongkutklao Hospital
Bangkok, Thailand*

*Corresponding Author, e-mail: puma.pmk@gmail.com

Received: 25 September 2021 ; Revised: 21 March 2022 ; Accepted: 25 May 2022

Abstract

Background: The treadmill exercise stress test (EST) is predominantly performed in patients who are symptomatic or suspected of having ischemic heart disease. This study was conducted to study the factors associated with false positive EST results for CAD.

Methods: This was a cross-sectional study. Patients who obtained a positive EST result at the Cardiovascular Division, Department of Internal Medicine, Phramongkutklao Hospital, and who subsequently underwent coronary angiography (CAG) or coronary computed tomography angiography (CCTA) between October 2013 and October 2016 were included. Patients were divided into two groups, true positive and false positive, depending upon the CCTA and CAG data. The two groups were compared with each other.

Results: One hundred and seventy-two patients were included, 67% of whom were male. Ninety-five (55.2%) patients, most of whom were male (65.3%), had a false positive EST result. The mean age in the true positive group was 64.6 years, and that in the false positive group was 59.7 years. There was no significant difference in blood pressure response between the two groups. In the univariate analysis, in female patients, risk factors, including diabetes and dyslipidemia, appropriate heart rate responsiveness, upslope ST depression, and downslope ST segment depression confined to the inferior leads, had a statistically significant correlation between groups. Multivariate analysis to determine the independent predictors of a false positive EST result identified female sex (odds ratio [OR], 3.90; 95% confidence interval [CI], 1.36–11.18; $p = 0.011$) and upslope ST segment depression (OR, 74.03; 95% CI, 7.74–707.65; $p < 0.001$). The most commonly involved vessel was the left anterior descending artery (62, 81.58%), followed by the right coronary artery (52, 67.53%), and the left circumflex artery (49, 63.64%).

Conclusions: Female sex and upslope ST segment depression are associated with false positive EST results.

Keywords: EST= exercise stress test, CCTA= coronary computed tomography angiography, CAG= coronary angiography

Introduction

Coronary artery disease (CAD) is one of the most common contemporary health problems. Coronary angiography (CAG) is the investigation of choice for the diagnosis of significant CAD. A meta-analysis of about 58 published papers involving approximately 12,000 patients with no prior myocardial infarction who underwent CAG found a broad variability in specificity and sensitivity. The mean sensitivity and specificity were 67% and 72%, respectively.¹ However, CAG is an invasive technique. Therefore, exercise stress testing (EST), in which heart rate, blood pressure, and electrocardiogram (ECG) are monitored, is often used to screen for CAD in patients who are symptomatic or suspected of having heart disease. It is widely used because it is cost effective and widely available in tertiary care centers.

This study was performed to compare two groups based on their EST results, either true positive or false positive, to identify the factors that can lead to a false positive EST result for CAD.

Methods

This was a cross-sectional study, and was performed at Phramongkutklao Hospital from October 1, 2013 to September 30, 2016. All patients who had a positive EST result and underwent coronary computed tomography angiography (CCTA) or CAG during this period were included in the study.

All patients underwent EST according to the Bruce protocol. ST segment depression >0.1 mV at 80 ms after the J point (ST 80) in three consecutive beats in any lead during the test or in the recovery phase was considered a positive EST result. Furthermore, ST segment elevation >0.1 mV (1 mm) for three consecutive beats in any leads except AVR was also considered a positive EST test result.² Results were categorized as positive or negative. The exclusion criteria included abnormal baseline ECG, such as WPW, LBBB, and ST segment depression >1 mV, and patients who were taking digoxin.

Patients who had a positive EST were

advised to undergo CCTA or CAG. Significant coronary vessel stenosis was defined as narrowing of 70% or more in any coronary artery as seen on CAG.³ In the case of luminal narrowing of 50% or more on CCTA, patients were advised to undergo subsequent CAG.

The results were divided into two groups: a true positive group if CAG revealed luminal stenosis more than 70%, and a false positive group if CAG revealed luminal stenosis less than 70%, or if CCTA revealed minimal or mild luminal stenosis.

Descriptive statistics were compared between the two groups using the independent t test and proportions were compared between the two groups using Fisher's exact test; multivariate statistical analysis was performed using logistic regression analysis. Statistical significance was set at a confidence interval of 95%.

Results

In this study, 479 patients had a positive EST result. All patients were assigned to undergo CAG or CCTA. Only 172 patients, 129 (75%) men and 43 (25%) women, underwent CCTA or CAG. One hundred patients underwent CAG, and 72 underwent CCTA, of whom eight were recommended to undergo CAG because of significant luminal narrowing (50% or more).

The mean age of patients in this study was 62.12 years. The mean age of the true positive group was 64.58 years while it was 59.65 years in the false positive group (Table 1). Of the 172 patients, 77 (44.8%) patients had coronary artery disease and were included in the true positive group, while 95 (55.2%) patients had normal or mild CAD and were included in the false positive group (Figure 1).

In the true positive group, 67 (87.01%) were male and 10 (12.99%) were female, while 62 (65.26%) men and 33 (34.74%) women were included in the false positive group. Apart from diabetes mellitus, other strong risk factors, such as hyperlipidemia, hypertension and a history of coronary artery disease, were statistically significantly different between the two groups (Table 1).

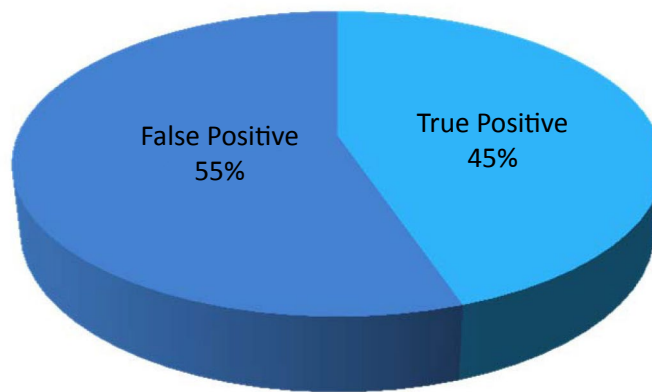


Figure 1. Percentage of true and false positives among patients with a positive EST result

Table 1. Baseline characteristics of the participants

Characteristics	True positive group (N=77)	False positive group (N=95)
Mean age (years)	64.58	59.65
Gender		
Male	67 (87.0)	62 (65.3)
Female	10 (13.0)	33 (34.7)
Underlying disease		
Diabetes	25 (32.5)	19 (20.0)
Hypertension	59 (76.6)	51 (53.7)
Dyslipidemia	58 (75.3)	56 (59.0)
History of CAD	24 (31.2)	10 (10.5)
BP response during EST		
Appropriate	67 (87.0)	77 (87.1)
Exaggerated response	10 (13.0)	18 (19.0)
ECG changes during EST		
Upslope	1 (1.3)	30 (31.6)
Horizontal	49 (63.6)	53 (55.8)
Downslope	27 (35.1)	12 (12.6)
Coronary finding results		
CAD < 50% stenosis from CTA	0	64 (67.4)
CAD < 70% stenosis from CAG	0	31 (32.6)
CAD ≥ 70% stenosis from CAG	77 (100)	0

In the univariate analysis, more women were present in the false positive group than in the true positive group ($p = 0.001$). Blood pressure response was not significantly different between the two groups. There were significant differences in risk factors, including hypertension ($p = 0.002$), dyslipidemia ($p = 0.024$), and history of coronary artery disease ($p = 0.001$), between the two groups.

In the false positive group, 21 participants had inappropriate heart rate responsiveness (HRR), while nine participants had inappropriate HRR ($P = 0.002$). There were 53 participants (55.8%) in the true positive group and 20 participants (26%) in the false positive group ($p < 0.001$) who achieved high EST workload.

There were statistical differences between the two groups regarding the number of participants with chest pain during exercise, with 21 participants (27.3%) in the true positive group and four (4.2%) in the false positive group. Upslope ECG changes during exercise were found in 30 participants (31.6%) and 1 partici-

pant (1.3%) in the true positive group ($p < 0.001$). Abnormal ECG findings confined to the inferior lead were revealed on 12 participants (15.58%) in the true positive group and 28 participants (44%) in the false positive group ($p = 0.001$) as shown in [Table 2](#).

Table 2. Univariate analysis of factors associated with false positive EST results

Independent factors	True positive group (N=77)	False positive group (N=95)	Odds ratio (95% CI)	P value
Sex				
Male	67 (87.0)	62 (65.3)	0.63 (0.49–0.80)	0.001*
Female	10 (13.0)	33 (34.7)	1.60 (1.25–2.04)	0.001*
Underlying disease				
Diabetes	25 (32.5)	19 (20.0)	0.73 (0.50–1.05)	0.062
Hypertension	59 (76.6)	51 (53.7)	0.65 (0.51–0.84)	0.002*
Dyslipidemia	58 (75.3)	56 (59.0)	0.73 (0.56–0.95)	0.024
History of CAD	24 (31.2)	10 (10.5)	0.48 (0.28–0.82)	0.001*
BP response during EST				
Appropriate	67 (87.0)	77 (87.1)	0.83 (0.61–1.14)	0.292
Exaggerated response	10 (13.0)	18 (19.0)	1.20 (0.88–1.65)	0.292
Heart rate recovery				
Appropriate	56 (72.7)	86 (90.5)	2.02 (1.15–4.54)	0.002*
Inappropriate	21 (27.3)	9 (9.5)	0.50 (0.28–0.87)	0.002*
EST workload				
High	20 (26.0)	53 (55.8)	1.17 (1.31–2.24)	<0.001*
Moderate	30 (39.0)	33 (34.7)	0.92 (0.69–1.23)	0.568
Low	27 (35.0)	9 (9.5)	0.40 (0.22–0.71)	0.001*
Symptom during exercise				
No symptoms	19 (24.7)	35 (36.9)	1.27 (0.98–1.66)	0.087
Leg discomfort	8 (10.4)	11 (11.6)	1.05 (0.70–1.59)	0.805
Shortness of breath	29 (37.7)	45 (47.4)	1.19 (0.91–1.56)	0.201
Chest pain	21 (27.3)	4 (4.2)	0.26 (0.10–0.64)	<0.001*
ECG change during exercise				
Upslope	1 (1.3)	30 (31.6)	2.10 (1.74–2.54)	<0.001*
Horizontal	49 (63.6)	53 (55.8)	0.87 (0.66–1.13)	0.298
Downslope	27 (35.1)	12 (12.6)	0.49 (0.30–0.80)	0.001*
Abnormal leads during exercise				
Anterior	8 (10.39%)	6 (6.3)	0.76 (0.41–1.41)	0.331
Inferior	12 (15.58%)	28 (44.0)	1.63 (1.27–2.08)	0.001*
Lateral	18 (23.38%)	13 (13.7)	0.82 (0.62– 1.09)	0.163
Others	39 (50.65%)	38 (40.0)	0.72 (0.47–1.12)	0.100

CAD, coronary artery disease; BP, blood pressure; EST, exercise stress test; ECG, electrocardiography; EST, exercise stress test

Multivariate analysis to determine the independent predictors of false positive EST results identified female sex (OR, 3.90; 95% CI, 1.36–11.18; $p = 0.011$), high EST workload (OR, 5.21; 95% CI, 1.27–21.26; $p = 0.022$), and upslope ST segment depression (OR, 74.03; 95% CI, 7.74–707.65; $p < 0.001$) (Table 3).

CAG revealed that 24 (31.17%) patients had single vessel disease, 19 (24.68%) patients had double vessel disease, and 34 (44.16%) patients had triple vessel disease. The coronary vessels that were affected included the left main coronary artery (12, 15.58%), left anterior descending artery (LAD; 62, 81.58%), left circumflex artery (LCX; 49, 63.64%), and right coronary artery (RCA; 52, 67.53%) as shown in Table 4.

Table 3. Multivariate analysis of factors associated with false positive EST results

Independent factors	Odds ratio (95% CI)	P Value
Female sex	4.96 (1.59–15.51)	0.006*
Hypertension	0.64 (0.23–1.83)	0.505
Dyslipidemia	0.42 (0.15–1.19)	0.103
History of CAD	0.69 (0.23–2.05)	0.505
BP response during EST	0.57 (0.16–2.28)	0.387
Heart rate recovery	0.60 (0.16–2.28)	0.454
EST workload		
Low	1	
Moderate	2.45 (0.68–8.90)	0.172
High	5.21 (1.27–21.26)	0.022*
Symptoms during exercise		
No symptoms	1	
Leg discomfort	1.76 (0.44–7.11)	0.426
Shortness of breath	1.07 (0.41–2.82)	0.884
Chest pain	0.21 (0.04–1.14)	0.071
ECG change during exercise		
Downslope	1	
Horizontal	2.08 (0.74–5.85)	0.167
Upslope	50.62 (4.72–543.24)	0.001*
Abnormal leads during exercise		
Anterior	1	
Inferior	1.04 (0.21–5.27)	0.962
Lateral	0.46 (0.08–2.49)	0.364
Other	0.82 (0.19–3.62)	0.791

CAD, coronary artery disease; BP, blood pressure; EST, exercise stress test; ECG, electrocardiography; EST, exercise stress test

Table 4. Coronary computed tomography angiography findings

Characteristics	True positive N = 77	False positive N = 95	P value
Number of diseased vessels			<0.001
None	0	95 (100%)	
Single	24 (30.17%)	0	
Two	19 (24.68%)	0	
Three	34 (44.16%)	0	
Individual vessel			<0.001
LM	12 (15.58%)	0	
LAD	62 (81.58%)	0	
LCX	49 (63.64%)	0	
RCA	52 (67.53%)	0	

LM, left main coronary artery; LAD, left anterior descending artery; RCA, right coronary artery; LCX, left circumflex artery

Discussion

Although CAG is the investigation of choice in CAD, it is invasive. Therefore, exercise ECG as a part of EST has become commonly used as an initial investigation in CAD and plays an important role as a diagnostic test at present. However, one of the greatest disadvantages of exercise ECG is the occurrence of false positive tests. If we can identify the factors resulting in false positives, we can improve the accuracy of the test.

The study reviewed 3 years of data from patients who underwent an exercise ECG test followed by CCTA and/or CAG.

The univariate analysis revealed that many factors are related to a false positive result, including sex; strong risk factors such as hypertension, dyslipidemia, and a history of CAD; heart rate recovery, EST workload, symptoms during exercise, ECG ST-T changes during exercise, and lead abnormalities during the EST. However, after multivariate analysis, factors correlating with a false positive EST result were female sex, high EST workload, and upslope ST depression.

The results from this study are consistent with those of a prior study that found lower specificity of the EST in women when compared with that in men.⁴⁻⁵ As a result of the low

specificity of the EST in women, many investigators have tried to improve the diagnostic accuracy using ST/heart rate slope, computer-generated algorithms, and special guidelines for women.⁶⁻⁸ Additionally, some researchers have recommended that women should undergo stress imaging instead of EST.⁹⁻¹² Alexander KP found that the Duke treadmill score can improve the accuracy of the EST in women.¹³ However, although female sex correlated with false positive EST results, the test is still useful for screening in patients who are symptomatic or suspected of having CAD. In particular, a negative EST can exclude a diagnosis of coronary artery disease.

Our result reveals that patients who can achieve high EST workload are associated with false positive EST results. This is consistent with a previous study that showed that patients who can achieve >10 METs are associated with a very low prevalence of significant ischemia.

Upslope ST depression in this study showed strong correlation with false positive EST results. The result is consistent with a previous study, which showed that the sensitivity and specificity of horizontal and downslope ST depression for diagnosis of ischemic heart disease were 50% and 90%, respectively.¹⁴

This study had a few limitations. The study population was small. We calculated that the

sample size needed for this trial would be 305 participants; however, only 172 participants were enrolled. Out of 479 potential participants with a positive EST result, only 172 underwent CAG and/or CCTA; this number could not be increased because CAG is an invasive procedure, and the risks of the procedure were not acceptable to all participants. In addition, some participants were lost to follow-up after completing the EST.

Conclusion

Among patients who have a positive EST result for CAD, those who are female and have high EST workload and upsloping ST depression are more likely to be associated with a false positive test result.

Acknowledgment

We thank John Holmes, MSc, from Edanz (www.edanz.com/ac) for editing a draft of this manuscript.

References

1. Morise AP. Are the American College of Cardiology/American Heart Association guidelines for exercise testing for suspected coronary artery disease correct?. *Chest*. 2000;118(2):535-541. doi:10.1378/chest.118.2.535
2. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. Exercise stress testing, In Braunwald's Heart Disease. 10th ed 2015; Philadelphia Elsevier Saunders: p155-178.
3. Kern MJ, Samady H. Current concepts of integrated coronary physiology in the catheterization laboratory. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(3):173-185. doi:10.1016/j.jacc.2009.06.062
4. Kwok YS, Kim C, Grady D, Redberg RF. Exercise testing for coronary artery disease diagnosis in women: a meta analysis. *Circulation*. 1995;94:I-497.
5. Zhao D, Freeman DH, de Flippi CR. A meta-analysis of gender differences in exercise testing. *Circulation*. 1995;94:I-497.
6. Walling AD, Crawford MH. Exercise testing in women with chest pain: applications and limitations of computer analysis. *Coron Artery Dis*. 1993;4(9):783-789. doi:10.1097/00019501-199309000-00005
7. Okin PM, Kligfield P. Identifying coronary artery disease in women by heart rate adjustment of ST-segment depression and improved performance of linear regression over simple averaging method with comparison to standard criteria. *Am J Cardiol*. 1992;69(4):297-302. doi:10.1016/0002-9149(92)90223-I
8. Robert AR, Melin JA, Detry JM. Logistic discriminant analysis improves diagnostic accuracy of exercise testing for coronary artery disease in women. *Circulation*. 1991;83(4):1202-1209. doi:10.1161/01.CIR.83.4.1202
9. Hachamovitch R, Berman DS, Kiat H, et al. Effective risk stratification using exercise myocardial perfusion SPECT in women: gender-related differences in prognostic nuclear testing. *J Am Coll Cardiol*. 1996;28(1):34-44. doi:10.1016/0735-1097(96)00095-2
10. Morise AP, Diamond GA, Detrano R, Bobbio M. Incremental value of exercise electrocardiography and thallium-201 testing in men and women for the presence and extent of coronary artery disease. *Am Heart J*. 1995;130(2):267-276. doi:10.1016/0002-8703(95)90439-5
11. Williams MJ, Marwick TH, O'Gorman D, Foale RA. Comparison of exercise echocardiography with an exercise score to diagnose coronary artery disease in women. *Am J Cardiol*. 1994;74(5):435-438. doi:10.1016/0002-9149(94)90898-2
12. Bickell NA, Pieper KS, Lee KL, et al. Referral patterns for coronary artery disease treatment: gender bias or good clinical judgment?. *Ann Intern Med*. 1992;116(10):791-797. doi:10.7326/0003-4819-116-10-791
13. Alexander KP, Shaw LJ, Shaw LK, DeLong ER, Mark DB, Peterson ED. Value of exercise treadmill testing in women [published correction appears in J Am Coll Cardiol 1999 Jan;33(1):289]. *J Am Coll Cardiol*.

1998;32(6):1657-1664. doi:10.1016/s0735-1097(98)00451-3

14. Gibbons RJ, Balady GJ, Beasley JW, et al. ACC/AHA guidelines for exercise testing: executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing). *Circulation*. 1997;96(1):345-354. doi:10.1161/01.cir.96.1.345

License, Supplementary Material and Copyright

This is an open-access article distribute under the terms of the [Creative Commons Attribution \(CC by NC ND 4.0\)](#) License. You may share the material, but must give appropriate credit to the source, provide a link to the license and indicate if changes were made. You may not use the material for commercial purpose. If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material

Any supplementary material reference in the article can be found in the online version.

This article is copyright of the [Chulabhorn Royal Academy, 2022](#)

Citation

Muangsilapassart V., Piamsomboon C., Sanguanwong S., Nasawadi C., Uerojanaungkul P., Sansanayudh N., Tiyanon W., Chantrarat T., Pinphanichakarn V., Aramsaruwong T., Prasitdumrong H. Factors Associated with False Positive Treadmill Exercise Stress Test Results. *J Chulabhorn Royal Acad*. 2022; 4(3): 103-110 <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/253295>

Online Access

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/253295>



Research article

การสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแล
ผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ
The Survey of Problems, Needs for Development Among Nursing
Personnel of Care Management for Patients with Dangerous
Contagious Diseases, Emerging Diseases, and Re-Emerging Diseases

สมถวิล อัมพรอารีกุล¹ สมรักษ์ ศิริเขตรกรณ์² อัญชลีพร อมาตยกุล^{3*}
Somtavil Ampornareekul¹ Somrak Sirikhetkon² Anchaleeporn Amatayakul^{3*}

¹สถาบันบำราศนราดูร

¹Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

²สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

²Institute for Urban Disease Control and Prevention

³คณะพยาบาลศาสตร์ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

³Faculty of Nursing Chulabhorn Royal Academy

*Corresponding Author Email: anchaleeporn.ama@cra.ac.th

Received: 15 December 2021 ; Revised: 9 May 2022 ; Accepted: 25 May 2022

บทคัดย่อ

พยาบาลเป็นทรัพยากรบุคคลหลักด้านการดูแลสุขภาพที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ ดังนั้น การพัฒนาบุคลากรพยาบาลให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการสัมผัสกับโรคติดต่อจึงมีความจำเป็นเร่งด่วน ในช่วงการระบาดใหญ่ การวิจัยเชิงพรรณนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพยาบาลวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยจำนวน 140 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสภาพปัญหา และความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยและผู้บริหารทางการแพทย์จำนวน 15 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการดูแลผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ใช้การสรุปประเด็นจากผลการสัมภาษณ์และคำถามปลายเปิด ผลการศึกษา พบปัญหาสามอันดับแรกคือ อัตราากำลัง ร้อยละ 25.07 รองลงมาได้แก่ การจัดการสถานที่และสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 21.33 และเครื่องมืออุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วยร้อยละ 19.02 ความต้องการพัฒนาในการจัดการดูแลผู้ป่วยของทั้งสองกลุ่มคือ แนวปฏิบัติทางการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วย การบริหารอัตราากำลังพยาบาล และการพัฒนาบุคลากร โดยที่ความต้องการพัฒนาของพยาบาลที่เพิ่มคือ ต้องการความรู้เกี่ยวกับระบาดวิทยาของโรค จากผลการศึกษาจึงควรพัฒนาบุคลากรให้ตรงกับความต้องการของบุคคลและหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง มีระบบกำกับ ติดตาม และประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยเพิ่มความสามารถ ความมั่นใจ ความมีคุณค่าของพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ

คำสำคัญ: ปัญหาของการจัดการดูแลผู้ป่วย, ความต้องการพัฒนา, โรคติดต่ออันตราย, โรคอุบัติใหม่, โรคอุบัติซ้ำ

Abstract

Nurses are the major health care human resources, who play a key role in the care management for patients with dangerous contagious disease, emerging disease, and re-emerging disease. Therefore, the development of nursing personnel to be able to work effectively and reduce

the risk of exposure to the infectious diseases is urgently needed during the pandemics. The descriptive research aimed to survey problems, needs for development among nursing personnel of care management for patients with dangerous contagious disease, emerging disease, and re-emerging diseases. The samples were 140 nurses administering care for dangerous contagious disease, emerging disease, and re-emerging disease patients, and 15 nursing administrators. A survey questionnaire towards problem conditions and needs for professional development to improve patient care management process and an interview guide were used to collect data. Quantitative data were analyzed by using descriptive statistics and summarizing issues were employed to analyze data derived from the open-ended questions and interviews. The results revealed the top three of problems were insufficiency of manpower (25.07%), management of place and environment (21.33 %), insufficiency of tools and equipment (19.02 %), respectively. Needs for development among both groups were nursing practice guidelines, manpower management and personnel development. Additionally, need from nursing staff was knowledge about epidemiology. In summary, continuously personnel development to meet the needs of individuals and institution, and having effective monitoring and evaluation system will help to enhance the ability, confidence, and value of nurses in managing patients with dangerous contagious diseases, emerging diseases, and re-emerging diseases.

Keyword: Problem of care management, Need of development, Contagious disease, Emerging disease, Re-emerging disease

บทนำ

ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ได้เกิดการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่มีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันอย่างรุนแรงหรือโรคซาร์ส (Severe Acute Respiratory Syndrome - SARS) โรคทางเดินหายใจตะวันออกกลางหรือโรคเมอร์ส (Middle East Respiratory Syndrome - MERS) ไข้หวัดนก (Avian Influenza) โรคไวรัสซิกา (Zika) และโรคอีโบลา (Ebola)¹ โรคติดต่ออุบัติใหม่หรือโรคติดต่ออุบัติใหม่ (Emerging Infectious Diseases)² หมายถึง โรคติดต่อที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ในกลุ่มประชากรหรือโรคติดต่อที่เคยเกิดขึ้นแล้ว แต่มีการแพร่ระบาดขึ้นอย่างรวดเร็วหรือพบในอีกพื้นที่หนึ่งอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังหมายถึงโรคที่เกิดจากเชื้อโรคดื้อยา โรคติดต่ออุบัติใหม่ ได้แก่ โรคซาร์ส (SARS) ไข้หวัดนก (Avian Influenza) ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (H1N1 2009) ไข้สมองอักเสบนิปปาห์ไวรัส (Nipah Viral Diseases) ไข้เวสต์ไนล์ (West Nile Fever) โรคติดต่ออุบัติซ้ำ (Re-emerging infectious diseases)³ หมายถึงโรคติดต่อที่เคยระบาดในอดีต และสงบไปนานแล้ว แต่กลับมาระบาดอีก เช่น โรคกาฬโรค (Plague) วัณโรค (Tuberculosis) มาลาเรีย (Malaria) เป็นต้น

ปลายปี พ.ศ. 2562 มีการระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ต่อมาองค์การอนามัยได้ประกาศให้เป็นโรคระบาดทั่วโลก (pandemic)⁴ ซึ่งในยุคโลกาภิวัตน์ประชาชนเดินทางติดต่อกันได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ทำให้ความเสี่ยงของการแพร่ระบาดข้ามประเทศข้ามทวีปมีสูงขึ้น ประเทศไทยพบผู้ติดเชื้อรายแรก เมื่อมกราคม พ.ศ. 2563 ต่อมาโรคติดต่อ

ไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด-19 ถูกกำหนดให้เป็นโรคติดต่ออันตราย โดยกระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศในราชกิจจานุเบกษา⁵ โรคติดต่ออันตราย (Dangerous Contagious Diseases)⁶ หมายถึงโรคติดต่อที่มีความรุนแรงสูงและสามารถแพร่ไปยังผู้อื่นได้อย่างรวดเร็ว ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 มีทั้งหมด 14 โรค โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย⁷ ได้แก่ โรค 1) กาฬโรค (Plague) 2) ไข้ทรพิษ (Smallpox) 3) ไข้เลือดออกโครเมียนคองโก (Crimean - Congo hemorrhagic fever) 4) ไข้เวสต์ไนล์ (West Nile Fever) 5) ไข้เหลือง Yellow Fever 6) โรคไข้ลาสซา (Lassa Fever) 7) โรคติดต่อเชื้อไวรัสนิปปาห์ (Nipah Viral Diseases) 8) โรคติดต่อเชื้อไวรัสมาร์บวร์ก (Marburg Virus Disease) 9) โรคติดต่อเชื้อไวรัสอีโบลา (Ebola) 10) โรคติดต่อเชื้อไวรัสแฮนดรา (Hendra Virus Disease) 11) โรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง หรือ โรคซาร์ส (Severe Acute Respiratory Syndrome - SARS) 12) โรคทางเดินหายใจตะวันออกกลาง หรือโรคเมอร์ส (Middle East Respiratory Syndrome - MERS) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย ฉบับที่ 2⁸ คือ 13) โรควัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง (Extensively Drug Resistant Tuberculosis) และตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย ฉบับที่ 3⁵ คือ 14) โรคโควิด-19 (Corona Virus Disease - COVID-19)

โรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ เมื่อมีการระบาดเกิดขึ้นแล้วส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และส่ง

ผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจทั่วโลก จึงเป็นเหตุให้ทุกภาคส่วน ทั้งในระดับพื้นที่ ระดับชาติ และนานาชาติ เกิดการตื่นตัวในการเตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันและควบคุมโรค พยาบาลเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการจัดการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ ดังนั้น การพัฒนาบุคลากรพยาบาลให้มีศักยภาพและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อตอบสนองงานในระดับนโยบายของประเทศตามแผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ พ.ศ. 2560–2564⁹ “ประเทศไทยสามารถป้องกันควบคุมโรคติดต่ออุบัติใหม่อย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ ทันการณ์ เป็นที่ยอมรับของนานาชาติ โดยการบริหารจัดการแบบบูรณาการ การจัดการความรู้และการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน” โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ประเทศไทยสามารถลดการป่วย การตาย และลดผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ การพัฒนาบุคลากรพยาบาลอย่างต่อเนื่องจึงมีความสำคัญเร่งด่วน โดยสามารถทำได้ในหลายรูปแบบ ได้แก่ การศึกษาต่อ การฝึกอบรม การเข้าร่วมสัมมนา การศึกษาดูงาน การถ่ายทอดประสบการณ์ระหว่างกัน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการเริ่มต้นพัฒนาบุคลากรที่ถูกทิศทาง จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายได้อย่างดี โดยที่การพัฒนาบุคลากรควรเริ่มต้นจากการสำรวจ ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะทำงาน ความต้องการพัฒนาทักษะใหม่ที่จำเป็น และทบทวนทักษะสำหรับการทำงานในสถานการณ์นั้น เพื่อนำผลการสำรวจนี้ไปออกแบบ แผนพัฒนา และวิธีการพัฒนาบุคลากรที่เหมาะสม ซึ่งอาจทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ตอบโจทย์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ โดยเป้าหมายปลายทางต้องการให้บุคลากรพยาบาลสามารถจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเต็มศักยภาพ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาระยะที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหา และความต้องการพัฒนาการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ จาก 4 ระยะของการพัฒนารูปแบบการจัดการดูแลผู้ป่วย 3 กลุ่มโรคดังกล่าว

1. ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) ใช้เวลาในการศึกษา 5 เดือน ช่วงเดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม 2564

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ 1. พยาบาลวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ และ 2. ผู้บริหารทางการพยาบาล ซึ่งปฏิบัติงานที่สถาบันบำราศนราดูร โรงพยาบาลระดับตติยภูมิและโรงพยาบาลตติยภูมิสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

กลุ่มตัวอย่าง เลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) คือบุคลากรพยาบาลประกอบด้วย

1. พยาบาลวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำปฏิบัติงานที่สถาบันบำราศนราดูร จำนวน 56 คน ปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลระดับตติยภูมิและโรงพยาบาลตติยภูมิสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 84 คน รวม 140 คน

2. ผู้บริหารการพยาบาลปฏิบัติงานที่สถาบันบำราศนราดูร จำนวน 6 คน และปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลระดับตติยภูมิและตติยภูมิสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 9 คน รวม 15 คน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพเข้าสู่การวิจัย (Inclusion criteria) ได้แก่

1) มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง 2) มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำไม่น้อยกว่า 1 ปี

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการพยาบาลเข้าสู่การวิจัย (Inclusion criteria) ได้แก่

1) วุฒิการศึกษาพยาบาลศาสตรระดับปริญญาโทขึ้นไป 2) มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง 3) ปฏิบัติงานการบริหารการพยาบาลด้านการควบคุมและการพยาบาลโรคติดต่อไม่น้อยกว่า 3 ปี

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย (Exclusion criteria) ได้แก่

1) ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ครบถ้วน 2) ย้ายสถานที่ทำงาน

3. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามจากการบูรณาการ 2 แนวคิด ได้แก่ แนวทางการดูแลเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของ Centers for Disease Control and Prevention¹⁰ ปีค.ศ. 2019 และหลักสำคัญในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Core Components of Infection Prevention and Control) ของ WHO¹¹ ปีค.ศ. 2016 ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสภาพปัญหา และความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ จำนวน 9 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์ แนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ โรคอุบัติซ้ำประกอบด้วย 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ประกอบด้วยแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ จำนวน 8 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ แบบสอบถามชุดที่ 1 และชุดที่ 2 พัฒนาโดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้ความตรงด้านเนื้อหา (Content validity index [CVI]) ของแบบสอบถามชุดที่ 1 และชุดที่ 2 เท่ากับ 0.87 และ 0.93 ตามลำดับ

การรวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ เกี่ยวกับสภาพปัญหา และความต้องการพัฒนาการจัดการดูแลผู้ป่วย ได้รับแบบสอบถามคืน และมีความสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 100 และสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้บริหารทางการแพทย์เกี่ยวกับประเด็นสภาพปัญหา และความต้องการพัฒนาการจัดการดูแลผู้ป่วย

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสถาบันบำราศนราดูร หมายเลขรับรอง IRB/BIDI NO12h/64 _ExPD

4. สถิติวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคล สภาพปัญหา ความต้องการพัฒนาการจัดการดูแลผู้ป่วย และใช้การสรุปประเด็นจากผลการสัมภาษณ์และคำถามปลายเปิด

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) พยาบาลวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่ออุบัติใหม่จากสถาบันบำราศนราดูร จำนวน 56 คน และโรงพยาบาลระดับตติยภูมิและทุติยภูมิสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 84 คน รวมเป็น 140 คน และ 2) ผู้บริหารทางการแพทย์จำนวน 15 คน

สรุปสภาพปัญหาในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำของพยาบาลผู้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยจำนวน 140 คน จากแบบสอบถามปลายเปิดดังนี้คือ

1. ด้านอัตราค่าจ้าง ขาดบุคลากรที่มีทักษะในการดูแลผู้ป่วย โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 รอบที่ 3 ที่มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวนมาก อัตราค่าจ้างไม่เพียงพอในการดูแลผู้ป่วย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของพยาบาลวิชาชีพ (n=140)

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล	สถาบัน บำราศนราดูร จำนวนคน(ร้อยละ) (n=56)	โรงพยาบาลอื่น จำนวนคน(ร้อยละ) (n=84)	รวม จำนวนคน (ร้อยละ)
เพศ			
ชาย	2 (3.57)	4 (4.76)	6 (4.29)
หญิง	54 (96.43)	80 (95.24)	134 (95.71)
อายุ (ปี)			
21 - 30	16 (28.57)	19 (22.62)	35 (25.00)
31 - 40	17 (30.36)	20 (23.80)	37 (26.44)
41 - 50	10 (17.86)	26 (30.95)	36 (25.71)
51 - 60	13 (23.21)	19 (22.62)	32(22.85)
ระดับการศึกษา			
หลักสูตรเฉพาะทางทางการแพทย์	3 (5.36)	5 (5.95)	8 (5.71)
ปริญญาตรี	45 (80.36)	67 (79.76)	112 (80)
สูงกว่าปริญญาตรี	8 (14.28)	12 (14.29)	20 (14.29)
สถานภาพสมรส			
โสด	29 (51.78)	33 (39.29)	62 (44.29)
สมรส	24 (42.86)	47 (55.95)	71 (50.71)
หม้าย	3 (5.36)	4 (4.76)	7 (5.00)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของพยาบาลวิชาชีพ (n=140) (ต่อ)

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล	สถาบัน บำราศนราดูร จำนวนคน(ร้อยละ) (n=56)	โรงพยาบาลอื่น จำนวนคน(ร้อยละ) (n=84)	รวม จำนวนคน (ร้อยละ)
ระยะเวลาการทำงาน			
1 – 5 ปี	15 (8.93)	20 (23.81)	35 (25.00)
5 – 10 ปี	8 (14.29)	7 (8.33)	15 (10.70)
10 - 15 ปี	10 (17.86)	12 (14.29)	22 (15.71)
มากกว่า 15 ปี	23 (41.07)	45 (53.57)	68 (48.60)
ตำแหน่งงาน			
หัวหน้าพยาบาล	1 (1.79)	2 (2.38)	3 (2.14)
หัวหน้าหอผู้ป่วย	6 (10.71)	11 (13.10)	17 (12.14)
พยาบาลวิชาชีพ	43 (76.78)	68 (80.95)	111 (79.29)
พยาบาลควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (ICN)	3 (3.36)	0 (0.00)	3 (2.14)
พยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย (ICWN)	3 (3.36)	3 (3.57)	6 (4.29)

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 95.71 อายุ 31 - 40 ปี ร้อยละ 26.43 ระดับการศึกษา จบปริญญาตรีโดยยังไม่ได้ผ่านการอบรมในหลักสูตรเฉพาะทางทางการพยาบาล ร้อยละ 72.86 สถานภาพสมรส สมรส ร้อยละ 50.71 ระยะเวลาการทำงานมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 48.57 และมีตำแหน่งงานเป็นพยาบาลวิชาชีพ ร้อยละ 79.28

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามบทบาทหน้าที่ที่ปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วย (n=140)

บทบาทหน้าที่	สถาบันบำราศนราดูร จำนวนคน(ร้อยละ) (n=56)	โรงพยาบาลอื่น จำนวนคน(ร้อยละ) (n=84)	รวม จำนวนคน (ร้อยละ)
ดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปานกลาง	24 (18.18)	45 (27.95)	69 (23.55)
ดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเล็กน้อย	22 (16.67)	29 (18.01)	51 (17.41)
ดูแลผู้ป่วยที่มีอาการมาก	20 (15.15)	29 (18.01)	49 (16.72)
คัดกรองโรค	17 (12.88)	16 (9.94)	33 (11.26)
เก็บสิ่งส่งตรวจ	18 (13.64)	10 (6.21)	28 (9.50)
ให้คำแนะนำผู้ป่วย สอบสวนโรค	13 (9.85)	11 (6.83)	24 (8.19)
ประสานงาน	12 (9.09)	12 (7.45)	24 (8.19)
วางแผนระบบการควบคุมป้องกันการ ติดเชื้อในโรงพยาบาล	6 (4.55)	7 (4.35)	13 (4.44)
จัดเตรียมโปรแกรมการสอนบุคลากร	0 (0.00)	2 (1.24)	2 (0.68)

จากตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง ปฏิบัติหน้าที่มากกว่าหนึ่งหน้าที่ ส่วนใหญ่ดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปานกลาง ร้อยละ 23.55 รองลงมาคือ ดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเล็กน้อยร้อยละ 17.41 และดูแลผู้ป่วยที่มีอาการมาร้อยละ 16.72

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของปัญหาในการจัดการดูแลผู้ป่วย (n=140)

ปัญหาที่พบ	สถาบัน บาราศนราดรุ จำนวนคน (ร้อยละ) (n=56)	โรงพยาบาลอื่น จำนวนคน (ร้อยละ) (n=84)	รวม จำนวนคน (ร้อยละ)
ด้านอัตราค่าล้าง	41 (35.34)	46 (19.91)	87 (25.07)
การจัดการสถานที่และสิ่งแวดล้อม	16 (13.79)	58 (25.11)	74 (21.33)
เครื่องมืออุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วย	17 (14.66)	49 (21.21)	66 (19.02)
การให้ข้อมูลแก่ผู้รับบริการ	15 (12.93)	21 (9.09)	36 (10.37)
ด้านพัฒนาบุคลากร	10 (8.62)	25 (10.82)	35 (10.09)
การสื่อสารในทีมสุขภาพ	11 (9.48)	19 (8.23)	30 (8.65)
การจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	6 (5.17)	13 (5.63)	19 (5.48)

จากตารางที่ 3 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พบปัญหาในการจัดการดูแลผู้ป่วยเรียงตามลำดับดังนี้คือ ด้านอัตราค่าล้าง ร้อยละ 25.07 รองลงมาได้แก่ การจัดการสถานที่และสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 21.33 และเครื่องมืออุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วยร้อยละ 19.02

2. ด้านการพัฒนาบุคลากร หลักสูตรด้านการป้องกันควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ถึงแม้จะเป็นหลักสูตรระยะสั้นที่มีทั้งภาคทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติ แต่ในสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 นี้ รูปแบบหลักสูตรและการฝึกอบรม ควรปรับให้เหมาะสม โดยอาจเป็นการฝึกอบรมไปพร้อมการทำงานจริง หรือการใช้หลักสูตรออนไลน์

3. ด้านสถานที่และสิ่งแวดล้อม จำนวนเตียงที่รองรับผู้ป่วยไม่เพียงพอ ห้องแยกโรค ห้องแยกผู้ป่วย ติดเชื้อทางอากาศ (AIIR) รวมทั้งโครงสร้างของอาคารสถานที่ ไม่พร้อมในการรองรับการดูแลผู้ป่วย น้ำไหลไม่แรง ไม่มีจุดล้างมือ สถานที่เก็บและกำจัดขยะติดเชื้อไม่เพียงพอกับจำนวนขยะที่เพิ่มขึ้นจำนวนมาก

4. ด้านเครื่องมืออุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วย อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ไม่เพียงพอ ยาที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยใช้ระยะเวลาในการรอการสนับสนุน

5. ด้านการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในการจัดการข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ขาดการวางแผนในการเก็บข้อมูล ทำให้มีข้อมูลซ้ำซ้อนจำนวนมากเกินวิเคราะห์ ไม่เสถียร

6. ด้านการสื่อสารในทีมสุขภาพ บุคลากรได้รับข้อมูล ความรู้ แนวทางปฏิบัติที่ไม่ทันต่อเหตุการณ์ ข้อมูลไม่ตรงกัน มีปัญหาในการส่งต่อผู้ป่วย ขาดผู้ประสานระหว่างหน่วยงาน และเครือข่าย เพื่อให้เกิดความเข้าใจในระบบงานที่เป็นแนวทางเดียวกันทั้งหน่วยบริการและหน่วยสนับสนุน

7. ด้านการให้ข้อมูลแก่ผู้รับบริการ ขาดบุคลากรที่ให้ข้อมูลแก่ผู้รับบริการ มีปัญหาเรื่องการสื่อสารกับชาวต่างชาติ ขาดข้อมูลที่สำคัญและทันต่อเหตุการณ์ในการสื่อสารให้แก่ผู้รับบริการ เช่น สถานที่รับบริการตรวจโควิด-19 ค่าใช้จ่าย สิทธิการรักษานอกเขต เป็นต้น

สรุปความต้องการพัฒนาตนเองในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำของพยาบาลผู้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยจำนวน 140 คน จากแบบสอบถามปลายเปิดดังนี้คือ

พยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยต้องการมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องระบาดวิทยา แนวทางการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วย การสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) การพยาบาลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ ตั้งแต่แรกเริ่มจุดคัดกรอง จนกระทั่งจำหน่าย รวมทั้งการจัดการผ้าเปื้อน การจัดการขยะ การจัดการศพ และการจัดอัตราค่าล้าง

ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารทางการแพทย์

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้บริหารทางการแพทย์ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเป็นเพศหญิง จำนวน 15 คน ปฏิบัติงานที่สถาบันบาราศนราดรุ จำนวน 6 คน และปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลระดับตติยภูมิและโรงพยาบาลทุติยภูมิสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 9 คน อายุ 31-40 ปี ร้อยละ 46.67 สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 53.33 มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 40 กลุ่มผู้บริหารทางการแพทย์ปฏิบัติหน้าที่มากกว่าหนึ่งหน้าที่ เช่น ดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเล็กน้อย ให้คำแนะนำผู้ป่วยสอบสวนโรค ร้อยละ 20



รูปที่ 1 จุดคัดกรองโรค

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารทางการแพทย์ พบประเด็นปัญหา เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับพยาบาลวิชาชีพ ผู้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วย โดยมีประเด็นเพิ่มเติมคือปัญหา การขับเคลื่อนนโยบาย การวางแผนกระบวนการทำงาน การพัฒนาระบบบริการ และการจัดการดูแลผู้ป่วย ซึ่งควรมีการชี้แจงนโยบายและแผนงานการกำกับ สนับสนุน การจัดระบบบริการ ทรัพยากรมายังหน่วยบริการอย่างรวดเร็ว และมีการสื่อสารให้บุคลากรเข้าใจ โดยใช้ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย มีข้อเสนอในการใช้จุดแข็งของภาคเอกชนที่มีเครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่สิ่งแวดล้อม ที่เอื้อต่อการจัดระบบบริการ มาร่วมจัดระบบบริการ ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน โดยบูรณาการการดำเนินงาน ให้พร้อมรองรับการจัดการดูแลผู้ป่วย ที่มีประสิทธิภาพ ผ่านกลไกคณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติประจำ จังหวัด นอกจากนี้ ปัญหาที่สำคัญ คือการขาดการจัดการ ฐานข้อมูลที่เป็นระบบเดียวกัน รวมทั้งการจัดการข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยและการบริการ โดยเฉพาะ กลุ่มที่ต้องการการดูแลต่อเนื่อง

ผู้บริหารทางการแพทย์ ต้องการความรู้เพิ่มในการจัดการดูแลผู้ป่วย คือ การบริหารจัดการสถานที่ และสิ่งแวดล้อมในการรองรับผู้ป่วย และผู้รับบริการ แนวปฏิบัติทางการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยที่สอดคล้อง กับพื้นที่ และขนาดของโรงพยาบาล การจัดอัตราค่าลง พยาบาล การพัฒนาบุคลากรในการดูแลผู้ป่วย และ การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย การติดตาม และการกักกัน ผู้ติดเชื้อ

อภิปรายผล

จากการศึกษาพยาบาลวิชาชีพส่วนใหญ่พบปัญหา ในการจัดการดูแลผู้ป่วย ด้านกำลังคน ร้อยละ 25.07 โดยขาดบุคลากรที่มีทักษะในการดูแลผู้ป่วย อัตราค่าลง ไม่เพียงพอโดยเฉพาะในช่วงการระบาดรอบที่ 3 มีผู้ป่วย เพิ่มขึ้นจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Legido-Quigley และคณะ¹² ที่พบว่า ขาดแคลนบุคลากรทาง สุขภาพ และปัญหารุนแรงขึ้นเมื่อบุคลากรเหล่านั้น ถูกกักตัวจากการสัมผัสผู้ติดเชื้อ และไม่แตกต่างจาก การศึกษาของ Al Thobaity และ Alshammari¹³



รูปที่ 2 การสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ที่พบว่า จำนวนพยาบาลไม่เพียงพอ เมื่อมีผู้ป่วยติดเชื้อ จำนวนมาก และยิ่งไปกว่านั้นคือ ขาดแคลนพยาบาล ที่ได้รับการฝึกอบรมที่จะให้การดูแลผู้ป่วยที่ถูกแยก ผู้ป่วยหนัก ซึ่งมีการจัดการปัญหาโดยการสรรหาพยาบาล ผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง พยาบาลเกษียณอายุที่มี ศักยภาพเสริม ปัญหารองลงมาคือ การจัดการสถานที่ และสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 21.33 จำนวนเตียงที่รองรับผู้ป่วย ไม่เพียงพอ ขาดสถานที่แยกผู้ป่วยติดเชื้อ ห้องแยกโรค ห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศ (AIIR) ซึ่งสอดคล้อง กับการศึกษาของ Al Thobaity และ Alshammari¹³ ที่พบว่า จำนวนเตียงไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วย จำนวน เตียงในหออภิบาลผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit) ไม่เพียงพอ ห้องแยกโรคไม่เพียงพอ การแก้ปัญหาโดย การจัดโรงพยาบาลสนามการแยกผู้ป่วยที่อาการไม่หนัก ให้พักรักษาที่บ้าน (Home Isolation)

ปัญหาเครื่องมืออุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วยไม่เพียงพอ ร้อยละ 19.02 โดยอุปกรณ์ป้องกันร่างกายไม่เพียงพอ ในการดูแลผู้ป่วย ยาที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วย ต้องรอ สนับสนุนซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Al Thobaity และ Alshammari¹³ ที่พบว่าอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ไม่เพียงพอในระยะที่มี ผู้ป่วยจำนวนมาก มีการสนับสนุนคลังเวชภัณฑ์และอุปกรณ์แต่ไม่พร้อมใช้ ใน 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ปัญหาการให้ข้อมูลแก่ผู้รับบริการ ร้อยละ 10.37 โดยขาดบุคลากรที่ให้ข้อมูลแก่ผู้รับบริการ ปัญหาเรื่องการสื่อสารกับชาวต่างชาติ ขาดข้อมูลที่สำคัญ และทันต่อเหตุการณ์ในการสื่อสารให้แก่ผู้รับบริการ เช่น สถานที่รับบริการตรวจ โควิด-19 ค่าใช้จ่าย สิทธิ การรักษานอกเขต เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Suwalapha, Yongprawat, Charoengid, และ Laongam¹⁴ ที่พบว่าบุคลากรพยาบาลขาดข้อมูลที่ เป็น ปัจจุบันให้แก่ผู้รับบริการ มีความจำเป็นในการปรับปรุง การสื่อสารให้แก่ผู้รับบริการ บางสถานพยาบาลให้หน่วย ทรัพยากรมนุษย์เป็นฝ่ายเตรียมบุคลากรและจัดการ ในการสื่อสารกับผู้รับบริการ นอกจากนี้ ปัญหาด้าน การพัฒนาบุคลากร ร้อยละ 10.09 โดยที่หลักสูตรด้าน การป้องกันควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ใช้ระยะเวลา ในการศึกษาอบรมนาน หลักสูตรมีทั้งการเรียนทฤษฎี

และการฝึกปฏิบัติ ซึ่งในสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 นี้ รูปแบบหลักสูตรและการฝึกอบรมจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม อาจจัดเป็นการฝึกอบรมไปพร้อมการทำงานจริง (On the job training) หรือการใช้หลักสูตรออนไลน์ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของKuppuswamy และ Sharma¹⁵ และของ Rathnayake, Dasanayake, Maithreepala, Ekanayake, และ Basnayake¹⁶ ที่พบว่าพยาบาลได้รับการฝึกอบรมที่อาจไม่เพียงพอสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อใหม่ ต้องการแหล่งข้อมูลที่ทันสมัย ไม่ใช่เพียงให้ความรู้ และต้องการเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อใหม่ อาจเป็นช่องทางของวิดีโอ ยูทูบ (YouTube) และจัดให้มีการทบทวนทักษะ (Reskills) ในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ การจัดการกับขยะติดเชื้อ รวมทั้งการจัดการในสถานการณ์ฉุกเฉินแก่บุคลากรพยาบาล

ปัญหาการสื่อสารในทีมสุขภาพ ร้อยละ 8.65 บุคลากรได้รับข้อมูล ความรู้ แนวทางปฏิบัติที่ไม่ทันต่อเหตุการณ์ ข้อมูลไม่ตรงกัน มีปัญหาในการส่งต่อผู้ป่วย ขาดผู้ประสานระหว่างหน่วยงาน/เครือข่าย เพื่อให้เกิดความเข้าใจในระบบงานที่เป็นแนวทางเดียวกันทั้งหน่วยบริการและหน่วยสนับสนุน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Fernandez และคณะ¹⁷ ที่พบว่าพยาบาลรับรู้ถึงความเสี่ยงในการสื่อสารข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ ทำให้เกิดความสับสน ทำให้เกิดความวิตกกังวลกับพยาบาลที่ปฏิบัติงานอยู่แล้วมีแนวทางแก้ไขโดยจัดให้มีหน่วยงานกลางสำหรับสื่อสารให้ข้อมูลแก่บุคลากรจากแหล่งเดียวที่เป็นปัจจุบันทุกวันจัดทำแนวปฏิบัติในการรับและการส่งต่อผู้ป่วยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาช่วยการสื่อสาร และประสานงานระหว่างทีมสุขภาพได้แก่การประชุมทางไกล (Video Conferences), แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มความคล่องตัวและคุณภาพในการสื่อสารนอกจากนี้ ปัญหาการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละ 5.48 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญในการจัดการข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ อินเทอร์เน็ตไม่เสถียร ทำให้มีปัญหาในการจัดการข้อมูล ขาดการวางแผนในการเก็บข้อมูลทำให้มีข้อมูลซ้ำซ้อนจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rathnayake, Dasanayake, Maithreepala, Ekanayake, และ Basnayake¹⁶ และของ Fernandez และคณะ¹⁷ ที่พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการสื่อสารในทีมสุขภาพ การจัดการข้อมูล ขาดการวางแผนในการเก็บข้อมูล มีแนวทางแก้ไขโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการข้อมูลการสื่อสารช่องทางใหม่ๆ รวมถึงปรับปรุงคุณภาพอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Technology), การประชุมทางไกล (Video Conference) ที่ช่วยสนับสนุนงานหลักให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กลุ่มผู้บริหารทางการแพทย์ มีปัญหาการขับเคลื่อนนโยบาย การวางแผนกระบวนการทำงาน พัฒนาระบบบริการ การจัดการดูแลผู้ป่วยคือ ควรมีการชี้แจงนโยบาย

และแผนงานการกำกับ สนับสนุนการจัดระบบบริการทรัพยากรมายังหน่วยบริการให้รวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Poortaghi, Shahmari, และ Ghobadi¹⁸ ที่พบว่าควรมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันควบคุมการติดเชื้อระดับชาติ และถ่ายทอดสู่ระดับสถาบันระดับหอผู้ป่วย หน่วยบริการ รวมถึงการวางแผนก่อนเปิดโรงพยาบาลสนามหอผู้ป่วยเฉพาะการคัดเลือกรูปแบบการจัดสรรทรัพยากร นอกจากนี้ กลุ่มผู้บริหารทางการแพทย์ยังพบปัญหาเกี่ยวกับการขาดฐานข้อมูลที่เป็นระบบเดียวกัน รวมทั้งการจัดการข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยและบริการจากสถานบริการสุขภาพแห่งหนึ่งไปยังอีกสถานบริการสุขภาพอีกแห่งหนึ่ง โดยเฉพาะกลุ่มที่ต้องการการดูแลต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Fernandez และคณะ¹⁷ ที่พบว่าขาดความเชื่อมโยงข้อมูลของผู้ป่วยและบริการจากสถานบริการสุขภาพ อาจเป็นเพราะว่าในประเทศไทยระบบฐานข้อมูล การบูรณาการข้อมูลและสารสนเทศในระดับพื้นที่ระดับภูมิภาค ระดับชาติยังมีน้อย ขาดการเชื่อมประสานสารสนเทศระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนข้อมูลจึงยังไม่ครบถ้วนไม่ถูกต้องรวมทั้งการจัดเก็บ การบันทึกและส่งออกข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน กลุ่มผู้บริหารทางการแพทย์เสนอประเด็นการสื่อสารให้บุคลากรเข้าใจ โดยใช้ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Fernandez และคณะ¹⁷ ที่พบว่าการใช้เทคโนโลยีเพิ่มช่องทางการสื่อสาร เช่น เทคโนโลยีการให้คำปรึกษาแบบออนไลน์ (Tele-consultations) การสื่อสารช่องทางใหม่ๆ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารแบบเวลาจริง (Real-time) กลุ่มผู้บริหารทางการแพทย์เสนอให้ใช้กลไกทางการตลาดมาประยุกต์ใช้ในการจัดบริการสุขภาพ (Product-Price-Place-Promotion) ทั้งนี้ข้อเสนอในการใช้จุดแข็งของภาคเอกชนที่มีเครื่องมืออุปกรณ์ สถานที่สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดระบบบริการ มาร่วมจัดระบบบริการระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน โดยบูรณาการการดำเนินงานให้พร้อมรองรับการจัดการดูแลผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ ผ่านกลไกคณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติประจำจังหวัด ซึ่งสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ พ.ศ. 2560–2564⁹ ที่มีแนวคิดในการจัดการแบบบูรณาการ มีการจัดการความรู้และการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

ความต้องการพัฒนาตนเองของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ โรคอุบัติซ้ำทั้งพยาบาลวิชาชีพ และผู้บริหารทางการแพทย์ต้องการความรู้เพิ่มในประเด็น การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ ได้แก่ การสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) แนวปฏิบัติพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วย และการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย/การติดตาม/การกักกันซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Poortaghi, Shahmari, และ Ghobadi¹⁸ ที่พบว่า

พยาบาล ต้องการความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในขณะดูแลผู้ป่วย รวมถึง การสวมอุปกรณ์ป้องกันและการเก็บสิ่งส่งตรวจ พยาบาลวิชาชีพความต้องการพัฒนาตนเองเพิ่มจากข้อเสนอของกลุ่มผู้บริหารทางการพยาบาล คือ ต้องการความรู้เกี่ยวกับเรื่องระบาดวิทยาอาจเป็นเพราะผู้ปฏิบัติงานต้องการความรู้ที่ทันต่อเหตุการณ์ เกี่ยวกับธรรมชาติการเกิดโรค การกระจายและปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายของโรค เพื่อประยุกต์ใช้ในการควบคุมและป้องกันปัญหาสุขภาพที่จะเกิดกับผู้ป่วยบริการด้วยความมั่นใจ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rathnayake, Dasanayake, Maithreepala, Ekanayake, และ Basnayake¹⁶ ที่พบว่าพยาบาลมีความรู้เกี่ยวกับโรคการแพร่กระจายของโรคทำให้ลดความกลัวในการปฏิบัติงานซึ่งอาจต้องเพิ่มเติม/ปรับหลักสูตร ในหลักสูตรพื้นฐานวิชาชีพของบุคลากรพยาบาล

บทสรุป

การสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำนี้ ทำให้สะท้อนปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของผู้ปฏิบัติงานพบปัญหาที่สำคัญคือ ขาดบุคลากรที่มีทักษะในการดูแลผู้ป่วย ขาดความรู้ในการดูแลผู้ป่วย ความไม่เพียงพอของอุปกรณ์ ความไม่ชัดเจนด้านนโยบาย ดังนั้นสถานพยาบาลต้องเตรียมความพร้อมโดยต้องมีบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมด้านการป้องกัน ควบคุมการติดเชื้อ รับผิดชอบงานด้านนี้โดยเฉพาะ ควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่บุคลากรทุกระดับเป็นประจำ และมีการพัฒนาบุคลากรให้ตรงกับความต้องการอย่างต่อเนื่อง มีระบบกำกับติดตามและประเมินผลที่ชัดเจน นอกจากนี้ ควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดปัญหาการขาดแคลนกำลังคน ผู้บริหารการพยาบาลต้องใช้ภาวะผู้นำในการสร้างแรงจูงใจ ดูแลให้บุคลากรคงอยู่และปฏิบัติงานได้อย่างเต็มศักยภาพ

ข้อเสนอแนะการศึกษาครั้งต่อไป

นำผลการศึกษาไปจัดหลักสูตรฝึกอบรมพยาบาลแล้วประเมินผล 1) ความรู้และ 2) ความพึงพอใจของพยาบาล

เอกสารอ้างอิง

1. Rebmman T, Carrico R. Consistent infection prevention: vital during routine and emerging infectious diseases care. *OJIN*. [Online] 2017;22: 1-12. Available from: doi:10.3912/OJIN.Vol22 No01Man01
2. McArthur DB. Emerging Infectious Diseases. *Nurs Clin North Am*. [Online] 2019;54(2): 297-311. Available from: doi:10.1016/j.cnur.2019.02.006

3. World Health Organization. New, Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases: Prevention and Control. [Online] WHO. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/127542> [Accessed: 14th April 2022]
4. Wu D, Wu T, Liu Q, Yang Z. The SARS-CoV-2 outbreak: What we know. *Int J Infect Dis*. [Online] 2020;94: 44-48. Available from: doi:10.1016/j.ijid.2020.03.004
5. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย (ฉบับที่ 3). [ออนไลน์] กระทรวงสาธารณสุข.จาก: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2563/E/048/T_0001.PDF [เมื่อ: 14 เมษายน 2565]
6. ราชกิจจานุเบกษา. พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558. [ออนไลน์] ราชกิจจานุเบกษา. จาก: <https://ddc.moph.go.th/law.php?law=1> [เมื่อ: 14 เมษายน 2565]
7. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย. [ออนไลน์] กระทรวงสาธารณสุข. จาก: https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor/74d97b01eae257e44aa9d5bade97baf/files/003_1gcd.PDF [เมื่อ: 14 เมษายน 2565]
8. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย (ฉบับที่ 2). [ออนไลน์] กระทรวงสาธารณสุข. จาก: https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor/c74d97b01eae257e44aa9d5bade97baf/files/003_10gcd.PDF [จาก: 14 เมษายน 2565]
9. สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ พ.ศ. 2560-2564. [ออนไลน์] กระทรวงสาธารณสุข. จาก: https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2/eidnationplan60_64.pdf [เมื่อ: 24 เมษายน 2564]
10. Centers for Disease Control and Prevention. Infection control in healthcare personnel: infrastructure and routine practices for occupational infection prevention and control services. [Online] CDC. Available from: <https://www.cdc.gov/infection-control/pdf/guidelines/infection-control-HCP-H.pdf> [Accessed: 24th April 2021]
11. World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility. [Online] WHO. Available from:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549929> [Accessed: 24th April 2021]

12. Legido-Quigley H, Mateos-García JT, Campos VR, et al. The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. *Lancet Public Health*. [Online] 2020;5(5): e251-e252. Available from: doi:10.1016/s2468-2667(20)30060-8
13. Al Thobaity A, Alshammari F. Nurses on the Frontline against the COVID-19 Pandemic: An Integrative Review. *Dubai Med J*. [Online] 2020;3(3): 87-92. Available from: doi:10.1159/000509361
14. Suwalapha C, Yongprawat T, Charoengid W, Laongam P. Experience in the cohort intermediate care unit arrangement and nursing management of patients with COVID-19 at Bangkok hospital headquarters. *BKK Med J*. [Online] 2021;17(2): 161-169. Available from: doi:10.31524/bkkmedj.2021.27.001
15. Kuppaswamy R, Sharma SK. Efficient utilization of nursing manpower during the COVID-19 pandemic. *Pondicherry J Nurs*. [Online] 2020; 13(2): 39-42. Available from: doi:10.5005/jp-journals-10084-12145
16. Rathnayake S, Dasanayake D, Maithreepala SD, Ekanayake R, Basnayake PL. Nurses' perspectives of taking care of patients with Coronavirus disease 2019: A phenomenological study. *PLoS One*. [Online] 2021;16(9): e0257064. Available from: doi:10.1371/journal.pone.0257064
17. Fernandez R, Lord H, Halcomb E, et al. Implications for COVID-19: A systematic review of nurses' experiences of working in acute care hospital settings during a respiratory pandemic. *Int J Nurs Stud*. [Online] 2020;111: 103637. Available from: doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103637
18. Poortaghi S, Shahmari M, Ghobadi A. Exploring nursing managers' perceptions of nursing workforce management during the outbreak of COVID-19: a content analysis study. *BMC Nurs*. [Online] 2021; 20: 27. Available from: doi:10.1186/s12912-021-00546-x

สัญญาอนุญาต ไฟล์ข้อมูลเสริม และ ลิขสิทธิ์

บทความเผยแพร่ในรูปแบบของบทความแบบเปิดและสามารถเข้าถึงได้อย่างเสรี (open-access) ภายใต้เงื่อนไขของสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์สากลในรูปแบบที่ต้องอ้างอิงแหล่งที่มา ห้ามใช้เพื่อการค้า และห้ามแก้ไขดัดแปลงเวอร์ชัน 4.0 (CC BY NC ND 4.0) ท่านสามารถแจกจ่ายและนำบทความไปใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้ แต่ต้องระบุการอ้างอิงถึงบทความนี้จากเว็บไซต์วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยการระบุข้อมูลบทความและลิงก์ URL บนเอกสารอ้างอิงของท่าน ท่านไม่สามารถนำบทความไปใช้เพื่อการพาณิชย์ใด ๆ ได้เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากบรรณาธิการวารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และกรณีมีการนำบทความไปเรียบเรียงใหม่ เปลี่ยนแปลงเนื้อหา หรือเสริมเติมแต่งเนื้อหาของบทความนี้ ท่านไม่สามารถนำบทความที่ปรับแต่งไปเผยแพร่ได้ในทุกกรณี

หากมีวัสดุเอกสารข้อมูลวิจัยเสริมเพิ่มเติมใด ๆ ที่ใช้อ้างอิงในบทความท่านสามารถเข้าถึงได้บนหน้าเว็บไซต์ของวารสาร

บทความนี้เป็นลิขสิทธิ์ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ (Chulabhorn Royal Academy) พ.ศ.2565

การอ้างอิง

สมถวิล อัมพรอารีกุล, สมรักษ์ ศิริเขตรกรณ์, อัญชลีพร อมาตยกุล. การสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการพัฒนาของบุคลากรพยาบาลในการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออันตราย โรคอุบัติใหม่ และโรคอุบัติซ้ำ. *วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์*. 2565;4(3): 111-120. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/255370>

Ampornareekul S., Sirikhetkon S., Amatayakul A. The Survey of Problems, Needs for Development Among Nursing Personnel of Care Management for Patients with Dangerous Contagious Diseases, Emerging Diseases, and Re-Emerging Diseases. *J Chulabhorn Royal Acad*. 2022; 4(3): 111-120 <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/255370>

Online Access

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/255370>



Research article

ความเสี่ยงการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
ในนักกีฬาทีมชาติไทย

Risk of Exposing to Prohibited Substances in Sports
from Stakeholders in Thai Athletes

ธนวุฒิ แสงบุญ¹ แสงว วัชรธนกิจ^{2*}

Thanawut Saengboon¹ Sawaeng Watcharathanakij^{2*}

¹ สาขาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

¹ Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubonratchathani University

² กลุ่มวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

² Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubonratchathani University

*Corresponding Author Email: sawaeng.w@ubu.ac.th

Received: 20 November 2021; Revised: 3 May 2022; Accepted: 25 May 2022

บทคัดย่อ

บทนำ: การได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาของนักกีฬาทั้งแบบตั้งใจและไม่ตั้งใจนั้น อาจเกิดจากตัวนักกีฬาเองหรือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อทั้งสุขภาพและอนาคตของนักกีฬา

วัตถุประสงค์: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระดับความเสี่ยงของการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของนักกีฬาทีมชาติไทย และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬา

วิธีการศึกษา: การวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และความเสี่ยงที่จะได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มาตรวัด 5 ระดับ (1=ช่วยอย่างแน่นอน 5=ไม่ช่วยอย่างแน่นอน) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และทดสอบสมมุติฐานด้วยสถิติ one-sample t-test และ ordinal logistic regression โดยกำหนดความคาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ร้อยละ 5

ผลการศึกษา: กลุ่มตัวอย่างจำนวน 264 คนจาก 30 ชนิดกีฬา เป็นเพศชาย 139 คน อายุเฉลี่ย 23.25 ปี ค่าเฉลี่ยโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากเภสัชกรมีค่าสูงสุด คือ 2.34 คะแนน และค่าต่ำสุดจากผู้บริหารสมาคมกีฬา 1.98 คะแนน อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มน้อยกว่า 3 คะแนนอย่างนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) นักกีฬาที่มีประสบการณ์มากกว่า 5-10 ปี มีโอกาสที่จะได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬามากกว่านักกีฬาที่มีประสบการณ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผู้บริหารสมาคมกีฬา ($OR=2.53$, $p\text{-value}=0.006$) พยาบาล ($OR=1.95$, $p\text{-value}=0.040$) นักกายภาพบำบัด ($OR=2.55$, $p\text{-value}=0.005$) นักจิตวิทยาการกีฬา ($OR=2.80$, $p\text{-value}=0.002$) นักวิทยาศาสตร์การกีฬา ($OR=2.25$, $p\text{-value}=0.015$) นักโภชนาการการกีฬา ($OR=2.39$, $p\text{-value}=0.008$) นักสรีรวิทยาการกีฬา ($OR=2.24$, $p\text{-value}=0.013$) นักพลศึกษา ($OR=1.98$, $p\text{-value}=0.033$) ผู้จัดการทีม ($OR=1.99$, $p\text{-value}=0.034$)

บทสรุป: นักกีฬาตัวแทนทีมชาติไทยมีโอกาสที่จะได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุก ๆ กลุ่ม แต่นักกีฬาที่มีประสบการณ์มากกว่า 5-10 ปี มีโอกาสที่จะได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางกลุ่มมากกว่านักกีฬาที่มีประสบการณ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ดังนั้น นักกีฬาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับสารต้องห้ามทางการกีฬา เพื่อป้องกันผลเสียที่อาจเกิดขึ้นตามมา

คำสำคัญ: สารต้องห้ามทางการกีฬา, ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย, ความเสี่ยง, นักกีฬาทีมชาติไทย

Abstract

Background: Obtaining prohibited substances intentionally or unintentionally in athletes may occur because of athletes or stakeholders. This can result in negative health effect of athletes and their future.

Objective: The objectives of this survey research were to quantify the risk of receiving prohibited substances from stakeholders in Thai national athletes and identify factors associated with risk of exposing to prohibited substances.

Method: This is a crosssectional survey research. The sample was selected by multi-stage sampling. Data were collected by using questionnaire comprising two parts: demographic data and risk of obtaining prohibited substances from stakeholders with 5-point Likert scale (1=Absolutely, 5=Absolutely not). Data were analyzed by descriptive statistics. Statistical hypotheses were analyzed by one sample t-test and ordinal logistic regression with 5% type I error rate.

Results: Of 264 athletes sampled from 30 sports, 139 were males. The average age was 23.25 years. The maximum average score of obtaining prohibited substances was by pharmacist (2.34) while the lowest score was from sports association executives (1.98). However, the average scores from all stakeholder groups were significantly less than 3 (p -value<0.005). Athletes with more than 5-10 years' experience were more likely to receive prohibited substances, compared with those with experiences ≤ 5 years, from executives of sports association (OR=2.53, p -value=0.006), nurses (OR=1.95, p -value=0.040), physiotherapists (OR=2.55, p -value=0.005), sports psychologists (OR=2.80, p -value=0.002), sports scientists (OR=2.25, p -value=0.015), sports nutritionists (OR=2.39, p -value=0.008), sports physiologists (OR=2.24, p -value=0.013), sports educators (OR=1.98, p -value=0.033) and team managers (OR=1.99, p -value=0.034).

Conclusion: Thai national athletes are less likely to obtain prohibited substances from all stakeholders. Athletes with greater than 5-10 years' experience are more likely to be exposed to prohibited substances from some groups of stakeholders than those with ≤ 5 years' experience. Therefore, athletes and stakeholders should focus on prohibited substances in sports to prevent negative consequences.

Keywords: Prohibited Substances, Stakeholders, Risk, Thai National Athletes

บทนำ (Introduction)

สารกระตุ้นทางการกีฬา (doping agents in sports) คือ สารที่นักกีฬานำเข้าสู่ร่างกาย เช่น ยา สเตียรอยด์ ผลัดภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วนผสมของ สารต้องห้ามทางการกีฬา เปปไทด์ฮอร์โมนเพื่อเพิ่มสมรรถนะทางการกีฬา หรือเพื่อซ่อมแซมร่างกายให้ฟื้นสภาพรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังมีวิธีต้องห้ามทางการกีฬา เช่น การถ่ายเลือดและวิธีอื่น ๆ ที่นำมาใช้ในเป้าหมายเดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อความเป็นเลิศทางการกีฬาในการแข่งขัน อันจะนำมาซึ่งความภาคภูมิใจ เกียรติยศ ชื่อเสียงและรายได้¹⁻⁴ สารและวิธีต้องห้ามเหล่านี้จึงได้ถูกขึ้นบัญชีว่าเป็นสารและวิธีต้องห้ามทางการกีฬา

(prohibited substances and methods in sports) โดยองค์กรต่อต้านการใช้สารต้องห้ามโลก (The World Anti-Doping Agency: WADA)⁵ เพราะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน และบางครั้ง สารกระตุ้นทางการกีฬาเหล่านี้ อาจทำให้เกิดความผิดปกติในร่างกายและอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต^{6,7}

การใช้สารกระตุ้นทางการกีฬาของนักกีฬานั้น อาจเกิดจากความรู้และทัศนคติต่อการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา รวมถึงแรงกระตุ้นภายในของตัวนักกีฬาเองที่ต้องการชัยชนะในการแข่งขัน^{8,9} โดยนักกีฬาอาจใช้ผลัดภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วนผสมของสารกระตุ้นหรือสารต้องห้ามทางการกีฬาใน

ปริมาณที่มากเกินไปกำหนด^{10,11} นอกจากนี้ นักกีฬาอาจได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น จากผู้ฝึกสอน¹² หรือได้รับสารกระตุ้นทางการกีฬาโดยไม่ตั้งใจจากแพทย์หรือเภสัชกรที่ให้บริการแก่นักกีฬา แม้ว่าจะมีความรู้ด้านสารกระตุ้นทางการกีฬาที่เพียงพอ แต่ยังคงเพิ่มเติมความรู้ทางด้านนี้¹³ ดังเหตุการณ์การตรวจพบสารต้องห้ามทางการกีฬาในสหพันธ์กีฬาสากลนานาชาติ (International Basketball Federation: FIBA) ที่พบว่าแพทย์กีฬาที่ทำหน้าที่ดูแลทีมกีฬายังไม่มีความตระหนักรู้และไม่ได้รับความรู้ในเรื่องของกฎระเบียบข้อบังคับว่าด้วยสารต้องห้ามทางการกีฬาอย่างเพียงพอ¹⁴ ดังนั้น จะเห็นได้ว่านอกจากตัวนักกีฬาเองแล้ว ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทางด้านกีฬามีความสำคัญเป็นอย่างมากในการที่นักกีฬาจะได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาเข้าสู่ร่างกายทั้งรู้เท่าไม่ถึงการณ์และการใช้โดยเจตนา^{15,16} นอกจากนี้การใช้สารต้องห้ามหรือวิธีต้องห้ามทางการกีฬานั้นอาจทำให้ทั้งนักกีฬา สมาคมกีฬา และประเทศถูกระงับสิทธิเข้าร่วมการแข่งขัน ทำให้เกิดผลด้านลบอื่น ๆ ตามมาอีกมากมาย¹⁷

สำหรับประเทศไทยมีการตรวจสอบสารต้องห้ามทางการกีฬาตั้งแต่ พ.ศ. 2541 - พ.ศ. 2560 จำนวน 30,116 ตัวอย่าง พบว่ามีนักกีฬาถูกตรวจพบสารต้องห้ามจำนวนทั้งสิ้น 289 ตัวอย่าง^{18,19} และผลการวิจัยเชิงคุณภาพในกลุ่มผู้มีประสบการณ์ด้านบริหารองค์กรกีฬาและผู้ฝึกสอนนักกีฬาพบว่าความเสี่ยงการใช้สารต้องห้ามในนักกีฬาด้านดังกล่าวประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับนักกีฬา ความเสี่ยงด้านนโยบายและการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ความเสี่ยงด้านการศึกษาและการให้ความรู้ด้านสารต้องห้ามทางการกีฬา ความเสี่ยงด้านการบริการวิชาการเกี่ยวกับสารต้องห้ามทางการกีฬาที่ไม่เพียงพอ และความเสี่ยงด้านการวิจัยเกี่ยวกับสารต้องห้ามทางการกีฬาและการวัดประสิทธิผล²⁰ ดังนั้น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระดับความเสี่ยงการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของนักกีฬาทีมชาติไทย ซึ่งหมายถึงปัจเจกบุคคล องค์กรหรือสถาบันที่ได้รับผลกระทบ ทั้งทางบวกและลบจากการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา เช่น ผู้ฝึกสอน ผู้บริหารสมาคมกีฬา นักวิทยาศาสตร์การกีฬานักจิตวิทยาการกีฬา บิดามารดา ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในนักกีฬาทีมชาติไทย

วิธีการศึกษา (Method)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง ผู้วิจัยประสานขอวันเวลาเพื่อเก็บข้อมูลโดยส่งแบบสำรวจให้นักกีฬาตอบด้วยตนเองตามสถานที่เก็บตัวฝึกซ้อมของแต่ละชนิดกีฬา ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 พร้อมรองรับแบบสอบถามกลับคืน กลุ่มตัวอย่างได้รับหนังสือแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษานี้ คือ นักกีฬาทีมชาติไทย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) โดยขั้นแรกแบ่งชนิดกีฬาออกเป็นกีฬาที่มีการแข่งขันในโอลิมปิกและไม่มีในโอลิมปิก จากนั้นสุ่มเลือกประเภทของแต่ละชนิดกีฬา รวมทั้งสิ้น 30 ชนิดกีฬา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สร้างแบบสอบถามฉบับร่างจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้แบบสอบถามฉบับร่างที่ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 15 ข้อ ส่วนที่ 2 การค้นหาและการจัดการความเสี่ยงของนักกีฬา จำนวน 30 ข้อ ส่วนที่ 3 ระดับความยากง่ายในการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจำนวน 19 ข้อ และส่วนที่ 4 ความเสี่ยงการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการกีฬาจำนวน 15 ข้อ ซึ่งพิจารณาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาทั้งในและนอกการแข่งขัน จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประเมินเนื้อหาของแบบสอบถามเพื่อปรับปรุง วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามด้วยค่าดัชนีความเที่ยงตรง (content validity index: CVI) พบว่าจำนวนข้อคำถามจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความคิดเห็นในระดับ 3 และ 4 พบว่าแบบสอบถามส่วนที่ 4 ที่ใช้ประเมินระดับความเสี่ยงการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการกีฬาในงานวิจัยนี้มีค่า CVI เท่ากับ 1.00 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มนักกีฬาที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับนักกีฬาระดับทีมชาติจำนวน 30 คน และพบว่าแบบสอบถามส่วนที่ 4 มีค่าความเชื่อมั่นของค่าคะแนนเท่ากับ 0.95

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลของแบบสอบถามที่ได้รับ การทดสอบแล้วข้างต้น โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถาม ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย เพศ อายุ ชนิดกีฬา ประสบการณ์ในการแข่งขันการบาดเจ็บและอื่นๆ และ ส่วนที่ 4 ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับความเสี่ยงการได้รับ สารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทางการกีฬา เช่น ผู้บริหารสมาคมกีฬา ผู้จัดการทีม ผู้ฝึกสอน แพทย์ เภสัชกร นักวิทยาศาสตร์การกีฬา พ่อแม่ เป็นต้น โดยมีข้อคำถามคือ “ท่านคิดว่า บุคคลใดต่อไปนี้จะช่วยท่านในการได้รับสาร ต้องห้าม หากว่าท่านต้องการใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ทางการกีฬา” และมีมาตรวัดแบบ 5 ระดับ (1=จะช่วย อย่างแน่นอน 2=อาจจะช่วย 3=อาจจะหรืออาจจะ ไม่ช่วย 4=อาจจะไม่ช่วย และ 5=จะไม่ช่วยอย่าง แน่แน่นอน)

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนของ โอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้ ส่วนได้ส่วนเสียด้วยสถิติ one sample t-test แบบทางเดียว โดยแปลงค่าคะแนนของคำตอบให้ ค่ามากหมายถึงมีความเสี่ยงสูง และค่าน้อยหมายถึง มีความเสี่ยงต่ำ กล่าวคือ แปลงคำตอบ “จะช่วย อย่างแน่นอน” จาก 1 เป็น 5 และแปลงคำตอบ “จะ ไม่ช่วยอย่างแน่นอน” จาก 5 เป็น 1 คะแนน และ กำหนดคะแนนทดสอบคือ 3 ซึ่งเป็นคำตอบ “อาจ จะหรืออาจจะไม่ช่วย”

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้รวมคำตอบระดับ 1 และ 2 เข้าด้วยกัน เนื่องจากเป็นตัวเลือกที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ “ช่วยหาสารต้องห้าม” และรวมระดับ 4 และ 5 เข้า ด้วยกัน เนื่องจากเป็นตัวเลือกที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ “ไม่ช่วยหาสารต้องห้าม” เพื่อให้ตัวแปรตามเหลือ

เพียง 3 ระดับ คือ “ช่วยหาสารต้องห้าม” “อาจจะ หรืออาจจะไม่ช่วยหาสารต้องห้าม” และ “ไม่ช่วยหา สารต้องห้าม” เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น กับโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วย ordinal logistic regression ตัวแปรต้นประกอบด้วย เพศ กลุ่มอายุ (น้อยกว่า หรือเท่ากับ 20 ปี มากกว่า 20-25 ปี และมากกว่า 25 ปี โดยกลุ่มอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปีเป็น กลุ่มควบคุม) ระดับการศึกษา (ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า บัณฑิตศึกษา โดยการศึกษา ระดับต่ำกว่าปริญญาตรีเป็นกลุ่มควบคุม) ประสบการณ์การแข่งขัน (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มากกว่า 5-10 ปี และมากกว่า 10 ปี โดยมีกลุ่ม ประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี เป็นกลุ่มควบคุม) อาการ บาดเจ็บ (ไม่มีอาการบาดเจ็บเป็นกลุ่มควบคุม) โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ร้อยละ 5 และงานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติการทำวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (หมายเลขใบรับรอง UBU-REC-42/2562)

ผลการศึกษา (Results)

จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 264 คน ที่ตอบ แบบสอบถาม พบว่าเป็นเพศชาย 139 คน (ร้อยละ 52.65) เพศหญิง 125 คน (ร้อยละ 47.35) อายุเฉลี่ย 23.25 ปี มีนักกีฬา 166 คน (ร้อยละ 62.88) เล่นกีฬา ที่มีการแข่งขันในระดับโอลิมปิก นักกีฬา 98 คน (ร้อยละ 37.12) เล่นกีฬาที่ไม่มีการแข่งขันในระดับ โอลิมปิก โดยมีนักกีฬา 175 คน จบการศึกษา ในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 66.29) กลุ่มตัวอย่างมีอาการบาดเจ็บจำนวน 87 คน (ร้อยละ 32.95) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	139 (52.65)
หญิง	125 (47.35)
อายุ*	23.25 (5.20)
ชนิดกีฬามีในโอลิมปิก	
มี	166 (62.88)
ไม่มี	98 (37.12)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
ระดับการศึกษา	
ต่ำกว่าปริญญาตรี	63 (23.86)
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	175 (66.29)
ปริญญาโท/เอก	26 (9.85)
ประสบการณ์	
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	191 (74.03)
มากกว่า 5-10 ปี	54 (20.93)
มากกว่า 10-15 ปี	10 (3.88)
มากกว่า 15 ปี	3 (1.16)
มีบาดเจ็บในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
บาดเจ็บ	87 (32.95)
ไม่บาดเจ็บ	177 (67.05)

*ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

สำหรับระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพบว่า มีโอกาสได้รับความช่วยเหลือจากเภสัชกรมากที่สุดโดยมีคะแนนเฉลี่ย 2.34 จาก 5 คะแนน รองลงมา คือ แพทย์ นักพลศึกษา ผู้ฝึกสอน

เพื่อนร่วมทีม ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 2.27 และผู้บริหารสมาคมกีฬามีคะแนนน้อยที่สุด คือ 1.98 คะแนน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนดังกล่าวจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มพบว่าน้อยกว่าคะแนนระดับ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการรับรู้โอกาสที่จะได้รับความช่วยเหลือในการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา

	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-statistic	p-value
เภสัชกร	2.34	1.46	-7.299	<0.0001
แพทย์	2.27	1.41	-8.567	<0.0001
นักพลศึกษา	2.27	1.38	-7.651	<0.0001
ผู้ฝึกสอน	2.27	1.50	-7.962	<0.0001
เพื่อนร่วมทีม	2.27	1.39	-8.579	<0.0001
พยาบาล	2.23	1.42	-8.810	<0.0001
นักกายภาพบำบัด	2.23	1.44	-8.743	<0.0001
นักโภชนาการการกีฬา	2.23	1.43	-8.808	<0.0001
บิดา-มารดา	2.23	1.46	-8.617	<0.0001
นักสรีรวิทยาการกีฬา	2.22	1.41	-9.006	<0.0001
นักวิทยาศาสตร์การกีฬา	2.19	1.48	-8.834	<0.0001

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการรับรู้โอกาสที่จะได้รับความช่วยเหลือในการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา (ต่อ)

	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-statistic	p-value
ผู้จัดการทีม	2.19	1.46	-9.037	<0.0001
นักจิตวิทยาการกีฬา	2.13	1.40	-10.161	<0.0001
ญาติ	2.11	1.40	-10.400	<0.0001
ผู้บริหารสมาคมกีฬา	1.98	1.41	-11.764	<0.0001

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งพบว่านักกีฬาที่มีประสบการณ์มากกว่า 5-10 ปี มีโอกาสได้รับสารต้องห้ามมากกว่านักกีฬาที่มีประสบการณ์ในการแข่งขันไม่เกิน 5 ปี จากผู้บริหารสมาคมกีฬา (OR=2.53, p-value=0.006) พยาบาล (OR=1.95, p-value=0.040) นักกายภาพบำบัด (OR=2.55, p-value=0.005) นักจิตวิทยาการกีฬา (OR=2.80, p-value=0.002) นักวิทยาศาสตร์การกีฬา (OR=2.25, p-value=0.015) นักโภชนาการการกีฬา (OR=2.39, p-value=0.008) นักสรีรวิทยาการกีฬา (OR=2.24, p-value=0.013) นักพลศึกษา (OR=1.98, p-value=0.033) ผู้จัดการทีม (OR=1.99, p-value=0.034) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับนักกีฬาที่อายุมากกว่า 25 ปี มีโอกาสได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาน้อยกว่านักกีฬาที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผู้บริหารสมาคมกีฬา (OR=0.032, 95% CI=, p-value=0.014) จากแพทย์ (OR=0.44, p-value=0.043) จากนักโภชนาการการกีฬา (OR=0.40, p-value=0.029) นักพลศึกษา (OR=0.40, p-value=0.031) จากครอบครัว (OR=0.40, p-value=0.021) และจากญาติ (OR=0.40, p-value=0.026) ทั้งนี้ในส่วนของ เพศ ประสบการณ์ในการแข่งขันมากกว่า 10 ปี และอาการบาดเจ็บเป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับโอกาสในการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

Stakeholder	Male [#]	Age1 [#]	Age2 [#]	Bac [#]	Grad [#]	Exp1 [#]	Exp2 [#]	Injury [#]
ผู้บริหารสมาคมกีฬา	1.13 (0.66-1.94) NS	1.11 (0.60-2.05) NS	0.32 (0.13-0.80) 0.014*	1.37 (0.69-2.71) NS	1.67 (0.50-5.23) NS	2.53 (1.30-4.92) 0.006*	0.70 (0.14-3.64) NS	0.67 (0.38-1.21) NS
แพทย์	0.95 (0.57-1.57) NS	0.69 (0.38-1.25) NS	0.44 (0.19-0.98) 0.043*	1.82 (0.95-3.50) NS	1.73 (0.56-5.38) NS	1.78 (0.92-3.44) NS	1.23 (0.32-4.77) NS	0.80 (0.47-1.37) NS
เภสัชกร	0.91 (0.56-1.49) NS	0.84 (0.47-1.50) NS	0.76 (0.24-1.14) NS	1.52 (0.67-2.32) NS	1.15 (0.29-2.72) NS	1.49 (0.70-2.78) NS	1.32 (0.37-4.69) NS	0.91 (0.55-1.53) NS
พยาบาล	0.83 (0.50-1.40) NS	0.70 (0.38-1.27) NS	0.53 (0.24-1.14) NS	1.25 (0.67-2.32) NS	0.88 (0.29-2.72) NS	1.95 (1.03-3.71) 0.040*	1.87 (0.52-6.70) NS	1.24 (0.74-2.11) NS

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ต่อ)

Stakeholder	Male [#]	Age1 [#]	Age2 [#]	Bac [#]	Grad [#]	Exp1 [#]	Exp2 [#]	Injury [#]
นักกายภาพบำบัด	1.14 (0.68-1.90) NS	1.10 (0.60-2.01) NS	0.58 (0.26-1.29) NS	1.13 (0.61-2.10) NS	0.62 (0.21-1.88) NS	2.55 (1.32-4.91) 0.005*	1.96 (0.57-6.81) NS	0.76 (0.44-1.31) NS
นักจิตวิทยาทางกีฬา	0.86 (0.51-1.45) NS	1.32 (0.71-2.43) NS	0.73 (0.33-1.60) NS	0.71 (0.38-1.32) NS	0.58 (0.19-1.75) NS	2.80 (1.45-5.37) 0.002*	1.22 (0.33-1.45) NS	0.59 (0.33-1.02) NS
นักวิทยาศาสตร์การกีฬา	0.90 (0.54-1.51) NS	1.23 (0.67-2.25) NS	0.63 (0.28-1.42) NS	1.39 (0.72-2.63) NS	0.93 (0.29-3.02) NS	2.25 (1.17-4.33) 0.015*	1.00 (0.23-4.29) NS	0.65 (0.37-1.13) NS
นักโภชนาการการกีฬา	0.89 (0.54-1.46) NS	1.10 (0.62-1.99) NS	0.40 (0.17-0.91) 0.029*	1.25 (0.66-2.37) NS	2.06 (0.69-6.13) NS	2.39 (1.26-4.54) 0.008*	0.59 (0.14-2.43) NS	0.58 (0.33-1.01) NS
นักสรีรวิทยาการกีฬา	0.90 (0.55-1.50) NS	1.32 (0.73-2.40) NS	0.62 (0.57-2.00) NS	1.06 (0.51-4.49) NS	1.51 (0.18-4.24) NS	2.24 (1.18-4.23) 0.013*	0.32 (0.06-1.64) NS	0.59 (0.33-1.01) NS
นักพลศึกษา	0.96 (0.59-1.57) NS	0.94 (0.52-1.69) NS	0.41 (0.19-0.92) 0.031*	1.17 (0.63-2.17) NS	1.62 (0.55-4.71) NS	1.98 (1.06-3.73) 0.033*	1.00 (0.27-3.71) NS	0.87 (0.52-1.48) NS
ผู้จัดการทีม	0.82 (0.49-1.37) NS	0.91 (0.50-1.65) NS	0.47 (0.21-1.07) NS	1.32 (0.69-2.52) NS	1.23 (0.38-4.01) NS	1.99 (1.05-3.76) 0.034*	0.47 (0.49-2.04) NS	0.90 (0.52-1.54) NS
ผู้ฝึกสอน	0.77 (0.47-1.26) NS	1.13 (0.62-2.04) NS	0.68 (0.32-1.47) NS	1.01 (0.54-1.86) NS	1.33 (0.47-3.75) NS	1.55 (0.84-2.86) NS	0.49 (0.12-2.03) NS	0.83 (0.49-1.41) NS
เพื่อนร่วมทีม	1.49 (0.91-2.44) NS	0.93 (0.53-1.66) NS	0.73 (0.35-1.49) NS	1.20 (0.66-2.16) NS	1.16 (0.43-3.19) NS	1.42 (0.78-2.60) NS	1.04 (0.31-3.51) NS	0.99 (0.59-1.64) NS
ครอบครัว	1.02 (0.61-1.70) NS	0.93 (0.52-1.65) NS	0.40 (0.18-1.87) 0.021*	0.84 (0.47-1.53) NS	0.677 (0.21-2.16) NS	1.60 (0.85-3.01) NS	0.48 (0.10-2.43) NS	1.15 (0.68-1.94) NS

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ต่อ)

Stakeholder	Male [#]	Age1 [#]	Age2 [#]	Bac [#]	Grad [#]	Exp1 [#]	Exp2 [#]	Injury [#]
ญาติ	1.18 (0.70- 1.99)	0.86 (0.48- 1.56)	0.40 (0.18- 0.90)	1.06 (0.57- 1.98)	1.94 (0.29- 3.06)	1.71 (0.89- 3.27)	0.57 (0.11- 2.88)	1.03 (0.59- 1.78)
	NS	NS	0.026*	NS	NS	NS	NS	NS

#Odds Ratio (95% CI) *p-value NS=ไม่นัยสำคัญทางสถิติ
Age1=อายุมากกว่า 20 ถึง 25 ปี, Age2=อายุมากกว่า 25 ปี, Bac=ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า, Grad=โท/เอก,
Exp1=ประสบการณ์มากกว่า 5 ถึง 10 ปี, Exp2=ประสบการณ์มากกว่า 10 ปี

อภิปรายผล (Discussion)

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่ได้จากนักกีฬาทีมชาติไทย โดยมีชนิดกีฬาที่มีการแข่งขันในโอลิมปิกและไม่มีการแข่งขันในกีฬาโอลิมปิก ซึ่งการเลือกกลุ่มตัวอย่างนี้มีความสอดคล้องกับแนวทางและวิสัยทัศน์ขององค์กรต่อต้านการใช้สารต้องห้ามโลกในการให้ความสำคัญกับนักกีฬาเพื่อป้องกันการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาระบุว่า “A world where all athletes can compete in a doping-free sporting environment”²¹ เพราะการเตรียมนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันในระดับสากลนั้นต้องมีระบบให้ความรู้เกี่ยวกับสารต้องห้ามทางการกีฬาในกีฬาทุกระดับ มิเช่นนั้นอาจส่งผลกระทบตามมาภายหลังดังข่าวนักกีฬายกน้ำหนักในกีฬาโอลิมปิก 2020 ณ ประเทศญี่ปุ่น¹⁷

ผลการศึกษาที่พบว่าค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุก ๆ กลุ่มนั้นน้อยกว่าระดับไม่แน่ใจ แสดงให้เห็นว่าโดยรวมมีโอกาสน้อยที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะแนะนำหรือส่งเสริมให้นักกีฬาใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา โดยเฉพาะผู้บริหารสมาคมกีฬาที่มีคะแนนส่วนนี้น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งอาจแสดงว่าโดยรวมผู้บริหารสมาคมรับทราบเกี่ยวกับนโยบายและความสำคัญของการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาเป็นอย่างดี มีนโยบายพร้อมทั้งสื่อสารให้นักกีฬาได้รับรู้เกี่ยวกับสารต้องห้ามทางการกีฬา²²

สำหรับความคิดเห็นต่อโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ โดยเฉพาะโค้ชที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆ แต่ก็ยังน้อยกว่าระดับอาจจะหรืออาจจะไม่ช่วย อย่างไรก็ตาม โค้ชควรควรมีบทบาทสำคัญในการให้คำแนะนำอย่างถูกต้องเมื่อนักกีฬา

เข้ารับบริการจากเภสัชกร และเป็นบทบาทหน้าที่ของเภสัชกรที่ควรปฏิบัติเพื่อให้สารต้องห้ามทางการกีฬา เมื่อเห็นได้ชัดว่านักกีฬาหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางด้านกีฬาตั้งใจจะใช้เพื่อเพิ่มหรือปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างผิดกฎหมาย พร้อมทั้งให้ข้อมูลแก่นักกีฬาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบว่ายาหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารชนิดใดมีสารต้องห้ามที่ระบุอยู่ในรายการตามข้อควรต่อต้านการใช้สารต้องห้ามโลกกำหนดในแต่ละปี²⁰ เนื่องจากแนวโน้มการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพในนักกีฬานั้นเพิ่มขึ้น²³ ดังนั้น บทบาทและหน้าที่ของเภสัชกรในด้านสารต้องห้ามทางการกีฬานี้เป็นบทบาทเชิงรุกที่ต้องได้รับการส่งเสริม²⁴ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาบทบาทในปัจจุบันและศักยภาพของเภสัชกรทางด้านกีฬา พบว่าเภสัชกรได้รับการยอมรับว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับเรื่องสารต้องห้ามทางการกีฬาและมีทักษะในการให้คำปรึกษาแก่นักกีฬา แต่ยังคงขาดองค์ความรู้และความมั่นใจในด้านนี้²⁵

นอกจากเภสัชกรแล้วการปฏิบัติงานของแพทย์มีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับนักกีฬาและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการอนุญาตขอยกเว้นการใช้ยาเพื่อการรักษา (therapeutic use exemptions: TUE) เพราะหากแพทย์ประจำทีมไม่ทราบหรือไม่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับสารต้องห้ามทางการกีฬาย่อมจะทำให้ให้นักกีฬานั้นเสี่ยงต่อการโดนลงโทษ¹⁴ รวมถึงเกี่ยวข้องกับสิทธิของนักกีฬาทุกคนในการเล่นกีฬาที่เป็นธรรมปราศจากสารต้องห้ามทางการกีฬา ในด้านความเป็นไปได้ของการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะจากผู้บริหารสมาคมกีฬาที่เป็นผู้กำหนดนโยบายให้กับนักกีฬาที่ตนเองรับผิดชอบจะต้องมีนโยบายที่ชัดเจนในเรื่องของการควบคุมการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬา เพื่อปกป้องผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับ

นักกีฬาและประเทศ ดังนั้น ความเข้าใจในบริบทของการเลือกใช้สารต้องห้ามทางการกีฬานั้นเป็นสิ่งจำเป็นและควรส่งเสริมให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความรู้ทางด้านนี้ โดยเฉพาะแพทย์ประจำทีม ดังตัวอย่างการดูแลรักษานักกีฬาทางโรคระบบต่อมไร้ท่อที่ต้องใช้ทั้งความรู้และความเชี่ยวชาญในการรักษาโรคต่อมไร้ท่อ²⁶

สำหรับโอกาสการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มนักกีฬาที่มีอายุมากกว่า 25 ปี หรือมีประสบการณ์ในการแข่งขันมากกว่า 5-10 ปี นั้น สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์อภิธานที่พบว่าอายุมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจที่จะใช้สารกระตุ้นทางการกีฬา²⁷ เนื่องจากประสบการณ์ในการแข่งขันมักจะเพิ่มขึ้นตามอายุ และอาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้กำลังอยู่ในช่วงที่มีการพัฒนาทักษะการกีฬาที่มากขึ้นรวมทั้งประสบการณ์ในการแข่งขันที่มีมากขึ้น ทำให้มีโอกาสได้รับรางวัลในการแข่งขัน จึงอาจเริ่มหาหนทางในการเสริมสร้างสมรรถนะให้กับตนเองโดยมีเป้าหมายคือชัยชนะ⁹ โดยอาจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หรืออาหารเสริมทางสุขภาพที่มีคุณสมบัติเพิ่มสมรรถนะในด้านที่นักกีฬาต้องการ ซึ่งอาจนำไปสู่การได้รับสารกระตุ้นทางการกีฬาในช่วงนอกการแข่งขัน (out-of-competition) และอาจมีการใช้สารที่ใช้ปิดบัง (masking agents) สารต้องห้ามทางการกีฬาเพื่อไม่ให้ตรวจพบ²⁸

อย่างไรก็ตาม การใช้สารต้องห้ามทางการกีฬานั้นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่หลายด้าน แต่ตัวนักกีฬาเองควรมีความรู้ด้านสารต้องห้ามทางการกีฬา รวมทั้งหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้แก่นักกีฬาเกี่ยวกับสารต้องห้ามทางการกีฬา ดังผลการสำรวจความรู้เกี่ยวกับสารต้องห้ามทางการกีฬาของนักกีฬาในมหาวิทยาลัยในประเทศญี่ปุ่นที่พบว่านักกีฬาที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์ในการถูกตรวจสารต้องห้ามทางการกีฬาจะมีความรู้ด้านนี้ไม่แตกต่างกัน แต่นักกีฬาที่เคยได้รับการอบรมความรู้ด้านสารต้องห้ามทางการกีฬามีคะแนนความรู้ด้านนี้แตกต่างจากนักกีฬาที่ไม่ได้รับการอบรมอย่างนัยสำคัญทางสถิติ²⁹ ดังนั้น ความรู้ด้านสารต้องห้ามทางการกีฬานี้จึงมีความสำคัญต่อตัวนักกีฬาเป็นอย่างยิ่ง เพราะการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาอาจนำไปสู่ผลในเชิงลบที่ตามมา ไม่ว่าจะเป็นการถูกห้ามเข้าร่วมการแข่งขันและบางครั้งอาจทำให้นักกีฬาถึงแก่เสียชีวิตได้⁶ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาหลักฐานการแทรกแซงที่สำคัญในการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาของนักกีฬามีอาชีพ พบว่าการป้องกันการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาอาจได้รับการปรับปรุงด้วยการ

กำหนดในช่วงเวลาที่อาชีพการแข่งขันกีฬาไม่มีความมั่นคง โดยนักกีฬาจะมีความเปราะบางต่อการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาซึ่งจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามผลการชนะหรือแพ้ของผู้ให้การสนับสนุนที่มีการกำหนดเงื่อนไขการให้เงินรางวัล เช่น ค่าจ้างเงินเดือน เป็นต้น หรือการสนับสนุนที่ไม่ใช่ทางการเงิน เช่น สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการฝึกซ้อม เป็นต้น ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบจากการสนับสนุนดังกล่าวที่อาจมีต่อการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาของนักกีฬา ควรเปิดเสรีให้นักกีฬาเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างถูกต้อง เช่น เข้าถึงข้อมูลเทคนิคการฝึก หรือข้อมูลแหล่งอาหารเสริม เป็นต้น และอาจกำหนดหรือชะลอการเข้าถึงการสนับสนุนทางการเงินที่นอกเหนือจากค่าครองชีพจนกว่านักกีฬาจะยุติอาชีพการเป็นนักกีฬา โดยผลกำไรต่าง ๆ เช่น เงินรางวัลจะถูกฝากเข้าบัญชีที่จะมีการหักค่าปรับหากพบว่านักกีฬาถูกตรวจพบสารต้องห้ามทางการกีฬา เป็นต้น³⁰

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียควรตระหนักว่าการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาในบริบทของการแข่งขันและไม่ใช่ว่าการแข่งขันอาจแตกต่างกันออกไป แต่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังนั้น การป้องกันการใช้สารต้องห้ามในนักกีฬาควรกำหนดเป็นนโยบายทั้งเชิงรุกและเชิงรับผสมผสานกัน³¹ ทั้งนี้เพื่อให้มีความสอดคล้องกับบริบทของประมวลกฎหมายการใช้สารต้องห้ามโลก ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์นโยบายกฎ และข้อบังคับที่องค์กรกีฬาที่เกี่ยวข้องทั่วโลกจะต้องยึดถือและปฏิบัติให้เป็นไปในทางเดียวกัน ดังนั้น ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักกีฬาควรได้รับความรู้ทางด้านสารต้องห้ามทางการกีฬาเพื่อป้องกันผลเสียที่อาจเกิดกับนักกีฬาและชื่อเสียงของประเทศ

บทสรุป (Conclusions)

การใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาของนักกีฬานั้นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากมาย โดยเฉพาะจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียโดยรวม นักกีฬาตัวแทนประเทศไทยมีโอกาสได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียค่อนข้างต่ำ แต่นักกีฬากลุ่มที่มีประสบการณ์บ้างแล้วอาจมีโอกาสดังกล่าวจะได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางกลุ่มมากกว่านักกีฬาที่ประสบการณ์น้อย ดังนั้น การให้องค์ความรู้เกี่ยวกับสารต้องห้ามทางการกีฬาแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม รวมถึงนักกีฬา โดยเฉพาะนักกีฬาที่มีประสบการณ์ในการแข่งขัน อาจเป็นปัจจัยในการป้องกันที่สำคัญต่อการใช้สารต้องห้ามทางการกีฬาในนักกีฬาทีมชาติไทย

กิตติกรรมประกาศ

ทีมวิจัยขอขอบคุณนักกีฬาตัวแทนทีมชาติไทย ที่ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องในการประสานงานทุกท่าน และขอขอบคุณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่สนับสนุนทุนวิจัยบางส่วนสำหรับการทำวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. Atkinson TS, Kahn MJ. Blood doping: Then and now. A narrative review of the history, science and efficacy of blood doping in elite sport. *Blood Rev.* 2020;39:100632. doi: 10.1016/j.blre.2019.100632
2. Barkoukis V, Lazuras L, Ourda D, Tsorbatzoudis H. Are nutritional supplements a gateway to doping use in competitive team sports? The roles of achievement goals and motivational regulations. *J Sci Med Sport.* 2020;23(6): 625-632. doi:10.1016/j.jsams.2019.12.021
3. Kicman AT, Cowan DA. Peptide hormones and sport: misuse and detection. *Br Med Bull.* 1992;48(3):496-517. doi:10.1093/oxford journals.bmb.a072559
4. Ventura R, Segura J. Detection of diuretic agents in doping control. *J Chromatogr B Biomed Appl.* 1996;687(1):127-144. doi: 10.1016/s0378-4347(96)00279-4
5. Ljungqvist A. Brief history of anti-doping. *Med Sport Sci.* 2017;62:1-10. doi:10.1159/000460680
6. Antero-Jacquemin J, Rey G, Marc A, et al. Mortality in female and male French Olympians: a 1948-2013 cohort study. *Am J Sports Med.* 2015;43(6):1505-1512. doi:10.1177/0363546515574691
7. Furlanello F, Serdoz LV, Cappato R, De Ambroggi L. Illicit drugs and cardiac arrhythmias in athletes. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007;14(4):487-494. doi:10.1097/HJR.0b013e3280ecfe3e
8. Morente-Sánchez J, Zabala M. Doping in sport: a review of elite athletes' attitudes, beliefs, and knowledge. *Sports Med.* 2013; 43(6):395-411. doi:10.1007/s40279-013-0037-x
9. Mudrak J, Slepicka P, Slepickova I. Sport motivation and doping in adolescent athletes. *PLoS One.* 2018;13(10):e0205222. doi:10.1371/journal.pone.0205222
10. Martinez-Sanz JM, Sospedra I, Ortiz CM, Baladia E, Gil-Izquierdo A, Ortiz-Moncada R. Intended or unintended doping? a review of the presence of doping substances in dietary supplements used in sports. *Nutrients.* 2017;9(10). doi:10.3390/nu9101093
11. Mathews NM. Prohibited contaminants in dietary supplements. *Sports Health.* 2018; 10(1):19-30. doi:10.1177/194173811772-7736
12. Boardley ID, Smith AL, Ntoumanis N, Gucciardi DF, Harris TS. Perceptions of coach doping confrontation efficacy and athlete susceptibility to intentional and inadvertent doping. *Scand J Med Sci Sports.* 2019;29(10):1647-1654. doi:10.1111/sms.13489
13. Auersperger I, Topič MD, Maver P, Pušnik VK, Osredkar J, Lainščak M. Doping awareness, views, and experience: a comparison between general practitioners and pharmacists. *Wien Klin Wochenschr.* 2012;124(1-2):32-38. doi: 10.1007/s00508-011-0077-x
14. Dikic N, McNamee M, Gunter H, Markovic SS, Vajdic B. Sports physicians, ethics and antidoping governance: between assistance and negligence. *Br J Sports Med.* 2013;47(11): 701-704. doi:10.1136/bjsports-2012-091838
15. Madigan DJ, Stoeber J, Passfield L. Perfectionism and attitudes towards doping in junior athletes. *J Sports Sci.* 2016;34(8): 700-706. doi:10.1080/02640414.2015.1068441
16. Ntoumanis N, Barkoukis V, Gucciardi DF, Chan DKC. Linking coach interpersonal style with athlete doping intentions and doping use: a prospective study. *J Sport Exerc Psychol.* 2017;39(3):188-198. doi: 10.1123/jsep.2016-0243
17. Morgan L. Tokyo 2020 weightlifting bans for Thailand and Malaysia confirmed by sanctions panel. Dunsar Media Company Limited. <https://www.insidethegames.biz/articles/1092802/thailand-malaysia-banned-weightlifting>. Published 2020. Accessed May 17, 2020.

18. Chorpecht J. Annual Report. Analytical Sciences and National Doping Test Institute; 2020.
19. Manasicha M. *The letter announcement of Mahidol University*. Analytical Sciences and National Doping Test Institute; June 19, 2018.
20. Saengboon T, Watcharathanakij S. Identifying risks of prohibited substances use in athletes. *Thai Bulletin of Pharmaceutical Sciences*. 2021;16(1):61-74. doi:10.14456/tbps.2021.5
21. The World Anti-Doping Agency. Who are we? <https://www.wada-ama.org/en/who-we-are>. Published 2021. Accessed Oct 29, 2021.
22. Doping Control Agency of Thailand. The Sport Doping Control Act, B.E. 2555 (A.D. 2012). <https://www.dcat.in.th/resources/anti-doping>. Accessed Jan 15, 2022.
23. Garthe I, Maughan RJ. Athletes and supplements: prevalence and perspectives. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018;28(2):126-138. doi:10.1123/ijsnem.2017-0429
24. Yee KC, De Marco M, Salahudeen MS, et al. Pharmacists as a source of advice on medication use for athletes. *Pharmacy (Basel)*. 2020;8(1). doi:10.3390/pharmacy8010010
25. Hooper AD, Cooper JM, Schneider J, Kairuz T. Current and potential roles in sports pharmacy: a systematic review. *Pharmacy (Basel)*. 2019;7(1). doi:10.3390/pharmacy7010029
26. Di Luigi L, Pigozzi F, Sgro P, Frati L, Di Gianfrancesco A, Cappa M. The use of prohibited substances for therapeutic reasons in athletes affected by endocrine diseases and disorders: the therapeutic use exemption (TUE) in clinical endocrinology. *J Endocrinol Invest*. 2020;43(5):563-573. doi:10.1007/s40618-019-01145-z
27. Ntoumanis N, Ng JYY, Barkoukis V, Backhouse S. Personal and psychosocial predictors of doping use in physical activity settings: A meta-analysis. *Sports Medicine*. 2014;44(11):1603-1624. doi:10.1007/s40279-014-0240-4
28. Hemmersbach P. The Probenecid-story - a success in the fight against doping through out-of-competition testing. *Drug Test Anal*. 2020;12(5):589-594. doi:10.1002/dta.2727
29. Murofushi Y, Kawata Y, Kamimura A, Hirose M, Shibata N. Impact of anti-doping education and doping control experience on anti-doping knowledge in Japanese university athletes: a cross-sectional study. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2018;13(1):44. doi:10.1186/s13011-018-0178-x
30. Mazanov J, Huybers T, Connor J. Qualitative evidence of a primary intervention point for elite athlete doping. *J Sci Med Sport*. 2011;14(2):106-110. doi:10.1016/j.jsams.2010.06.003
31. Henning A, McLean K, Andreasson J, Dimeo P. Risk and enabling environments in sport: systematic doping as harm reduction. *Int J Drug Policy*. 2021;91:102897. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102897

สัญญาอนุญาต ไลซ์ข้อมูลเสริม และ ลิขสิทธิ์

บทความเผยแพร่ในรูปแบบของบทความแบบเปิด และสามารถเข้าถึงได้อย่างเสรี (open-access) ภายใต้เงื่อนไขของสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์สากลในรูปแบบที่ต้องอ้างอิงแหล่งที่มา ห้ามใช้เพื่อการค้า และห้ามแก้ไขดัดแปลง เวอร์ชัน 4.0 (CC BY NC ND4.0) ท่านสามารถแจกจ่ายและนำบทความไปใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้ แต่ต้องระบุการอ้างอิงถึงบทความนี้จากเว็บไซต์วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ โดยการระบุข้อมูลบทความและลิงก์ URL บนเอกสารอ้างอิงของท่าน ท่านไม่สามารถนำบทความไปใช้เพื่อการพาณิชย์ใด ๆ ได้เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากบรรณาธิการวารสารวิชาการ ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ และกรณีมีการนำบทความไปเรียบเรียงใหม่ เปลี่ยนแปลงเนื้อหา หรือเสริมเติมแต่งเนื้อหาของบทความนี้ ท่านไม่สามารถนำบทความที่ปรับแต่งไปเผยแพร่ได้ในทุกกรณี

หากมีวัสดุเอกสารข้อมูลวิจัยเสริมเพิ่มเติมใด ๆ ที่ใช้อ้างอิงในบทความท่านสามารถเข้าถึงได้บนหน้าเว็บไซต์ของวารสาร

บทความนี้เป็นลิขสิทธิ์ของราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ (Chulabhorn Royal Academy) พ.ศ. 2565

การอ้างอิง

ธนวุฒิ แสงบุญ และแสง วงษ์ระธนกิจ. ความเสี่ยงการได้รับสารต้องห้ามทางการกีฬามาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในนักกีฬาทีมชาติไทย. *วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์*. 2565;4(3): 121-132. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254769>

Saengboon T., Watcharathanakij S. Risk of Exposing to Prohibited Substances in Sports from Stakeholders in Thai Athletes. *J Chulabhorn Royal Acad*. 2022; 4(3): 121-132. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254769>

Online Access

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254769>



Academic article

ผลกระทบของสารธาเลตในฝุ่นบ้านต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ Effects of Phthalate Exposure in House Dust on Non-Communicable Diseases in the Elderly

นริศรา ศรีโพธิ์^{*1}, ธเนษฐ เทียนทอง¹, อรวรรณ แก้วบุญชู²
Narisara Sripo^{*1}, Thanate Tienthong¹, Orawan Kaewboonchoo²

¹ภาควิชาการพยาบาลชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์
ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

¹ Department of Community Nursing, Faculty of Nursing HRH Princess Chulabhorn
College of Medical Science, Chulabhorn Royal Academy

² ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² Department of Public Health Nursing, Faculty of Public Health, Mahidol University

*Corresponding Author E-mail: narisara.sri@cra.ac.th

Received: 21 October 2021 ; Revised: 3 May 2022 ; Accepted: 25 May 2022

บทคัดย่อ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรังเกิดจากสาเหตุหลายประการ อย่างไรก็ตาม ในทศวรรษที่ผ่านมา การได้รับมลพิษทางสิ่งแวดล้อมถือเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง การสัมผัสกับสารเคมีในพลาสติกอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดปัญหาสุขภาพ โดยเฉพาะสารธาเลต (Phthalate) ซึ่งเป็นสารเคมีที่เพิ่มความอ่อนและความยืดหยุ่นให้กับพลาสติก สามารถพบได้ในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสินค้าอุปโภคบริโภคที่หลากหลาย และเนื่องจากไม่มีพันธะโควาเลนต์ (Covalent bond) กับพลาสติก ทำให้สารธาเลตสามารถหลุดออกจากผลิตภัณฑ์พลาสติกได้ง่าย จึงอาจปนเปื้อนในน้ำ อาหาร หรือแม้แต่ในอากาศภายในบ้าน ทำให้มนุษย์และสัตว์ต่าง ๆ สามารถสัมผัสสารธาเลตจากฝุ่นบ้านได้หลายช่องทาง การศึกษาที่ผ่านมาชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับสารธาเลตกับผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อมนุษย์มีการสัมผัสสารธาเลตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะผู้สูงอายุซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้เวลาในการดำเนินชีวิตส่วนใหญ่อยู่ที่บ้าน จะส่งผลกระทบต่อ การเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีแนวโน้มสูงขึ้นในปัจจุบัน ดังนั้น จุดประสงค์หลักของบทความนี้ คือ เพื่อนำเสนอผลกระทบของสารธาเลตต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจ ระบบการเผาผลาญ และระบบหัวใจและหลอดเลือด

คำสำคัญ: การรับสัมผัส, พลาสติกไซเซอร์, ผู้สูงอายุ, โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง, สารธาเลต

Abstract

The causes of non-communicable diseases (NCDs) are multiple and varied. Over the past decade, however, environmental pollution has been identified as another cause of non-communicable diseases. Continued exposure to chemicals in plastics causes human health problems. Phthalate is a chemical that increases plastic softness and flexibility and can be found in a diverse range of industrial products and consumer goods. Because phthalate has no covalent bond with plastic, phthalate easily is released from plastic products and may contaminate water, food or even the air inside houses. Humans and animals can come into contact with phthalate from house dust in many ways. Previous studies have shown correlations between phthalate and undesirable health outcomes. When humans, particularly older adults who spend most of their time at home, come into contact with phthalate continually, this causes effects on non-communicable diseases, which are likely to increase. Therefore, the main goal of this article

is to present the effects of phthalate on non-communicable diseases among the elderly, particularly respiratory, metabolic and cardiovascular diseases.

Keywords: Pollutant exposure, Plasticizers, Elderly, Non-communicable diseases, Phthalate

บทนำ (Introduction)

พลาสติกเป็นวัสดุในกลุ่มพอลิเมอร์ (Polymers) ที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม พลาสติกยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ได้เช่นกัน มนุษย์สามารถสัมผัสกับพลาสติกอย่างต่อเนื่องผ่านทางอาหารหรือบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนฝุ่นละอองในบรรยากาศที่มีไมโครพลาสติก รวมถึงผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล (Personal care products: PCP)¹ ดังนั้น การสัมผัสพลาสติกในระยะยาวเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงได้ยากโดยเฉพาะการสัมผัสสารธาเลต (Phthalates) ซึ่งเป็นพลาสติกไซเซอ์ (Plasticizers) ที่ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับพลาสติก เมื่อเติมเข้าไปในพลาสติกจะทำให้เกิดความคงตัว มีความทนทานและทนต่อแรงกระแทก จึงนิยมนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ภายในบ้านอย่างแพร่หลาย เช่น ตุ๊กตา พื้นกระเบื้องยาง สายไฟ พลาสติกห่อหุ้มอาหาร สีทาบ้าน เป็นต้น นอกจากนี้ สารธาเลตยังนิยมใส่ลงไปในเครื่องสำอางที่มีความหอมเพื่อช่วยให้น้ำหอมระเหยช้าลง และใส่ลงไปในนํายาทาเล็บทำให้เล็บไม่กรอบหรือหักง่าย รวมทั้งยังนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เช่น ถุงบรรจุเลือด สายให้เลือดและอาหาร เป็นต้น อีกด้วย²

ธาเลต เป็นสารเคมีที่ระเหยที่มีคุณสมบัติไม่เกาะติดกับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ จึงหลุดลอกออกจากผลิตภัณฑ์เป็นฝุ่นได้โดยง่ายและปนเปื้อนเข้าสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้ง่ายต่อการเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ผ่านการบริโภคอาหาร การดูดซึมทางผิวหนัง หรือการหายใจนำอากาศที่มีการปนเปื้อนของฝุ่นธาเลตเข้าไป ซึ่งสารธาเลตนี้ถูกระบุว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับการขัดขวางการทำงานของต่อมไร้ท่อ (Endocrine-disrupting chemicals : EDC)³ ดังนั้น การสัมผัสกับสารธาเลตในระยะยาวจึงก่อให้เกิดความเสียหายต่ออวัยวะและระบบต่างๆ ในร่างกาย ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่างๆ เช่น เบาหวาน หอบหืด ภูมิแพ้ โรคหัวใจและหลอดเลือด มะเร็ง ความดันโลหิตสูง โรคอ้วน และความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ในเพศชาย เป็นต้น^{4,5,6}

ปัจจุบันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโดยเฉพาะในผู้สูงอายุกำลังเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตาม ยังเป็นโรคที่ป้องกันได้โดยการลดหรือหลีกเลี่ยงการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงที่เป็นมลพิษ ซึ่งหนึ่งในนั้นคือมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ได้ประกาศให้มลพิษสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและได้รายงานว่ามีมลพิษสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกบ้านพักอาศัยหรืออาคาร เป็นสาเหตุให้ประชากรทั่วโลกเสียชีวิตมากกว่า

6 ล้านคน โดยเฉพาะมลพิษทางอากาศ พบว่าเป็นสาเหตุใหญ่ที่สุดของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้⁷ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมายของประเทศไทย การศึกษาระดับการสัมผัสธาเลตในผู้สูงอายุยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในประเทศจีน และเกาหลี และพบว่าระดับการสัมผัสมีความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ^{8,9} ดังนั้น บ้านที่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของธาเลต ผู้อยู่อาศัยจะมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการรับสัมผัสธาเลตเข้าสู่ร่างกายโดยเฉพาะผู้สูงอายุซึ่งเป็นกลุ่มเปราะบางที่ใช้เวลาในการดำเนินชีวิตส่วนใหญ่อยู่ที่บ้าน จึงจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงที่มีโอกาสเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังดังกล่าว จะเห็นได้ว่ามลพิษสิ่งแวดล้อมในบ้านพักอาศัยโดยเฉพาะสารธาเลตในฝุ่นบ้าน ถือเป็นภัยเงียบต่อสุขภาพที่ทุกฝ่ายต้องหันมาให้ความสนใจและร่วมมือกันในการป้องกันพิษภัยเพื่อลดและป้องกันการเจ็บป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุต่อไป

สารธาเลตในฝุ่นบ้านและช่องทางการรับสัมผัส

สารธาเลต (Phthalate) เป็นกลุ่มสารเคมีสังเคราะห์กลุ่มพลาสติกไซเซอ์ (Plasticizers) ที่ช่วยเพิ่มความอ่อนและความยืดหยุ่นให้กับพลาสติก ดังนั้น จึงสามารถพบสารธาเลตได้ในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้อุปโภคบริโภค รวมทั้งผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกายและผลิตภัณฑ์พลาสติกในชีวิตประจำวัน (PCP)¹⁰ ปัจจุบันมีสารธาเลตมากกว่า 30 ชนิดที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ Diethylhexyl phthalate (DEHP), Dibutyl phthalate (DBP), Diethyl phthalate (DEP), Di-isononyl phthalate (DiNP) และ Di-iso-decyl phthalate (DiDP) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีมวลโมเลกุลสูงที่ส่วนใหญ่จะใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติกเป็นพลาสติกไซเซอ์เพื่อผลิตโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ส่วนสารธาเลตชนิดที่มีมวลโมเลกุลต่ำ ได้แก่ Dimethyl phthalate (DMP) และ Diethyl phthalate (DEP) นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกาย (เช่น ผลิตภัณฑ์สำหรับเส้นผม เล็บ เป็นต้น) ยา และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (เช่น ถุงบรรจุเลือด ท่อให้เลือดและอาหาร เป็นต้น)² ปัจจุบันทั่วโลกมีการใช้พลาสติกที่มีส่วนผสมของธาเลตมากกว่า 3 ล้านตันต่อปี ทำให้สารธาเลตกระจายอยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเรา และยากที่จะหลีกเลี่ยงได้ ตัวอย่างเช่น ในประเทศจีนระหว่างปี พ.ศ. 2554 มีการผลิตพลาสติกดิบมากกว่า 50 ล้านตัน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในปีต่อไป เป็นผลให้พบการสัมผัสกับสารธาเลตที่สูงขึ้นในประเทศจีน เนื่องจากมีการใช้พลาสติกสูง¹¹ หรือในสหรัฐอเมริกา พบว่ามีการใช้สารธาเลตมากกว่า 340 ล้านปอนด์ต่อปี และก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ

และสิ่งแวดล้อม¹² ส่วนในประเทศไทยพบว่ายังไม่มี การศึกษาถึงปริมาณการใช้สารธาเลตและจำนวนที่ปะปน ในสิ่งแวดล้อมที่แน่ชัด

สารธาเลตมีคุณสมบัติไม่เกาะติดกับโครงสร้างของ ผลิตภัณฑ์ ทำให้สามารถชะล้างลงในอาหาร น้ำ และ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่นำไปใช้กับร่างกายมนุษย์ได้อย่าง ง่ายดาย สามารถเข้าสู่ร่างกายได้หลายช่องทาง ได้แก่ การรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำที่มีการปนเปื้อน โดยเฉพาะ ในขวดน้ำพลาสติกแบบใส ถูพลาสติกแบบร้อน และยัง พบว่าหากตั้งขวดน้ำดื่มทิ้งไว้เกิน 6 เดือน และการบรรจุ อาหารที่กำลังร้อนๆ ใส่ในถุงแบบร้อนจะยิ่งทำให้พบ สารธาเลตออกมาปนเปื้อนมากขึ้นด้วย¹³ นอกจากนี้ สารธาเลตยังสามารถเข้าสู่ร่างกายได้โดยการดูดซึมทาง ผิวหนังผ่านบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่มี ส่วนผสมของสารธาเลต และเนื่องจากสารธาเลตเป็น สารประกอบอินทรีย์กึ่งระเหย (Semi-Volatile Organic Compounds: SVOCs) ทำให้สามารถเข้าสู่ร่างกายโดย การสูดดมได้อีกด้วย¹² โดยเฉพาะชนิด DEHP และ DBP ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสารทั้งสองตัวนี้เป็น สารประกอบหลักที่พบได้ในการตรวจวัดสารธาเลตใน อากาศทั้งนอกบ้านและภายในบ้าน¹⁴ เนื่องจากสารธาเลต สามารถเข้าสู่ร่างกายได้หลายช่องทาง ดังนั้น หากมี การเปิดรับสัมผัสสารธาเลตเข้ามาในร่างกายมากขึ้น จะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพมากยิ่งขึ้นเช่นกัน

ข้อมูลด้านพิษวิทยาของสารธาเลตและผลกระทบ ต่อสุขภาพในผู้สูงอายุ

จากการทบทวนวรรณกรรมทางระบาดวิทยาและ หลักฐานจากการศึกษาเชิงทดลอง พบว่า สารธาเลต เป็นหนึ่งในสารปนเปื้อนที่พบได้ในสิ่งแวดล้อมมากที่สุด จากผลการศึกษาในสัตว์ฟันแทะ พบว่าระดับสารที่ทำให้ เสียชีวิต (LD₅₀) อยู่ที่ 1–30 g/kg ของน้ำหนักตัว โดยส่วนใหญ่พบการเกิดพิษที่ตับ ไต ต่อมไทรอยด์ และอวัยวะ และการเกิดผลข้างเคียงสำหรับ DEHP ต่อ มนุษย์ คือ 4.8 mg/kg ของน้ำหนักตัว/วัน และปริมาณ ที่รับต่อวัน (Tolerable Daily Intake: TDI) ที่พบได้คือ 48 mcg/kg ของน้ำหนักตัว¹⁵ การสัมผัสสารธาเลตและ ผลกระทบต่อสุขภาพได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวาง ในช่วงสี่ทศวรรษที่ผ่านมา จากหลักฐานต่างๆ มีข้อบ่งชี้ว่า สารประกอบเหล่านี้เป็นสารรบกวนการทำงานของ ต่อมไร้ท่อ (Endocrine disrupting compounds: EDCs) โดยการเข้าไปขัดขวางการทำงานของฮอร์โมน ซึ่งผลิตโดยต่อมไร้ท่อ (Endocrine gland) ทำให้ระบบ หรืออวัยวะต่างๆ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานภายใต้ การควบคุมของฮอร์โมน จาก ต่อมไร้ท่อ เกิด ความผิดปกติไปจากสภาพตามธรรมชาติ ก่อให้เกิดอันตราย ด้านต่าง ๆ ทั้งในมนุษย์และสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นได้¹¹ ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ ความผิดปกติ

ของปอด การเกิดโรคมะเร็ง โรคหอบหืด¹⁶ หรือปัญหา ระบบการเผาผลาญในร่างกาย ได้แก่ น้ำหนักเกิน/โรคอ้วน¹⁷ และการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 การดื้อต่ออินซูลิน¹¹ รวมถึงปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ โรค ความดันโลหิตสูง หรือการแข็งตัวของหลอดเลือด¹⁸

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผู้สูงอายุจัดเป็นกลุ่มเปราะบาง ที่มีการเสื่อมถอยของร่างกายตามวัยประกอบกับเป็น กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสสารธาเลตจาก การใช้ผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคที่มีสารธาเลตเป็น ส่วนผสม เนื่องจากผู้สูงอายุใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในบ้าน ทำให้มีแนวโน้มในการได้รับสารธาเลตอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มที่จะเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้มากกว่าประชากรในช่วงวัยอื่น สำหรับในประเทศไทย ยังไม่เคยมีการศึกษาระดับการสัมผัสสารธาเลตใน ผู้สูงอายุมาก่อน มีเพียงการศึกษาระดับการสัมผัสสารธาเลต ของผู้สูงอายุที่มีเด็กอายุต่ำกว่า 3 ขวบ อาศัยอยู่ด้วย โดยเก็บตัวอย่างฝุ่นจากบ้านเดี่ยวและแฟลตในเขต กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 หลัง พบว่ามีสารธาเลต ปนเปื้อนอยู่ในฝุ่นบ้านทั้งบ้านเดี่ยวและแฟลตและค่า ความเข้มข้นของสารธาเลตในฝุ่นบ้านนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับ การศึกษาในประเทศจีน ญี่ปุ่น ไต้หวัน สหรัฐอเมริกา และประเทศในทวีปยุโรป พบว่ามีค่าสูงกว่าการศึกษาอื่น ทั้งหมด¹⁹ อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาในประเทศจีน และเกาหลีใต้ พบว่า ระดับการสัมผัสสารธาเลตมี ความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังใน ผู้สูงอายุ²⁰

การสัมผัสสารธาเลตและปัญหาเรื้อรังทางเดินหายใจ

การสัมผัสสารธาเลตโดยการสูดดมอากาศที่มี การปนเปื้อน มีผลให้เกิดการอักเสบระคายเคืองของ อวัยวะทางเดินหายใจได้ จากการศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างสมรรถภาพการทำงานของปอดในผู้สูงอายุ กับความสัมพันธ์ของสารประกอบของสารธาเลตและ Bisphenol A ในซีรัม ซึ่งเป็นการศึกษาโดยการติดตาม ไปข้างหน้า พบว่า สารธาเลตชนิด MEHP เป็นปัจจัยเสี่ยง ต่อประสิทธิภาพการทำงานของปอดในผู้สูงอายุ²¹ อย่างไรก็ตาม การศึกษาส่วนใหญ่ยังเป็นการศึกษาใน ห้องปฏิบัติการ อาทิ การศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็น ระบบเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสสารธาเลต และโรคมะเร็งของ Bølling, Sripada, Becher, & Bekö¹⁶ จากบทความและการประเมินทางระบาดวิทยา จำนวน 43 เรื่อง ทบทวนจากการศึกษาในสัตว์จำนวน 49 เรื่อง และการศึกษาการเพาะเลี้ยงเซลล์จำนวน 42 เรื่อง ที่มีการตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ.2000 จนถึง ปี ค.ศ. 2019 ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารธาเลตและ โรคมะเร็ง เช่น หอบหืด โรคเยื่อจมูกและตาอักเสบ จากภูมิแพ้ และโรคผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ พบว่ามี ความเชื่อมโยงระหว่างการสัมผัสสารธาเลตกับโรคมะเร็ง

ที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ เยื่อปอดอักเสบ เยื่อปอดอักเสบ และผิวหนัง ถึงแม้ว่าผลการศึกษาดังกล่าวมีความสัมพันธ์ค่อนข้างน้อยก็ตาม แต่สำหรับผลการศึกษาในสัตว์ฟันแทะได้สนับสนุนข้อสันนิษฐานที่ว่าสารธาเลตอาจทำหน้าที่เป็นตัวเสริมฤทธิ์ในระดับที่น่าจะเกี่ยวข้องกับการกระตุ้นให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ และการอักเสบเมื่อได้รับสัมผัสสารก่อภูมิแพ้ในสิ่งแวดล้อม²² และการศึกษาการเพาะเลี้ยงเซลล์แสดงให้เห็นว่าสารธาเลตอาจเปลี่ยนแปลงการทำงานของเซลล์ภูมิคุ้มกันโดยกำเนิดและปรับหน้าที่การทำงานของเซลล์ภูมิคุ้มกันได้^{16,23} จากหลักฐานในปัจจุบันชี้ไปในทิศทางที่น่ากังวลเกี่ยวกับผลกระทบของสารธาเลตต่อปัญหาในระบบทางเดินหายใจ แต่การศึกษาเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดของวิธีการและแบบจำลองการสัมผัสที่ประยุกต์ใช้ในการทดลองรวมถึงความหลากหลายของสารธาเลต เส้นทางการสัมผัสและโรคภูมิแพ้ ดังนั้น การศึกษาต่อไปจึงควรเป็นการศึกษาเพื่อยืนยันข้อสันนิษฐานนี้เพิ่มเติม โดยเฉพาะการระบุโอกาสและช่องทางของการสัมผัส ความสำคัญของช่องทางการสัมผัสปฏิสัมพันธ์กับปัจจัยทางสังคม และผลกระทบของการสัมผัสสารธาเลตและสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมอื่นๆเพิ่มเติม¹⁶

การสัมผัสสารธาเลตและระบบการเผาผลาญในร่างกาย

เนื่องจากผู้สูงอายุเป็นกลุ่มเปราะบาง จึงมีแนวโน้มที่จะเกิดการเจ็บป่วยได้มากกว่าประชากรในช่วงวัยอื่น สำหรับในประเทศไทยนั้นพบว่าโรคเบาหวานเป็นสาเหตุการตายอันดับ 4 ของผู้สูงอายุ โดยส่วนใหญ่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2²⁴ ในระยะแรกของโรคเบาหวาน ร่างกายจะไวต่ออินซูลินน้อยลง ส่งผลให้เกิดการอักเสบมากขึ้น จนทำให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลินมากขึ้น การอักเสบที่เรื้อรังมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมากในการก่อโรคของโรคเบาหวานที่รุนแรงขึ้น และก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือด²⁵ มีการศึกษาทางพิษวิทยาจำนวนมากได้รายงานถึงกลไกที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างสารธาเลตและการอักเสบ โดยพบว่าการสัมผัสกับสารธาเลตในความเข้มข้นจำนวนหนึ่งสามารถทำให้เกิดการหลั่งของไซโตไคน์ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบในเซลล์และหนูทดลอง ซึ่งอาจส่งผลต่อสถานะสมดุลของระบบเผาผลาญในตับและนำไปสู่การพัฒนาของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้²⁵ สำหรับการศึกษาในมนุษย์มีการศึกษาที่ได้รับการยืนยันแล้วว่าพบความสัมพันธ์ของสารธาเลตกับความผิดปกติทางระบบเผาผลาญในร่างกาย อาทิ จากการศึกษาในชายชาวอเมริกันแบบภาคตัดขวางระดับประเทศ จำนวน 1,451 คน พบว่า ความเข้มข้นของสารธาเลตที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับโรคอ้วนลงพุงและการดื้อต่ออินซูลิน²⁶ และ

การศึกษาในเซียงไฮ้ ประเทศจีน ในอาสาสมัครอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 300 คน โดยวัดค่าเมตาโบไลต์ของสารธาเลตในปัสสาวะและความเสี่ยงต่อการดื้อต่ออินซูลิน พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการสัมผัสสารธาเลตและเอนไซม์ Gamma-glutamyl transferase ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความผิดปกติของเซลล์ตับกับตัวชี้วัดทางชีวภาพ (8-hydroxy-20-deoxyguanosine และ Malondialdehyde) ที่เกิดขึ้นเมื่อ DNA ได้รับความเสียหายที่สามารถนำไปสู่ภาวะดื้อต่ออินซูลิน⁹ ในขณะเดียวกันผลการศึกษาของ James-Todd, Huang, Seely, & Saxena²⁷ ในประชากร อายุ 20–80 ปี จำนวน 2,719 คน จาก National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) ระหว่างปี ค.ศ. 2001–2010 พบว่า กลุ่มที่มีปัญหาโรคเบาหวานในร่างกายนี้อาจมีความเข้มข้นของสารเมตาโบไลต์ของสารธาเลตระดับสูงในปัสสาวะ นอกจากนี้ ผลการศึกษาดังกล่าวยังพบความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสาร DEHP กับอุบัติการณ์ของโรคอ้วน การลดลงของระดับ HDL-cholesterol และอุบัติการณ์ของโรคความดันโลหิตสูง โดยความเข้มข้นของสาร DEHP ในปัสสาวะที่สูงขึ้นนั้นมีความสัมพันธ์กับโอกาสที่เพิ่มขึ้นของความผิดปกติของระบบเผาผลาญในร่างกายในเพศชายและเพศหญิงวัยก่อนหมดประจำเดือน อย่างไรก็ตาม การอักเสบกับการเกิดโรคเรื้อรังโดยเฉพาะโรคเบาหวานจากการสัมผัสหรือการได้รับสารธาเลตยังมีข้อมูลที่จำกัด จึงเป็นส่วนสำคัญที่ควรที่จะศึกษาต่อไปในอนาคต

การสัมผัสสารธาเลตและระบบหัวใจและหลอดเลือด

ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ต่างให้ความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสารธาเลตกับปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูง เนื่องจากแนวคิดที่ว่าสารธาเลตอาจนำไปสู่การเกิดความดันโลหิตสูงโดยการเพิ่มของระดับ Angiotensin converting enzyme (ACE) ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ใช้เปลี่ยน Angiotensin I ใช้เป็น Angiotensin II ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมความดันโลหิต และกระตุ้นการทำงานของโปรตีนตัวรับ Angiotensin type I receptor (AT1R) ทำให้เกิดการอักเสบในระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงยับยั้งการทำงานของสารที่ทำให้หลอดเลือดคลายตัว คือ Bradykinin-NO ในหนูทดลอง เนื่องจากสารธาเลตมีส่วนเกี่ยวข้องกับการดื้อต่ออินซูลิน จึงนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดขนาดเล็กที่อาจส่งผลให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงได้ ในขณะเดียวกันเชื่อว่าสารธาเลตมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจและการหดตัวของหลอดเลือด โดยการเปลี่ยนแปลงระดับสารซีโรโทนิน (Serotonin) หรือตัวรับฮิสตามีน

(Histamine receptors) ซึ่งจะทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงตามมา²⁸ การศึกษาที่ผ่านมาในมนุษย์ มีเพียงการศึกษาทางระบาดวิทยาเดียวจากประเทศจีนที่ศึกษาในประชากรผู้ใหญ่ ที่มีอายุระหว่าง 18-55 ปี จำนวน 474 คน โดยการวิเคราะห์สารในเลือด ผลการศึกษาพบว่า สารธาเลทชนิด DBP มีความเข้มข้นในเลือดสูงสุด สูงกว่า DEHP ประมาณ 59 เท่า แต่มีเพียงชนิด DEHP เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic blood pressure)²⁹ แม้การศึกษาที่ผ่านมาจะแสดงให้เห็นว่าสารธาเลทหลายชนิดมีส่วนเกี่ยวข้องกับโรคความดันโลหิตสูงในผู้ใหญ่ แต่ยังไม่ทราบกลไกที่เกี่ยวข้องชัดเจน รวมถึงยังไม่มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสารธาเลทต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในหลากหลายช่วงวัย โดยเฉพาะประชากรสูงอายุ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาถึงความเชื่อมโยงของการได้รับสารธาเลทกับการเกิดหลอดเลือดแข็งตัวและความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจ อาทิ การศึกษาของ Su, Hwang, Sun & Wang³⁰ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจจำนวน 180 คน ระบุว่าผู้ที่มีการสัมผัสกับ DEHP และ DBP ในระดับที่สูงขึ้น มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ เนื่องจากเกิดการกระตุ้น C-reactive protein (hs-CRP), Fibrinogen, และ D-dimer ให้สูงขึ้น นอกจากนี้ Lind & Lind³¹ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสารธาเลทและการแข็งตัวของหลอดเลือดแดงในประชากรสูงอายุ 70 ปี จำนวน 1,060 ราย และการศึกษาของ Wiberg et al.³² ในประชากร อายุ 70 ปี จำนวน 1,003 ราย โดยการตรวจอัลตราซาวด์หลอดเลือดแดงแคโรติด (Carotid artery) ร่วมกับการวิเคราะห์สารเมตาโบไลต์ธาเลทในเลือด ผลการศึกษายืนยันว่า มีความเชื่อมโยงระหว่างสารเมตาโบไลต์ของสารธาเลทกับการหนาตัวและการแข็งตัวของหลอดเลือดแดง หลังควบคุมปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ แล้ว ทั้งนี้ยังไม่พบว่ามีการศึกษาถึงความเชื่อมโยงระหว่างธาเลทกับผลกระทบโดยตรงต่อการทำงานของหัวใจของมนุษย์ มีเพียงการศึกษาเฉพาะในสัตว์ทดลองเท่านั้นที่พบว่าทั้ง DEHP และ MEHP มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ²⁸

ถึงแม้การศึกษาที่ผ่านมาจะยืนยันว่าการได้รับสารธาเลท โดยเฉพาะชนิด DEHP และ DBP นั้นนำไปสู่ผลเสียต่อสุขภาพของหัวใจและหลอดเลือด อย่างไรก็ตามกลไกของสารธาเลทต่อการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดยังไม่ชัดเจนเนื่องจากข้อมูลยังมีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงผลกระทบระยะยาวเพื่อยืนยันผลการศึกษาเหล่านี้เพิ่มเติม รวมทั้งสร้างความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบของสารธาเลทต่อการเกิดปัญหาของระบบหัวใจและหลอดเลือด ไม่ว่าจะเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง

กลวิธีในการลดการสัมผัสสารธาเลทในฝุ่นบ้าน

อย่างที่ทราบกันว่าธาเลทเป็นสารเคมีที่มนุษย์สร้างขึ้นซึ่งมักพบในพลาสติกในครัวเรือน อาหาร และผลิตภัณฑ์ดูแลร่างกาย มีการศึกษาเชิงทดลองในกลุ่มเปราะบาง คือ หญิงตั้งครรภ์และในเด็ก โดยการพัฒนาวิธีในการลดการสัมผัสสารธาเลทในฝุ่นบ้าน พร้อมเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อเปรียบเทียบระดับสารเมตาโบไลต์ของสารธาเลท ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า สิ่งสำคัญในการลดการสัมผัสสารธาเลทในฝุ่นบ้าน คือ ต้องทราบว่าผลิตภัณฑ์หรืออาหารใดที่มีแนวโน้มว่ามีสารธาเลทปนเปื้อนอยู่และจะต้องหลีกเลี่ยงการนำเข้ามาในบ้านและป้องกันการรับสัมผัสเข้าสู่ร่างกาย โดยการระมัดระวังในการบริโภค รวมทั้งสร้างลักษณะนิสัยในการใช้ชีวิตประจำวัน และการรักษาสิ่งแวดล้อม^{33,34} ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ด้านการบริโภค เนื่องจากสารธาเลทมีแนวโน้มที่จะปนเปื้อนผ่านบรรจุภัณฑ์และวัสดุแปรรูประหว่างการแปรรูปและการบรรจุหีบห่อ ดังนั้น จึงควรมีการจำกัดการรับประทานอาหารจานด่วน อาหารกระป๋อง อาหารประเภทเนื้อสัตว์ที่มีไขมัน ชีส และนมที่เป็นครีม เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะถูกชะล้างด้วยสารเคมี อาหารไมโครเวฟหรือการทำให้อาหารร้อนในภาชนะพลาสติก เนื่องจากพลาสติกที่ให้ความร้อนอาจทำให้สารเคมีซึมเข้าไปในอาหารและเครื่องดื่มได้มากขึ้น ควรเลือกใช้ภาชนะเก็บอาหารที่เป็นแก้ว สแตนเลส หรือไม้แทน และเลือกการรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ เช่น อาหารออร์แกนิก ผักที่ปลูกเอง สัตว์ที่เลี้ยง อาหารเสริมกรดโฟลิก การรับประทานอาหารเจ เป็นต้น^{33,34}

ด้านการใช้ชีวิตประจำวัน โดยลดการใช้พลาสติกในชีวิตประจำวัน รวมถึงลดการใช้ผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคลให้น้อยที่สุด เช่น การจำกัดการใช้สีย้อมผม แชมพู น้ำหอม โลชั่นบำรุงผิว ยาทาเล็บ และสเปรย์น้ำหอม เป็นต้น ลดการบรรจุอาหารในภาชนะพลาสติก ถังพลาสติก และกระป๋อง รวมถึงหลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นพลาสติกและวัสดุตกแต่งต่างๆ เนื่องจากอาจมีการชะหรือหลุดลอกของสารธาเลทได้ นอกจากนี้ จะต้องหมั่นล้างมือบ่อยครั้งเพื่อลดการสัมผัสสารธาเลทเข้าสู่ร่างกายผ่านทางผิวหนังและการรับประทาน^{33,34}

ด้านสิ่งแวดล้อม มีข้อมูลที่พบความสอดคล้องกับการปล่อยสารธาเลทจากแหล่งต่างๆ เช่น พ้นลามิเนตและผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคลมาสู่อากาศ ฝุ่น และสะสมบนพื้นผิวที่วางของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ต่างๆ ภายในบ้าน รวมถึงมีการตรวจพบความเข้มข้นของสารธาเลทที่วัดได้ในผ้าเช็ดมืออยู่ในระดับสูงซึ่งเป็นแหล่งของการรับสัมผัส จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ได้รับสารธาเลทเข้าสู่ร่างกายจากการหายใจ และการกลืนกินสารดังกล่าวผ่านมือเข้าสู่ปากโดยไม่รู้ตัว³⁵ ดังนั้น เพื่อลดการรับสัมผัสดังกล่าวจึงควรเพิ่มการระบายอากาศภายในบ้าน ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้านโดยใช้ผ้าชุบ

น้ำหมากๆ ล้างมือบ่อยๆ และการลดการใช้ผลิตภัณฑ์และวัสดุที่ประกอบด้วยสารธาเลต

บทสรุป (Conclusion)

จากข้อมูลการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาจะแสดงให้เห็นว่ามลพิษทางสิ่งแวดล้อมเริ่มส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพมากขึ้น โดยเฉพาะสารธาเลตในฝุ่นบ้านที่มีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อการทำงานของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุซึ่งเป็นกลุ่มเปราะบางที่มีโอกาสได้รับสัมผัสฝุ่นสารจากในบ้านได้มากและมีโอกาสเจ็บป่วยได้ง่ายกว่าวัยอื่น ถึงแม้การศึกษาถึงกลไกความสัมพันธ์ระหว่างสารธาเลตกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจะยังไม่ชัดเจนและมีอยู่อย่างจำกัด แต่ผลการศึกษาที่ผ่านมาในหลายประเทศชี้ให้เห็นแล้วว่า การได้รับสารธาเลตอย่างต่อเนื่องมีผลกระทบต่อระบบต่อมไร้ท่อและการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของระบบทางเดินหายใจ ระบบการเผาผลาญ และระบบหัวใจและหลอดเลือด ดังนั้น การศึกษาระดับการสัมผัสสารธาเลตกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุในประเทศไทยจึงเป็นประเด็นที่ควรให้ความสำคัญและทำการศึกษาต่อไป ทั้งนี้ ด้วยความแตกต่างของลักษณะที่อยู่อาศัยและวิถีการใช้ชีวิตของผู้คนในแต่ละภูมิภาค อาจทำให้ระดับการรับสัมผัสของแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน และผลกระทบต่อภาวะสุขภาพอาจมีความแตกต่างกันด้วย นอกจากนี้ การรับรู้และเข้าใจถึงผลกระทบจากสารธาเลตยังไม่เป็นที่รู้จักมากนักในประเทศไทย สิ่งสำคัญคือต้องแจ้งให้ประชาชนรับทราบเกี่ยวกับความเสี่ยงทางสุขภาพ ช่องทางการสัมผัสและการลดการรับสัมผัสสารเหล่านี้ เพื่อส่งเสริมการสาธารณสุขในการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในประเทศไทยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Cook CR, Halden RU. Ecological and health issues of plastic waste. In *Plastic Waste and Recycling*. Academic Press: Cambridge, MA, USA. 2020: 513-527.
2. Luo H, Sun G, Shi Y, Shen Y, Xu K. Evaluation of the Di (2-ethylhexyl) phthalate released from polyvinyl chloride medical devices that contact blood. *Springerplus*. [Online] 2014;29(3): 58. Available from: doi: 10.1186/2193-1801-3-58. PMID: 24516786; PMCID: PMC3916584
3. Grindler NM, Vanderlinden L, Karthikraj R, Kannan K, Teal S, Polotsky, AJ, et al. Exposure to phthalate, an endocrine disrupting chemical, alters the first trimester placental methylome and transcriptome in women. *Sci. Rep.* 2018; 8: 1–9.

4. Bertelsen RJ, Carlsen KCL, Calafat AM, Hoppin JA, Håland GP, Mowinckel KH, et al. Urinary biomarkers for phthalates associated with asthma in Norwegian children. *Environ Health Perspect.* 2013;121: 251-256.
5. Lind PM, Lind L. Circulating levels of bisphenol A and phthalates are related to carotid atherosclerosis in the elderly. *Atherosclerosis*. 2011;218: 207-213.
6. Kim JH, Park HY, Bae S, Lim Y-H, Hong Y-C. Diethylhexyl Phthalates Is Associated with Insulin Resistance via Oxidative Stress in the Elderly: A Panel Study. *PLoS ONE*. [Online] 2013;8(8): e71392. Available from: doi:10.1371/journal.pone.0071392
7. World Health Organization. The cost of a polluted environment: 1.7 million child deaths a year. [Online]. Geneva: WHO;2017 [cited 2021 Jun 1]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/pollution-child-death/en/>
8. Bae S, Hong YC. Exposure to bisphenol A from drinking canned beverages increases blood pressure: randomized crossover trial. *Hypertension*. 2015;65(2): 313-319.
9. Dong R, Chen J, Zheng J, Zhang M, Zhang H, Wu M, et al. The role of oxidative stress in cardiometabolic risk related to phthalate exposure in elderly diabetic patients from shanghai. *Environment International*. [Online] 2018;121: 340–348. Available from: doi: 10.1016/j.envint.2018.09.028.
10. Giuliani A, Zuccarini M, Cichelli A, Khan H, Reale M. Critical review on the presence of phthalates in food and evidence of their biological impact. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. [Online] 2020;17(16): 1–43. Available from: doi.org/10.3390/ijerph17165655
11. Wang W, Leung AOW, Chu LH, Wong MH. Phthalates contamination in China: Status, trends and human exposure-with an emphasis on oral intake. *Environ. Pollut.* 2018;238: 771–782.
12. United States Environmental Protection Agency. America's Children and the Environment, 3rd ed.; Washington, DC: Office of Children's Health Protection. [Online] 2013. Available from: https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/faculty/science/emaychair/Reports%20Section/Emay_AmericasChildren.pdf

13. อรทัย พุ่มดวง. สภาวะที่มีผลต่อการชะออกมาของ di-(2-ethylhexyl) phthalate จากภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารและขวดบรรจุน้ำดื่ม [วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2554.
14. Jia S, Sankaran G, Wang B, Shang H, Tan ST, Yap HM, et al. Exposure and risk assessment of volatile organic compounds and airborne phthalates in Singapore's Child Care Centers. *Chemosphere*. 2019;224: 85–92.
15. Lyche JL, Gutleb AC, Bergman Å, Eriksen GS, Murk AJ, Ropstad E, et al. Reproductive and developmental toxicity of phthalates. *Journal of Toxicology and Environmental Health Part B*. 2009;12: 225–249.
16. Bølling AK, Sripada K, Becher R, Bekö G. Phthalate exposure and allergic diseases: Review of epidemiological and experimental evidence. *Environment International*. . [Online] 2020;139. Available from: doi.org/10.1016/j.envint.2020.105706
17. James-Todd T, Stahlhut R, Meeker JD, Powell SG, Hauser R, Huang T, et al. Urinary phthalate metabolite concentrations and diabetes among women in the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001–2008. *Environ Health Perspect*. 2012;120(9): 1307–1013.
18. Trasande L, Attina TM. Association of exposure to di-2-ethylhexylphthalate replacements with increased blood pressure in children and adolescents. *Hypertension*. 2015;66(2): 301–308.
19. กมลวรรณ พรหมเทศ, บุญยฤทธิ์ ปัญญาธิคุณ โยผล และสุพัต ครอบงษ์กุล. ความสัมพันธ์ระหว่างธาเลตเอสเตอร์ในฝุ่นบ้านกับคุณลักษณะและสิ่งแวดล้อมในบ้าน เขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย. *วารสารพิษวิทยาไทย*. 2562;34(2): 27-45.
20. Bae S, Hong YC. Exposure to bisphenol A from drinking canned beverages increases blood pressure: randomized crossover trial. *Hypertension*. 2015;65(2): 313-319.
21. Dan NP, Monica L, Gunilla W, Lars L. European Respiratory Journal Lung function decline in elderly in relation to phthalate metabolites and bisphenol A levels in serum: A 5-year prospective study. *European Respiratory Journal*. 2012;40: 4524.
22. Guo J, Han B, Qin L, Li B, You H, Yang J, et.al. Pulmonary toxicity and adjuvant effect of di-(2-ethylhexyl) phthalate in ovalbumin-immunized BALB/c mice. *PLoS One*. [Online] 2012;7(6): e39008. Available from: doi:10.1371/journal.pone.0039008. Epub 2012 Jun 12. PMID: 22701742; PMCID: PMC3373502.
23. Lacey R, Rachel. The Impact of Bisphenol A and Phthalates on Allergy, Asthma, and Immune Function: A Review of Latest Findings. *Curr Environ Health Rep*. [Online] 2015;2(4): 379–387. Available from: doi:10.1007/s40572-015-0066-8.
24. สมศักดิ์ ชุมนหรัศม์. รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2550. กรุงเทพฯ: ทีคิวพี; 2551.
25. Wang X, Han B, Wu P, Li S, Lv Y, Lu J, et al. Dibutyl phthalate induces allergic airway inflammation in rats via inhibition of the Nrf2/TSLP/JAK1 pathway. *Environmental Pollution*. [Online] 2020; 267:115564. Available from: doi: 10.1016/j.envpol.2020.115564
26. Stahlhut RW, Wijngaarden E, Dye TD, Cook S, Swan SH. Concentrations of urinary phthalate metabolites are associated with increased waist-circumference and insulin resistance in adult U.S. males. *Environ Health Perspect*. [Online] 2007. Available from: doi.org/10.1289/ehp.9882.
27. James-Todd TM, Huang T, Seely EW, Saxena AR. The association between phthalates and metabolic syndrome: The national health and nutrition examination survey 2001–2010. *Environmental Health*. [Online] 2016;15(1): 1-12. Available from: doi: 10.1186/s12940-016-0136-x
28. Mariana M, Cairrao E. Phthalates Implications in the Cardiovascular System. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*. [Online] 2020;7(3): 26. Available from: doi: 10.3390/jcdd7030026. PMID: 32707888; PMCID: PMC7570088.
29. Zhang W, Shen XY, Zhang WW, Chen H, Xu WP, Wei W. Di-(2-ethylhexyl) phthalate could disrupt the insulin signaling pathway in liver of SD rats and L02 cells via PPARγ. *Toxicology and applied pharmacology*. [Online] 2017; 316: 17-26. Available from: doi: 10.1016/j.taap.2016.12.010. Epub 2016 Dec 23. PMID: 28025108.
30. Su TC, Hwang JJ, Sun CW, Wang SL. Urinary phthalate metabolites, coronary heart disease, and atherothrombotic markers. *Ecotoxicology and environmental safety*. [Online] 2019;173: 37-44. Available from: doi: 10.1016/j.ecoenv.2019.02.021. Epub 2019 Feb 10. PMID: 30753939.

31. Lind PM, Lind L. Circulating levels of bisphenol a and phthalates are related to carotid atherosclerosis in the elderly. *Atherosclerosis*. [Online] 2011; 218: 207–213. Available from: doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2011.05.001.
32. Wiberg B, Lind PM, Lind L. Serum levels of mono-benzylphthalate (mbzp) is related to carotid atherosclerosis in the elderly. *Environmental Research*. [Online] 2014;133: 348–352. Available from: doi: 10.1016/j.envres.2014.06.009.
33. Wu W, Cao L, Zheng TT, Feng SY, Ma GW, He YY, et al. Prenatal phthalate exposure reduction through an integrated intervention strategy. *Environmental Science and Pollution Research*. [Online] 2021;1-9. Available from: doi.org/10.1007/s11356-021-14613-y
34. Chen CY, Chou YY, Lin SJ, Lee CC. Developing an intervention strategy to reduce phthalate exposure in Taiwanese girls. *Science of the Total Environment*. [Online] 2015;517: 125-131. Available from: doi: 10.1016/j.scitotenv.2015.02.021. Epub 2015 Feb 25. PMID: 25725197.
35. Congqiao Y, Shelley AH, Liisa MJ, Jacob K, Linh VN, Miriam L. Phthalates: Relationships between Air, Dust, Electronic Devices, and Hands with Implications for Exposure. *Diamond Environmental Science & Technology*. [Online] 2020;54(13): 8186-8197. Available from: doi: 10.1021/acs.est.0c00229

สัญญาอนุญาต ไฟล์ข้อมูลเสริม และ ลิขสิทธิ์

บทความเผยแพร่ในรูปแบบของบทความแบบเปิดและสามารถเข้าถึงได้อย่างเสรี (open-access) ภายใต้เงื่อนไขของสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์สากลในรูปแบบที่ ต้องอ้างอิงแหล่งที่มา ห้ามใช้เพื่อการค้า และห้ามแก้ไขดัดแปลงเวอร์ชัน 4.0 (CC BY NC ND 4.0) ท่านสามารถแจกจ่ายและนำบทความ

ไปใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้ แต่ต้องระบุการอ้างอิงถึงบทความนี้จากเว็บไซต์วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยการระบุข้อมูลบทความและลิงก์ URL บนเอกสารอ้างอิงของท่าน ท่านไม่สามารถนำบทความไปใช้เพื่อการพาณิชย์ใดๆ ได้เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากบรรณาธิการวารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และกรณีมีการนำบทความไปเรียบเรียงใหม่ เปลี่ยนแปลงเนื้อหา หรือเสริมเติมแต่งเนื้อหาของบทความนี้ ท่านไม่สามารถนำบทความที่ปรับแต่งไปเผยแพร่ได้ในทุกกรณี

หากมีวัสดุเอกสารข้อมูลวิจัยเสริมเพิ่มเติมใด ๆ ที่ใช้อ้างอิงในบทความท่านสามารถเข้าถึงได้บนหน้าเว็บไซต์ของวารสาร

บทความนี้เป็นลิขสิทธิ์ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ (Chulabhorn Royal Academy) พ.ศ.2565

การอ้างอิง

นริศรา ศรีโพธิ์, ธนเชษฐ เทียนทอง, อรวรรณ แก้วบุญชู. ผลกระทบของสารธาเลตในฝุ่นบ้านต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ. *วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์*. 2565;4(3): 133-140 <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254385>

Sripo N, Tienthong T, Kaewboonchoo O. Effects of Phthalate Exposure in House Dust on Non-Communicable Diseases in the Elderly. *J Chulabhorn Royal Acad*. 2022;4(3): 133-140.<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254385>

Online Access

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254385>



Research article

ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19
ของประชาชนเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา
Predictive Factors towards Behavior in Practice to Prevent COVID-19
in the Area of Phra Nakhon Si Ayutthaya City Municipality

ปณิธาน กระสังข์^{1*}, จีระศักดิ์ ทัพพา¹, จิรัชญา พลสิทธิ์²
Panitan Grasung^{1*}, Jerasak Thappha¹, Jirachaya Pholsit²

¹คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

¹Faculty of Allied Health Sciences, Pathum Thani University

²โรงพยาบาลจุฬาภรณ์

²Chulabhorn Hospital

*Corresponding Author, e-mail: pranitan2519@gmail.com

Received: 29 September 2021 ; Revised: 11 March 2022 ; Accepted: 25 May 2022

บทคัดย่อ

บทนำ: โรคโควิด-19 (COVID-19) เป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ที่เกิดการระบาดไปทั่วทุกประเทศเกือบทั่วโลก ทำให้เกิดมีการเจ็บป่วยและเสียชีวิตมากมาย การปฏิบัติในการป้องกันตนเองอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามมาตรการคำแนะนำจากภาครัฐเป็นวิธีที่ป้องกันการติดเชื้อได้ดีที่สุด

วิธีการศึกษา: กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนผู้แทนครัวเรือนที่อยู่ในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา จำนวน 377 คน โดยการสุ่มแบบมีระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบ่งเป็น 5 ส่วน การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ค่าดัชนีของความสอดคล้อง ได้เท่ากับ 0.71 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.36, 0.71 และค่าความเชื่อมั่น Reliability ของเครื่องมือทั้งฉบับ ได้เท่ากับ 0.954. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Multiple Regression Analysis)

ผลการศึกษา: กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 อยู่ในระดับถูกต้องมาก จำนวน 246 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.25. ปัจจัยความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 ทศนคติในการป้องกันโรคโควิด-19 สามารถทำนายพฤติกรรมปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ได้ร้อยละ 26.40 ($R^2 = 0.264$, $p < .01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทสรุป: หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากโรคโควิด-19 ครอบคลุมให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลอย่างทั่วถึงและเข้าใจง่ายต่อการปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากโรคโควิด-19

คำสำคัญ: พฤติกรรมการปฏิบัติ, โรคโควิด-19, การป้องกัน

Abstract

Introduction: COVID-19 (COVID-19) is a new strain of coronavirus that has spread across almost every country around the world. causing many illnesses and deaths Strict self-defense practices and following government advice measures is the best way to prevent infection.

Method: The sample group consisted of 377 households representing who lived in Phra Nakhon Si Ayutthaya city municipality, selected by system random sampling.

The research instrument was a questionnaire which were divided into 5 parts. The quality of the tool was checked by 5 experts with the conformity index was 0.71, difficult value was 0.36, discrimination power was 0.71, and reliability at a level of 0.954. The statistics used for the data analysis were percentage, mean, standard deviation, and stepwise multiple regression.

Results: The research revealed that the most of sample having behaviors in practice to prevent COVID-19 at a high accurate level equal to 246 persons or 65.25 percent. The knowledge factor on COVID-19, social support forces in the aspect of receiving information to prevent COVID-19, attitude to prevent COVID-19 were a predictive factors for behavior in practice to prevent COVID-19 of the people in Phra Nakhon Si Ayutthaya city municipality area at 26.40 percent ($R^2 = 0.264$, $p < .01$) with a statistical significance level of .01.

Conclusion: Government agency and related agencies should promote and provide comprehensive information about self-prevention from COVID-19 so that people can access information thoroughly and understand easy to follow on how to protect themselves from COVID-19

Keywords: Behavior in Practice, COVID-19, Prevention

บทนำ (Introduction)

โรคโควิด-19 (COVID-19) เป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ที่เกิดการระบาดไปทั่วทุกประเทศเกือบทั่วโลก ทำให้มีการเจ็บป่วยและเสียชีวิตมากมาย จากข้อมูลสถิติเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2563 พบว่ามีผู้ป่วยยืนยันทั่วโลก รวม 181 ประเทศ จำนวนผู้ป่วย 214,318,876 ราย เสียชีวิต จำนวน 4,454,705 ราย รักษาหายแล้วจำนวน 2,621,004 ราย คิดเป็นกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ติดเชื้อทั้งหมด อัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ 5.45 % โดยทั่วโลกติดเชื้อเพิ่มเกินวันละ 1 แสนราย ติดต่อกันนาน 20 วัน ตั้งแต่วันที่ 27 พฤษภาคม 2563 ประเทศที่พบผู้ติดเชื้อมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ สหรัฐอเมริกา มีผู้ป่วยจำนวน 2,182,950 ราย บราซิล มีผู้ป่วยจำนวน 891,556 ราย รัสเซีย มีผู้ป่วยจำนวน 537,210 ราย อินเดีย มีผู้ป่วยจำนวน 343,026 ราย และสหราชอาณาจักร มีผู้ป่วยจำนวน 296,857 ราย ส่วนประเทศไทยมีผู้ป่วยสะสมจำนวน 3,135 ราย เสียชีวิต 58 ราย รักษาหายแล้วจำนวน 2,993 ราย รักษาอยู่ในโรงพยาบาล จำนวน 84 ราย จังหวัดที่มีการติดเชื้อในพื้นที่มากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,536 ราย รองลงมา คือ จังหวัดภูเก็ต 227 ราย จังหวัดนนทบุรี จำนวน 158 ราย จังหวัดยะลา จำนวน 125 ราย และจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 112 ราย¹

เขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่ามีผู้ป่วยสะสม จำนวน 24 ราย รักษาหายแล้ว 12 ราย ผู้ป่วยเสียชีวิต 4 ราย ผู้ที่เข้าเกณฑ์ส่งตรวจหาเชื้อสะสม จำนวน 5 ราย รอผลการตรวจ 5 ราย โดยผู้ป่วยจำนวน 10 ราย เป็นผู้ป่วยในพื้นที่อำเภอพระนครศรีอยุธยา จำนวน 4 ราย อำเภอมหาสารคาม 2 ราย อำเภอนครชัยศรี 2 ราย และอำเภอบางบาล 1 ราย (ข้อมูล ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2563)²

โรคโควิด-19 เป็นโรคติดต่อของระบบทางเดินหายใจที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปอดอักเสบรุนแรงจนถึงแก่ชีวิตได้ อาการเบื้องต้นของผู้ติดเชื้อโรคโควิด-19 ได้แก่ การใช้ส้อมมากกว่า 37.5 องศาเซลเซียส มีไอแห้ง ๆ แบบมีเสมหะ มีเจ็บคอ มีอาการคลื่นไส้หรือท้องเสีย หายใจเหนื่อยหอบ และหายใจลำบาก ด้านการรักษา พบว่ามียาต้านไวรัสแล้ว อาการทางคลินิกและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจะใช้วิธีการรักษาแบบประคับประคอง ซึ่งองค์การด้านสุขภาพได้แนะนำมาตรการป้องกันโรค ความสำคัญของการป้องกันเพื่อลดโอกาสการติดเชื้อ โดยให้คำแนะนำคล้ายกับการเผยแพร่การป้องกันโรคสำหรับโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัสอื่น ๆ รวมถึงมาตรการล้างมือบ่อย ๆ ด้วยสบู่และน้ำสะอาด ห้ามสัมผัสดวงตา จมูก หรือปากด้วยมือที่ไม่ได้ล้าง และฝึกฝนสุขอนามัยของระบบทางเดินหายใจที่ดี แต่ปัญหาของโรคโควิด-19 พบว่ามีผลกระทบต่อประชาชนทั่วทุกพื้นที่และแพร่ระบาดเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เพราะเนื่องจากประชาชนคนไทยยังขาดความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับช่องทางการแพร่กระจายของเชื้อโรค การล้างมืออย่างถูกวิธี การป้องกันการไอและการจามที่ถูกวิธี การสวมใส่หน้ากากอนามัยอย่างถูกต้อง อีกทั้งประชาชนส่วนใหญ่ยังคิดว่าหากไม่มีอาการเจ็บป่วยใด ๆ สามารถออกไปสถานที่ต่าง ๆ ได้³ จากการศึกษาของ Zhong และคณะ (2020) ที่ศึกษาความรู้ทัศนคติ และพฤติกรรมในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของชาวจีนจำนวน 6,910 คน ในช่วงการระบาดใหญ่ของโควิด-19 พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90 ตอบคำถามเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ได้ถูกต้องร้อยละ 97.10 มีความเชื่อมั่นว่าสาธารณสุขประชาชนจีนจะสามารถลดการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ได้จากการปฏิบัติตามนโยบายป้องกันการติดเชื้อโดยร้อยละ 98 สวมหน้ากากอนามัยเมื่อออกนอกบ้าน นอกจากนี้

ผลการศึกษาพบว่าความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนด้านความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ด้านทัศนคติในการป้องกันโควิด-19 และปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคม ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการสร้างความรู้ ความเข้าใจของประชาชนเกี่ยวกับการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ทำให้ประชาชนมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันตนเองไม่ให้สัมผัสหรือติดโรคโควิด-19 ได้ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยทำนาย ด้านความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ด้านทัศนคติในการป้องกันโควิด-19 และปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคม ได้แก่ ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 ด้านการได้รับสนับสนุนจากบุคลากรด้านสาธารณสุขกับพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา

วิธีการศึกษา (Method)

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) ศึกษาแบบ Cross-sectional Study ผู้วิจัยทบทวน แนวคิด ทฤษฎี นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคโควิด-19 (COVID-19)
- 2) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม
- 3) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา จำนวน 20,167 คน (ข้อมูลทะเบียนราษฎร์ เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา, 2563)⁴ กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดสัดส่วนโดยใช้ตารางของเครซีและมอร์แกน (1970)⁵ โดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างมีระบบ (Systematic Random Sampling)⁶ คือ ประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา จำนวน 377 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มี 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 จำนวน 7 ข้อ ส่วนที่ 3 ทัศนคติในการป้องกันโรคโควิด-19 จำนวน 10 ข้อ ส่วนที่ 4 แรงสนับสนุนทางสังคมในการป้องกันโรคโควิด-19 จำนวน 14 ข้อ ส่วนที่ 5 พฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 จำนวน 13 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 3 ระดับคะแนน คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบางครั้ง และปฏิบัติน้อยที่สุด ข้อคำถามมีทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ค่าคะแนนที่เป็นไปได้อยู่ระหว่าง 13-39 คะแนน แปลคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดเป็น 3 ระดับ ตามความกว้างของอันตรภาคชั้น ได้แก่ ระดับน้อย (13.00-23.00) ระดับปานกลาง (23.01-31.00) และระดับมาก (31.01-39.00)⁷

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) คัดเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป⁸ นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชาชนในชุมชนที่ไม่ใช่พื้นที่ศึกษาจำนวน 30 คน แบบวัดความรู้นำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกได้เท่ากับ 0.36, 0.71 ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ด้านทัศนคติ เท่ากับ 0.603 ด้านแรงสนับสนุนทางสังคม เท่ากับ 0.759 ด้านการปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากโรคโควิด-19 เท่ากับ 0.633 และทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.954

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้ทำหนังสือชี้แจงและขออนุญาตจากนายกเทศมนตรีเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา เพื่อขออนุญาตพื้นที่ในการทำการวิจัย จากนั้นได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง
2. ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย สิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ โดยยึดหลักการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย
3. นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความครบถ้วน ความถูกต้อง และทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิ

ผู้วิจัยได้ขอจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา เลขที่อนุมัติรับรอง 038/63 หนังสือรับรองเลขที่ COA No-38, REC No1 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2563

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา (n=377)

ลำดับ	ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1	เพศ		
	ชาย	162	42.97
	หญิง	215	57.03
2	อายุ		
	ไม่เกิน 20 ปี	44	11.68
	ระหว่าง 21-30 ปี	96	25.46
	ระหว่าง 31-40 ปี	97	25.73
	ระหว่าง 41-50 ปี	75	19.89
	ระหว่าง 51-60 ปี	65	17.24
3	ระดับการศึกษา		
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	203	53.85
	ปริญญาตรี	158	41.91
	สูงกว่าปริญญาตรี	16	4.24
4	อาชีพ		
	ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	29	7.69
	ค้าขาย	74	19.63
	รับจ้างทั่วไป	130	34.48
	ธุรกิจส่วนตัว	37	9.82
	พนักงานเอกชน	71	18.63
	นักเรียน/นักศึกษา	36	9.55
5	รายได้ต่อเดือน		
	น้อยกว่า 10,000 บาท	167	44.29
	10,000 – 20,000 บาท	154	40.85
	มากกว่า 20,000 บาท	26	6.90
	ไม่มีรายได้	30	7.96

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 57.03 อายุระหว่าง 31-40 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.73 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.85 ส่วนใหญ่มี

อาชีพรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 34.48 และส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 44.29

2. วิเคราะห์ ความรู้ ทัศนคติ และแรงสนับสนุนทางสังคม ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความรู้ ทัศนคติ และแรงสนับสนุนทางสังคม ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน(S.D.)	ระดับ
ความรู้	6.64	0.96	มาก
ทัศนคติ	36.55	2.81	เห็นด้วย
แรงสนับสนุนทางสังคม			
ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสาร	21.89	3.37	มาก
การได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานด้านสาธารณสุข	21.73	3.44	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความรู้ ทัศนคติ และแรงสนับสนุนทางสังคมของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เฉลี่ยรวม อยู่ในระดับมาก มีทัศนคติต่อการป้องกันโรคโควิด-19 อยู่ในระดับเห็นด้วย และมีปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคมด้านการได้รับข้อมูลข่าวสาร และการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานด้านสาธารณสุข อยู่ในระดับมาก

3. วิเคราะห์พฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา

ตารางที่ 3 วิเคราะห์พฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา (n=377)

พฤติกรรม	การปฏิบัติตนถูกต้อง: จำนวน (ร้อยละ)			ค่าเฉลี่ย	ระดับ
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
1) ท่านรับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่	355(94.16)	22(5.87)	0	2.99	มาก
2) ท่านปรุงอาหารแบบดิบๆ เช่น ลาบ ก้อย แล้วนำมารับประทาน	50(13.26)	140(37.14)	187(49.60)	2.36	มาก
3) ท่านใช้ช้อนกลางตักอาหารเมื่อร่วมรับประทานอาหารกับคนอื่น	357(94.69)	20(5.31)	0	2.95	มาก
4) ท่านใช้เจลแอลกอฮอล์ล้างมือหรือล้างมือด้วยน้ำสะอาดทุกครั้งหลังจากสัมผัสสิ่งของที่อาจปนเปื้อนเชื้อโรคหรือก่อนรับประทานอาหาร	282(74.80)	95(25.20)	0	2.75	มาก
5) ท่านใส่หน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้าทุกครั้งเมื่อเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยง เช่น ตลาดนัด ตลาดสด ร้านเซเว่นอีเลฟเว่น ห้างสรรพสินค้า	355(94.16)	22(5.84)	0	2.94	มาก
6) ท่านหลีกเลี่ยงการเข้าไปในสถานที่ที่มีฝูงชนมาก ๆ เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงภาพยนตร์ ผับ ร้านเหล้า	341(90.45)	36(9.55)	0	2.90	มาก
7) ท่านเว้นระยะห่าง เมื่อพูดคุยกับผู้อื่นหรือบุคคลที่สงสัยว่าเป็นผู้ป่วย	249(66.05)	128(33.95)	0	2.66	มาก

ตารางที่ 3 วิเคราะห์พฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา (n=377) (ต่อ)

พฤติกรรม	การปฏิบัติตนถูกต้อง: จำนวน (ร้อยละ)			ค่าเฉลี่ย	ระดับ
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
8) ท่านสัมผัสมือกับคนแปลกหน้าหรือผู้ที่อยู่ใกล้ชิด	84(22.28)	131(34.75)	162(42.97)	1.79	น้อย
9) ท่านใช้ผ้าปิดปากหรือจุมูกเมื่อไอหรือจามทุกครั้ง	331(87.80)	46(12.20)	0	2.88	มาก
10) ท่านหลีกเลี่ยงการสัมผัสผู้ป่วย ไม่อยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยที่มีอาการไอ จามหรือมีน้ำมูกไหล เหนื่อยหอบ เจ็บคอ	328(87.00)	49(13.00)	0	2.87	มาก
11) ท่านพักผ่อนอยู่ในบ้านและออกกำลังกายทุกวัน	280(74.27)	97(25.73)	0	2.74	มาก
12) เมื่อคนในบ้านของท่านมีอาการป่วยเป็นไข้ในระบบทางเดินหายใจ ท่านรีบนำส่งโรงพยาบาลทันที	270(71.62)	107(28.38)	0	2.72	มาก
13) เมื่อท่านสงสัยว่าท่านหรือบุคคลในบ้าน/ชุมชน อาจได้รับเชื้อโรค จึงแจ้งรายละเอียดต่าง ๆ กับบุคลากรทางการแพทย์ทราบเพื่อให้การดูแลรักษาต่อไป	344(91.25)	33(8.75)	0	2.91	มาก
ภาพรวม	3645(74.3)	907(18.51)	349(7.12)	2.95	มาก

จากตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์พฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา พบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ถูกต้องมาก คิดเป็นร้อยละ 74.37

4. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทำนาย ได้แก่ ความรู้ ทักษะคิด แรงสนับสนุนทางสังคมกับพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา

ตารางที่ 4 วิเคราะห์การแปรปรวนจากตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรพยากรณ์ (n=377)

สมการ	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	P
ความรู้,	Regression	540.801	3	180.267	44.556	.000**
การได้รับข้อมูลข่าวสาร,	Residual	1509.098	373	4.046		
ทัศนคติ	Total	2049.899	376			

p < .01

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การแปรปรวนจากตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรพยากรณ์แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรพยากรณ์มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรง โดยใช้ตัวแปรพฤติกรรมในการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ในมิติของด้านความรู้, ด้านทัศนคติ, และด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 จากการคำนวณสามารถนำไปสร้างสมการได้ โดยมีตัวแปรพยากรณ์ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธพหุคูณ (R) ระหว่างตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่สมการถดถอย ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) และ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อสมการเปลี่ยน ($R^2\text{change}$) ในการทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ($n=377$)

ตัวแปรต้น	R	R^2	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p
				B	SE	Beta		
Constant				37.943	1.693		22.410	.000**
1 ความรู้	0.429	0.184	84.435	0.954	0.111	0.392	8.631	.000**
2 การได้รับข้อมูลข่าวสาร	0.478	0.229	55.497	-0.143	0.013	-0.207	-4.551	.000**
3 ทักษะคิด	0.514	0.264	44.556	-0.155	0.037	-0.187	-4.209	.000**

$p < .01$

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 พบว่า ปัจจัยด้านความรู้ ด้านการได้รับข่าวสาร และด้านทักษะคิดสามารถทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ได้ ร้อยละ 26.40 ($R^2=.264$, $p=.000$) ดังแสดงตารางที่ 5

อภิปรายผล (Discussion)

ผลการศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 อยู่ในระดับถูกต้องมากจากการศึกษาในครั้งนี้ประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา มีพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ที่ปฏิบัติเป็นประจำมากที่สุด คือ การรับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ ๆ รองลงมา คือ การใช้ช้อนกลางตักอาหารเมื่อร่วมรับประทานอาหารกับคนอื่น พฤติกรรมที่มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งก็มากที่สุด คือ การปรุงอาหารแบบดิบ ๆ เช่น ลาบ ก้อย แล้วนำมารับประทาน รองลงมา คือ การเว้นระยะห่าง เมื่อพูดคุยกับผู้อื่นหรือบุคคลที่สงสัยว่าเป็นผู้ป่วย และพฤติกรรมที่ไม่ปฏิบัติมากที่สุด คือ การปรุงอาหารแบบดิบ ๆ เช่น ลาบ ก้อย แล้วนำมารับประทาน รองลงมา คือ การสัมผัสมือกับคนแปลกหน้าหรือผู้ที่อยู่ใกล้ชิด ซึ่งพฤติกรรมที่ประชาชนปฏิบัติเป็นพฤติกรรมในการป้องกันโรคโควิด-19 ที่ถูกต้องตามมาตรการการป้องกันโรคของกระทรวงสาธารณสุข⁹ และมาตรการของโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์⁵ ที่กล่าวไว้เช่นกันว่า มาตรการในการป้องกันควบคุมโรคโควิด-19 ได้แก่ การรับประทานอาหารปรุงสุกใหม่ ๆ การใช้ช้อนกลาง ไม่รับประทานอาหารที่ทำจากสัตว์หายาก ห้ามรับประทานอาหารของดิบ ให้อยู่ห่างไกลจากผู้อื่น หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผู้อื่น หลีกเลี่ยง

การสัมผัสร่วม และหลีกเลี่ยงการเข้าสู่ฝูงชน เป็นต้น ซึ่งการกระทำพฤติกรรมดังกล่าวจะทำให้ประชาชนปลอดภัยจากการติดเชื้อโรคโควิด-19 ได้อย่างทั่วถึงกัน ซึ่งสอดคล้องกับธานี กล่อมใจ, จรรยา แก้วใจบุญ และทักษิศา ชัชวรัตน์¹⁰ ที่พบว่าประชาชนมีพฤติกรรมการป้องกันโรคโควิด-19 ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา พบว่า ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 ทักษะคิดในการป้องกันโรคโควิด-19 ทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ร้อยละ 26.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมาก จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปัจจัยข้อมูลทั่วไปด้านการศึกษากลุ่มตัวอย่างมีการศึกษาระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรีซึ่งมีสัดส่วนไม่ต่างกันมาก และข้อมูลการสืบค้นต่าง ๆ สามารถเข้าถึงได้หลากหลายช่องทางและกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องเกี่ยวกับโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธานี กล่อมใจ, จรรยา แก้วใจบุญ และทักษิศา ชัชวรัตน์¹⁰ ที่ศึกษาพบว่าประชาชนในเขตตำบลบ้านสาบ อำเภอมะนัง จังหวัดยะลา มีความรู้เรื่อง การป้องกันตนเองจากการติดเชื้อโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ อนุฐวรรณ คำแสน¹¹ ที่ทำการศึกษพบว่าประชาชนในเขตอำเภอดุสิต จังหวัดสุพรรณบุรี มีความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับระวี แก้วสุกใส และคณะ (2564)¹² ที่ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ของประชาชน

จังหวัดนราธิวาส พบว่าประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับการศึกษาของ จันทิมา ห้าหาญ และพรรณวดี บำจรัส¹³ ที่ได้ทำการศึกษา พบว่าประชาชนในจังหวัดภูเก็ต มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมาก เช่น เดียวกัน และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี และรองลงมาระดับปริญญาตรี และ สูงกว่าปริญญาตรี มีจำนวนไม่ต่างกันมาก ส่งผลให้ ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 เป็นปัจจัยที่ทำนายพฤติกรรม การปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชน ในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา และสอดคล้องกับ ปราโมทย์ ถ่างกระโทก¹⁴ ที่ศึกษาพบว่าประชาชน ทุกสาขาอาชีพทั่วประเทศ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการ ป้องกันการระบาดของโรคโควิด-19 ในการสวมใส่ หน้ากากอนามัยอย่างถูกวิธี อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 80) ทั้งนี้เนื่องจากในปัจจุบันมีสื่อต่าง ๆ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หอกระจายข่าว หนังสือพิมพ์ และสื่อเอกสารต่าง ๆ ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ต จากโทรศัพท์มือถือ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์จากผู้นำ หมู่บ้านหรือชุมชน จึงทำให้ประชาชนสามารถรับรู้ข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับโรคโควิด-19 ได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อ เหตุการณ์ ส่งผลให้ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 เป็นอย่างดี

การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 สามารถทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิด ทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (Social Support Theory)¹⁵ อธิบายไว้ว่า การสนับสนุนทางสังคม คือ เครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ให้ความเป็นเพื่อน (Companionship) การช่วยเหลือ (Assistance) และการหล่อเลี้ยงทางอารมณ์ (Emotional Nourishment) ด้านการได้รับการสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสาร ในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา จะมีปัจจัยแรงสนับสนุนข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 เป็นผู้ให้บริการทางสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และบุคลากรอื่น ๆ เช่น ครู พระ ผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ซึ่งมีความสำคัญในการสนับสนุนข้อมูลข่าวสาร สอดคล้องกับปราโมทย์ ถ่างกระโทก¹⁴ ที่ศึกษาพบว่าประชาชนในปัจจุบันมีสื่อต่าง ๆ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หอกระจายข่าว หนังสือพิมพ์ และสื่อเอกสารต่าง ๆ ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตจากโทรศัพท์มือถือ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์จากผู้นำหมู่บ้านหรือชุมชน และสอดคล้องกับระวี แก้วสุกใส และคณะ (2564)¹² ที่ได้ศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชน จังหวัดนราธิวาส พบว่าประชาชนมีการรับทราบ ข่าวสารเกี่ยวกับโรคโควิด-19 คิดเป็นร้อยละ 97.58 ซึ่ง

อยู่ในระดับมาก โดยแหล่งที่มาของข่าวสารสูงสุด คือ วิทยุ โทรทัศน์ รองลงมาได้แก่ เพื่อน/คนรู้จัก อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ในชุมชน และเสียงตามสายในชุมชน และมัลลียดี จึงทำให้ประชาชนสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคโควิด-19 ได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ ส่งผลให้ทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19

ทัศนคติในการป้องกันโรคโควิด-19 ทำนายพฤติกรรม การปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาทัศนคติในการป้องกันโรคโควิด-19 พบว่า ประชาชนมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยประเด็นที่ประชาชนมีทัศนคติเห็นด้วยมากที่สุด คือ การงดออกจากบ้านในช่วงที่มีการแพร่ระบาด ถึงแม้ว่าจะไม่มีอาการเจ็บป่วยก็ตาม ทำให้ลดการสัมผัสกับเชื้อโรคได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของธานี ชัยวัฒน์ และคณะ¹⁶ ที่พบว่าประชาชนคนไทยทั่วประเทศมีการทำงานอยู่บ้านในระดับสูง ในช่วงเกิดการระบาดของโรคโควิด-19 รวมทั้งการไม่มีกิจกรรมร่วมกันหรือไม่สังสรรค์ร่วมกัน การไม่สัมผัสมือกัน และการล้างมือก่อนกินข้าวทุกครั้ง จะส่งผลให้เกิดการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนมีประสิทธิภาพเป็นอย่างมาก ซึ่งจะทำให้สามารถลดการแพร่เชื้อให้น้อยลงได้ ทัศนคติเห็นด้วยมากในระดับรองลงมา คือ ผู้ที่มีอาการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันหากมีระยะห่างเมื่อไอ การใช้ทิชชูหรือผ้าแบบใช้แล้วทิ้ง ทำการปิดปากและจมูกเมื่อจามหรือไอ จะทำให้ลดการแพร่ระบาดของเชื้อโรคได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์¹⁰ ที่กล่าวว่าการปฏิบัติตัวเพื่อ การป้องกันการติดเชื้อโรคโควิด-19 ด้วยการหลีกเลี่ยงการสัมผัสผู้ป่วย ไม่อยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยที่ไอจาม มีน้ำมูกไหล มีเหนื่อยหอบเจ็บคอ จะทำให้ปลอดภัยจากโรคโควิด-19 ได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับณัฐวรรธน์ คำแสน¹¹ ที่ทำการศึกษาพบว่าประชาชนในเขตอำเภออุ้มผาง จังหวัดสุพรรณบุรี มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 มีความมั่นใจว่าในที่สุดแล้วโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 จะสามารถถูกควบคุมได้ และมีความเชื่อมั่นว่าประเทศไทยจะสามารถเอาชนะโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ได้

บทสรุป (Conclusion)

ผลการศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรม การปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 อยู่ในระดับปฏิบัติ ถูกต้องมาก ปัจจัยความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 การได้รับ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 ทัศนคติ ในการป้องกันโรคโควิด-19 สามารถทำนายพฤติกรรม การปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชน

ในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ร้อยละ 26.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะ

1. หน่วยงานสาธารณสุข ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนได้มีความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ให้เพิ่มมากขึ้น โดยผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ เช่น วิทยุกระจายเสียง หอกระจายข่าวการประชาสัมพันธ์ตามบอร์ดของหมู่บ้าน/ชุมชน และการให้ความรู้ผ่านทางเว็บไซต์ของเทศบาลหรือหน่วยงานสาธารณสุข เพื่อให้ประชาชนได้มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมปฏิบัติตนเองที่ถูกต้องและเหมาะสมในการป้องกันโรคโควิด-19 ต่อไป
2. หน่วยงานภาครัฐควรมีมาตรการส่งเสริมให้ประชาชนเกิดทัศนคติที่ดีต่อความจำเป็นในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 นำไปสู่การปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากการเกิดโรคโควิด-19 อย่างต่อเนื่องลดการแพร่ระบาดโรค

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาลักษณะของโรคโควิด-19 ที่มีต่อสุขภาพจิตหรือวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและวางแผนในการให้ความช่วยเหลือประชาชน ที่จะได้รับผลกระทบหากมีการเกิดสถานการณ์การระบาดของโรคติดต่อชนิดใหม่ที่จะเกิดขึ้นอีกตามมา
2. ควรมีการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการกลายพันธุ์ของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพที่ยาวนานกับประชาชน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเตรียมความพร้อมในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินในการระบาดที่อาจมีการเกิดระลอกใหม่

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

ขอขอบพระคุณนายกเทศมนตรีเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ให้การอนุเคราะห์ในการดำเนินโครงการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย และขอขอบคุณประชาชนในเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ที่ให้การอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ที่ได้ครบตามจำนวนกลุ่มเป้าหมาย ส่งผลให้การทำวิจัยในครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์ไปด้วยอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. [ออนไลน์]. (2563, 10 กุมภาพันธ์). เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/eng/file/situation/situation-no74-170363.pdf>

2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. ข้อมูล สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. [ออนไลน์]. (2563, 10 กุมภาพันธ์). เข้าถึงได้จาก <https://covid.ayutthaya.go.th/frontpage>
3. กรมควบคุมโรค. ความรู้เรื่องโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในคู่มือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินกรณีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข. 2563.
4. ข้อมูลทะเบียนราษฎร สำนักงานเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา. 2563.
5. Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement. 1970.
6. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1988.
7. บุญธรรม กิจปรีดาภิรต. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: จามจุรีโปรดักท์. 2549.
8. อนุวัติ คุณแก้ว. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สู่ผลงานทางวิชาการเพื่อการเลื่อนวิทยฐานะ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2554.
9. โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์. รณรงค์การป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ด้วย “เทคนิคการพูดคุยกับผู้เสี่ยงแต่ไม่ยอมไปตรวจรักษา” เพื่อปกป้องใกล้ชิดและครอบครัว. [ออนไลน์]. (2563, 10 กุมภาพันธ์). เข้าได้ถึงจาก http://www.jvkk.go.th:8080/web_jvkk_th/index.php/viewnew/form/detail_id/2322
10. ธาณี กล่อมใจ, จรรยา แก้วใจบุญ และทักษิณ ชัชวรัตน์. ความรู้และพฤติกรรมของประชาชนเรื่องการป้องกันตนเอง จากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019. [ออนไลน์]. (2563, 15 กุมภาพันธ์). พะเยา: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี. เข้าได้ถึงจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bcnpy/article/view/243309>
11. ญัฐวรรณ คำแสน. ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ของประชาชนในเขตอำเภออุ้มผาง จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. 2564;4(1): 33-48. เข้าถึงได้จาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/pck/article/download/247955/168669/>
12. ระวี แก้วสุกใส, พรทิพา คงคุณ, บุญยิ่ง ทองคุปต์, ลุดดี สะมะแอ และสกุณา บุญนรากร. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการรับรู้กับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ เพื่อการป้องกันโรคติดเชื้อ

ไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของประชาชน จังหวัดนครราชสีมา. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาล และการสาธารณสุขภาคใต้. 2564; 8(2): 67-79. เข้าถึงได้จาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/scnet/article/download/247786/168858/>

13. จันทิมา ห้าวหาญ และพรรณวดี ขำจริง. ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 (COVID-19) ของประชาชนในจังหวัดภูเก็ต. การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 11 ปีการศึกษา 2563. วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้; 2564. น. IP169-178. จาก https://fund.pkru.ac.th/storage/download/6090b31e0e8e3d00011a931c?sector=files2021&bucket=publish_paper&ver=0&sk=68bf406044562becb553c9e929ddb71f [20 กันยายน 2564]
14. ปราโมทย์ ถ่างกระโทก. ความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชนเกี่ยวกับการป้องกันการระบาดของโรคโควิด-19. [ออนไลน์]. (2563, 10 กุมภาพันธ์). เข้าได้ถึงจาก <https://www.hfocus.org/content/2020/04/18851>.
15. Caplan, G. Support systems and community mental health New York. Behavioral Publications, 1976
16. ธาณี ชัยวัฒน์ และคณะ. พฤติกรรมการใช้ชีวิตครัวเรือนไทย มีผลต่อการยับยั้งและแพร่ระบาดของโรคโควิด-19. [ออนไลน์]. (2563, 15 กุมภาพันธ์). เข้าได้ถึงจาก <https://businesstoday.co/covid-19/18/04/2020/research-thai-family-covid-19/>.

สัญญาอนุญาต ไฟล์ข้อมูลเสริม และ ลิขสิทธิ์

บทความเผยแพร่ในรูปแบบของบทความแบบเปิดและสามารถเข้าถึงได้อย่างเสรี (open-access) ภายใต้เงื่อนไขของสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์สากลในรูปแบบที่ต้องอ้างอิงแหล่งที่มา ห้ามใช้เพื่อการค้า และห้ามแก้ไขดัดแปลงเวอร์ชัน 4.0 (CC BY NC ND 4.0) ท่านสามารถแจกจ่ายและนำบทความไปใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้ แต่ต้องระบุการอ้างอิงถึงบทความนี้จาก

เว็บไซต์วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยการระบุข้อมูลบทความและลิงก์ URL บนเอกสารอ้างอิงของท่าน ท่านไม่สามารถนำบทความไปใช้เพื่อการพาณิชย์ใดๆ ได้เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากบรรณาธิการวารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และกรณีมีการนำบทความไปเรียบเรียงใหม่ เปลี่ยนแปลงเนื้อหา หรือเสริมเติมแต่งเนื้อหาของบทความนี้ ท่านไม่สามารถนำบทความที่ปรับแต่งไปเผยแพร่ได้ในทุกกรณี

หากมีวัสดุเอกสารข้อมูลวิจัยเสริมเพิ่มเติมใด ๆ ที่ใช้อ้างอิงในบทความท่านสามารถเข้าถึงได้บนหน้าเว็บไซต์ของวารสาร

บทความนี้เป็นลิขสิทธิ์ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ (Chulabhorn Royal Academy) พ.ศ.2565

การอ้างอิง

ปณิธาน กระสังข์, จิระศักดิ์ ทัพพา และจิรัชญา พลสิทธิ์. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคโควิด-19 ของประชาชนเขตเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา. วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์. 2565; 4(3): 141-150. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/256698>

Grasung P., Thappha J., Pholsit J. Predictive Factors towards Behavior in Practice to Prevent COVID-19 in the Area of Phra Nakhon Si Ayutthay City Municipality. *J Chulabhorn Royal Acad.* 2022; 4(3): 141-150. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/256698>

Online Access

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/256698>



คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

การประเมินบทความ (Peer Review Process)

บทความที่ลงตีพิมพ์ในวารสารฯ จะต้องผ่านการพิจารณาให้ความเห็น ทบทวน และตรวจสอบ วิพากษ์ วิวิจารณ์ ความถูกต้อง เหมาะสมทางวิชาการ จากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวนอย่างน้อย 3 ท่าน ตอบบทความ ในรูปแบบพิชญพิจารณา (Peer-Review) ก่อนลงตีพิมพ์ และเป็นการประเมินแบบการปกปิดสองทาง (Double blinded review)

ขั้นตอนการส่งบทความและการประเมินบทความมีดังต่อไปนี้

1. ผู้เขียนส่งไฟล์บทความไปยังระบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
<https://www.tci-thaijo.org/index.php/jcra>
2. กองบรรณาธิการดำเนินการแจ้งให้ผู้เขียนทราบ เมื่อกองบรรณาธิการได้รับไฟล์บทความเรียบร้อยแล้ว
3. กองบรรณาธิการดำเนินการตรวจสอบหัวข้อ บทคัดย่อ และเนื้อหาของบทความ รูปแบบการจัดพิมพ์บทความ ประเด็นทางจริยธรรม ตรวจสอบการคัดลอกบทความ (Plagiarism Checker) และความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวารสาร รวมถึงประโยชน์ในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติในเบื้องต้น
4. ในกรณีที่กองบรรณาธิการพิจารณาเห็นควรรับไว้พิจารณาตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะดำเนินการจัดส่งบทความ เพื่อทำการกลั่นกรองต่อไปโดย ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทความว่าอยู่ในระดับที่เหมาะสมที่จะลงตีพิมพ์หรือไม่ กระบวนการพิจารณากลั่นกรองนี้เป็นการประเมินแบบปกปิดสองทาง (Double blind review) กล่าวคือ จะไม่เปิดเผยชื่อผู้ส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิทราบ และจะไม่เปิดเผยชื่อผู้ทรงคุณวุฒิให้ผู้เขียนทราบ และกองบรรณาธิการจะไม่เปิดเผยทั้งชื่อผู้เขียนและชื่อผู้ทรงคุณวุฒิให้บุคคลอื่น ทราบด้วยเช่นกัน
5. เมื่อบทความได้รับการทบทวน ประเมิน วิวิจารณ์ จากผู้ทรงคุณวุฒิ และมีความเห็นอย่างไร กองบรรณาธิการจะดำเนินการดังต่อไปนี้
 - กรณีมีความเห็นให้ ผู้เขียนแก้ไขบทความ (Revision Require) กองบรรณาธิการ จะจัดส่งผลการประเมิน รวมถึงคำแนะนำจากบรรณาธิการให้ผู้เขียน แก้ไขบทความ และเมื่อแก้ไขเสร็จแล้วให้ ส่งกลับคืนมายังบรรณาธิการ และพิจารณาใหม่อีกครั้งโดยอาจส่งให้ ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบผลการแก้ไข หรือ บรรณาธิการตรวจสอบ ด้วยตนเอง ซึ่งหากต้องมีการแก้ไขในรอบที่ สอง (round 2) ก็จะดำเนินการส่งกลับไปยังผู้เขียนให้แก้ไข และตรวจสอบผลการแก้ไข จนกว่าจะมีเนื้อหาบทความสมบูรณ์
 - กรณีมีความเห็นให้ ปฏิเสธการรับตีพิมพ์ (Decline Submission) กองบรรณาธิการ จะส่งจดหมายแจ้งผลดังกล่าวให้ผู้เขียนรับทราบ พร้อมทั้งเหตุผลของการปฏิเสธการรับ
 - กรณีมีความเห็นให้ ตอบรับการตีพิมพ์ (Accept Submission) กองบรรณาธิการ จะแจ้งผู้เขียนให้ทราบ และดำเนินการส่งไฟล์บทความเข้าสู่ขั้นตอนการปรับแก้ต้นฉบับ การพิสูจน์อักษร และการจัดรูปแบบเอกสารตามเทมเพลตบทความของวารสาร ก่อนนำไปเผยแพร่ โดยทีม ผู้ช่วยบรรณาธิการวารสาร

หลังจากบรรณาธิการได้ส่งข้อมูลการแก้ไขจากผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิให้กับผู้เขียน ให้ผู้เขียนแก้ไขเอกสาร และจัดทำตารางสรุปผลการแก้ไขส่งกลับบรรณาธิการดังนี้

ตารางที่ 1 การแก้ไขบทความตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

คำแนะนำของ ผู้ทรงฯ	รายละเอียดการแก้ไข	หลักฐานการแก้ไข	ไม่แก้ไข
คนที่ 1 ระบุข้อเสนอแนะของผู้ประเมิน คนที่ 1 ทุกข้อ	แก้ไขจากเดิม เป็น	ปรากฏในหน้าที่	ระบุเหตุผลและหลักฐานทาง วิชาการ
คนที่ 2 ระบุข้อเสนอแนะของผู้ประเมิน คนที่ 2 ทุกข้อ	แก้ไขจากเดิม เป็น	ปรากฏในหน้าที่	ระบุเหตุผลและหลักฐานทาง วิชาการ

ทั้งนี้ กิจกรรมการพิจารณาบทความทั้งหมด ต้องดำเนินการผ่านทางระบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ของวารสารภายในเว็บไซต์ Thai Journal Online (ThaiJO) URL : <https://www.tci-thaijo.org> ซึ่งรับผิดชอบดูแลระบบโดยศูนย์ TCI และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center ; NECTEC) เพื่อให้การทำงานเป็นระบบวารสารของราชวิทยาลัยฯ เป็นไปตามมาตรฐานสากล

ลิขสิทธิ์และสิทธิให้ใช้บทความ (Copyright and Right)

วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ เป็นวารสารในรูปแบบเปิด (Open Access) ผู้ใช้ทั่วไปหรือระบบสารสนเทศของหน่วยงาน ฐานข้อมูลอัตโนมัติ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ สามารถเข้าถึง ดาวน์โหลด เอกสารไฟล์บทความบนเว็บไซต์วารสาร โดยไม่มีค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

ข้อความภายในบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ทั้งหมด รวมถึงรูปภาพประกอบ ตารางเป็นลิขสิทธิ์ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ การนำเนื้อหา ข้อความหรือข้อคิดเห็น รูปภาพ ตาราง ของบทความไปจัดพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ต้องได้รับอนุญาตจากกองบรรณาธิการวารสารอย่างเป็นทางการลายลักษณ์อักษร

ราชวิทยาลัยฯ อนุญาตให้สามารถนำไฟล์บทความไปใช้ประโยชน์และเผยแพร่ต่อได้ โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอน (Creative Commons License : CC) โดย ต้องแสดงที่มาจากวารสาร – ไม่ใช่เพื่อการค้า – ห้ามแก้ไขดัดแปลง, Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) ข้อความที่ปรากฏในบทความในวารสารเป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่านไม่เกี่ยวข้องกับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์และบุคลากร คณาจารย์ท่านอื่น ๆ ในราชวิทยาลัยฯแต่อย่างใด ความรับผิดชอบองค์ประกอบทั้งหมดของบทความแต่ละเรื่องเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน หากมีความผิดพลาดใด ๆ ผู้เขียนแต่ละท่านจะรับผิดชอบบทความของตนเองตลอดจนความรับผิดชอบด้านเนื้อหาและการตรวจร่างบทความเป็นของผู้เขียน ไม่เกี่ยวข้องกับกองบรรณาธิการ

นโยบายการจัดเก็บข้อมูลระยะยาว (Archiving)

วารสารมีการจัดเก็บข้อมูลในระยะยาวโดยเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล Thai Journal Online ซึ่งเป็นฐานข้อมูลวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย

นโยบายจริยธรรมการทดลอง (Research Integrity Policy)

บทความจากงานวิจัยที่ส่งเข้ามารับการตีพิมพ์และเกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในมนุษย์ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนจากสถาบันที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานการวิจัยในคนสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และเป็นไปตามมาตรฐานจริยธรรมและกฎหมายสากล สำหรับการทดลองในสัตว์ทดลองต้อง

ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ เช่นกัน และอยู่ภายใต้หลักพระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558

นอกจากนี้วารสารคาดหวังให้ผู้เขียนเคารพสิทธิความเป็นส่วนตัว (privacy) ของผู้เข้าร่วมการวิจัย และได้รับความยินยอมที่จะนำข้อมูลมาเผยแพร่ก่อนที่จะส่งบทความมายังวารสาร สำหรับข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ ผู้เขียนจะต้องส่งหลักฐาน แนบมาพร้อมกับบทความ หรือส่งมาภายหลังเมื่อบทความได้รับการรับพิจารณาตีพิมพ์และกองบรรณาธิการร้องขอไป โดยจัดส่งเป็นไฟล์หลักฐานผ่านระบบวารสารออนไลน์

นโยบายการจัดการผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest/Competing Interest Policy)

วารสารมีนโยบายที่จะหลีกเลี่ยงต่อการขัดกันของผลประโยชน์ ในกลุ่มกองบรรณาธิการ ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ ผู้เขียนทุกท่าน เพื่อให้การตีพิมพ์บทความมีความโปร่งใสทางวิชาการ ดังนั้นในกรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีความเกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อบทความ ผู้เขียนหลัก (Corresponding Author) ต้องแจ้งให้กับบรรณาธิการทราบถึงเหตุความสัมพันธ์ดังกล่าว อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร หรือผ่านทาง การส่งข้อความผ่านระบบเว็บไซต์วารสาร

สำหรับผู้เขียน ต้องมีการใช้ข้อมูลในการเขียนงานวิจัยโดยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องที่อาจทำให้เกิดความโน้มเอียงในงานวิจัย ในผลการศึกษา สรุปผล หรือ การอภิปรายผล โดยเฉพาะผลประโยชน์ทางตรงหรือทางอ้อมต่อการทำงานวิจัย อาทิเช่น การรับการสนับสนุนงบประมาณ ค่าเดินทาง ค่าใช้จ่าย ค่าตอบแทน ค่าทำวิจัยจากบริษัทเอกชน รวมถึงการได้ผลประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งต่อการทำงานวิจัยจากบริษัทเอกชนหรือหน่วยงาน หรือผู้เขียนเป็นสมาชิกขององค์กรเอกชนหรือหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ ควรให้ข้อมูลต่อบรรณาธิการผู้รับผิดชอบบทความ หากคาดว่าจะมีผลประโยชน์เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ให้แจ้งต่อบรรณาธิการ เพื่อยืนยันความโปร่งใสต่อการประเมินบทความ ทั้งนี้ การเกี่ยวข้องย่อมมีโอกาสเกิดขึ้นได้เสมอ บรรณาธิการจะเป็นผู้พิจารณาให้ความเห็นในการยอมรับต่อการประเมินบทความอีกครั้ง

การจัดเตรียมต้นฉบับ

ต้นฉบับที่ส่งมาเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ผู้เขียนสามารถจัดเตรียมต้นฉบับได้ทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้ตามข้อกำหนดของวารสารฯ ดังต่อไปนี้

1. บทความจัดพิมพ์ลงบนขนาดกระดาษ A4 (21×29.7 ซม.) และมีความยาวอยู่ระหว่าง 10 - 15 หน้า ให้ตั้งค่าน้ำกระดาษโดยเว้นระยะขอบบน 3.81 ซม. ขอบล่าง 2.54 ซม. ขอบซ้าย 3.81 ซม. และ ขอบขวา 2.54 ซม.
2. การพิมพ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) พิมพ์หน้าเดียว 1 คอลัมน์ ระยะห่างบรรทัด 1 เท่า (single space) ด้วยรูปแบบอักษร (font) TH Sarabun New ขนาด 16 ตัวอักษรต่อนิ้ว ทั้งอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
3. การใช้ภาษาไทยให้ยึดคำสะกดและคำแปลความหมายตามหลักราชบัณฑิตยสถานโดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก และใช้ภาษาอังกฤษในกรณีที่ไม่มีคำสะกดในภาษาไทยหรือมีความจำเป็น การใช้ อักษรย่อ ต้องเขียนคำเต็มไว้ในการเขียนในครั้งแรกก่อน และไม่ใช่คำย่อที่ไม่เป็นมาตรฐานยกเว้นการย่อเพื่อเขียนเนื้อหาให้กระชับขึ้น การแปลศัพท์อังกฤษเป็นไทย หรือการเขียนทับศัพท์ให้ยึดตามหลักราชบัณฑิตยสถาน
4. รูปแบบการเขียนแต่ละเนื้อหามีรายละเอียดแนวทางการปฏิบัติดังนี้

หน้าแรก (สำหรับ บทความวิจัย และ บทความวิชาการ)

- **ชื่อเรื่อง (Title)** ชื่อเรื่องควรสั้นกะทัดรัดและสื่อถึงเป้าหมายหลักของบทความ ความยาวไม่ควรเกิน 120 ตัวอักษร ชื่อเรื่องสำหรับบทความภาษาไทย ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

- **ชื่อผู้เขียน (Author name)** เขียนต่อจากชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อม ไม่ใส่ยศหรือตำแหน่งวิชาการ ในกรณีที่ผู้เขียนมากกว่า 1 คนให้เรียงชื่อตามลำดับตามการมีส่วนร่วมเชิงปัญญา เริ่มจากชื่อแรกมากที่สุดถึงชื่อสุดท้ายน้อยที่สุด **พร้อมทั้งแสดงสังกัดหน่วยงานของผู้เขียนทุกคน** ณะทำการวิจัย และ e-mail เฉพาะของผู้รับผิดชอบหลักบทความ (Corresponding author) แทรกเป็นตัวเลขเชิงอรรถตามลำดับด้านท้ายหน้าแรก
- **บทคัดย่อ (Abstract)** เขียนเนื้อความย่อตามลำดับโครงสร้างของบทความ ได้แก่ ความสำคัญ วัตถุประสงค์ (Background and Purpose) วิธีการศึกษา (Methods) ผลการศึกษา (Results) และ บทสรุป (Conclusions) โดยใช้ภาษาเหมาะสมไม่ฟุ่มเฟือยคำ เป็นประโยคสมบูรณ์และสื่อความหมายได้ชัดเจนอย่างกระชับ อ่านเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน เขียนแยกสองภาษาในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เริ่มบทคัดย่อภาษาไทยก่อนบทคัดย่อภาษาอังกฤษ โดยบทคัดย่อภาษาไทยไม่ควรเกิน 300 คำ และบทคัดย่อภาษาอังกฤษไม่ควรเกิน 250 คำ
- **คำสำคัญ (Keywords)** ระบุคำสำคัญในแต่ละภาษา เขียนด้านท้ายบทคัดย่อ ให้ใช้คำที่สื่อความหมายกับเนื้อหาของงานวิจัย จำนวน 3-5 คำ เรียงลำดับตามตัวอักษร

ส่วนเนื้อหาของบทความ (สำหรับ บทความวิจัย)

- **บทนำ (Introduction)** เขียนแสดงที่มาและความสำคัญของปัญหา แนวคิดและทฤษฎี วัตถุประสงค์ เหตุผล ความจำเป็นของการศึกษา มีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทความและตรงกับวัตถุประสงค์ โดยให้ข้อมูลและอ้างอิงงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ควรอ้างอิงเอกสารจากบทความทางวิชาการเป็นหลัก ไม่ควรอ้างอิงข้อมูลบนหน้าเว็บไซต์ทั่วไป (ที่ไม่ใช่ eJournal) ไม่ควรคัดลอกข้อความเนื้อหาของเอกสารอื่นมาอ้างทั้งข้อความ และไม่ควรใช้เอกสารที่เก่าเกินกว่า 10 ปี นำมาอ้างอิง (ยกเว้นเป็นทฤษฎี ระเบียบข้อกฎหมาย หรือเนื้อหาสำคัญ)
- **วิธีการศึกษา (Methods)** ให้ระบุระเบียบวิธีการวิจัยหรือการศึกษา เครื่องมือวิจัย (ถ้ามี) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (ถ้ามี) วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ การจัดทำเนื้อหา อาจแยกหัวข้อย่อยหรือแบ่งย่อหน้าตามหัวข้อย่อยได้
กรณีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง ผู้เขียนต้องมีเอกสารระบุว่าการวิจัยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง พร้อมทั้งระบุเลขอนุมัติโครงการ และส่งหลักฐานมาเพื่อประกอบการพิจารณา และต้องระมัดระวังต่อการแสดงเนื้อหาที่ขัดต่อจริยธรรมการวิจัยและจริยธรรมการตีพิมพ์บทความ (ตามนโยบายของ CI Policy)
- **ผลการศึกษา (Results)** ให้เขียนรายงานผลการศึกษาหรือผลการทดลอง โดยเป็นการบรรยายเนื้อหาจากข้อมูลทางสถิติที่ค้นพบจากงานวิจัย และ/หรือ ผ่านทางตาราง หรือ รูปภาพ หรือ แผนภูมิ
- **อภิปรายผล (Discussion)** ส่วนนี้ควรวิเคราะห์ สังเคราะห์ อภิปรายข้อมูลที่ได้มาจากผลการวิจัยข้างต้น ร่วมกับมีการอ้างอิงงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องอื่น ไม่ใช้การอธิบายโดยไม่มีหลักการ งานวิจัยอ้างใด ๆ
- **บทสรุป (Conclusions)** เขียนสรุปสิ่งที่ได้ดำเนินการและแสดงให้เห็นความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การวิจัย จากข้อมูลของผลการศึกษาและการอภิปราย ผู้เขียนสามารถแสดงทัศนะทางวิชาการของตนได้ มีลำดับของเนื้อหาทั้งส่วนนำเนื้อหาและบทสรุปที่เหมาะสมและอ่านเข้าใจได้ง่าย **พร้อมทั้งประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัย และให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไปในอนาคต**

ส่วนเนื้อหาของบทความ (สำหรับ บทความวิชาการ)

- **บทนำ (Introduction)** เขียนแสดงที่มา ที่ไป ภูมิหลัง ความสำคัญ ขอบเขตของเรื่องที่ต้องการอธิบาย แสดงวัตถุประสงค์ และอาจให้ข้อมูลถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากบทความ โดยสามารถอ้างอิงเอกสารร่วมด้วยเพื่อเน้นย้ำในประเด็นของหัวข้อดังกล่าว ความยาวของบทนำควรอยู่ระหว่าง 5-10% ของส่วนเนื้อหา
- **เนื้อหา** ผู้เขียนสามารถเขียนอธิบาย วิธีการ หลักการทฤษฎี วิธีการรวบรวมข้อมูล และให้เหตุผลของประเด็นที่เขียน โดยอาศัยตาราง รูปภาพ แผนภูมิ เพื่อประกอบคำอธิบายและอ้างอิงเอกสารร่วมด้วย โครงสร้างการเขียนสามารถเรียงลำดับหัวข้อตามความเหมาะสมของผู้เขียนอย่างเป็นลำดับ แต่ละหัวข้อมีความสมบูรณ์ในตนเอง ไม่ยาวไปหรือมากเกินไปจากสัดส่วนของบทความทั้งหมด
- **บทสรุป (Conclusions)** เขียนสรุปสิ่งที่ได้อธิบายความ ข้อดีข้อเสีย หรือเสริมส่วนที่ไม่ปรากฏในเนื้อหา หรือย้ำในสิ่งสำคัญของเรื่อง และ แนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ต่อ หรือ ตัดสินความในประเด็นที่ปรากฏในงานเขียน อย่างไรก็ตามไม่ควรเขียนนอกเรื่องที่ไม่ปรากฏในบทความ

การอ้างอิงในเนื้อหาและเอกสารอ้างอิง (Cite and References)

- วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ใช้อ้างอิงและเอกสารอ้างอิงแบบ **AMA (American Medical Association)** โดยมีรายละเอียดดังนี้
- เอกสารอ้างอิงไม่ควรเกิน 30 รายการ
- ควรให้ความสำคัญกับอ้างอิง บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ (Peer Review Article) แล้วในวารสารวิชาการ (Scholarly Journal) หรือ บทในหนังสือที่ผ่านการประเมิน (Peer-reviewed books) และไม่ควรย้อนหลังเกิน 10 ปีจากวันที่เขียน กรณีอ้างอิงเอกสารจากการประชุมวิชาการ ไม่ควรเกิน 2 ปีหลังการประชุม และควรระบุแหล่งข้อมูลถาวรที่เข้าถึงได้จาก DOI (ถ้ามี)
- การอ้างอิงวิทยานิพนธ์ ควรค้นหาเอกสารเพิ่มเติมว่า วิทยานิพนธ์ดังกล่าวได้รับการตีพิมพ์เป็นบทความในวารสารวิชาการ/การประชุมวิชาการ หรือไม่ และให้อ้างอิงจากแหล่งข้อมูลนั้น ยกเว้นค้นหาไม่พบ
- ไม่ควรอ้างอิงบทความหรือเนื้อหาเว็บไซต์ส่วนบุคคลบนอินเทอร์เน็ต รวมถึงเว็บ Wikipedia และหากเป็นการอ้างอิงเว็บไซต์หน่วยงาน ให้ระบุ URL และวันที่เข้าถึง
- การอ้างอิงในเนื้อหา เป็นระบบตัวเลข (numbering system)
 - การอ้างอิงระบุตามลำดับที่อ้างอิงในเนื้อหาบทความ ไม่ใช้การเรียงตามตัวอักษรของชื่อผู้เขียน โดยใส่ตัวเลขไว้ยกขึ้นท้ายข้อความที่ต้องการอ้างอิง เช่น ข้อความอ้างอิง³
 - การอ้างอิงในเนื้อหา หลายรายการที่ตำแหน่งเดียวกันให้ใช้เครื่องหมาย comma คั่นระหว่างตัวเลข เช่น ข้อความอ้างอิง^{1,5,6,9}
- การเขียนเลขหน้าในเอกสารอ้างอิง
 - ใช้ตัวเลขฮินดูอารบิก เท่านั้น ยกเว้นเลขหน้ากรณีวารสารมีเลขหน้าเป็นภาษาโรมันให้ใส่ตามที่ปรากฏ เช่น viii-x.
 - การเขียนเลขหน้าให้ใช้ตัวเลขเต็มช่วง ยกเว้นเลขหน้าที่มีตัวอักษรท้ายต้องใส่ทั้งหมด 124A-126A หรือกรณีที่เลขหน้าเป็น รหัสเอกสารดิจิทัล ให้ใช้ รหัสเอกสารแทนเลขหน้า เช่น e100285 หรือ PMID :
- การเขียนชื่อย่อวารสาร (abbreviation name) ในเอกสารอ้างอิง

- กรณีวารสารต่างประเทศใช้ตาม National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed) ค้นหาได้จาก <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog?term=currentlyindexed>
หรือ Web of Science
https://images.webofknowledge.com/images/help/WOS/A_abrvjt.html
หรือ Elsevier
<https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-title-lists>
- กรณีวารสารในประเทศและเป็นภาษาไทย ใช้ชื่อเต็มในภาษาไทยของวารสารได้

ข้อกำหนดและตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

ผู้เขียนสามารถศึกษารายละเอียดตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิงตามแต่ละประเภทเอกสาร ได้ที่หน้าเว็บไซต์ การส่งบทความของวารสาร

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/jcra/about/submissions>

ผู้เขียนที่ประสงค์จะขอข้อมูลหรือรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อกองบรรณาธิการ ได้ที่

ฝ่ายจัดการวารสาร (Publisher)

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

ฝ่ายสารนิเทศและวิชาการ สำนักงานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

เลขที่ 906 ถนนกำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

โทรศัพท์: +66 2576 6000 ต่อ 8140-8147 อีเมล journal.cra@cra.ac.th

ISSN: 2697-5203 (online)

ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๓ กรกฎาคม - กันยายน ๒๕๖๕
Vol. 4 No.3 July - September 2022

ฝ่ายสารสนเทศและวิชาการ

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

เลขที่ ๙๐๖ ถนนกำแพงเพชร ๖ แขวงตลาดบางเขน

เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๗๖ ๖๐๐๐ ต่อ ๘๑๔๐-๘๑๔๖

email: journal.cra@cra.ac.th

website: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra>