



แพทยสารทหารอากาศ

Royal Thai Air Force Medical Gazette

ISSN 2774 - 0536 (Online)

ปีที่ 70 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567

Vol. 70 No.2 July - December 2024

Original Articles (นิพนธ์ต้นฉบับ)

1. การศึกษาอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ SARs-CoV-2 ที่ได้รับยาซิทากลิปติน ร่วมกับอินซูลิน เมื่อเทียบกับอินซูลินในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช
(Effect of the Combination of Sitagliptin and Insulin in Comparison to Insulin on Mortality in Hospitalized Patients with SARs-CoV-2 Infection in Bhumibol Adulyadej Hospital)
บพ.กฤติน พันธิไพศาล พบ., นอ.หญิง สมโชค ชาญรัตน พบ.
2. การจัดทำทะเบียนสุขภาพ ในเขตกองทัพอากาศ “ทุ่งสีกันโมเดล”
(Establishing Family Folders for Royal Thai Air Force “ThungSikan Model”)
นอ.หญิง กรรณียการ์ วรรณวิมลสุข พบ., ร.ก.นาวา สีหามาม พย.บ., น.ต.หญิง จุริลัทชนัน คำเจริญ พย.บ.
3. โครงการพัฒนาวิจัยอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อน
(Research and Development of a Device for Reducing Temperature in Heat Stroke Patients)
น.ก.หญิง กตเชกร โสดาศรี พย.บ.



กรมแพทยทหารอากาศ Directorate of Medical Services ,Royal Thai Air Force

E-mail : medicalgazette@gmail.com , www.medicalgazette.raf.mi.th , <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/rtafmg>

Royal Thai Air Force Medical Gazette

Honour Advisors

AM Chavalit Dungkosinr Directorate of Medical Service

Editor

Gp.Capt. Pongsathorn Gojaseni Directorate of Medical Service

Advisors

AVM Chaiya Chansai Directorate of Medical Service
AVM Nakorn Boonme Directorate of Medical Service
AVM Thumronkprawat Cherdkiadtikul Directorate of Medical Service
AVM Preecha Chaloeiphap Directorate of Medical Service
AVM Nopdanai Chaisomboon Directorate of Medical Service
Gp.Capt. Watthanasak Permsapaya Directorate of Medical Service
Gp.Capt. Atima Boonwan Directorate of Medical Service

Manager

Gp.Capt. Pongsathorn Gojaseni Directorate of Medical Service

Ass. Manager

Gp.Capt. Boonchai Sutheesuntornitam Directorate of Medical Service

Editorial Boards

Gp.Capt. Dr.Watcharaporn	Paorohit	The Royal Thai Air Force Nursing College, Directorate of Medical Service	Wg.Cdr. Abhinant	Awaiwanont	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
Gp.Capt. Dr.jirawan	Voravibul	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service	Wg.Cdr. Veasiri	Skunlatana	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
Gp.Capt. Dr.Khanuengnich	Anuroj	Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University	Wg.Cdr. Piyaporn	Pramuksun	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
Col. Dr.Naiyana	Wongsaita	Office of the Army Secretary Temporary Duty at The Royal Thai Army Nursing College	Wg.Cdr. Varalee	Aphinives	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
Prof. Dr.Veena	Jirapaet	Faculty of Nursing, Chulalongkorn University	Wg.Cdr. Dr.La-ongdao	Wannarit	The Royal Thai Air Force Nursing College, Directorate of Medical Service
Prof. Nares	Sukcharoen	Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	Cdr. Dr.Kanoklekha	Suwannapong	Adult and Gerontological Nursing, Royal Thai Navy Nursing College
Assoc. Prof. Dr.Sageemas	Na-Wichian	College of Industrial Technology King Mongkut's University of Technology North Bangkok	Cdr. Dr.Orrawan	Khongtor	Royal Thai Navy Nursing College
Asst. Prof. Dr.Pennapa	Dangdomyouth	Faculty of Nursing, Chulalongkorn University	Pol.Lt.Col. Dr.Aphisit	Tamsat	Police Nurse Students Association
Asst. Porf. Dr.Noraluk	Ua-Kit	Faculty of Nursing, Chulalongkorn University	Wg.Cdr. Suree	Yoowannakul	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
Asst. Prof. Dr.Chanokporn	Jitpanya	Faculty of Nursing, Chulalongkorn University	Wg.Cdr. Dr.Jirapinya	Khamrath	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
Dr. Jirawan	Inkoom	Faculty of Nursing, Srinakharinwirot University	Sqn.Ldr. Nickjaree	Songsangvorn	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
Gp.Capt. Setthasiri	Pantanakul	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service	Sqn.Ldr. Kanokporn	Leelartapin	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
Wg.Cdr. Nattapol	Pattamin	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service	Sqn.Ldr. Khanang	Thongyaem	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
			Flt.Lt. Chris	Fujitnirun	Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service
			Asst. Prof. Chutatip	Limkunakul	Panyanantaphikkhy Chonprathan Medical Center, Srinakharinwirot University
			Miss Thitipon	Supasitthumrong	Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University
			Mr. Suphakarn	Techapongsatorn	Faculty of Medicine, Vajira Hospital Office, Navamindradhiraj University
			Miss Nisarad	Charoensri	Charoenkrung Pracharak Hospital
			Miss Kamolpat	Chaiyakittisopon	Silpakorn University

Objective

1. Contribute academic article related to general medicine and scholar medicine related.
2. To be mediated of research report available to the public freely.
3. To exchange idea and knowledge related to science and health related.

Scope

Royal Thai Air Force Medical Gazette is created according to the objectives above. Submission every scholar article must be passed evaluation by experts and editors. The evaluated article for publication must be approved by 2 from 3 experts. The article must be new invention without copy from others.

Address

Office : Technical division, Directorate of Medical Services Phaholyothin Road, Khlong Thanon, Saimai, Bangkok, 10220
Tel : 0-2534-4328,
E-mail medicalgazette@gmail.com, www.medicalgazette.rtaf.mi.th
<https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtafmg>

Cover designed by

Plt.Off Kitissak Boonserm

RTAF Medical Gazette is issued two time a year

The opinions contained in RTAF Medical Gazette are published independently from the government.

แพทยสารทหารอากาศ

ที่ปรึกษาภาคีนิติศาสตร์

พล.อ.ท.ชวลิต ดั่งโกสินทร์ กรมแพทยทหารอากาศ

ที่ปรึกษา

พล.อ.ต.ชัยยา จันทโรโส กรมแพทยทหารอากาศ
พล.อ.ต.นร บุญมี กรมแพทยทหารอากาศ
พล.อ.ต.ธวัชประวัติ เชิดเกียรติกุล กรมแพทยทหารอากาศ
พล.อ.ต.ปรีชา เฉลยภาพ กรมแพทยทหารอากาศ
พล.อ.ต.นพดน้อย ชัยสมบุญ กรมแพทยทหารอากาศ
น.อ.วัฒนศักดิ์ เพิ่มทรัพย์ กรมแพทยทหารอากาศ
น.อ.หญิง อาทิตยา บุญวรรณ กรมแพทยทหารอากาศ

บรรณาธิการ

น.อ.พงศ์ธร คชเสนี กรมแพทยทหารอากาศ

ผู้จัดการ

น.อ.พงศ์ธร คชเสนี กรมแพทยทหารอากาศ

ผู้ช่วยผู้จัดการ

น.อ.บุญชัย สุธีสุนทรธรรม กรมแพทยทหารอากาศ

กองบรรณาธิการ

น.อ.หญิง ผศ. ดร.วัชรารณ เปาโรหิต วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ กรมแพทยทหารอากาศ	น.ท.หญิง วราลี อภินิเวศ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ	
น.อ.หญิง จิราวรรณ วรวิบูล รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ	น.ท.หญิง ดร.ละอองดาว วรรณฤทธิ์ วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ กรมแพทยทหารอากาศ	
น.อ.หญิง ดร.คณินิจ อนุโรจน์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	น.ท.หญิง ดร.กนกเลขา สุวรรณพงษ์ ร.น. ภาควิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ	
พ.อ.หญิง ดร.นัยนา วงศ์สายตา ประจำสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา		วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ
	ช่วยราชการวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก	
ศ. ดร.วิภา จิระแพทย์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	น.ท.หญิง อรพรรณ ฮ่องต้อ ร.น. ภาควิชาสุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวชศาสตร์	
ศ.นพ.นเรศ สุขเจริญ ภาควิชาสูติศาสตร์และสูติศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	พ.ต.ท. ดร.อภิสิทธิ์ ตามลัด วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ	
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	น.ท.หญิง สุรีย์ อยู่วรรณกุล รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ
รศ. ดร.ศจีมาศ ณ วิเชียร ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม	น.ท.หญิง ดร.จิรปัญญา คำรัตน์ วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ กรมแพทยทหารอากาศ	
	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	น.ท.หญิง นิภา สงสียงวรรณ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ
	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	น.ท.หญิง กนกพร ลีลาเทพินทร์ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ
ผศ. ดร.เพ็ญภา แดงด้อมยุทธ์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	น.ท.หญิง คณางค์ ทองแย้ม รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ	
ผศ. ดร.นรลักษณ์ เอื้อกิจ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ร.อ.คริส พงจิตน์วัน รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ	
ผศ. ดร.ชนาพร จิตปัญญา คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ผศ. พญ.จุฑาทิพย์ ลิมคุณากุล ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน	
ดร.จิราวรรณ อินคัม คณะพยาบาลศาสตร์ ม.ศรีนครินทรวิโรฒ		มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
น.อ.เสฐริ์ พันธุ์นาถ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ	พญ.จิตติพร สุทธิรักษ์ ภาควิชาจิตเวช คณะแพทยศาสตร์	
น.ท.ธรรพล บัณฑิต รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
น.ท.อภิรักษ์ อวยวามณ์ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ	นพ.สุภากร เดชะพงศ์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริพพยาบาล	
น.ท.หญิง วีร์ศิริ สกลรัตน์ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ		มหาวิทยาลัยนวมินทราช
น.ท.หญิง ปิยะพร ประมุขสรรค์ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ	พญ.นิศาภัทร์ เจริญศรี โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์	
	ภก.กมลภัทร ไชยจิตติโสภณ ภาควิชาเลขาธิการชุมชน มหาวิทยาลัยศิลปากร	

วัตถุประสงค์

- เป็นวารสารทางวิชาการของกรมแพทยทหารอากาศ
- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ การศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และสุขภาพที่เกี่ยวข้อง
 - เพื่อเป็นสื่อกลางรายงานความก้าวหน้าผลงานด้านวิชาการ
 - เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิด ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ และสุขภาพที่เกี่ยวข้อง

ขอบเขต

วารสารแพทยสารทหารอากาศ จัดทำขึ้นตามวัตถุประสงค์ข้างต้น โดยส่งในรูปแบบบทความ ซึ่งบทความทุกเรื่องจะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและกองบรรณาธิการ ผลการประเมินเห็นชอบให้ตีพิมพ์อย่างน้อย 2 จาก 3 คน โดยบทความจะต้องเป็นผลงานที่ใหม่ และไม่มีการคัดลอกผลงานจากผู้อื่น

สถานที่ติดต่อ

สำนักงาน กองวิทยาการ กรมแพทยทหารอากาศ ถนนพหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220
โทรศัพท์ 0-2534-4328
E-mail medicalgazette@gmail.com, www.medicalgazette.rtaf.mi.th
https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtafmg

ออกแบบปก

ร.ต.กิตติศักดิ์ บุญเสริม

Royal Thai Air Force Medical Gazette

แพทยสารทหารอากาศ

ปีที่ ๗๐ ฉบับที่ ๒ กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๗

Vol. 70 No. 2 July - December 2024

Content

บทบรรณาธิการ (Editorial)

Original Articles (นิพนธ์ต้นฉบับ)

- การศึกษาอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ SARs-CoV-2 ที่ได้รับยาซิทากลิปติน ร่วมกับอินซูลิน
เมื่อเทียบกับอินซูลินในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช 1
(Effect of the Combination of Sitagliptin and Insulin in Comparison to Insulin on Mortality in
Hospitalized Patients with SARs-CoV-2 Infection in Bhumibol Adulyadej Hospital)
o นพ.กฤตินี พันธุ์ไพศาล พบ. o น.อ.หญิง สมโชคก ชาครียรัตน์ พบ.
- การจัดทำทะเบียนสุขภาพ ในเขตกองทัพอากาศ “ทุ่งสีกันโมเดล” 15
(Establishing Family Folders for Royal Thai Air Force “Thung Sikan Model”)
o น.อ.หญิง กรรณิการ์ วรรณวิมลสุข พบ. o ร.ท.นาวา สีหนาม พย.บ.
o น.ต.หญิง จุริสภรณ์ คำเจริญ พย.บ.
- โครงการพัฒนาวิจัยอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อน 23
(Research and Development of a Device for Reducing Temperature in Heat Stroke Patients)
o น.ท.หญิง กตกร โสดาศรี พย.บ.



บทบรรณาธิการ

แพทยสารทหารอากาศ ฉบับที่ 2 ประจำเดือน กรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2567 ฉบับนี้ประกอบไปด้วยบทความวิชาการที่น่าสนใจถึง 3 เรื่อง โดยเรื่องแรกเป็นบทความนิพนธ์ต้นฉบับ (original article) เรื่อง “การศึกษาอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 ที่ได้รับยาซิดาฟิโปรวิน ร่วมกับอินซูลิน เมื่อเทียบกับอินซูลินในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช” โดย นพ.กฤติน พันธ์ไพศาล และ น.อ.หญิง สมโชค ชาติศิริยรัตน์ จากกองอายุรกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช เรื่องที่ 2 เป็นบทความนิพนธ์ต้นฉบับที่เป็นการสรุปผลงานที่ปฏิบัติตามนโยบายของเจ้ากรมแพทย์ทหารอากาศ เรื่อง การจัดทำทะเบียนสุขภาพ ในเขตกองทัพอากาศ “ทุ่งสีกันโมเดล” โดยคณะผู้นิพนธ์จากโรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) ได้แก่ น.อ.หญิง กรรณิการ์ วรรณวิมลสุข, ร.ท.นาวา สีหานาม และ น.ต.หญิง จุรีลักษณ์ คำเจริญ และเรื่องที่ 3 เป็นผลงานวิจัยที่เคยได้รับรางวัลในการประกวดนวัตกรรมระดับประเทศมาหลายรางวัล และเป็นผลงานสำคัญที่สร้างชื่อเสียงให้กับกรมแพทย์ทหารอากาศ คือ “โครงการพัฒนาวิจัยอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อน” โดย น.ท.หญิง กตษกร โสดาศรี สังเกต ศูนย์ปฏิบัติการแพทย์ทหารอากาศ

ในช่วงต้นปี 2568 ทางศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre, TCI) จะทำการแจ้งผลการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลรอบที่ 5 (ช่วงปี พ.ศ. 2568-2572) โดยหากวารสารแพทยสารทหารอากาศ สามารถปรับระดับคุณภาพของวารสารขึ้นให้สูงขึ้นจาก tier 3 ได้ จะส่งผลดีต่อการยกระดับคุณภาพของวารสารต่อไปในอนาคต โดยผลการประเมินอย่างเป็นทางการจะแจ้งในวารสารฉบับที่ 1/2568 ต่อไป

บรรณาธิการ

ธ.ค.67

(Original Article)

Effect of the Combination of Sitagliptin and Insulin in Comparison to Insulin on Mortality in Hospitalized Patients with SARs-CoV-2 Infection in Bhumibol Adulyadej Hospital

Kristin Phanpaisal MD., Gp.Capt. Somchodok Chakreeyarat MD.

Department of Medicine, Bhumibol Adulyadej Hospital, Directorate of Medical Service, Bangkok, Thailand

Correspondence to : somdok@yahoo.co.th

(Received : 24 Oct. 24, Revised : 16 Dec. 24, Accepted : 18 Dec. 24)

Abstract

Introduction : The COVID-19 virus is a coronavirus that can spread rapidly and causes severe inflammation of the respiratory system leading to respiratory failure and death. Approximately one-third of patients who die from COVID-19 infection are also diagnosed with diabetes. Moreover, fifteen to thirty-five percent of patients infected with COVID-19, who are admitted to the in-patient department Bhumibol Adulyadej Hospital, have hyperglycemia. Diabetes is, therefore, associated with COVID-19 infection and may be a major comorbidity in the rapid spread of the virus. Sitagliptin is an oral DPP-4 inhibitor used for the treatment of patients with type 2 diabetes and is effective in lowering HbA1c levels. Sitagliptin does not cause weight gain, and there are very few side effects. Therefore, sitagliptin is commonly used in the patients with type 2 diabetes.

Objectives : To comparison the effect sitagliptin plus insulin with standard of care (insulin alone) on the mortality rate and clinical improvement in COVID-19 patients with type 2 diabetes.

Methods : This study was a randomized controlled trial, open-label, which collected data from the patients with diabetes or diagnosed with diabetes while receiving treatment for COVID-19 at Bhumibol Adulyadej Hospital during May-September 2021. Patients were randomized to receive sitagliptin plus insulin or insulin alone and was follow-up for a period of 1 month. Patient baseline data, laboratory findings and mortality rate were analyzed by comparing the relationships between various factors. Data were analyzed using Chi-square test or T-test.

Results : A total of 66 patients were eligible and enrolled into study, of which 9 died, 4 (12.1 %) of the patients treated with sitagliptin plus insulin and 5 (15.2 %) people received insulin. From the analysis, it was found that patients treated with sitagliptin plus insulin were less likely to die compared with patients treated with insulin, but the difference was not statistically significance. (Odds ratio 0.772, 95 %CI; 0.188-3.175; p-Value = 0.720).

Conclusion : In type 2 diabetic patients infected with COVID-19 admitted to the in-patient department, Bhumibol Adulyadej Hospital, there was no statistical differences in mortality rate and clinical improvement between the sitagliptin-treated group and the standard of care.

Keywords : COVID-19, diabetes, DPP-4 inhibitor, insulin

Royal Thai Air Force Medical Gazette, Vol. 70 No. 2 July - December 2024

(นิพนธ์ต้นฉบับ)

**การศึกษาอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ SARs-CoV-2 ที่ได้รับยาซิทากลิปติน ร่วมกับอินซูลิน
เมื่อเทียบกับอินซูลินในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช**

นพ.กฤติน พันธ์ไพศาล พบ., น.อ.หญิง สมโชคก ชาครีย์รัตน์ พบ.

กองอายุรกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา : ไวรัสโควิด 19 เป็นไวรัสกลุ่มโคโรนาที่สามารถแพร่กระจายเชื้อได้อย่างรวดเร็ว และทำให้เกิดการอักเสบของระบบทางเดินหายใจชั้นรุนแรง จนนำไปสู่ระบบการหายใจล้มเหลวและเสียชีวิตในที่สุด ซึ่งประมาณหนึ่งในสามของผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากการติดเชื้อโควิด 19 พบว่ามีโรคเบาหวานร่วมด้วย โดยผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด 19 ที่เข้ารับการรักษานในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ร้อยละ 15 - 35 มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และอาจเป็นโรคร่วมสำคัญที่ทำให้โควิด 19 มีความรุนแรงอย่างรวดเร็ว ซิทากลิปติน (sitagliptin) เป็นยาในกลุ่ม DPP- 4 inhibitor สำหรับรักษาผู้ป่วย เบาหวานชนิดที่ 2 มีประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือด และเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากไม่ทำให้ผู้ป่วยมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น และมีผลข้างเคียงจากการใช้ยาน้อย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาผลของ sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน เมื่อเทียบกับการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) คืออินซูลินที่มีต่ออัตราการเสียชีวิตและการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ติดเชื้อโควิด 19 ระหว่างนอนโรงพยาบาลในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

ระเบียบวิธีวิจัย : การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม (randomized controlled trial, open-label) โดยเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเบาหวานหรือได้รับการวินิจฉัยเบาหวานขณะเข้ารับการรักษารักษาโรคโควิด 19 ในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน พ.ศ. 2564 ตั้งแต่เข้ารับการรักษานในแผนกผู้ป่วยใน ก่อนได้รับยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลินหรืออินซูลินแต่เพียงอย่างเดียว และหลังจากที่ได้รับการรักษาดังกล่าว มีการติดตามเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยเก็บข้อมูลปัจจัยพื้นฐานผู้ป่วย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และอัตราการเสียชีวิต โดยเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) หรือ T-test

ผลการศึกษา : ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์และถูกเลือกมาศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 66 คน ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 9 คน โดยเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน จำนวน 4 คน (ร้อยละ 12.1) และผู้ป่วยที่ได้รับอินซูลินจำนวน 5 คน (ร้อยละ 15.2) จากผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลินมีโอกาสเสียชีวิตน้อยกว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาตามมาตรฐานด้วยอินซูลิน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio 0.772, 95 %CI; 0.188-3.175; p-Value = 0.720)

สรุป : ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ติดเชื้อโควิด 19 ที่เข้ารับการรักษานในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ระหว่างกลุ่มที่ได้รับยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน กับกลุ่มที่ได้รับอินซูลินแต่เพียงอย่างเดียว มีอัตราการเสียชีวิตและผลต่ออาการทางคลินิกไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : โควิด 19, เบาหวาน, สารยับยั้ง DPP-4, อินซูลิน

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไวรัสโควิด 19 (SARS-CoV-2) เป็นไวรัสกลุ่มโคโรนาไวรัสที่สามารถแพร่กระจายเชื้อได้สูง โดยประมาณหนึ่งในสามของผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากการติดเชื้อโควิด 19

พบว่ามีโรคเบาหวานร่วมด้วย และจะมีความสัมพันธ์กับพยากรณ์โรคที่ไม่ดี ปัจจุบันพยาธิสรีรวิทยาและกลไกการเกิดโรคยังไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจน แต่จากหลักฐานในปัจจุบันพบว่าไวรัสใช้เอนไซม์ angiotensin converting

enzyme 2 (ACE2) เป็นตัวจับกับผิวของเซลล์ผู้ป่วย และจับกับเอนไซม์ Dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4 or CD26) ซึ่งพบได้มากบริเวณทางเดินหายใจและเยื่อทางเดินอาหารเพื่อเข้าสู่เซลล์ ซึ่งทำให้เกิดการอักเสบของระบบทางเดินหายใจจากไซโตไคน์ (cytokine) ที่มาก นำไปสู่ภาวะระบบหายใจล้มเหลวและเสียชีวิตได้^(1,2) ไวรัสโควิด 19 มีอาการแสดงที่พบได้บ่อย คือ ไข้ ไอ ปวดเมื่อยตามตัว โดยมีผู้ป่วยมากถึงร้อยละ 50 ที่ไม่แสดงอาการ อาการอื่นที่พบร่วมได้ คือ คลื่นไส้ เมื่ออาหาร ถ่ายเหลว ได้กลืนลดลงการวินิจฉัยทำได้โดยประวัติการรับสัมผัสเชื้อ ตรวจยืนยันหาสารพันธุกรรมของไวรัสโดยวิธี RT-PCR

จากข้างต้น การจับกันระหว่างโปรตีนบนผิวของ SARS-CoV-2 กับ DPP-4 จึงอาจนำไปสู่การติดเชื้อและอาการที่รุนแรงในผู้ป่วย ซึ่งทำให้การยับยั้งกระบวนการนี้อาจนำไปสู่อาการทางคลินิกและผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น⁽³⁻⁵⁾

Dipeptidyl peptidase type 4 เป็นเอนไซม์ที่พบบริเวณผิวของเซลล์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับฮอร์โมนต่าง ๆ ในร่างกาย ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระบบภูมิคุ้มกัน และทำหน้าที่ลดการทำงานของ incretins ในร่างกาย ได้แก่ Glucagon-like peptide (GLP-1) และ Glucose-dependent insulinotropic peptide (GIP) ซึ่งฮอร์โมนกลุ่มนี้หลั่งออกมาจากทางเดินอาหารเมื่อมีการกระตุ้นจากการรับประทานอาหาร โดยมีผลกระตุ้นการหลั่งอินซูลินจากเบต้าเซลล์ อีกทั้ง GLP-1 ยังมีผลยับยั้งการหลั่งของกลูคากอนจากอัลฟาเซลล์ของตับอ่อน ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่ามีความผิดปกติของการหลั่ง GLP-1 ที่ลดลง ซึ่งฮอร์โมนเหล่านี้ถูกทำลายด้วยเอนไซม์ dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) การยับยั้งเอนไซม์นี้จึงทำให้ทั้ง GLP-1 และ GIP อยู่ในกระแสเลือดและออกฤทธิ์ได้นานขึ้น ได้แก่ sitagliptin, vildagliptin เป็นต้น⁽⁵⁾

Sitagliptin เป็นยาในกลุ่ม DPP-4 inhibitor ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย มีประสิทธิภาพในการลดระดับ HbA_{1c} ได้ประมาณร้อยละ 0.8-1.0 โดยขนาดยาคือ 100 มิลลิกรัม สามารถให้วันละครั้ง ยาขับออกทางไตเป็นหลัก จึงต้องลดขนาดยาลงในผู้ป่วยที่มีการทำงานไตบกพร่อง โดยมี creatinine clearance 30-50 มล./นาที่ แนะนำให้ใช้ขนาด 50 มิลลิกรัมต่อวัน และ creatinine clearance <30 มล./นาที่ แนะนำให้ใช้ 25 มิลลิกรัมต่อวัน โดยยานี้ไม่ทำให้น้ำหนักตัวเพิ่ม ไม่ทำให้เกิดน้ำตาลต่ำในเลือดถ้าใช้เป็นยาเดี่ยว

มีผลข้างเคียงจากยาน้อย โดยมีรายงานเพิ่มขึ้นเล็กน้อยของการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบน⁽⁶⁾

ที่ผ่านมาได้มีการศึกษาถึงผลของการใช้ยาในกลุ่ม DPP-4 inhibitor ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด 19 อยู่หลายการศึกษา⁽⁷⁻¹⁰⁾ แต่ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาแบบเชิงสังเกต (observational study) โดยมีการศึกษาที่เป็นการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ที่รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจำนวน 4,477 คน จาก 9 การศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยา DPP-4 inhibitor มีอัตราการเสียชีวิตจากการติดเชื้อโควิด 19 ที่ลดลงร้อยละ 24 (relative risk 0.76 [95 %CI 0.60-0.97], p=0.030)⁽⁹⁾ ในขณะที่อีกหนึ่งการศึกษา meta-analysis พบว่าการที่ผู้ป่วยเบาหวานที่ติดเชื้อโควิด 19 ได้รับยา DPP-4 inhibitor ระหว่างนอนโรงพยาบาลจะสามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้ (adjusted OR 0.27, 95 %CI 0.13-0.55, p=0.0003)⁽¹⁰⁾

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการศึกษาที่ meta-analysis ดังกล่าวนำมาวิเคราะห์ส่วนใหญ่ยังไม่ใช้การศึกษาแบบ randomized controlled trial รวมไปถึงการที่ผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด 19 ในประเทศไทยมีความรุนแรงและการดำเนินโรคแตกต่างจากในต่างประเทศ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของยา sitagliptin เมื่อเทียบกับการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) ที่มีต่ออัตราการเสียชีวิตและผลต่อการควบคุมเมแทบอลิซึมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ติดเชื้อโควิด 19 ระหว่างนอนโรงพยาบาลในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ในรูปแบบของการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม (randomized controlled trial)

คำถามการวิจัย

ผลของยา ซิตากลิปติน (sitagliptin) ร่วมกับอินซูลิน เมื่อเทียบกับการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) คืออินซูลิน ที่มีต่ออัตราการเสียชีวิตและการเปลี่ยนแปลงของอาการทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ติดเชื้อโควิด 19 ระหว่างนอนโรงพยาบาลในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของ ซิตากลิปติน (sitagliptin) ร่วมกับอินซูลินเมื่อเทียบกับการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) ที่มีต่ออัตราการเสียชีวิตและการเปลี่ยนแปลงของอาการ

ทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ติดเชื้อโควิด 19 ระหว่างนอนโรงพยาบาลในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงผลของยา sitagliptin ที่มีต่ออัตราการเสียชีวิตและการเปลี่ยนแปลงของอาการทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานที่ติดเชื้อโควิด 19 จะมีประโยชน์คือ sitagliptin อาจจะเป็นยาที่มีศักยภาพในการลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยเบาหวานที่ติดเชื้อโควิด 19 เมื่อใช้ร่วมกับการรักษาตามมาตรฐานในอนาคต

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม (randomized controlled trial, open-label) เนื่องจากความเหมาะสมในสถานการณ์ปัจจุบัน พบว่าไวรัสโควิด 19 มีการระบาดใหญ่และมีผู้ป่วยติดเชื้อรายใหม่จำนวนมากในประเทศไทย การทำ double blind และ placebo จะเพิ่มเวลาในการเตรียมงานวิจัย ทำให้การดำเนินการใช้เวลานานมากขึ้น ดังนั้นจะทำการเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเบาหวานหรือได้รับการวินิจฉัยเบาหวานขณะที่เข้ารับการรักษาโรคโควิด 19 ของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ตั้งแต่เริ่มนอนโรงพยาบาลก่อนได้รับยา ซิตากลิพติน (sitagliptin) ร่วมกับอินซูลินหรืออินซูลินแต่เพียงอย่างเดียว และหลังจากที่ได้รับการรักษาดังกล่าวติดตามเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ

สถานที่ทำการศึกษา

กองอายุรกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ

ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และเกณฑ์การคัดเลือก

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม (randomized controlled trial, open-label) โดยศึกษาจากผู้ป่วยเบาหวานหรือได้รับการวินิจฉัยเบาหวานขณะที่เข้ารับการรักษาโรคโควิด 19 ของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ตั้งแต่เริ่มนอนโรงพยาบาลก่อนได้รับยา sitagliptin หรือการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care)

ผู้เข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการวิจัย (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ตรวจยืนยันติดเชื้อโควิด 19 โดยวิธีการ RT-PCR
2. ผู้ป่วยที่วินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หรือตรวจระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 140 mg/dL ร่วมกับตรวจพบ $HbA_{1c} \geq 6.5\%$ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาเพื่อลดระดับน้ำตาล
3. ผู้ป่วยที่สามารถรับประทานยาได้
4. ผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 18 ปีบริบูรณ์
5. ผู้ป่วยเบาหวาน ถ้าเคยได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน ขนาดยาอินซูลินไม่มากกว่า 0.4 unit/kilogram ก่อนนอนโรงพยาบาล

6. ผู้ป่วยเบาหวานที่เคยได้รับการรักษาด้วยยาเบาหวานทั้งชนิดกินหรือชนิดฉีด

7. ผู้ป่วยให้ความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัย
8. ผู้ป่วยได้เข้ารับการรักษาและนอนโรงพยาบาล ณ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

เกณฑ์ในการคัดเลือกรออกจากโครงการวิจัย (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยเบาหวานชนิดอื่นคือ เบาหวานชนิดที่ 1 และเบาหวานชนิดอื่น ๆ ที่มีสาเหตุจำเพาะ
2. ผู้ป่วยมีอาการป่วยทางโรคจิตเวชซึ่งไม่สามารถให้ความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัยได้
3. ผู้ป่วยตั้งครรภ์
4. ผู้ป่วยเคยมีประวัติตับอ่อนอักเสบเฉียบพลันหรือเรื้อรังหรือมะเร็งตับอ่อน
5. ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรด (Diabetic ketoacidosis) หรือมีภาวะเลือดมีความเข้มข้นสูงจากน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperosmolar hyperglycemic state)

ขนาดตัวอย่าง

$$n_1 = \left[\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{pq(1+\frac{1}{r})} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1 q_1 + \frac{p_2 q_2}{r}}}{\Delta} \right]^2$$

$$r = \frac{n_2}{n_1}, q_1 = 1 - p_1, q_2 = 1 - p_2$$

$$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2 r}{1 + r}, \bar{q} = 1 - \bar{p}$$

สูตรคำนวณ sample size สำหรับ testing two independent proportion (ref: Bernad, R. (2000). Fundamentals of biostatistics (5th ed.). Duxbury: Thomson learning, 384-385.

n_1 = a sample size for a group 1

p_1 = a proportion of outcome occurring in a group 1 (treatment group)

p_2 = a proportion or outcome occurring in a group 2 (control group)

k = ratio between 2 group (n_2/n_1)

α = a significance level

β = a type II error probability

อ้างอิงข้อการศึกษาจาก Sebastiano Bruno Solerte et al., Sitagliptin Treatment at the Time of Hospitalization Was Associated with Reduced Mortality in Patients with Type 2 Diabetes and COVID-19: A Multicenter, Case-Control, Retrospective, Observational Study: Diabetes Care 2020; 43:2999-3006

$p_1 = 0.18$, $p_2 = 0.37$, และกำหนดให้ $k = 1$, $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.2$

เมื่อคำนวณโดยใช้สูตรดังกล่าว จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดคือ 86 คน ของแต่ละกลุ่ม ทั้งนี้ผู้ทำการวิจัยวางแผนจะศึกษากลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 206 คน ซึ่งหากกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมวิจัยไม่เกินร้อยละ 20 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

วิธีการหรือสิ่งแทรกแซง

เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานหรือได้รับการวินิจฉัยเบาหวานขณะที่เข้ารับการรักษาโรคโควิด 19 ของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ประกอบไปด้วย อายุ เพศ ยาเบาหวานที่ใช้รักษาเดิม สัญญาณชีพ ดัชนีมวลกาย ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA_{1c}) ระดับน้ำตาลในเลือด ค่าครีเอตินีน (creatinine) ปริมาณเม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์ (lymphocyte) ค่าซี-รีแอคทีฟโปรตีน (C-Reactive protein, CRP) ค่าแลคเตตดีไฮโดรจีเนส (lactate dehydrogenase, LDH) โดยรวบรวมจากเวชระเบียนและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย

หลังจากที่ผู้ป่วยได้รับยา sitagliptin หรือการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) เป็นระยะเวลา 1 เดือน จะมีการเก็บข้อมูลอีกครั้ง โดยรวบรวมจากเวชระเบียนและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย และติดตามผู้ป่วยต่อเนื่องไปจนครบ 1 เดือน

สิ่งแทรกแซง เนื่องด้วยมีปัจจัยเสี่ยงอื่นที่พบว่ามีผลต่ออัตราเสียชีวิตและผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ติดเชื้อโควิด 19 ที่ได้รับยาซิทากลิปติน (sitagliptin) เมื่อเทียบกับการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) ซึ่งอาจทำให้ผลลัพธ์คลาดเคลื่อนได้

เครื่องมือในการสังเกตและการวัด

ผลการศึกษา

- ผลการศึกษาลึก (Primary outcomes)

อัตราการเสียชีวิต (Mortality rate)

- ผลการศึกษารอง (Secondary outcomes)

1. ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงทางคลินิก โดยวัดจาก seven-category modified ordinal scale โดยนิยามของการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกที่ดีขึ้นคือ seven-category modified ordinal scale เพิ่มขึ้น ≥ 2 คะแนน:

1) Not hospitalized with resumption of normal activities.

2) Not hospitalized, but unable to resume normal activities.

3) Hospitalized not requiring supplemental oxygen.

4) Hospitalized, requiring supplemental oxygen.

5) Hospitalized, requiring nasal high-flow oxygen therapy, non-invasive mechanical ventilation, or both.

6) Hospitalized, requiring ECMO (extra corporeal membrane oxygenation), invasive mechanical ventilation, or both.

7) Death

2. ความเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด โดยวัดจาก

2.1 ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA_{1c})

2.2 ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด: ประเมินโดยวัดจากระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (Fasting blood glucose) และระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างวันอย่างน้อย 3 ครั้งต่อวัน

3. ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยขณะนอนโรงพยาบาล

3.1 ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล (Duration in days of hospitalization)

4. ความเปลี่ยนแปลงของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

4.1 ค่า lactate dehydrogenase

4.2 ค่า C-Reactive protein

4.3 ปริมาณเม็ดเลือดขาวलिम्โฟไซต์

4.4 ค่า Procalcitonin

วิธีดำเนินการทบทวน

1. อธิบายผู้เข้าร่วมวิจัยและให้รับทราบถึงรายละเอียดของการศึกษาและขอความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

2. เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานหรือได้รับการวินิจฉัยเบาหวานขณะที่เข้ารับการรักษาโรคโควิด 19 ของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ประกอบไปด้วย อายุ เพศ ยาเบาหวานที่ใช้รักษาเดิม สัญญาณชีพความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด ดัชนีมวลกาย ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA_{1c}) ระดับน้ำตาลในเลือด ค่า creatinine ปริมาณเม็ดเลือดขาวलिम्โฟไซต์ (lymphocyte), ค่า CRP, ค่า LDH โดยรวบรวมจากเวชระเบียนและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย

3. Randomized allocation & Parallel assignment: เนื่องจากผู้ป่วยมีลักษณะที่แตกต่างกันตามความรุนแรงของตัวโรคโควิด 19 จึงแบ่งผู้ป่วยโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งประเภท (Central randomization stratified by SARs-CoV-2 severity) ซึ่งเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยจะถูกจัดเก็บแยกไว้

3.1 แยกผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มอาการน้อย อาการปานกลาง อาการรุนแรง โดยมีเกณฑ์ดังนี้

3.1.1 อาการน้อย (Mild): ผู้ป่วยที่มีอาการที่เข้าได้กับการติดเชื้อโควิด 19 โดยไม่พบว่ามีอาการหอบเหนื่อย หรือพบเอกซเรย์ทรวงอกผิดปกติ

3.1.2 อาการปานกลาง (Moderate): ผู้ป่วยที่พบว่ามีอาการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง (Pneumonia) หรือพบเอกซเรย์ทรวงอกผิดปกติโดยที่มีความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (Oxygen saturation ≥ 94 % เมื่อหายใจอากาศธรรมดา)

3.1.3 อาการรุนแรง (Severe): ผู้ป่วยที่มีความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (Oxygen saturation < 94 % เมื่อหายใจอากาศธรรมดา) หรือมีสัดส่วนแรงดันออกซิเจนในเลือดแดงต่อออกซิเจนในก๊าซที่หายใจเข้า < 300 mmHg (PaO₂/FiO₂), อัตราการหายใจ > 30 ครั้งต่อนาที หรือพบว่ามีปอดมีพยาธิสภาพที่เข้าได้กับโควิด 19 มากกว่าร้อยละ 50 ของปอด

3.2 หลังผู้วิจัยทำการแยกผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มของความรุนแรง ทำการแยกตามระดับ HbA_{1c} > 7.5 % หรือ ≤ 7.5 %

3.3 ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างตามการแบ่งประชากรก่อนหน้านี้ โดยแบ่งตามสัดส่วนของในประชากรแต่ละกลุ่มจนครบ โดยใช้วิธี Computer random generator ในแต่ละกลุ่มเพื่อความสมดุลในแต่ละกลุ่มย่อย

3.3.1 ให้ลำดับกับผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนเพื่อลดปัญหา bias ของผู้ทำวิจัย เนื่องจากเป็น unblinded

3.3.2 ให้การรักษาตามลำดับที่ได้จากกระบวนการสุ่มข้างต้น

3.3.3 ผู้ป่วยกลุ่มหนึ่งได้รับยา sitagliptin และอินซูลิน ส่วนผู้ป่วยอีกกลุ่มได้รับการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) คือ อินซูลิน ประกอบกับงดยาเบาหวานชนิดกินอื่นที่ได้รับก่อนเข้าโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

ได้รับทราบรายละเอียดของการศึกษาและยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยดังกล่าวขนาดยา sitagliptin คือ 100 มิลลิกรัม วันละครั้ง ในผู้ป่วย creatinine clearance >50 มล./นาทีผู้ป่วย creatinine clearance 30-50 มล./นาทีใช้ขนาด 50 มิลลิกรัมต่อวัน และ creatinine clearance < 30 มล./นาทีใช้ 25 มิลลิกรัมต่อวัน

4. เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและผลการรักษาหลักระหว่างนอนโรงพยาบาลจนถึงจุดสิ้นสุด (discharge or death)

5. หลังจากที่ผู้ป่วยได้รับยา sitagliptin หรือการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) เป็นระยะเวลา 1 เดือนจะมีการเก็บข้อมูลอีกครั้ง โดยรวบรวมจากเวชระเบียนและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย

6. รวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

7. รายงานและนำเสนอผลการรักษา

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์และแปลผลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Package for Social Science (SPSS) version 21 จากการศึกษาสรุปข้อมูลเป็นข้อมูลตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous variables) แสดงในรูปของ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ส่วนข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical Data) แสดงในรูปของสัดส่วน (Proportions) โดยใช้การเปรียบเทียบข้อมูลโดย T-test และ Chi-square test ตามลักษณะของข้อมูล เป็นการทดสอบแบบสองทาง (Two-tailed test) โดยกำหนดค่า P-value ≤ 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับอนุญาตให้ทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรม (Ethic Committee) โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ ในการทำวิจัย

ทุนการวิจัย

ได้รับทุนการวิจัยซึ่งเป็นค่าบริหารโครงการจากโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ

ผลการรักษา

ข้อมูลประชากรพื้นฐาน

จากการศึกษาวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม (randomized controlled trial, open-label) ทำการเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเบาหวาน หรือได้รับการวินิจฉัยเบาหวานขณะที่เข้ารับการรักษารักษาโรคโควิด 19 ของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ตั้งแต่เริ่มนอนโรงพยาบาลก่อนได้รับยา sitagliptin หรือการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) และหลังจากที่ได้รับรักษาดังกล่าวติดตามเป็นระยะเวลา 1 เดือน ทั้งนี้มีผู้ป่วยเข้าเกณฑ์งานวิจัยทั้งหมด 66 ราย โดยมีข้อมูลลักษณะทั่วไปและผลทางคลินิกเป็นไปตามตารางที่ 1 (Table 1) ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 61.33 ± 12.124 ปี มีจำนวนผู้ป่วยเพศชายกับผู้ป่วยหญิงใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 54.5 และ 45.5 ตามลำดับ) ผลทางคลินิกและผลจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระดับความรุนแรงของตัวโรคโควิด 19 แบ่งผู้ป่วยโดยใช้วิธี การสุ่มแบบแบ่งประเภท (Central randomization Stratified by SARs-CoV-2 severity) มีผู้ป่วยร้อยละ 45.5 อยู่ในระดับรุนแรง (severe) โดยผู้ป่วยในกลุ่มนี้ร้อยละ 33.3 และ 57.6 ได้รับการรักษาด้วยยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน และการรักษาตามมาตรฐาน (standard of care) ได้แก่อินซูลินตามลำดับ

ตารางที่ 1 Characteristics of the patients at baseline

Characteristic	All patients (N = 66)	Sitagliptin + insulin (n = 33)	Insulin (n = 33)	p-Value
Age (years, mean $\pm$ SD)	61.33 $\pm$ 12.124	63.18 $\pm$ 11.873	59.48 $\pm$ 12.271	0.218
Gender				1.000
Female sex, n (%)	30 (45.5%)	15 (45.5%)	15 (45.5%)	
Male sex, n (%)	36 (54.5%)	18 (54.5%)	18 (54.5%)	
สถานการณ์จำหน่าย				0.725
Death, n (%)	9 (13.6%)	4 (12.1%)	5 (15.2%)	
Improved, n (%)	57 (86.4%)	29 (87.9%)	28 (84.8%)	
Prednisolone				0.531
No, n (%)	12 (18.2%)	7 (21.2%)	5 (15.2%)	
Yes, n (%)	54 (81.8%)	26 (78.8%)	28 (84.8%)	
Dexamethasone				0.835
No, n (%)	25 (37.9%)	12 (36.4%)	13 (39.4%)	
Dexamethasone, n (%)	37 (56.1%)	20 (60.6%)	17 (51.5%)	
DEXASONE, n (%)	4 (6.1%)	1 (3.0%)	3 (9.1%)	
Methylprednisolone				0.076
No, n (%)	9 (13.6%)	7 (21.2%)	2 (6.1%)	
Yes, n (%)	57 (86.4%)	26 (78.8%)	31 (93.9%)	
Tofacitinib				0.160
No, n (%)	64 (97.0%)	33 (100%)	31 (93.9%)	
Yes, n (%)	2 (3.0%)	-	2 (6.1%)	
Tocilizumab				1.000
No, n (%)	60 (90.9%)	30 (90.9%)	30 (90.9%)	
Yes, n (%)	6 (9.1%)	3 (9.1%)	3 (9.1%)	

ตารางที่ 1 Characteristics of the patients at baseline (ต่อ)

Characteristic	All patients (N = 66)	Sitagliptin + insulin (n = 33)	Insulin (n = 33)	p-Value
Remdesivir				1.000
No, n (%)	64 (97.0%)	32 (97.0%)	32 (97.0%)	
Yes, n (%)	2 (3.0%)	1 (3.0%)	1 (3.0%)	
HB A1C				0.626
Median (Min – Max)	8.000 (0 – 15.3)	8.000 (0 – 13.7)	7.900 (6.1 – 15.3)	
Mean ± SD	8.842 ± 2.5970	8.685 ± 2.8414	9.000 ± 2.3611	
Creatinine				0.908
Median (Min – Max)	0.8950 (0.33 - 7.66)	1.0200 (0.46 - 2.68)	0.7900 (0.33 - 7.66)	
Mean ± SD	1.1068 ± 0.98356	1.1209 ± 0.50907	1.0927 ± 1.30593	
SGPT				0.147
Median (Min – Max)	31.50 (8 - 237)	31.00 (8 – 143)	33.00 (11 - 237)	
Mean ± SD	48.30 ± 47.831	39.70 ± 30.436	56.91 ± 59.732	
SGOT				0.283
Median (Min – Max)	38.00 (10 - 183)	35.00 (11 - 116)	39.00 (10 - 183)	
Mean ± SD	45.71 ± 32.699	41.36 ± 25.483	50.06 ± 38.516	
WBC				0.238
Median (Min – Max)	8855 (2910 - 20590)	8150.00 (3230 - 14080)	9690.00 (2910 - 20590)	
Mean ± SD	8918.64 ± 3784.980	8365.76 ± 3223.523	9471.52 ± 4251.857	
Lymphocyte				0.310
Median (Min – Max)	15.00 (2 - 43)	15.00 (2 - 43)	14.00 (3 - 40)	
Mean ± SD	16.00 ± 10.107	17.27 ± 10.171	14.73 ± 10.035	
CRP				0.129
Median (Min – Max)	57.800 (1 – 272.9)	63.100 (1 – 188.9)	57.200 (4 – 272.9)	
Mean ± SD	76.588 ± 63.0797	64.755 ± 47.7938	88.421 ± 74.2252	

ตารางที่ 1 Characteristics of the patients at baseline (ต่อ)

Characteristic	All patients (N = 66)	Sitagliptin + insulin (n = 33)	Insulin (n = 33)	p-Value
LDH				0.419
Median (Min – Max)	379.00 (0– 1188)	382.00 (87– 831)	376.00 (0– 1188)	
Mean $\pm$ SD	393.11 $\pm$ 211.003	371.91 $\pm$ 154.123	414.30 $\pm$ 256.428	
Ferritin				0.360
Median (Min – Max)	0.00 (0– 1563)	0.00 (0– 1015)	0.00 (0– 1563)	
Mean $\pm$ SD	99.98 $\pm$ 345.251	60.76 $\pm$ 235.876	139.21 $\pm$ 428.148	
D-dimer				0.334
Median (Min – Max)	922.00 (0– 45294)	868.00 (281– 31235)	953.00 (0– 45294)	
Mean $\pm$ SD	3479.33 $\pm$ 8144.457	2503.09 $\pm$ 5680.487	4455.58 $\pm$ 10025.150	
Ventilator				0.500
On Ventilator, n (%)	10 (15.2%)	4 (12.1%)	6 (18.2%)	
No, n (%)	56 (84.8%)	29 (87.9%)	27 (81.8%)	
O2 Support on admission				0.262
Nasal canula, n (%)	29 (43.9%)	14 (42.4%)	15 (45.5%)	
Room air, n (%)	14 (21.2%)	8 (24.2%)	6 (18.2%)	
High flow, n (%)	14 (21.2%)	8 (24.2%)	6 (18.2%)	
No, n (%)	9 (13.6%)	3 (9.1%)	6 (18.2%)	
Duration of symptoms prior to admission				0.168
Median (Min – Max)	4.00 (1– 13)	5.00 (1– 13)	3.0 (1– 12)	
Mean $\pm$ SD	4.83 $\pm$ 3.111	5.36 $\pm$ 3.362	4.3 $\pm$ 2.789	
Diseases severity on admission				0.123
mild, n (%)	15 (22.7%)	10 (30.3%)	5 (15.2%)	
moderate, n (%)	21 (31.8%)	12 (36.4%)	9 (27.3%)	
severe, n (%)	30 (45.5%)	11 (33.3%)	19 (57.6%)	

ตารางที่ 1 Characteristics of the patients at baseline (ต่อ)

Characteristic	All patients (N = 66)	Sitagliptin + insulin (n = 33)	Insulin (n = 33)	p-Value
statin				0.460
statin, n (%)	27 (40.9%)	12 (36.4%)	15 (45.5%)	
No, n (%)	39 (59.1%)	21 (53.6%)	18 (54.5%)	
diuretic				1.000
diuretic, n (%)	8 (12.1%)	4 (12.1%)	4 (12.1%)	
No, n (%)	58 (87.9%)	29 (87.9%)	29 (87.9%)	
Beta blocker				0.761
Beta blocker, n (%)	13 (19.7%)	7 (21.2%)	6 (18.2%)	
No, n (%)	53 (80.3%)	26 (78.8%)	27 (81.8%)	
antiplatelet				0.773
antiplatelet, n (%)	15 (22.7%)	8 (24.2%)	7 (21.2%)	
No, n (%)	51 (77.3%)	25 (75.8%)	26 (78.8%)	
calcium channel blocker				1.000
CCB, n (%)	24 (36.4%)	12 (36.4%)	12 (36.4%)	
No, n (%)	42 (63.6%)	21 (63.6%)	21 (63.6%)	
ACEI/ARB				0.66
ACEI/ARB, n (%)	21 (31.8%)	14 (42.4%)	7 (21.2%)	
No, n (%)	45 (68.2%)	19 (57.6%)	26 (78.8%)	
Steroid				1.000
Steroid, n (%)	2 (3.0%)	1 (3.0%)	1 (3.0%)	
No, n (%)	64 (97.0%)	32 (97.0%)	32 (97.0%)	

ผลการศึกษาลักษณะพบว่า จากผู้ป่วย 66 ราย มีผู้ป่วยเสียชีวิตเป็นจำนวน 9 ราย โดยเป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน และการรักษาตามมาตรฐานด้วยอินซูลิน เป็นจำนวน 4 (ร้อยละ 12.1) และ 5 (ร้อยละ 15.2) ราย ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน มีโอกาสเสียชีวิตน้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาตามมาตรฐานด้วยอินซูลิน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio 0.772, 95 %CI: 0.188-3.175; p-value = 0.720)

ผลการศึกษารองพบว่า ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานานเฉลี่ย 15.52 ± 11.192 วัน และ 15.67 ± 8.627 วัน โดยเป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน และการรักษาตามมาตรฐานด้วยอินซูลินตามลำดับ ซึ่งไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.951) และจากการวิจัยพบว่าค่า CRP ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการ

รักษาด้วยยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน ลดลงร้อยละ 81.81 และกลุ่มที่ได้รับการรักษาตามมาตรฐานด้วยอินซูลิน ลดลง ร้อยละ 72.72 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.384) ในขณะที่ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงทางคลินิก โดยวัดจาก seven-category modified ordinal scale โดยนิยามของการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกที่ดีขึ้นคือ seven-category modified ordinal scale เพิ่มขึ้น ≥ 2 คะแนนนั้น พบว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยา sitagliptin ร่วมกับอินซูลิน ความเปลี่ยนแปลงทางคลินิก เพิ่มขึ้น ≥ 2 เท่ากับ 0 % และการรักษาตามมาตรฐานด้วยอินซูลิน ความเปลี่ยนแปลงทางคลินิก เพิ่มขึ้น ≥ 2 เท่ากับ 3.03 % ซึ่งไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value, 0.120) (Table 2) ในขณะที่ผลข้างเคียงต่าง ๆ รวมถึงการควบคุมระดับน้ำตาล (glycemic control) ไม่มีความแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 Outcomes in the intention-to-treat population

Outcome	with DM Sitagliptin (n = 33)	Standard of care (n = 33)	Odds ratio (95% CI)	Mean difference (95% CI)	p-Value
In hospital death n (%)	4 (12.1%)	5 (15.2%)	0.772 (0.188–3.175)		0.720
Length of hospital stay					
Median (Min – Max)	13.00 (3– 54)	14.00 (4– 35)			
Mean $\pm$ SD	15.52 $\pm$ 11.192	15.67 $\pm$ 8.627		0.152 (-4.763 to 5.066)	0.951
7 th Day CRP ลดลง	27 ราย (81.81%)	24 ราย (72.72%)		14.094 (-18.028 to 46.216)	0.384
seven-category modified ordinal scale เพิ่มขึ้น ≥ 2	0 ราย (0%)	1 ราย (3.03%)		-0.303 (10.687 to 0.081)	0.120

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาก่อนหน้านี้ได้แนะนำว่า DPP-4 inhibitors ในการลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19⁽⁷⁻¹⁰⁾ อย่างไรก็ตาม การทดลองแบบสุ่มนี้พบว่าในผู้ป่วยใหญ่ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ติดเชื้อ COVID-19 และเป็นโรคเบาหวาน การรักษาด้วย sitagliptin ร่วมกับการรักษาตามมาตรฐาน ไม่สามารถบรรเทาอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลหรือเวลาในการนอนโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับเหตุผลที่การศึกษานี้ไม่สามารถแสดงประโยชน์ของยาในกลุ่ม DPP-4 inhibitors ในแง่ของการลดอัตราการเสียชีวิตลงได้ซึ่งแตกต่างจากหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ทำในรูปแบบของ observational studies หรือ case series นั้น อาจเป็นเพราะว่าการศึกษานี้มีจำนวนผู้ป่วยที่เข้าร่วมน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่คำนวณไว้ค่อนข้างมาก ทำให้การศึกษาไม่มีพลังในการตรวจพบความแตกต่างในด้านผลลัพธ์หลักต่อการเสียชีวิต ในขณะที่การเริ่มรับประทาน sitagliptin ในช่วงเวลาของโรคก็อาจจะมีผลสำคัญ เนื่องจากมีกลไกสองอย่าง ที่แนะนำสำหรับผลกระทบของ sitagliptin ต่อ COVID-19 โดยอันแรกเป็นการมีปฏิกิริยาของไวรัสกับเซลล์โฮสต์ของมนุษย์ และอันที่สองเป็นการมีผลต่อการลดการอักเสบการใช้ในช่วงต้นของการติดเชื้อมักจะไปในทางที่ดีในขณะที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังไม่มีอาการหรือมีอาการเล็กน้อย ในขณะที่การใช้ในช่วงระยะอักเสบที่มีการอักเสบสูงมากขึ้นจะเหมาะสมกับกลไกอันที่สอง แต่เนื่องจากการทดลองในผู้ป่วยที่เข้าโรงพยาบาลเท่านั้น การรักษาในช่วงก่อนอาการไม่เป็นไปตามแนวทางการรักษา เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ในการศึกษาของเราเป็นผู้ป่วยในสภาวะรุนแรง อาจเป็นไปได้ว่าการรักษาผู้ป่วยที่มีเบาหวานและ COVID-19 ในช่วงระยะอาการเล็กน้อยอาจนำไปสู่ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันไป⁽¹¹⁾ การใช้ยาเบาหวานยับยั้ง DPP-4 เป็นตัวยับยั้งการอักเสบในผู้ป่วยที่ไม่มีเบาหวานอาจนำไปสู่ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

การให้ยา Sitagliptin ในผู้ป่วยโควิด-19 และเบาหวานไม่ได้ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาล

ข้อจำกัดของการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษามีน้อยกว่าขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ค่อนข้างมากเนื่องจากผู้วิจัยต้องดำเนินการทำวิจัยให้เสร็จตามกรอบเวลา ทำให้การศึกษาไม่มีพลังในการตรวจพบความแตกต่างที่เป็นไปได้ในผลลัพธ์หลักต่อการเสียชีวิต

การทดลองเปิดเผย พิจารณาที่จะดำเนินการศึกษาแบบ double-blind control แต่ไม่สามารถทำได้เนื่องจากข้อจำกัดเวลาและงบประมาณ

ข้อเสนอแนะ

การทำการศึกษาทดลองคลินิกละเอียดและการศึกษาแบบสุ่มกลุ่มควบคุมในอนาคตเพื่อยืนยันผลลัพธ์และเพื่อสำรวจความเป็นไปได้ในการใช้ DPP-4 inhibitors ในช่วงเฝ้าระวังของโรคในผู้ป่วยที่มีและไม่มีเบาหวาน

เอกสารอ้างอิง

- Drucker DJ. Coronavirus infections and type 2 diabetes-shared pathways with therapeutic implications. *Endocr Rev.* 2020;41(3):bnaa011.
- Mirani M, Favacchio G, Carrone F, et al. Impact of Comorbidities and Glycemia at Admission and Dipeptidyl Peptidase 4 Inhibitors in Patients With Type 2 Diabetes With COVID-19: A Case Series From an Academic Hospital in Lombardy, Italy. *Diabetes Care.* 2020;43(12):3042-9.
- Solerte SB, D'Addio F, Trevisan R, et al. Sitagliptin Treatment at the Time of Hospitalization Was Associated with Reduced Mortality in Patients with Type 2 Diabetes and COVID-19: A Multicenter, Case-Control, Retrospective, Observational Study. *Diabetes Care.* 2020; 43(12):2999-3006.
- Scheen AJ. DPP-4 inhibition and COVID-19: From initial concerns to recent expectations. *Diabetes Metab.* 2021;47(2):101213.

5. Silverii GA, Monami M, Cernigliaro A, et al. Are diabetes and its medications risk factors for the development of COVID-19? Data from a population-based study in Sicily. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2021;31(2):396-8.
6. Scott LJ. Sitagliptin: A Review in Type 2 Diabetes. *Drugs.* 2017;77(2):209-24.
7. Chen Y, Yang D, Cheng B, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients with diabetes and COVID-19 in association with glucose-lowering medication. *Diabetes Care.* 2020;43(7):1399-407.
8. Solerte SB, Di Sabatino A, Galli M, Fiorina P. Dipeptidyl peptidase-4 (DPP4) inhibition in COVID-19. *Acta Diabetol.* 2020;57(7):779-83.
9. Pal R, Banerjee M, Mukherjee S, et al. Dipeptidyl peptidase-4 inhibitor use and mortality in COVID-19 patients with diabetes mellitus: an updated systematic review and meta-analysis: *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2021;12:2042018821996482.
10. Rakhmat II, Kusmala YY, Handayani DR, et al. Dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) inhibitor and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19) - A systematic review, meta-analysis, and meta-regression: *Diabetes Metab Syndr.* 2021;15(3):777-82.
11. Krejner-Bienias A, Grzela K, Grzela T. DPP4 Inhibitors and COVID-19-Holy Grail or Another Dead End? *Arch Immunol Ther Exp (Warsz).* 2021;69(1):1.

(Original Article)

Establishing Family Folders for Royal Thai Air Force “Thung Sikan Model”

Gp.Capt. Kanyika Wanvimonsuk MD.

Flg.Off. Nawa Seehanam RN. Sqn.Ldr. Jureeruk Khamcharoen RN.

Royal Thai Air Force Hospital (SIKAN), Directorate of Medical Services, Bangkok, Thailand

Correspondence to : jureeruk31@gmail.com

(Received : 22 Nov. 24, Revised : 25 Nov. 24, Accepted : 24 Dec. 24)

Abstract

The establishment of the Family Folder for Royal Thai Air Force (RTAF) personnel “Thung SiKan Model,” aims to survey and gather data on infrastructure and health status, as well as to enhance the process of providing proactive medical services to RTAF personnel and their families living in the Thung Sikan flats and the area around Don Mueang Railway Station. The data collection includes general and health information and major health problems, which allows for the identification of health problems and the implementation of relevant projects to address these issues based on the community's needs. As well as the mission of Air Force Medical Department's “better health services for RTAF” through proactive health promotion and prevention. This model is designed to serve as a prototype for other RTAF communities to establish health registries within their respective areas.

Keywords : health registry, disease screening, proactive medical services.**Royal Thai Air Force Medical Gazette, Vol. 70 No. 2 July - December 2024**

(นิพนธ์ต้นฉบับ)

การจัดทำทะเบียนสุขภาพในเขตกองทัพอากาศ “ทุ่งสีกันโมเดล”

น.อ.หญิง กรณียการ์ วรรณวิมลสุข พย.,

ร.ท.นาวา สีหานาม พย.บ., น.ต.หญิง จุรีลักษณ์ คำเจริญ พย.บ.

โรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) กรมแพทย์ทหารอากาศ

บทคัดย่อ

การจัดทำทะเบียนสุขภาพของข้าราชการ ทอ. และครอบครัว “ทุ่งสีกันโมเดล” โดยกรมแพทย์ทหารอากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ และรวบรวมข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน และข้อมูลภาวะสุขภาพ และพัฒนากระบวนการในการให้บริการทางการแพทย์เชิงรุก ในแก่ข้าราชการ ทอ. และครอบครัว ที่พักอาศัยในแฟลตทุ่งสีกัน และหลังสถานีรถไฟดอนเมืองที่มีผู้พักอาศัย โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ ทำให้สามารถกำหนดปัญหาสุขภาพ และดำเนินโครงการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ตามความต้องการของชุมชน เป็นการตอบสนอง เพื่อพัฒนากองทัพอากาศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ “Unbeatable Air Force” ให้กำลังพลทหารอากาศและครอบครัว มีคุณภาพชีวิตที่ดีได้รับสวัสดิการด้านสุขภาพที่ครบถ้วนและเหมาะสมในการเป็นทหารอากาศ ตามนโยบาย ผู้บัญชาการทหารอากาศ รวมถึงการเสริมสร้างสุขภาพเพื่อให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ และภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และสอดคล้องกับนโยบายกรมแพทย์ทหารอากาศ เรื่อง Better health services for RTAF โดยการให้บริการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพเชิงรุกแก่ข้าราชการกองทัพอากาศ และครอบครัว สามารถนำมาเป็นต้นแบบให้กับชุมชนอื่น ๆ ของกองทัพอากาศในการจัดทำทะเบียนสุขภาพ ในพื้นที่ของกองทัพอากาศต่อไป

คำสำคัญ : ทะเบียนสุขภาพ, การคัดกรองโรค, บริการทางการแพทย์เชิงรุก

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามนโยบายของผู้บัญชาการทหารอากาศ เพื่อพัฒนากองทัพที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ "Unbeatable Air Force" เพื่อให้กำลังพล ทอ. และครอบครัว มีคุณภาพชีวิตที่ดีได้รับสวัสดิการด้านสุขภาพที่ครบถ้วนและเหมาะสมในการเป็นทหารอากาศ รวมถึงการเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อให้ความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่และภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และนโยบายเจ้ากรมแพทย์ทหารอากาศ เรื่อง Better health services for RTAF โดยการให้บริการการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพเชิงรุกแก่ข้าราชการ ทอ. และครอบครัว

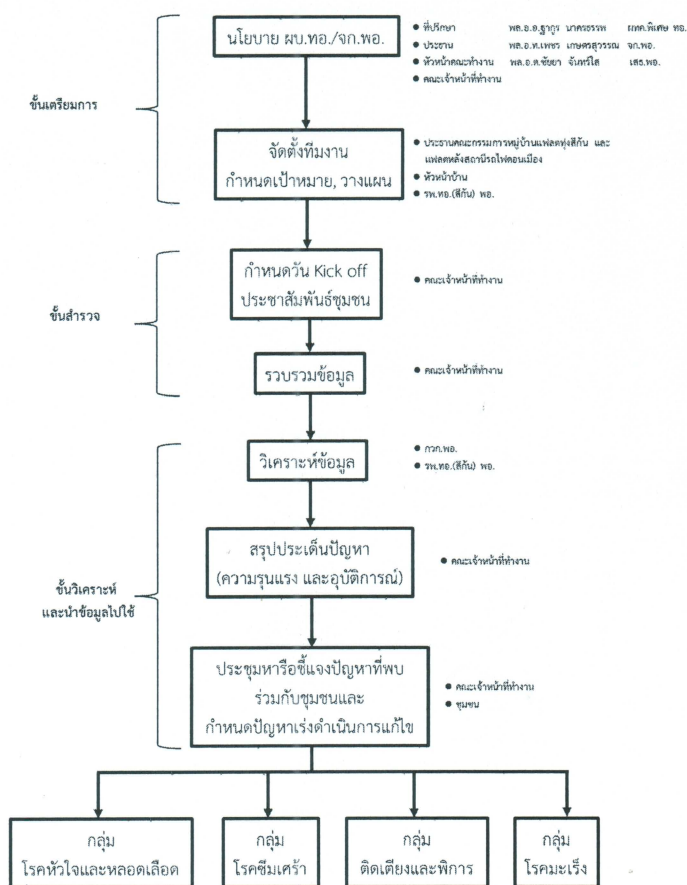
รพ.ทอ.(สีกัน) พอ. ได้รับมอบหมายให้จัดทำทะเบียนสุขภาพของข้าราชการ ทอ. และครอบครัว ณ ที่ตั้งดอนเมือง โดยนำผลการสำรวจข้อมูลสุขภาพมาวางแผนการพัฒนาระบบการในการดูแลสุขภาพเชิงรุกโดยการคัดกรองโรค และนำผู้ที่มีความเสี่ยงหรือเป็นโรคเข้าสู่กระบวนการดูแลรักษาได้อย่างรวดเร็วก่อนการลุกลามของโรค

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจ และรวบรวมข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน และข้อมูลภาวะสุขภาพของข้าราชการ ทอ. และครอบครัว
2. เพื่อพัฒนาระบบการในการให้บริการทางการแพทย์เชิงรุก ให้แก่ข้าราชการ ทอ. และครอบครัว

วิธีดำเนินการ

การสำรวจภาวะสุขภาพของชุมชนเป็นการปฏิบัติงานในการดูแลสุขภาพแบบเชิงรุก คือ การเข้าไปสำรวจและทำความเข้าใจกับชุมชน เป็นกระบวนการการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชน เพื่อสนับสนุนให้เกิดการตัดสินใจร่วมกันให้ชุมชนสามารถที่จะกำหนดโครงการและกิจกรรมการบริการสุขภาพที่เหมาะสมกับชุมชนนั้น ๆ โดยแนวทางการจัดทำ การสำรวจสุขภาพชุมชน ดังนี้ (ดังแสดงในรูปภาพที่ 1)



รูปภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานการจัดทำทะเบียนสุขภาพของข้าราชการ ทอ. และครอบครัว ที่พักอาศัยในแฟลตทุ่งสีกัน และหลังสถานีรถไฟดอนเมือง

1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 จัดตั้งทีมงาน โดยกำหนดคณะเจ้าหน้าที่ทำงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทั้งระดับวางแผนระดับการจัดการ อันได้แก่ ผู้บังคับบัญชาผู้มีส่วนในการกำหนดนโยบาย ผู้กำหนดงบประมาณการเบิกจ่ายในระบบ ระดับปฏิบัติงาน เช่น ฝ่ายเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ฝ่ายการแพทย์ที่จะเป็นผู้ออกแบบระบบและให้บริการทางการแพทย์ และฝ่ายผู้รับบริการและผู้ที่เกี่ยวข้องด้านชุมชนทั้งหมด ได้แก่ หัวหน้าชุมชน ประธานชุมชน เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สารวัตรเขตบ้านพักอาศัย นายทหารฝ่ายกำลังพล

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของการสำรวจข้อมูลสุขภาพ

1.3 การวางแผนและเลือกวิธีการเก็บข้อมูล ทำการคัดเลือกวิธีการ การเก็บข้อมูลที่เหมาะสมกับบริบทนั้น ๆ โดยคำนึงถึงความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยี ความพร้อมของชุมชน ความพร้อมของผู้สำรวจ และทำการวางระบบการป้องกันข้อมูลไม่ให้รั่วไหล โดยคำนึงถึง ความลับของผู้ป่วย การให้ความยินยอม และเรื่องของ PDPA ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยง คาดเดาปัญหาอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นได้ จัดทำแนวทางการจัดการเมื่อเกิดปัญหาเหล่านั้นขึ้น

1.4 จัดทำแบบสำรวจข้อมูล โดยทำประชุมกลุ่มย่อยขนาดเล็ก ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประชุมหารือทำความเข้าใจให้ตรงกัน นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) ในกลุ่มประชากรจำนวน 30 คน ก่อนที่จะเริ่มใช้จริง และกรณีที่ใช้การเดินลงสำรวจ ควรพิจารณาอบรมเจ้าหน้าที่ที่ลงไปสำรวจ

1.5 จัดเตรียมงบประมาณที่ใช้ในการจัดทำแบบสำรวจ เช่น ค่าพิมพ์แบบสำรวจ เขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน ค่าเบี้ยเลี้ยงเจ้าหน้าที่เดินสำรวจ และค่าเบี้ยเลี้ยงผู้กรอกข้อมูล

1.6 กำหนดวัน Kick off เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบเกี่ยวกับการเข้าเก็บข้อมูลล่วงหน้าก่อนทำการเก็บข้อมูลจริง เพื่อให้ประชาชนในชุมชนทราบก่อนและให้ประโยชน์ของการให้ข้อมูล ลดปัญหาความกังวลใจ เรื่องความลับของข้อมูล จะก่อให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการเก็บข้อมูล

2. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้เครื่องมือแบบสอบถามทั้งรูปแบบกระดาษและระบบออนไลน์ มีหัวหน้าชุมชนมีส่วนร่วมในการแจก และรวบรวมแบบสอบถาม ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกได้ดังนี้

2.1 ข้อมูลทั่วไป

2.1.1 ประชากรที่ได้รับการสำรวจ คือ ประชากรที่พักอาศัยในเขตทุ่งสีกัน ประกอบด้วย แพลต น.สัญญาบัตร (ฟส.1-3 เขต 6 ทุ่งสีกัน) แพลต น.ประหวน (ฟป.1-8 เขต 6 ทุ่งสีกัน) แพลต น.สัญญาบัตร (เขต 6 หลังสถานีรถไฟดอนเมือง) เรือนแถวที่พักเรือนจำทหารอากาศ และกองร้อยสุนัขทหาร (K-9) มีจำนวน 1,799 ครอบครัว ตอบแบบสอบถามกลับมา จำนวน 1,254 ครอบครัว (ร้อยละ 69.71) มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 3,015 คน ดังแสดงในตารางที่ 1.1 และ 1.2

ตารางที่ 1.1 จำนวนและร้อยละของห้องพักทั้งหมดในแฟลตบริเวณทุ่งสีกัน และหลังสถานีรถไฟดอนเมือง ที่มีผู้พักอาศัย และกรอกข้อมูลสุขภาพ (n=2,183)

ข้อมูลห้องพัก		จำนวน (ห้อง)	ร้อยละ
ห้องพัก	ห้องพักที่มีผู้พักอาศัย	1,799	82.41
	ห้องพักที่ไม่มีผู้พักอาศัย (ห้องว่าง)	384	17.59

ตารางที่ 1.2 จำนวนและร้อยละห้องพักในแฟลตบริเวณทุ่งสีกัน และหลังสถานีรถไฟดอนเมือง ที่มีผู้พักอาศัย และกรอกข้อมูลสุขภาพ (n=1,799)

ข้อมูลห้องพัก		จำนวน (ห้อง)	ร้อยละ
ห้องพักที่มีผู้อาศัยและกรอกข้อมูลสุขภาพ			
ห้องพักที่กรอกข้อมูลสุขภาพ		1,254	69.74
ห้องพักที่ไม่กรอกข้อมูลสุขภาพ		545	30.29

2.1.2 จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 3,015 คน พบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 52.57 เพศหญิง ร้อยละ 47.40 อายุเฉลี่ย 37.06 ปี ส่วนใหญ่ สถานภาพสมรส ร้อยละ 58.37 เป็นครอบครัวข้าราชการ ทอ. หรือญาติ ร้อยละ 51.04

สิทธิกรมบัญชีกลาง ร้อยละ 74.53 ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติสูบบุหรี่ และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 87.76 และ 45.94 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n=3,105)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	1,585	52.27
หญิง	1,429	47.40
สถานภาพ		
โสด	887	29.42
สมรส	1,760	58.37
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	277	9.19
ไม่ระบุ	91	3.02
ประเภทผู้ตอบแบบสอบถาม		
ข้าราชการ ทอ.	1,335	44.28
ครอบครัว ทอ. หรือญาติ	1,539	51.04
ผู้อาศัย	85	2.82
ไม่ระบุ	56	1.86
สิทธิการรักษา		
กรมบัญชีกลาง	2,247	74.53
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	204	6.77
ประกันสังคม	469	15.56
อื่น ๆ	88	2.92
ไม่ระบุ	7	0.23
สูบบุหรี่		
สูบบุหรี่	318	10.55
ไม่สูบบุหรี่	2,646	87.76
ไม่ระบุ	51	1.69
ดื่มแอลกอฮอล์		
เดือนละครั้ง หรือน้อยกว่า	847	28.99
2-4 ครั้งต่อเดือน	486	16.12
2-3 ครั้งต่อสัปดาห์	147	4.88
4 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์	79	2.62
ไม่เคยเลย	1,385	45.94
ไม่ระบุ	44	1.46

2.2 ข้อมูลด้านสุขภาพที่สำคัญของผู้ตอบแบบสอบถาม

2.2.1 จากการเก็บรวบรวมข้อมูลสุขภาพผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 35 ปีขึ้นไปจำนวน 1,655 คน เกี่ยวกับภาวะความดันโลหิตสูง ภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ค่าดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) การสูบบุหรี่ นำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในระยะเวลา 10 ปี สำหรับคนไทย (Thai CV risk score)⁽¹⁾ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ดังแสดงในตารางที่ 1.4)

- กลุ่มความเสี่ยงต่ำ (Low risk (< 10 %)) จำนวน 901 คน คิดเป็นร้อยละ 54.4
- กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง (Moderate risk (10% - 20%)) จำนวน 101 คน คิดเป็น ร้อยละ 6.1
- กลุ่มความเสี่ยงสูง (High risk (20 % - 30 %)) จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 0.7
- กลุ่มที่ข้อมูลไม่ครบถ้วน จำนวน 641 คน คิดเป็นร้อยละ 38.7

2.2.2 ภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคซึมเศร้า

จากการตอบแบบคัดกรองโรคซึมเศร้าด้วย 2 คำถาม (2Q)⁽²⁾ พบว่ามีความเสี่ยงของภาวะซึมเศร้า จำนวน 256 คน คิดเป็นร้อยละ 8.49 และนำกลุ่มที่มีความเสี่ยงมาทำแบบสอบถามเพิ่มเติม ด้วยแบบประเมินโรคซึมเศร้า 9 คำถาม (9Q) พบว่ามีผู้ที่ทำแบบประเมิน 9Q ได้คะแนน ≥ 7 คะแนน จำนวน 21 คน ส่งต่อให้ทำแบบประเมินการฆ่าตัวตาย 8 คำถาม (8Q) ได้คะแนน ≥ 1 คะแนนจำนวน 11 คน

2.2.3 การคัดกรองความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็ง^(3,4) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 50-70 ปี จำนวน 725 คน พบว่า ส่วนใหญ่จำนวน 574 คน ไม่เคยตรวจคัดกรองโรคมะเร็ง

2.2.4 กลุ่มผู้ป่วยที่ต้องได้รับการดูแลพิเศษ ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ (อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี) จำนวน 122 คน และกลุ่มผู้ที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้หรือติดเตียง จำนวน 6 คน และเป็นผู้พิการ ทุพพลภาพ จำนวน 4 คน

ตารางที่ 1.4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=3,015)

ข้อมูลสุขภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มช่วยเหลือตนเองไม่ได้หรือติดเตียง และพิการ ทุพพลภาพ		
พึ่งพาตนเองได้ ช่วยเหลือผู้อื่นได้	2,792	92.60
ดูแลตนเองได้บ้าง ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง	171	5.67
พึ่งตนเองไม่ได้ หรือติดบ้าน	9	0.30
ช่วยเหลือตนเองไม่ได้/ติดเตียง	6	0.20
พิการ ทุพพลภาพ	4	0.13
ไม่ระบุ	33	1.09
โรคประจำตัว		
โรคความดันโลหิตสูง	441	14.62
โรคไขมันในเลือดสูง	400	13.27
โรคเบาหวาน	141	4.68
โรคภูมิแพ้	90	2.99
โรคหัวใจและหลอดเลือด	50	1.66
ไม่มีโรคประจำตัว	1,950	64.68

ตารางที่ 1.4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=3,015) (ต่อ)

ข้อมูลสุขภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มผู้สูงอายุ (อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี) (n=122)		
เพศชาย	49	40.16
เพศหญิง	73	59.84
กลุ่มเสี่ยงต่อโรคซึมเศร้า (แบบสอบถาม 2Q)		
ปกติ	2,694	89.35
มีความเสี่ยง	256	8.49
- ตอบ ข้อ 1 ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา รวมวันนี้ท่านรู้สึกหดหู เศร้า หรือท้อแท้สิ้นหวัง	13	5.08
- ตอบ ข้อ 2 ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา รวมวันนี้ท่านรู้สึกเบื่อ ทำอะไรก็ไม่เพลิดเพลิน	123	48.05
- ตอบทั้ง 2 ข้อ	120	46.88
โรคความดันโลหิตสูง		
ค่าความดันโลหิตตัวบน (SBP)		
ค่าความดันโลหิตตัวบนปกติ (SBP น้อยกว่า 139 mmHg)	1,613	53.5
ค่าความดันโลหิตตัวบนสูง (SBP มากกว่า 140 mmHg)	137	4.45
ผู้ที่ไม่ทราบค่าความดันโลหิตตัวบน (SBP)	1,265	41.95
ค่าความดันโลหิตตัวล่าง (DBP)		
ค่าความดันโลหิตตัวล่างปกติ (DBP น้อยกว่า 89 mmHg)	1,434	47.57
ค่าความดันโลหิตตัวล่างสูง (DBP มากกว่า 90 mmHg)	232	7.69
ผู้ที่ไม่ทราบค่าความดันโลหิตตัวล่าง (DBP)	1,349	44.7
ภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน (อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 35 ปีขึ้นไป) (n=1,633)		
มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ (น้อยกว่า 100 mg%)	331	20.27
มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานหรือเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวาน	337	20.64
(ระดับน้ำตาลในเลือด 101-125 mg% และมากกว่า หรือ เท่ากับ 126 mg% และมากกว่า หรือเท่ากับ 126 mg%)		
ไม่ทราบระดับน้ำตาลในเลือด	965	59.09
ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)		
ค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ (BMI น้อยกว่าหรือเท่ากับ 18.50)	398	13.42
ค่าดัชนีมวลกายปกติส่วน (BMI ระหว่าง 18.50-25.00)	1,487	50.13
ค่าดัชนีมวลกายเกินหรืออ้วนระดับ 1 (BMI ระหว่าง 25.00-30.00)	754	25.42
ค่าดัชนีมวลกายเกินหรืออ้วน (BMI มากกว่า 30.00)	327	11.02

ตารางที่ 1.4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=3,015) (ต่อ)

ข้อมูลสุขภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในระยะเวลา 10 ปี (Thai CV risk score) (อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 35 ปีขึ้นไป) (n=1,655)		
กลุ่มความเสี่ยงต่ำ (Low risk (< 10 %))	901	54.44
กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง (Moderate risk (10 % - 20 %))	101	6.10
กลุ่มความเสี่ยงสูง (High risk (20 % - 30 %))	12	0.73
กลุ่มที่วิเคราะห์ข้อมูลไม่ได้	641	38.73
การตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใน (อายุระหว่าง 50-70 ปี) (n=725)		
เคยได้รับการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้	94	12.97
ไม่เคยได้รับการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้	574	79.17
ไม่ระบุข้อมูล	57	7.86
การตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก (เพศหญิง อายุระหว่าง 30-60 ปี) (n=851)		
เคยได้รับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก	546	64.16
ไม่เคยได้รับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก	272	31.96
ไม่ระบุข้อมูล	33	

3. ขั้ววิเคราะห์ข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้

นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลสุขภาพชุมชน มาวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของชุมชนนั้น ๆ นำมาจัดลำดับความสำคัญ ขนาดของปัญหา และความเร่งด่วนของปัญหา มากำหนดแนวทางแก้ไข้ปัญหา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มา นำเสนอกับผู้บังคับบัญชา ตลอดจนชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด เพื่อร่วมกันกำหนดนโยบายและโครงการต่าง ๆ ตลอดจนกำหนดตัวชี้วัดของโครงการที่เป็นรูปธรรม และเกิดประโยชน์กับชุมชน จะได้แนวทางการป้องกันและดูแลสุขภาพที่เป็นส่วนร่วมจากชุมชนอย่างแท้จริง นำมากำหนดปัญหาสำคัญเรียงลำดับได้ดังนี้ โรคหัวใจและหลอดเลือดภาวะซึมเศร้า กลุ่มติดเตียงหรือพิการ กลุ่มผู้สูงอายุ และกลุ่มโรคมะเร็ง โดยนำเสนอข้อมูลต่อชุมชนและวางแผนกำหนดกระบวนการแนวทางการให้บริการทางการแพทย์เชิงรุกร่วมกันระหว่างคณะเจ้าหน้าที่ทำงานและชุมชน กำหนดปัญหาและเริ่มดำเนินโครงการ ดังนี้

1) โครงการภาวะเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการสำรวจ Thai CV risk พบกลุ่ม high risk จำนวน 12 คน moderate risk จำนวน 101 คน กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายในการดูแลรักษา ดังนี้

กลุ่ม high risk จำนวน 12 คน ได้รับเข้าสู่กระบวนการรักษาของโรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) จำนวน 6 คน อีก 6 คน ส่งต่อรักษาตามสิทธิการรักษาตามความประสงค์ของผู้ป่วย โดยใน 6 คน ที่รักษาในโรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) ได้ทำการตรวจการทำงานของหัวใจด้วยการตรวจ electrocardiogram (EKG) และ echocardiography และรักษาเพิ่มเติมโดยแพทย์เฉพาะทางโรคหัวใจและหลอดเลือด จนสามารถลดความเสี่ยงลง จากกลุ่ม high risk เป็น กลุ่ม moderate risk จำนวน 2 คน

2) โครงการดูแลกลุ่มผู้ป่วยโรคซึมเศร้า จากการคัดกรองข้างต้น พบผู้ป่วยที่เป็นโรคซึมเศร้าและมีแนวโน้มฆ่าตัวตาย ตั้งแต่ ระดับน้อย - ระดับรุนแรง ได้ทำการนำเข้าสู่กระบวนการรักษาตามสิทธิการรักษาในโรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) จำนวน 4 ราย และส่งรักษาตามสิทธิการรักษา จำนวน 2 คน

3) โครงการคัดกรองมะเร็ง ได้จัดโครงการคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง ด้วยวิธี FIT test จำนวน 79 คน พบว่า 12 คน มีผล positive ได้รับการรักษาต่อเนื่องโดยการส่องกล้องในระบบทางเดินอาหารส่วนล่าง (colonoscopy) ในโรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) จำนวน 11 คน

ผล Normal 3 คน multiple polyp diverticuli 1 คน และอีก 7 คน พบ polyp ได้ทำการตัดชิ้นเนื้อส่งตรวจ อีก 1 คน รักษาตามสิทธิการรักษาตามประสงค์ของผู้ป่วย

4) โครงการเยี่ยมบ้านในกลุ่มติดเตียงและพิการ โรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) กรมแพทย์ทหารอากาศ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลในสังกัดกองทัพอากาศ ดูแลข้าราชการ ทอ. และครอบครัว ในพื้นที่จัดทำทะเบียนสุขภาพ ได้ดำเนินการตามกระบวนการเยี่ยมบ้านจาก ทีมเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) จำนวน 10 คน และดูแลให้ได้รับวัคซีนสำคัญจำเป็น ได้แก่ วัคซีนไขหวัดใหญ่ จำนวน 7 คน และดำเนินการติดตามเยี่ยมบ้านเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง

5) โครงการฉีดวัคซีนไขหวัดใหญ่ ให้กับข้าราชการ ทอ. และครอบครัว ณ ที่พักอาศัยบริเวณแฟลตทุ่งสีกัน จำนวน 254 คน

สรุป

จากการจัดทำทะเบียนสุขภาพของข้าราชการ ทอ. และครอบครัว “ทุ่งสีกันโมเดล” ทำให้ทราบถึงกลุ่มประชากรข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน และข้อมูลภาวะสุขภาพของข้าราชการ ทอ. และครอบครัว ปัญหาสุขภาพ ทำให้สามารถกำหนดปัญหาสุขภาพ และดำเนินโครงการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ตามความต้องการของชุมชน และเป็นต้นแบบในการจัดทำทะเบียนสุขภาพ ของกองทัพอากาศในชุมชนอื่น ๆ ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำทะเบียนสุขภาพของข้าราชการ ทอ. และครอบครัว ในเขตที่พักอาศัยในแฟลตทุ่งสีกัน และหลังสถานีรถไฟดอนเมืองสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ พล.อ.ฐาทร นาคธรรพ ผทค. พิเศษ ทอ. และ พล.อ.ท.เพชร เกษตรสุวรรณ จก.พอ. ที่ปรึกษา,

พล.อ.ต.ชัยยา จันทรีโส เสธ.พอ. หัวหน้าคณะทำงาน, ประธานคณะกรรมการหมู่บ้านแฟลตทุ่งสีกันและแฟลตหลังสถานีรถไฟดอนเมือง หัวหน้าบ้านและเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ร่วมแรงร่วมใจในการฝ่าฟันอุปสรรคทั้งหลาย กระทั่งการจัดทำทะเบียนสุขภาพของข้าราชการ ทอ. และครอบครัว และกระบวนการในการดูแลผู้ป่วย/ผู้ที่มีภาวะเสี่ยงได้เข้าสู่กระบวนการรักษาได้รวดเร็วและทันทั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University. [อินเทอร์เน็ต]. สืบค้น ธันวาคม 20, 2566 จาก https://med.mahidol.ac.th/cardio_vascular_risk/thai_cv_risk_score
2. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดูแลเฝ้าระวังโรคซึมเศร้าระดับจังหวัด (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4/2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 2566 ธันวาคม 15]. จาก https://www.thaidepression.com/2020/web/index.php?r=news%2Fdownload&id=209&file=2478490675daa32cb65f25ae_25242a01.pdf&file_name=guide+depress_2017.pdf
3. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2552). แนวทางการตรวจคัดกรอง วินิจฉัย และรักษาโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
4. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2564). แนวทางการตรวจคัดกรอง วินิจฉัย และรักษาโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรง. พิมพ์ครั้งที่ 3. บริษัท โสติดการพิมพ์ จำกัด

(Original Article)

Research and Development of a Device for Reducing Temperature in Heat Stroke Patients

*Kotsakorn Sodasi, B.N.S.**Medical Operations Center, Directorate of Medical Service, Bangkok, Thailand**Correspondence to : kotsakorn_s@rtaf.mi.th**(Received : 18 Dec. 24, Revised : 23 Dec. 24, Accepted : 24 Dec. 24)*

Abstract

Introduction : This study aimed to develop a heat stroke life-saving device that can be used effectively to reduce the danger and complications for patients with this condition. In patients with heat stroke, the body temperature should be decreased by 0.2 degrees Celsius/minute. As a result, a device was developed to lower the body temperature to that level.

Methods : A group of 17 individuals were selected to perform activities that would generate heat within the body without posing any risk. They were treated with the device, which is a cooling blanket. Another 1 week later, the same 17 people were treated as a control group using a body wipe method. The data collection was a temperature recording before and after the intervention, which recorded the changes every 5 minutes. The data was analyzed using descriptive statistics and using the Chi-square test for categorical variables and the T-test for continuous independent variables. The ANOVA test was used to test the difference in temperature after the experiment in the experimental and control groups.

Results : The average temperature levels before the intervention of the two groups were not significantly different, while the average temperature after the intervention of both groups was statistically significantly different. When the average temperature reduction of both the experimental and control groups was compared, it was found that the average temperature reduction in the experimental group was significantly greater than the control group ($p < 0.001$). When considering the number of study participants who were able to reduce the temperature ≥ 0.2 degrees Celsius/minute, it was found that in the experimental group, there were 15 out of 17 people (88.2 %), while in the control group, there were 2 out of 17 people (11.8 %), which was a statistically significant difference ($p < 0.001$).

Conclusions : This study on the development of heat stroke temperature reduction devices found that they effectively reduced the body temperature of heat stroke patients by ≥ 0.2 degrees Celsius/minute, ensuring safety and prevent complications. As a result, these devices are valuable for military medical units and those involved in recruiting new soldiers.

Keywords : *heat stroke, lowering body temperature, life-saving device*

Royal Thai Air Force Medical Gazette, Vol. 70 No. 2 July - December 2024

(นิพนธ์ต้นฉบับ)

โครงการพัฒनावิจัยอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อน

น.ท.หญิง กตชกร โสตาศรี พย.บ.

ศูนย์ปฏิบัติการแพทย์ทหารอากาศ กรมแพทย์ทหารอากาศ

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา : การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ช่วยชีวิตจากโรคลมร้อนให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดอันตราย ลดภาวะแทรกซ้อนแก่ผู้ป่วยที่เกิดภาวะนี้ โดยในผู้ป่วยโรคลมร้อน อุณหภูมิร่างกายจะต้องลดลง 0.2 องศาเซลเซียส/นาที่ ถึงจะปลอดภัย จึงได้พัฒนาอุปกรณ์เพื่อให้สามารถลดอุณหภูมิร่างกายได้เท่ากับค่าดังกล่าว

ระเบียบวิธีวิจัย : ได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดความร้อนภายในร่างกาย แต่ไม่เกิดอันตราย จำนวน 17 คน มาทดลองกับอุปกรณ์คือผ้าห่มเย็น และอีก 1 สัปดาห์นัด 17 คน เดิมมาเป็นกลุ่มควบคุมโดยหลังทำกิจกรรมกรรมใช้วิธีเช็ดตัว วิธีการเก็บข้อมูลทำเป็นตารางบันทึกอุณหภูมิ ก่อน-หลัง Intervention ซึ่งบันทึกการเปลี่ยนแปลงทุก 5 นาที และได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) และใช้สถิติ Chi-square test สำหรับข้อมูลที่เป็นตัวแปรจัดกลุ่ม และ T-test สำหรับข้อมูลที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องที่เป็นอิสระต่อกัน และใช้สถิติ ANOVA ในการทดสอบความแตกต่างของอุณหภูมิหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการศึกษา : ระดับอุณหภูมิเฉลี่ย ก่อนการทำ Intervention ของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ระดับอุณหภูมิเฉลี่ยหลังทำ Intervention ของทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อได้นำระดับอุณหภูมิเฉลี่ยที่ลดลงของทั้งกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มาทำการเปรียบเทียบพบว่า การลดลงของอุณหภูมิเฉลี่ยในกลุ่มทดลองลดลงได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และเมื่อได้พิจารณาจำนวนผู้เข้ารับการศึกษที่สามารถลดอุณหภูมิได้ ≥ 0.2 องศาเซลเซียส/นาที่ ก็พบว่าในกลุ่มทดลองมีจำนวน 15 ใน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 88.20 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีจำนวน 2 ใน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 11.80 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

สรุป : จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อน พบว่าอุปกรณ์มีประสิทธิภาพในการลดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยที่เป็นโรคลมร้อนได้ ≥ 0.2 องศาเซลเซียส/นาที่ ซึ่งทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคลมร้อน จึงมีประโยชน์ ต่อหน่วยงานที่ปฏิบัติการกิจด้านการแพทย์ทหาร และหน่วยงานที่รับพลทหารใหม่ที่จะนำไปใช้งาน

คำสำคัญ : โรคลมร้อน, การลดอุณหภูมิร่างกาย, อุปกรณ์ช่วยชีวิต

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคจากความร้อน (heat injury) เกิดจากร่างกายประสบกับความร้อนจากสิ่งแวดล้อมและร่างกายไม่สามารถปรับสภาพเพื่อควบคุมอุณหภูมิในร่างกายได้ เมื่อเกิดภาวะดังกล่าวจะทำให้แกนสมองสูญเสียประสิทธิภาพการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย เป็นผลให้ความร้อนดังกล่าวทำลายระบบต่างๆ ในร่างกายอันก่อให้เกิดความทุพพลภาพหรือรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ ระดับความรุนแรงของโรคจากความร้อน (heat injury) นั้นสามารถแบ่งได้เป็นหลายระดับ ตั้งแต่ความรุนแรงน้อยสุด ได้แก่ ตะคริวแดด (heat cramp) อาการเพลียแดด

(heat exhaustion) ลมแดด (heat syncope) จนถึงรุนแรงสุดคือ โรคลมร้อน (heat stroke) โดยที่โรคลมร้อนเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ เกิดจากการที่ร่างกายไม่สามารถลดอุณหภูมิร่างกายลงได้ ทำให้การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ในร่างกายล้มเหลวและเสียชีวิตได้ มีอาการที่สำคัญ ได้แก่ มีไข้สูงเกินกว่า 40°C เมื่อวัดทางทวารหนัก (เกิน 39°C เมื่อวัดทางรักแร้) และระบบประสาท ส่วนกลางทำงานผิดปกติ ได้แก่ กระวนกระวาย พุดไม่รู้เรื่อง พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง ก้าวร้าว ประสาทหลอน ซึมลง เดินเซ ล้ม หมอสลัด ในระยะต้นอาจมีเหงื่อออกมาก แล้วก็จะเข้าสู่ภาวะที่ไม่มีเหงื่อ^(1,2) โดยใน

สถานการณ์ปัจจุบันพบผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากโรคลมร้อนในการฝึกทหารเพิ่มมากขึ้นซึ่งถือว่าเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่เกิดจากอากาศร้อนและความชื้นสัมพัทธ์สูงที่เกิดขึ้นได้บ่อยในการฝึกและปฏิบัติการทางทหาร การลดอุณหภูมิในร่างกายอย่างรวดเร็วเป็นหัวใจสำคัญของการรักษา เพราะระยะเวลาของภาวะอุณหภูมิสูงจะทำให้เกิดอวัยวะสำคัญของร่างกายสูญเสียการทำงาน ผู้ที่เป็นโรคลมร้อนควรได้รับการรักษาทันทีโดยลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องจนอุณหภูมิต่ำกว่า 39°C เป็นประเด็นสำคัญของการรักษา ณ พื้นที่เหตุการณ์ขณะเคลื่อนย้ายส่งต่อเข้าห้องฉุกเฉิน เพื่อให้การรักษาและติดตามอาการภาวะแทรกซ้อนอย่างน้อย 48 ชม.⁽³⁻⁵⁾

ดังนั้น กรมแพทย์ทหารอากาศ จึงได้มองเห็นความสำคัญของการออกปฏิบัติการกิจยุทธการและเตรียมรับผู้บาดเจ็บจากโรคลมร้อน จากเดิมมีอุปกรณ์ชุด Heat stroke ประกอบด้วยผ้าปูเตียง 1 ผืน, Foggy 2 อัน, ผ้าเช็ดตัวผืนเล็ก/ผ้าเย็น 10 ผืน, Cold pack 5 อัน กระติกน้ำแข็งขนาดเล็ก 1 ใบ, ลังพลาสติกใสช่อง 1 ใบ พัด 10 ใบ กรมแพทย์ทหารอากาศ จึงได้คิดและพัฒนาอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อนกองทัพอากาศให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นพร้อมทั้งสะดวกในการใช้งาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ช่วยชีวิตจากโรคลมร้อนให้สามารถนำมาใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อลดอันตรายและภาวะแทรกซ้อนแก่ผู้ป่วยที่เกิดภาวะโรคลมร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ศึกษาการลดอุณหภูมิร่างกายหลังออกกำลังกายแล้วอุณหภูมิสูง $38.5-40^{\circ}\text{C}$ (วัดทางปาก) ลดลง 0.2°C ภายใน 1 นาที ด้วยระบบการไหลวนของน้ำเย็นที่อุณหภูมิ 0°C หรือน้อยกว่า ผ่านสายยางซิลิโคน
2. ผู้วิจัยศึกษาระบบการทำงานของกล่องทำความเย็นที่ต้องรักษาอุณหภูมิให้คงที่ ที่ 0°C นาน 1 ชม.
3. กลุ่มตัวอย่างที่เลือกใช้ในการศึกษาทดลองคือพลทหารที่ฝึกภาคสนามมีอาการของโรคลมร้อนโดยวัดอุณหภูมิร่างกายได้ $38.5-40^{\circ}\text{C}$ (วัดทางปาก) จำนวน 17 คน

4. ขอบเขตระยะเวลาการทดลองตามรอบการฝึกภาคสนามของพลทหาร คือ เดือน พ.ค.-ก.ค. 2565

สมมติฐานในการวิจัย

การใช้ระบบการไหลวนของน้ำเย็นผ่านท่อซิลิโคนในผ้าห่ม สามารถลดอุณหภูมิของผู้ที่เป็นโรคลมร้อนได้ 0.2°C ภายในเวลา 1 นาที

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) ชนิดเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม มีการจัดผลการทดลอง ก่อนและหลัง (Two group pre-post test design)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. หน่วยงานที่ปฏิบัติการกิจด้านการแพทย์ตอบสนองภารกิจยุทธการของกองทัพได้นำอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อนไปใช้งานได้จริงและเกิดประโยชน์สูงสุด
2. ผู้บาดเจ็บจากโรคลมร้อนได้รับการช่วยเหลือทันเวลาก่อนนำส่งโรงพยาบาลและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนภายหลัง

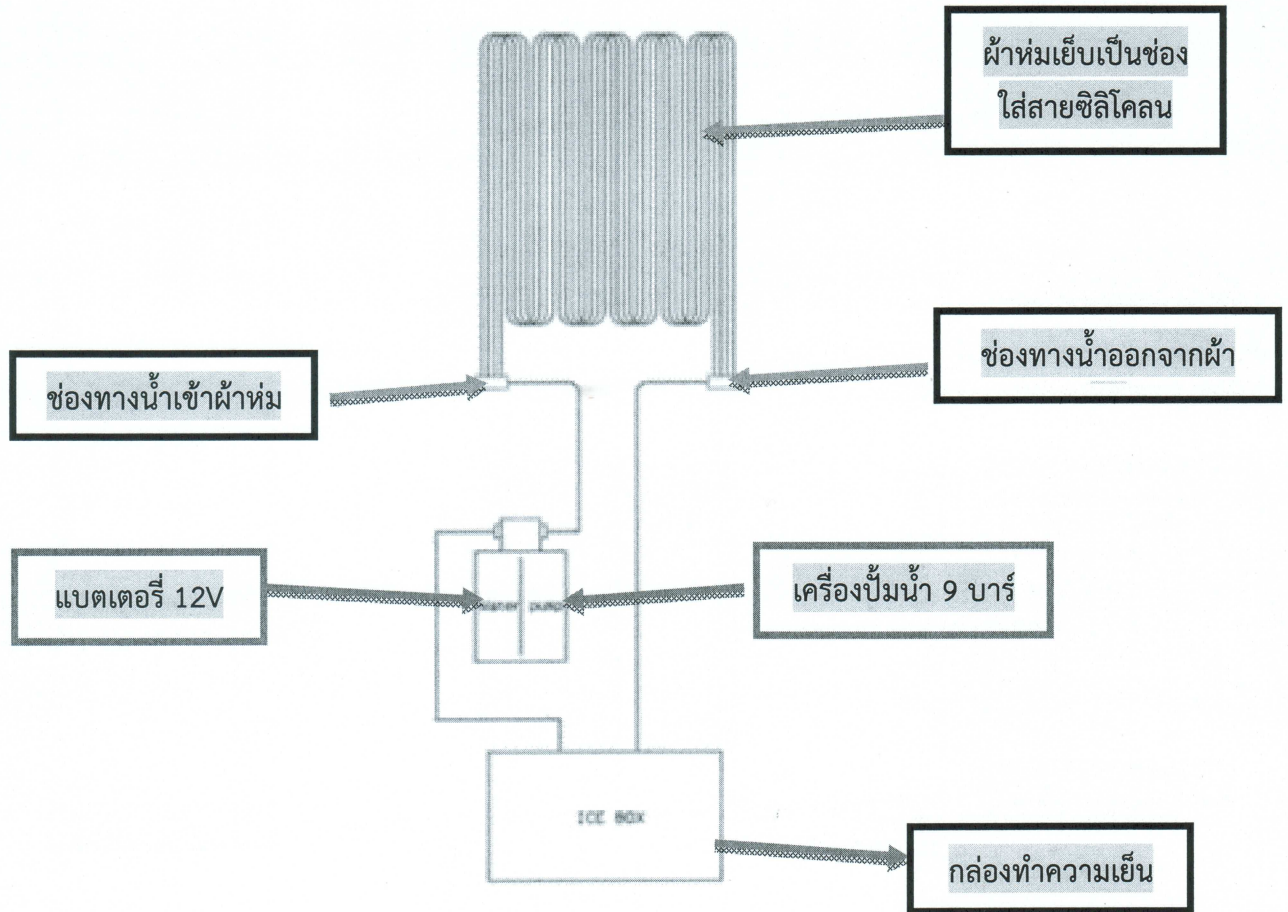
การดำเนินการวิจัย

1. ศึกษากลไกการเกิดโรคลมร้อนพร้อมทั้งหลักการลดอุณหภูมิในร่างกายมนุษย์ให้ปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน คือการนำผู้เกิดโรคลมร้อนและหมดสติ อุณหภูมิในร่างกายวัดทางทวารหนัก $39-40^{\circ}\text{C}$ ขึ้นไป แช่ในอ่างน้ำแข็งจนกว่าอุณหภูมิจะลดลง 38.5°C ภายใน 5 นาที
2. ศึกษาข้อมูลอ้างอิงการลดอุณหภูมิในร่างกายเมื่อเกิดโรคลมร้อน อุณหภูมิควรจะลดลง 0.2°C ใน 1 นาที⁽¹⁻³⁾
3. ศึกษาข้อมูลการทำคามเย็นของอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้กับผู้เกิดโรคลมร้อน ซึ่งง่าย สะดวกในการทำงานและการขนส่งเมื่อออกภารกิจพร้อมรพพยาบาล จึงได้ศึกษาการทำงานของผ้าห่มเย็นโดยใช้ระบบน้ำไหลวน การทำความเย็นด้วยน้ำแข็งจะช่วยรักษาความเย็นได้นาน และน้ำแข็งบดจะทำให้อุณหภูมิของน้ำลดลงอย่างรวดเร็วและรักษาความเย็นได้นาน

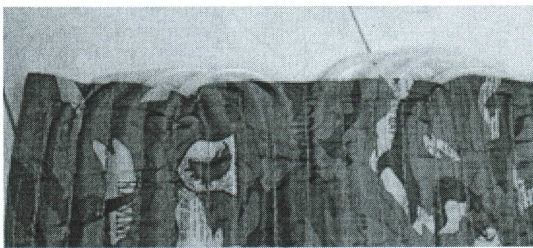
4. ปรีक्षाผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ในการสร้างกระติกทำความเย็นเพื่อปั้มน้ำให้ไหลวนไปในผ้าห่มและไหลวนกลับออกมาลงในกระติกทำความเย็นเหมือนเดิม

4.1 ขั้นตอนการออกแบบอุปกรณ์ เก็บความเย็นและผ้าห่มเย็น โดยนำผ้าห่มขนาด กว้าง 120 ซม. ยาว 120 ซม. มาแบ่งเย็บเป็นช่อง ๆ ขนาดช่องละ 3 ซม.

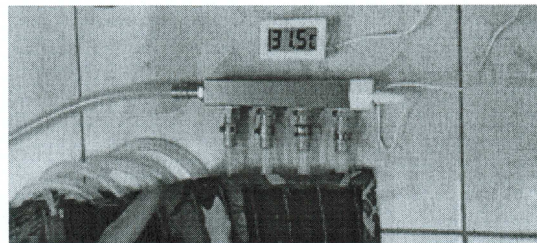
เพราะฉะนั้น 1 ผืนจะมีทั้งหมด 40 ช่อง จึงใช้หลักการใส่สายยางให้น้ำที่ปั้มน้ำผ่านเข้าไปแบ่งเป็น 4 ช่องทางเข้าและ 4 ช่องทางออก และสายยางที่โค้งออกมาด้านนอกต้องข้าม 3 ช่องเพื่อไม่หัก (ดังรูปที่ 1) ซึ่งใช้สายยางซิลิโคนขนาด 8/9 มม.



รูปที่ 1 ผังการทำงานของผ้าห่มเย็น



รูปที่ 2 การใส่สายยางในผ้าห่มที่เย็บเป็นช่อง

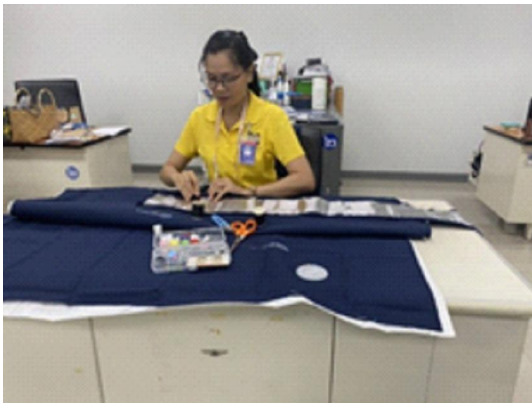


รูปที่ 3 ภาพการต่ออุปกรณ์ให้ช่องทางน้ำเข้า-ออกเป็น 4 ช่อง

4.2 ขั้นตอนการทำผ้าห่มเย็นเพื่อให้เก็บรักษาความเย็นได้นาน จึงได้นำฉนวนกันความร้อนมาเย็บติดด้านนอกของผ้าห่ม และปิดด้วยผ้าอีกผืน (ดังรูปที่ 4)



รูปที่ 4 การนำฉนวนกันความร้อนมาเย็บติดด้านนอกผ้าห่ม



รูปที่ 5 การนำผ้ามาปิดหุ้มฉนวนกันความร้อน



รูปที่ 6 ภาพด้านในของผ้าห่มที่เย็บเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 7 ภาพด้านนอกของผ้าห่มที่เย็บเรียบร้อยแล้ว

4.3 ขั้นตอนการต่อระบบไฟและระบบน้ำเพื่อปั้มน้ำจากกระติกเก็บความเย็นไปในผ้าห่ม ซึ่งมีอุปกรณ์ดังนี้

4.3.1 แบตเตอรี่แห้ง 12 โวลต์ ขนาด (9.7 x 15 x 9.9 ซม.)

4.3.2 เครื่องปั้มน้ำ DC 12 โวลต์ แรงดันไฟฟ้า 12 บาร์ การไหล 8 ลิตร/นาที

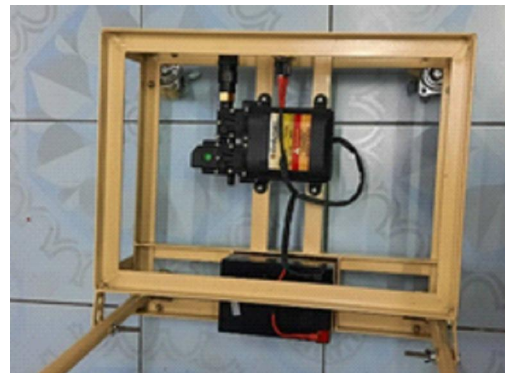
4.3.3 สายยางซิลิโคนสำหรับต่อกับเครื่องปั้มน้ำ เข้าความยาว 2 เมตร ขนาด 9/10 มม.

4.3.4 ฉนวนกันความร้อนชนิดท่อสำหรับใส่สายซิลิโคนเพื่อต่อปั้มน้ำเย็นจากกระติกไปยังผ้าห่ม

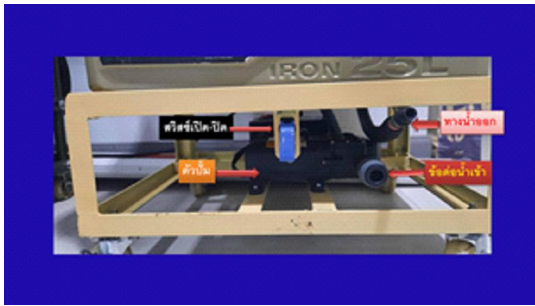
4.3.5 ข้อต่อต่างๆ ระหว่างสายยางกับตัวปั้มน้ำ และสายยางต่อเข้ากระติกเก็บความเย็น

4.3.6 กระติกน้ำแข็งขนาด 25 ลิตร คุณภาพเก็บความเย็นได้ 3-6 วัน

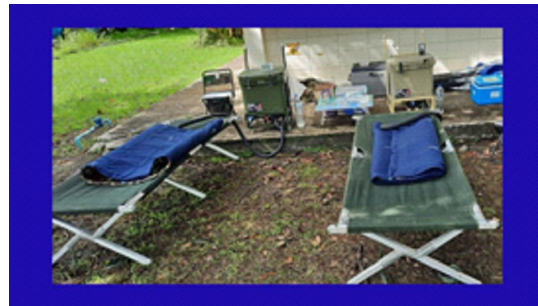
4.3.7 รถเข็นสำหรับวางกระติก แบตเตอรี่และเครื่องปั้มน้ำ ขนาด 45 x 15 x 39.5 ซม. ซึ่งมีความสูงสำหรับเขี่ยเท่ากับ 61 ซม. (ประกอบเอง)



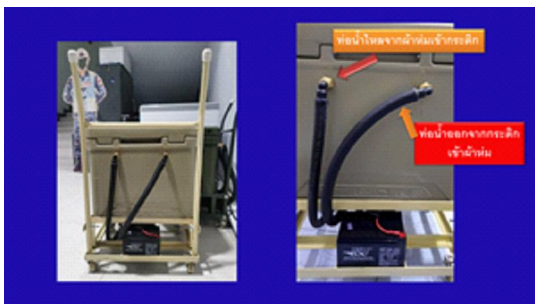
รูปที่ 8 การติดตั้งแบตเตอรี่ระบบไฟฟ้าและตัวปั้มน้ำ บนรถเข็น



รูปที่ 9 ภาพการติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิด
และข้อต่อสายยางซิลิโคนจากตัวปั๊มน้ำเข้าผ้าห่ม



รูปที่ 13 ภาพ การต่อผ้าห่มเข้ากับกระติกน้ำเย็นพร้อมใช้งาน



รูปที่ 10 ภาพการต่อท่อน้ำเข้า-ออก



รูปที่ 11 ภาพท่อน้ำเข้า-ออกภายในกระติก

4.3.8 ขั้นตอนการประกอบผ้าห่ม ด้วยการนำ
สายยางซิลิโคนมาต่อเป็นท่อน้ำเข้าและท่อน้ำออก (ดังรูปที่ 12)



รูปที่ 12 ผ้าห่มพร้อมข้อต่อระบบน้ำเข้า-ออก

5. ขั้นตอนการทดลอง

5.1 นำน้ำแข็งมือ 3 ก้อน น้ำแข็งบด 1 กก.
และน้ำเปล่า 3 ลิตร ลงในกระติกเก็บความเย็น อุณหภูมิใน
กระติกเท่ากับ -0.4°C

5.2 ขั้นตอนต่อระบบน้ำไหลวนเข้าในผ้าห่ม
ใช้เวลา 5 นาทีทำให้อุณหภูมิในผ้าห่มเท่ากับ 8.2°C

6. ขั้นตอนการเลือกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

6.1 เลือกกลุ่มทดลองจากหน่วยฝึกทหารใหม่
ที่ได้รับการฝึกอย่างหนักและทำให้อุณหภูมิร่างกายสูง 38.5°C
ขึ้นไป วัดทางปาก

6.2 เลือกกลุ่มทดลองที่สวนสุขภาพ โดยผู้มาวิ่ง
ออกกำลังกาย วิ่งจนรู้สึกเหนื่อยและร้อน ซึ่งไม่สามารถวิ่งต่อไป
ได้ วัดอุณหภูมิร่างกายสูง $37.8-38^{\circ}\text{C}$ ขึ้นไป วัดทางปาก

7. การศึกษาครั้งนี้มีรูปแบบการวิจัย แบบแผนการ
วิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design)
ชนิดเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม มีการจัดผลการทดลอง ก่อนและหลัง
(Two group pre-post test design) โดยกลุ่มตัวอย่าง
ที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ได้รับผ้าห่มเย็น
กลุ่มเปรียบเทียบที่ได้รับการเช็ดตัวจำนวน 17 คน โดยแบ่งการ
นำเสนอออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

- 1) ข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
- 2) การเปรียบเทียบระดับอุณหภูมิก่อนและหลังการ
ได้รับผ้าห่มเย็นกับการเช็ดตัว
- 3) การเปรียบเทียบระดับอุณหภูมิหลังการได้รับ
ผ้าห่มเย็นและการเช็ดตัว
- 4) การเปรียบเทียบอัตราการลดลงของระดับอุณหภูมิ
ที่ $0.2^{\circ}\text{C}/\text{นาที}$ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตร Infinite population proportion

$$n = \frac{z^2_{1-\frac{\alpha}{2}} p(1-p)}{d^2}$$

ขนาดตัวอย่าง คำนวณจากการประมาณอัตรา การเกิดอุณหภูมิร่างกายในผู้ป่วยที่เป็นโรคลมร้อนลดลง 0.2 °C/นาท โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการ Pilot study ในอาสาสมัครจำนวน 10 คน พบอัตราการเกิดอุณหภูมิร่างกาย ในผู้ป่วยที่เป็นโรคลมร้อนลดลง 0.2 °C/นาท เท่ากับ 0.90 โดยรายละเอียดการคำนวณดังนี้

เมื่อ n = จำนวนทั้งหมดในการศึกษาวิจัย

P = อัตราการลดลงของอุณหภูมิในร่างกายที่เป็น โรคลมร้อน 0.2 °C/นาท เท่ากับ 0.90

d = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในการประมาณ ค่า = 0.10

α = 0.05

คำนวณขนาดตัวอย่างเท่ากับ 35 คน เพื่อป้องกันการขาดหายของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการถอนตัวจาก โครงการวิจัย จึงเพิ่มขนาดตัวอย่าง อัตราร้อยละ 10 จึงได้ ขนาดตัวอย่างเป็น 40 คน

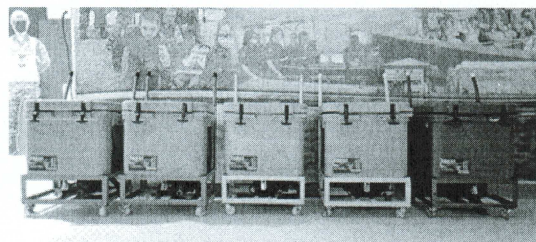
การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) คือข้อมูลเชิงปริมาณ นำเสนอเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ถ้าข้อมูลมีการกระจายเป็น normal distribution นำเสนอเป็น Median และ Interquartile range ถ้าลักษณะข้อมูลมีการกระจายไม่เป็น normal distribution

2) ใช้สถิติ chi-square test สำหรับข้อมูลที่เป็น ตัวแปรจัดกลุ่ม และ T-test สำหรับข้อมูลที่เป็นตัวแปรแบบ ต่อเนื่องที่เป็นอิสระต่อกัน และใช้สถิติ ANOVA ในการ ทดสอบความแตกต่างของอุณหภูมิหลังการทดลองในกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยการพัฒนาอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรค ลมร้อน ได้แบ่งออกเป็น 2 เฟส โดยเฟสที่ 1 เป็นการผลิต อุปกรณ์ 5 ชุดเพื่อนำมาทดลองดังภาพ



รูปที่ 14 อุปกรณ์ทำความเย็น 5 ชุด

เฟสที่ 2 เป็นการนำอุปกรณ์ที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว ไป ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งตามขอบเขตโครงการวิจัย ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นพลทหารที่ฝึกภาคสนาม และ มีอาการของโรคลมร้อน จำนวน 10 คน โดยวัดอุณหภูมิร่างกาย ทางปาก 38.5-40 °C แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลองใช้อุปกรณ์ ที่ผลิตขึ้นมาคือผ้าห่มเย็น ส่วนกลุ่มควบคุมใช้วิธีเหมือนเดิม คือเช็ดตัวด้วยน้ำเย็นและฉีดพ่นละอองฝอย

เนื่องด้วยช่วงเวลาทำการทดลองคือเดือนกรกฎาคม ถึงสิงหาคม สภาพอากาศไม่ร้อนมากเพราะเป็นฤดูฝน และด้วย ในหน่วยฝึกทหารใหม่มีนโยบายและมาตรการป้องกันการเกิด โรคลมร้อนอย่างเคร่งครัด จึงทำให้ในช่วงเวลาเก็บเคสการ ทดลอง 3 สัปดาห์ ไม่พบพลทหารที่เป็นโรคลมร้อน ทางทีมงาน วิจัยจึงได้ปรับแผนการทดลองใหม่ด้วยการหาอาสาสมัครที่ไม่ใช่ นักกีฬา ไม่ค่อยออกกำลังกายและไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 17 คน และเพื่อลดการแปรปรวนระหว่างบุคคลจึงได้สลับเป็น กลุ่มควบคุม โดยใช้เวลาห่างกัน 1 สัปดาห์

ข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรกลุ่มตัวอย่างพบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 94 อายุระหว่าง 20-31 ปี อายุเฉลี่ย 23.29 ± 2.37 ปี น้ำหนักอยู่ระหว่าง 46-70 กิโลกรัม น้ำหนัก เฉลี่ยอยู่ที่ 63.58 กิโลกรัม ส่วนสูงอยู่ระหว่าง 157-171 เซนติเมตร ส่วนสูงเฉลี่ย 165.05 เซนติเมตร ดัชนีมวลกาย อยู่ในช่วง 18.66-25.88 กิโลกรัม/เมตร² ดัชนีมวลกายเฉลี่ย อยู่ที่ 23.23 กิโลกรัม/เมตร² และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่มีโรค ประจำตัว ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐานด้านประชากร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	1	6
ชาย	16	94
อายุ (ปี)		
20-24	12	7
25-29	3	18
30-34	2	12
อายุเฉลี่ย 23.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.37		
ส่วนสูง (เซนติเมตร)		
151-160	5	29
161-170	10	59
171-180	2	12
ส่วนสูงเฉลี่ย 165.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.69		
น้ำหนัก (กิโลกรัม)		
41-50	1	6
51-60	3	18
61-70	13	76
น้ำหนักเฉลี่ย 63.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.58		
ดัชนีมวลกาย(กิโลกรัม/เมตร²)		
18.50-22.90	6	35
23.00-24.90	8	47
25.00-29.90	3	18
ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.24		
โรคประจำตัว		
ไม่มีโรคประจำตัว	17	100

ผลการศึกษาพบว่าระดับอุณหภูมิเฉลี่ย ก่อนการทำ Intervention ของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ระดับอุณหภูมิเฉลี่ยหลังทำ Inter-

tion ของทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังแสดงในตาราง 2 และ 3)

ตารางที่ 2 แสดงระดับอุณหภูมิก่อนได้รับ Intervention ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม *

กลุ่ม	N	$\bar{x} \pm SD$	95%CI ของ $\bar{x}$	p value
กลุ่มที่ได้รับผ้าห่มเย็น	17	38.01 $\pm$ 0.27	38.87 - 38.15	0.107
กลุ่มที่ได้รับการเช็ดตัว	17	37.87 $\pm$ 0.20	37.77 - 37.98	

*Paired t-test

ตารางที่ 3 แสดงระดับอุณหภูมิหลังได้รับ Intervention ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม *

กลุ่ม	N	$\bar{x} \pm SD$	95%CI ของ $\bar{x}$	p - value
กลุ่มที่ได้รับผ้าห่มเย็น	17	36.94 $\pm$ 0.29	36.79 - 37.09	0.001
กลุ่มที่ได้รับการเช็ดตัว	17	37.35 $\pm$ 0.25	37.23 - 37.09	

*Paired t-test

เมื่อได้นำระดับอุณหภูมิเฉลี่ยที่ลดลงของทั้งกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มาทำการเปรียบเทียบ พบว่าการลดลงของอุณหภูมิเฉลี่ยในกลุ่มทดลองลดลงได้มากกว่ากลุ่มควบคุม

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.001$) (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระดับอุณหภูมิหลังการได้รับ Intervention ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	ระดับอุณหภูมิ		f- test	p-value
	ก่อน intervention	หลัง intervention		
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$		
ได้รับผ้าห่มเย็น(ทดลอง)	38.01 $\pm$ 0.27	36.94 $\pm$ 0.29	44.66	p<0.001
ได้รับการเช็ดตัว(ควบคุม)	37.87 $\pm$ 0.20	37.35 $\pm$ 0.25		

แสดงให้เห็นว่าเมื่อได้พิจารณาจำนวนผู้เข้ารับการศึกษที่สามารถลดอุณหภูมิได้ ≥ 0.2 °C/นาที ก็พบว่าในกลุ่มทดลองมีจำนวน 15 ใน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 88.20

ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีจำนวน 2 ใน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 11.80 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการลดลงของระดับอุณหภูมิ

กลุ่ม	อัตราการลดลงของอุณหภูมิร่างกาย		p-value
	≥ 0.2 /min	< 0.2 /min	
	n (%)	n (%)	
ได้รับผ้าห่มเย็น(ทดลอง)	15 (88.20)	2 (11.80)	< 0.001
ได้รับการเช็ดตัว(ควบคุม)	2 (11.80)	15 (88.20)	

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยได้ศึกษาความรู้เรื่องโรคลมร้อน ซึ่งได้พัฒนาอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อนแบบเดิม ให้มีประสิทธิภาพและสะดวกในการใช้งานได้มากขึ้น โดยใช้วิธีการไหลวนของน้ำเย็นผ่านตัวผ้าห่มเพื่อให้ความร้อนในร่างกายผู้ป่วยส่งผ่านมาที่ผ้าห่มเย็น ตามหลักการอุณหภูมิจึงมีการส่งผ่านความร้อนไปยังวัตถุหรือของเหลวที่อุณหภูมิต่ำกว่าเสมอ ซึ่งก็คือน้ำเย็นที่ไหลวนกลับเข้าไปในกระติกทำความเย็นด้วยน้ำแข็งมือ 3 ก้อน น้ำแข็งบด 1 กก.และน้ำ 6 ลิตร ทำให้รักษาอุณหภูมิอยู่ที่ -0.4°C ถึง 1°C ในเวลา 1 ชม.

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากโรคลมร้อน พบว่าอุปกรณ์มีประสิทธิภาพในการลดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยที่เป็นโรคลมร้อนได้ $\geq 0.2^{\circ}\text{C}$ /นาที่ ซึ่งทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคลมร้อน จึงมีประโยชน์ต่อหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านการแพทย์ทหาร และหน่วยงานที่รับพลทหารใหม่

อภิปรายผลการทดลอง

การทดลองแบ่งออกเป็น 2 ส่วนงาน คือ (1) การสร้างอุปกรณ์ทำความเย็นและผ้าห่มเย็นให้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ (2) การนำอุปกรณ์ทำความเย็นและผ้าห่มเย็นมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

1. การสร้างอุปกรณ์ทำความเย็น โดยนำกระติกน้ำแข็งขนาด 25 ลิตร ประสิทธิภาพเก็บความเย็นได้ 3-6 วัน น้ำน้ำแข็งมือ 3 ก้อน น้ำแข็งบด 1 กก. และเติมน้ำ 3 ลิตร ซึ่งน้ำแข็งมือสามารถรักษาความเย็นได้นานการละลายช้า ส่วนน้ำแข็งบดจะทำให้เย็นเร็วขึ้นเมื่อน้ำที่ไหลวนพาความร้อนจากร่างกายผู้ป่วยกลับมาที่กระติกน้ำแข็ง การใช้น้ำเปล่า

3 ลิตร เพราะสายยางในผ้าห่มยาว 15 เมตร ใช้น้ำ 1.5 ลิตร ต้องใช้น้ำ 6 ลิตร เพื่อให้ท่วมตัวกรองในการดูดน้ำเข้าผ้าห่มจากการทดลองใช้ รักษาอุณหภูมิที่ -0.4°C ถึง 1°C ใน 1 ชม. ใช้กับผู้ป่วยติดต่อกันได้ 3 คน

2. การนำอุปกรณ์ทำความเย็นและผ้าห่มเย็นมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน โดยกลุ่มทดลองใช้ผ้าห่มเย็น อุณหภูมิร่างกายก่อนการทดลองเฉลี่ยอยู่ที่ 38.01 ± 0.27 หลังการทดลอง 36.94 ± 0.29 , และกลุ่มควบคุมใช้วิธีการเช็ดตัว อุณหภูมิร่างกายก่อนการเช็ดตัว 37.87 ± 0.20 หลังการทดลอง 37.35 ± 0.25 ซึ่งพบว่าการใช้ผ้าห่มเย็นทำให้อุณหภูมิร่างกายหลังทำกิจกรรมลดลงมากกว่าในเวลาเท่ากัน และลดลงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ 0.2°C /นาที่ คิดเป็นร้อยละ 88.20 ซึ่งมากกว่าการใช้วิธีเช็ดตัว

ปัญหา อุปสรรคและข้อจำกัด

คณะผู้ทำโครงการวิจัย พบปัญหาและข้อขัดข้องคือ ระบบการจัดซื้อจัดจ้างล่าช้า และวัสดุที่จัดหาคุณลักษณะคลาดเคลื่อนไม่ตรงกับงาน ส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงทำให้การทำงานล่าช้า ในส่วนข้อจำกัดในการหาเคสตัวอย่างในโครงการวิจัยฯ ได้รับเป็นพลทหารที่รับการฝึกภาคสนามในช่วงเดือน พ.ค.-ก.ค. 2565 ไม่สามารถทำตามที่กำหนดไว้ได้เนื่องจากผลจากการจัดซื้อจัดจ้างล่าช้า ทำให้แผนงานในการประกอบอุปกรณ์ไม่เป็นไปตามที่วางไว้ ทำให้มีเวลาเก็บเคสช้าไป 1 เดือน คือเดือน มิ.ย.-ก.ค. 2565 และในหน่วยฝึกทหารมีนโยบายมาตรการป้องกันการเกิดโรคลมร้อนที่เคร่งครัด ประกอบกับช่วงเดือน มิ.ย.-ก.ค. 2565 เป็นฤดูฝน ทำให้อากาศไม่ร้อนมาก ความชื้นสัมพัทธ์ไม่สูง จึงได้ปรับแผนโดยหาเคสตัวอย่างจากกลุ่มอาสาสมัครให้ออกกำลังกายที่สวนสุขภาพ

เพื่อความปลอดภัยของกลุ่มอาสาสมัคร จึงได้กำหนดข้อจำกัดไว้ให้วิ่งแค่ร่างกายที่ไหว และวัดอุณหภูมิทางปากได้ 37.8-38 °C ขึ้นไป ถึงเข้าเกณฑ์การทดลอง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการทหาร กระทรวงกลาโหม (วท.ทท.) ประจำปีงบประมาณ 2565 ซึ่งสำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและความกรุณาอย่างสูงจาก พลอากาศตรี เพชร เกษตรสุวรรณ อดีต จก.พอ. ที่ปรึกษางานวิจัย ให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของท่านและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ พลอากาศเอก สราวุธ กลิ่นพันธ์ อดีต ผอ.ศวอ.ทอ. และ น.ท.วิเศษ โตเล็ก อดีต หน.แผนกสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ศคปอ.๑ ศปอ.คปอ.ทอ. ซึ่งทั้งสองท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ได้ให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการเตรียมและประกอบอุปกรณ์เพื่อให้ผลงานสำเร็จเป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำมาใช้งานได้จริง

ขอขอบพระคุณ น.อ.หญิง สุภาภรณ์ กฤษณีไพบูลย์ นักวิเคราะห์สถิติศูนย์วิจัย รพ.ภูมิพลอดุลยเดช พอ. ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Helman RS . Heat Stroke Treatment and Management. emedicine.medscape.[online]. Available from: URL:/http://emedicine.medscape.com.
2. Hifumi T, Kondo Y, Shimizu K, Miyake Y. Heat Stroke. J Intensive Care. 2018;6:30.
3. ประกาศกรมแพทย์ทหารบก เรื่องคำแนะนำการป้องกันและเฝ้าระวังการปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาลการบาดเจ็บจากความร้อน พ.ศ. ๒๕๕๒.
4. แนวทางการดูแลผู้มีอาการเจ็บป่วยจากโรคลมร้อน (Heat Stroke) กวป.พอ. พ.ศ. ๒๕๕๗.
5. แนวทางการปฏิบัติการตรวจปัสสาวะแนวใหม่เพื่อป้องกันโรคลมร้อน (Heat Stroke) ศปพ.พอ. พ.ศ. ๒๕๕๘.

คำแนะนำในการเตรียมบทความและการเขียนเอกสารอ้างอิง

กองบรรณาธิการได้กำหนดระเบียบการส่งต้นฉบับไว้ให้ผู้เขียนยึดเป็นแนวทางในการส่งต้นฉบับสำหรับการตีพิมพ์บทความลงวารสารแพทยสารทหารอากาศ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ส่งบทความใช้เป็นรูปแบบในการเขียนบทความได้ถูกต้องตามรูปแบบของวารสารแพทยสารทหารอากาศ โดยมีระเบียบการดังนี้

การเตรียมต้นฉบับ มีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดรูปแบบหน้าของบทความ

บทความต้องจัดส่งในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยพิมพ์บทความในกระดาษ A4 ขนาด 210 มม. X 297 มม. (8.27 นิ้ว x 11.69 นิ้ว) บทความมีจำนวน 10-15 หน้า รวมเอกสารอ้างอิง (หรือไม่เกิน 15 หน้า) รูปแบบการพิมพ์เป็นแบบ 1 คอลัมน์ ส่วนที่ยกเว้นสำหรับการพิมพ์แบบสองคอลัมน์ คือ ชื่อบทความ ชื่อผู้เขียน สถาบันและอีเมล และรูปประกอบหรือตารางขนาดที่มีขนาดใหญ่ กำหนดระยะห่างของขอบกระดาษทุกด้านให้มีขนาด 2.54 ซม. จัดระยะระหว่างบรรทัดเป็นหนึ่งเท่า (Single) จัดย่อหน้าแบบชิดขอบ และจัดส่งมาในรูปแบบเอกสารที่จัดทำในโปรแกรม Microsoft Words บันทึกมาในรูปแบบไฟล์นามสกุล “doc” หรือ “docx” (Microsoft Word เวอร์ชัน 2003 หรือเวอร์ชันใหม่กว่า)

2. การจัดพิมพ์บทความ

2.1 เนื้อหาของบทความใช้กระดาษ A4 พิมพ์หน้าเดียว กำหนดระยะห่างจากขอบกระดาษ 1 นิ้ว (2.54 ซม.) เท่ากันทุกด้าน

2.2 ตัวอักษรใช้รูปแบบ TH Sarabun PSK ขนาดและชนิดต่าง ๆ ดังนี้

รายการ	ขนาด	ชนิด
ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	18 (กึ่งกลาง)	ตัวหนา
ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)	18 (กึ่งกลาง)	ตัวหนา
ชื่อผู้เขียนและสังกัด (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	12 (กึ่งกลาง)	ตัวธรรมดา
ตำแหน่ง หน่วยงานที่สังกัด และอีเมลของผู้เขียน (Footnote)	12 (กึ่งกลาง)	ตัวธรรมดา
หัวข้อของบทความย่อ / Abstract	18 (ชิดซ้าย)	ตัวหนา
เนื้อหาบทคัดย่อ / Abstract	16 (ย่อหน้าบรรทัดแรก)	ตัวธรรมดา
คำสำคัญ / Keywords	16 (ชิดซ้าย)	ตัวธรรมดา
หัวข้อเรื่อง (ไม่ลำดับเลข)	18 (ชิดซ้าย)	ตัวหนา
หัวข้อย่อย	16 (ย่อหน้าบรรทัดแรก)	ตัวหนา
เนื้อเรื่อง	16 (ย่อหน้าบรรทัดแรก)	ตัวธรรมดา
เอกสารอ้างอิง	18 (ชิดซ้าย)	ตัวหนา
ชื่อตาราง (ระบุไว้บนตาราง)	16 (ชิดซ้าย)	ตัวหนา
ชื่อรูป ชื่อแผนภูมิ (ระบุชื่อไว้ใต้รูปแผนภูมิ)	16 (กึ่งกลาง)	ตัวหนา

ส่วนประกอบของบทความตามลำดับ ดังนี้

- ชื่อบทความ เรียงลำดับ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ (ไม่ต้องใส่วงเล็บ)
- ข้อมูลผู้เขียนบทความทุกคน ประกอบด้วย ชื่อผู้เขียนและสังกัด (กึ่งกลาง) ข้อมูลติดต่อผู้เขียน (เชิงอรรถ) ทั้งนี้หากมีข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เขียนหรือบทความให้เขียนไว้ที่เชิงอรรถหน้าแรก

3. ประเภทของบทความ ประกอบด้วย

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Articles) ได้แก่ บทความผลงานวิจัยที่สร้างขึ้นใหม่ ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย การอภิปรายผล สรุป ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง คำสำคัญ (Key words) 2-5 คำ

รายงานผู้ป่วย (Case Reports) เขียนได้ 2 แบบ คือ รายงานอย่างละเอียดหรือสั้น ๆ ประกอบด้วย บทนำ รายงานผู้ป่วย วิจารณ์อาการทางคลินิก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เสนอข้อคิดเห็น สรุป เอกสารอ้างอิง และบทคัดย่อ

วิจัยสิ่งประดิษฐ์ (Innovations) กล่าวถึงสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งจะเน้นรายละเอียดของส่วนประกอบ และการทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ ข้อดี ข้อเสีย ที่เกิดขึ้น โดยมีการทดลองตามขั้นตอน มีสถิติสนับสนุนวิจารณ์เหมือนกับเขียนนิพนธ์ต้นฉบับ

บทความฟื้นฟูวิชาการ (Review Articles) เป็นบทความที่เขียนจากการรวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะจากวารสารต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ นำมาวิเคราะห์ วิจารณ์ เปรียบเทียบเพื่อให้เกิดความกระจ่างในเรื่องนั้นยิ่งขึ้น ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวม สิ่งตรวจพบใหม่หรือเรื่องที่น่าสนใจที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ ประกอบด้วย บทนำ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่นำมาเขียน วิจารณ์ สรุป และเอกสารอ้างอิง

อภิปรายคลินิกร่วมพยาธิ (Clinico-pathological Conferences) เป็นการรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจที่มีการวินิจฉัยแน่นอน แสดงผลการตรวจที่น่าสนใจ รังสีภาพที่ช่วยในการวินิจฉัย ผลการตรวจชิ้นเนื้อ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ วิจารณ์ และสรุปการวินิจฉัยโรค

4. ถ้ามีรูปภาพ

แผนภูมิ ตารางประกอบหรืออื่น ๆ ต้องมีหลายเลขกำกับในบทความอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลให้ถูกต้อง ชัดเจน และจะไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น ใช้รูปภาพสีหรือขาว-ดำ ที่มีความคมชัด และส่งภาพถ่ายต้นฉบับ (ถ้ามี) หรือไฟล์รูปภาพแยกต่างหากแนบมาพร้อมกับบทความด้วย

5. การอ้างอิงเอกสาร

การเขียนอ้างอิงแทรกในเนื้อหาให้ใช้ตัวเลขอารบิก ใส่ในวงเล็บแล้วยก (Superscript) ส่วนการเรียงลำดับเอกสารอ้างอิงให้ใช้ระบบ Vancouver แล้วนำมารวบรวมไว้ตามลำดับในส่วนเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ การแจ้งเอกสารอ้างอิง ควรมีลักษณะดังนี้

- * วารสารภาษาอังกฤษ ให้เริ่มต้นด้วยนามสกุลของผู้เขียนคนแรก ตามด้วยอักษรตัวแรกของชื่อต้นและชื่อกลาง ใส่ชื่อผู้เขียนทุกคนคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค ตามด้วยชื่อเรื่องของบทความ อ้างอิงชื่อวารสาร การย่อชื่อวารสาร ให้ใช้ตามแบบ Index Medicus และปีที่อ้างอิงให้ใช้ปีคริสต์ศักราช
- * ถ้ามีผู้แต่งไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่งทุกคน แต่ถ้ามีตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป ให้ใส่ 3 ชื่อแรกแล้วเติม et. al.

- * กรณีเอกสารอ้างอิงเป็นวารสาร ให้จัดลำดับและเครื่องหมายวรรคตอนดังนี้ ผู้แต่ง, ชื่อบทความ, ชื่อวารสาร, ปี; ปีที่ (vol.): หน้า ตัวอย่างเช่น Nicot GS, Merle LJ, Charmes JP, et. al. Transient glomerular proteinuria, enzymuria, and nephrotoxic reaction induced by radiocontrast media. JAMA. 1984;252(17):2432-4.
- * กรณีเอกสารอ้างอิงเป็นหนังสือหรือตำรา ให้จัดลำดับและเครื่องหมายวรรคตอนดังนี้ ชื่อบรรณาธิการ ผู้แต่ง, ชื่อบท (ถ้ามี), ชื่อหนังสือ, เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์, ปี : หน้า ตัวอย่างเช่น กิตติกร มีทรัพย์. จิตวิทยาการเลี้ยงดูเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ธุรกิจการพิมพ์, 2544.
- * กรณีเอกสารอ้างอิงเป็นบทความในหนังสือหรือตำรา และผู้เขียนบทความไม่ได้เป็นบรรณาธิการ ให้จัดลำดับและเครื่องหมายวรรคตอนดังนี้ ผู้เขียน, ชื่อเรื่อง, ใน [ใส่ชื่อบรรณาธิการแล้ววงเล็บว่า บรรณาธิการ], ชื่อหนังสือ, เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์, ปี : หน้า ตัวอย่างเช่น สมจิต หนูเจริญกุล และ ประคอง อินทรสมบัติ. "การประเมินผลการพยาบาล" ใน เอกสารการสอนชุดวิชาโมติและกระบวนการพยาบาล หน่วยที่ 8-15. หน้า 749-781. มยุรา กาญจนนุกุล, บรรณาธิการ, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, 2536.
- * กรณีอ้างอิงเอกสารในลักษณะอื่น
 - รายงานประจำปีหรือเอกสารเผยแพร่หน่วยงานหนึ่งซึ่งตีพิมพ์เป็นครั้งคราว ผู้แต่ง, ชื่อบทความ, ชื่อการประชุม ครั้งที่จัด สถานที่จัด, วัน เดือน ปีที่จัดประชุม : หน้า ตัวอย่างเช่น อุษณีย์ รังคะนันท์. Prevention of Diabetes การประชุมวิชาการทางการแพทย์ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช พอ., ครั้งที่ 34, โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทาราแกรนด์ กรุงเทพฯ. 24 มี.ค.54:329.
 - รายงานการอภิปรายหรือสัมมนาวิชาการซึ่งตีพิมพ์ในวารสาร ตัวอย่างเช่น การอภิปรายหมู่เรื่อง 'Tuberculosis' 85 วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2528;6:79-96.
 - การอ้างอิงเอกสารจากอินเทอร์เน็ต ชื่อผู้ให้บริการ, ชื่อผู้แต่ง, ชื่อเรื่อง, {Online}, ปี เดือน วันที่ค้นข้อมูล <URL> ตัวอย่าง เช่น McKenzie BC. Medicine and the internet {Online}, 1995 Oct 13. <URL>:http://www.oup.co.uk/scimed/medit>.

6. ภาคผนวก

หากมีภาคผนวก ให้ใส่ไว้หลังจากบรรณานุกรม และใส่ชื่อภาคผนวกดังนี้ ภาคผนวก ก : ชื่อภาคผนวก ก.

7. การนำเสนอบทความต้นฉบับ

ผู้เขียนบทความต้องเข้าสมัครสมาชิกในระบบวารสารออนไลน์ โดยเข้าไปที่เว็บไซต์ <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/rtafmng/user/profile> เมื่อสมัครเรียบร้อยแล้วจึงส่งบทความต้นฉบับ ที่พิมพ์ตามข้อกำหนดของรูปแบบวารสาร เข้าในระบบตามวิธีการที่กำหนด

ผู้เขียนสามารถเข้าดูขั้นตอนการส่งบทความและข้อมูลเพิ่มเติมได้ตามลิงก์นี้

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1dv1OZchVQGoRUSDsRCjeWbtWFX-607T3>

8. เกณฑ์การพิจารณาบทความ

ต้นฉบับจะได้รับการอ่านประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยในสาขาวิชานั้น ๆ จำนวน 2 ท่าน / 1 บทความ และส่งผลการประเมินคืนผู้เขียนเพื่อให้ปรับปรุง แก้ไข โดยมีหลักการดังนี้

8.1 กองบรรณาธิการและคณะกรรมการกลั่นกรองบทความ จะพิจารณาตรวจสอบบทความในเบื้องต้นภายใน 7 วัน หลังจากได้รับต้นฉบับแล้ว

8.2 บทความที่ได้รับการตอบรับจากกองบรรณาธิการแล้วคณะกรรมการกลั่นกรองบทความจะคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยในสาขาวิชานั้น ๆ จากนั้นจะส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา โดยมีกำหนดเวลาภายใน 15 วัน

8.3 ถ้ามีข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความกองบรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้เขียนแก้ไขภายใน 7 วัน

8.4 สำหรับบทความที่ไม่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้เขียนทราบ โดยไม่มีการส่งต้นฉบับคืนแก่เจ้าของบทความ

9. ขั้นตอนแจ้งผลและแก้ไขบทความ

กองบรรณาธิการจะแจ้งผลการพิจารณา ส่วนของการแก้ไขให้เจ้าของบทความต้องแก้ไขบทความให้ถูกต้องตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำส่งภายในระยะเวลาที่กำหนด (การแก้ไขอาจมีมากกว่า 1 ครั้ง)

10. ความรับผิดชอบ

เนื้อหาต้นฉบับที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์