



ISSN 0125-1252

วชิรเวชสาร

และวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง

VAJIRA MEDICAL JOURNAL:
Journal of Urban Medicine

ปีที่ 65 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - มิถุนายน พ.ศ. 2564

Vol. 65 No. 3 May - June 2021



Driving Pressure and Lung Injury in Mechanically Ventilated Patients without Acute Respiratory Distress Syndrome

Suttipong Pearpleum MD¹

Yutthana Apichatbutr MD^{1*}

¹ Department of Internal medicine, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navaminidradhiraj University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author, e-mail address : Yutthana@nmu.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 173-86

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.17>

Abstract

Background: Driving pressure is associated with mortality in patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS). However, whether driving pressure is associated with outcomes in mechanically ventilated patients without ARDS is unknown.

Objective: This study primarily aimed to determine the association between driving pressure and severe lung injury (lung injury score ≥ 2.5). The secondary outcomes were to determine the cutoff point of driving pressure associated with severe lung injury and compare patient mortality between severe and non-severe lung injury score in mechanically ventilated patients without ARDS.

Methods: Mechanically ventilated patients without ARDS admitted in the intensive care unit (ICU) of Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navaminidradhiraj University, Bangkok, Thailand, between 2018 and 2020 were enrolled. Baseline characteristics including sex, age, diagnosis, sedative drug, and lung mechanic from the ventilator were recorded. Moreover, the patients' driving pressure [plateau pressure–positive end expiratory pressure (PEEP)] and lung injury score were obtained. Multivariable logistic regression analysis was performed to determine associations between driving pressure and patient lung severity with lung injury score. The mechanically ventilated patients without ARDS were categorized according to lung injury score ≥ 2.5 ; then, a severe form of the area under the receiver operating characteristic (AuROC), as a dependent outcome, was observed to determine the association between driving pressure and severe lung injury. The optimal cutoff point of driving pressure that determined severe lung injury was calculated by Youden's index.

Result: In total, 155 mechanically ventilated patients without ARDS were enrolled. Overall mortality was 28.3%. Driving pressure was associated with severe lung injury (OR, 1.28; 95% CI, 1.15–1.42; p-value <0.001). A good discriminative ability of driving pressure to determine severe lung injury was noted (AuROC = 0.859; 95%CI, 0.768–0.950). The optimal cutoff point of driving pressure indicating severe lung injury was 16 cmH₂O with, 89.5% sensitivity (95% CI, 66.9–98.7), 75% specificity (95% CI, 66.9–82.0), 33.3% positive predictive value (95% CI, 20.8–47.9), and 98.1% negative predictive value (95% CI, 93.2–99.8).

Conclusion: In mechanically ventilated patients without ARDS, increased driving pressure was associated with severe lung injury. A driving pressure >16 cmH₂O was associated with severe lung injury.

Keywords: driving pressure, severe lung injury, lung injury score, acute respiratory distress syndrome



การศึกษาความสัมพันธ์ของค่าความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจกับการบาดเจ็บเนื้อปอดในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน

สุทธิพงษ์ เปียปลื้ม พ.บ.¹

ยุทธนา อภิชาติบุตร พ.บ., ว.ว.อายุรศาสตร์ ว.ว.อายุรศาสตร์โรคระบบทางเดินหายใจ ว.ว.เวชบำบัดวิกฤต^{1*}

¹ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: yutthana@nmu.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 173-86

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.17>

บทคัดย่อ

บทนำ: ความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจ (driving pressure) มีความสัมพันธ์กับอัตราการตายในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจลำบาก แต่ในกลุ่มผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน [without acute respiratory distress syndrome (ARDS)] ยังไม่มีข้อมูลว่าค่าความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจจะส่งผลต่อผู้ป่วยอย่างไร

วัตถุประสงค์:

วัตถุประสงค์หลัก

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของค่าความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจ (driving pressure) กับ lung injury score ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน (without-ARDS)
2. หาค่าความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจ (driving pressure) ที่มีผลต่ออัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน (without-ARDS)

วัตถุประสงค์รอง

1. เปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตของกลุ่มที่ lung injury score < 2.5 และ ≥ 2.5

วิธีดำเนินการวิจัย: รวบรวมผู้ป่วยคนที่ใส่เครื่องช่วยหายใจที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตและหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลระหว่างปีพุทธศักราช 2561-2563 เพื่อเก็บข้อมูลค่าความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจ (driving pressure) ค่าการบาดเจ็บเนื้อปอด (lung injury score) และข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้แก่ เพศ อายุ การวินิจฉัย ยารักษาอาการกระวนกระวาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธี Multivariable logistic regression analysis, Receiver operating characteristic (ROC) และ Area under curve (AUC) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล ใช้วิธี Youden's index เพื่อหาค่าจุดตัดที่เหมาะสมของค่าความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน



ผลการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจและไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน (non-ARDS) ที่ได้รับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตและหออภิบาลผู้ป่วยกึ่งวิกฤตจำนวน 155 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าความดันต้นทางเดินและปลายทางหายใจ (driving pressure) มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บเนื้อปอดในระดับ severe lung injury (lung injury score ≥ 2.5) ในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่ใช่กลุ่มที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 1.28, 95%CI: 1.15-1.42, p-value < 0.001) และพบว่า ค่าความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจ (driving pressure))ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 16 สามารถพยากรณ์การบาดเจ็บเนื้อปอดรุนแรง (lung injury score ≥ 2.5) ได้โดยมีค่าความไว (sensitivity) ร้อยละ 89.5 (95%CI: 66.9-98.7) ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 75 (95%CI: 66.9-82.0) ค่าคาดทำนายของผลบวก (positive predictive value, PPV) ร้อยละ 33.3 (95%CI: 20.8-47.9) และค่าคาดทำนายของผลลบ (negative predictive value, NPV) ร้อยละ 98.1 (95%CI: 93.2-99.8)

สรุป: ในกลุ่มผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจและไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน ความดันต้นทางเดินและปลายทางหายใจ (driving pressure) มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บเนื้อปอดในระดับ severe lung injury อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า driving pressure ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 16 สามารถพยากรณ์การเกิดการบาดเจ็บเนื้อปอดที่รุนแรง (lung injury score ≥ 2.5) ในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน (without-ARDS)

คำสำคัญ: ความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจ, ค่าการบาดเจ็บเนื้อปอด, ARDS

Introduction

Acute lung injury resulting from mechanical ventilation is common in critically ill patients and associated with poor outcomes including increased patient disability and mortality¹. Lung injury is caused by lung stress and strain. Lung stress is due to an increase in lung pressure from an external force applied to the lung's cross-sectional area (measured in N/mm² or pascal units). Lung strain occurs subsequently due to shape and length changes of the lung in response to an applied stress¹⁻³. Stress and strain are important mechanisms to determine lung injury.

Katira et al. investigated a mouse's lungs by abruptly weaning from mechanical ventilation and reducing positive end expiratory pressure (PEEP) from 3–11 to 0 mmHg. Electron microscopy was performed, and microvascular leak was measured by Evans blue dye. Measuring the left ventricular end diastolic pressure (LVEDP) showed that LVEDP increases when deflation increased left ventricular preload and afterload that elevates pulmonary microvascular pressure and wet/dry lung ratio from the leak of water substance with abrupt deflation and supported the theory that lung injury occurs in mechanically ventilated patients⁴.

In some recent studies, lung injury score was used as a follow-up parameter along the treatment course; for example, a study by Tongyoo et al.⁵ investigated the use of corticosteroid in early sepsis patients. Their study showed that the patient group who received corticosteroid had better responses (better PaO₂-FiO₂ ratio). The lung injury score (cutoff point at 2.5) was lesser in the group who received corticosteroids than in the group who did not. Lung injury score is the basic parameter to determine lung injury severity a score ≥ 2.5 indicated severe lung injury⁶⁻⁷. Soto et al.⁸ studied lung injury prediction scores of hospital patients and showed that increased injury prediction score was associated with ARDS, with a cutoff point ≥ 4 . Amato et al.

collated all studies about driving pressure and its related clinical results and revealed that the patient group who had increased driving pressure had the highest mortality, and the patient group who had lower driving pressure had decreased mortality; after multivariate adjustment at patient level was applied according to the median values of driving pressure, plateau pressure, and tidal volume. The ventilator variables did not improve the association of tidal volume and plateau pressure with survival; however, it improved the association of driving pressure with survival. An explanation of the decreased mortality is decreasing ventilator support induced lung injury⁹.

In a study by Talmor et al., mechanical ventilation of ARDS patients was adjusted, particularly the esophageal pressure, and the result was compared with that of the control group; the esophageal pressure guide group had higher PEEP level, and the difference was statistically significant. The esophageal pressure guide group had higher plateau pressure than the conventional group. The transpulmonary pressure in the esophageal pressure guide and control groups were similar, potentially affecting and decreasing lung injury and most likely reducing mortality even though there was no statistical significance¹⁰. Moreover, another study reported on the decrease of lung injury through other ways, such as the use of neuromuscular blocking agents in ARDS patients. Papazian et al. studied severe ARDS patients by evaluating clinical outcomes after neuromuscular blocker therapy. Their study showed improved 90-day survival without increased muscle weakness¹¹. Several studies limited the breath quantity of the lungs to not more than 6-8 ml/kg compared to conventional tidal volumes. All of these results of reduced mortality, respiratory cytokines, or progression to ARDS due to decrease ventilator-induced lung injury¹²⁻¹³.

There is still no study on whether the driving pressure in patients without ARDS affects or reduces lung injury and on the ideal driving pressure. Therefore, this study aimed to find the relevance of driving pressure and lung injury score in critically ill patients without ARDS and determine the cutoff point and whether there are differences from the ARDS patient group which has 15 cmH₂O.

The objective of this prospective study was to investigate the association between driving pressure and severe lung injury in mechanically ventilated patients without ARDS and in turn determine the optimal cutoff level of driving pressure that affects the severity of lung injury in mechanically ventilated patients without ARDS. Secondary outcome was to compare the mortality between severe and not severe lung injury, according to patient lung injury score.

Methods

We included 155 mechanically ventilated patients without ARDS admitted in the ICU of Faculty of Medicine, Vajira Hospital, Bangkok, Thailand, between October 2018 and January 2020. Patient baseline characteristics including sex, age, diagnosis, sedative drug, and mechanical ventilation parameters were recorded. Driving pressure was calculated from plateau pressure subtracted by PEEP⁹ on hospitalization days 1 and 3. The average lung injury score¹⁴ was calculated involving four components, including the number of consolidation quadrants on chest X-ray, PaO₂/FiO₂, PEEP level, and respiratory system compliance on days 1 and 3.

Study design

A prospective cohort study was applied. Patients who did not meet the Berlin definition of ARDS that were treated in the ICU of Faculty of Medicine, Vajira Hospital were included. Patients aged 18 years old or above, receiving sedative and analgesic drugs, with controlled breathing or

breathing under mechanical ventilation without resistance, and using assisted ventilator for more than 48 hours were included. The exclusion was patients with unstable hemodynamics while on mechanical ventilation. Eligible participants whose condition progressed to ARDS or patients who were successfully extubated within 72 hours after enrollment were terminated from the study.

Sample Size

The sample size for diagnostic test study by using specificity was calculated as follows. $Z\alpha/2$ is the standard value under normal curve associated with level of significance. By level of significance, $\alpha = 0.05$ then $Z\alpha/2 = 1.96$, with absolute error at 5% ($d = 0.05$). As regards the probability of expected specificity (Sp), since there is no study on this topic, there was no specificity of reference; hence, the researchers set the specificity at 90% ($Sp = 0.90$). The study “The large observational study to understand the global impact of severe acute respiratory failure (LUNG SAFE)¹⁴,” which included 50 ICUs worldwide, showed that prevalence of lung injury and ARDS are 10.4%. Thus, the formula to find the number of patients for this research is 155 patients.

Variable and Definition of Variable

Independent Variable

1. Driving pressure (Plateau pressure – PEEP)⁹
2. Lung injury score (lung X-ray, hypoxemic score (PaO₂/FiO₂), PEEP score, and respiratory compliance score)¹⁴

Confounding Variable and Partiality

Age more than 65 years old, obesity, positive fluid balance, and respiratory effort. (This research did not exclude patients who were above 65 years old and obese and had positive fluid balance.)

Definition of Variables

1. Lung injury score is the overall score from chest X-ray, PaO₂/FiO₂ score, positive and expiratory pressure scores, and respiratory system compliance score (tidal volume/plateau pressure-PEEP), using ml/cmH₂O. Higher rates indicate inflammation in the lungs, particularly higher than 2.5.

2. Driving pressure is the driving force to breathe, which equals to pressure differences of plateau pressure and PEEP.

3. Sedative drugs include opioids and benzodiazepines.

4. Respiratory effort is the patients' breathing efforts, in which if these efforts are overly increased, breathing might not be associated with mechanical ventilation and the rates will be less or more than accurate.

5. ARDS (acute respiratory distress syndrome) is an acute respiratory condition which happens when the lung tissues are severely damaged and is identified with the Berlin definition: patients have acute onset within 7 days, patients' lung radiation show bilateral opacity, and patients have unexplained opacity by cardiac failure or fluid overload and exchange abnormal oxygenation, PaO₂/FiO₂ ≤ 300 mmHg with PEEP ≥ 5¹⁵.

Methodology and the process of volunteer researcher agreement

After the volunteers were admitted in the hospital's ICU or semi-ICU, the researcher will consider inclusion/exclusion criteria for basic information, age, sex, sedative drug, congenital disease, and medical record assumption.

The driving pressure and lung injury score were collected at the same time as the volunteers put on mechanical ventilation.

Driving pressure: collected the data by measuring plateau pressure and PEEP before calculating driving pressure in days 1 and 3 for driving pressure average collection.

- Lung injury score (Table 1): collected the data by calculating from chest X-ray results, ABG, PaO₂/FiO₂, and lung compliance in days 1 and 3 after joining the research and using the highest lung injury score.

For volume control ventilation mode, inserts inspiratory hold for 5 seconds and measures the pressure before calculating the driving pressure, according to driving pressure = plateau pressure-PEEP.

For pressure control ventilation, plateau pressure is equal to inspired pressure.

Table 1:

Components of the Murray lung injury score¹⁴

Lung injury score					
Score	Consolidation on chest x-ray	PaO ₂ /FiO ₂	PEEP	Compliance = TV/plateau pressure-PEEP	Total
0	No consolidation	≥300	≤5	≥80	
0.25	1 quadrant	225-299	6-8	60-79	
0.50	2 quadrants	175-224	9-11	40-59	
0.75	3 quadrants	100-174	12-14	20-39	
1	4 quadrant	<100	≥15	≤19	
total score 0 = no lung injury, total score ≥ 2.5 = severe lung injury					

Measuring the driving pressure was done after the patients were admitted in the ICU and received primary treatment until hemodynamics were stable in days 1 and 3 after joining the research.

Since this study collected data from patients with breathing tubes and who were receiving sedative drugs according to medical indications, the dose of the sedative drug have been deemed as appropriate for the individual patient as stated by the primary doctor.

The Process of Volunteer Researcher Agreement

The primary doctor in the patients' ward asked for a verbal and written permission instantly after the patients meet the inclusion criteria. Moreover, the volunteers' representative were signed the consent agreement to let the researcher took a blood sample. Normally, the patients in the ICU ward would be analyzed for arterial blood gas frequently; in this study, the blood gas had to be obtained daily during the data collection period.

Variable Measuring Instruments

The variable parameter (driving pressure, compliance) were measured by GE Carescape R860™ and Hamilton G5 model.

IRB

Research work has been approved by the research committee of Navamindradhiraj University.

Statistical Analysis

Analyzing and Presenting Data

Continuous variables were presented by mean and standard deviation (SD) or median and interquartile range 1–3 (IQR 1–3) and compared by categorical variable and were presented by number count and percentage; a comparison by multivariable logistic regression analysis was done to identify the association between driving pressure and lung injury

score and survival. The area under the receiver operating characteristic (AuROC) was analyzed to identify how driving pressure causes severe lung injury using Youden's index.

Results

Overall, 155 mechanically ventilated patients without ARDS were enrolled. The basic information showed that 60% of them were male with mean aged 66 years old. The most common underlying disease was hypertension (36.8%), followed by diabetes mellitus (20.64%) and ischemic stroke (12.3%). Most of the participants group was diagnosed with sepsis (23.2%), pneumonia (31.0%), and acute coronary syndrome/congestive heart failure (9%) and other diagnoses (36.7%) while treating other conditions such as stroke, status epilepticus, bed ridden with aspiration, neuromuscular disease, volume overload in end-stage kidney disease, and diabetic ketoacidosis. Almost half of (43.9%) the participants received sedative drugs such as fentanyl (40.6%), midazolam (12.9%), and cisatracurium (3.9%). Radiography showed that the median of PEEP was 5 cmH₂O, plateau pressure was 19.1 cmH₂O (IQR, 16.5–24.6), driving pressure was 14 cmH₂O (IQR, 11.3–17.8), consolidation score of chest X-ray was 0.5 (infiltration 2 quadrant, IQR 0.25–0.5), PaO₂/FiO₂ score was 0.25 (P/F ratio, 225–299; IQR 0.0–0.5), PEEP score was 0 (PEEP ≤ 5 IQR, 0.0–0.25), compliance score was 0.75 (compliance, 20–39 mL/cmH₂O; IQR, 0.50–0.75), and tidal volume was 8–10 mL/predicted bodyweight (Table 2).

The primary outcome was an analysis using logistic regression analysis; we found a significant association between driving pressure and severe lung injury in mechanically ventilated patients without ARDS (OR, 1.28; 95% CI, 1.15–1.42; p-value < 0.001) which remained statistically significant when adjusted by covariates (adjOR, 1.28; 95% CI, 1.14–1.43; p-value < 0.001) (Table 3).

Table 2:

Baseline characteristics of the without ARDS patients (n = 155)

Characteristics	n(%)
Gender	
Male	93 (60.0)
Female	62 (40.0)
Age (year), mean (SD)	66.26 ± 17.36
Underlying disease	128 (82.6)
HTN	57 (36.8)
DM	32 (20.6)
DLP	4 (2.6)
CKD	15 (9.7)
COPD	12 (7.7)
Ischemic stroke	19 (12.3)
Coronary disease	14 (10.9)
Diagnosis	
Sepsis	36 (23.2)
Pneumonia	48 (31.0)
ACS/CHF	14 (9.0)
Other	57 (36.7)
Sedative drug	68 (43.9)
Fentanyl	63 (40.6)
Midazolam	20 (12.9)
Cisatracurium	6 (3.9)
PEEP	5 (5–6)
Plateau pressure	19.1 (16.5–24.6)
Driving pressure	14 (11.3–17.8)
Consolidation chest X-ray (score)	0.5 (0.25–0.5)
PaO ₂ /FiO ₂ (score)	0.25 (0.0–0.5)
PEEP (score)	0 (0.0–0.25)
Compliance(score)	0.75 (0.50–0.75)

Data are presented as number (%), mean ± SD, or median (interquartile range).

HTN, hypertension; DM, diabetes mellitus; DLP, dyslipidemia; CKD, chronic kidney disease; COPD, chronic obstructive pulmonary disease; ACS, acute coronary syndrome; CHF, congestive heart failure; PaO₂, partial pressure of arterial oxygen; FiO₂, inspired oxygen fraction

Table 3:Multivariable logistic regression model for severe lung injury (lung injury score ≥ 2.5)

Factors	Univariable analysis			Multivariable analysis		
	OR ¹	95%CI	p-value	OR _{adj} ²	95%CI	p-value
Driving pressure	1.28	(1.15–1.42)	<0.001	1.28	(1.14–1.43)	<0.001
Age	0.98	(0.95–1.00)	0.080	0.98	(0.94–1.02)	0.239
Underlying disease	0.40	(0.14–1.16)	0.090	0.36	(0.09–1.45)	0.150
Diagnosis						
Sepsis	0.59	(0.16–2.13)	0.417	0.42	(0.08–2.18)	0.303
Pneumonia	1.35	(0.50–3.68)	0.555	1.55	(0.41–5.89)	0.524
Sedative drug	4.25	(1.45–12.49)	0.008	4.02	(1.09–14.77)	0.036

Note: OR, odds ratio; OR_{adj}, adjusted odds ratio; CI, confident interval.¹ Crude odds ratio estimated by binary logistic regression.² Adjusted odds ratio estimated by multiple logistic regression adjusted for gender, age, underlying diseases, diagnosis, sedative drug, and driving pressure.

The secondary outcome was to determine the driving pressure to discriminate severe lung injury in mechanically ventilated patients without ARDS, which was excellent, AuROC = 0.859 (95% CI, 0.768–0.950) (Figure 1).

The optimal cutoff of driving pressure for discriminating severe lung injury using Youden's index was 16 cmH₂O with 89.5% sensitivity (95% CI, 66.9–98.7), 75% specificity (95% CI, 66.9–82.0), 33.3% positive predictive value (PPV) (95% CI, 20.8–47.9), and 98.9% negative predictive value (NPV) (95% CI, 94.2–100) (Table 4).

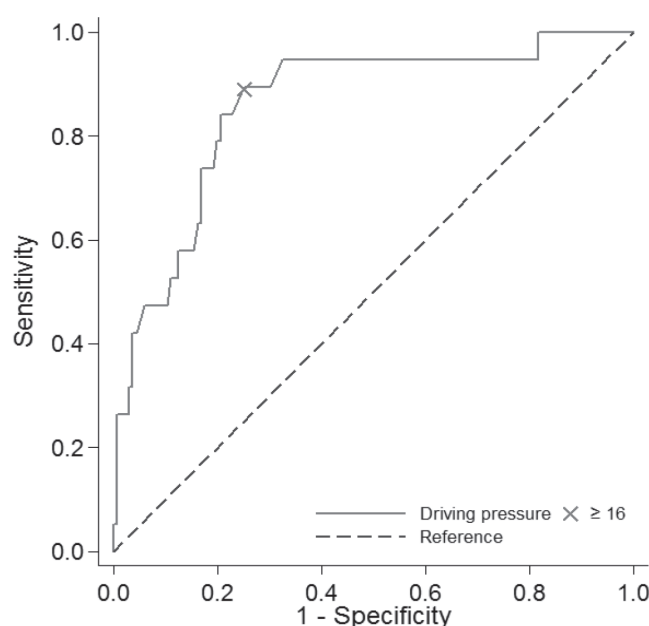


Figure 1: The discriminative ability of driving pressure for predicting severe lung injury. The area under the receiver operating characteristic curve value was 0.859 (95% CI, 0.768–0.950).

Table 4:

The diagnosis performance of driving pressure for discriminating severe lung injury

Parameter	Cutoff	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	LR+	LR-
Driving pressure	≥15	94.7 (74.0–99.9)	67.6 (59.1–75.4)	29.0 (18.2–41.9)	98.9 (94.2–100)	2.93 (2.25–3.82)	0.08 (0.01–0.53)
Driving pressure	≥16*	89.5 (66.9–98.7)	75.0 (66.9–82.0)	33.3 (20.8–47.9)	98.1 (93.2–99.8)	3.58 (2.57–4.98)	0.14 (0.04–0.52)

Note: PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value; LR, likelihood ratio

* Optimal diagnostic thresholds were determined by Youden's index.

In comparing survival between patients who had driving pressure ≥16 cmH₂O and patients who had driving pressure <16 cmH₂O, we found that the former had lesser survival; however, it was not statistically significant (p = 0.147) by log-rank test (Figure 2).

Additionally, Table 5 shows baseline characteristics between patients who survived and those who did not. The result demonstrated that

less survival were found in patients with severe lung injury than those with non-severe injury (p-value = 0.007) (Figure 3). The hazard ratio for death with severe lung injury was 2.25; 95% CI, 1.22–4.14; p-value = 0.009 and remained significant HR adj = 2.11; 95% CI, 1.21–3.99; p-value = 0.021 when controlling influence of confounding variable (Table 6).

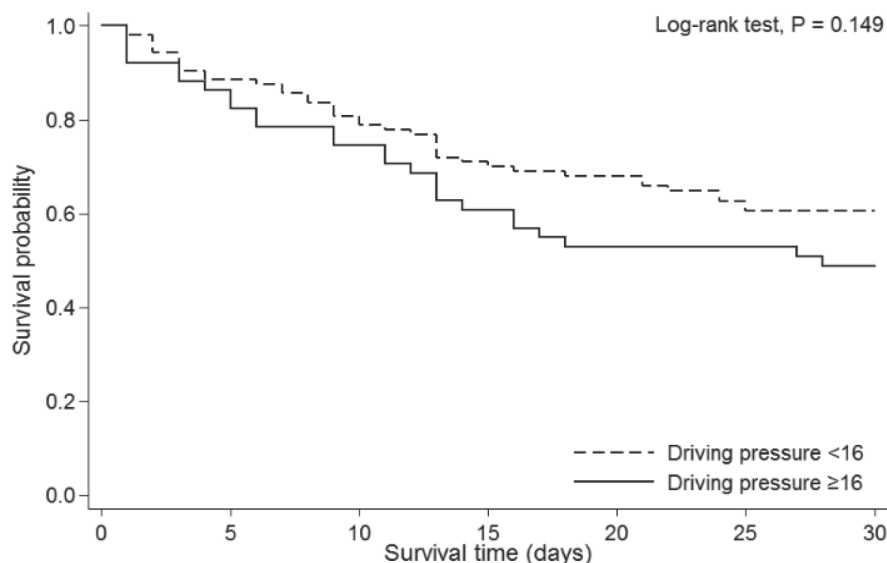


Figure 2: Kaplan–Meier curve of survival probability of driving pressure <16 cmH₂O and driving pressure ≥16 cmH₂O

Table 5:

Baseline characteristics of non-ARDS patients who died and lived

Variables	Died (n = 44)	Lived (n = 111)	P-value
Male gender	28 (63.6)	65 (58.5)	0.426
Age (years)	69.61 ± 16.11	63.78 ± 17.91	0.038
Underlying disease	54 (81.8)	74 (83.1)	0.829
Diagnosis			
Sepsis	6 (9.1)	30 (33.7)	<0.001
Pneumonia	20 (30.3)	28 (31.5)	0.878
Sedative drug	30 (45.5)	38 (42.7)	0.732
Lung injury score	1.55 ± 0.75	1.39 ± 0.62	0.153
Lung injury score ≥2.5	13 (19.7)	6 (6.7)	0.015
PEEP	5 (5–7.25)	5 (5–5)	0.069
Plateau pressure	20.2 (16.9–26.025)	19 (16.4–22.5)	0.122
Driving pressure	14 (11.4–18.5)	14 (11.2–16.6)	0.348
Consolidation CXR (score)	0.50 (0.25–0.75)	0.25 (0.12–0.50)	0.243
PaO ₂ /FiO ₂ (score)	0.25 (0–0.5)	0.25 (0–0.5)	0.641
PEEP (score)	0 (0–0.25)	0 (0–0)	0.7
Compliance(score)	0.75 (0.5–0.75)	0.75 (0.5–0.75)	0.467

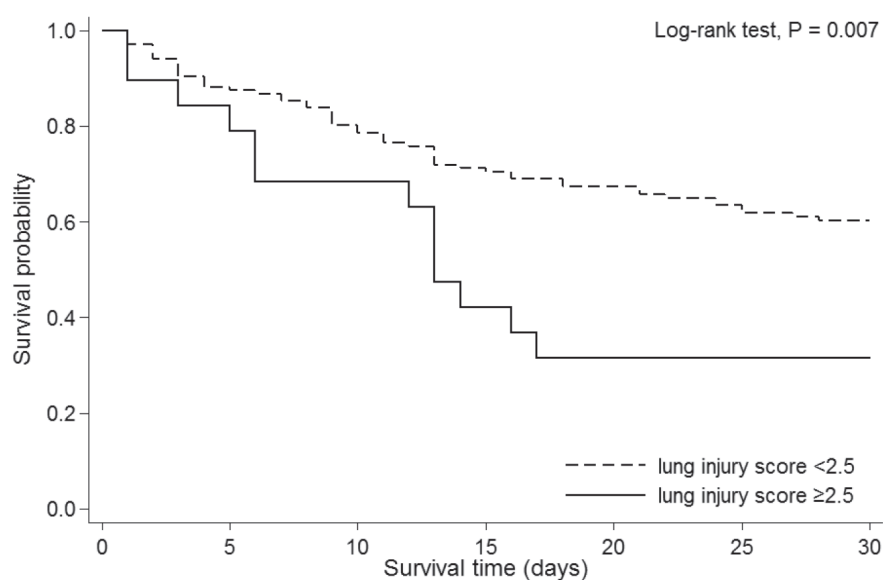
**Figure 3:** Kaplan–Meier curve of survival probability of lung injury score <2.5 and lung injury score ≥2.5

Table 6:

Cox proportional hazard model for mortality

Factors	Univariable analysis			Multivariable analysis		
	HR	95%CI	p-value	HR _{adj}	95%CI	p-value
Lung injury score ≥ 2.5	2.25	(1.22–4.14)	0.009	2.11	(1.12–3.99)	0.021
Age	1.02	(1.01–1.03)	0.031	1.02	(1.01–1.04)	0.010
Underlying disease	0.98	(0.53–1.84)	0.957	0.84	(0.42–1.68)	0.624
Diagnosis						
Sepsis	3.90	(1.68–9.04)	0.001	3.63	(1.56–8.47)	0.003
Pneumonia	1.01	(0.60–1.71)	0.974	0.82	(0.48–1.40)	0.475
Sedative drug	1.10	(0.68–1.79)	0.700	1.01	(0.61–1.67)	0.962

Discussion

In this study, we showed that driving pressure was associated with severe lung injury (≥ 2.5) in mechanically ventilated patients without ARDS, and we detected a trends toward significant mortality of a high driving pressure. It was also well known that driving pressure was an issue of concern in ARDS patients where driving pressure was significantly associated with mortality¹⁶⁻¹⁷. We found no relationship between compliance and plateau pressure on mortality in our patients, suggesting that volutrauma, which depends on the relationship of tidal volume and lung size or functional residual capacity¹⁸, in our sample population might be different from that of ARDS patients. Our study noted that respiratory compliance, driving pressure, and plateau pressure between the survived and did-not-survive groups was not significantly different, which is consistent with prior studies¹⁹. Neto As et al. reported that patients were at risk for ARDS if their lung injury score was > 4 and if they used high PEEP (higher PEEP score). Moreover, they found an increase in mortality in this group²⁰. In our study, the PEEP score between the groups was not significantly different. It may be due to the fact that the efficacy of PEEP to reduce lung stress and strain in patient without ARDS is still unknown. In our study, lung injury score was significantly associated with mortality, same with previous studies²⁰. We postulated to use lung

injury score in mechanically ventilated patients without ARDS to predict mortality and attempted to keep the lung injury score below 2.5.

Our study was the first to explore the association between driving pressure and lung injury score in mechanically ventilated patients without ARDS. There were several possible explanations why driving pressure influenced lung injury. First, high driving pressure can precede lung injury from many previous studies⁸ especially in ARDS patients. The negative pleural pressure swing and patient-ventilator asynchrony contribute in the development of ventilator-induced lung injury as well as the use of sedative drugs.

Among patient included in our study, 53.5% showed no abnormality on chest radiography and 9% had rapid resolution during imaging (which indicate cardiogenic pulmonary edema). Patient-ventilator asynchrony or ventilator-induced lung injury was unexampled. Driving pressure in this group was lower than others. In the subgroup of this study's population, sepsis patients (23.2%) received fluid for resuscitation and restored hemodynamics, and if excessive fluid treatment occurred, it can lead to serious complications such as pulmonary edema that can worsen lung injury and frequently adjusted ventilator to maintain adequate oxygenation and ventilation. In subgroup of sepsis other than pulmonary caused was calculated lower lung injury

score and driving pressure on admission after that developed higher driving pressure and higher lung injury score follow changed in the clinical setting and duration of admission. Our research suggested that driving pressure potentially help tailor ventilator and improved the management of patient without ARDS. Driving pressure ≥ 16 cmH₂O in mechanically ventilated patients without ARDS is associated with severe lung injury.

Limitation of our study were not be informative for other mode of ventilation and breathing effort was not evaluated. In a patient with more breathing effort, the driving pressure was changed.

Conclusion

In mechanically ventilated patients without ARDS, driving pressure was associated with severe lung injury. Driving pressure ≥ 16 was highly associated with severe lung injury, and severe lung injury was associated with mortality. This study confirms that driving pressure is also an important parameter to consider in minimizing lung injury in mechanically ventilated patients without ARDS.

References

- Gattinoni L, Carlesso E, Caironi P. Stress and strain within the lung. *Curr Opin Crit Care* 2012;18:42-7.
- Protti A, Votta E, Gattinoni L. Which is the most important strain in the pathogenesis of ventilator induced lung injury: dynamic or static. *Curr Opin Crit Care* 2014;20:33-8.
- Protti A, Andreis DT, Monti M, Santini A, Sparacino CC, Langer T, et al. Stress and strain during mechanical ventilation: any difference between statics and dynamics. *Crit Care Med* 2013;41:1354-62.
- Katira BH, Engelberts D, Otulakowski G, Giesinger RE, Yoshida T, Post M, et al. Abrupt deflation after sustained inflation causes lung injury. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;198:1165-76.
- Tongyoo S, Permpikul C, Mongkolpun W, Vattanavanit V, Udompanturak S, Kocak M, et al. Hydrocortisone treatment in early sepsis-associated acute respiratory distress syndrome : results of a randomized controlled trial. *Crit Care* 2016; 20:329.
- Atabai k, Matthay MA. The pulmonary physician in critical care.5: acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome: definitions and epidemiology. *Thorax* 2002;57:452-8.
- Murray JF, Matthay MA, Luce JM, Flick MR. An expanded definition of the adult respiratory distress syndrome. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138:720-3.
- Soto GJ, Kor DJ, Park PK, Hou PC, Kaufman DA, Kim M, et al. Lung injury prediction score in hospitalized patients at risk of acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 2016;44:2182-91.
- Amato MBP, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa ELV, Schoenfeld DA, et al. Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J med* 2015;372:747-55.
- Talmor D, Sarge T, Malhotra A , Donnell CR, Ritz R, Lisbon A, et al. Mechanical ventilation guide by esophageal pressure in acute lung injury. *N Engl J Med* 2008;359:2095-104.
- Papazian L, Forel JM, Gacouin A, Penot-Ragon C, Perrin G, Loundou A, et al. Neuromuscular blockers in early acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2010;363:1107-16.
- Determann RM, Royakkers A, Wolthuis EK, Vlaar AP, Choi G, Paulus F, et al. Ventilation and lower tidal volumes as compared with conventional tidal volume for patients without lung injury : a preventive randomized controlled trial. *Crit Care* 2010;14(1):R1.doi: 10.1186/cc8230. Pubmed PMID:20055989.
- Fuller BM , Mohr NM , Drewry AM , Carpenter CR. Lower tidal volume at initiation of mechanical ventilation may reduce progression to acute respiratory distress syndrome: a systemic review. *Crit Care* 2013;17(1):R11. doi: 10.1186/cc11936. Pubmed PMID:23331507.

14. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan E, Brochard L, Esteban A, et al. Epidemiology, patterns of care, and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome in intensive care units in 50 countries. *JAMA* 2016;315:788-800.
15. Fanelli V, Vlachou A, Ghannadian S, Simonetti U, Slutsky AS, Zhang H. Acute respiratory distress syndrome: new definition, current and future therapeutic options. *J Thorac Dis* 2013;5:326-34.
16. Loring SH, Malhotra A. Driving pressure and respiratory mechanics in ARDS. *N Engl J med* 2015;372:776-7.
17. Nuckton TJ, Alonso JA, Kallet RH, Daniel BM, Pittet JF, Eisner MD, et al. Pulmonary dead-space fraction as a risk factor for death in the ARDS. *N Engl J Med* 2002;346:1281-6.
18. Gattinoni L, Pesenti A. The concept of “baby lung”. *Intensive Care Med* 2005;31:776-84.
19. Schmidt MFS, Amaral A, Fan E, Rubenfeld GD. Driving pressure and hospital mortality in patients without ARDS: a cohort study. *Chest* 2018;153:46-54.
20. Neto As, Barbus CS, Simonis FD, Raventos AA, Canet J, Determann RM, et al. Epidemiological characteristics, practice of ventilation, and clinical outcome in patients at risk of acute respiratory distress syndrome in intensive care units from 16 countries (Provent) : an international multicentre, prespective study. *lancet Respir Med* 2016;4:882-93.



Development of Equation for Calculated Osmolarity in the Thai Elderly Urban Emergency Department Patients and its Accuracy

Phudit Buaprasert MD¹

Anucha Kamsom MSc (Public Health)²

Jiraporn Sri-on MD^{1*}

¹ Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok, Thailand

² Research Facilitation Division, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author, email: jiraporn@nmu.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 187-96

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.18>

Abstract

Background: Older people are more susceptible to dehydration owing to their physiological changes and down-regulated thirst response. In the literature, serum osmolarity remains the gold standard for diagnosing water-loss dehydration. This study aimed to develop an equation specifically for calculating osmolarity in older Thai adults. Furthermore, our study compared the accuracy of the proposed equation with that of previously published equations.

Methods: This study was a secondary analysis of a prospective cohort study. We enrolled all the patients aged ≥ 65 years who visited our emergency department (ED) during the period from May 15, 2017, to July 31, 2017. We used linear regression to develop a new calculated osmolarity equation from the patients' laboratory data compared with the measured serum osmolarity. In a receiver-operating characteristic (ROC) plot, the new equation was compared with other 5 equations in terms of its ability to diagnose dehydration (calculated osmolarity > 300 mOsm/kg). The Bland-Altman method was used to assess the mean difference (MD) with each equation.

Results: A total of 322 participants were included in the study. The new equation originated from our older patients' data was $1.75 \times (\text{Na} + \text{K}) + 0.9 \times \text{Glucose} + \text{Urea} + 25.7$, all in mmol/L. This equation had the highest ROC-area under the curve (AUC) of 0.81 among all the equations. The MD between the calculated and measured osmolarity values was 0.49 mOsm/L (95% confidence interval [CI], -0.40 to 1.38 mOsm/L). Equations 1, 2, 3, 4, and 5 showed ROC-AUC of 0.73, 0.78, 0.75, 0.80, and 0.81, respectively. The MDs (95% CI) were 6.18 (5.13–7.23), -4.19 (-5.15 to -3.23), -5.38 (-6.37 to -4.39), -5.31 (-6.20 to -4.41), and -6.89 (-7.8 to -5.98), respectively.

Conclusion: We developed a new equation with good performance in calculating osmolarity. However, further validation and ability to predict dehydration of this equation should be assessed.

Keywords: osmolarity, equation, elderly, dehydration



การสร้างสมการเพื่อคำนวณค่าออสโมลาริตีในผู้ป่วยสูงอายุไทยของ แผนกเวชศาสตร์ฉุกเฉินในโรงพยาบาลเขตเมืองและความแม่นยำ ของสมการ

ภูติศ บัวประเสริฐ พ.บ., ว.ว.เวชศาสตร์ฉุกเฉิน¹

อนุชา คำล้อม วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)²

จิราภรณ์ ศรีอ่อน พ.บ., ว.ว.เวชศาสตร์ฉุกเฉิน^{1*}

¹ ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

² ฝ่ายส่งเสริมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: jiraporn@nmu.ac.th
Vajira Med J. 2021; 65(3) : 187-96
<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.18>

บทคัดย่อ

บทนำ: ผู้สูงอายุนั้นเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและการปรับลดลงของขบวนการตอบสนองการกระหายน้ำ จากวรรณกรรมก่อนหน้านี้มีการใช้ค่าออสโมลาริตีในเลือดเป็นเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะขาดน้ำในผู้สูงอายุ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสมการที่ใช้คำนวณค่าออสโมลาริตีเฉพาะเจาะจงกับผู้ป่วยชาวไทยและเปรียบเทียบความแม่นยำกับสมการก่อนหน้านี้

วิธีดำเนินการวิจัย: การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาตามแผนแบบไปข้างหน้า ที่ศึกษาในผู้ป่วยแผนกเวชศาสตร์ฉุกเฉินอายุ ≥ 65 ปี ช่วงวันที่ 15 พฤษภาคม ถึง 31 กรกฎาคม 2560 โดยนำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติถดถอยเพื่อหาตัวแปรในการสร้างสมการ จากนั้นทดสอบความแม่นยำในกราฟเส้นโค้งโดยเปรียบเทียบกับ 5 สมการก่อนหน้านี้ที่มีความแม่นยำสูง และใช้กราฟแบนด์อัลต์แมนเพื่อประเมินค่าความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย: จากข้อมูลผู้ป่วย 322 ราย นำมาซึ่งการสร้างสมการคือ $1.75 \times (\text{Na} + \text{K}) + 0.9 \times \text{Glucose} + \text{Urea} + 25.7$ (หน่วย mmol/L) และพบว่าค่าพื้นที่ใต้เส้นโค้งเท่ากับ 0.81 เป็นค่าที่สูงที่สุดในสมการทั้งหมดที่นำมาทดสอบความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยระหว่างการคำนวณและค่าที่วัดได้จากเลือดเท่ากับ 0.49 (95% CI, -0.40 to 1.38) ในขณะที่สมการที่ 1 2 3 4 และ 5 มีค่าพื้นที่ใต้เส้นโค้งเท่ากับ 0.73 0.78 0.75 0.80 และ 0.81 ตามลำดับความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.18 (5.13–7.23), -4.19 (-5.15 to -3.23), -5.38 (-6.37 to -4.39), -5.31 (-6.20 to -4.41), และ -6.89 (-7.8 to -5.98) ตามลำดับ

สรุป: จากการสร้างสมการเพื่อคำนวณค่าออสโมลาริตีในผู้ป่วยสูงอายุไทยของแผนกเวชศาสตร์ฉุกเฉินพบว่ามีความแม่นยำที่ดี ทั้งนี้ควรทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ และทดสอบความสามารถในการวินิจฉัยภาวะขาดน้ำต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: ออสโมลาริตี, สมการ, ผู้สูงอายุ, ภาวะขาดน้ำ

Background

The physiological regulation of water balance in the elderly changes over time. During advanced ages, the human body encounters a reduction in water proportion from 60%–70% to 50%¹. Normally, thirst response, which prevents our bodies from dehydration, reacts if it reaches the osmolality threshold of the cellular osmoreceptor². However, previous studies found that older healthy adults had a higher level of plasma osmolality than younger adults. Moreover, reduction in renal function, including the ability to concentrate urine and water reabsorption, and water reserve in soft tissues contribute to risk of dehydration in the elderly³⁻⁵.

Water-loss dehydration or hypertonic dehydration (HD) causes numerous clinical impacts on older adults such as increased risks of falling, fracture, bedsores, kidney stone, kidney failure, stroke, and myocardial infarction⁶⁻⁹. Globally, different countries have examined the prevalence of HD in older people. It ranges from 20% in community dwellers to 37% in hospitalized older patients¹⁰⁻¹³.

The reference standard for water-loss dehydration is the direct measurement of serum osmolality, as this parameter is controlled by the regulation of the body and any changes that would affect body biochemistry. In a Cochrane review of water-loss dehydration cases in older people, the cutoff measured osmolality value, referred to as >300 mOsm/kg, is defined as current dehydration. Any measurement between 295 and 300 indicates an impending dehydration and between 275 and <295 indicates euhydration¹⁴.

Calculated osmolality is an effective substitution method for predicting dehydration. Hooper et al analyzed the diagnostic accuracy of different equations validated in elderly cohort studies. The aim of their study was to assess which osmolality equation yielded the best performance in accurately predicting screening dehydration¹⁵.

The result revealed that some equations showed reasonable agreement with the measured serum osmolality; consequently, the reported areas under the curve-receiver-operating characteristic (AUC-ROC) were between 0.74 and 0.82. However, the equations were developed from the database of healthy subjects from all age groups and not specifically for Asian older adults. In Thailand, many health care facilities were not capable of the measurement of serum osmolality. Hence, it is beneficial to explore that which osmolality equation is best suitable for Thai older patients. In this study, we aimed to develop an equation for calculated osmolality for older Thai patients in the emergency department (ED) and compare its accuracy with those of 5 previously published equations.

Methods

Study design and setting

This was a secondary analysis of a prospective cross-sectional study conducted in the ED of an urban university hospital in Bangkok, Thailand. The study included patients aged ≥65 years who presented to the ED between May 2017 and July 2017 and enrolled in the study by using convenience sampling. Patients who were too unwell and whose participation in the study may delay medical treatment, such as patients assessed by medical staff as critically ill or needing any immediate lifesaving procedure, patients transferred from another hospital, patients who received any prehospital intravenous fluid, and patients previously diagnosed as having metastatic cancer were excluded. Details of the study were described elsewhere¹⁶. Briefly, 370 participants were recruited in the study. After the enrollment process, blood samples were collected and sent for analysis of osmolality, electrolytes, blood urea nitrogen, creatinine, and glucose. Osmolality was measured with a freezing point depression technique using Fiske Micro-Osmometer Model 210, provided by the department of clinical pathology and central

laboratory of our hospital. Our primary study was approved by the institutional review board of the Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University.

Osmolarity equations

In 2015, Hooper et al assessed the diagnostic accuracy for current dehydration of 39 equations, of which 36 were from Fazekas et al and 3 were commonly used equations from MDCalc, Wikipedia, and Joint British Diabetes Societies^{15,17}. The study was also validated in 5 data sets from different cohorts that included only participants aged ≥ 65 years who were healthy or frail, free-living or requiring residential care, hospitalized or receiving medical care, and had or had no cirrhosis and diabetes. They extracted the most useful equations where for ≥ 3 of 5 cohorts, the mean difference (MD) ranged from -1 to $+1$, and the p-value was not statistically significant (≥ 0.01). The result showed that 5 equations fulfilled the criteria, which are presented in Table 1.

Statistical analyses

All the analyses were conducted using the Stata 13.0 software (StataCorp LP, College Station, TX, USA). Descriptive data are presented as mean with standard deviation (SD) for continuous variables,

median with interquartile range (IQR, 25th–75th percentile) for time variables, and frequencies for categorical variables. A multiple linear regression analysis (backward stepwise method) was used to develop a new equation by determining the best coefficient of each variable to predict serum osmolality. The variables used in the regression were sodium (Na), potassium (K), glucose, and urea (blood urea nitrogen [BUN]) levels. The extreme values, based on Hooper et al¹⁵, were excluded from the statistical model. A p-value of <0.05 was considered statistically significant. Assessing the fit of the regression model was done using F-test, $F_{0.05}(3,38) = 2.999$ (p-value = 0.038) R-squared = 0.6029.

The Bland-Altman plot was used to evaluate each equation by comparison with the directly measured osmolality and tested for agreement between the measured and calculated osmolality values. A paired *t* test was performed to compare between the calculated and measured osmolality values.

ROC plots were used to compare the ability of each of the 5 equations to diagnose current dehydration (serum/plasma osmolality > 300 mOsm/kg). A chi-square test was used to compare the AUC between the new equation and other equations.

Table 1:

Summary of osmolality equations

Equation	mmol/L	AUC
Eq1	$2.1 \times \text{Na}$	0.74
Eq2	$2 \times \text{Na} + 0.9 \times \text{glucose} + 0.93 \times 0.5 \times \text{urea} + 8$	0.81
Eq3	$1.36 \times \text{Na} + 1.6 \times \text{glucose} + 0.45 \times \text{urea} + 91.75$	0.80
Eq4	$1.86 (\text{Na} + \text{K}) + 1.15 \times \text{Glucose} + \text{Urea} + 14$	0.82
Eq5	$1.09 \times 1.86 \times \text{Na} + \text{glucose} + \text{urea}$	0.82

Abbreviations: Eq, equation; Na, sodium; K, potassium; AUC, area under the ROC curve.

Results

Participants' characteristics

Of the 370 patients in the data set, 48 were excluded from the analysis because of their extreme osmolality values (serum osmolality, >340 mOsm/kg; potassium, >8 mmol/L; sodium, <120 or >160 mmol/L; blood glucose, >300 mg/dL; and BUN, >70 mg/dL). A total 322 patients were included in the study. All the laboratory parameters were collected to form a new equation. The patients' baseline characteristics are described in Table 3. Their mean age was 77.5 years. Of the patients, 64% were female. A quarter of the patients were concomitantly diagnosed as having myocardial infarction and moderate to severe renal failure.

Development of the new equation

A multiple linear regression analysis was performed to determine the relationship between the variables. We found only 4 significant variables, namely sodium, potassium, urea, and blood glucose levels (all converted in mmol/L), and their coefficients were 1.75, 1.69, 1.04, and 0.87, respectively as shown in Table 2. Moreover, a constant of 25.7 was also derived from the model. Finally, we adjusted the coefficients of sodium and potassium to simplify the equation as shown below:

$$1.75 \times (\text{Na} + \text{K}) + 0.9 \times \text{Glucose} + \text{Urea} + 25.7$$

Statistical comparison

The MD between each equation and the measured serum osmolality was calculated. Table 4 shows that the new equation has a MD of 0.49 (95% CI, -0.40 to 1.38; $p = 0.279$). Similarly, Equations 1, 2, 3, and 4 had MDs of 6.18 (95% CI, 5.13–7.23; $p < 0.001$), -4.19 (95% CI, -5.15 to 3.23; $p < 0.001$), -5.38 (95% CI, -6.37 to -4.39; $p < 0.001$), and -5.31 (95% CI, -6.20 to -4.41; $p < 0.001$), respectively. By contrast, Equation 5 had the widest MD -6.89 (95% CI, -7.80 to -5.98; $p < 0.001$). In Figure 1, the Bland and Altman plot shows the agreement between the MD of the measured osmolality and new equation. The solid line represents a level of 0.49 with the limit of agreement ranging from -15.72 to 16.70.

The diagnostic data of the ROC analyses for all the equations are shown in Table 5 and Figure 2. The new equation had the largest AUC of 0.81 (95% CI, 0.74–0.87), which was also the AUC of Equation 5 (95% CI, 0.74–0.87; $p = 0.645$). The AUC of Equations 4 and 2 were slightly lower at 0.8 (95% CI, 0.73–0.87; $p = 0.088$) and 0.78 (95% CI, 0.71–0.85; $p = 0.031$), respectively. Equation 3 had an AUC of 0.75 (95% CI, 0.68–0.83; $p < 0.001$), and Equation 1 had the lowest AUC of 0.73 (95% CI, 0.66–0.80; $p < 0.001$).

Table 2:

Result from multiple linear regression analysis

Variables	Coefficients	95% Confident interval	p-value
Blood sugar (BS)	0.87	0.55-1.20	0.000
Sodium (Na)	1.75	1.58-1.93	0.000
Potassium (K)	1.69	0.20-3.18	0.026
Urea	1.04	0.83-1.26	0.000
Constant	25.7	0.24-51.22	0.048

Table 3:

Baseline characteristics (n=322)

Variables		
Age (years)		77.54 ± 7.76
Gender		
Female	206	(64.0)
Education (years)		
0-6	226	(70.2)
7-12	56	(17.4)
≥13	40	(12.4)
Comorbidities		
Myocardial infarction	91	(28.3)
Congestive heart failure	35	(10.9)
Peripheral vascular disease	14	(4.3)
Cerebrovascular disease	55	(17.1)
Dementia	22	(6.8)
Chronic pulmonary disease	23	(7.1)
Ulcer disease	20	(6.2)
Mild liver disease	4	(1.2)
Hemiplegia	20	(6.2)
Moderate or severe renal disease	77	(23.9)
Diabetes with end organ damage	63	(19.6)
Any tumor	34	(10.6)
Leukemia	2	(0.6)
Lymphoma	5	(1.6)
Moderate or severe liver disease	4	(1.2)
AIDS	2	(0.6)
Charlson Comorbidity Score	5	(4-7)
Body Weight (kg)		58.53±12.01
BMI		23.51±4.74
Laboratory		
Serum osmolality (mmol/kg)		289.4±12.85
BUN (mg/dL)		22.14±12.07
Cr (mg/dL)		1.80±8.70
BS (mg/dL)		134.66±50.55
Na (mmol/L)		137.87±5.31
Na > 145, n (%)		22 (4.04)
K (mmol/L)		4.17±0.61
K > 5, n (%)		8.39 (27)
CL (mmol/L)		101.32±7.87
HCO ₃ (mmol/L)		25.85±4.31
eGFR		58.82±25.23

Data are presented as n (%), mean ± SD, or median (interquartile range).

Table 4:

Results of the statistical evaluation of equation for calculated osmolality

Equation	Calculated osmolality		Mean difference (95%CI)		p-value*
	Mean $\pm$ SD	Range			
Measured osmolality	289.40 $\pm$ 12.85	245 - 330	-	-	-
New Equation	288.91 $\pm$ 9.90	252 - 318	0.49	(-0.40 to 1.38)	0.279
Eq1	283.22 $\pm$ 10.53	245 - 306	6.18	(5.13 to 7.23)	< 0.001
Eq2	293.59 $\pm$ 10.51	254 - 315	-4.19	(-5.15 to -3.23)	< 0.001
Eq3	294.78 $\pm$ 7.99	265 - 318	-5.38	(-6.37 to -4.39)	< 0.001
Eq4	294.71 $\pm$ 10.51	255 - 325	-5.31	(-6.20 to -4.41)	< 0.001
Eq5	296.29 $\pm$ 11.3	255 - 327	-6.89	(-7.80 to -5.98)	< 0.001

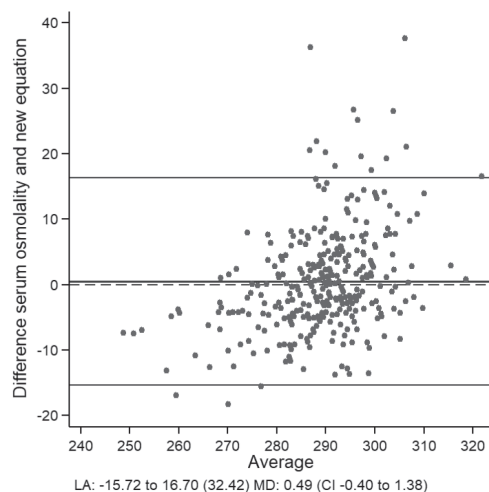
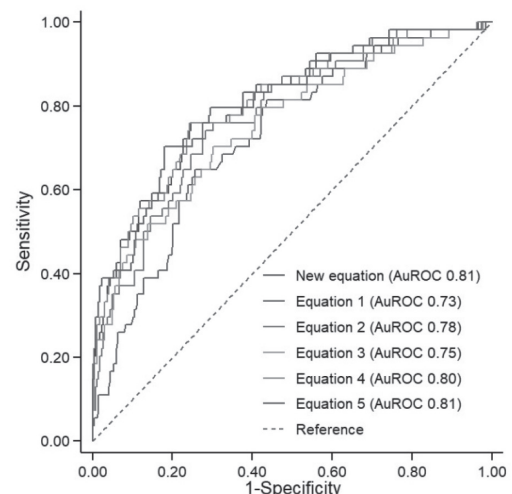
*t-test for comparison between calculated and measured osmolality.

Table 5:

Results of the statistical evaluation of equations for predicting dehydration

Equations	AUC	(95%CI)	p-value*
New Equation	0.81	(0.74 - 0.87)	
Eq1	0.73	(0.66 - 0.80)	< 0.001
Eq2	0.78	(0.71 - 0.85)	0.031
Eq3	0.75	(0.68 - 0.83)	< 0.001
Eq4	0.80	(0.73 - 0.87)	0.088
Eq5	0.81	(0.74 - 0.87)	0.645

* Chi-square test comparison AUC between new equation and other equation.


Figure 1: Bland and Altman plot of measured and calculated osmolality

Figure 2: Receiving operating characteristic (ROC) plots comparing each equation

Discussion

Dehydration in older adults has been known as a leading cause of hospital admissions, contributing to increased risk of death and worsening functional status^{8,18-19}. This study sought to develop an equation for predicting HD in older patients with acute illness. Hooper et al chose 39 equations from all published data on commonly measured laboratory biochemical parameters such as sodium, potassium, glucose, and urea levels¹⁵. Our enrolled patients also had the values of all the above-mentioned parameters; moreover, the coefficients of the new equation derived from multiple linear regression were similar to those of the previous Equation 5.

When we focused on MDs, the new equation had the narrowest number. This is because of validating using the same data from which the equation was derived from. Although we could still observe that even if we had minimally modified the coefficients of sodium and glucose, the MD was simply 0.49. Among the equations, Equations 2–5 showed negative MD values despite the positive value of Equation 1.

In the previous study, Equation 4 showed a narrower MD, between –1 and +1; however, this was not observed in our study because the data sets used to validate Equations 1–5 were different. Among the data sets, that from the Dietary Strategies for Healthy Ageing in Europe was the largest, and the proportion of participants with sodium levels > 145 mmol/L was <1%, while that in our study was 4.04%²⁰. Sodium and potassium are key elements in all the equations; especially hypernatremia correlates with increased plasma osmolality when fluid intakes are restricted²¹. Consequently, any changes in these minerals would contribute to the elevation of the calculated osmolality, especially when tested in a sample with a higher proportion of hypernatremia cases.

Our enrolled patients had some significant differences in baseline characteristics as compared with those in the reference study. As mentioned earlier, our study included not only patients with higher laboratory values such as sodium and potassium levels but also a larger number of patients with poor renal function (estimated glomerular filtration rate < 30). Nonetheless, we could not conclude that these factors could impact the changes in hydration, as the studied population demonstrated a disparity in demographics.

The ability of the new equation to diagnose current dehydration was comparable with those of Equations 4 and 5. A possible interpretation of this similarity is that Equation 5 was consistently useful and precisely accurate in predicting dehydration in the elderly in a previous report¹⁵.

Several limitations should be considered when interpreting the results of this study, as external validation was lacking. Validating our results in other populations would add value to the new equation. The resuscitative patients were excluded from the enrollment because the consent process may delay their treatment. Therefore, selection bias of the participants might be considered. In addition, this was a single-center study and may not be representative of other Asian ED centers.

Conclusions

Our newly developed equation based on the data of Thai elderly patients who visited the ED, $1.75 \times (\text{Na} + \text{K}) + 0.9 \times \text{Glucose} + \text{Urea} + 25.7$ showed good performance in calculating osmolality. However, further external validation and ability to predict dehydration of this equation is needed.

Ethics approval

This study was conducted with the approval of the institutional review board of the Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University (COA 038/2564).

Disclosure

The authors declare that they have no competing interests.

References

- Rikkert MGMO, Hoefnagels WHL, Deurenberg P. Age-related changes in body fluid compartments and the assessment of dehydration in old age. *Hydration and Aging* 1998;13-32.
- Rowe JW, Shock NW, DeFronzo RA. The influence of age on the renal response to water deprivation in man. *Nephron* 1976;17(4):270-8.
- Mack GW, Weseman CA, Langhans GW, Scherzer H, Gillen CM, Nadel ER. Body fluid balance in dehydrated healthy older men: thirst and renal osmoregulation. *J Appl Physiol* (1985). 1994;76(4):1615-23.
- Thomas DR, Cote TR, Lawhorne L, Levenson SA, Rubenstein LZ, Smith DA, et al. Understanding clinical dehydration and its treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2008;9(5):292-301.
- Hooper L, Bunn D, Jimoh FO, Fairweather-Tait SJ. Water-loss dehydration and aging. *Mech Ageing Dev* 2014;136-137:50-8.
- Wakefield BJ, Montes J, Holman JE, Culp K. Risk Factors and outcomes associated with hospital admission for dehydration. *Rehabilitation Nursing Journal* 2008;33(6):233-41.
- Rikkert MGMO, Melis RJF, Claassen JAHR. Heat waves and dehydration in the elderly. *BMJ* 2009;339:b2663.
- Bhalla A, Sankaralingam S, Dundas R, Swaminathan R, Wolfe CD, Rudd AG. Influence of raised plasma osmolality on clinical outcome after acute stroke. *Stroke* 2000;31(9):2043-8.
- Manz F. Hydration and disease. *J Am Coll Nutr* 2007;26(5 Suppl):S535-41.
- El-Sharkawy AM, Watson P, Neal KR, Ljungqvist O, Maughan RJ, Sahota O, et al. Hydration and outcome in older patients admitted to hospital (The HOOP prospective cohort study). *Age Ageing* 2015;44(6):943-7.
- Hooper L, Bunn DK, Downing A, Jimoh FO, Groves J, Free C, et al. Which frail older people are dehydrated? The UK dRIE study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016;71(10):1341-7.
- Stookey JD. High prevalence of plasma hypertonicity among community-dwelling older adults: results from NHANES III. *J Am Diet Assoc* 2005;105(8):1231-9.
- Fortes MB, Owen JA, Raymond-Barker P, Bishop C, Elghenzai S, Oliver SJ, et al. Is this elderly patient dehydrated? Diagnostic accuracy of hydration assessment using physical signs, urine, and saliva markers. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16(3):221-8.
- Hooper L, Abdelhamid A, Attreed NJ, Campbell WW, Channell AM, Chassagne P, et al. Clinical symptoms, signs and tests for identification of impending and current water-loss dehydration in older people. *Cochrane Database Syst Rev* 2015(4):Cd009647.
- Hooper L, Abdelhamid A, Ali A, Bunn DK, Jennings A, John WG, et al. Diagnostic accuracy of calculated serum osmolality to predict dehydration in older people: adding value to pathology laboratory reports. *BMJ Open* 2015;5:e008846. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008846.
- Buaprasert P, Piyapaisarn S, Vanichkulbodee A, Kamsom A, Sri-on J. Prevalence and risk factors of hypertonic dehydration among older patients admitted to the emergency department: A prospective cross-sectional study. *Geriatr Gerontol Int* 2021:e1-7. doi: 10.1111/ggi.14168. PubMed PMID: 33847031.
- Fazekas AS, Funk G-C, Klobassa DS, R  ther H, Ziegler I, Zander R, et al. Evaluation of 36 formulas for calculating plasma osmolality. *Intensive Care Medicine* 2013;39(2):302-8.
- Warren JL, Bacon WE, Harris T, McBean AM, Foley DJ, Phillips C. The burden and outcomes associated with dehydration among US elderly, 1991. *American Journal of Public Health* 1994;84(8):1265-9.

19. O'Neill PA, Faragher EB, Davies I, Wears R, McLean KA, Fairweather DS. Reduced survival with increasing plasma osmolality in elderly continuing-care patients. *Age and Ageing* 1990;19(1):68-71.
20. Berendsen A, Santoro A, Pini E, Cevenini E, Ostan R, Pietruszka B, et al. A parallel randomized trial on the effect of a healthful diet on inflammageing and its consequences in European elderly people: design of the NU-AGE dietary intervention study. *Mech Ageing Dev* 2013;134(11-12):523-30.
21. Edelman IS, Leibman J, O'Meara MP, Birkenfeld LW. Interrelations between serum sodium concentration, serum osmolarity and total exchangeable sodium, total exchangeable potassium and total body water. *J Clin Invest* 1958;37(9):1236-56.



ปัจจัยเสี่ยงของการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในคณะแพทยศาสตร์เวชพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ชาญวัฒน์ ขวนตันติกรม พ.บ., ว.ว.อายุรศาสตร์¹

เพชร รอดอารีย์ พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์^{1*}

¹ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์เวชพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: patch1@nm.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 197-210

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.19>

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย: การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ case control study โดย match อายุและเพศ รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน รายละเอียดการวินิจฉัย และการพักรักษาตัวอยู่โรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวระหว่าง 1 มกราคม พ.ศ. 2560 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 จากเวชระเบียน ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อหาความเสี่ยงของการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (univariable analysis) และ ควบคุมหลายตัวแปร (multivariable analysis)

ผลการวิจัย: ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 180 ราย อายุเฉลี่ย 68 ปี จากการวินิจฉัยตาม Framingham criteria พบว่ากรณีหัวใจล้มเหลวครั้งแรกเป็นหัวใจล้มเหลวชนิด Heart Failure preserve Ejection Fraction (HFpEF) มากที่สุด (51.9%) พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานที่ต้องนอนโรงพยาบาลซ้ำร้อยละ 22.2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ความเสี่ยงของการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เมื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงชนิดตัวแปรเดียวพบว่าปัจจัยเสี่ยงดังนี้ การสูบบุหรี่ (อัตราส่วนออก [odds ratio (OR)] = 9, ช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 [95% confident interval (95%CI)] = 1.14-71.04, p-value = 0.04) ความอ้วน (OR = 1.1, 95%CI = 1.03-1.17, p-value = 0.003) ระดับความดันโลหิตสูง (OR = 1.03, 95%CI = 1.01-1.05, p-value = 0.01) ระดับซีรั่มครีเอตินิน (OR = 3.73, 95%CI = 1.84-7.59, p-value ≤0.001) ระดับอัลบูมินในปัสสาวะที่ ≥ 300 mg/mol (OR = 3.64, 95%CI = 1.36-9.77, p-value = 0.01) โรคหลอดเลือดสมอง (OR = 3.83, 95%CI = 1.56-9.41, p-value = 0.003) โรคหลอดเลือดหัวใจขาดเลือด (OR = 11, 95%CI = 3.37-35.87, p-value = <0.001) ยาที่ใช้ได้แก่ aspirin, clopidogrel, beta blocker, diuretic แต่เมื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงชนิดตัวแปรหลายปัจจัยพบว่าปัจจัยเสี่ยงนอนโรงพยาบาลจากหัวใจล้มเหลว คือ ดัชนีมวลกาย (OR = 1.18, 95%CI = 1.03-1.36, p-value = 0.02) ขณะที่ปัจจัยป้องกันคือการได้รับยา statin (OR = 0.03, 95% CI = 0.0001-0.71, p-value = 0.03)

สรุป: ความเสี่ยงการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษา คือ ความอ้วน ขณะที่ปัจจัยป้องกันคือการได้รับยาในกลุ่ม statins ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว พบว่าร้อยละ 22 ต้องนอนโรงพยาบาลซ้ำ โดยพบว่าการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ

คำสำคัญ : เบาหวาน, หัวใจล้มเหลว, การนอนโรงพยาบาล



Risk Factors of Hospitalization due to Congestive Heart Failure in Type 2 Diabetes Patients at Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University

Charnwat Chuantantikamol MD¹

Petch Rawdaree MD^{1*}

¹ Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Medicine, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author, e-mail address : petch1@nmu.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 197-210

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.19>

Abstract

Background: Currently, the prevalence of congestive heart failure in type 2 diabetes mellitus (T2DM) worldwide is increasing continuously. However, risks and incidence of hospital readmission due to congestive heart failure in T2DM are no conclusion. Therefore, this study aimed to evaluate risks of hospital due to congestive heart failure in T2DM patients.

Methods: A matched case-control study was conducted to discover risks of hospitalization because of congestive heart failure (CHF) in T2DM patients at Vajira Hospital. Clinical and laboratory data from medical record of diabetic patients hospitalized due to CHF, defined as a case, from 1st January, 2560 BE to 31st December, 2561 BE and T2DM patients who had no history of CHF which age and sex matched, defined as a control, were retrieved from hospital database. Univariate and multivariate analysis controlling for confounders were conducted to identify risk factors for hospitalization from CHF.

Results: Among the 180 subjects the average age was 68.38 years and 50% was female. Ninety subjects who had heart failure were recruited as cases (50%) and others 90 subjects without heart failure were in control group. All of the cases were diagnosed congestive heart failure by Framingham criteria. Most of cases had heart failure with preserved ejection fraction (51.9%) and 22.2% were readmission due to heart failure.

Risk factors for congestive heart failure in T2DM subjects were Body Mass Index (BMI) (OR = 1.18, 95%CI = 1.03-1.36, p-value = 0.02) but protective factor is statin (OR=0.03, 95%CI = 0.0001-0.71, p-value = 0.03)

Conclusions: The risk of hospitalization for heart failure patients with type 2 diabetes mellitus is BMI and protective factor is statin. There was 22.2% of the subjects readmitted due to CHF and smoking is a risk factor for the readmission.

Keywords : diabetes mellitus, congestive heart failure, hospital readmission, HFrEF, HFpEF

บทนำ

ปัจจุบันความชุกของโรคเบาหวานทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องสำหรับในประเทศไทยพบความชุกของโรคเบาหวานในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.9 ในปี 2552 เป็นร้อยละ 8.9 ในปี พ.ศ. 2557 อัตราการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2551 โดยพบว่ามียอดเพิ่มขึ้นจาก 175.7 เป็น 675.7 ต่อแสนประชากร และมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวาน ในปี พ.ศ. 2552 คิดเป็น 7,019 คน ต่อปี

ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเกิดและการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดต่างๆ เหล่านี้เพิ่มขึ้น 2 เท่า¹⁻³ ขณะเดียวกันมีรายงานพบว่าเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นเพิ่มโอกาสความเสี่ยงหัวใจล้มเหลวมากขึ้นโดยที่ไม่ได้ขึ้นกับโรคหัวใจหลอดเลือดและความดันโลหิตสูง⁴ ซึ่งอาจเกิดจากภาวะทางกล้ามเนื้อหัวใจที่ผิดปกติเนื่องจากโรคเบาหวานโดยตรง เรียกภาวะนี้ว่า diabetic cardiomyopathy โดยภาวะนี้เกิดจากการที่มี ventricular dysfunction และภาวะนี้พบได้มากกว่าเบาหวานชนิดที่ 1⁵

จากการศึกษาในต่างประเทศ⁶⁻⁸ พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวมากขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน การใช้อินซูลิน (insulin) ภาวะหัวใจขาดเลือด ภาวะหลอดเลือดส่วนปลาย ระดับ serum creatinine การควบคุมเบาหวานไม่ดี ระดับ microalbuminuria และระดับไขมันในเลือด

นอกจากนี้บางการศึกษาพบว่ามีการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นได้หลายสาเหตุโดยมีปัจจัยสำคัญดังนี้ ระดับน้ำตาลในเลือด ภาวะดื้อต่ออินซูลิน⁹ และบางการศึกษายังพบว่ายาบางชนิดทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลวอีกด้วย เช่น อินซูลิน ซึ่งเพิ่มอัตราหัวใจล้มเหลว 3.59 เท่า¹⁰ ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย ยากลุ่มกลิพิติน ยากลุ่มกลิตาโซน ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงหัวใจล้มเหลวเพิ่มขึ้น 1.7-2.1 เท่า¹¹⁻¹³ โดยผ่านกลไกของ renal sodium retention, B-blocker ลดหัวใจล้มเหลวได้ ร้อยละ 23¹⁴ ACE-I or ARB ลดหัวใจล้มเหลวได้ ร้อยละ 16 และร้อยละ 15 ตามลำดับ¹⁴ แต่ในทางกลับกันยาบางกลุ่ม เช่น ยากลุ่ม SGLT-2 inhibitor สามารถลดโอกาสหัวใจล้มเหลวได้ ร้อยละ 23¹⁵ aldosterone

antagonist และ furosemide ช่วยลดโอกาสเกิดหัวใจล้มเหลวและลดอัตราการเสียชีวิตจากหัวใจล้มเหลว¹⁶

วัตถุประสงค์หลัก

- เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
- ผู้ป่วยและวิธีการดำเนินงานวิจัย การศึกษาเป็นการศึกษาแบบ case-control ที่มีการบันทึกในเวชระเบียนว่าเป็นโรคเบาหวานที่ได้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล โดยมารับการรักษาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่คัดเข้าและคัดออก ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้ากลุ่มเป้าหมาย (case)

1. ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป และ 2. ได้รับการวินิจฉัยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีการบันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วยจากแพทย์ หรือ ระบบ ICD-10 ที่พบทวนโดยแพทย์เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 และ 3. พักรักษาตัวในโรงพยาบาลวชิรพยาบาลเนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลวมากกว่า 24 ชั่วโมงตาม ICD-10 และ Framingham criteria ที่พบทวนโดยแพทย์

เกณฑ์การคัดเข้ากลุ่มควบคุม (control)

1. ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป และ 2. ได้รับการวินิจฉัยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีการบันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วยจากแพทย์ หรือ ระบบ ICD-10 ที่พบทวนโดยแพทย์เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 และ 3. ไม่มีประวัติรับการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลวที่โรงพยาบาลวชิรพยาบาล ในกลุ่มควบคุมจะใช้การสุ่มตามลำดับรหัสเลขที่โรงพยาบาลซึ่ง match control ด้วย เพศ และ ช่วงอายุเดียวกันคือ 30-45 ปี 45-49 ปี 50-54 ปี 55-59 ปี 60-64 ปี และ 65 ปีขึ้นไป

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้ป่วยที่มีข้อมูลในการวินิจฉัยไม่ชัดเจนตามเกณฑ์

การคัดเข้า หรือ ไม่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ คณะแพทยศาสตร์
วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช 2. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถ
ค้นประวัติจากเวชระเบียนได้ หรือข้อมูลเวชระเบียนไม่ครบถ้วน
สมบูรณ์ 3. ผู้ป่วยที่เป็นไตวายเรื้อรังและมีการบำบัดทดแทนไต
4. ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวก่อนวินิจฉัยเบาหวาน โดยได้ให้
คำจำกัดความของนิยามตัวแปรไว้ดังนี้

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (diabetes mellitus) เบาหวาน
ชนิดที่ 2 ที่มีการลงวินิจฉัยโดยแพทย์ด้วย ICD -10

**การพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะหัวใจ
ล้มเหลว** คือ ภาวะที่ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องรักษาตัว
ในโรงพยาบาลเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง โดยสาเหตุ
ที่ทำให้ต้องรับการรักษาโรงพยาบาลนั้นเกิดจากอาการ
นำของภาวะหัวใจล้มเหลว

โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าตาม Framingham criteria¹⁷
ซึ่งเป็นที่ยอมรับในเวชปฏิบัติทั่วไป สามารถวินิจฉัยภาวะ
หัวใจล้มเหลวด้วยประวัติ อาการ และอาการแสดงของผู้ป่วย
โดยจะมีความไวอยู่ที่ร้อยละ 97 มีความจำเพาะ ร้อยละ 79
ข้อมูลของผู้ป่วยที่รับการรักษา แพทย์จะสืบค้นจากเวชระเบียน
และบันทึกลงใน case record form ข้อมูลดังกล่าว

Readmission congestive heart failure คือ
การนอนโรงพยาบาลซ้ำเนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลวหลังจาก
กลับจากโรงพยาบาลตั้งแต่ 30 วันขึ้นไป¹⁸

Heart Failure preserved Ejection Fraction
(HFpEF) คือ diastolic heart failure ที่มี LVEF > ร้อยละ 50

Heart Failure reduced Ejection Fraction
(HFrEF) คือ systolic heart failure ที่มี LVEF < ร้อยละ 40

Heart Failure mid Ejection Fraction (HFmEF)
คือ systolic heart failure ที่มี LVEF ร้อยละ 40-50

จำนวนกลุ่มประชากร หรือขนาดตัวอย่างที่เก็บข้อมูล

การศึกษานี้มีรูปแบบการศึกษาแบบ case control
ที่มีการบันทึกในเวชระเบียนว่าเป็นโรคเบาหวานที่ได้เข้ารับ
การรักษาที่ โรงพยาบาลวชิรพยาบาล มารับการรักษาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561
และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่คัดเข้าและคัดออก
โดยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประวัติการใช้ยา ได้จาก
บันทึกผลการประเมินการรักษาเบาหวานประจำปีครั้งล่าสุด

ก่อนเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวในกลุ่มเป้าหมายและกลุ่มควบคุม

การประมาณค่าขนาดตัวอย่างใช้การคำนวณขนาด
ตัวอย่างเพื่อการประมาณค่าความไวของ risk score ขนาด
ตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสูตรคำนวณขนาดตัวอย่างดังนี้

$$p_2 = \frac{p_1 OR}{1 + p_1(OR - 1)}$$

$$n' = \frac{[z_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{(r+1)p(1-p)} + z_{1-\beta}\sqrt{rp_1(1-p_1)+p_2(1-p_2)}]^2}{r(p_2-p_1)^2}$$

$$n_{case} \geq \frac{n'}{4} (1 + \sqrt{1 + \frac{2(r+1)}{n'r|P_2-P_1|}})^2$$

โดย α หมายถึง $\alpha = 0.05$ ดังนั้น $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$

β หมายถึง $\beta = 0.2$ ดังนั้น $Z_{1-\beta} = 0.842$

P_1 หมายถึง สัดส่วนของกลุ่มประชากรควบคุมที่ได้รับ
รับปัจจัยเสี่ยงจากเบาหวาน ชนิดที่ 2 แต่ไม่ได้เกิดภาวะหัวใจ
ล้มเหลว

Odds ratio ของปัจจัยกลุ่มที่ได้รับปัจจัยเสี่ยงจาก
เบาหวานชนิดที่ 2 นั้นมีโอกาสนอนโรงพยาบาลเนื่องจาก
หัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เท่ากับ 4.65 เท่า⁸
และสัดส่วนของกลุ่มประชากรควบคุมที่ได้รับปัจจัยเสี่ยง
จากเบาหวาน ชนิดที่ 2 แต่ไม่ได้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวมีค่า
เท่ากับ 0.8¹⁹ โดยสัดส่วนกลุ่มควบคุมต่อกลุ่มหัวใจล้มเหลว
ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 คือ 1:1

จากขนาดตัวอย่างที่คำนวณจากสูตรได้จำนวนตัวอย่าง
ที่จะต้องให้มีจำนวนไม่น้อยกว่า 180 คน โดยกำหนดค่าขนาด
ของความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลทางคลินิก และผลการตรวจ
ทางห้องปฏิบัติการ รวบรวมจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล
และ case record form เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยเบาหวาน
ชนิดที่ 2 ซึ่งพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลว
และผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ได้พักรักษาในโรงพยาบาล
เนื่องจากหัวใจล้มเหลว มาทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิง
พรรณนา สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพรายงานด้วยการแจกแจง
ค่าความถี่และร้อยละ และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยใช้
การทดสอบไคสแควร์ (chi-squared test) หรือการทดสอบ

ของฟิชเชอร์ (Fisher's exact test) ตามความเหมาะสมของข้อมูล ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณรายงานด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ตามความเหมาะสมของข้อมูล และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ independent samples t-test หรือ Mann-Whitney U test ตามความเหมาะสมของข้อมูล

การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (multivariable analysis) ด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยพหุโลจิสติก (multivariable conditional logistic regression analysis) โดยพิจารณานำตัวแปรที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียว (univariable analysis) เข้ามาวิเคราะห์ในการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (multivariable analysis) และใช้วิธีการเลือกตัวแปรแบบ backward stepwise selection method โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในการคัดเลือกตัวแปรออกจากโมเดล รายงานผลการศึกษาดำเนินการด้วยค่า Odds Ratio (OR) และช่วงแห่งความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% confidence interval) ยาที่ใช้ประจำได้แก่ ยาเบาหวาน ยาลดความดันโลหิต ยาลดไขมัน และยาด้านเกล็ดเลือดที่มีรายงานความสัมพันธ์หรือมีผลต่อภาวะหัวใจล้มเหลวจากการทบทวนวรรณกรรม จะนำมาวิเคราะห์เพื่อควบคุมปัจจัยกวน (confounding factors)

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Stata version 13.0 (StataCorp, College Station, TX, USA) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา

มีจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษานี้เท่ากับ 180 ราย และผลจากการ match ทำให้เพศ อายุ ในกลุ่มเป้าหมายกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน โดยสัดส่วนเพศชายเท่ากับเพศหญิงที่ร้อยละ 50 และอายุเฉลี่ยเท่ากับ 68 ปี ลักษณะทางคลินิกของกลุ่มที่มีหัวใจล้มเหลว ได้แก่ การสูบบุหรี่ ค่าเฉลี่ยของน้ำตาลน้ำตาลกลูโคส ความดันโลหิตสูง ระดับไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจขาดเลือด โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละของการใช้ยา aspirin clopidogrel Beta-blocker

mineralocorticoid antagonist diuretic และลักษณะทางห้องปฏิบัติการได้แก่ ค่าเฉลี่ยของครีเอตินีน อัลบูมิน ในปัสสาวะ และค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมในกลุ่มที่มากกว่า 7 มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่า มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ การใช้ยาบางชนิด ได้แก่ metformin sulfonylurea thiazolidinedione DPP4-I statins Ca-blocker น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีอัตราการกรองของไต น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 1

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเบาหวานชนิดที่ 2 และภาวะหัวใจล้มเหลว จากกลุ่มตัวอย่าง 180 ราย เมื่อวิเคราะห์แบบมีตัวแปรเดียว (univariable analysis) ในตารางที่ 1 พบว่ามีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญได้แก่ การสูบบุหรี่ (OR = 9, 95%CI = 1.14-71.04, p -value = 0.04) ดัชนีมวลกาย (OR = 1.1, 95%CI = 1.03-1.17, p -value = 0.003) ความดันโลหิตสูง (OR = 1.03, 95%CI = 1.01-1.05, p -value = 0.01) ระดับครีเอตินีนในเลือด (OR=3.73, 95%CI = 1.84-7.59, p -value = <0.001) ระดับอัลบูมินในปัสสาวะที่ ≥ 300 mg/mol (OR = 3.64, 95%CI = 1.36-9.77, p -value = 0.01) โรคประจำตัว ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง (OR = 3.83, 95%CI = 1.56-9.41, p -value = 0.003) โรคหัวใจขาดเลือด (OR = 11, 95%CI = 3.37-35.87, p -value = <0.001) ยาที่ใช้ประจำ ได้แก่ aspirin (OR = 2.38, 95%CI = 1.24-4.56, p -value = 0.01) clopidogrel (OR = 5.75, 95%CI = 1.99-16.63, p -value = 0.001) b-blocker (OR = 3.7, 95%CI = 1.84-7.44, p -value = <0.001) diuretic (OR = 7.6, 95%CI = 2.99-19.31, p -value <0.001) เป็นปัจจัยเสี่ยงของการพักรักษาตัวเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2.2

เมื่อทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ชนิดหลายตัวแปร (multivariable analysis) พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดหัวใจล้มเหลวและมีการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 คือ ดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 กก./ตร.ม. จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดหัวใจล้มเหลวเพิ่มขึ้นร้อยละ 18 (OR = 1.18, 95%CI = 1.03-1.36, P -value = 0.02) แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง HbA1c กับการนอนโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ตารางที่ 1.1:

แสดงการเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มเป้าหมาย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (จำนวน = 180)	กลุ่มเป้าหมาย (จำนวน = 90)	กลุ่มควบคุม (จำนวน = 90)	P-value
อายุ เฉลี่ย (ปี)	68.3±10.7	68.5±10.9	68.3±10.6	0.87
เพศ (ร้อยละ ชาย)	90	45 (50)	45 (50)	>0.99
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี)	12.2±7.8	10.9±7.3	13.4±8.4	0.03
การสูบบุหรี่		9 (10.2)	1 (1.1)	0.01*
น้ำหนัก(กก.)	70.9±16.1	73.9±16.2	67.9±15.4	0.01
ส่วนสูง (ซม.)	159.4±14.6	160.4±7.9	158.4±19.0	0.34
ดัชนีมวลกาย(กก./ตร.ม.)	27.6±5.7	28.8±6.3	26.3±4.8	0.003
ความดันซิสโตลิก (มม.ปรอท)	141.0±24.4	142.5±30.4	139.4±16.3	0.40
ความดันไดแอสโตลิก (มม.ปรอท)	78.8±16.4	81.9±19.7	75.6±11.4	0.01
โรคประจำตัว	174	86 (95.6)	88 (97.8)	
โรคหลอดเลือดสมอง	29	23 (25.6)	6 (6.7)	0.001*
โรคหัวใจขาดเลือด	46	38 (42.2)	8 (8.9)	<0.001*
โรคเบาหวานจอประสาทตา	11	4 (4.4)	7 (7.8)	0.351*
โรคความดันโลหิตสูง	162	85 (94.4)	77 (85.6)	0.047*
โรคไขมันในเลือดสูง	148	65 (72.2)	83 (92.2)	<0.001*
จำนวนวันนอนรพ. (วัน)		8.46±5.7		

(ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตารางที่ 1.2:

แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มเป้าหมาย

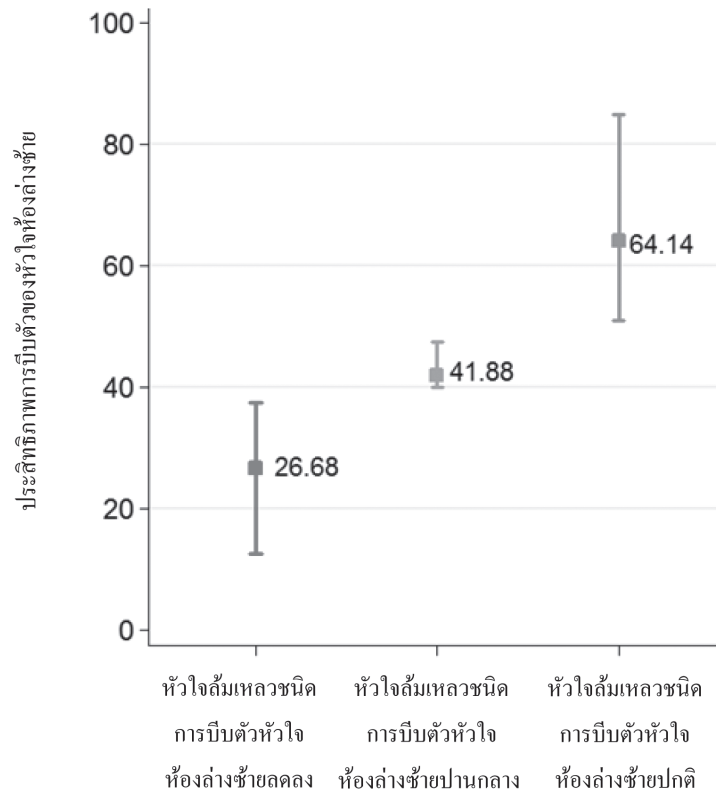
ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (จำนวน = 180)	กลุ่มเป้าหมาย (จำนวน = 90)	กลุ่มควบคุม (จำนวน = 90)	P-value
ครีเอตินีน (มก./ดล.)	1.30±0.7	1.5±0.9	1.1±0.4	<0.001
อัตราการกรองไต (มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	61.4±26.4	53.0±26.2	69.8±24.0	<0.001
ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (มก./ดล.)	168.5±74.1	176.1±87.8	161.1±57.5	0.18
น้ำตาลสะสม (มล.โมล/โมล)	7.9±2.1	8.0±2.4	7.8±1.8	0.69
≤ 7	6.2±0.6	6.2±0.6	6.3±0.5	0.36
> 7	9.3±1.9	9.8±2.2	8.9±1.5	0.02
ระดับ cholesterol ในเลือด (มก./ดล.)	171.1±49.3	159.2±49.1	182.4±47.1	0.002
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (มก./ดล.)	130.6±79.3	118.6±61.8	142.1±91.9	0.05
ระดับไขมัน เอชดีแอล (มก./ดล.)	50.9±20.9	48.6±25.0	53.2±16.0	0.16
ระดับไขมัน แอลดีแอล (มก./ดล.)	103.4±43.9	99.7±45.7	106.7±42.1	0.3
อัลบูมินในปัสสาวะ (มก./โมล)	38.3	369.8	23.4	<0.001
(ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์)	(12.8-349.6)	(42.1-2345.8)	(11.1-94.9)	
<30 mg/g cr	11.5 (7.5-19.1)	7.9 (6.7-11.8)	11.8 (7.8-19.7)	0.2
30-299 mg/ g cr	70.9 (40.6-138.4)	83.2 (40.6-213.4)	66.5 (46.2-137)	0.76
>300 mg/ g cr	1351.9 (779.1-2536.8)	2345.8 (1006.1-2756)	1069.4 (425.4-1911.5)	0.16

(ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตารางที่ 1.3:

แสดงการเปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ) ของยาที่ใช้ประจำในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 180 ราย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	กลุ่มเป้าหมาย (จำนวน = 90)	กลุ่มควบคุม (จำนวน = 90)	P-value
ยาเบาหวานที่ใช้ประจำ (จำนวน =177)	58 (66.7)	84 (93.3)	0.024*
Metformin	40 (46)	67 (74.4)	<0.001*
Sulfonylurea	25 (28.7)	43 (47.8)	0.009*
Insulin	16 (18.4)	23 (25.6)	0.25*
Thiazolidinedione	11 (12.6)	24 (26.7)	0.019*
DPP4-i	12 (13.8)	24 (26.7)	0.033*
SGLT2-i	4 (4.6)	3 (3.3)	0.666*
GLP1a	0 (0)	2 (2.2)	0.162*
ยาโรคหัวใจที่ใช้ประจำ (จำนวน = 176)	77 (89.5)	88 (97.8)	0.024*
Aspirin	42 (48.8)	25 (27.8)	0.004*
Clopidogrel	25 (29.1)	6 (6.7)	<0.001*
Statin	59 (68.6)	76 (84.4)	0.013*
Cilostazol	1 (1.2)	1 (1.1)	0.974*
RAAS blocker	48 (55.8)	51 (56.7)	0.909*
A-blocker	13 (15.1)	7 (7.8)	0.125*
B-blocker	55 (64)	28 (31.1)	<0.001*
C-blocker	32 (37.2)	47 (52.2)	0.045*
MRA	10 (11.6)	0 (0)	0.001*
Diuretic	44 (51.2)	11 (12.2)	<0.001*



แผนภูมิที่ 1: แสดงค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการบีบหัวใจในแต่ละกลุ่มของภาวะหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวครั้งเดียว

ตารางที่ 2.1:

แสดงความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจล้มเหลวตามลักษณะพื้นฐานทางคลินิก, โรคประจำตัว ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ปัจจัยเสี่ยง	วิเคราะห์ตัวแปรเดียว			วิเคราะห์หลายตัวแปร		
	OR	P-value	ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95	OR	P-value	ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี)	0.95	0.03	0.91-1.00			
การสูบบุหรี่	9.00	0.04	1.14-71.04			
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)*	1.10	0.003	1.03-1.17	1.18	0.02	1.03-1.36
ความดันซิสโตลิก (มม.ปรอท)*	1.01	0.4	0.99-1.02			
ความดันไดแอสโตลิก (มม.ปรอท)*	1.03	0.01	1.01-1.05			
โรคประจำตัว	0.50	0.42	0.09-2.72			
โรคหลอดเลือดสมอง	3.83	0.003	1.56-9.41			
โรคหัวใจขาดเลือด	11.00	<0.001	3.37-35.87	40.45	0.009	2.56-637.25
โรคเบาหวานจอตา	0.57	0.37	0.17-1.95			
โรคความดันโลหิตสูง	3.00	0.06	0.97-9.3			
โรคไขมันในเลือดสูง	0.18	0.002	0.063-0.53			

*multiple logistic regression treated as continuous variable

ตารางที่ 2.2:

แสดงความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจล้มเหลว จากการใช้ยาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ปัจจัยเสี่ยง	วิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว			วิเคราะห์หลายตัวแปร		
	OR	P-value	ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95	OR	P-value	ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95
ยาที่ใช้ประจำ	0.15	<0.001	0.05-0.42			
Metformin	0.27	0.001	0.13-0.57			
Sulfonylureas	0.43	0.01	0.23-0.83			
Insulin	0.67	0.24	0.34-1.31			
TZDs	0.41	0.02	0.19-0.89			
DPP4-i	0.47	0.07	0.21-1.05			
SGLT2-i	2	0.42	0.37-10.92			
GLP1a	NA	NA	NA			
ASA	2.38	0.01	1.24-4.56			
Clopidogrel	5.75	0.001	1.99-16.63			
Statin	0.44	0.02	0.22-0.89	0.03	0.03	0.001-0.71
Cilostazol	1	>0.99	0.06-15.99			
RAAS Blocker	0.875	0.66	0.49-1.57			
A-blocker	2.75	0.08	0.88-8.64			
B-blocker	3.7	<0.001	1.84-7.44			
CCB	0.5	0.03	0.26-0.95			
MRA	NA	NA	NA			
Diuretic	7.6	<0.001	2.99-19.31	0.97	0.98	0.17-5.44

MRA, mineralocorticoid antagonist; OR, Odd ratio; RAAS Blocker, renin angiotensin aldosterone system blocker.

ตารางที่ 2.3:

แสดงความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจล้มเหลว ตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ปัจจัยเสี่ยง	วิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว			วิเคราะห์หลายตัวแปร		
	OR	P-value	ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95	OR	P-value	ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95
ครีเอตินีน (มก./ดล.)	3.73	<0.001	1.84-7.59			
อัตราการกรองไต (มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	0.97	<0.001	0.96-0.99	0.99	0.46	0.96-1.02
ระดับน้ำตาลในเลือด หลังอดอาหาร (มก./ดล.)	1.01	0.17	0.999-1.01			
น้ำตาลสะสม (มล./โมล)	1.03	0.7	0.88-1.2			
>7	0.7	0.25	0.38-1.29			
ระดับไขมันในเลือด (มก./ดล.)	0.99	0.008	0.98-1.0	0.97	0.01	0.95-0.99
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (มก./ดล.)	1	0.09	0.99-1.00			
ระดับไขมัน HDL (มก./ดล.)	0.99	0.23	0.98-1.00			
ระดับไขมัน LDL (มก./ดล.)	1	0.44	0.99-1.00			
อัลบูมินในปัสสาวะ (มก./โมล)						
> = 300	3.64	0.01	1.36-9.77	4.34	0.21	0.45-42.03

สำหรับปัจจัยป้องกันการพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 นั้น พบว่าเมื่อความสัมพันธ์ชนิดหลายตัวแปร (multivariate analysis) พบว่าปัจจัยป้องกันการเกิดหัวใจล้มเหลวและต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 คือ การใช้ยา Statin

ในกลุ่มที่มีหัวใจล้มเหลว พบว่ามีการนอนโรงพยาบาลซ้ำในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวร้อยละ 22.2 และเมื่อศึกษาความสัมพันธ์เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงของการนอนโรงพยาบาลซ้ำจากโรคหัวใจล้มเหลวเมื่อวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยว (univariable analysis) พบว่ามีปัจจัยเสี่ยง คือ การสูบบุหรี่ (OR = 10.15, 95%CI = 2.25-45.88, P-value = 0.003) และไขมันชนิดแอลดีแอล (OR = 1.02, 95%CI = 1.01-1.03, P-value = 0.002) แต่เมื่อหาความสัมพันธ์แบบหลายตัวแปร พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบว่า มีปัจจัยป้องกันที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปราย

การศึกษานี้เป็นแบบ case control ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีหัวใจล้มเหลวที่เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนั้นมีลักษณะพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมาย (congestive heart failure) กับกลุ่มควบคุม (no congestive heart failure) ได้แก่ อายุ และ เพศ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการ match case control ตามวิธีวิจัย โดยกลุ่มเป้าหมายนั้นมีค่าเฉลี่ยอายุคือ 68.5 ปี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย²⁰ ที่ประชากรที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีอายุ ≥ 65 ปี เช่นเดียวกัน และ กลุ่มเป้าหมายมีโรคร่วมทางหลอดเลือดสมองและหัวใจมากกว่ากลุ่มควบคุม ผลการศึกษานี้จะพบว่าการใช้ยาเบาหวานบางกลุ่ม เช่น metformin, sulfonylurea, thiazolidinedione, DPP4-I ในกลุ่มเป้าหมายน้อยกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายนั้นเป็นกลุ่มที่มีลักษณะของค่าการทำงานของไต (creatinine) ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม ทำให้เป็นข้อจำกัดการใช้ยากลุ่มดังกล่าว ขณะที่การใช้ยาอินซูลิน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งสองกลุ่ม

เมื่อพิจารณาปัจจัยเสี่ยงของลักษณะทางประชากร ชนิดหลายตัวแปรที่ทำให้มีอุบัติการณ์พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ทำให้อุบัติการณ์เพิ่มขึ้นมีเพียง 2 ตัวแปร คือ ดัชนีมวลกาย และ โรคหลอดเลือดหัวใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bauters C et al.²¹

ในด้านของยา Thiazolidinedione นั้นในการศึกษาก่อนหน้านี้¹² พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงของการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เนื่องจากพบว่ามีสาเหตุมาจาก salt and water retention แต่จากการศึกษานี้ พบว่ามีการใช้ยา Thiazolidinedione แตกต่างกัน (กลุ่มควบคุม ร้อยละ 26.7, กลุ่มเป้าหมาย ร้อยละ 12.6) เนื่องจากเป็นข้อห้ามการใช้ยา Thiazolidinedione ในกลุ่มประชากรที่เป็นภาวะหัวใจล้มเหลว จึงส่งผลให้การใช้ยา Thiazolidinedione ในกลุ่มเป้าหมายลดลงและเป็นสาเหตุให้ไม่สามารถประเมินได้ว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงของการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลว

ในขณะที่ปัจจัยป้องกันของลักษณะทางประชากร ชนิดหลายตัวแปรที่ทำให้มีอุบัติการณ์พักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นพบว่าปัจจัยป้องกันที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ทำให้อุบัติการณ์ลดลงคือ ระดับไขมันคลอเรสเตอรอล (OR = 0.99, ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 = 0.95-0.99, P-value = 0.01) การใช้ยา statin (OR = 0.03, ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 = 0.001-0.71, P-value = 0.03) ซึ่งอธิบายได้จากขณะที่ผู้ป่วยมีภาวะไขมันในเลือดสูงจะมีโอกาสการใช้ยา statin มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีระดับไขมันคลอเรสเตอรอลสูง จึงพิจารณาเป็นเพียงปัจจัยเดียวคือการใช้ยา statin ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ Ichiro Kishimoto et al.²² ปัจจัยป้องกันอื่นๆ ที่ได้พิจารณาชนิดตัวแปรเดี่ยวแล้วพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่ได้นำมาพิจารณาชนิดหลายตัวแปรเนื่องจากข้อจำกัดด้านจำนวนประชากรและกลุ่มเป้าหมายที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นส่วนใหญ่ เช่นเดียวกับอัตราการพักรักษาตัวซ้ำเนื่องจากหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เท่ากับร้อยละ 22.2 โดยเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ชนิดตัวแปรเดี่ยวระหว่างกลุ่มเป้าหมายที่เกิดหัวใจล้มเหลวซ้ำเทียบกับกลุ่มเป้าหมายที่เกิดหัวใจล้มเหลว พบว่ามีปัจจัยเสี่ยงคือ การสูบบุหรี่ แต่ไม่ได้

ทำการศึกษาในความสัมพันธ์ชนิดหลายตัวแปรเนื่องจากข้อจำกัดด้านจำนวนประชากร และไม่พบปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยป้องกันอื่นๆ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อจำกัด

จากผลการวิจัยนี้พบว่า การเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว มีปัจจัยเสี่ยงหลายประการ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีการใช้ยาร่วมกันหลายชนิดเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และการรักษาโรคร่วมเช่นความดันโลหิตสูง เป็นต้น ซึ่งยาเหล่านี้มีผลต่อการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว และยาบางชนิดจัดเป็นยาที่ใช้รักษาภาวะหัวใจล้มเหลวด้วย²³⁻²⁴ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เพื่อควบคุมตัวกวน ซึ่งต้องการขนาดตัวอย่างที่มากพอที่จะครอบคลุมการวิเคราะห์ข้อมูล แต่เนื่องจากจำนวนประชากรและระยะเวลาการเก็บตัวอย่างประชากรนั้นมีจำกัด เมื่อนำมาพิจารณา multivariate analysis จึงไม่ได้แสดงผลให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อจำกัดที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการวิจัยนี้ คือลักษณะของตัวแปรที่อาจเป็นปัจจัยเสี่ยงของ case และ control เป็นข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูลการประเมินการควบคุมโรคเบาหวานประจำปี เพียงหนึ่งครั้ง ซึ่งเป็นปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลาที่ได้รับการรักษา และอาจมีผลต่อการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว นอกจากนี้ยังอาจเป็นผลของระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีความผิดปกติทางเมตาบอลิกต่างๆ รวมด้วย จึงควรทำการเก็บข้อมูลซ้ำตามการเปลี่ยนแปลงของเวลาร่วมด้วย

สรุป

ปัจจัยเสี่ยงของการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชิตคือ ความอ้วน และ โรคหลอดเลือดหัวใจ นอกจากนี้ยังพบว่าร้อยละ 22 ของผู้ป่วยเบาหวานที่เคยนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะหัวใจล้มเหลวกลับมาอนโรงพยาบาลซ้ำ โดยมีปัจจัยเสี่ยงคือการสูบบุหรี่และปัจจัยป้องกันคือการได้รับยาลดไขมันในเลือดกลุ่ม statins

ผลประโยชน์ทับซ้อน

ไม่มี

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัย จากกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์ในสาขาวิชา ต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม คุณอนุชา คำส้อม ฝ่ายส่งเสริม การวิจัย คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัย นวมินทราธิราช ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้การวิจัยนี้ สำเร็จลงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Creager MA, Luscher TF, Cosentino F, Beckman JA. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: Part I. *Circulation* 2003;108(12):1527-32.
2. Rao Kondapally Seshasai S, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P, Sarwar N, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *N Engl J Med* 2011;364(9):829-41.
3. Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, Ferguson TB, Flegal K, et al. Heart disease and stroke statistics--2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 2009;119(3):e21-181.
4. Peterson LR, McKenzie CR, Schaffer JE. Diabetic Cardiovascular Disease: Getting to the Heart of the Matter. *J Cardiovasc Transl Res* 2012;5(4):436-45.
5. Rubler S, Dlugash J, Yuceoglu YZ, Kumral T, Branwood AW, Grishman A. New type of cardiomyopathy associated with diabetic glomerulosclerosis. *Am J Cardiol* 1972;30(6):595-602.
6. Bertoni AG, Hundley WG, Massing MW, Bonds DE, Burke GL, Goff DC. Heart failure prevalence, incidence, and mortality in the elderly with diabetes. *Diabetes care* 2004;27(3):699-703.
7. Iribarren C, Karter AJ, Go AS, Ferrara A, Liu JY, Sidney S, et al. Glycemic control and heart failure among adult patients with diabetes. *Circulation* 2001;103(22):2668-73.
8. Nichols GA, Hillier TA, Erbey JR, Brown JB. Congestive heart failure in type 2 diabetes: prevalence, incidence, and risk factors. *Diabetes care* 2001;24(9):1614-9.
9. Tousoulis D, Oikonomou E, Siasos G, Stefanadis C. Diabetes Mellitus and Heart Failure. *Eur Cardiol* 2014;9(1):37-42.
10. Yang X, Ma RC, So WY, Kong AP, Ko GT, Ho CS, et al. Development and validation of a risk score for hospitalization for heart failure in patients with Type 2 diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol* 2008;7:9.
11. Delea TE, Edelsberg JS, Hagiwara M, Oster G, Phillips LS. Use of thiazolidinediones and risk of heart failure in people with type 2 diabetes: a retrospective cohort study. *Diabetes care* 2003;26(11):2983-9.
12. Singh S, Loke YK, Furberg CD. Thiazolidinediones and heart failure: a teleo-analysis. *Diabetes care* 2007;30(8):2148-53.
13. Lago RM, Singh PP, Nesto RW. Congestive heart failure and cardiovascular death in patients with prediabetes and type 2 diabetes given thiazolidinediones: a meta-analysis of randomised clinical trials. *Lancet* 2007;370(9593):1129-36.
14. Shekelle PG, Rich MW, Morton SC, Atkinson CS, Tu W, Maglione M, et al. Efficacy of angiotensin-converting enzyme inhibitors and beta-blockers in the management of left ventricular systolic dysfunction according to race, gender, and diabetic status: a meta-analysis of major clinical trials. *J Am Coll Cardiol* 2003;41(9):1529-38.

15. Zelniker TA, Wiviott SD, Raz I, Im K, Goodrich EL, Bonaca MP, et al. SGLT2 inhibitors for primary and secondary prevention of cardiovascular and renal outcomes in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cardiovascular outcome trials. *Lancet* 2019;393(10166):31-9.
16. Palazzuoli A, Ceccarelli E, Ruocco G, Nuti R. Clinical impact of oral antidiabetic medications in heart failure patients. *Heart Fail Rev* 2018; 23(3):325-35.
17. Mahmood SS, Wang TJ. The epidemiology of congestive heart failure: the Framingham Heart Study perspective. *Glob Heart* 2013;8(1): 77-82.
18. Ziaieian B, Fonarow GC. The Prevention of Hospital Readmissions in Heart Failure. *Prog Cardiovasc Dis* 2016;58(4):379-85.
19. Rosano GM, Vitale C, Seferovic P. Heart Failure in Patients with Diabetes Mellitus. *Card Fail Rev* 2017;3(1):52-5.
20. Barzilay JI, Kronmal RA, Gottdiener JS, Smith NL, Burke GL, Tracy R, et al. The association of fasting glucose levels with congestive heart failure in diabetic adults > or =65 years: the Cardiovascular Health Study. *J Am Coll Cardiol* 2004;43(12):2236-41.
21. Bauters C, Lamblin N, Mc Fadden EP, Van Belle E, Millaire A, de Groote P. Influence of diabetes mellitus on heart failure risk and outcome. *Cardiovasc Diabetol* 2003;2:1.
22. Kishimoto I, Makino H, Ohata Y, Tamanaha T, Tochiya M, Anzai T, et al. Intensity of statin therapy and new hospitalizations for heart failure in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2015;3(1):e000137.
23. Shaw JA, Cooper ME. Contemporary Management of Heart Failure in Patients With Diabetes. *Diabetes Care* 2020;43(12):2895.
24. Rosano GM, Vitale C, Seferovic P. Heart Failure in Patients with Diabetes Mellitus. *Card fail rev* 2017;3(1):52-5.



ปัจจัยและประสิทธิภาพของการรักษาภาวะซึมเศร้าหลังคลอดในมารดา วัยผู้ใหญ่ตอนต้น

สุพิชญานีต์ พงษ์พิเดช¹, ธนพุม สุรวัฒนวิเศษภา¹, กวินนาค ธนาภิบริสุทธิ¹

ภูสิษฐ์ ศิลประชาวงศ์¹, ณพทัย ศรีสุวรรณ¹, มัชฌิมาพร ชาทกิตติคุณวงศ์¹,

ปณิดา แสงกระจ่าง¹, วิษณุพล พรหมแก้ว¹, ชนาธิป เภาเจริญ¹

จิตรรัตน์ ทดแทนคุณ, พ.บ., ว.ว. (จิตเวชศาสตร์)^{2,3}

ศราวุธ ลาภณีย์, วทบ., วทม., ปรด. (สรีรวิทยา-ประสาทวิทยาศาสตร์)^{3*}

¹ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

² ภาควิชาจิตเวช โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า นนทบุรี ประเทศไทย

³ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: sarawut.lap@siam.edu

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 211-20

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.20>

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยและวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอดช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น

วิธีดำเนินการวิจัย: สืบค้นบทความวิจัยโดยใช้คำสำคัญ ได้แก่ young adult mother, risk factor, treatment, postpartum, depression จากฐานข้อมูล PubMed และ Science Direct

ผลการศึกษา: บทความวิจัยที่ผ่านเข้าเกณฑ์การคัดเลือกมีจำนวน 14 บทความ พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อภาวะซึมเศร้าหลังคลอด ประกอบด้วย ปัจจัยด้านชีวภาพ ได้แก่ อายุ วิธีการคลอด การฝังฮอร์โมนคุมกำเนิด ปัจจัยด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความพึงพอใจในรูปร่าง ความเชื่อมั่นในตนเอง และปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ ระดับการศึกษา การจ้างงาน และจำนวนบุตร ทั้งนี้การรักษาด้วยยาหรือการเสริมวิตามินดี และการรักษาที่ไม่ใช่ยา ได้แก่ การทำจิตบำบัดจากการเยี่ยมบ้าน การให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ เป็นวิธีการรักษาบรรเทาอาการภาวะซึมเศร้า

สรุป: บทความวิชาการนี้จึงแสดงให้เห็นหลักฐานของปัจจัยเสี่ยงและการทบทวนวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอด

คำสำคัญ: ปัจจัยเสี่ยง, การรักษา, ภาวะซึมเศร้าหลังคลอด, ผู้ใหญ่ตอนต้น



Risk Factors and Effective Treatments of Postpartum Depression in Young Adult Mothers

Supitchayanee Pongpidet¹, Tanaput Surawattanavisetpa¹, Kawinnart Thanakijborisut¹

Bhuwasit Seenprachawong¹, Nahathai Srisuwan¹, Muchchimaporn Chatkittikunwong¹

Panida Saengkrajang¹, Witchapon Promkaew¹, Chanathip Phaocharoen¹

Thidarat Thodthankhun MD, Dip. (Thai Board of Psychiatry)^{2,3}

Sarawut Lapmanee B.Sc, M.Sc, Ph.D. (Physiology-Neurosciences)^{3*}

¹ Undergraduate medical student, Faculty of Medicine, Siam University, Bangkok, Thailand

² Department of Psychiatry, Pranangklao Hospital, Nonthaburi, Thailand

³ Faculty of Medicine, Siam University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author, e-mail address : sarawut.lap@siam.edu

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 211-20

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.20>

Abstract

Objective: To determine the associated factors and the effective treatments of postnatal depression in young adult mothers.

Methods: The research articles were searched from the PubMed and Science Direct databases using specific keywords including young adult mother, risk factor, treatment, postpartum, depression.

Results: 14 research articles met the inclusion criteria. Risk factors for postnatal depression divided into biological factors, including age, methods of delivery and implantation of hormonal contraceptives; or psychological factors, involving body shape satisfaction and self-esteem; or social factors consisting of education level, employment and numbers of children. Pharmacological therapy or vitamin D supplementation and non-pharmacological treatment, including home visit psychotherapy and telephone cognitive behavioral therapy could alleviate postpartum depressive symptoms.

Conclusions: This systematic review showed an evidence of risk factors and concerning treatment options for postnatal depression in young adult mothers.

Keywords: risk factor, treatment, postpartum depression, young adult

บทนำ

ภาวะซึมเศร้าหลังคลอด (postpartum depression) เป็นปัญหาสุขภาพจิตที่เกิดขึ้นภายหลังคลอดบุตร โดยมีอาการซึมเศร้า วิตกกังวล และอารมณ์แปรปรวน ร้อยละ 10-30 ในช่วง 3 สัปดาห์หลังคลอด¹ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการลดลงของระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน โปรเจสเตอโรน โพรแลคติน และคอร์ติซอล เป็นต้น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงระบบการทำงานต่างๆ เช่น ระบบสืบพันธุ์ ระบบย่อยและทางเดินอาหาร ระบบปัสสาวะ และระบบไหลเวียนเลือด เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายนี้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งการเสียสมดุลการทำงานและภาวะแทรกซ้อนสามารถเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะเครียดและส่งให้สุขภาพจิตผิดปกติในภาวะหลังคลอด²

รายงานอุบัติการณ์ขององค์การอนามัยโลก ค.ศ. 2017³ พบว่า เพศหญิงในกลุ่มประเทศทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ และแอฟริกา มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 5.0-5.9 เช่นเดียวกับเพศหญิงในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 5.1 ยิ่งไปกว่านั้นจากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า วัยรุ่นอายุน้อยกว่า 19 ปี และผู้ใหญ่ตอนต้น ช่วงอายุ 20-24 ปี มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอดมากที่สุด⁴ สำหรับประเทศไทยอุบัติการณ์การเกิดภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอดสูงสุดช่วงผู้ใหญ่ตอนต้น อายุ 20-34 ปี ร้อยละ 7.8 รองลงมาคือ วัยรุ่นอายุน้อยกว่า 20 ปี ร้อยละ 6.8 ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์หรือท้องไม่พร้อมสูงสุด⁵ ทั้งนี้ในกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ.2562 รายงานจำนวนหญิงคลอดอายุต่ำกว่า 20 ปี มีอยู่ 63,831 ราย โดยแยกหญิงคลอดอายุระหว่าง 15-19 ปี มีจำนวน 61,651 ราย ฉะนั้นปัจจัยสนับสนุนของอุบัติการณ์ภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอดที่เกิดขึ้นกับวัยรุ่นและวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอดที่เกิดขึ้นกับวัยรุ่นนี้อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาและคุณภาพชีวิตได้

ปี ค.ศ. 1996 O'Hara และคณะ⁶ รายงานการวินิจฉัยจำแนกลักษณะภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอด ได้แก่ อาการวิตกกังวลและซึมเศร้าชั่วคราว โดยอาการที่เกิดขึ้นไม่รุนแรงซึ่งพบได้ในระยะหลังคลอดหรือภายในเดือนแรกหลังคลอด และอาการภาวะซึมเศร้าที่รุนแรงซึ่งมักเกิดอาการในเดือนแรก

หลังคลอดโดยมีประสาทหลอนร่วมด้วย การประเมินวัดภาวะซึมเศร้าหลังคลอดนิยมใช้แบบทดสอบเอดิเนบอร์ (Edinburgh Postnatal Depression Scale, EPDS) แบบทดสอบ EPDS พัฒนาครั้งแรกโดย Cox และคณะในปี ค.ศ. 1987 และได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย มีทั้งหมด 10 ข้อ คะแนนรวม 0-30 โดยการคัดกรองแตกต่างกันขึ้นอยู่กับคะแนน cut-off ดังนั้นแพทย์จึงใช้แบบทดสอบ EPDS เป็นเครื่องมือคัดกรองการวินิจฉัยที่กำหนดคะแนน cut-off มากกว่าหรือเท่ากับ 10 คะแนน⁷ การศึกษาครั้งนี้จึงรวบรวมผลการรักษาที่ใช้แบบทดสอบ EPDS ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอด

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาปัจจัยและวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอดช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น

วิธีการวิจัย

คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการสืบค้นบทความวิจัยจากทั่วโลก และวิเคราะห์ปัจจัยและวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอดที่เกิดขึ้นผู้ใหญ่ตอนต้นที่ได้รับการตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 – ค.ศ. 2020 โดยใช้คำสำคัญ (keywords) ในการสืบค้น ได้แก่ young adult mother, risk factor, treatment, postpartum, depression จากฐานข้อมูลออนไลน์ PubMed และ Science Direct โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า คือ ต้องเป็นบทความวิจัยฉบับเต็มที่ดีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างเป็นมารดาหลังคลอดช่วงอายุ 18 ปีขึ้นไป และใช้แบบทดสอบ EPDS ที่มีคะแนน cut-off มากกว่าหรือเท่ากับ 10 ในการคัดกรองภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอด (รูปที่ 1) ทั้งนี้ทำการตรวจสอบความตรงของผลการสืบค้นจากแบบบันทึกข้อมูลระหว่าง 2 กลุ่มของคณะทำงาน หากการบันทึกข้อมูลระหว่างผู้ร่วมวิจัยไม่สอดคล้องตรงกัน มีการปรึกษาหารือกันและหาข้อตกลงร่วมกันโดยมีผู้รับผิดชอบประสานงานและแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตเวชเป็นที่ปรึกษาก่อนนำผลการสืบค้นไปวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล จากนั้นวิเคราะห์ปัจจัยสนับสนุนและวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอดด้วยค่าอัตราที่ใช้อธิบายขนาดของความสัมพันธ์ของตัวแปร (odds ratio) ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (confidence interval) และค่า P-value กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

สืบค้นบทความวิจัย (จำนวน 316 บทความ)

ฐานข้อมูล PubMed (จำนวน 78 บทความ); Science Direct (จำนวน 238 บทความ)

คัดออก (จำนวน 195 บทความ)

- บทความปริทัศน์
- ไม่ใช่กลุ่มโรคซึมเศร้า
- ไม่มีวิธีการรักษา
- ไม่สามารถอ่านฉบับเต็ม



บทความวิจัยฉบับเต็มที่ผ่านมาเกณฑ์ (จำนวน 121 บทความ)

ฐานข้อมูล PubMed (จำนวน 58 บทความ); Science Direct (จำนวน 63 บทความ)

คัดออก (จำนวน 107 บทความ)

- ไม่ใช่แบบทดสอบ EPDS
- ไม่ใช่ช่วงอายุของประชากร
- ไม่ใช่ประชากรที่ศึกษา



บทความวิจัยที่นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ (จำนวน 14 บทความ)

รูปที่ 1: แผนผังแสดงวิธีการสืบค้นบทความวิจัย

ผลการศึกษา

ลักษณะบทความวิจัยที่ผ่านการคัดเลือก

ผลการสืบค้น พบว่า บทความวิจัยที่ผ่านมาเกณฑ์พิจารณาจำนวน 14 บทความจาก 316 บทความวิจัยทั่วโลก ซึ่งเป็นบทความที่ดำเนินงานวิจัยจากประเทศในทวีปอเมริกาเหนือ ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา จำนวน 8 บทความ ประเทศในทวีปอเมริกาใต้ ได้แก่ บราซิล จำนวน 2 บทความ ประเทศทวีปเอเชีย ได้แก่ อิหร่าน และฮ่องกง จำนวน 2 บทความ และประเทศในทวีปยุโรป ได้แก่ อังกฤษและตุรกี จำนวน 2 บทความ ทั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) จำนวน 8 บทความ งานวิจัยไปข้างหน้า (prospective cohort study) จำนวน 2 บทความ งานวิจัยชนิดภาคตัดขวาง (cross-sectional study) จำนวน 3 บทความ และงานวิจัยชนิดย้อนหลัง (retrospective study) จำนวน 1 บทความ ตามลำดับ นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างมารดาที่มีภาวะซึมเศร้าหลังคลอดมีอายุ 13-46 ปี ซึ่งครอบคลุมช่วงอายุในวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้น โดยคะแนน cut-off ของแบบทดสอบภาวะซึมเศร้าหลังคลอดจาก EPDS ที่ค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 10 ดังแสดงในตารางที่ 1

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะซึมเศร้าหลังคลอด

ผลการศึกษาศึกษาบทความวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะซึมเศร้าหลังคลอดแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านชีวภาพ ได้แก่ อายุ วิธีฝังฮอร์โมนคุมกำเนิดทันที วิธีการคลอด ด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความพึงพอใจในรูปร่าง ความสัมพันธ์ของแม่กับมารดาหลังคลอด และด้านสังคม ได้แก่ ระดับการศึกษา การจ้างงาน และจำนวนบุตร นอกจากนี้คำถามในแบบทดสอบ EPDS ยังเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการคัดกรองภาวะซึมเศร้าในมารดาอีกด้วย (ตารางที่ 2)

วิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าหลังคลอด

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถจำแนกวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าหลังคลอดออกเป็น 2 วิธี (ตารางที่ 3) คือ การรักษาด้วยยาหรือสารเคมี ได้แก่ การเสริมวิตามินดี และการรักษาที่ไม่ใช้ยา ได้แก่ การพูดคุยแลกเปลี่ยน การทำจิตบำบัดจากการเยี่ยมบ้าน การจัดการทางอารมณ์ การบำบัดทางความคิดและพฤติกรรมทางโทรศัพท์จากจิตแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญ แสงบำบัด และดนตรีบำบัด ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งของการรักษาภาวะซึมเศร้าหลังคลอดอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1:

ลักษณะบทความวิจัยที่การคัดเลือก

ผู้วิจัย (ปี ค.ศ.)	ขนาด ประชากร (คน)	รูปแบบการศึกษา	อายุประชากร [ช่วงอายุ (ค่าเฉลี่ย)] (ปี)	คะแนน EPDS (Cut-off score)	ประเทศ
Letourneau et al. (2011) ⁸	60	Randomized controlled trial	21-41 (34.00)	>12	แคนาดา
Reichenheim et al. (2011) ⁹	853	Cross-sectional study	13-44 (25.30) (95%CI, 24.90-25.80)	>11	บราซิล
Bottino et al. (2012) ¹⁰	811	Cross-sectional study	13-44 (25.3)* (95% CI, 24.90-25.80)	>11	บราซิล
Bhandari et al. (2012) ¹¹	30	Randomized controlled trial	16-34 (23.60)	≥13	สหรัฐอเมริกา
Ammerman et al. (2013) ¹²	93	Randomized controlled trial	16-37 (21.90 ± 4.80)	≥11	สหรัฐอเมริกา
Bevan et al. (2013) ¹³	10	Prospective cohort study	21-41 (34.00)	≥10	อังกฤษ
Lee et al. (2013) ¹⁴	30	Randomized controlled trial	19-41 (26.60 ± 6.40)	≥10	สหรัฐอเมริกา
Simavli et al. (2013) ¹⁵	141	Randomized controlled trial	18-35 (23.80)	≥10-13	ตุรกี
Ngai et al. (2015) ¹⁶	397	Randomized controlled trial	18-42 (30.80 ± 4.10)	≥10	ฮ่องกง
Sweeney et al. (2015) ¹⁷	46	Prospective cohort study	18-42 (27.17 ± 6.59)	≥12	สหรัฐอเมริกา
Vaziri et al. (2016) ¹⁸	169	Randomized controlled trial	18-39 (26.31 ± 4.59)	>13	อิหร่าน
Wozney et al. (2017) ¹⁹	62	Randomized controlled trial	19-45 (29.03 ± 4.83)	≥10	แคนาดา
Kim et al. (2018) ²⁰	223	Cross-sectional study	18-42 (28.5 ± 6.01)	≥10	สหรัฐอเมริกา
Drake et al. (2020) ²¹	497	Retrospective study	13-22 (Median=19)	≥10	สหรัฐอเมริกา

Remarks *Maternal ages of infant under 5 months

ตารางที่ 2:

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะซึมเศร้าหลังคลอดในมารดาวัยผู้ใหญ่ตอนต้น

ปัจจัย	ลักษณะ	ค่าสถิติ	เอกสารอ้างอิง
ชีวภาพ	อายุมารดา	$P = 0.090$	9, 10, 20, 21
	การฝังฮอร์โมนคุมกำเนิดหลังคลอด	$P = 0.040$	
	วิธีการคลอดลูก	$P = 0.021$	
	การวินิจฉัย	$P < 0.042$	
จิตวิทยา	ความพึงพอใจในรูปร่าง	$P < 0.001$	17
สังคม	ความสัมพันธ์กับแม่	$P < 0.050$	11, 20
	ระดับการศึกษา	$P = 0.044$	
	การจ้างงาน	$P = 0.017$	

ตารางที่ 3:

วิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าหลังคลอดในมารดาวัยผู้ใหญ่ตอนต้น

ประเภทการรักษา	วิธีการ	ค่าสถิติ	เอกสารอ้างอิง
Pharmacological therapy	วิตามินดี (2000 IU vitamin D3)	หลังการรักษา 4 สัปดาห์: $P = 0.002$ 8 สัปดาห์: $P = 0.001$	18
	การเยี่ยมบ้าน (Home visiting)	$P = 0.040$	8, 12, 13, 14,
	การทำจิตบำบัดที่บ้าน (Home-base CBT)	หลังการรักษา $P = 0.050$ หลังจากติดตามผล $P < 0.010$	15, 16, 19
Non-pharmacological therapy	การทำจิตบำบัดทางโทรศัพท์ (Telephone-based CBT)	$P < 0.000$	
	การตระหนักรู้ต่อความคิด (Metacognitive therapy)	Cohen's $d = 0.40^a$	
	การรักษาด้วยแสง (Bright light therapy)	หลังการรักษา Day 1 $P = 0.03$ Day 8 $P = 0.02$	
	ดนตรีบำบัด*	หลังจากรักษาและติดตามผล	
	(Music therapy)	6 สัปดาห์ $P = 0.001$ 6 เดือน $P = 0.019$	
	การบำบัดอารมณ์ (Managing on mood)	คะแนน EPDS หลังการรักษา 1 ครั้ง = 13.51 คะแนน 6 ครั้ง = 9.16 คะแนน 12 ครั้ง = 3.94 คะแนน	

Remarks CBT: cognitive behavioral therapy; a = ค่าขนาดอิทธิพล, *Major postpartum depressive group

วิจารณ์

ภาวะซีดในมารดาหลังคลอดมีอุบัติการณ์เกิดขึ้นในช่วงวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้น โดยประเทศที่กำลังพัฒนาหรือประเทศที่มีรายได้ต่ำถึงปานกลางมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น²² ปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะซีดหลังคลอดทางชีวภาพ ได้แก่ อายุของมารดา ทำให้เกิดความไม่พร้อมในการตั้งครรภ์หรือไม่สามารถเลี้ยงดูลูกหลังคลอดได้²³ ทั้งนี้การผ่าคลอดทางช่องคลอด และการคุมกำเนิดด้วยวิธีฝังฮอร์โมนโปรเจสเทอโรน ทำให้เพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะซีดหลังคลอดในระยะต้นอีกด้วย²⁴⁻²⁵ นอกจากนี้ความพึงพอใจต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายขณะคลอดและรูปลักษณะภายนอกหลังคลอดเป็นปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลให้มารดามีภาวะซีดหลังคลอดเพิ่มขึ้น²⁶⁻²⁷ ยิ่งไปกว่านั้นความแตกต่างกันของเศรษฐกิจของสมาชิกครอบครัว การจ้างงาน และการปฏิสัมพันธ์ภายในครอบครัว เป็นปัจจัยทางสังคมที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะซีดในมารดาหลังคลอด²⁸⁻²⁹ ปัจจัยที่กล่าวมาในข้างต้นนี้อาจจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาและพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญาของทารกหลังคลอด ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างสามีและสมาชิกในครอบครัวที่ลดลง³⁰

สำหรับแนวทางการรักษาภาวะซีดในมารดาหลังคลอดมีทั้งวิธีการรักษาด้วยยาหรือไม่ใช้ยา ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะการดำเนินโรคและความรุนแรงของอาการ³¹ การรักษาด้วยยาด้านความซีดที่นิยมใช้ในเวชปฏิบัติ คือ ยาปรับการทำงานของสารสื่อประสาทโมโนเอมีน ได้แก่ ยาด้านการดูดกลับสารสื่อประสาทเซโรโตนินอย่างจำเพาะ ยาด้านการดูดกลับสารสื่อประสาทนอร์อิพิเนฟรินอย่างจำเพาะ ยาด้านเซร่ากลุ่มไตรไซคลิกและยาที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์โมโนเอมีนออกซิเดส ผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบว่า

การเสริมวิตามินดีช่วยบรรเทาอาการภาวะซีดหลังคลอด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Vaziri และคณะ ปี ค.ศ. 2016 ซึ่งเสริมวิตามินดีขนาด 2000 IU ในหญิงที่มีอายุครรภ์ 26-28 สัปดาห์ ซึ่งสามารถลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะซีดหลังคลอดได้¹⁸ การรักษาด้วยการเสริมวิตามินดีนี้จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการป้องกันและลดภาวะซีดหลังคลอดและนำมาใช้ในการรักษาเพื่อลดผลข้างเคียงจากการรักษาด้วยยา

การรักษาด้วยวิธีไม่ใช้ยา ได้แก่ การบำบัดทางความคิดและพฤติกรรมร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อปรับเปลี่ยนความคิดและการแสดงออกทางอารมณ์และพฤติกรรมจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดภาวะซีดหลังคลอดมีภาวะซีดซ้ำได้อีก³² นอกจากนี้การทำจิตบำบัดจากการเยี่ยมบ้าน การให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์จากผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งของการรักษาภาวะซีดหลังคลอด รวมทั้งการใช้ดนตรีบำบัดสามารถบรรเทาอาการภาวะซีดอย่างมีประสิทธิภาพ³³

การศึกษาปัจจัยและประสิทธิภาพของการรักษาภาวะซีดหลังคลอดในมารดาผู้ใหญ่ตอนต้นครั้งนี้เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ผลการศึกษางานวิจัยเชิงระบบ ซึ่งสร้างองค์ความรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ที่บุคลากรทางการแพทย์ทราบถึงสาเหตุและวิธีการบำบัดมารดาหลังคลอดที่มีภาวะซีด (รูปที่ 2) เพื่อลดความรุนแรงของการดำเนินโรคและผลกระทบต่อการศึกษาลูกหลังคลอด รวมถึงความสัมพันธ์กับบุคคลในครอบครัวและสภาพแวดล้อมทางสังคม อย่างไรก็ตามการป้องกันการเกิดภาวะซีดหลังคลอดควรพึงคำนึงตั้งแต่ในระยะตั้งครรภ์และดูแลต่อเนื่องในระยะหลังคลอด ฉะนั้นการประเมินภาวะซีดหลังคลอดจึงมีความสำคัญ

ปัจจัยเสี่ยง

ปัจจัยด้านชีวภาพ

- การเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนในร่างกาย
- อายุของมารดา
- การฝังฮอร์โมนคุมกำเนิด
- วิธีการคลอด

ปัจจัยด้านจิตวิทยา

- ความพึงพอใจในรูปร่าง
- ความเชื่อมั่นในตนเอง

ปัจจัยด้านสังคม

- ระดับการศึกษา
- การจ้างงาน
- เศรษฐฐานะ
- ความสัมพันธ์ในครอบครัว

ผลกระทบ

มารดาและทารก

- การดูแลจากสามีและบุคคลรอบข้าง
- พัฒนาการของทารก
- คุณภาพชีวิต

วิธีการรักษา

การรักษาด้วยยาหรือสารเคมี

- ยาด้านความซึมเศร้า
- การเสริมวิตามินดี

การรักษาโดยไม่ใช้ยา

- การทำจิตบำบัดจากการเยี่ยมบ้าน
- การให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์
- การบำบัดความสำนึกถึงความคิด
- แสงบำบัด
- ดนตรีบำบัด

รูปที่ 2: แผนผังสรุปปัจจัยเสี่ยงและวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าหลังคลอดในมารดาด้วยผู้ใหญ่ตอนต้น

เนื่องด้วยการศึกษาครั้งนี้วิเคราะห์บทความวิจัย โดยคะแนนจากแบบประเมินความรุนแรงของอาการซึมเศร้า EPDS เพียงอย่างเดียว ซึ่งปัจจุบันมีการใช้แบบประเมิน หลายชนิด เช่น Beck depression inventory II และ postpartum depression screening scale จึงควรนำ คะแนนจากแบบประเมินดังกล่าวมาศึกษาเพิ่มเติม นอกจากนี้ ควรเพิ่มการวิเคราะห์และเปรียบเทียบภาวะซึมเศร้าหลังคลอด ในมารดาในทุกช่วงวัยจากฐานข้อมูลที่หลากหลายจะทำให้ ได้ข้อมูลอย่างครอบคลุม

การทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบนี้ทำให้ทราบถึง ปัจจัยและวิธีการรักษาภาวะซึมเศร้าในมารดาหลังคลอด ช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีพัฒนาการของร่างกายและจิตใจ อย่างเต็มที่ การป้องกันและการรักษาภาวะซึมเศร้าในมารดา หลังคลอดอย่างมีประสิทธิภาพทำให้มารดาสามารถเลี้ยงดู ทารกหลังคลอดอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนความสัมพันธ์อันดี ระหว่างบุคคลและมีทัศนคติที่ดีในการอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างปกติสุข

เอกสารอ้างอิง

1. Shorey S, Chee CYI, Ng ED, Chan YH, Tam WWS, Chong YS. Prevalence and incidence of postpartum depression among healthy mothers: a systematic review and meta-analysis. J Psychiatr Res 2018;104:235-48.
2. Schaffir J. Biological changes during pregnancy and the postpartum period. In: Wenzel Amy, editor. The Oxford Handbook of Perinatal Psychology. Oxford University Press; 2016.
3. World Health Organization. Depression and other common mental disorders: global health estimates. World Health Organization [Internet]. 2017 [cited 2020 Dec 15]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/254610>.
4. Ko JY, Rockhill KM, Tong VT, Morrow B, Farr SL. Trends in postpartum depressive symptoms - 27 States, 2004, 2008, and 2012. Morb Mortal Wkly Rep 2017;66(6):153-8.

5. Panyayong B. Postpartum depression among Thai women: a national survey. *J Med Assoc Thai* 2013;96(7):761–7.
6. O'Hara MW, Swain AM. Rates and risk of postpartum depression: a meta-analysis. *Int Review Psychiatry* 1996;8:37–54.
7. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression: Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *BJPsych* 1987;150(6):782–6.
8. Letourneau N, Stewart M, Dennis CL, Hegadoren K, Duffett-Leger L, Watson B. Effect of home-based peer support on maternal–infant interactions among women with postpartum depression: A randomized, controlled trial. *Int J Ment Health Nurs* 2011;20(5):345–7.
9. Reichenheim ME, Moraes CL, Oliveira AS, Lobato G. Revisiting the dimensional structure of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS): empirical evidence for a general factor. *BMC Med Res Methodol* 2011;11:93.
10. Bottino MN, Nadanovsky P, Moraes CL, Reichenheim ME, Lobato G. Reappraising the relationship between maternal age and postpartum depression according to the evolutionary theory: Empirical evidence from a survey in primary health services. *J Affect Disord* 2012;142(1–3):219–24.
11. Bhandari S, Bullock LF, Bair-Merritt M, Rose L, Marcantonio K, Campbell JC, et al. Pregnant women experiencing IPV: Impact of supportive and non-supportive relationships with their mothers and other supportive adults on perinatal depression: A mixed methods analysis. *Issues in Mental Health Nursing* 2012;33(12):827–37.
12. Ammerman RT, Putnam FW, Altaye M, Teeters AR, Stevens J, Van Ginkel JB. Treatment of depressed mothers in home visiting: Impact on psychological distress and social functioning. *Child abuse & neglect* 2013;37(8):544–54.
13. Bevan D, Wittkowski A, Wells A. A multiple-baseline study of the effects associated with metacognitive therapy in postpartum depression. *J Midwifery Womens Health* 2013;58(1):69–75.
14. Lee SY, Aycock DM, Moloney MF. Bright light therapy to promote sleep in mothers of low-birth-weight infants: a pilot study. *Biol Res Nurs* 2013;15(4):398–406.
15. Simavli S, Kaygusuz I, Gumus I, Usluogullari B, Yildirim M, Kafali H. Effect of music therapy during vaginal delivery on postpartum pain relief and mental health. *J Affect Disord* 2014;156:194–9.
16. Ngai FW, Wong PW, Leung KY, Chau PH, Chung KF. The effect of telephone-based cognitive-behavioral therapy on postnatal depression: a randomized controlled trial. *Psychother Psychosom* 2015;84(5):294–303.
17. Sweeney AC, Fingerhut R. Examining relationships between body dissatisfaction, maladaptive perfectionism, and postpartum depression symptoms. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2015;42(5):551–61.
18. Vaziri F, Nasiri S, Tavana Z, Dabbaghmanesh MH, Sharif F, Jafari P. A randomized controlled trial of vitamin D supplementation on perinatal depression: in Iranian pregnant mothers. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016;16(1):1–2.
19. Wozney L, Olthuis J, Lingley-Pottie P, McGrath PJ, Chaplin W, Elgar F, et al. Strongest families™ managing our mood (MOM): a randomized controlled trial of a distance intervention for women with postpartum depression. *Arch Womens Ment Health* 2017;20(4):525–37.

20. Kim Y, Dee V. Sociodemographic and obstetric factors related to symptoms of postpartum depression in Hispanic women in rural California. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2018;47(1):23–31.
21. Drake E, Grush K, Sheeder J, Tocce K. The Association between Immediate Postpartum Etonogestrel Implants and Positive Postpartum Depression Screens in Adolescents and Young Adults. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2020;33(5): 550–4.
22. Gelaye B, Rondon MB, Araya R, Williams MA. Epidemiology of maternal depression, risk factors, and child outcomes in low-income and middle-income countries. *Lancet Psychiatry* 2016;3(10):973–82.
23. Friedman SH, Resnick PJ. Postpartum depression: an update. *Women's Health* 2009;5(3):287–95.
24. Houston KA, Kaimal AJ, Nakagawa S, Gregorich SE, Yee LM, Kuppermann M. Mode of delivery and postpartum depression: the role of patient preferences. *Am J Obstet Gynecol* 2015;212(2): 229.e1–7.
25. Horibe M, Hane Y, Abe J, Matsui T, Kato Y, Ueda N, et al. Contraceptives as possible risk factors for postpartum depression: A retrospective study of the food and drug administration adverse event reporting system, 2004–2015. *Nurs Open* 2018;5(2):131–8.
26. Silveira ML, Ertel KA, Dole N, Chasan-Taber L. The role of body image in prenatal and postpartum depression: a critical review of the literature. *Arch Womens Ment Health* 2015;18(3): 409–21.
27. Harrison ME, Obeid N, Haslett K, McLean N, Clarkin C. Embodied motherhood: Exploring body image in pregnant and parenting youth. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2019;32(1):44–50.
28. Lewis BA, Billing L, Schuver K, Gjerdingen D, Avery M, Marcus BH. The relationship between employment status and depression symptomatology among women at risk for postpartum depression. *Womens Health (Lond)* 2017;13(1):3–9.
29. Gebregziabher NK, Netsereab TB, Fessaha YG, Alaza FA, Ghebrehiwet NK, Sium AH. Prevalence and associated factors of postpartum depression among postpartum mothers in central region, Eritrea: a health facility based survey. *BMC Public Health* 2020;20(1):1614.
30. Sapkota S, Kobayashi T, Takase M. Impact on perceived postnatal support, maternal anxiety and symptoms of depression in new mothers in Nepal when their husbands provide continuous support during labour. *Midwifery* 2013;29(11): 1264–71.
31. Sharma V, Sharma P. Postpartum depression: diagnostic and treatment issues. *J Obstet Gynaecol Can* 2012;34(5):436–42.
32. Fitelson E, Kim S, Baker AS, Leight K. Treatment of postpartum depression: clinical, psychological and pharmacological options. *Int J Womens Health* 2010;3:1–14.
33. Yang WJ, Bai YM, Qin L, Xu XL, Bao KF, Xiao JL, et al. The effectiveness of music therapy for postpartum depression: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract* 2019;37:93–101.



การเปรียบเทียบ FRAX score เพื่อประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักเนื่องจากกระดูกพรุนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานที่เคยมีกระดูกสะโพกหักจากกระดูกพรุนมาก่อน

พรตัย รัตนเมธานนท์ พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์, ว.ว. อายุรศาสตร์ต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม¹

ประสิทธิ์ ลิ่วพัฒนภัทร พ.บ., ว.ว. อายุรศาสตร์, ว.ว. อายุรศาสตร์ต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม^{1*}

¹ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: prasit.le@nmu.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 221-34

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.21>

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เปรียบเทียบ FRAX score ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานที่เคยมีกระดูกสะโพกหัก และประเมินความแม่นยำของการคำนวณโดยใช้การเพิ่มปัจจัยเสี่ยงโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในการคำนวณในกรณีที่ผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่สอง

วิธีดำเนินการวิจัย: ศึกษาวิจัยข้อมูลแบบย้อนหลังในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลวชิรพยาบาลที่เคยเกิดกระดูกสะโพกหักจากกระดูกพรุน อายุระหว่าง 50-100 ปี ระหว่าง 1 มกราคม พ.ศ. 2557 ถึง 31 มกราคม พ.ศ. 2562 โดยสุ่มตัวอย่างเรียงลำดับจากวันที่เข้ารับการรักษา นำข้อมูลย้อนหลังไปในระยะเวลา 10 ปี มาคำนวณ FRAX score แล้วนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทางสถิติทั้งสองกลุ่ม

ผลการวิจัย: ผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 283 ราย เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวาน 144 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.88 และผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน 139 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.12 ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีค่าเฉลี่ยของ FRAX score ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งกระดูกหักในตำแหน่งที่สำคัญ (Major Osteoporosis Fracture; MOF) โดยมีค่าอยู่ที่ 6.68 ± 4.66 vs. 8.53 ± 5.26 , $p = 0.02$ และที่กระดูกสะโพก (Hip Fracture; HF) 2.42 ± 2.69 vs. 3.96 ± 3.71 , $p < 0.01$ ตามลำดับ หากเพิ่มปัจจัยเสี่ยงโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในการคำนวณกรณีที่ผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่สองจะสามารถปรับให้ FRAX score ของผู้ป่วยสองกลุ่มใกล้เคียงกัน (MOF = 9.09 ± 6.32 vs. 8.53 ± 5.26 , $p = 0.412$ และ HF = 3.87 ± 4.05 vs. 3.96 ± 3.71 , $p = 0.888$)

สรุป: การประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักโดยใช้ FRAX score ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองจะมีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน และหากแทนค่าโรคเบาหวานชนิดที่สองด้วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์จะสามารถปรับให้ FRAX score ของผู้ป่วยสองกลุ่มมีค่าไม่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยประเมินความเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักจากกระดูกพรุนได้แม่นยำมากขึ้น

คำสำคัญ : กระดูกพรุน, กระดูกสะโพกหัก, เบาหวาน, ความเสี่ยง



Comparison of FRAX Score for Osteoporotic Fracture between Type 2 Diabetes and Non-Diabetes Patients with Previous Osteoporotic Hip Fracture

Pornertai Rattanamaytanon MD¹

Prasit Leewattanapat MD^{1*}

¹ Department of Medicine, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author, email address: prasit.le@nmu.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 221-34

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.21>

Abstract

Objective: To compared Fracture Risk Assessment Tool (FRAX) score in previous hip fracture patients with type 2 diabetes and non-diabetes patients and to ascertain accuracy of FRAX whether using Rheumatoid Arthritis (RA) substitution of diabetes.

Methods: A retrospective study from medical record in patients aged 50 to 100 years with previous osteoporotic hip fracture in Vajira hospital between January 1st, 2014 to January 31st, 2019. Comparing mean of FRAX score between type 2 diabetes and non-diabetes group.

Results: A total of 288 participants with previous osteoporotic hip fracture were included in the study, type 2 diabetes (T2DM) 144 patients (50.88%) and non-diabetic 139 patients (49.12%). The significant lower FRAX score between diabetic and control group was observed for both major osteoporotic (MOF) 6.68 ± 4.66 vs. 8.53 ± 5.26 , $p = 0.02$ and hip fracture (HF) 2.42 ± 2.69 vs. 3.96 ± 3.71 , $p < 0.01$ respectively. Adjusted FRAX by substitution RA input for diabetes, the fracture risk estimates in both groups were approximately (MOF 9.09 ± 6.32 vs. 8.53 ± 5.26 , $p = 0.412$ and HF 3.87 ± 4.05 vs. 3.96 ± 3.71 , $p = 0.888$)

Conclusions: The FRAX tool underestimated fracture risk in T2DM compared to non-diabetes patients. The introduction of a correction factor by selecting RA as equivalent variable for T2DM resulted in mean FRAX values no longer significant to those without diabetes subjects which can improve the performance of the FRAX prediction.

Keywords: FRAX, osteoporosis fracture, hip fracture, type 2 diabetes mellitus

บทนำ

โรคกระดูกพรุนเป็นโรคที่มีความแข็งแกร่งของกระดูกทั้งในส่วนความหนาแน่นและคุณภาพของกระดูกลดลง ส่งผลให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหัก¹ จากการสำรวจพบความชุกของโรคกระดูกพรุนในผู้หญิงไทยโดยใช้เกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกพบว่า ประมาณร้อยละ 19-21 ของผู้หญิงที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไปเป็นโรคกระดูกพรุนที่กระดูกสันหลังส่วนเอว และ ร้อยละ 11-13 เป็นโรคกระดูกพรุนที่กระดูกคอสะโพก² การศึกษาในกลุ่มประเทศยุโรป 27 ประเทศ พบว่ามีประชากรเพศหญิงและเพศชายที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนจำนวน 22 ล้านคน และ 5.5 ล้านคนตามลำดับ³ และพบว่ามีอัตราการเกิดกระดูกหักเพิ่มขึ้นในกลุ่มประชากรที่มีอายุมากกว่าห้าสิบปี ซึ่งมีสาเหตุมาจากโรคกระดูกพรุน⁴⁻⁵ การเกิดกระดูกหักจากกระดูกพรุนส่งผลเสียทั้งสภาพร่างกาย สภาพจิตใจ ภาวะความเป็นอยู่และสภาพทางเศรษฐกิจ

โรคเบาหวานเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหัก 1.2 เท่า และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกบริเวณสะโพกหัก 1.7 เท่าเมื่อเทียบกับประชากรทั่วไป⁶ ซึ่งเกิดจากหลายปัจจัย เช่น คุณภาพกระดูกและความแข็งแรงของกระดูกลดลง, การหมุนเวียนของกระดูก (bone turnover) ลดลง หากวัดมวลกระดูกบริเวณสะโพก และกระดูกสันหลังจะพบว่าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองนั้นมีมวลกระดูกสูงกว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน โดยไม่ขึ้นกับอายุ เพศ ดัชนีมวลกายและค่าน้ำตาลเฉลี่ยสะสม⁷⁻¹¹ นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวานยังมียูบัติการณ์ของการล้มมากขึ้นจากภาวะแทรกซ้อนของโรค ได้แก่ เบาหวานขึ้นจอประสาทตาทำให้การมองเห็นผิดปกติไป การเสื่อมของเส้นประสาทเท้า ภาวะพร่องวิตามินดี น้ำตาลในเลือดต่ำ ความดันโลหิตต่ำลงเมื่อเปลี่ยนท่าทาง (orthostatic hypotension) รวมไปถึงผลข้างเคียงจากยารักษาโรคเบาหวาน¹²⁻¹³

Fracture Risk Assessment Tool (FRAX) เป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยองค์การอนามัยโลก เพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักบริเวณสะโพกและตำแหน่งที่สำคัญ (Hip Fracture; HF, และ Major Osteoporosis Fracture; MOF) ในอีก 10 ปีข้างหน้า¹⁴ ซึ่งคำนวณจากความเสี่ยงทางคลินิก เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่

การใช้ยาในกลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ ประวัติการเกิดกระดูกสะโพกหักของบิดามารดา ร่วมกับความหนาแน่นของกระดูกคอสะโพก จากการศึกษาพบว่า FRAX score สามารถใช้ทำนายโอกาสการเกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้ดีกว่าการประเมินจากค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นกระดูกของคนหนุ่มสาวเพียงอย่างเดียว¹⁵⁻¹⁶ การคำนวณความเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักโดยใช้ FRAX score ไม่ได้พิจารณาโรคเบาหวานชนิดที่สองเป็นปัจจัยเสี่ยงในการร่วมประเมิน ซึ่งอาจทำให้มีความคลาดเคลื่อนในการทำนายคนไข้กลุ่มนี้จากการศึกษาของ Ying Li และคณะพบว่า FRAX score ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองที่มีอายุระหว่าง 50-80 ปี มีค่าต่ำกว่ากลุ่มประชากรทั่วไปในกลุ่มอายุเดียวกัน ทั้งความเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักและกระดูกหักตำแหน่งที่สำคัญ¹⁴ นอกจากนี้มีการศึกษาที่พบว่า ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองจะมีความเสี่ยงในการเกิดกระดูกหักมากกว่าผู้ป่วยทั่วไปแม้มีค่า FRAX score เท่ากัน รวมทั้งยังพบว่าค่า FRAX score ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จากค่าพื้นฐานปกติ จะเพิ่มโอกาสการเกิดกระดูกสะโพกหัก ร้อยละ 5 และ ร้อยละ 16 ในกลุ่มประชากรเบาหวานชนิดที่สองเพศหญิงและชายตามลำดับ¹⁷ มีการศึกษาที่ใช้วิธีปรับ FRAX score ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองโดยวิธีต่าง ๆ เช่น เพิ่มอายุของผู้ป่วยเบาหวานอีก 10 ปี ในการคำนวณ FRAX score, การใช้ Trabecular Bone Score (TBS) ในการประเมินร่วมด้วย การคำนวณคะแนนโดยลบค่า Bone Mineral Density (BMD) T-score บริเวณตำแหน่งสะโพก 0.5 SD รวมถึงการแทนค่าโรคเบาหวานชนิดที่สองเป็นโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในการคำนวณคะแนนเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน¹⁸ พบว่าความเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักและกระดูกหักในตำแหน่งที่สำคัญหักจากกระดูกพรุนของผู้ป่วยที่เป็นโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองนั้นมีค่าใกล้เคียงกัน¹⁹ และจากการศึกษาของ Valentini และคณะพบว่า การปรับ FRAX score ด้วยวิธีดังกล่าวทำให้ FRAX score ทั้ง hip fracture และ major osteoporotic fracture ไม่แตกต่างกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน²⁰

ดังนั้นการประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักโดยใช้ FRAX score ในผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความน่าเชื่อถือ อีกทั้งไม่มีข้อมูลการใช้โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์มาแทนค่าในผู้ป่วยเบาหวาน

เพื่อคำนวณ FRAX score ในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบค่า FRAX score ของผู้ป่วยที่เป็นและไม่ได้เป็นโรคเบาหวานในคนไทย การใช้โรคข้อเสื่อมมาตอยด์แทนโรคเบาหวาน และหาความสัมพันธ์ของโรคเบาหวานกับค่า FRAX score

วิธีการดำเนินวิจัย

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก: เพื่อเปรียบเทียบ FRAX score ในการประเมินการเกิดกระดูกสะโพกหักเนื่องจากกระดูกพรุนระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองและผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานในคนไทย

วัตถุประสงค์รอง:

1) เปรียบเทียบ FRAX score ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้การแทนค่าโรคเบาหวานชนิดที่สองด้วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในการคำนวณเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน

2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สอง (HbA1c) กับ FRAX score

3) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่า FRAX score ของผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มผู้ป่วยดังนี้

3.1) เพศชายและเพศหญิง

3.2) ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน โดยแบ่งออกเป็นสามกลุ่ม คือ <10 ปี, 10-20 ปี และ >20 ปี

3.3) ระดับค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด โดยเปรียบเทียบค่า HbA1c ที่ ≤ ร้อยละ 7 หรือ >ร้อยละ 7

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบเชิงพรรณนาค้นย้อนหลัง (retrospective study) เก็บข้อมูลในผู้ป่วยชาวไทยที่เกิดกระดูกสะโพกหักจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล ช่วงวันที่ 1 มกราคม 2557 ถึง 31 มกราคม 2562 มีเกณฑ์การคัดเข้าคือ ช่วงอายุระหว่าง 50-100 ปี ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ โรคเบาหวานชนิดที่ 1 โรคมะเร็งระยะแพร่กระจายไปกระดูก โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ กระดูกสะโพกหักจากอุบัติเหตุรุนแรง ได้รับยาฮอร์โมนหรือยากันชัก และผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่เพียงพอต่อการคำนวณ FRAX score โดยทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากการซักประวัติผู้ป่วยที่มารับบริการหรือนอนรักษาตัวอยู่ใน

โรงพยาบาล และสัมภาษณ์ข้อมูลผ่านทางโทรศัพท์ในผู้ป่วยบางราย ร่วมกับค้นหาประวัติจากฐานข้อมูลในเวชระเบียนและระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่เก็บรวบรวม ได้แก่ ประวัติการเกิดกระดูกหักในอดีต น้ำหนักตัวและส่วนสูง วิทยาลัยประจำเดือน โรคประจำตัว โรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อน รวมไปถึงยาที่ใช้ในการรักษา ประวัติยาที่ใช้ประจำการดื่มแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่ ประวัติการเกิดกระดูกสะโพกหักของบิดามารดา โดยเลือกใช้ข้อมูลย้อนหลังกลับไป ในระยะเวลา 10 ปี มาคำนวณค่า FRAX score เพื่อให้ได้ค่าที่มีความน่าเชื่อถือสูง เพราะมาจากผู้ป่วยที่เกิดกระดูกสะโพกหักทุกราย แล้วจึงนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบความแตกต่างของสองกลุ่มระหว่างผู้ป่วยที่เป็นและไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน

ขนาดตัวอย่าง

$$n_i = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

$$= \frac{(1.96 + 0.842)^2 (2.84^2 + 2.92^2)}{(5.14 - 4.27)^2}$$

$$= 172$$

n หมายถึง ขนาดตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม

$Z_{\alpha/2}$ หมายถึง ค่าสถิติมาตรฐานใต้โค้งปกติที่สอดคล้องกับระดับนัยสำคัญ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ ดังนั้น $Z_{\alpha/2} = 1.96$

Z_{β} หมายถึง ค่าสถิติมาตรฐานใต้โค้งปกติที่สอดคล้องกับอำนาจการทดสอบ โดยกำหนดอำนาจการทดสอบ ร้อยละ 80 ดังนั้น $Z_{\beta} = 0.842$

μ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประชากร ประมาณด้วยค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง โดย $\mu_1 = 5.14$ และ $\mu_2 = 4.27$

σ^2 หมายถึง ความแปรปรวนของประชากร ประมาณด้วยความแปรปรวนของตัวอย่าง โดย $\sigma^2_1 = 2.92$ และ $\sigma^2_2 = 2.84$

อ้างอิงค่าเฉลี่ยของประชากรประมาณด้วยค่าเฉลี่ยตัวอย่างและความแปรปรวนของประชากรของค่า Major

Osteoporotic Fracture (MOF) การจากศึกษาของ Ying Li และคณะ¹⁴ ซึ่งเป็นการศึกษา cross-sectional study เพื่อประเมินการใช้ FRAX score ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองเปรียบเทียบกับผู้ป่วยไม่เป็นเบาหวานที่มีอายุระหว่าง 50-80 ปี ในประเทศจีน พบว่าค่าเฉลี่ย Major Osteoporotic Fracture without BMD ของกลุ่มเบาหวานมีค่าน้อยกว่าผู้ป่วยไม่เป็นเบาหวาน คือ 4.27 ± 2.84 และ 5.14 ± 2.92 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value <0.001) ขนาดตัวอย่างที่คำนวณจากสูตรจะต้องใช้จำนวนไม่น้อยกว่ากลุ่มละ 172 ราย รวมเป็นจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 344 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างจะนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณในลักษณะของค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพจะแสดงในรูปของการแจกแจงความถี่และร้อยละ ส่วนการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่าง FRAX score ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มคือ กลุ่มที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่สอง และกลุ่มที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน รวมไปถึงการหาความสัมพันธ์ของ FRAX score ในผู้ป่วยกลุ่มที่เป็นเบาหวานชนิดที่สอง ตามปัจจัยต่าง ๆ คือ เพศ ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน และค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด (HbA1c) จะใช้ Student's T-test และ One-way ANOVA โดยคำนวณ FRAX score เป็นค่า 10-year probability of other major osteoporotic fracture (MOF) และ 10-year probability of hip fracture (HF) ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง HbA1c กับ FRAX score โดยวิธี Pearson correlation analysis และ Simple linear regressions analysis การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS version 22.0 โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่เกิดกระดูกสะโพกหักที่มีอายุระหว่าง 50-100 ปี ในช่วง 1 มกราคม 2557 ถึง 31 มกราคม 2562 ได้จำนวน 662 ราย มีผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดต่อ

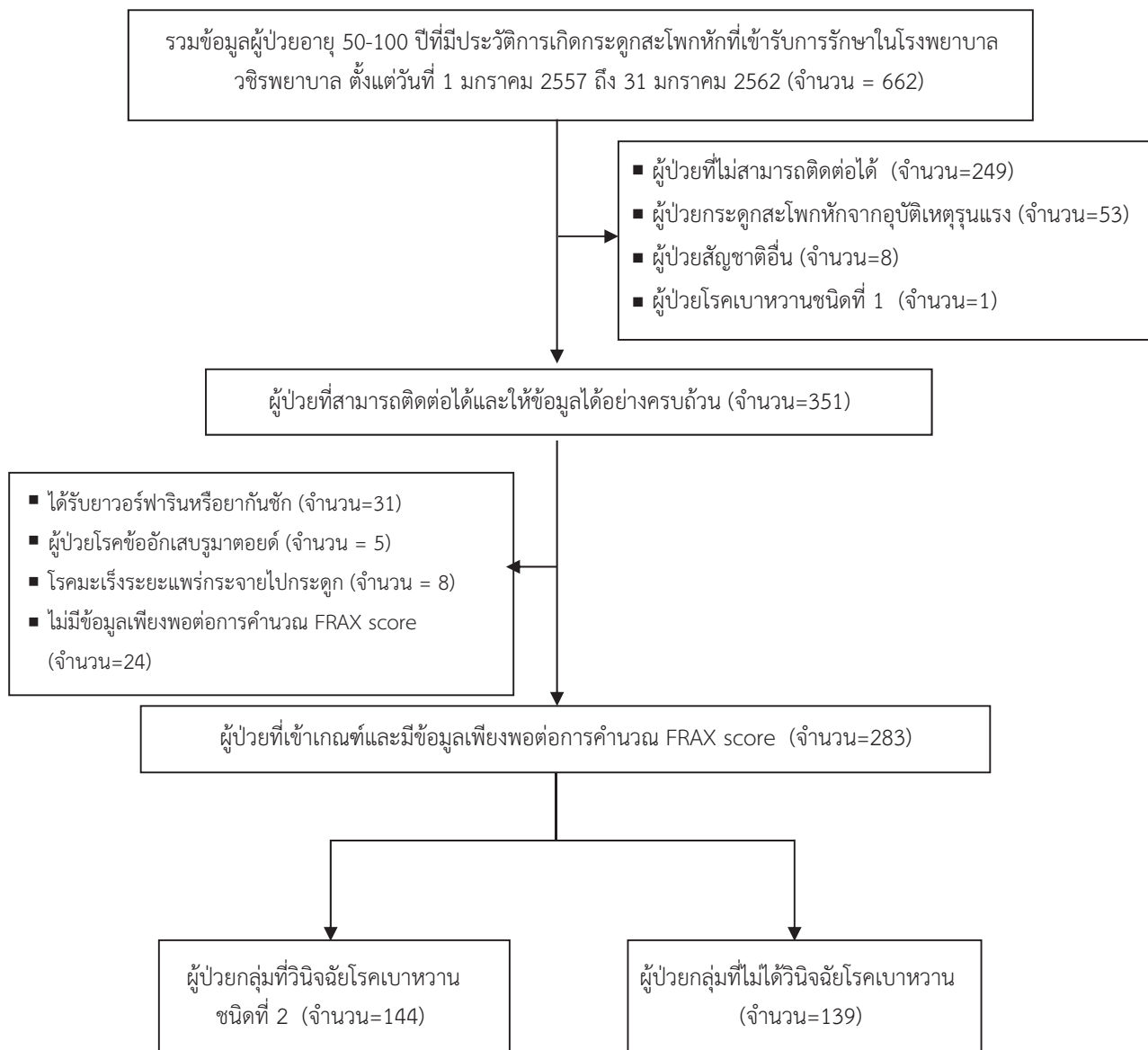
ให้ข้อมูลได้จำนวน 249 ราย เกิดจากอุบัติเหตุรุนแรง 53 ราย เป็นผู้ป่วยต่างชาติ 8 ราย และเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 อีก 1 ราย เหลือผู้ป่วยที่สามารถติดต่อและให้ข้อมูลได้ 351 ราย แต่มีผู้ป่วยได้รับยาออร์ฟารินหรือยากันชัก 31 ราย โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ 5 ราย และมีข้อมูลไม่เพียงพอในการคำนวณ FRAX score 24 ราย ส่วนอีก 8 รายเป็นโรคกระดูกที่มีการแพร่กระจายไปที่กระดูก เหลือผู้ป่วยที่สามารถนำไปคำนวณ FRAX score และทำการศึกษาวิจัยได้ทั้งสิ้นเป็นจำนวน 283 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองจำนวน 145 ราย (ร้อยละ 50.35) และผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานจำนวน 143 ราย (ร้อยละ 49.65) (**แผนภาพที่ 1**)

ผู้ป่วยที่ทำการศึกษาร้อยละส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 79.5 อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มประมาณ 77 ปี โดยกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานเกิดกระดูกสะโพกหักที่อายุน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน 75.14 ± 9.02 ปี และ 79.88 ± 8.40 ปี ตามลำดับ ($p < 0.001$) และพบว่ากลุ่มผู้ป่วยเบาหวานมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวและดัชนีมวลกายมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน (น้ำหนัก 57.23 ± 11.66 และ 53.04 ± 12.70 กิโลกรัม ตามลำดับ; $p = 0.004$, ดัชนีมวลกาย 25.03 ± 4.73 และ 23.26 ± 4.48 kg/m² ตามลำดับ; $p = 0.001$) ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักจากกระดูกพรุนที่ใช้ในการคำนวณ FRAX score เช่น เคยมีประวัติกระดูกหักจากภัยอันตรายแบบไม่รุนแรง ประวัติกระดูกสะโพกหักของบิดามารดา การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โรคประจำตัวที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกพรุนชนิดทุติยภูมิ และการใช้ยาแคลเซียม วิตามินดี และยาด้านกระดูกพรุนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นผู้ป่วยโรคเบาหวานจะมีโรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูงมากกว่า (ร้อยละ 92.4 กับ ร้อยละ 69.8; $p < 0.001$) และมีการใช้ยาลดความดันโลหิตกลุ่มยาขับปัสสาวะมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน (ร้อยละ 21.5 กับ ร้อยละ 7.9; $p < 0.001$) อย่างไรก็ตามกลับพบว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานมีการใช้ยากลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์มากกว่า (ร้อยละ 7.0 กับ ร้อยละ 0.0; $p < 0.001$) (**ตารางที่ 1**)

ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สอง พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือดก่อนการเกิดกระดูกสะโพกหัก (HbA1c) เท่ากับร้อยละ 7.85 ± 2.09 ผู้ป่วยที่ทำการศึกษาร้อยละใหญ่

เป็นโรคเบาหวานมานานมากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.7 รองลงมาในช่วง 10 – 20 ปี และน้อยกว่า 10 ปี ร้อยละ 39.3 และ 18.8 ตามลำดับ พบภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ได้แก่ diabetic retinopathy ร้อยละ 12.5, cataract ร้อยละ 14.6, impair monofilament ร้อยละ 6.3, Peripheral Artery Disease (PAD) ร้อยละ 3.5 และ

hypoglycemia ร้อยละ 7.6 ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ผู้ป่วยใช้มากที่สุดคือ ได้แก่ metformin ร้อยละ 80 รองลงมาเป็น sulfonylurea, insulin, DPP-4 inhibitors และ thiazolidinedione ร้อยละ 61.1, 20.8, 16.0 และ 15.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)



แผนภาพที่ 1: แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย และการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1:

แสดงการเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งหมด

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=283)	ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน (n=144)	ผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวาน (n=139)	p-value*
อายุ (ปี)	77.47±9.02	75.14±9.02	79.88±8.40	<0.001
เพศ				
• ชาย	58 (20.5)	32 (22.2)	26 (18.7)	0.464
• หญิง	225 (79.5)	112 (77.8)	113 (81.3)	
น้ำหนักตัว (กก.)	55.17±12.33	57.23±11.66	53.04±12.70	0.004
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	24.16±4.68	25.03±4.73	23.26±4.48	0.001
ประวัติกระดูกหักก่อนหน้านี้	48 (17)	24 (16.7)	24 (17.3)	0.893
• Vertebral	22 (7.8)	11 (7.6)	11 (7.9)	0.931
• Hip	6 (2.1)	3 (2.1)	3 (2.2)	1.000
• Humerus	6 (2.1)	3 (2.1)	3 (2.2)	1.000
• Wrist	8 (2.8)	1 (0.7)	7 (5.0)	0.034
• Others	5 (1.7)	4 (2.8)	1 (0.7)	0.371
กระดูกสะโพกหักในพ่อแม่	13 (4.5)	7 (4.9)	6 (4.3)	0.827
ประวัติสูบบุหรี่	10 (3.5)	6 (4.2)	4 (2.9)	0.750
ประวัติดื่มแอลกอฮอล์	11 (3.9)	7 (4.9)	4 (2.9)	0.389
เคยได้รับยาสเตียรอยด์	7 (2.5)	0 (0.0)	7 (5.0)	0.006
โรคประจำตัว				
• Hypertension	230 (81.3)	133 (92.4)	97 (69.8)	<0.001
• CKD stage 3-5	148 (52.3)	80 (55.6)	68 (48.9)	0.264
• Thyrotoxicosis	6 (2.1)	1 (0.7)	5 (3.6)	0.115
• Cirrhosis	7 (2.5)	6 (4.2)	1 (0.7)	0.12
Secondary osteoporosis	31 (11.0)	19 (13.2)	12 (8.6)	0.219
Premature menopause	18 (6.4)	12 (8.3)	6 (4.3)	0.166
ยาที่เคยได้รับ				
• Vitamin D	42 (14.6)	25 (17.4)	17 (12.2)	0.225
• Calcium	79 (27.9)	45 (31.3)	34 (24.5)	0.203
• Diuretics drugs	42 (14.8)	31 (21.5)	11 (7.9)	0.001
• Anti-osteoporotic drugs	20 (7.1)	13 (9.0)	7 (5.0)	0.190

CKD = chronic kidney disease

Data are presented as number (%) or mean±standard deviation.

*: comparison between type 2 diabetic and non-diabetic group; t-test, Chi-square test and Fisher's exact test.

ตารางที่ 2:

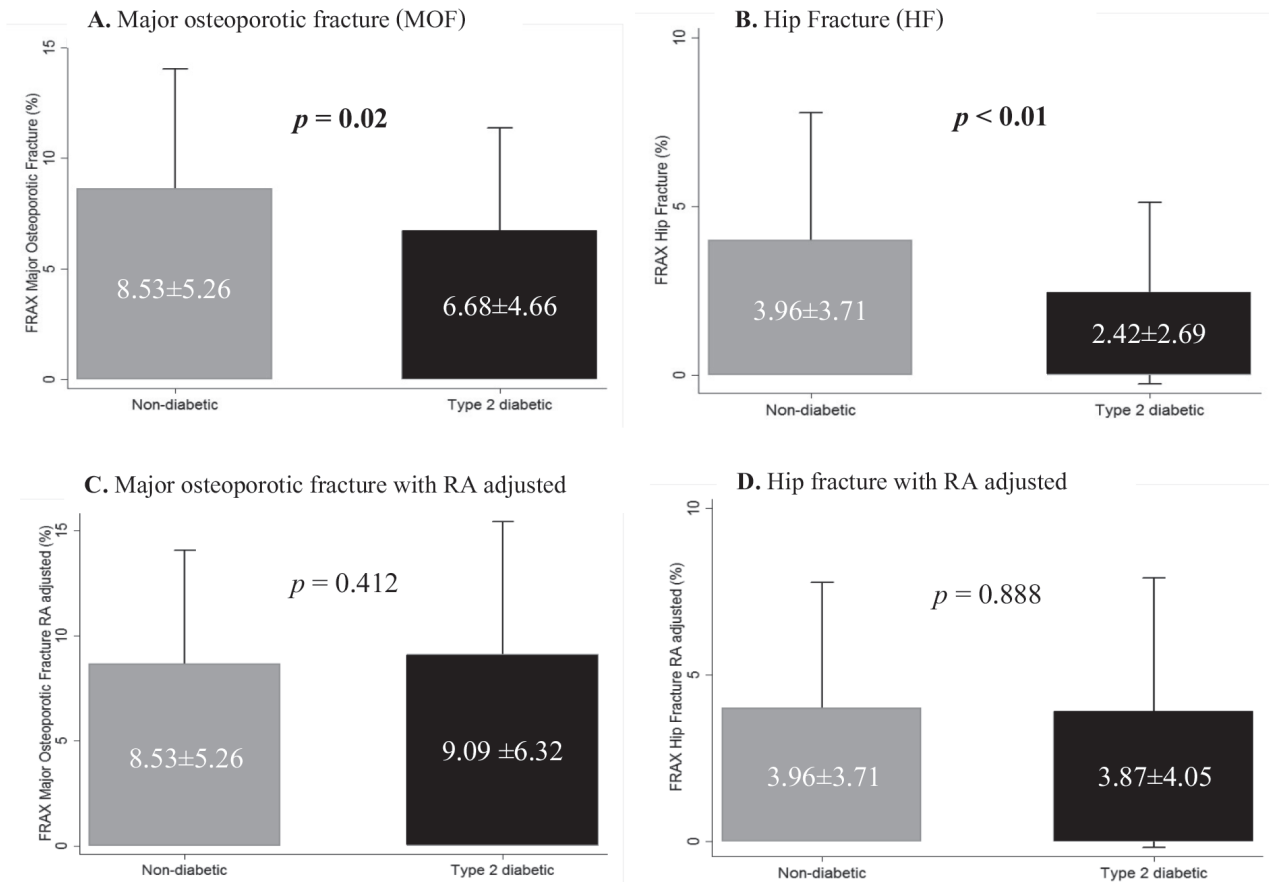
แสดงการเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่สอง (n=144)

ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยเบาหวาน	mean $\pm$ SD or n (%)
ค่าน้ำตาลเฉลี่ย (HbA1c, %)	7.85 $\pm$ 2.09
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน (ปี)	
• < 10	27 (18.8)
• 10 – 20	57 (39.6)
• > 20	60 (41.7)
ภาวะเบาหวานขึ้นจอตา (Diabetic retinopathy)	18 (12.5)
ต้อกระจก (Cataract)	21 (14.6)
ได้รับการรักษาภาวะเบาหวานขึ้นจอตา (Post-retinopathy treatment)	5 (3.5)
ระดับความรู้สึกของเท้าผิดปกติ (Impair monofilament)	9 (6.3)
โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ (Peripheral Arterial Disease, PAD)	5 (3.5)
เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia)	11 (7.6)
ยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน	
• Metformin	115 (79.9)
• Sulfonylurea	88 (61.1)
• Thiazolidinediones	22 (15.3)
• DPP-4 inhibitors	23 (16.0)
• Alpha-glucosidase inhibitors	3 (2.1)
• SGLT-2 inhibitors	1 (0.7)
• GLP-1 receptor agonist	1 (0.7)
• Insulin	30 (20.8)

Data are presented as number (%) or mean $\pm$ standard deviation.

ผลการศึกษาเปรียบเทียบ FRAX score ที่เกิดกระดูกสะโพกหักเนื่องจากภาวะกระดูกพรุนระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองและผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองมีค่าเฉลี่ยของ MOF น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (6.68 ± 4.66 กับ 8.53 ± 5.26 ; $p=0.02$) เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยของ HF ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองก็พบว่ามีค่าน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2.42 ± 2.69 กับ 3.96 ± 3.71 ; $p<0.01$) (ภาพที่ 1A และ 1B)

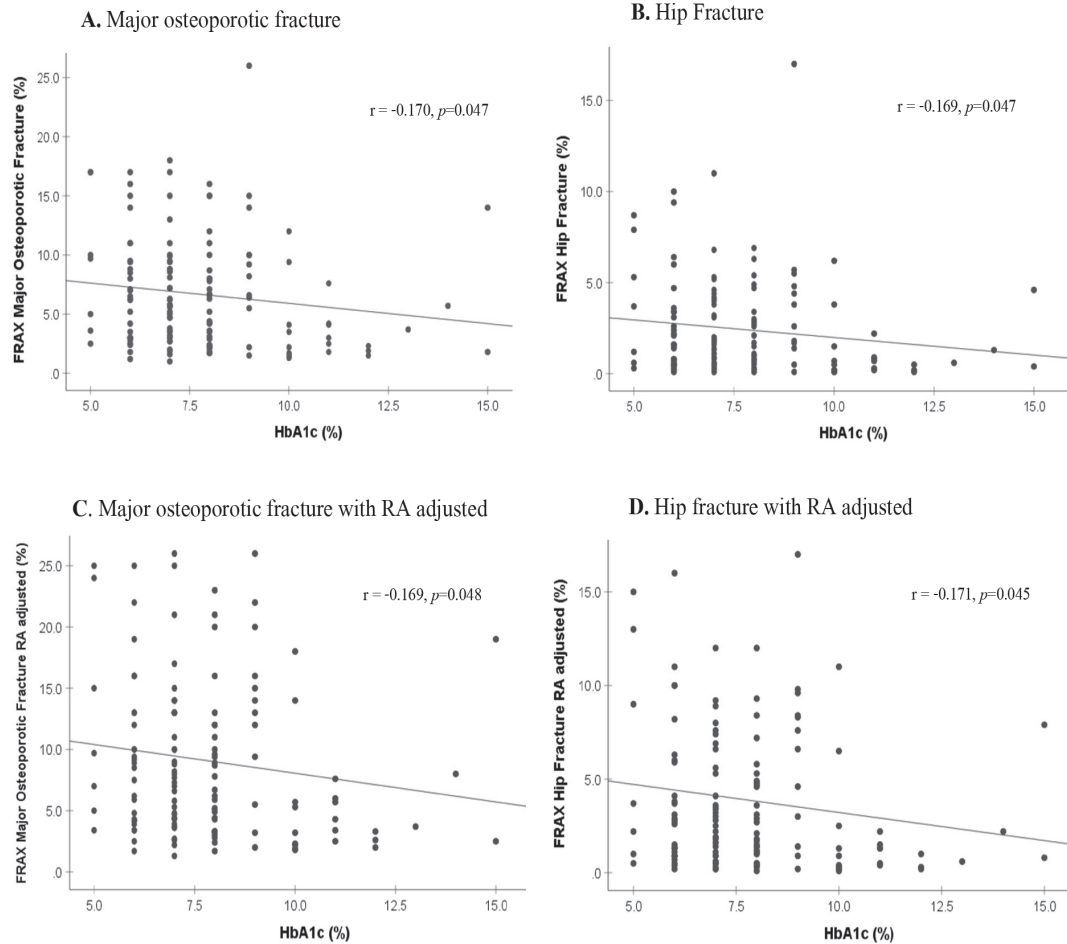
เมื่อทำการแทนค่าโรคเบาหวานชนิดที่สองให้เทียบเท่ากับโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในการคำนวณ พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ย FRAX คือ MOF with rheumatoid arthritis (RA) adjusted เท่ากับ 9.09 ± 6.32 และ ค่าเฉลี่ยของ HF with RA adjusted เท่ากับ 3.87 ± 4.05 ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์จะพบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม ($p=0.412$ และ $p=0.888$ ตามลำดับ) (ภาพที่ 1C และ 1D)



รูปที่ 1: แสดงค่า FRAX score ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน ก่อนและหลังการแทนค่าโรคเบาหวานด้วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ (1A: Major osteoporotic fracture, 1B: Hip Fracture, 1C: Major osteoporotic fracture with RA adjusted, 1D: Hip fracture with RA adjusted)

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Pearson correlation analysis) ระหว่าง HbA1c และ FRAX score พบว่า HbA1c และ FRAX score ของผู้ป่วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง ค่า MOF และ HF ($r = -0.170$, $p=0.047$ และ $r = -0.169$, $p=0.047$ ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของ HbA1c กับ FRAX ที่ใช้การแทนค่าโรคเบาหวานด้วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ พบว่ามีความสัมพันธ์คล้ายกัน ($r = -0.169$, $p=0.048$ และ $r = -0.171$, $p=0.045$ ตามลำดับ) ดังแสดงใน ภาพที่ 2

เมื่อทำการศึกษาข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยแบ่งตามเพศ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน และค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมชนิดคุมเข้มงวด ($HbA1c \leq 7$) เทียบกับไม่เข้มงวด พบว่าค่าเฉลี่ย FRAX score เพศชายมีค่าน้อยกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MOF 2.64 ± 1.02 และ 7.86 ± 4.66 , HF 0.69 ± 0.59 และ 2.91 ± 2.84 ตามลำดับ $p < 0.001$) ส่วนระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานและการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ไม่มีความแตกต่างกันในแง่ของ FRAX score (ตารางที่ 3)



รูปที่ 2: แสดงความสัมพันธ์ของ HbA1c เปรียบเทียบกับ FRAX score โดยวิธี Pearson correlation

ตารางที่ 3:

แสดงการเปรียบเทียบ FRAX score ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานแยกตามเพศ, ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน และ ระดับ HbA1c (n=144)

FRAX score	ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สอง			p-value*
เพศ	ชาย	หญิง		
FRAX MOF	2.64±1.02	7.83±4.66		<0.001
FRAX HF	0.69±0.59	2.91±2.84		<0.001
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน (ปี)	น้อยกว่า 10 ปี	ระหว่าง 10-20 ปี	มากกว่า 20 ปี	
FRAX MOF	7.25±4.93	5.84±4.7	7.22±4.47	0.222
FRAX HF	2.72±2.67	1.93±2.69	2.76±2.67	0.204
ค่าน้ำตาลเฉลี่ย (HbA1c, %)	≤ 7%	> 7%		
FRAX MOF	7.10±4.47	6.13±4.81		0.220
FRAX HF	2.65±2.73	2.13±2.66		0.258

MOF = Major osteoporotic fracture, HF = Hip fracture

Data are presented as mean±standard deviation.

*Student's t-test for gender and HbA1c, One-way ANOVA for duration diabetes.

วิจารณ์

FRAX เป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงการเกิดกระดูกหักจากกระดูกพรุนของผู้ป่วยในระยะเวลา 10 ปีข้างหน้า การคำนวณ FRAX score จะบอกถึงโอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักและกระดูกหักในตำแหน่งที่สำคัญ ได้แก่ กระดูกสันหลังหักที่มีอาการทางคลินิก กระดูกสะโพก กระดูกต้นแขน และกระดูกแขน มีการศึกษาพบว่าผู้ที่เป็โรคเบาหวานชนิดที่สองมีความเสี่ยงในการเกิดกระดูกหักจากกระดูกพรุนเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะบริเวณสะโพกเมื่อเทียบกับผู้ป่วยทั่วไปที่มีค่า FRAX score เท่ากัน หรือมวลกระดูกอยู่ในเกณฑ์ปกติ^{6-7,9,17} เนื่องจากการประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักจากกระดูกพรุนด้วยวิธีดังกล่าวไม่ได้พิจารณาโรคเบาหวานชนิดที่สองในการประเมิน อีกทั้งค่ามวลกระดูกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองยังมีค่าสูงกว่าคนทั่วไป²¹⁻²² จึงทำให้มีความคลาดเคลื่อนและความน่าเชื่อถือลดลงเมื่อนำไปใช้ทำนายคนไข้ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่สอง

การศึกษานี้พบว่าค่าเฉลี่ยของ FRAX score ทั้ง MOF และ HF ของกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานนั้นมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้^{14,20,22-23} ค่า FRAX score ของผู้ป่วยโรคเบาหวานต่ำกว่าอาจเกิดจากตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณ คือ อายุ น้ำหนักตัว/ดัชนีมวลกาย เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานที่ทำการศึกษามีอายุน้อยกว่า และมีน้ำหนักตัว/ดัชนีมวลกายมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน ทำให้ค่า FRAX score ที่คำนวณออกมาน้อยกว่า นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานมีการใช้ยากระดูกคอรัคคิออยด์มากกว่าผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งอาจส่งผลต่อคะแนน FRAX ที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามเกณฑ์การคำนวณ FRAX score จำเป็นต้องพิจารณาเกณฑ์ดังกล่าว ทางผู้วิจัยจึงไม่ได้ตัดข้อมูลดังกล่าวออก จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าการประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักจากกระดูกพรุนในผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ FRAX score จะมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง

จากการศึกษาของ Leslie และ Schacter พบว่า ความเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักที่ตำแหน่งสำคัญและกระดูกสะโพกหักจากกระดูกพรุนในผู้ป่วยที่เป็นโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์และผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองนั้นมีค่าใกล้เคียงกัน^{19,24}

และพบว่าเมื่อแทนค่าโรคเบาหวานชนิดที่สองด้วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในการคำนวณจะทำให้ FRAX score ทั้ง MOF และ HF ระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองและผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานมีค่าไม่แตกต่างกัน¹⁹⁻²⁰ ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่าให้ผลลัพธ์ไปในทางเดียวกัน มีการศึกษาของประเทศแคนาดาที่ทำในผู้ป่วยจำนวน 44,543 ราย พบว่าการคิด FRAX โดยวิธีนี้สามารถปรับให้ค่า MOF ใกล้เคียงกันได้เพียงค่าเดียว แต่ค่า FRAX HF ในผู้ป่วยเบาหวานยังคงมีค่าน้อยกว่าคนที่ไม่ได้เป็นโรค และยังไม่สามารถใช้วิธีนี้ได้หากผู้ป่วยมีระยะเวลาการเกิดโรคเบาหวานมาแล้วมากกว่าสิบปี¹⁸ อย่างไรก็ตามการแทนค่าด้วยวิธีนี้อาจมีข้อจำกัดหากผู้ป่วยมีโรคประจำตัวทั้งเบาหวานและโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ร่วมกัน

HbA1c เป็นค่าที่แสดงถึงระดับน้ำตาลเฉลี่ยในเลือด หากมีค่า HbA1c สูงจะสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การศึกษาของ Oei L. และคณะ พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองที่มี HbA1c มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7.5 จะมีความเสี่ยงในการเกิดกระดูกหัก 1.62 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มี HbA1c น้อยกว่า ร้อยละ 7.5 และยังพบว่ากลุ่มที่สามารถคุมระดับน้ำตาลได้ดีนั้นมีความเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักเท่ากับคนปกติ และยังพบว่าอุบัติการณ์การเกิดกระดูกสะโพกหักจะเพิ่มขึ้นตามระดับ HbA1c โดยหาก HbA1c มีค่ามากกว่า ร้อยละ 9 จะเกิดอุบัติการณ์สูงสุด²⁵⁻²⁶ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองมีผลต่อความเสี่ยงในการเกิดกระดูกหัก²⁷ อย่างไรก็ตามจากการศึกษานี้พบว่าการใช้ FRAX score ในการประเมินโอกาสที่จะเกิดกระดูกหักบริเวณสะโพกกลับได้ค่าไม่แตกต่างกันในกลุ่มที่ควบคุมน้ำตาลแบบเข้มงวดและไม่เข้มงวด ซึ่งผลดังกล่าวอาจเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ของภาวะเบาหวานร่วมด้วย เช่น ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ยาอินซูลิน หรือยากลุ่ม thiazolidinedione มีการศึกษาของ Valentini และคณะ ที่แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือดที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ FRAX score ลดลง กล่าวคือระดับ HbA1c ที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้ค่า MOF และ HF ลดลง 0.915 และ 1.438 ตามลำดับ²⁰ และผลของการศึกษานี้ก็พบแนวโน้มความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน จาก Pearson correlation analysis ซึ่งแสดงให้เห็นว่ายิ่งผู้ป่วยคุมระดับน้ำตาลไม่ดี หรือระดับ

HbA1c เพิ่มขึ้นจะทำให้การประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักจาก FRAX score มีค่าลดลง อย่างไรก็ตามผลของการศึกษานี้พบความสัมพันธ์ของ HbA1c และ FRAX score เป็นระดับต่ำเท่านั้น

มีการศึกษาพบว่าระยะเวลาของโรคเบาหวานสัมพันธ์กับความเสี่ยงของการเกิดกระดูกหัก กล่าวคือความเสี่ยงจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อเป็นโรคเบาหวานมานานโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นมาแล้วมากกว่าสิบปี^{6,28} การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง FRAX score กับระยะเวลาของการเป็นโรคเบาหวานในการศึกษานี้จะเห็นว่าทั้งค่า MOF และ HF ไม่ได้มีความแตกต่างกัน ดังนั้นการประเมินโอกาสของการเกิดกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมานานโดยใช้ FRAX score อาจมีข้อจำกัด ส่วนการเปรียบเทียบ FRAX score ระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่มีประวัติกระดูกสะโพกหักจากโรคกระดูกพรุนจะพบว่า ค่า FRAX score ทั้งสองค่า MOF และ HF ของเพศชายมีค่าน้อยกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นอาจพิจารณาเริ่มการรักษาโดยการให้ยารักษาโรคกระดูกพรุนในเพศชายที่มีค่า FRAX score ที่ต่ำกว่าเพศหญิง แต่อย่างไรก็ตามอาจต้องอาศัยข้อมูลจากการศึกษาที่มากกว่านี้ในการช่วยประเมินปัจจัยดังกล่าว

ข้อดีของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาที่ทำในกลุ่มผู้ป่วยที่เคยมีประวัติกระดูกสะโพกหักจากกระดูกพรุนมาก่อนแสดงให้เห็นว่า FRAX score ที่ใช้คำนวณในการศึกษานี้เชื่อถือได้มาก นอกจากนี้ยังทำการศึกษาในประเทศไทยทำให้สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงเนื่องจากการคำนวณ FRAX score จะมีค่าแตกต่างกันในแต่ละสัญชาติ รวมไปถึงการแทนค่าโรคเบาหวานด้วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในคนไทยก็ให้ค่า FRAX ออกมาใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับการศึกษาของสัญชาติอื่น

สำหรับข้อจำกัดของการศึกษานี้ ข้อแรกคือ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังที่เก็บรวบรวมข้อมูลสิบปีก่อนที่จะมีการเกิดกระดูกหัก ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ที่บันทึกไว้ในเวชระเบียนอย่างเดียวจึงไม่ครบถ้วนเพียงพอต่อการศึกษา ทำให้ข้อมูลบางส่วน เช่น การประมาณน้ำหนักตัวและส่วนสูงของผู้ป่วยเมื่อสิบปีก่อนการเกิดกระดูกหัก ประวัติโรคประจำตัวต่าง ๆ, ประวัติยาที่ใช้ในอดีต, อายุที่หมดประจำเดือน, ค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด ต้องทำการสอบถามเพิ่มเติมจากผู้ป่วยหรือญาติซึ่งจะมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้

เนื่องจากต้องสอบถามจากผู้ที่มีอายุมากแล้ว ข้อที่สองการประเมินภาวะกระดูกพรุนในประชากรไทยเมื่อสิบปีที่แล้วโดยวิธี Dual-energy X-ray Absorptiometry (DXA) ไม่ได้ทำอย่างแพร่หลายจึงทำให้การศึกษานี้ไม่มีค่ามวลกระดูกของผู้ป่วยมากเพียงพอที่จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูล FRAX score โดยใช้ BMD ในการคำนวณได้ ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะเก็บข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่เกิดกระดูกสะโพกหักเพียงอย่างเดียว ไม่ได้รวมกระดูกสันหลังเข้าไปด้วย เนื่องจากภาวะข้อกระดูกสันหลังหักหรือยุบอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ ข้อจำกัดที่สามคือ ข้อมูลเวชระเบียนในระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลมีบันทึกไว้หลัง พ.ศ. 2547 ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยได้เพียงพอ กับขนาดตัวอย่างที่คำนวณไว้ ทำให้การศึกษานี้รวบรวมนำผู้ป่วยที่สามารถนำไปวิเคราะห์ทางสถิติได้ คิดเป็นร้อยละ 84 ของขนาดตัวอย่างที่คำนวณ

ดังนั้นการประเมินความเสี่ยงการเกิดกระดูกหักในผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วย FRAX tool อาจต้องพิจารณาหลายปัจจัย เนื่องจากมีตัวแปรบวกรวมหลายอย่างทั้งในแง่ของตัวผู้ป่วยโรคเบาหวานเองที่มักมีภาวะอ้วนเกิดร่วมด้วย ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด ทำให้ค่าที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อนและมีความน่าเชื่อถือลดลง นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคเบาหวานยังมีผลจากยาที่ใช้ในการรักษาภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของโรคที่อาจส่งผลต่อภาวะพลัดตกหกล้ม จึงทำให้การประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักในผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องดูหลาย ๆ ปัจจัยมากขึ้น อย่างไรก็ตามผู้ป่วยโรคเบาหวานก็ยังมีความเสี่ยงต่อกระดูกหักมากกว่าคนปกติ แม้ว่าเราจะแทนค่าโรคเบาหวานด้วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในการคำนวณ FRAX score ก็อาจจะประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักออกมาต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะทำให้ค่าออกมาใกล้เคียงกับคนปกติที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานทั้งที่ควรจะได้ค่า FRAX score สูงกว่าคนทั่วไป เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลรักษาและป้องกันการเกิดกระดูกหักในผู้ป่วยโรคเบาหวานได้แต่แรก อันจะนำไปสู่การป้องกันภาวะทุพพลภาพ และภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดตามหลังกระดูกหัก สุดท้ายนี้ทางผู้วิจัยคิดว่าต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงการคำนวณ FRAX score ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อให้ค่าที่ได้มีความน่าเชื่อถือและแม่นยำมากขึ้น เช่น การรวมปัจจัยเสี่ยงอื่นเพิ่มในการคำนวณหรือคิดเป็นสมการที่มีค่าคงที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

สรุป

ค่าเฉลี่ยของ FRAX score ทั้ง MOF และ HF ของกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานนั้นมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษาพบว่าหากใช้การแทนค่าโรคเบาหวานชนิดที่สองด้วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในการคำนวณจะทำให้ FRAX score มีค่าไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม นอกจากนี้ระดับน้ำตาลเฉลี่ยในเลือดที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า FRAX score ในผู้ป่วยเบาหวานที่คำนวณได้มีแนวโน้มลดลง

ข้อเสนอแนะ

ผู้ป่วยไทยสูงอายุไม่ว่าจะเป็นหรือไม่เป็นโรคเบาหวาน ยังคงเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มและเกิดกระดูกสะโพกหักตามมาได้ ส่งผลให้เกิดภาวะทุพพลภาพ ต้องอาศัยคนคอยดูแลระหว่างเจ็บป่วย เกิดภาระหลาย ๆ อย่างตามมา สาเหตุที่สำคัญ คือ โรคกระดูกพรุน ซึ่งเป็นโรคที่ยังขาดความเอาใจใส่หรือความสนใจในปัจจุบัน ดังจะเห็นได้จากการศึกษานี้พบผู้สูงอายุที่รับประทานยาแคลเซียมและวิตามินดีเป็นจำนวนน้อยมาก รวมไปถึงโอกาสที่เข้าถึงการตรวจวัดมวลกระดูกด้วยเครื่องมาตรฐานก็ไม่ได้ตามเกณฑ์ที่ควรจะเป็น หากมีการรณรงค์เรื่องโรคกระดูกพรุน ให้ความรู้ความเข้าใจ ตรวจคัดกรองมากขึ้น ไปจนถึงการให้แคลเซียมและวิตามินดีทดแทนในวัยที่เหมาะสมก็จะช่วยลดความเสี่ยงโรคกระดูกพรุน ป้องกันการเกิดกระดูกหักจากกระดูกพรุนได้มากขึ้น ก็จะช่วยลดค่าใช้จ่ายที่จะเกิดตามมาได้มากขึ้นเช่นกัน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนวิจัยมหาวิทยาลัยวชิราวุธราช คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมและควบคุมการวิจัย คณะบดีคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ที่อนุญาตให้ดำเนินการวิจัย หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์ หัวหน้าแผนกอายุรศาสตร์ต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม ที่อนุญาตให้เสนอผลงานวิจัยนี้ นักสถิติฝ่ายส่งเสริมการวิจัย และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยหลายแผนกที่ให้ความร่วมมือ คอยช่วยซักถามหาผู้ป่วยเข้าการศึกษา ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้การวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. NIH consensus development panel on osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *Jama* 2001;285(6):785-95.
2. Taechakraichana N, Angkawanich P, Panyakhamlerd K, Limpaphayom K. Postmenopausal osteoporosis: what is the real magnitude of the problem in the Thai population?. *J Med Assoc Thai* 1998;81(6):397-401.
3. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos* 2013;8:136.
4. Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, Atkinson S, Brown JP, Feldman S, et al. 2010 Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *CMAJ* 2010;182(17):1864-73.
5. Melton LJ, Thamer M, Ray NF, Chan JK, Chesnut CH, Einhorn TA, et al. Fractures attributable to osteoporosis: report from the National Osteoporosis Foundation. *J Bone Miner Res* 1997;12(1):16-23.
6. Janghorbani M, Van Dam RM, Willett WC, Hu FB. Systematic review of type 1 and type 2 diabetes mellitus and risk of fracture. *Am J Epidemiol* 2007;166(5):495-505.
7. Ma L, Oei L, Jiang L, Estrada K, Chen H, Wang Z, et al. Association between bone mineral density and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *European journal of epidemiology* 2012; 27(5):319-32.

8. De L II, Van der Klift M, De Laet CE, Van Daele PL, Hofman A, Pols HA. Bone mineral density and fracture risk in type-2 diabetes mellitus: the Rotterdam Study. *Osteoporos Int* 2005;16(12): 1713-20.
9. Vestergaard P. Discrepancies in bone mineral density and fracture risk in patients with type 1 and type 2 diabetes--a meta-analysis. *Osteoporos Int* 2007;18(4):427-44.
10. Strotmeyer ES, Cauley JA, Schwartz AV, Nevitt MC, Resnick HE, Zmuda JM, et al. Diabetes is associated independently of body composition with BMD and bone volume in older white and black men and women: The Health, Aging, and Body Composition Study. *J Bone Miner Res* 2004;19(7):1084-91.
11. Bonds DE, Larson JC, Schwartz AV, Strotmeyer ES, Robbins J, Rodriguez BL, et al. Risk of fracture in women with type 2 diabetes: the women's health initiative observational study. *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91(9):3404-10.
12. Jackuliak P, Payer J. Osteoporosis, fractures, and diabetes. *Int J Endocrinol* 2014; 2014:820615.
13. Sanches CP, Vianna AGD, Barreto FC. The impact of type 2 diabetes on bone metabolism. *Diabetol Metab Syndr* 2017;9:85.
14. Ying Li JY, Miao Xuan. Assessment of fracture risk by FRAX model in older adults with type 2 diabetes: a cross-sectional study in China. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* 2006;9(10):20432-8.
15. Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int* 2008;19(4):385-97.
16. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Strom O, Borgstrom F, Oden A, et al. Case finding for the management of osteoporosis with FRAX--assessment and intervention thresholds for the UK. *Osteoporos Int* 2008;19(10):1395-408.
17. Schwartz AV VE, Bauer DC, Hillier TA, Strotmeyer ES, Ensrud KE, Donaldson MG, et al. Association of BMD and FRAX score with risk of fracture in older adults with type 2 diabetes. *The Journal of the American Medical Association* 2001;284: 305-92.
18. Leslie WD, Johansson H, McCloskey EV, Harvey NC, Kanis JA, Hans D. Comparison of methods for improving fracture risk assessment in diabetes: The Manitoba BMD registry. *J Bone Miner Res* 2018; 33(11): 1923-30.
19. Leslie WD, Hough S. Fracture risk assessment in diabetes. In: Lecka-Czernik B, Fowlkes JL, editors. *Diabetic Bone Disease*. Springer; 2016. p 69-45.
20. Valentini A, Cianfarani MA, De Meo L, Morabito P, Romanello D, Tarantino U, et al. FRAX tool in type 2 diabetic subjects: the use of HbA1c in estimating fracture risk. *Acta Diabetol* 2018; 55(10): 1043-50.
21. Van Daele PL, Stolk RP, Burger H, Algra D, Grobbee DE, Hofman A, et al. Bone density in non-insulin-dependent diabetes mellitus. The Rotterdam Study. *Ann Intern Med* 1995; 122(6): 409-14.
22. Carnevale V, Morano S, Fontana A, Annese MA, Fallarino M, Filardi T, et al. Assessment of fracture risk by the FRAX algorithm in men and women with and without type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *Diabetes Metab Res Rev* 2014; 30(4): 313-22.
23. Schwartz AV, Vittinghoff E, Bauer DC, Hillier TA, Strotmeyer ES, Ensrud KE, et al. Association of BMD and FRAX score with risk of fracture in older adults with type 2 diabetes. *Jama* 2011; 305(21): 2184-92.



การศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลการปรับเปลี่ยนรูปแบบ การเรียนการสอนรายวิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ (กวดศอ 501) และประสบการณ์คลินิกทางศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ (กวดศอ 512) ตามสถานการณ์การระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส หรือ โควิด 19 สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

สุธี ทวีพันธุ์สานต์ พ.บ.¹

ณัฐพงศ์ หงษ์คุ พ.บ.^{1*}

¹ ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: natthapong@nmu.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 235-44

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.22>

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ online โดยโปรแกรม Zoom conference ในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 รายวิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ในช่วงสถานการณ์ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา หรือ โควิด 19

วิธีดำเนินการวิจัย: การศึกษาเชิงพรรณนา ในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 จำนวน 22 คน โดยใช้แบบสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ online ในรายวิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ คำถามประกอบด้วย 5 หมวด ได้แก่ (1) เนื้อหารายวิชา (2) การจัดการเรียนการสอน (3) อาจารย์แพทย์ (4) ผู้เรียน (5) สื่อการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก นักศึกษาทุกคนมีอิสระที่จะเข้าร่วมการศึกษา โดยให้อาสาสมัครตอบแบบสำรวจหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนตามปกติ

ผลการวิจัย: นักศึกษาแพทย์ 22 คน เป็นเพศชาย 7 คน (ร้อยละ 32) และ เพศหญิง 15 คน (ร้อยละ 68) มีผลคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 114.4 ± 14.1 คะแนน (คะแนนเต็ม 150 คะแนน) และคะแนนตามหมวดโดยแต่ละหมวดมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยในหมวด เนื้อหารายวิชาได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 คะแนน และหมวดการจัดการเรียนการสอนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ส่วนหมวดที่ได้คะแนนมากที่สุดและน้อยที่สุดได้แก่ หมวดที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนตามลำดับ

สรุป: การจัดการเรียนการสอนแบบ online เป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาแพทย์ในช่วงสถานการณ์ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา

คำสำคัญ: การเรียนการสอนแบบ online, นักศึกษาแพทย์, โควิด 19, ผลกระทบ



Assessment of Teaching Process Modification in Orthopedic Surgery (BMOR 501) and Clinical Experience in Orthopedic Surgery I (BMOR 512) Courses During the Corona Virus (COVID-19) Outbreak Among the Fifth-Year Medical Students in 2020, Department of Orthopedic, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindrahiraj University

Sutee Thaveepunsan MD¹

Natthapong Hongku MD^{1*}

¹ Department of Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine, Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author, email: natthapong@nmu.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 235-44

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.22>

Abstract

Objective: To evaluate the satisfaction's the fifth-year medical student on the online teaching by Zoom conference program during COVID-19 pandemic situation in Thailand.

Methods: Descriptive study design, because of COVID-19 situation, orthopedic department change the teaching program from classroom to online session. We obtained data from fifth year orthopedic medical student by post-course evaluation questionnaires. The questionnaire includes 5 modules (1) course content (2) teaching method (3) instructor's contribution (4) student's participation (5) internet and technology.

Results: During May 18, 2020 until June 5, 2020, twenty-two orthopedic medical students (7 male and 15 female) were enrolled in this study. The overall course satisfaction was good or score 114.4 ± 14.1 marks (from total 150 marks). The satisfaction of teaching method was very good (3.7 from 5.0 score). There was one complaint from a medical student about internet speed.

Conclusion: Alternative medical teaching method by online Zoom conference program is appropriate for fifth year orthopedic medical student during COVID-19 pandemic situation in Thailand.

Keywords: online medical teaching, medical student, COVID-19, effectiveness

บทนำ

การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (novel coronavirus 2019) หรือ COVID-19 มีมาตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี 2562¹⁻⁴ เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขที่ส่งผลกระทบต่อประชากรทั่วโลก มีรายงานการตัวเลขผู้ป่วยติดเชื้อ และเสียชีวิตรายวันเป็นจำนวนมาก องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้มีการประกาศอย่างเป็นทางการให้ COVID-19 เป็นโรคระบาดทั่วโลก (pandemic outbreak)⁵ บุคลากรที่ทำงานในโรงพยาบาลถือว่าเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับเชื้อ COVID-19 (6) สำหรับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนนักศึกษาแพทย์ ที่นักศึกษาแพทย์จะมีการเรียนรู้จากผู้ป่วยจริงต้องมีมาตรการเพื่อให้นักศึกษาแพทย์มีความปลอดภัยมากที่สุด ในขณะเดียวกันจำเป็นต้องคงไว้ซึ่งมาตรฐานและคุณภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาควบคู่กัน การปรับการเรียนการสอนเพื่อให้ความสอดคล้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ซึ่งได้รับมอบหมายจากทางคณะให้จัดการเรียนการสอนนักศึกษาแพทย์ระดับคลินิก ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 4 รุ่น ๆ ละ 20-25 คน ทางทีมงานศึกษาก่อนปริญญา (undergraduate team) ของภาควิชาได้มีการประชุมหารือ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยเน้นไปที่การเรียนการสอนในระบบ teleconference online ผ่านโปรแกรม Zoom teleconference ในรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบบรรยาย (lecture) รวมถึงการสอนแสดงการตรวจร่างกายผ่านทางวิดีโอด้วย ส่วนในรายวิชาที่จัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบกลุ่มเล็ก เช่น การฝึกปฏิบัติหัตถการ การฝึกปฏิบัติตรวจผู้ป่วยที่ห้องตรวจผู้ป่วย ทางภาควิชาได้แจ้งมาตรการของทางมหาวิทยาลัยเพื่อความปลอดภัยของนักศึกษาแพทย์ เช่น การสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่ฝึกปฏิบัติงานในโรงพยาบาล การล้างมืออย่างถูกต้อง และการใช้หลักการเว้นระยะห่างทางสังคม (social distancing) ให้มีการเว้นระยะห่างกันเองในกลุ่มให้มากที่สุด ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนจากลักษณะแบบเดิมที่มีการสอนบรรยาย

รวมในห้องเรียน การสอนแสดงกลุ่มย่อย

เป็นที่ยอมรับกันมานานแล้วว่า การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (modern technologies) มาช่วยส่งเสริมการศึกษามีส่วนเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ดีกว่าการเรียนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว⁷ Keengwe และคณะ⁸ ได้ทำการศึกษาและสรุปว่า การใช้เทคโนโลยีออนไลน์มาช่วยปรับรูปแบบการสอนนั้น ความสำคัญอยู่ที่ การปรับความคาดหวัง (expectation) ให้ตรงกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น ทำให้ผู้สอนสามารถดึงความสนใจ และการมีส่วนร่วมของผู้ฟังให้เข้าร่วมในชั้นเรียนออนไลน์ให้ได้มากที่สุด

สำหรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ลักษณะนี้ ยังไม่เคยมีการใช้มาก่อนในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ผู้วิจัยจึงมีคำถามที่เกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียน จึงทำงานวิจัยนี้ขึ้นมาเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ต่อการปรับรูปแบบการสอนแบบใหม่ผ่านระบบออนไลน์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช (เลขที่อนุมัติ 091/2563) โดยใช้แบบสำรวจสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ที่ผ่านการเรียนรายวิชา กวศอ 501 และ 512 ของภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ในช่วงระหว่างวันที่ 18 พฤษภาคม 2563 ถึง 5 มิถุนายน 2563 จำนวน 22 คน เพื่อสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชา กวศอ 501 และ 512 ที่ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์การระบาดของเชื้อ COVID-19 โดยจัดให้นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 เรียนหัวข้อบรรยาย (lecture) การอภิปราย (seminar) และการสอนแสดงการตรวจร่างกาย (VDO physical examination) ผ่าน teleconference ด้วยระบบ Zoom conference ให้นักศึกษาแพทย์อยู่ในสถานที่ที่สามารถทำให้เกิด social distancing ได้ นอกจากนี้ให้นักศึกษาแพทย์งดเว้นการปฏิบัติงานที่ห้องฉุกเฉิน

(emergency room) ที่อาจจะมีการสัมผัสกับบุคคลที่มาโรงพยาบาลในลักษณะที่ไม่ได้มีการคัดกรองมาก่อน โดยการตอบแบบสำรวจนี้ นักศึกษาแพทย์มีอิสระที่จะไม่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา หรือให้ความยินยอมในการตอบแบบสำรวจได้โดยไม่ผิดต่อคะแนนสอบ หรือการประเมินรายวิชา ขั้นตอนการแจกแบบสำรวจให้นักศึกษาแพทย์จะทำในวันสุดท้ายของการเรียนรายวิชา โดยนักศึกษาแพทย์ทุกคนที่เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับการแจกแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่ภาควิชา และส่งคืนแบบสอบถามแก่เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชาท่านเดิม ซึ่งจะมีการส่งต่อมาให้กับผู้วิจัย ทั้งนี้จะไม่มีการระบุชื่อนักศึกษาแพทย์ผู้ประเมิน

ในส่วนของแบบสำรวจจะมีคำถามทั้งหมด 30 คำถาม โดยแบ่งเป็น 5 หมวด ได้แก่ หมวดเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาผู้เรียน และสื่อการเรียนการสอนรวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวก ในการให้คะแนนความพึงพอใจ จะแบ่งเป็นคะแนน 5, 4, 3, 2, และ 1 ซึ่งหมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ คะแนนเต็มรวมทุกข้อเท่ากับ 150 คะแนน ใช้ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอน ในรูปแบบการแจกแจงความถี่และร้อยละ

ผลการวิจัย

การศึกษานี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 จำนวน 22 คน แบ่งเป็นเพศชาย 7 คน (ร้อยละ 32) และเพศหญิง 15 คน (ร้อยละ 68) ซึ่งนักศึกษาแพทย์ได้ตอบแบบสำรวจครบทุกคน พบว่าคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาแพทย์ทั้ง 22 คนเท่ากับ 114.4 ± 14.1 คะแนน จากคะแนนเต็ม 150 คะแนน โดยมีคะแนนต่ำสุดและสูงสุดเท่ากับ 95 และ 144 คะแนน ตามลำดับ

ในแบบสำรวจมีคำถามทั้งหมด 30 ข้อ พบว่า หมวดที่ 1 เรื่อง เนื้อหารายวิชา ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ (กวศอ 501) และประสบการณ์คลินิกทางศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ (กวศอ 512) ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 คะแนน หมวดที่ 2 เรื่อง การจัดการเรียนการสอน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 คะแนน หมวดที่ 3 เรื่อง อาจารย์แพทย์ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 คะแนน หมวดที่ 4 เรื่อง นักศึกษาผู้เรียน

ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 คะแนน และหมวดที่ 5 เรื่อง สื่อการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 คะแนน แสดงในตารางที่ 2

ในตอนท้ายของแบบสำรวจเป็นคำถามปลายเปิดให้นักศึกษาแพทย์แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน สรุปดังนี้

1. ยากให้อาจารย์แจกสไลด์เรียนก่อนเรียนทุกคาบ
2. การเรียน online ไม่ได้ผลอย่างแท้จริงในการป้องกันเชื้อโรค COVID-19 เพราะสุดท้ายนักศึกษาแพทย์ก็ต้องเดินดูผู้ป่วย ฝึกปฏิบัติที่โรงพยาบาลรวมกัน และในตอนเรียนบรรยายก็มานั่งรวมกันเหมือนเดิม
3. ปริมาณงานเยอะเกินไปเมื่อเทียบกับเวลาที่จำกัด
4. การเรียนผ่านระบบออนไลน์ทำให้มีสมาธิในการเรียนน้อยกว่าการเรียนในห้องเรียน
5. ระบบอินเทอร์เน็ตมีปัญหาบ่อย

วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาแพทย์ต่อรูปแบบการเรียนออนไลน์สำหรับช่วงที่มีการติดเชื้อ COVID-19 ของภาควิชาออร์โธปิดิกส์อยู่ในระดับดีโดยมีคะแนนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 114 คะแนน จากคะแนนเต็ม 150 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76 นอกจากนี้ในแบบสำรวจยังแบ่งรายละเอียดออกเป็น 5 หมวด ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนการสอนให้ครอบคลุมมากขึ้นกล่าวคือ

ในหมวดที่ 1 มีคำถาม 5 ข้อ เป็นการสำรวจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ได้คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.87 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน แปลความว่าความพึงพอใจต่อรายละเอียดของเนื้อหาวิชา ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ (กวศอ 501) และประสบการณ์คลินิกทางศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ (กวศอ 512) อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ไม่ว่าจะเป็นสถานการณ์ปัญหาการติดเชื้อ COVID-19 หรือในสภาวะปกติ เนื้อหารายวิชาทั้ง 2 รายวิชาไม่ได้เปลี่ยนแปลงแต่นำมาจัดในรูปแบบการเรียนการสอนใหม่เท่านั้น

ตารางที่ 1:

แสดงตารางการเรียนรู้การสอนรายวิชา กวศอ 501 และ 512 สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 รุ่น 18 พฤษภาคม 63 ถึง 5 มิถุนายน ในสถานการณ์ที่มี
การระบาดของเชื้อ COVID-19



ตารางสอนรายวิชา กวศอ 501 & 512 สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563

สัปดาห์ที่ 1						
วัน	06.30 - 07.30	8.00 - 9.00	9.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	พักกลางวัน 12.00 - 13.00
จันทร์ 18 พ.ค.	Ward Round	Orientation อ. สุธี	Gr.A	ฝึกการ Stump, Jones's, Skin traction, SAS (อ. สาธิต)		
			Gr.B	ฝึกการ Stump, Jones's, Skin traction, SAS (อ. พิชัย)		
			Gr.C	ฝึกการ Aluminum & buddy splint, gutter, SLS (อ. ศุภพงษ์)		
อังคาร 19 พ.ค.	Ward Round	Fracture and Dislocation of Spine อ. ภูมิบาล	Gr.A	OPD Observation (อ. วันชัย,อ. สาธิต,อ. พิชัย,อ. อรรถกร,อ. ชญาณี)		
			Gr.B	OR Observation (อ. เมษิณห์, อ. ทรงวุฒิ)		
			Gr.C	E-Learning (อ. พรศักดิ์)		
พุธ 20 พ.ค.	Ward Round	Osteoarthritis อ. พงษ์	Gr.A	E-Learning (อ. ศุภพงษ์)		
			Gr.B	OPD Observation(อ. พงษ์,อ. เจริญ,อ. เณย์ศักดิ์,อ. ทรงวุฒิ,อ. วิทธิ,อ. กิ่งชัย)		
			Gr.C	OR Observation (อ. วันชัย, อ. ภูมิบาล, อ. อรรถกร)		
พฤหัสบดี 21 พ.ค.	Ward Round	Symptomatology in Musculoskeletal System อ. จิโรจน์	Gr.A	ฝึกตรวจผู้ป่วย OPD ปวดหลัง ปวดคอ ปวดอื่นๆ (อ. กิ่งชัย)		
			Gr.B	ฝึกตรวจผู้ป่วย OPD ปวดหลัง ปวดคอ ปวดอื่นๆ (อ. เจริญ)		
			Gr.C	ฝึกตรวจผู้ป่วย OPD ปวดหลัง ปวดคอ ปวดอื่นๆ (อ. วิทธิ)		
ศุกร์ 22 พ.ค.	Ward Round	Imaging in Orthopedics อ. พงษ์	Gr.A	OR Observation (อ. จิรากร,อ. จิโรจน์,อ. พงษ์,อ. วิทธิ,อ. พรศักดิ์)		
			Gr.B	E-Learning (อ. กิ่งชัย)		
			Gr.C	OPD Observation (อ. สาธิต,อ. ภูมิบาล,อ. สุธี,อ. ศุภพงษ์,อ. ชญาณี)		

13.00 - 14.00	14.00 - 15.00	15.00 - 16.00	16.00 - 17.00	17.00 - 18.00
Common Fracture and Dislocation in Upper Extremity อ. อรรถกร	Lump & Bump อ. วิทธิ		Ward Round	พักผ่อน (วันเสาร์)
VDO ตรวจร่างกาย Spine (สอนแสดง) อ. ภูมิบาล	SDL		Ward Round	
Osteoporosis อ. เจริญ	VDO ตรวจร่างกาย Knee and Ankle (สอนแสดง) อ. เจริญ		Ward Round	กีฬา (ขง्यानพ)
Healing of Musculoskeletal Tissue อ. เณย์ศักดิ์	SDL	Common Orthopedic disease (in upper extremity) อ. วิทธิ	Ward Round	
VDO ตรวจร่างกาย Shoulder, Elbow & Hand (สอนแสดง) อ. เณย์ศักดิ์	SDL		Ward Round	พาลิม (คุณากร)

ตารางที่ 1:

แสดงตารางการเรียนรู้การสอนรายวิชา กวศอ 501 และ 512 สำหรับนักศึกษาแพทยชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 รุ่น 18 พฤษภาคม 63 ถึง 5 มิถุนายน 63 ในสถานการณ์ที่มี
การระบาดของเชื้อ COVID-19 (ต่อ)



ตารางสอนรายวิชา กวศอ 501 & 512 สำหรับนักศึกษาแพทยชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563

สัปดาห์ที่ 2						
วัน	06.30 - 07.30	8.00 - 9.00	9.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	พักกลางวัน 12.00 - 13.00
จันทร์ 25 พ.ค.	Ward Round	Approach to Back Pain อ. วันชัย	Gr.A	หัดการ Aluminum & buddy splint, gutter, SLS (อ.สาธิต)		
			Gr.B	หัดการ Aluminum & buddy splint, gutter, SLS (อ.พิชัย)		
			Gr.C	หัดการ Stump, Jones's, Skin traction, SAS (อ.ณัฐพงศ์)		
อังคาร 26 พ.ค.	Ward Round	Common disorder of Spine อ. วันชัย	Gr.A	OPD Observation (อ.วันชัย,อ.สาธิต,อ.พิชัย,อ.อรรถกร,อ.ชญาณี)		
			Gr.B	OR Observation (อ.เมษิณห์, อ.พรวิมล)		
			Gr.C	E-Learning (อ.วิรัช)		
พุธ 27 พ.ค.	Ward Round	Peripheral Nerve Entrapment อ.สุธี	Gr.A	E-Learning (อ.ชญาณี)		
			Gr.B	OPD Observation(อ.พกรณ์,อ.เรวัณ,อ.เฉลิมศักดิ์,อ.พรวิมล,อ.วิรัช,อ.กิจชัย)		
			Gr.C	OR Observation (อ.วันชัย, อ.อุษิณาล, อ.อรรถกร)		
พฤหัสบดี 28 พ.ค.	Ward Round	Formative Assessment อ.จิโรจน์	Gr.A	ฝึกตรวจผู้ป่วย OPD ปวดหลัง ปวดคอ ปวดอื่นๆ (อ.กิจชัย)		
			Gr.B	ฝึกตรวจผู้ป่วย OPD ปวดหลัง ปวดคอ ปวดอื่นๆ (อ.เรวัณ)		
			Gr.C	ฝึกตรวจผู้ป่วย OPD ปวดหลัง ปวดคอ ปวดอื่นๆ (อ.วิรัช)		
ศุกร์ 29 พ.ค.	Ward Round		Gr.A	OR Observation (อ.จักราวธ,อ.จิโรจน์,อ.พกรณ์,อ.วิรัช,อ.พรศักดิ์)		
			Gr.B	E-Learning (อ.พรวิมล)		
			Gr.C	OPD Observation (อ.สาธิต,อ.อุษิณาล,อ.สุธี,อ.ณัฐพงศ์,อ.ชญาณี)		

ตารางที่ 2:

แสดงผลความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจในด้านต่างๆของระบบการทำงานที่จัดขึ้นในช่วงสถานการณ์ที่มีการระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส COVID-19

หัวข้อการประเมิน	คะแนนความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย (mean)	SD*
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)		
ส่วนที่ 1: เนื้อหา รายวิชา							
1. จุดมุ่งหมายของรายวิชาเข้าใจง่าย	0	0	3	12	7	4.18	0.66
2. เนื้อหาที่เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์และแก้ปัญหาทางคลินิกได้	0	0	1	14	7	4.27	0.55
3. การจัดลำดับเนื้อหาวิชามีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน	0	1	9	8	4	3.68	0.83
4. เนื้อหาวิชาที่เรียนน่าสนใจและทันสมัย	0	0	5	14	3	3.90	0.61
5. เนื้อหาวิชาที่เรียนเหมาะสมกับเวลา	1	4	8	5	4	3.31	1.12
ส่วนที่ 2: การจัดการเรียนการสอน							
6. อาจารย์ได้ใช้วิธีสอนที่ทำให้สอดคล้องตามการสอน	0	1	10	7	4	3.63	0.84
7. นักศึกษาได้เรียนตามระบบขั้นตอนอย่างเป็นระบบ	0	0	7	10	5	3.90	0.75
8. บรรยากาศส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม	0	1	9	9	3	3.63	0.78
9. นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	0	0	8	9	5	3.86	0.77
10. ปริมาณงานที่อาจารย์มอบหมายให้ค้นคว้ามีความเหมาะสม	1	3	5	7	6	3.63	1.17
11. นักศึกษาได้รับแรงจูงใจให้เกิดความอยากเรียนรู้	0	0	8	12	2	3.72	0.63
12. ช่วงเวลาเรียนมีความเหมาะสม	0	3	7	10	2	3.50	0.85
ส่วนที่ 3: อาจารย์ผู้สอน							
13. อาจารย์แจ้งวัตถุประสงค์รายวิชาให้นักศึกษาทราบ	0	0	2	12	8	4.27	0.63
14. อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างเรียน	0	0	0	11	11	4.50	0.51
15. อาจารย์เข้าสอนตรงเวลา ไม่ล่าช้า	0	0	2	11	9	4.31	0.64
16. อาจารย์มีทักษะ ความชำนาญในการถ่ายทอดความรู้	0	0	0	8	14	4.63	0.49
17. ความเร็วในการบรรยายเนื้อหาวิชาเหมาะสม	0	0	4	11	7	4.13	0.71
18. อาจารย์เปิดโอกาสให้ซักถามปัญหาต่างๆเกี่ยวกับการเรียน	0	0	2	7	13	4.50	0.67
19. อาจารย์แนะนำให้ไปค้นคว้าหรือมีเอกสารเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ	0	1	4	11	6	4.00	0.81
20. อาจารย์เอาใจใส่ช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาในการเรียน	0	0	1	11	10	4.40	0.59
ส่วนที่ 4: ผู้เรียน							
21. มีความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจ	2	0	12	6	2	3.27	0.98
22. มีความสนใจ และชอบในการเรียนวิชานี้	0	1	7	10	4	3.77	0.81
23. มีสมาธิในการเรียน จากกระบวนการสอนลักษณะนี้	2	2	12	4	2	3.09	1.01
24. เห็นประโยชน์ของการสอนลักษณะนี้	1	2	8	7	4	3.50	1.05

ตารางที่ 2:

แสดงผลความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจในด้านต่างๆของระบบการทำงานที่จัดขึ้นในช่วงสถานการณ์ที่มีการระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส COVID-19 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	คะแนนความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย (mean)	SD*
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)		
25. สามารถปรับตัวให้เข้ากับระบบการสอนลักษณะนี้	0	2	8	10	2	3.22	1.09
ส่วนที่ 5: สื่อการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก							
26. สื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ	1	8	3	8	2	3.09	1.15
27. จำนวนสื่อการเรียนการสอนมีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา	0	5	6	8	3	3.40	1.00
28. สื่อการเรียนการสอนมีความพร้อม และเหมาะสม	0	5	7	8	2	3.31	0.94
29. ความพร้อมและความเหมาะสมของสถานที่เรียน	2	4	8	5	3	3.13	1.16
30. แหล่งข้อมูลสำหรับศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพียงพอสำหรับผู้เรียน	0	1	3	10	8	4.13	0.83

Standard Deviation (SD)* = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

หมวดที่ 2 มีคำถาม 7 ข้อ เป็นการสำรวจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ผู้วิจัยสร้างคำถามในส่วนนี้มาก เนื่องจากเป็นการวัดความเห็นต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนโดยตรง โดยคำถาม “นักศึกษาได้เรียนตามระบบขั้นตอนอย่างเป็นระบบ” ได้คะแนนสูงที่สุดคือ 3.90 คะแนน สะท้อนให้เห็นถึงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่ได้มาตรฐาน ในสถานการณ์ที่ไม่ปกติ แต่อย่างไรก็ตามในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนนี้ ทางนักศึกษาประสบปัญหาเรื่องความเหมาะสมของช่วงเวลาการเรียน สะท้อนจากคะแนนรายข้อที่น้อยที่สุดในหมวดนี้ (3.50 คะแนน) ซึ่งอาจเป็นผลโดยตรงจากมาตรการของทางโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการติดเชื้อในภาพรวม ทำให้ต้องมีการเร่งรัด รมัดระวัง และไม่ให้มีการฝึกปฏิบัติที่ห้องฉุกเฉินของนักศึกษาแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้อง เพื่อลดการสัมผัสกับบุคคลอื่นให้มากที่สุด

หมวดที่ 3 เป็นการสำรวจเกี่ยวกับ อาจารย์แพทย์ เป็นส่วนที่มีคะแนนเท่ากับ 4.34 คะแนน ซึ่งเป็นหมวดที่มีคะแนนสูงที่สุด ผู้วิจัยประเมินว่ามีความคล้ายคลึงกับหมวดเนื้อหาวิชา ที่ไม่ว่าจะอยู่ในสถานการณ์อย่างไร อาจารย์แพทย์ที่สอนในแต่ละหัวข้อจะรักษาคุณภาพการสอน

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณามติของผู้เรียน สะท้อนจากคำถามในหมวดที่ 4 ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 คะแนน ซึ่งน้อยที่สุดในทั้ง 5 หมวด เมื่อวิเคราะห์แต่ละคำถามพบว่า นักศึกษาผู้เรียนออนไลน์ประสบปัญหาเรื่องความพร้อมในการเรียนรูปแบบนี้ มีความไม่คุ้นเคยทำให้สมาธิในการเรียนลดลง ไม่สามารถจดจ่อกับการเรียนได้ตลอด ไม่เหมือนกับการเรียนในห้องเรียน และในเรื่องการปรับตัวให้เข้ากับรูปแบบการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งก็เป็นข้อมูลที่ตรงกับการศึกษาที่ทำในสหราชอาณาจักร⁹ ที่ทำการสำรวจแบบ crosssectional survey สถาบันผลิตแพทย์จำนวน 40 แห่ง จำนวนนักศึกษา 2,721 คนทั่วประเทศ ถึงการสอนออนไลน์ พบว่า ประโยชน์ที่นักศึกษาจะได้รับและเป็นสิ่งดึงดูดใจให้นักศึกษาเข้าร่วมชั้นเรียนได้แก่ ความยืดหยุ่น (flexibility) ของรูปแบบการเรียน ส่วนสิ่งที่ประสบปัญหาที่จะทำให้การเรียนออนไลน์ไม่ได้ผล ได้แก่ สมาธิในการเรียนที่ถูกรบกวน ดึงความสนใจไปโดยคนในครอบครัว (family distraction) ถึงร้อยละ 26.76

หมวดสุดท้ายของแบบประเมินมีคำถาม 5 ข้อ เรื่อง สื่อการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 คะแนน โดยข้อที่ได้คะแนนน้อยที่สุดได้แก่ สื่อ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน

มีคะแนน 3.09 คะแนน ซึ่งน่าจะเป็นปัญหาของระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต ที่ขัดข้องและไม่มีความเสถียรพอในการรองรับการใช้งานจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Samiullah และคณะ⁹ ที่ได้รายงานปัญหาของการเรียนระบบออนไลน์พบว่ามีปัญหาเรื่อง สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่รองรับการเรียนของนักเรียนถึงร้อยละ 21.53

เมื่อเปรียบเทียบผลของการศึกษานี้กับการศึกษาอื่นที่มีมาก่อนหน้านี้ จะพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน โดยการศึกษาของ Sharma และคณะ¹⁰ ที่ใช้แบบสอบถาม 31 หัวข้อ (5-point Likert scale) สำรวจความพึงพอใจในรูปแบบการสอนออนไลน์ ของนักศึกษา undergraduate และ postgraduate จำนวน 434 คน พบว่า ร้อยละ 53.5 ของนักศึกษามีความพึงพอใจมากต่อการเรียนผ่านออนไลน์ ส่วนอีกร้อยละ 29.7 รู้สึกเฉยๆ โดยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาจะพบว่า นักศึกษาเพศหญิงมีความพึงพอใจมากกว่านักศึกษาเพศชาย 2.7 เท่า การมีระบบอินเทอร์เน็ตที่ดีจะเพิ่มความพึงพอใจให้นักศึกษาได้ถึง 3.36 เท่า

Tarah และคณะ¹¹ ทำการศึกษาพบว่า ร้อยละ 82 ของนักศึกษา undergraduate 162 คนที่ปรับรูปแบบมาเรียนทางออนไลน์ มีความพึงพอใจมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนในรูปแบบเดิม

นอกจากนี้ในการศึกษานี้ยังได้มีการสุ่มคำถามให้นักศึกษาแพทย์แสดงความคิดเห็น เพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนให้ดีขึ้น ประเด็นที่น่าสนใจนำมาวิเคราะห์ จะสอดคล้องกับผลคะแนนที่ออกมา เช่น ปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นเทียบกับระยะเวลาที่จำกัด สมาชิกในการเรียนที่น้อยกว่าการเรียนในห้องเรียน ระบบอินเทอร์เน็ตที่มีปัญหาบ่อย

Nimarpreet และคณะ¹² ได้ประเมินแบบสอบถามถึงรูปแบบการสอนแบบออนไลน์กับนักศึกษาแพทย์ในประเทศอินเดีย จำนวน 983 คน ใช้เวลาเรียน 3 สัปดาห์ พบปัญหว่านักศึกษาแพทย์ส่วนใหญ่ให้ข้อคิดเห็นว่า การเรียนในรูปแบบออนไลน์ในรายวิชาที่ต้องมีการฝึกฝนทักษะทางคลินิก (clinical skill) ไม่สามารถทดแทนรูปแบบการเรียนแบบเดิมได้ ซึ่งในการศึกษานี้ก็พบข้อมูลที่ใกล้เคียงกันที่นักศึกษาแพทย์ไม่ได้ปฏิบัติงานที่ห้องฉุกเฉิน ทำให้ขาดการเรียนรู้ในการตรวจผู้ป่วยออร์โธปิดิกส์ฉุกเฉิน

สำหรับข้อดี (strength of study) ของงานวิจัยชิ้นนี้มีหลายประการได้แก่ งานวิจัยนี้เป็นการสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้เรียนตามสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการระบาดของเชื้อโรค COVID-19 ที่กำลังระบาดและสร้างปัญหาให้กับระบบสาธารณสุข รวมถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่ปรับเปลี่ยน ซึ่งการระบาดนี้ยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถยืนยันได้ว่าการระบาดจะเข้าสู่ระยะที่ควบคุมได้เมื่อไหร่ ถึงแม้การระบาดในรอบแรกสามารถควบคุมได้ดีแล้ว แต่การระบาดในรอบที่สองอาจเกิดขึ้น ประการต่อมา รูปแบบการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาแพทย์ที่เป็นรูปแบบใหม่นี้ ภาควิชาอื่นของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลยังมีการใช้น้อย รวมทั้งยังไม่เคยมีการสำรวจข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ปัญหาเหมือนงานวิจัยนี้

อย่างไรก็ตามยังพบว่า มีข้อจำกัด (limitation of study) อยู่หลายประการ ข้อแรก ผู้ตอบแบบสำรวจที่เป็นนักศึกษาแพทย์ที่มีช่วงการเรียนที่ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ 3 สัปดาห์ มีโอกาสที่จะเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่าในช่วงดังกล่าว ความพึงพอใจของตนเองเป็นอย่างไร ทำให้เกิดความลำเอียง หรือตอบแบบสำรวจอย่างไม่ให้ข้อมูลที่แท้จริงได้ ซึ่งแนวทางการแก้ไขที่ทางผู้วิจัยได้เตรียมไว้ได้แก่ การใช้แบบสำรวจ ที่ไม่มีความซับซ้อน และเก็บข้อมูลให้รวดเร็วที่สุด ข้อที่สอง นักศึกษาแพทย์ผู้ตอบแบบสำรวจอาจกังวลถึงผลกระทบต่อการประเมินผลรายวิชานี้ ทางผู้วิจัย ได้ชี้แจงอย่างชัดเจน รวมทั้งให้เจ้าหน้าที่ภาควิชาเป็นผู้แจกและเก็บแบบสำรวจโดยไม่ให้ระบุชื่อนักศึกษาแพทย์ผู้ประเมินในการเก็บข้อมูล ข้อที่สาม ผลของงานวิจัยนี้ อาจจะไม่สามารถประยุกต์ใช้ในทุกภาควิชาได้ ขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละภาควิชา และสถาบันผลิตแพทย์ซึ่งอาจจะไม่เหมือนกัน ข้อสุดท้าย ในแง่ของหลักการ social distancing จากการเรียนออนไลน์อย่างเดียว อาจไม่ได้ส่งเสริมประสิทธิภาพในการป้องกันการแพร่เชื้อโรค COVID-19 เนื่องจากนักศึกษาแพทย์จำเป็นต้องฝึกปฏิบัติที่คณะแพทย์ฯแบบรวมกัน

นอกจากนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ยังมีโอกาสที่จะทำการศึกษาวิจัยในประเด็นเรื่องการปรับเปลี่ยนรูปแบบการฝึกปฏิบัติงานที่สามารถศึกษาวิจัยต่อเนื่องได้จากผลของการวิจัยนี้ เช่น การเปรียบเทียบคะแนนการสอบในกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษาในรูปแบบปกติ กับรูปแบบออนไลน์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนออนไลน์ เป็นต้น

สรุป

โดยภาพรวมแล้ว การวิจัยชิ้นนี้ชี้ให้เห็นว่า การปรับรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อให้เข้ากับสถานการณ์การระบาดของเชื้อ COVID-19 เป็นทางเลือกที่ดีสำหรับสถาบันผลิตแพทย์ไม่ให้เกิดการขาดช่วงของการเรียนการสอน โดยที่ความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับที่ดี นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะที่ได้จากนักศึกษาแพทย์ยังเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ให้อาจารย์ผู้สอนหาสื่อการเรียนการสอนเพื่อทำให้ผู้เรียนมีสมาธิจดจ่อกับบทเรียนอย่างต่อเนื่อง และมีการประเมินผลเปรียบเทียบกับระบบการเรียนในรูปแบบปกติ อย่างไรก็ตาม การนำไปประยุกต์ใช้ควรปรับปรุงให้เข้ากับบริบทของแต่ละภาควิชาหรือสถาบันผลิตแพทย์ต่อไป

ผลประโยชน์ทับซ้อน

คณะผู้วิจัยไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับการทำโครงการวิจัยชิ้นนี้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทีมคณะทำงานก่อนปริญญาภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ที่ได้ให้ความร่วมมือในการดูแลหลักสูตรนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ในสถานการณ์ที่มีการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชาที่ได้ช่วยเหลือในการรวบรวมข้อมูลแบบสำรวจอย่างเรียบร้อยไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med 2020;382(8):727-33.
2. Du Toit A. Outbreak of a novel coronavirus. Nat Rev Microbiol 2020;18(3):123.
3. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. Lancet 2020;395(10223):470-3.
4. Munster VJ, Koopmans M, Van Doremalen N, Van Riel D, De Wit E. A novel coronavirus emerging in China - key questions for impact assessment. N Engl J Med 2020;382(8):692-4.
5. Preliminary estimate of excess mortality during the COVID-19 outbreak - New York city, March 11-May 2, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69(19):603-5.
6. Wu YC, Chen CS, Chan YJ. The outbreak of COVID-19: An overview. J Chin Med Assoc 2020;83(3):217-20.
7. Shirky C. Here comes everybody: The power of organizing without organizations. London: Penguin Books; 2009.
8. Keengwe J, Diteeyont W, Lawson-Body A. student and instructor satisfaction with E-learning tools in online learning environments. Int J Inf Commun Technol Educ 2012;8:76-86.
9. Dost S, Hossain A, Shehab M, Abdelwahed A, Al-Nusair L. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. BMJ Open 2020;10(11):e042378.
10. Sharma K, Deo G, Timalina S, Joshi A, Shrestha N, Neupane H. Online learning in the face of COVID-19 pandemic: assessment of students' satisfaction at Chitwan Medical College of Nepal. Kathmandu University Medical Journal 2020;18:38-45.
11. Fatani T. Student satisfaction with video-conferencing teaching quality during the COVID-19 pandemic. BMC Medical Education 2020;20:396.
12. Kaur N, Dwivedi D, Arora J, Gandhi A. Study of the effectiveness of e-learning to conventional teaching in medical undergraduates amid COVID-19 pandemic. National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology 2020;10:1.



การประเมินปัจจัยทางการพยาบาลที่มีผลต่อการแก้ปัญหาในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี ตลอดระยะการดำเนินโรคที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน

ปานจิต โพธิ์ทอง พว.^{1*}, วราภรณ์ สมวงษ์ ทน.พญ.², กองแก้ว ย้วนบุญหลิม พว.¹,
พรทิพา ขวัญราช พว.¹, สมพิศ สุวรรณบุล พว.¹

¹ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

² งานห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนมหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: panjit.pho@mahidol.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 245-52

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.23>

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินปัจจัยทางการพยาบาลที่มีผลต่อการแก้ปัญหาในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี

วิธีดำเนินการวิจัย: การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน ศึกษาผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกีที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวนทั้งหมด 250 ราย ประกอบด้วยผู้ป่วย Dengue 125 ราย ผู้ป่วย Dengue hemorrhagic fever/Dengue shock syndrome 125 ราย โดยเลือก hospital number ผู้ป่วยที่ลงท้ายด้วยเลขคู่ เข้าโครงการตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2556 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2560 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลในเวชระเบียน นำมาบันทึกแบบบันทึกการเก็บข้อมูล ที่สร้างขึ้นเองตามแบบการพยาบาลตามระยะของโรค

ผลการทดลอง: ผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วย 250 ราย กลุ่ม DF 125 ราย (ร้อยละ 50) กลุ่ม DHF 115 ราย (ร้อยละ 46) และ กลุ่ม DSS 10 ราย (ร้อยละ 4) ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 53.3 อายุเฉลี่ย 28 ปี เป็นชาวไทย ร้อยละ 86 เป็นชาวพม่า ร้อยละ 10 เป็นชาวลาว ร้อยละ 2.4 และเป็นชาวเวียดนาม ร้อยละ 1.6 พยาบาลสามารถให้การพยาบาล ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ร้อยละ 99.5 โดยติดตามในเรื่องของการวัดสัญญาณชีพ การประเมินอาการ และการปฏิบัติการพยาบาล ส่วนที่เหลือร้อยละ 0.5 ให้การรักษาโดยแพทย์ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงหรือมีภาวะแทรกซ้อนจากตัวผู้ป่วย

สรุป: จากการศึกษาพบว่า การประเมินปัจจัยทางการพยาบาลอย่างครบสมบูรณ์มีส่วนสำคัญยิ่งในการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้อย่างทันทั่วถึง ทำให้ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และผู้ป่วยสามารถกลับบ้านได้ตามกำหนด

คำสำคัญ : ไข้เดงกี, ไข้เลือดออก, ไข้เลือดออกช็อก, การพยาบาล



Assessing the Factors that Affect the Nursing Issues Dengue Hemorrhagic Fever Patients throughout the Disease that Remain in The Hospital for Tropical Diseases

Panjit Phothong BNS^{1*}, Waraporn Somwong BSc², Kongkaew Younboonhlim BNS¹,
Porntipa Kwanraj BNS¹, Sompit Suvanboon BNS¹

¹ Department of Nursing, Hospital for Tropical Diseases, Mahidol University, Bangkok, Thailand

² Medical Technologist, Diagnostic Laboratory, Hospital for Tropical Diseases, Mahidol University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author, e-mail: Panjit.pho@mahidol.ac.th

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 245-52

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.23>

Abstract

Objective: To assess nursing factors affecting the solution of dengue hemorrhagic fever patients.

Methods: This research was descriptive research by collecting retrospective data from medical records. We studied dengue patients who were admitted to the wards in the Hospital for Tropical Medicine, Mahidol University .To record in case record form . Total 250 patients consisted of 125 DF patients and 125 DHF / DSS patients selected by Hospital number with an even number ending. Data collected from 1 January 2013 to 31 December 2017 from medical record.

Results: Among 250 patients, there were 125 cases (50%) in the DF group, 115 (46%) in the DHF group, and 10 (4%) in the DSS group. 53.3 % of patients were female with overall mean age 28 years. Most patients (86.0%) were Thai, Burmese (10%), Lao (2.4%). Nursing Practice up to 99.5% of care could be managed by nurses such as vital sign monitoring, providing supporting care, etc. Only 0.5% of care must be managed by doctors, such as rise in hematocrit, and severely abnormal vital signs, or hepatic encephalopathy.

Conclusion: The result of this study showed nurses were able to provide nursing practice to patients in due time, causing no complications and patients can go home as scheduled. Therefore, nurses play an important role in elementary evaluating the symptoms of patients and providing nursing care closely.

Keywords: Dengue Fever, Dengue Hemorrhagic Fever, Dengue Shock Syndrome, Nursing care

บทนำ

โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อนมีหน้าที่หลักในการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคเขตร้อน เช่น โรคไข้เลือดออกเดงกี โรคมาลาเรีย โรคไข้รากสาดใหญ่ เป็นต้น จากข้อมูลโรคที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา 3 อันดับแรก คือ โรคไข้เลือดออกเดงกี พบจำนวนสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของกองระบาดวิทยาที่พบจำนวนผู้ป่วยมีจำนวนมาก โรคไข้เลือดออกเดงกี (Dengue Hemorrhagic Fever : DHF) เป็นโรคติดเชื้อที่มีุงลาย (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะ โดยไวรัสเดงกี มีทั้งหมด 4 สายพันธุ์ คือ DEN1, DEN2, DEN3, DEN4 ซึ่งมีชนิด antigen ร่วมกันบางชนิด จึงสามารถทำให้เกิด cross reaction ได้คือ เมื่อมีการติดเชื้อชนิดใดชนิดหนึ่งแล้วจะมีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสชนิดนั้นตลอดชีวิต แต่จะมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเดงกีอีก 3 ชนิดในช่วงเวลาสั้นๆ การติดเชื้อไวรัสเดงกีสายพันธุ์หนึ่งแล้วสามารถเป็นติดเชื้อไวรัสเดงกีอีก 3 ชนิดได้ พบว่าเมื่อผู้ป่วยมีการติดเชื้อซ้ำในภายหลังจะมีการของโรครุนแรงกว่าการติดเชื้อครั้งแรก โรคไข้เลือดออกเดงกีมีอาการสำคัญที่เป็นรูปแบบค่อนข้างจำเพาะ 4 ประการคือ มีไข้สูงลอย มีอาการเลือดออก ส่วนใหญ่พบที่ผิวหนัง มีตับโต กดเจ็บ มีภาวะการไหลเวียนเลือดล้มเหลว และภาวะช็อก

การดำเนินโรคแบ่งได้ 3 ระยะ คือ ระยะไข้ (acute febrile), ระยะวิกฤติ (critical stage) และระยะฟื้นตัว (convalescent stage) ระยะการดำเนินโรคไข้เลือดออกเดงกีที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจะใช้เวลาประมาณ 7-10 วัน โดยภาวะช็อกถือเป็นภาวะวิกฤติของผู้ป่วย เนื่องจากมีผลทำให้ระบบการไหลเวียนเลือดล้มเหลว การทำงานของเกล็ดเลือดผิดปกติ การแข็งตัวของเลือดช้า เกิดเลือดออกตามอวัยวะต่างๆ ได้จนเป็นเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ดังนั้นพยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลให้การพยาบาลผู้ป่วย ตั้งแต่แรกเริ่ม กิจกรรมการพยาบาลที่ในการดูแลรักษาผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกีมีดังนี้ การบันทึกสัญญาณชีพ ปริมาณน้ำเข้า/ออก ต้องถูกต้องสม่ำเสมอตามความจำเป็นในระยะต่าง ๆ ของโรค การรายงานแพทย์ในกรณีเร่งด่วนและในกรณีปกติ (ภายใน 1-8 ชั่วโมง) การให้สารน้ำตามชนิด อัตรา และปริมาณตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด การประสานงานในการขอเลือดและส่วนประกอบของเลือด การส่งต่อผู้ป่วย การเตรียมยา อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในกรณีฉุกเฉิน หรือมีภาวะแทรกซ้อน การสื่อสารระหว่าง

ผู้ป่วยและญาติกับทีมแพทย์ผู้รักษา ยิ่งทั้งการประคับประคองจิตใจ และให้ความรู้ ความมั่นใจในแนวทางการรักษาแก่ผู้ป่วยและญาติ²

จากข้อมูลของสำนักกระบาดวิทยาพบว่า สถานการณ์โรคไข้เลือดออกประเทศไทย คิดเป็นอัตราป่วย 91.88 ต่อประชากรแสนคน อัตราตาย 0.10 ต่อประชากรแสนคน อัตราป่วยตายร้อยละ 0.11 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนของกลุ่มอายุที่สูงสุด ได้แก่ 5-14 ปี รองลงมาได้แก่ 15-24 ปี แพทย์วินิจฉัยโรคไข้เลือดออกช็อก 44 รายต่อจำนวนผู้ป่วย 65 ราย ไข้เลือดออก 15 รายต่อจำนวนผู้ป่วย 65 ราย และไข้เดงกี 6 รายต่อจำนวนผู้ป่วย 65 ราย ผู้เสียชีวิตเข้ารับการรักษาหลังจากเริ่มป่วยระยะเวลา 0-3 วัน จำนวน 32 ราย และมากกว่า 3 วัน จำนวน 33 ราย ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มป่วยจนถึงเสียชีวิตน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน จำนวน 47 ราย และมากกว่า 7 วัน จำนวน 18 ราย¹ จากข้อมูลจำนวนอัตราป่วยตายที่มีจำนวนมากในแต่ละปี การจัดระดับความรุนแรงของโรคไข้เลือดออกเดงกี โดยพิจารณาว่าช็อกหรือไม่นั้น แบ่งออกได้ 4 ระดับ คือ ในรายที่ไม่มีการช็อกจัดเป็น grade I และ grade II ซึ่งจะแยกกันโดยที่ grade II มี spontaneous hemorrhage ถ้ามีภาวะช็อก จะจัดอยู่ใน grade III และ grade IV โดยรายที่เป็น grade IV คือผู้ป่วยที่มี profound shock คือ วัดความดันและ/หรือจับชีพจรไม่ได้ ดังนั้นการเอาใจใส่ดูแลจากทีมแพทย์และพยาบาลตลอดระยะวิกฤติเป็นเรื่องสำคัญมากในการรักษาพยาบาลโรคไข้เลือดออกเดงกี ถ้าผู้ป่วยไม่ได้รับการชดเชยพลาสมาที่เสียไปหรือได้รับทดแทนเข้าไป แม้แต่ช่วงระยะสั้น ๆ ก็อาจจะมีผลต่อผู้ป่วยทำให้เกิด profound shock ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของแสงดาว มยุระสาครและคณะ เรื่องไข้เลือดออกที่ดูแลในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก พบว่าเพื่อลดอัตราป่วยตายของผู้ป่วยไข้เลือดออกในเด็ก ควรระมัดระวังและป้องกันภาวะน้ำเกิน เฝ้ารอภาวะเลือดออกภายในโดยเฉพาะในกรณีที่ช็อกนาน และหรือมีค่าความเข้มข้นของเลือดต่ำขณะช็อก และป้องกันภาวะช็อกซ้ำซึ่งอาจเกิดได้จากการลดปริมาณสารน้ำ หรือการให้ furosemide ในขณะใกล้ครบ 24 ชั่วโมงหลังช็อก³ และกรณีศึกษา เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไข้เลือดออกที่มีภาวะช็อก ของวิไลวรรณ วิจิตรพันธ์ (2558) พบว่าลักษณะที่สำคัญของโรคไข้เลือดออกเดงกี คือ ไข้ลดลงอย่างกะทันหัน

ผู้ป่วยจะมีการกระสับกระส่าย มือเท้าเย็นรอบๆ ปากเขียว บางรายจะมีการปวดท้องมาก ก่อนจะมีการช็อก ถ้าให้การรักษาล่าช้าผู้ป่วยจะเข้าสู่ระยะ profound Shock อาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ใน 24 ชั่วโมง หลังจากเริ่มช็อก⁴ ข้อมูลของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ใน พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2560 มีรายละเอียดดังนี้ ผู้ป่วย DF จำนวน 636 ราย ผู้ป่วย DHF จำนวน 118 ราย ผู้ป่วย DSS 4 ราย ผู้ป่วย DSS เสียชีวิต 1 ราย ใน พ.ศ. 2557 ผู้ป่วย DF จำนวน 232 ราย ผู้ป่วย DHF จำนวน 68 ราย ผู้ป่วย DSS 2 ราย ผู้ป่วย DSS เสียชีวิต 1 ราย ใน พ.ศ. 2558 ผู้ป่วย DF จำนวน 872 ราย ผู้ป่วย DHF จำนวน 281 ราย ผู้ป่วย DSS 7 ราย ผู้ป่วย DSS เสียชีวิต 5 ราย ต่อมาใน พ.ศ. 2559 ผู้ป่วย DF จำนวน 366 ราย ผู้ป่วย DHF จำนวน 92 ราย ผู้ป่วย DSS 5 ราย และใน พ.ศ. 2560 ผู้ป่วย DF จำนวน 354 ราย ผู้ป่วย DHF จำนวน 181 ราย ผู้ป่วย DSS 3 ราย ผู้ป่วย DSS เสียชีวิต 2 ราย จากข้อมูลข้างต้นพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่เสียชีวิต ผู้วิจัยจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการประเมินอาการว่าผู้ป่วยอยู่ในระยะใดของการดำเนินของโรค ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ช่วยลดความรุนแรงของโรค ช่วยลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและลดอัตราการตายของโรคไข้เลือดออกแดงก็ได้ ซึ่งมีความสำคัญอย่างมาก ที่จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างทันทั่วถึง รวมถึงสามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยไข้เลือดออกแดง
2. เพื่อให้พยาบาลได้ตระหนักถึงบทบาทความสำคัญของการบันทึกทางการพยาบาล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อไข้เลือดออกแดง ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ทำการศึกษาโดยการดูข้อมูลของผู้ป่วย

ย้อนหลังจากเวชระเบียน ที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกแดง ที่เข้ารับการรักษาทันทีที่หอผู้ป่วยใน ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2556 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2560 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากตารางแบบบันทึกทางการพยาบาล (focus charting) ซึ่งจะประกอบด้วย การดำเนินโรค ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล (Assessment; A) เกณฑ์การประเมินผลปฏิบัติการพยาบาล (Implement ; I) และการประเมินผล (Evaluation; E) โดยการดำเนินโรคจะแบ่งตามระยะของโรค ได้แก่ ระยะไข้ (acute febrile) ระยะวิกฤติ (critical stage) และระยะฟื้นตัว (convalescent stage) ส่วนข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล (Assessment; A) ในแต่ละระยะประกอบด้วยระยะไข้ (acute febrile) ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ได้แก่ อุณหภูมิในร่างกาย ได้รับสารอาหารและน้ำไม่เพียงพอ เสี่ยงสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte imbalance) อาการปวดท้อง และ/หรือมีตับโต ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บชายโครงขวาบริเวณตำแหน่งของตับ มีภาวะเลือด ที่ไม่รุนแรง แต่มักพบเสมอ เช่น จุดเลือดออก เลือดกำเดาออก เลือดออกตามไรฟัน เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงของระดับเกล็ดเลือดและค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (hematocrit; Hct) ส่วนระยะวิกฤติ (critical stage) ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ได้แก่ ค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (hematocrit; Hct) สูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงสัญญาณชีพ ภาวะเลือดออกอย่างต่อเนื่องเนื่องจากความผิดปกติของผนังหลอดเลือด (hemorrhagic manifestations) และการแข็งตัวของเลือด มีภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxia) เสี่ยงสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte imbalance) และภาวะเลือดเป็นกรด (acidosis) การทำงานของไต อาจไม่มีประสิทธิภาพ (Acute Kidney Injury; AKI) เนื่องจากภาวะช็อกเลือดถูกส่งมาเลี้ยงไตไม่เพียงพอ มีอาการทางสมองจากภาวะตับวาย (hepatic encephalopathy) โดยในแต่ละระยะจะมีเกณฑ์การประเมินผล (Evaluation; E) ว่าเมื่อปฏิบัติการพยาบาลตามมาตรฐานการพยาบาลผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นคือสามารถแก้ไขหรือแก้ไขไม่ได้ในข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล (Assessment; A)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกแดง ที่เข้ารับการรักษาทันทีที่หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2556 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2560 จำนวนทั้งหมด 3,176 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ เลือจากเวชระเบียนผู้ป่วยไข้เลือดออก Dengue ที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยใน โดยผู้ป่วยทั้งหมดอาจมี ปัญหาทางสุขภาพนอกจากการป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกต่างกัน จาก Hospital Number (NH) ของผู้ป่วยที่ลงท้ายด้วยเลขคู่ เข้าร่วมโครงการ พ.ศ.2556 ถึง พ.ศ.2560 คิดเป็นสัดส่วน 1:1 DF : DHF, DSS จำนวนทั้งหมด 250 ราย ประกอบด้วย ผู้ป่วย DF (Dengue Fever) จำนวน 125 ราย ผู้ป่วย DHF (Dengue Hemorrhagic Fever) และ DSS (Dengue Shock Syndrome) รวมกันจำนวน 125 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นไข้เลือดออก Dengue

ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยใน ในโรงพยาบาล เวชศาสตร์เขตร้อน

เกณฑ์การคัดออกจากโครงการ

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคอื่นๆ ที่ไม่ใช่โรคไข้เลือดออก Dengue

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ข้อมูลจากแบบบันทึกการเก็บข้อมูล (case record form) ที่สร้างขึ้นเองตามแบบการพยาบาล ตามระยะของโรคของ ศิริเพ็ญ กัลยาณรุจ และคณะ ประกอบด้วยระยะไข้ (acute febrile stage) และระยะวิกฤต (critical stage) ซึ่งประกอบด้วย การดำเนินโรค ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล (Assessment; A) เกณฑ์การประเมินผล ปฏิบัติการพยาบาล (Implement ; I) และการประเมินผล (Evaluation; E)

งานวิจัยนี้ได้รับทุนส่งเสริมการวิจัยคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ประจำปีงบประมาณ 2561 ทุนวิจัยประเภทที่ 3 “ทุนวิจัยสำหรับโครงการวิจัยที่พัฒนางานประจำไปสู่การวิจัย (Research to Research: R2R)” และผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ MUTM 2019-004-01 ลงวันที่ 16 มกราคม 2562

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ ไม่มีการระบุชื่อกลุ่มตัวอย่าง ใช้ประโยชน์เพื่อการวิจัยเท่านั้น โดยไม่มีผลต่อการรับบริการพยาบาลจากสถานพยาบาล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการศึกษาโดยการศึกษาค้นคว้าย้อนหลังจากเวชระเบียน ที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก Dengue ที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2556 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2560

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วยเพศ สัญชาติ อายุ จำแนกเป็นจำนวนและร้อยละ
2. วิเคราะห์ข้อมูลตามประเภทผู้ป่วยไข้เลือดออก Dengue ประกอบด้วย DF, DHF, DSS จำแนกเป็นจำนวนและร้อยละ
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการเก็บข้อมูล (case record form) ที่สร้างขึ้นเองตามแบบการพยาบาล ตามระยะของโรคของศิริเพ็ญ กัลยาณรุจและคณะประกอบด้วยระยะไข้ และระยะวิกฤต

ผลการวิจัย

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยไข้เลือดออก Dengue ในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ปี พ.ศ.2556- 2560 จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 53.2) เป็นชาวไทยสูงสุด (ร้อยละ 86.0) ต่ำสุดเป็นชาวเวียดนาม (ร้อยละ 1.6) อายุเฉลี่ย 28.39 ปี อายุต่ำสุด 13 ปี อายุสูงสุด 65 ปี ส่วนใหญ่อายุ 25-59 ปี (ร้อยละ 60.4) ดังแสดงในตารางที่ 1

จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออก Dengue ที่มารักษาตัวเป็นผู้ป่วยใน พบสูงสุดเป็นกลุ่ม Dengue Fever (DF) ร้อยละ 50.0 รองลงมา คือกลุ่ม Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) ร้อยละ 46.0 ที่พบน้อยสุด คือกลุ่ม Dengue Shock Syndrome (DSS) ร้อยละ 4.0 ดังแสดงในตารางที่ 2

การพยาบาล (nursing practice) ผู้ป่วยไข้เลือดออก Dengue ในกลุ่ม Dengue Fever (DF) ในระยะไข้ (acute febrile)

พยาบาลสามารถให้การพยาบาล (nursing practice) ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ ดังนี้ ภาวะเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte imbalance) สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 อาการปวดท้อง สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 ภาวะเลือดออกที่ไม่รุนแรง สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 ความเปลี่ยนแปลงของระดับเกล็ดเลือด (platelet) และค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (Hematocrit; Hct) สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 ยกเว้นเรื่องอุณหภูมิในร่างกายสูง (มีไข้) สามารถปฏิบัติการพยาบาลได้ร้อยละ 99.50 ส่วนการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกีในระยะวิกฤต (critical stage) ในกลุ่ม Dengue Fever (DF) พยาบาลสามารถให้การพยาบาล (nursing practice) ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ ดังนี้ ค่า hematocrit rising สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 การเปลี่ยนแปลงสัญญาณชีพ สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 ภาวะเลือดออกอย่างต่อเนื่องจากความผิดปกติของผนังหลอดเลือด (hemorrhagic manifestations) สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 ภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxia) ภาวะเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte imbalance) และภาวะเลือดเป็นกรด (acidosis) สามารถ

ให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 และการทำงานของไตไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากภาวะช็อกเลือดถูกส่งมาเลี้ยงไตไม่เพียงพอ (Acute Kidney Injury; AKI) สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 แต่ในกลุ่ม Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) และกลุ่ม Dengue Shock Syndrome (DSS) พยาบาลสามารถปฏิบัติการพยาบาล ได้ดังนี้ค่า hematocrit rising สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 การเปลี่ยนแปลงสัญญาณชีพ สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 94.40 ภาวะเลือดออกอย่างต่อเนื่องจากความผิดปกติของผนังหลอดเลือดสามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 98.40 ภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxemia) สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 97.60 ความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte imbalance) และภาวะเลือดเป็นกรด (acidosis) สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 การทำงานของไต ไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากภาวะช็อกเลือดถูกส่งมาเลี้ยงไตไม่เพียงพอ (Acute Kidney Injury; AKI) สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 98.40 และอาการทางสมองจากภาวะตับวาย (hepatic encephalopathy) สามารถให้การพยาบาลได้ ร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1:

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี ในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ปี พ.ศ.2556-2560 จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (จำนวน 250 ราย)

รายละเอียดข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	117	46.8
หญิง	133	53.2
สัญชาติ		
ไทย	215	86.0
พม่า	25	10.0
ลาว	6	2.4
เวียดนาม	4	1.6
อายุ (ปี)		
13-24	91	36.4
25-59	151	60.4
≥ 60	8	3.2

ตารางที่ 2:

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี ในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ปี พ.ศ.2556- 2560 จำแนกตามประเภทผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี (จำนวน 250 ราย)

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
Group		
DF	125	50.0
DHF	115	46.0
DSS	10	4.00

ตารางที่ 3:

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี ในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ปี พ.ศ.2556- 2560 จำแนกการพยาบาลตามระยะของโรค (จำนวน 250 ราย)

Nursing care	Dengue Fever ; DF		DHF/ DSS	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระยะไข้ (acute febrile)				
1. อุณหภูมิในร่างกายสูง (มีไข้)	124	99.5	125	100
2. มีภาวะเสียสมดุลของ electrolyte	125	100	125	100
3. อาการปวดท้อง	125	100	125	100
4. มีภาวะเลือดออกที่ไม่รุนแรง	125	100	125	100
5. ความเปลี่ยนแปลงของระดับ platelet และ hematocrit	125	100	125	100
ระยะวิกฤต (critical stage)				
1. ค่า hematocrit rising	125	100	125	100
2. มีการเปลี่ยนแปลงสัญญาณชีพ	125	100	118	94.4
3. ภาวะเลือดออกอย่างต่อเนื่องจากความผิดปกติของผนังหลอดเลือด	125	100	123	98.4
4. มีภาวะพร่องออกซิเจน	125	100	122	97.6
5. ความผิดปกติของ electrolyte และภาวะเลือดเป็นกรด	125	100	125	100
6. การทำงานของไต ไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากภาวะช็อกเลือดถูกส่งมาเลี้ยงไต ไม่เพียงพอ	125	100	123	98.4
7. อาจมีอาการทางสมองจากภาวะตัววูบในผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกที่รุนแรงและนาน	125	100	125	100

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี กลุ่ม Dengue Fever (DF) กลุ่ม Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) และกลุ่ม Dengue Shock Syndrome (DSS) พยาบาลสามารถให้การพยาบาล (nursing practice)

ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ร้อยละ 99.5 โดยติดตามในเรื่องของการวัดสัญญาณชีพ การประเมินอาการ และการปฏิบัติการพยาบาล ส่วนที่เหลือร้อยละ 0.5 ต้องให้การรักษาโดยแพทย์ ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง หรือมีภาวะแทรกซ้อนจากตัววูบ จะเห็นได้ว่าพยาบาลสามารถให้การพยาบาล (nursing practice)

แก่ผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงที ทำให้ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และผู้ป่วยสามารถกลับบ้านได้ตามกำหนด ดังนั้นพยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในประเมินอาการผู้ป่วยเบื้องต้นและให้การพยาบาลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตั้งแต่ระยะไข้ (acute febrile) ระยะวิกฤต (critical stage) ไปจนถึงระยะฟื้นตัว (convalescent stage) ทำให้ลดอัตราการเสียชีวิตจากไข้เลือดออกได้ แต่มีผู้ป่วยบางรายที่มีโรคประจำตัวอาจพบปัญหาในการพยาบาล เช่น กลุ่มผู้ป่วยที่ต้องมียาประจำในกลุ่มที่ต้านการแข็งตัวของเลือด ผู้ป่วยที่เป็นโรคธาลัสซีเมีย เป็นต้น

ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาการดำเนินการของโรค และการประเมินอาการเบื้องต้นก่อนที่ผู้ป่วยจะเข้าสู่ระยะวิกฤต (critical stage) ถือเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญเพราะทำให้ผู้ป่วยได้รับการพยาบาล สามารถช่วยผู้ป่วยหายจากภาวะโรคไข้เลือดออกเด็งกีที่มีภาวะช็อก (Dengue Shock Syndrome; DSS) ได้ อีกทั้งการดูแลระดับประคองจิตใจของผู้ป่วย และญาติก็ถือเป็นอีกหน้าที่หลักที่สำคัญยิ่งสำหรับพยาบาล ในกรณีที่ผู้ป่วยอยู่ในระยะวิกฤต (critical stage) ยังต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากทั้งผู้ป่วยจะมีความรู้สึกลังเลใจ ปวดเมื่อยตามตัว หงุดหงิดง่าย พยาบาลต้องคอยให้กำลังใจ ให้การพยาบาลด้วยความอบอุ่น ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกปลอดภัย ส่วนญาติ จะมีความกังวลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยของบุตรหลาน เนื่องจากเป็นโรคที่สามารถทำให้เกิดการเสียชีวิตได้อย่างกะทันหัน พยาบาลต้องทำหน้าที่ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและเป็นผู้ประสานงานกับแพทย์ผู้ดูแลอย่างใกล้ชิด โดยพยาบาลต้องรายการแพทย์ทันที เช่น ผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้สติ ได้แก่ กระสับกระส่าย เอะอะไม่รู้สึกตัว ผู้ป่วยมีอาการช็อก ได้แก่ ตัวเย็นขึ้น ชีพจรเบา เร็ว Pulse pressure แคบ ≤ 20 มม.ปรอท ความดันต่ำ (hypotension) ระบบการไหลเวียนของเส้นเลือดฝอยที่บริเวณปลายมือปลายเท้าไม่ดี ค่า capillary filling time มากกว่า 2 วินาที oxygen saturation $< 95\%$ มีเลือดออกมากประมาณ 10% ของ total blood volume เป็นต้น เพื่อให้แพทย์สามารถทำการรักษาได้ทันเวลาและให้ญาติเกิดความสบายใจ เมื่อผู้ป่วยหายกลับบ้านได้พยาบาลยังมี

อีกบทบาทที่สำคัญ คือ การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติ เพื่อป้องกันการติดเชื้อซ้ำ การป้องกันยุงกัด และการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบ้านและบริเวณชุมชนด้วย

ข้อจำกัด ผู้ป่วยให้ข้อมูลพยาบาลไม่ครบถ้วน เช่น โรคประจำตัวในกลุ่มของโรคทางโลหิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวของเลือด ยาประจำตัวที่รับประทานเป็นประจำ เป็นต้น ทำให้ข้อมูลประกอบการประเมินไม่ครบถ้วน

สรุปผลจากการศึกษาพบว่า การประเมินปัจจัยทางการพยาบาลอย่างครบสมบูรณ์มีส่วนสำคัญยิ่งในการให้การพยาบาล แก่ผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงที ทำให้ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และผู้ป่วยสามารถกลับบ้านได้ตามกำหนด

เอกสารอ้างอิง

1. Bureau of Vector Borne Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Dengue Infection and Dengue Fever Disease Academic Manual for Medical and Public health. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2013.
2. Kanlayanaruj S, Wangraweewong M, Watcharaseri W. Guidelines for Diagnosis and treatment of Dengue Fever Version HM the Queen's 80th Birthday Anniversary. Queen Sirikit National Institute of Child Health. Bangkok: The War Veterans Organization of Thailand; 2013.
3. Mayurasakorn S, Kittiwatanasan P. Dengue Hemorrhagic Fever at Pediatric Intensive Care Unit of Buriram Hospital. Thai J Pediatr 2012; 19(1): 40-8.
4. Wijitphan W. Nursing Care for Dengue Hemorrhagic Fever with Shock in Pediatric Patients. Mahasarakham hospital journal 2015;12(3): 124-135.
5. World health Organization. National Guidelines for Clinical Management of Dengue Fever. India: World health Organization; 2015



แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวกับการป้องกันการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ

ฤกษ์โรจน์ ประยูรสิทธิ พ.บ.^{1*}

¹ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลบางละมุง อำเภอบางละมุง ชลบุรี ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ: Email: lerkroj@hotmail.com

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 253-64

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.24>

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพเท้าของผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลในอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จำนวน 13 แห่ง โดยการประเมินกระบวนการทำงานของบุคลากรสาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลทุกแห่งและนำมาวิเคราะห์ตามแนวปฏิบัติและนำเสนอในการจัดระบบบริการที่เหมาะสมกับบุคลากรสาธารณสุขในโรงพยาบาลนั้น

วิธีการศึกษา : ศึกษากระบวนการดูแลเท้าในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานเดิม (จำนวน 2,302 คน) ของบุคลากรสาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลจำนวน 13 แห่ง ในอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2561 นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและปรับแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ

ผลการศึกษา : ผลการศึกษาและพัฒนาระบบการดูแลป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบลต่าง ๆ นั้น พบว่า มีแนวทางปฏิบัติสำหรับบุคลากรสาธารณสุข การตรวจประเมินสภาวะเท้าเพียงร้อยละ 43.01 และการส่งต่อในรายที่มีสภาวะเท้าผิดปกติและมีแผลที่เท้าเพื่อให้ได้รับการดูแลที่เหมาะสมร้อยละ 2.12

สรุป : การศึกษาครั้งนี้เป็นการริเริ่มการพัฒนาเพื่อปรับปรุงระบบการดูแลสุขภาพเท้าของผู้ป่วยเบาหวานสำหรับบุคลากรสาธารณสุขเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิมิมีแนวทางการดูแลตลอดจนการส่งต่อผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของสภาวะเท้าและแผลที่เท้ามายังโรงพยาบาลบางละมุงซึ่งเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายของอำเภอ

ดังนั้น แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวต้องประเมินความเสี่ยงเพื่อป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานตลอดจนการรักษาและคำแนะนำ พร้อมทั้งจัดระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล การให้กำกับและติดตามเพื่อทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการดูแลที่สามารถปฏิบัติได้จริงและจัดระบบการส่งต่อผู้ป่วยที่มีปัญหาดังกล่าวไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในโรงพยาบาลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ : แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว, การป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน, โรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ



Prevention and Management of the Diabetic Foot in the Diabetic Patients at the Health Promoting Hospital by the Family Medicine Physicians

Lerkroj Prayurasiddhi MD^{1*}

¹ Department of Social Medicine, Banglamung hospital, Banglamung district, Chonburi, Thailand

* Corresponding author: e-mail address: lerkroj@hotmail.com

Vajira Med J. 2021; 65(3) : 253-64

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2021.24>

Abstract

Objective: To develop the prevention and the management of the diabetic foot in the diabetic patients at the 13-health promoting hospitals in Banglamung district, Chonburi province by assessing the activities about the diabetic foot's patient examination by all the public health personnel in the health promoting hospitals. Then, brought the information obtained to analyze according to the standard health practical guideline and presented in the proper service organization to all of the health workers in the health promoting hospitals.

Methods: The study evaluated the activities about the diabetic foot's patient examination (2,302 patients) by all the health workers of the 13 - health promoting hospitals in Banglamung district, Chonburi province in 2018. The data were analyzed and compared with the standard health practical guideline and adjusted the new guidelines according to the contexts of the health promoting hospitals.

Results: There are guidelines for the healthcare personnel to evaluate diabetes patients at the 13-health promoting hospitals for both prevention protocol and management guidelines of the diabetes foot's patients. The report showed that these hospitals had an examination of all foot state 43.01 %, had the referral of the abnormal feet and wounds on the feet in order to get the right treatment, 2.12 % which originally did not find these informations at the 13-health promoting hospitals in the past.

Conclusion: This study is the initiation of the development of the prevention and the management of the diabetic foot in the diabetic patients for the public health personnels in order to comply with the contexts of the health promoting hospital.

Health risk assessment for preventing and managing in the diabetic foot's patient, the family medicine physicians have a role of knowledge, skills and positive attitude toward them. As well as providing treatment, advice and organize a patient care system at the health promoting hospitals.

Keywords: family medicine physicians, prevention and management of the diabetic foot in the diabetic patients, the health promoting hospital

บทนำ

เบาหวานเป็นโรคเรื้อรังทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดขนาดใหญ่ ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดส่วนปลาย และโรคแทรกซ้อนทางหลอดเลือดขนาดเล็ก ได้แก่ โรคจอประสาทตาเสื่อม หลอดเลือดไต โรคของประสาทส่วนปลาย ทำให้คุณภาพชีวิตลดลงตลอดจนเสียชีวิตก่อนวัยอันควรและเป็นภาระค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา จากข้อมูลการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษาที่คลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิรวม 11 แห่ง จำนวน 9,419 ราย¹ พบมีโรคร่วม ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ไผมันในเลือดสูงร้อยละ 63.3 และ 73.3 ตามลำดับ โรคแทรกซ้อนส่วนใหญ่ที่พบคือ หลอดเลือดขนาดเล็กที่เท้าร้อยละ 30.7 หลอดเลือดที่ไทร้อยละ 43.9 หลอดเลือดที่หัวใจร้อยละ 8.1 และหลอดเลือดที่สมองร้อยละ 4.4 ส่วนภาวะแทรกซ้อนในระบบประสาทส่วนปลายและหลอดเลือดส่วนปลาย ได้แก่ โรคเท้าเบาหวาน (diabetic foot) หมายถึงกลุ่มอาการของเท้าซึ่งเกิดจากโรคปลายประสาทเสื่อม เส้นเลือดส่วนปลายตีตัน หรือเกิดการติดเชื้อ เกิดบาดแผลและนำไปสู่การสูญเสียการทำงาน หรือถูกตัดขาได้ มีการสำรวจในคลินิกโรคเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ² พบปัญหาด้านผิวหนังร้อยละ 67.3 ระบบประสาทส่วนปลายร้อยละ 79.3 กระดูกและกล้ามเนื้อร้อยละ 74 และหลอดเลือดร้อยละ 39.3 มีผิวหนังที่หนาจากแรงกดที่ผิดปกติบริเวณฝ่าเท้าและหัวแม่เท้าพบมากถึงร้อยละ 18 ร่วมกับผู้ป่วยที่สูญเสียความรู้สึกของเท้าร้อยละ 75.3 และยังพบปัญหาการเคลื่อนไหวกระดูกและข้อที่ลดลง เท้าผิดรูปชนิด claw toe (นิ้วเท้างอจิก) และ hammer toe (นิ้วเท้าผิดรูปในท่างอและเกิดการติดแน่นของข้อนิ้วเท้า) ร้อยละ 32 ความผิดปกติที่กล่าวมาส่งผลให้ผู้ป่วยเบาหวานมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผลเรื้อรังและถูกตัดเท้าสูงถึงร้อยละ 47.3² โรคเบาหวานจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน คือ การเกิดแผลเบาหวานซึ่งก่อให้เกิดความพิการ และอาจเสียชีวิตได้ โดยแผลเบาหวานที่เท้าเป็นปัจจัยที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยในระดับโรงพยาบาลทั่วไปและการบริการสุขภาพปฐมภูมิสูงขึ้น การประเมินติดตามผลการรักษาเบาหวานและประเมินภาวะแทรกซ้อนในหน่วยบริการยังไม่สามารถทำได้ครบถ้วน³

ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเท้าเบาหวานมีปัญหาคือรุนแรง ถ้าพบความผิดปกติในระยะแรกแล้วไม่ได้รับการดูแลรักษาที่เพียงพอจะลุกลามจนเกิดความพิการสูญเสียทั้งด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยและครอบครัว ซึ่งแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวต้องประเมินความเสี่ยงตลอดจนให้การรักษาและคำแนะนำพร้อมทั้งจัดระบบการดูแลรักษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล รวมทั้งการส่งไปรักษาต่อในโรงพยาบาลบางละมุง (โรงพยาบาลทั่วไป) โดยการศึกษาระบบการดูแลสุขภาพเท้าในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานของบุคลากรสาธารณสุขในบริบทของโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ การทบทวนแนวปฏิบัติตามมาตรฐานที่สอดคล้องให้กับบุคลากรสาธารณสุขในแต่ละหน่วยบริการปฐมภูมิ ตลอดจนพัฒนาแนวปฏิบัติที่เหมาะสมและควบคุมกำกับติดตามการปฏิบัติของบุคลากรสาธารณสุขในหน่วยปฐมภูมิเพื่อพัฒนาระบบบริการในการดูแลรักษาป้องกันการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานในระดับปฐมภูมิให้มีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาข้อมูลการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในหน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล ในอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จำนวน 13 แห่ง ในปี 2561 นั้น มีผู้ป่วยขึ้นทะเบียนจำนวน 2,302 คน (ข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี) โดยพบว่าบุคลากรสาธารณสุขมีการตรวจประเมินสุขภาพเท้าในผู้ป่วยเบาหวานแต่ไม่ได้บันทึกอย่างเป็นรูปแบบที่สามารถติดตามผลได้ จึงไม่มีหลักฐานที่สามารถแสดงได้ โดยบางแห่งเจ้าหน้าที่ไม่ทราบวิธีการปฏิบัติและไม่ได้ตรวจประเมินสภาวะเท้า ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติไม่มีแนวทางการดูแลตลอดจนการส่งต่อผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของสภาวะเท้าและแผลที่เท้ามายังโรงพยาบาลบางละมุงซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์กลางของอำเภอบางละมุง ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนาระบบการดูแลเท้าผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลในอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาระบบการดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวานของบุคลากรสาธารณสุขในบริบทของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลต่าง ๆ เพื่อนำมาทบทวนกับมาตรฐานและปรับแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐานให้สอดคล้องกับบริบทกับหน่วยปฐมภูมิที่เป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล โดยสร้างแนวทางการประเมิน

สุขภาพเท้า การส่งต่อ ร่วมกับการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรสาธารณสุขในหน่วยปฐมภูมิด้วยการให้ความรู้โดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวและทีมสหสาขาวิชาชีพเป็นพี่เลี้ยง ควบคุมกำกับ ติดตามการปฏิบัติของบุคลากรสาธารณสุขในหน่วยปฐมภูมิ รับทราบปัญหา อุปสรรคและจัดการแก้ไข พร้อมทั้งประเมินผลตลอดจนประสานโรงพยาบาลบางละมุงเพื่อส่งต่อกรณีผู้ป่วยมีความผิดปกติและต้องได้รับการดูแลที่ซับซ้อนต่อไป

วิธีการศึกษา

ศึกษาระบบการดูแลเท้าในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน (จำนวน 2,302 คน) เดิมที่ได้มีการตรวจคัดกรองจากบุคลากรสาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลต่าง ๆ จำนวน 13 แห่ง ในอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ปี 2561 เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน และนำเกณฑ์มาตรฐานมาปรับแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลต่อไป

การพัฒนาระบบการดูแลเพื่อป้องกันแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ

มาตรฐานตามงานการพัฒนาระบบการบริการสุขภาพในสาขาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (service plan of non-communicable diseases; NCDs) ได้กำหนดให้หน่วยบริการปฐมภูมิมีสักยภาพในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มโรคเรื้อรังเพิ่มมากขึ้น โดยเพิ่มศักยภาพบุคลากรหน่วยปฐมภูมิในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ปรับระบบการตรวจรักษาและประเมินภาวะแทรกซ้อนในเบาหวานรวมทั้งระบบส่งต่อที่มีประสิทธิภาพโดยมีแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว (family medicine physician) เป็นแกนนำรับผิดชอบดูแลและพัฒนาระบบบริการในหน่วยปฐมภูมิ การตรวจรักษา ส่งเสริมป้องกันในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ มีการสั่งยาโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว ตลอดจนให้มีเภสัชกรจ่ายยาและตรวจสอบการใช้ยาของผู้ป่วย เพิ่มการตรวจคัดกรองโรคแทรกซ้อนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน จัดให้มีการตรวจเลือดและปัสสาวะประจำปี (FBS, HbA1C, BUN Cr, Lipid profile, Uric acid, CBC and Microalbumin) เพื่อประเมินผลการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ในการประเมินภาวะแทรกซ้อน

ทั้งโรคหลอดเลือดขนาดเล็ก (microvascular complication) และโรคเส้นเลือดขนาดใหญ่ (macrovascular complication) มีการตรวจจอประสาทตาโดยจักษุแพทย์ และส่งต่อรักษาอย่างรวดเร็วมื้อพบภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนการจัดการโรคเท้าเบาหวานในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิในผู้ป่วยเบาหวานให้มีคุณภาพ และสามารถปฏิบัติได้อย่างครอบคลุม มีระบบส่งต่อในการจัดการก่อนเกิดแผลเรื้อรังที่เท้า โดยส่งต่อพบศัลยแพทย์ก่อนที่จะเกิดแผลเบาหวานบริเวณเท้าที่รุนแรงหรือลุกลาม ซึ่งระบบการตรวจคัดกรองนั้นจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา นอกจากนี้ ยังต้องสร้างระบบการจัดการความรู้ในการส่งเสริมผู้ป่วยเบาหวานให้ดูแลเท้าด้วยตนเอง เพื่อป้องกันการเกิดแผล การติดตามประเมินผล และพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ระดับปฐมภูมิให้สามารถประเมินสภาวะเท้าและการจัดการความเสี่ยงก่อนการเกิดแผลที่เท้า มีการประสานกับทีมสหสาขาวิชาชีพในการช่วยดูแล เช่น ศัลยแพทย์ พยาบาลผู้จัดการรายกรณี นักกายภาพบำบัด เป็นต้น ดังนั้น แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลควบคุมกำกับ ติดตาม ระบบการให้บริการให้มีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน

การประเมินสภาวะเท้าและการติดตามในผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ

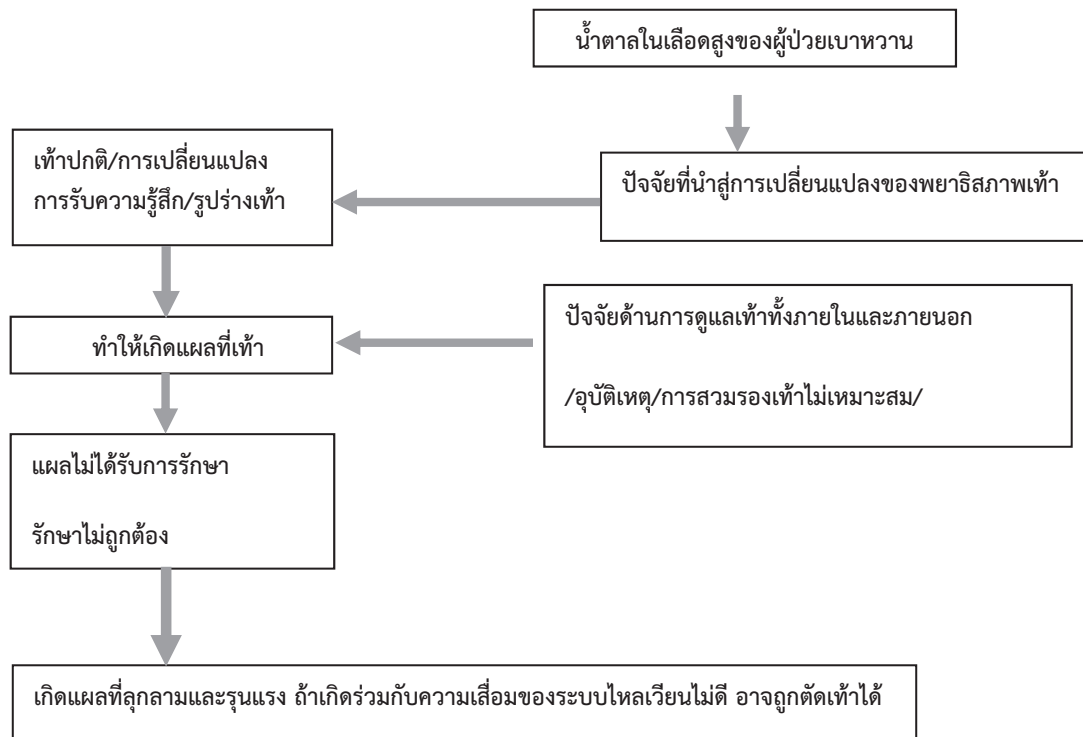
การประเมินสภาวะเท้า (foot condition) ในผู้ป่วยเบาหวานมีความสำคัญในการให้การดูแลตามระดับความผิดปกติของสภาวะเท้าเพื่อป้องกันการเกิดแผลที่เท้า ซึ่งเกิดจากปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยในระดับโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป³ มีการศึกษาพบว่า การป้องกันการเกิดโรคเท้าในผู้ป่วยเบาหวานจะช่วยลดประหยัดค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาลลงถึง 1,219,415.44 บาท ต่อปีในผู้ป่วย 475 ราย⁴ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้าส่วนใหญ่จะมีคุณภาพชีวิตในระดับปานกลาง เนื่องจากต้องถูกจำกัดวิถีการดำรงชีวิต⁵ โดยพบว่าคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีแผลที่เท้าสัมพันธ์กับการจัดการตนเองที่ดีและระดับน้ำตาลก่อนอาหารเช้า การดูแลผู้ป่วยโดยทีมสหสาขาวิชาชีพตามมาตรฐาน (multi-disciplinary diabetic foot protocol) สามารถลดอัตราการถูกตัดเท้า

ตลอดจนช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วยให้ดีขึ้นทั้งใน physical health (สุขภาพทางกาย) และ mental health (สุขภาพจิต) ตลอดจนสามารถลดค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อรายจากเดิม 56,854.57 บาท เหลือเพียง 35,023.84 บาท⁶ ซึ่งนับว่าการประเมินสภาวะเท้าและจัดระบบการดูแลในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิมีความสำคัญมาก เพื่อดูแลจัดการให้ผู้ป่วยเบาหวานปลอดภัยจากโรคเท้าเบาหวานตั้งแต่ในระยะแรกของความผิดปกติ ซึ่งจะช่วยป้องกันความพิการและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตรวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เพิ่มมากขึ้นเมื่อความผิดปกติที่รุนแรงโดยผลการรักษาก็ไม่ได้ผลดีตามค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไป แต่ในทางกลับกัน การป้องกันในระดับปฐมภูมิมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่ามากเมื่อเทียบกับการรักษาในระดับตติยภูมิ

โรคเท้าเบาหวาน (diabetic foot)

โรคเท้าในผู้ป่วยเบาหวานเกิดจากพยาธิสรีรวิทยาของการเกิดโรคเท้าในภาพรวมของผู้ป่วยเบาหวาน เริ่มจากการมีความผิดปกติของเท้าจากโรคเรื้อรังของผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายเท้า โรคของหลอดเลือดส่วนปลาย พฤติกรรมการดูแลเท้าไม่ดี ร่วมกับการมีปัจจัยส่งเสริมทำให้เกิดบาดแผล (precipitating factors) ได้แก่ การได้รับบาดเจ็บจากการเสียดสี การทิ่มแทง อุณหภูมิ สารเคมี นำไปสู่การเกิดแผลติดเชื้อที่หายยากจนกระทั่งแผลลุกลามทำลายเนื้อเยื่อ (aggravating factors) นำไปสู่การตัดขาในที่สุด⁷ ดังแสดงในรูปที่ 1 มีลักษณะทางคลินิกของความผิดปกติระบบประสาทส่วนปลายมากกว่าร้อยละ 20 ในผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นมานานกว่า 10 ปี⁸ และเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดแผลที่เท้าร้อยละ 58-90⁹ ความสูญเสียของระบบประสาทส่วนปลายเท้ามักค่อยเป็นค่อยไป บางครั้งอาการไม่ชัดเจน ทั้ง 2 ข้าง เป็นส่วนปลายเท้าก่อนแล้วค่อยๆ ลามสูงขึ้น โดยมีความผิดปกติของ small fibers (เส้นประสาทขนาดเล็ก) และ large fibers (เส้นประสาทขนาดใหญ่)¹⁰ โดย small fibers ทำให้สูญเสียความรู้สึกเจ็บปวดและอุณหภูมิรับรู้สักร้อน เย็น ความผิดปกติ large fibers ทำให้สูญเสีย vibration sensation (การรับรู้ความรู้สึกสั่นสะเทือน) และ light touch (ความรู้สึกสัมผัส) ความผิดปกติดังกล่าวทำให้ผู้ป่วยไม่ทราบว่า

มีการบาดเจ็บ หรือมีความผิดปกติของเท้าทำให้เกิดการบาดเจ็บซ้ำ ๆ เช่น การถูกรองเท้ากัดหรือมีสิ่งแปลกปลอมในรองเท้า การลดความรู้สึกต่ออุณหภูมิทำให้ได้รับบาดเจ็บจากการแช่เท้าในน้ำร้อน การเดินบนพื้นซีเมนต์ที่ร้อนหรือการเหยียบของมีคม รวมทั้งขาดการดูแลเท้าเมื่อเกิดความผิดปกติดังกล่าวมาแล้วเนื่องจากการประเมินความรุนแรงที่ผิดพลาด ส่วนความผิดปกติของ motor nerve (เส้นประสาทสั่งการ) ทำให้กล้ามเนื้อเท้าอ่อนแรงและทำให้ความมั่นคงของ metatarsophalangeal joint (ข้อโคนนิ้วเท้า) และ interphalangeal joint (ข้อปลายนิ้วเท้า) ลดลงรวมทั้งเกิด contracture (การหดตัว) ของกล้ามเนื้อ flexor (กล้ามเนื้อเกี่ยวกับการงอ) และกล้ามเนื้อ long extensor (กล้ามเนื้อเกี่ยวกับการเหยียดตรง) ทำให้เกิดการผิดรูปของเท้า ที่พบบ่อยได้แก่ hammer toe และ claw toe เท้าที่ผิดรูปเกิดเสียดสีกับรองเท้า ทำให้การกระจายน้ำหนักที่ฝ่าเท้าผิดปกติ โดยเฉพาะบริเวณ metatarsal head (หัวกระดูกนิ้วเท้า) ของบางนิ้ว ทำให้เกิดแผลที่ฝ่าเท้า มีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายจะทำให้การทำงานของต่อมเหงื่อลดลงมีผลทำให้เท้าแห้งแตกง่าย⁹ ซึ่งเป็นความผิดปกติที่พบได้บ่อยที่สุดในเท้าของผู้ป่วยเบาหวาน⁸ การสูญเสียเส้นประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหลอดเลือดทำให้เกิด arteriovenous shunt (เส้นทางลัดต่อระหว่างเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำ) ทำให้มีการลดลงของ microcirculation (การไหลเวียนในระบบหลอดเลือดฝอย) อาจพบลักษณะทางคลินิกของเส้นเลือดบริเวณหลังเท้าโป่งและมีเท้าบวม¹⁰ ความผิดปกติของ peripheral vascular disease (โรคที่เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดส่วนปลาย) เกิดความผิดปกติของชีพจรที่เท้าเกิดภาวะ chronic inflammation (การอักเสบเรื้อรัง) บาดแผลหายช้าและมีการเคลื่อนไหวของข้อเท้าลดลงพบมาร้อยละ 50 จากการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อข้อต่อ เส้นเอ็นหนาตัว กล้ามเนื้อลีบและตอบสนองต่อการสั่งงานของเส้นประสาทลดลง ส่งผลต่อการเดินที่ผิดปกติของผู้ป่วยเบาหวาน¹¹



รูปที่ 1: ภาพรวมของการเกิดโรคแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ

การจัดระบบการดูแลรักษา

การจัดระบบการดูแลรักษาเริ่มจากการประเมินความเสี่ยง การจัดการรักษาตามความเสี่ยงและที่สำคัญคือการจัดการความรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน โดยให้สอดคล้องกับปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดแผลที่เท้า ในผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลาย ระดับการมองเห็นลดลง และระดับน้ำตาลในเลือดที่สูง¹² และที่สำคัญพฤติกรรมการดูแลเท้าที่ไม่ดีพอยังมีความสัมพันธ์กับการเกิดแผลที่เท้า¹³ ผู้ป่วยที่มีประวัติมีแผลที่เท้าพบอัตราเสียชีวิตในช่วง 5 ปี สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติแผลที่เท้า (ร้อยละ 32 ต่อร้อยละ 12) และพบว่าตำแหน่งที่การ Amputation (การตัด) มากที่สุดคือนิ้วเท้า ส่วนใหญ่เป็นนิ้วหัวแม่เท้า รองลงมาได้แก่การตัดได้เข้า ปัจจัยเสี่ยงที่พบได้แก่ ประวัติมีแผลที่เท้า รองลงมา ได้แก่ มีโรคหลอดเลือดส่วนปลาย จอประสาทตาเสื่อมและโรคไตตามลำดับ⁸ โดยพบข้อมูลการประเมินติดตามผลการรักษาเบาหวานและประเมินภาวะแทรกซ้อนในหน่วยบริการยังทำได้ไม่ครอบคลุมมีการตรวจประเมินสภาพเท้าในหน่วยปฐมภูมิร้อยละ 54.7¹⁴ โดยผู้ป่วย

ขาดความรู้เกี่ยวกับภาวะโรคเท้าเบาหวานและการปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันแผลโดยละเอียดการดูแลเท้า การทำความสะอาดเท้า ให้ความชุ่มชื้น ตรวจเท้าร้อยละ 54.5 ที่สำคัญพบเดินเท้าเปล่าในบ้านร้อยละ 55.4¹⁵ โดยส่วนใหญ่ที่สวมรองเท้าที่ไม่เหมาะสม ทำให้ไม่สามารถป้องกันเท้าได้ดี¹⁶ สรุปตารางที่ 1

การรักษา

1. เท้าผิดรูป (deformity) ไม่มีความรู้สึก (neuropathic foot) ให้ปรึกษาแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อหารองเท้าหรือปรับสภาพรองเท้าเพื่อลดโอกาสการเกิดแผล
2. เท้ามีหนังหนา (callus) แพทย์และพยาบาล จะทำการเอา callus ออก
3. เท้ามีลักษณะขาดเลือดโดยคลำชีพจรไม่ได้ อาจต้องส่งต่อเพื่อประเมินดูหลอดเลือดโดยเครื่อง Ankle Brachial index (ABI) ค่าปกติจะประมาณ 1.0-1.1 ถ้ามีค่าน้อยกว่า 0.9 บ่งชี้ว่ามีการอุดตันในหลอดเลือดแดงที่ขา ณ ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง พิจารณาส่งต่อศัลยแพทย์

ตารางที่ 1:ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน¹⁰

ปัจจัยเสี่ยง	ผลลัพธ์ที่ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดแผล
ปัจจัยเสี่ยงด้านรอยโรค	- เท้าผิดรูป (Hallux valgus, Claw toes, Charcot foot) - หนังแข็งหรือตาปลาที่เท้า - การเคลื่อนไหวของข้อที่ลดลง
ปัจจัยเสี่ยงจากภายนอก	- สวมรองเท้าไม่เหมาะสม (คับเกินไป, มีรอยตะเข็บกดเท้า) - สิ่งแปลกปลอมในรองเท้า
ปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรม	- เดินเท้าเปล่า - ขาดการตรวจเท้าประจำวัน - ขาดการดูแลเท้า - การรักษาโรคเท้าด้วยตนเองที่อาจเป็นอันตราย เช่น ดึงหรือตัดหนังแข็ง ใช้สารเคมีกัดตาปลา ตัดเล็บไม่ถูกวิธี

หมายเหตุ - Hallux valgus คือ ภาวะนิ้วหัวแม่เท้าเอียง เป็นภาวะที่มีกระดูกบิดบริเวณข้อต่อตรงโคนนิ้วหัวแม่เท้า มีสาเหตุเกิดจากโครงสร้างเท้าที่ผิดปกติซึ่งมักเป็นพันธุกรรม

- Claw toes คือ นิ้วเท้าจิกงอ หรือภาวะที่นิ้วเท้างอหรือเอนจนทำให้มีรูปร่างคล้ายงเล็บ ภาวะนี้สามารถเกิดขึ้นตั้งแต่แรกเกิดหรืออาจตอนอายุมากแล้วก็ได้

- Charcot foot คือ โรคที่มีการทำลายข้อและกระดูกจากภาวะแทรกซ้อนของเส้นประสาทที่แยลงจากโรคอื่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ โรคเบาหวาน อาจทำให้เดินได้ลำบาก ปวด มีเท้าบวมแดงเป็นๆ หายๆ บ่อยๆ และอาจผิดรูปในเวลาต่อมา

(หมายเหตุ – เครื่อง Ankle Brachial index (ABI) เป็นเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการไหลเวียนของหลอดเลือดส่วนปลายหรือการตรวจวัดความแข็งตัวของหลอดเลือด เป็นการตรวจหาร่องรอยของการตีบตันของหลอดเลือดแดงส่วนปลายที่ขา)

4. ให้คำแนะนำวิธีปฏิบัติตนในผู้ป่วยเบาหวาน

4.1 ให้ล้างเท้าด้วยน้ำสบู่และเช็ดเท้าให้แห้งตนเองทุกวัน

4.2 ให้ตรวจเท้าตนเองทุกวันเพื่อหาความผิดปกติ เช่น บวมแดงร้อน เท้าพอง มีตาปลาหนังหนา

4.3 ให้ทาครีมหรือวาสลีนที่เท้าเพื่อให้เท้ามีความชุ่มชื้นทุกวัน

4.4 ให้ใส่ถุงเท้าก่อนสวมรองเท้าทุกครั้ง

4.5 ให้ใส่รองเท้าตลอดเวลาแม้จะอยู่ในบ้าน

4.6 ให้ตรวจภายในรองเท้าก่อนสวม

4.7 หลีกเลี่ยงการแช่เท้าในน้ำหรือสารที่จะมีปฏิกิริยากับผิวหนัง

4.8 รายงานกับแพทย์ทุกครั้งเมื่อมีปัญหาความผิดปกติของเท้า

4.9 แนะนำการดูแลผิวหนังและตัดเล็บเป็นแนวตรง

4.10 ให้บริหารเท้าเพื่อทำให้เท้าแข็งแรงสม่ำเสมอโดยการฝึกใช้เท้าขยับหนังสือพิมพ์

4.11 ถ้าสูบบุหรี่แนะนำให้หยุดสูบและส่งคลินิกเลิกบุหรี่และหลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้คนสูบบุหรี่

แนวทางการป้องกันโรคเท้าของผู้ป่วยเบาหวาน

1. การตรวจเท้าเพื่อประเมินความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยเบาหวานทุกรายควรได้รับการตรวจประเมินเท้าโดยละเอียดอย่างน้อยปีละครั้ง การตรวจเท้าควรดูทั้งเท้าที่ผู้ป่วยนอนและทำยืน รวมทั้งการตรวจดูรองเท้าและถุงเท้าที่ผู้ป่วยใส่ ลักษณะรองเท้าที่ไม่มีความเหมาะสม ได้แก่ รองเท้าแตะ รองเท้าที่สวมจนเก่าหรือขาด คับ สั้น หรือแคบเกินไป โดยเฉพาะบริเวณ Toe box (ส่วนที่หุ้มนิ้วเท้า) สิ่งที่ต้องประเมินในการตรวจเท้าแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2:

การตรวจเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน¹⁷⁻¹⁸

การตรวจผิวหนัง	- ลักษณะของผิวหนัง: สี ความหนาบาง รอยแตก แห้ง - การไหลของเหงื่อ - การติดเชื้อ: ตรวจง่ามเท้าเพื่อดูลักษณะการติดเชื้อรา - บาดแผล - ตาปลา (callus) ถูน้ำใต้ผิวหนัง เลือดออกใต้ตาปลา
กล้ามเนื้อและกระดูก	- การผิดปกติของเท้า: claw toes, prominent metatarsal head (หัวฝ่าเท้าผิดปกติ) - กล้ามเนื้อเท้าลีบ: มีร่องบริเวณ metatarsals (ฝ่าเท้า)
การตรวจโรคของเส้นประสาทส่วนปลาย	- 10-g monofilament (การประเมินปลายประสาทโดยใช้ monofilament น้ำหนัก 10 กรัม) - การตรวจความรู้สึกสัมผัสที่อ่อนโดยใช้ช่องเสียง ขนาด 128 เฮิรตซ์ (Hertz) - Vibration perception threshold (VPT) machine - การตรวจ reflex ของข้อเท้า (การตรวจการกระตุกของข้อเท้า)
การตรวจโรคของหลอดเลือดส่วนปลาย	- การตรวจชีพจรที่เท้า - ตรวจ ankle-brachial index

หมายเหตุ - 10-g monofilament คือ อุปกรณ์ที่ทำจากไนลอนซึ่งใช้ในการประเมินการรับรู้ความรู้สึกในส่วน light touch (การสัมผัสเบาๆ) ไปถึง deep pressure (การรับรู้แรงกดหนักๆ) โดยจิ้มฝ่าเท้าบริเวณโคนนิ้ว 4 จุด คือ นิ้วหัวแม่เท้าและหัวกระดูกบริเวณโคนนิ้วที่ 1, 3 และ 5 รวมเป็น 4 จุด จิ้มแล้วไม่รู้สึกแค่จุดเดียวก็ถือว่าผิดปกติ

- Vibration Perception Threshold (VPT) machine คือ อุปกรณ์ในการตรวจการรับรู้การสั่นสะเทือนเพื่อตรวจหา large fiber dysfunction (ความผิดปกติของเส้นประสาทขนาดใหญ่) และ polyneuropathy (ความผิดปกติของเส้นประสาทส่วนปลาย)

2. การระบุกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า รวบรวมข้อมูลจากการซักประวัติและการตรวจประเมินเท้า และนัดติดตามผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผล (ตารางที่ 3) ควรทำการประเมินซ้ำบ่อยขึ้นในทุก 1-6 เดือน การที่ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ ไม่ได้หมายความว่าผู้ป่วยไม่มีปัญหาโรคเท้า ผู้ป่วยอาจมีโรคของประสาทส่วนปลาย โรคหลอดเลือดส่วนปลายหรืออาจมีบาดแผลโดยที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกรบกวน การซักประวัติร่วมกับการตรวจเท้าที่สำคัญ ได้แก่ ประวัติการมีแผลที่เท้าและการถูกตัดเท้าหรือนิ้วเท้า ประวัติอาการของโรคประสาทส่วนปลาย/หลอดเลือดส่วนปลาย การมองเห็นที่ลดลงหรือโรคไตจากเบาหวาน การสูบบุหรี่ร่วมด้วยนับว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคเท้าเบาหวาน

3. การให้ความรู้และเพิ่มทักษะในการดูแลเท้าแก่ผู้ป่วย และบุคคลในครอบครัวรวมทั้งทีมผู้ดูแลผู้ป่วย

4. การเลือกใช้รองเท้าที่เหมาะสม

5. การรักษาโรคของเท้าที่ยังไม่เกิดบาดแผล

6. สร้างความร่วมมือของทีมผู้ดูแลผู้ป่วยโดยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ให้การดูแลรักษา กับผู้ป่วย โดยการตัดสินใจเกี่ยวกับแนวทางการดูแลควรทำร่วมกัน ควรมีแนวทางในการเตือนเกี่ยวกับการตรวจประเมินเท้าประจำปี ให้เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาต่อเนื่อง ทีมผู้ดูแลผู้ป่วยควรได้รับการอบรมเพิ่มพูนความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่อง ควรมีการสื่อสารข้อมูลระหว่างทีมผู้ดูแลและระดับปฐมภูมิ ไปจนถึงโรงพยาบาลระดับทั่วไประหว่างทีมผู้ดูแลผู้ป่วย

ตารางที่ 3:การแบ่งกลุ่มความเสี่ยงและแนวทางดูแลโรคเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน¹⁹

ระดับความเสี่ยง	การตรวจ	แนวทางการดูแลรักษา
1. Low-risk normal foot	เท้าปกติ, ไม่มีแผล, รู้สึกต่อการทดสอบปลายประสาท (10-g Monofilament), ไม่มีเท้าผิดรูปไม่เคยมีประวัติมีแผลที่เท้าหรือตัดเท้า	ให้ศึกษาในการดูแลเท้าควบคุมปัจจัยเสี่ยงหยุดสูบบุหรี่และปรับพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพเท้าด้วยตนเอง
2. High-risk abnormal foot	เท้าผิดรูป, ยังไม่เกิดแผล, ไม่รู้สึกต่อการทดสอบปลายประสาท (10-g Monofilament), ประวัติเคยเกิดแผลหรือตัดเท้า	ให้ศึกษาในการดูแลเท้า, ควบคุมปัจจัยเสี่ยง, หยุดสูบบุหรี่และการใช้รองเท้าหรือรองเท้าพิเศษที่เหมาะสมกับความผิดปกติของเท้าประเมินโรคหลอดเลือดส่วนปลายของเท้าและให้การรักษารักษา
3. High-risk Simple ulcer	มีแผลตื้นที่เท้า (ความลึก<0.5 ซม. ขนาด<2 ซม.) ยังไม่ติดเชื้อ ไม่มีโรคหลอดเลือดส่วนปลาย ไม่มีอาการตามระบบ (เช่น ไข้หนาวสั่น เพลีย)	ดูแลแบบผู้ป่วยนอก, นัดดูอาการ 2-3 ครั้ง/สัปดาห์จนกว่าแผลจะหายติดตามข้อบ่งชี้เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ ให้ศึกษาในการดูแลเท้าควบคุมปัจจัยเสี่ยงหยุดสูบบุหรี่และการใช้รองเท้าหรือรองเท้าพิเศษที่เหมาะสมกับความผิดปกติของเท้าประเมินโรคหลอดเลือดส่วนปลายของเท้าและให้การรักษารักษาหรือส่งต่อผู้เชี่ยวชาญตามความเหมาะสม
4. High-risk complex ulcer	มีแผลลุกลามที่เท้า (ความลึก > 0.5 ซม. ขนาด > 2 ซม.) แผลติดเชื้อ มีน้ำตาลในเลือดสูง มีโรคหลอดเลือดส่วนปลาย มีอาการตามระบบ	รับผู้ป่วยเข้ารักษาในโรงพยาบาล ประเมินโรคหลอดเลือดส่วนปลายทำการเปิดหลอดเลือดที่อุดตัน (revascularization) หรือการตัดขา (minor amputation) ตามความเหมาะสม

บทบาทของแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวในการดูแลเท้าผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ

แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวต้องมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันภาวะแทรกซ้อนรุนแรงจากแผลเบาหวานที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน²⁰ มีความเข้าใจในนโยบายและเกณฑ์มาตรฐานตามงานการพัฒนาระบบการบริการสุขภาพในสาขาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Service plan of non-communicable diseases; NCDs) รวมทั้งผลลัพธ์ที่นอกจากจะสามารถเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วยเบาหวานแล้วยังสามารถลดค่าใช้จ่ายได้อย่างมากในการดูแลในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ ดังนั้นแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวจึงต้องมีบทบาทในการปรับเปลี่ยนระบบการดูแลและ

เป็นผู้นำในการพัฒนาระบบการดูแล โดยการศึกษากระบวนการดูแลเดิมของบุคลากรตามบริบทแต่ละแห่ง โดยการประสานเชิงบริหารเพื่อให้นโยบายและปรับการปฏิบัติของบุคลากรในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิให้ได้มาตรฐานมีความสอดคล้องบริบทและประสานงานเพื่อขับเคลื่อนนโยบายและการประสานส่งต่อกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวต้องให้ความสำคัญของการพัฒนาระบบ สนับสนุน ควบคุม กำกับติดตาม ให้มีแนวทางที่ชัดเจนพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่ในหน่วยปฐมภูมิในการตรวจประเมินเท้า การจัดการความเสี่ยง การให้ความรู้กับผู้ป่วย การดูแลรักษาเพื่อลดความเสี่ยงรวมถึงการดูแลรักษาเมื่อเกิดแผล และประเมินการปฏิบัติของบุคลากรสาธารณสุขให้มี

ความต่อเนื่อง ในระบบส่งต่อการประสานงานทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิและตติยภูมิที่มีทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วยแพทย์โรคเบาหวาน ศัลยแพทย์ทั่วไป ศัลยแพทย์โรคกระดูกและข้อ ศัลยแพทย์โรคหลอดเลือด พยาบาลผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน พยาบาลผู้ดูแลบาดแผล และแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู ในการออกแบบ ดัดแปลงรองเท้า ให้มีการส่งต่อข้อมูลที่มีประสิทธิภาพทั้งไปและส่งกลับเพื่อดูแลรักษาต่อเนื่องตามระดับความรุนแรงและให้การดูแลที่เหมาะสม ผลการศึกษาและพัฒนาระบบการดูแลป้องกัน การเกิดแผลที่เท้าในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล หรือเรียกชื่อย่อว่า รพ.สต.) ในอำเภอบางละมุง พบว่า มีแนวทางปฏิบัติสำหรับบุคลากร

สาธารณสุขในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ มีการตรวจประเมินสถานะเท้าร้อยละ 43.01 และมีการส่งต่อในรายที่มีสถานะเท้าผิดปกติและมีแผลที่เท้าเพื่อให้ได้รับการดูแลที่เหมาะสม ร้อยละ 2.12 จากเดิมไม่พบข้อมูลการตรวจประเมินสถานะเท้าที่ลงบันทึกและการส่งต่อตามระบบ ดังแสดงในตารางที่ 4

สรุป

บทบาทสำคัญของแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวในการดูแลประเมินความผิดปกติของสถานะเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน และการควบคุมกำกับติดตามให้การดำเนินการจัดระบบการประเมินสถานะเท้าตลอดจนประสานงานส่งต่อ และการส่งเสริมการดูแลเท้าของผู้เบาหวานในโรงพยาบาล

ตารางที่ 4:

ข้อมูลการตรวจประเมินสถานะเท้า ความผิดปกติและการส่งต่อหลังการพัฒนาระบบบริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลต่างๆ จำนวน 13 แห่ง ในอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ปี 2561 (ข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)

ลำดับ	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล	โรคเบาหวาน	เข้ารับการตรวจเท้า		พบเท้าผิดปกติ		พบโรคเท้าเบาหวาน		การส่งต่อตามระบบ	
		จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	โรงโม่	102	62	60.78	14	22.58	1	1.61	1	1.61
2	มาบประชัน	98	48	48.97	2	4.16	-	-	-	-
3	หนองสมอ	173	89	51.44	15	16.85	-	-	4	4.49
4	ตาลหมัน	139	45	32.37	7	15.56	-	-	-	-
5	หนองพังแค	181	67	37.01	13	19.40	-	-	2	2.99
6	หนองเกตุใหญ่	132	58	43.93	6	10.35	1	1.72	1	1.72
7	หนองหัวแรด	126	57	45.24	9	15.79	-	-	2	3.51
8	โป่ง	135	51	37.78	14	27.45	-	-	1	1.96
9	หนองตาอู่น	175	64	36.57	11	17.19	1	1.56	2	3.13
10	เขาไม้แก้ว	184	74	40.22	14	18.92	-	-	-	-
11	ห้วยใหญ่	327	137	41.89	12	8.76	1	0.73	1	0.73
12	ซากแก้ว	236	117	49.58	14	11.97	-	-	2	1.71
13	ตะเคียนเตี้ย	294	121	41.16	21	17.36	1	0.83	5	4.13
รวม		2,302	990	43.01	152	15.35	5	0.51	21	2.12

ระดับปฐมภูมิให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิมีความสามารถดูแลดำเนินงานให้ได้ตามเป้าหมายและป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิตามความเสี่ยงที่ประเมินได้ โดยผู้ป่วยเบาหวานทุกรายควรได้รับการตรวจประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคเท้าตั้งแต่เริ่มวินิจฉัยและได้รับความรู้ในการดูแลเท้าด้วยตนเอง การเลือกรองเท้าที่เหมาะสมรักษา การรักษาโรคของเท้าที่ยังไม่มีบาดแผล รักษาปัจจัยเสี่ยง และติดตามประเมินอีกอย่างน้อยปีละครั้งในกลุ่มเสี่ยงต่ำ โดยมีแบบบันทึกที่ทีมแพทย์และสหวิชาชีพสามารถติดตามตรวจสอบได้ เพื่อติดตามดูแลรายที่มีความเสี่ยงสูง การให้ความรู้ควรจัดให้มีรูปแบบชัดเจนได้แก่ การบันทึกข้อมูลการตรวจประเมินสภาวะเท้าตามแบบประเมินการติดตามเมื่อผิดปกติ การให้ข้อมูลความรู้ที่จำเป็นเฉพาะรายให้บันทึกเพื่อติดตามว่ามีกาปฏิบัติหรือไม่ในครั้งต่อไป และแบบการส่งต่อรักษา เพื่อการดูแลต่อเนื่องเหมาะสมกับลักษณะและข้อจำกัดของผู้ป่วย และกำกับติดตามโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวให้การรักษาเพื่อลดความเสี่ยงรวมถึงการรักษาเมื่อเกิดแผลที่ไม่ติดเชื้อ การส่งต่อให้ทีมผู้เชี่ยวชาญและประเมินประสิทธิภาพของระบบการดูแลโดยให้รูปแบบมีความสอดคล้องกับทรัพยากรและจำนวนบุคลากรสาธารณสุขที่มีในโรงพยาบาลในระดับปฐมภูมิ ซึ่งแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวได้มีส่วนช่วยในการควบคุม กำกับติดตามทำให้เกิดการพัฒนาระบบการดูแลที่สามารถปฏิบัติได้จริงและบุคลากรสาธารณสุขให้ความสำคัญในการปฏิบัติและลงบันทึกข้อมูล รวมทั้งการส่งต่อตามระบบได้อย่างสอดคล้องกับทรัพยากรและบุคลากรในโรงพยาบาลหน่วยปฐมภูมิ

เอกสารอ้างอิง

1. Rawdaree P, Ngarmukos C, Deerochanawong C, Suwanwalaikorn S, Chetthakul T, Krittiyawong S, et al. Thailand diabetes registry (TDR) project: clinical status and long term vascular complications in diabetic patients. Med Assoc Thai 2006;89 Suppl 1:S1-9.
2. Tantisiriwat N, Janchai S. Common foot problems in diabetic foot clinic. J Med Assoc Thai 2008; 91:1097-101.
3. Chusak T, Sasang N, Chaleoykitti S. Effect of diabetes foot care program to prevent leg cramps of type 2 diabetic patients, Samrongchai sub-district, Phisalee district, Nakhon Sawan province. Royal Thai Army Medical Journal 2018;71(2): 105-112.
4. Reewpaiboon A, Chatterjee S, Piyauthakit P. Cost analysis for efficient management: diabetes treatment at a public district hospital in Thailand. Int J Pharm Pract 2011;19:342-9.
5. Navichrerm R. Diabetes self-management, fasting blood sugar and quality of life among type 2 diabetic patients with foot ulcer. J Med Assoc Thai 2012;95:156-62.
6. Rerkasem K, Kosachunhanun N, Tongprasert S, Guntawongwan K. A multidisciplinary diabetic foot protocol at Chiang Mai University Hospital. Int J Low Extrem Wounds 2008;7:88-92.
7. Blanes JI. Representatives of Spanish Society of Surgeons (ACS); Consensus document on treatment of infections in diabetic foot. Rev Esp Quimioter 2011;24:233-62.
8. Kosachunhanun N, Tongprasert S, Rerkasem K. Diabetic foot problems in tertiary care diabetic clinic in Thailand. Int J Low Extrem Wounds 2012;11:124-7.
9. Boulton AJ. The pathogenesis of diabetic foot problems: an overview. Diabet Med 1996;13 Suppl 1:S12-6.
10. Besse JL, Leemrijse T, Deleu PA. Diabetic foot: the orthopedic surgery angle. Orthop Traumatol Surg Res 2011;97:314-29.
11. Wrobel JS, Najafi B. Diabetic foot biomechanics and gait dysfunction. J Diabetes Sci Technol 2010;4:833-45.
12. Sriussadaporn S, Mekanandha P, Vannasaeng S,

- Nitiyanant W, Komoltri C, Ploybutr S, et al. Factors associated with diabetic foot ulceration in Thailand: a case-control study. *Diabet Med* 1997;14:50-6.
13. Sriussadaporn S, Ploybutr S, Nitiyanant W, Vannasaeng S, Vichayanrat A. Behavior in self-care of foot and foot ulcers in Thai non-insulin dependent diabetes mellitus. *J Med Assoc Thai* 1998;81:29-36.
14. Paritnonkaet A. The relationship factors which related the foot ulceration in the diabetes patients at the health promoting hospitals in Phra Padaeng district Samut Prakan province. *Apheit international journal* 2017; 56-67.
15. Rerkasem K. Seminar review: sociocultural practices and epidemiology of diabetic foot problem: lessons from a study in Chiang Mai University Hospital, Thailand. *Int J Low Extrem Wound* 2011;10:86-90.
16. Kosachunhanun N, Tongprasert S, Rerkasem K. Diabetic Foot Problems in Tertiary Care Diabetic in Thailand. *Int J Low Extrem Wounds* 2012;11:124-7.
17. Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care* 2008;31:1679-85.
18. International Working Group on the Diabetic foot. International Consensus on the Diabetic Foot and Practical Guidelines on the Management and the Prevention of the Diabetic Foot [CD-ROM]. Amsterdam: the Netherlands; 2011.
19. Mazze R, Bergenstal RM, Cuddihy R, Strock ES, Criego A, Langer O et al. Staged Diabetes Management. 3rd ed. West Sussex: John Wiley & Sons; 2012.
20. McInnes A, Jeffcoate W, Vileikyte L, Game F, Lucas K, Higson N, et al. Foot care Education in patients with diabetes at low risk of complications: a consensus Statement. *Diabet Med* 2011;28:162-7.

- การศึกษาความสัมพันธ์ของค่าความดันต้นทางและปลายทางเดินหายใจกับการบาดเจ็บปอดในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน
(Driving Pressure and Lung Injury in Mechanically Ventilated Patients without Acute Respiratory Distress Syndrome)
- การสร้างสมการเพื่อคำนวณค่าออสโมลาริตีในผู้ป่วยสูงอายุไทยของแผนกเวชศาสตร์ฉุกเฉินในโรงพยาบาลเขตเมืองและความแม่นยำของสมการ
(Development of Equation for Calculated Osmolarity in the Thai Elderly Urban Emergency Department Patients and its Accuracy)
- ปัจจัยเสี่ยงของการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
(Risk Factors of Hospitalization due to Congestive Heart Failure in Type 2 Diabetes Patients at Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University)
- ปัจจัยและประสิทธิภาพของการรักษาภาวะซึมเศร้าหลังคลอดในมารดาวัยผู้ใหญ่ตอนต้น
(Risk Factors and Effective Treatments of Postpartum Depression in Young Adult Mothers)
- การเปรียบเทียบ FRAX score เพื่อประเมินโอกาสเกิดกระดูกหักเนื่องจากกระดูกพรุนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สองเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานที่เคยมีกระดูกสะโพกหักจากกระดูกพรุนมาก่อน
(Comparison of FRAX Score for Osteoporotic Fracture between Type 2 Diabetes and Non-Diabetes Patients with Previous Osteoporotic Hip Fracture)
- การศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาสัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ (กวศอ 501) และประสบการณ์คลินิกทางสัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ (กวศอ 512) ตามสถานการณ์การระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส หรือ โควิด 19 สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
(Assessment of Teaching Process Modification in Orthopedic Surgery (BMOR 501) and Clinical Experience in Orthopedic Surgery I (BMOR 512) Courses During the Corona Virus (COVID-19) Outbreak Among the Fifth-Year Medical Students in 2020, Department of Orthopedic, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University)
- การประเมินปัจจัยทางการแพทย์ที่มีผลต่อการแก้ปัญหาในผู้ป่วยไข้เลือดออกแดงก้นตลอดระยะการดำเนินโรคที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน
(Assessing the Factors that Affect the Nursing Issues Dengue Hemorrhagic Fever Patients throughout the Disease that Remain in The Hospital for Tropical Diseases)
- แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวกับการป้องกันการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ
(Prevention and Management of the Diabetic Foot in the Diabetic Patients at the Health Promoting Hospital by the Family Medicine Physicians)



คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ฝ่ายวิชาการ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

681 ถนนสามเสน เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

โทร. 0-2244-3522, 0-2668-7088 แฟกซ์ 0-2668-7088