

## Manuscript

### Incidence and risk factors of uncontrolled hypertension in hypertensive patients during COVID-19 pandemic in Phatthananikhom hospital

Methavee Poochanasri<sup>1</sup>, Sonphet Chirasuthat<sup>1</sup>, Boonsub Sakboonyarat<sup>2</sup>, Pannathon Tangkongpanich<sup>3</sup>

<sup>1</sup>6 year medical cadet, Phramongkutklao College of Medicine

<sup>2</sup>Department of Military and Community Medicine, Phramongkutklao College of Medicine

<sup>3</sup>Cardiology division, Department of medicine, Phramongkutklao hospital

---

#### Introduction

Hypertension, one of the non-communicable disease (NCD), is a major cause of coronary artery disease and cerebrovascular disease which lead to disability and mortality. The data collection survey by Department of disease control from 2010 – 2015 indicate the progressive increasing of mortality rate from coronary artery disease and cerebrovascular disease, though males were greater than females in all age group except patients age > 70 year which are no different among genders. <sup>14</sup>Hypertension contributes to end organ damage (eyes, brain, heart, kidney, small to medium vessel etc.), Therefore, blood pressure controlled is important for complication prevention. The study of prevalence and associated factors of uncontrolled hypertension among hypertensive patient in Thailand shown that prevalence of uncontrolled hypertension was 24.6 percent<sup>1</sup>. There are three majors causes of uncontrolled hypertension in Thailand. First, 45 percent (approximately 5.8 million people) never knew or realized about hypertension even though they had been measured blood pressure. Second, 6 percent (approximately 0.8 million people) denied or receive improper management. Finally, the hypertensive patients who had inconvenience to visit doctor and admit, journey's issue, agelong waiting time, poor compliance, drug's side effect, poly-pharmacy etc<sup>14</sup>.

The cross-sectional study about prevalence and associated factor of uncontrolled hypertension in rural of Thailand show the prevalence of uncontrolled hypertension is as much as 54.4 percent of all hypertensive patient in community. The sedentary lifestyle and loss follow up associated with uncontrolled hypertension<sup>6</sup>.

Nowadays, Thailand and other countries are encountered with COVID-19 outbreak since 13 January 2020 when the first COVID-19 patient who was confirmed in Thailand was Chinese tourist, follow by the local on 31 January 2020. The response of government started from screening and monitoring the contact, screening at airport along with hospital, disease investigation was occurred for those who have the history of traveling or contact with the infected. Hand washing, wearing mask and social distancing

were promoted. Quarantine the traveler from high-risk country. On 5 March 2020, traveling was restricted follow by public place and store closing due to the pandemic. State of emergency and curfew were declared on 26 March 2020 and 3 April 2020 consequently. The Centre for the Administration of the Situation due to the Outbreak of the Communicable Disease Coronavirus (COVID-19) was established at the same time<sup>15,16</sup>.

During the pandemic, they had the study about the effects of COVID-19 to NCD (non-communicable disease) patients in Europe reported that NCD patients who had COVID-19 infection would had more severe symptom and more mortality rate than those who had no underlying disease, in the other hand, the preventive measure of the outbreak promotes the unhealthy lifestyle such as inappropriate eating behavior, diminish of exercise, etc. ,consistent with the survey studied about the effect of the preventive measure of the outbreak which had 7711 participants from 77 province, The survey showed risen of risky behavior in eating habit and health behavior<sup>17</sup>. Beside the patients' factor, public health system during the outbreak adapted the way of healthcare work, for example postpone the follow-up, limit the patient at OPD, and send medicine to patient's address<sup>18</sup>.

From the factor mentioned as above, the researcher interest in the incidence of uncontrolled hypertension in hypertensive patients, also, risk factors in community hospital during the COVID-19 pandemic. This study will perform in 30 beds-size hospital in rural area. The result of the study is expected to be able to follow up and plan the healthcare of hypertensive patient during the COVID-19 pandemic including other emerging infectious disease in the future that can limit the healthcare system, to reduce complication, morbidity, and mortality.

## **Objective**

- for study the incidence of uncontrolled hypertension among hypertensive patients of Phatthananihom hospital during COVID-19 pandemic.
- for study the risk factors of uncontrolled hypertension among hypertensive patients of Phatthananihom hospital during COVID-19 pandemic.
- for study the association between uncontrolled hypertension and rate of admission of hypertensive patients of Phatthananihom hospital.

## Material and methods

This study is quantitative and retrospective cohort study. The raw data come from online medical record of Phatthanikhom hospital is used to indicate the incidence and risk factors of uncontrolled hypertension during COVID-19 pandemic (3 April 2020 – 22 March 2021) in the patients who had controlled hypertension 3 months before the outbreak (1 January 2020 - 2 April 2020). There are 3,749 hypertensive patients of Phatthanikhom hospital who had blood pressure record at least one time, 3 months before the outbreak. After the selection, there are 1247 patients have controlled blood pressure.

## Target population

Patients who were diagnosed hypertension and follow up at Phatthanikhom hospital, Lopburi.

Inclusion criteria	Exclusion criteria
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Patients who were diagnosed hypertension according to “2019 Thai Guidelines on The Treatment of Hypertension”.</li><li>2. Patients who were diagnosed hypertension before 1 December 2019.</li><li>3. Patients who had blood pressure record at least one time during 3 months before the study (1 January 2020 – 2 April 2021) and systolic blood pressure &lt; 140 mmHg and diastolic blood pressure &lt; 90 mmHg in all visits.</li><li>4. patient who had blood pressure record at least one time during 3 April 2020 – 22 March 2021</li><li>5. age <math>\geq</math> 20 years</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Patients who were diagnosed hypertension without history of systolic blood pressure &lt; 140 mmHg and diastolic blood pressure &lt; 90 mmHg at any course.</li><li>2. patient who did not have adequate data for analyzing</li></ol>

## **Tool**

1) Online medical record

2) Case record form

Part 1 demographic data

-Gender

-Age

-Occupation

Part 2 blood pressure record

-Latest Blood pressure record during 1 January 2020 – 2 April 2020

-All blood pressure records during 3 April 2020 – 22 March 2021

Part 3 health data

-Underlying disease: Diabetes mellitus, Coronary artery disease, cerebrovascular disease, COPD, Asthma

-Smoking

-Alcohol drinking

-History of admission during study period

-History of respiratory failure

-Weight & height

## **Definition**

-Uncontrolled hypertension

SBP > 140 mmHg and/or DBP > 90 mmHg  $\geq$  50% of all blood pressure records

-Controlled hypertension

SBP < 140 mmHg and/or DBP < 90 mmHg < 50% of all blood pressure records

## Methodology

### 1. Preparation and collecting data

-The researcher contacted with director and IT department of Phatthananikhom hospital, inform about the study and its objectives, also ask for permission for collecting data from online medical records in the form of excel program

-The researcher examined the data.

### 2. Statistical analysis and interpretation

-Encode the data for recording convenience

-Export the file into IBM SPSS Statistic Base 22.0 for statistical analysis, distribute frequency, inform percentage, and present in form of table, chart, and diagram

-The data from case record form are analyzed by descriptive statistics which are frequency, percent, mean, SD for demonstrate demographic data then, find the association between these data and incidence of uncontrolled hypertension by analytic statistic. In case of categorical data, use Chi-square test, in the other hand, correlation analyzed by odd ratio and define confident interval as 95% by Univariate and multivariate logistic regression analysis in case of continuous data.

## Result

	n (%)
<b>Blood pressure During study period</b>	
Controlled	819(65.7)
Uncontrolled	428(34.3)

**Table 1.1 average number of blood pressure measurement including maximum-minimum number and average of latest blood pressure record before COVID-19 pandemic**

Hypertensive patients selected into the study have measure blood pressure 2 times on the average, maximum number is 11 times, minimum number is 1 time, and average of latest blood pressure record before COVID-19 pandemic is 122/75 mmHg.

	n (%)
<b>No. of BP measurement(times) (mean±SD)</b>	2±1
Maximum	11
Minimum	1
<b>Lasted Blood Pressure</b>	
SBP(mmHg)mean±SD)	122±11
DBP(mmHg) (mean±SD)	75±9

**Table 1.2 number of controlled and uncontrolled hypertension in hypertensive patient during COVID-19 pandemic in in Phatthananihom hospital**

Consequently 428 peoples out of 1254 peoples equal to 34.3 percent.

Variables	Total (N=1247)	Controlled HTN	Uncontrolled HTN	P-value
	n(%)	n(%)	n(%)	
<b>Sex</b>				0.746
Male	389(31.2)	258(31.5)	131(30.6)	
Female	858(68.8)	561(68.5)	297(69.4)	
<b>Age (years)</b>	64±12			0.839
<40	22(1.8)	14(1.7)	8(1.9)	
≥40	1225(98.2)	805(98.3)	420(98.1)	
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25.13±5.04			0.04
<25	655(52.7)	434(53.1)	221(51.9)	
25-29.99	403(32.4)	278(34)	125(29.3)	
30-34.99	141(11.3)	86(10.5)	55(12.9)	
≥35	44(3.5)	19(2.3)	25(5.9)	
<b>Alcohol drinking</b>				
No	1137(91.2)	747(91.2)	390(91.1)	
Yes	110(8.8)	72(8.8)	38(8.9)	
<b>Smoking</b>				0.185
No	1100(88.2)	732(89.4)	368(86)	

Current smoker	79(6.3)	45(5.5)	34(7.9)	
Ex-smoker	66(5.3)	40(4.9)	26(6.1)	
Unknown	2(0.2)	2(0.2)	0(0)	
<b>Occupation</b>				0.147
Government Officer	23(1.8)	13(1.6)	10(2.3)	
Freelance	591(47.4)	393(48)	198(46.3)	
Agriculturist	369(29.6)	246(30)	123(28.7)	
Merchant	73(5.9)	43(5.3)	30(7)	
Full-time employee	5(0.4)	3(0.4)	2(0.5)	
Housekeeper	49(3.9)	24(2.9)	25(5.8)	
Monk	8(0.6)	4(0.5)	4(0.9)	
Unemployed	117(9.4)	84(10.3)	33(7.7)	
Healthcare worker	12(1)	9(1.1)	3(0.7)	
<b>Comorbidity</b>				
Diabetes mellitus				0.067
No	809(64.9)	546(66.7)	263(61.4)	
Yes	438(35.1)	273(33.3)	165(38.6)	
Cardiovascular disease				0.905
No	1076(86.3)	706(86.2)	370(86.4)	
Yes	171(13.7)	113(13.8)	58(13.6)	
COPD				0.26
No	1192(95.6)	779(95.1)	413(96.5)	
Yes	55(4.4)	40(4.9)	15(3.5)	
Asthma				0.806
No	1210(97)	794(96.9)	416(97.2)	
Yes	37(3)	25(3.1)	12(2.8)	
Respiratory failure				0.862
No	1078(86.4)	709(86.6)	369(86.2)	
Yes	169(13.6)	110(13.4)	59(13.8)	
Stroke				0.545
No	1173(94.1)	768(93.8)	405(94.6)	
Yes	74(5.9)	51(6.2)	23(5.4)	

---

**Table 1.3 demographic data of hypertensive patients in the study in Phatthananikhom hospital during COVID-19 pandemic**

Total participants are 1247 people divided into male 389 people and female 858 people (31.2 percent and 68.8 percent consequently). There are uncontrolled hypertension patients equal to 131 males (30.6 percent) and 297 females (69.4 percent). Owing to the table, there are no different between gender in blood pressure-controlled issue. In the matter of age, average age of participants is 64 years' old. Participants whose age younger than 40 years are 22 people (1.8 percent) among them, there are 8 people (1.9 percent) who have uncontrolled hypertension, on the other side, Participants whose age younger than 40 years are 1225 people (98.2 percent), 420 people (98.1 percent) are uncontrolled hypertension. From the result, there is no different in incidence of uncontrolled hypertension among age group statistically significant. In the part of body mass index (BMI), the average BMI of participants are 25.13 kg/m<sup>2</sup>, divided into BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> group, BMI 25-29 kg/m<sup>2</sup> group, BMI 30-34 kg/m<sup>2</sup> group, and BMI >35 kg/m<sup>2</sup> group. BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> group is 665 people (52.7 percent), there are 221 people (51.9 percent) who are uncontrolled hypertension patients. BMI 25-29 kg/m<sup>2</sup> group is 403 people (32.4 percent), 125 people (29.3 percent) are uncontrolled hypertension patients. BMI 30-34 kg/m<sup>2</sup> group is 141 people (11.3 percent), there are 55 people (12.9 percent) who have uncontrolled hypertension. BMI >35 kg/m<sup>2</sup> group is 44 people (3.5 percent), 25 people (5.9 percent) are uncontrolled hypertension patients. From the table, there is different in incidence of uncontrolled hypertension among BMI group statistically significant (*P*-value = 0.04). About alcohol drinking issue, there are participant who did not drink alcohol 1137 people (91.2 percent). There are 390 people (91.1 percent) who are uncontrolled hypertension patients. 110 people (8.8 percent) are alcohol drinker. 38 people (8.9 percent) are uncontrolled hypertension patient. From the information above, there are no different in incidence of uncontrolled hypertension among these 2 groups statistically significant. In this study, there are current smoker 76 people (6.3 percent), non-smoker 1100 people (88.2 percent) and ex-smoker 66 people (5.3 percent). These groups have uncontrolled hypertension patients 45 people (5.5 percent), 732 people (89.4 percent), and 40 people (4.9 percent). There are no different statistical significantly in incidence of uncontrolled hypertension among smoking status. There are variety of occupation of participants in this study as follow 23 government officers (1.8 percent), 591 freelances (47.4 percent), 369 agriculturists (29.6 percent), 73 merchants (5.9 percent), 5 full-time employees (0.4 percent), 49 house keepers (3.9 percent), 8 monks (0.6 percent), 12 healthcare workers (1.0 percent), and 117 people are unemployed (9.4 percent). The uncontrolled hypertension patients are 10 people (2.3 percent), 198 people (46.3 percent), 123 people (28.7 percent), 30 people (7 percent), 2 people (0.5 percent), 25 people (5.8 percent), 4 people (0.9



percent), 3 people (0.7 percent), 33 people (7.7 percent) consequently. From the data above, there are no different statistically significant in incidence of uncontrolled hypertension among occupation.

Considering the underlying disease, there are 438 DM patients (35.1 percent), 171 heart disease patients (13.7 percent), 55 COPD patients (4.4percent),37 asthmatic patients (3 percent), 74 stroke patients (5.9 percent), and 169 patients who have history of respiratory failure (13.6 percent). There are 165(38.6 percent), 58(13.6 percent), 15(3.5 percent), 12(2.8 percent), 23(5.4 percent), 59(13.8 percent) people who are uncontrolled hypertension accordingly. There are no different statistically significant in incidence of uncontrolled hypertension among different underlying diseases.

Variable	Controlled HTN n(%)	Uncontrolled n(%)	Crude Odds ratio	95% CI	P-value
<b>Sex</b>					
Male	258(66.3)	131(33.7)	1		
Female	561(65.4)	297(34.6)	1.04	0.81-1.34	0.746
<b>Age (years)</b>					
<40	14(63.6)	8(36.4)	1		
≥40	805(65.7)	420(34.3)	0.91	0.38-2.19	0.839
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>					
<25	434(66.3)	221(33.7)	1		
25-29.99	278(69)	125(31)	0.88	0.67-1.15	0.359
30-34.99	86(61)	55(39)	1.26	0.86-1.83	0.234
≥35	19(43.2)	25(56.8)	2.58	1.39-4.79	0.003
<b>Alcohol drinking</b>					
No	747(65.7)	390(34.3)	1		
Yes	72(65.5)	38(34.5)	1.01	0.67-1.53	0.959
<b>Smoking</b>					
No	732(66.5)	368(33.5)	1		
Current smoker	45(57)	34(43)	1.5	0.95-2.39	0.084
Ex-smoker	40(60.6)	26(39.4)	1.293	0.78-2.15	0.323
<b>Occupation</b>					
Government Officer	13(56.5)	10(43.5)	1		
Freelance	393(66.5)	198(33.5)	0.65	0.28-1.52	0.325

Agriculturist	246(66.7)	123(33.3)	0.65	0.27-1.52	0.322
Merchant	43(58.9)	30(41.1)	0.91	0.35-2.34	0.84
Full-time employee	3(60)	2(40)	0.87	0.12-6.21	0.887
Housekeeper	24(49)	25(51)	1.35	0.5-3.67	0.551
Monk	4(50)	4(50)	1.3	0.26-6.52	0.75
Unemployed	84(71.8)	33(28.2)	0.51	0.2-1.28	0.151
Healthcare worker	9(75)	3(25)	0.43	0.09-2.03	0.289
<b>Comorbidity</b>					
Diabetes mellitus					
No	546(67.5)	263(32.5)	1		
Yes	273(62.3)	165(37.7)	1.255	0.98-1.6	0.067
Cardiovascular disease					
No	706(65.6)	370(34.4)	1		
Yes	113(66.1)	58(33.9)	0.98	0.7-1.38	0.905
COPD					
No	779(65.4)	413(34.6)	1		
Yes	40(72.7)	15(27.3)	0.7	0.39-1.23	0.262
Asthma					
No	794(65.6)	416(34.4)	1		
Yes	25(67.6)	12(32.4)	0.92	0.46-1.84	0.806
Respiratory failure					
No	709(65.8)	369(34.2)	1		
Yes	110(65.1)	59(34.9)	1.03	0.73-1.45	0.862
Stroke					
No	768(65.5)	405(34.5)	1		
Yes	51(68.9)	23(31.1)	0.86	0.52-1.42	0.545

**Table 2.1 Univariate analysis for risk factor of uncontrolled hypertension in hypertensive patient in Phatthanankhom hospital during COVID-19 pandemic**

After analyzing each factor which is different in incidence of uncontrolled hypertension by univariate logistic regression analysis, found that BMI >35 kg/m<sup>2</sup> group is increasing risk for 2.85 time, compared with BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> group and for 2.58 time, compared with BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> group statistically significant (95% CI = 1.39-4.79, *P*-value =

0.003). Gender, age group, alcohol drinking status, smoking status, occupation, and underlying disease are not risk factor statistically significant of uncontrolled hypertension.

Variable	Controlled n(%)	Uncontrolled n(%)	Adjusted Odds ratio	95% CI	P-value
<b>BMI Group(kg/m<sup>2</sup>)</b>					
<25	434(66.3)	221(33.7)	1		
25-29.99	278(69)	125(31)	0.91	0.69-1.19	0.488
30-34.99	86(61)	55(39)	1.29	0.88-1.88	0.186
≥35	19(43.2)	25(56.8)	2.65	1.42-4.93	0.002
<b>Smoking</b>					
No	732(66.5)	368(33.5)	1		
Current smoker	45(57)	34(43)	1.647	1.03-2.63	0.037
Ex-smoker	40(60.6)	26(39.4)	1.468	0.88-2.46	0.145
<b>Occupation</b>					
Government Officer	13(56.5)	10(43.5)	1		
Freelance	393(66.5)	198(33.5)	0.62	0.27-1.45	0.272
Agriculturist	246(66.7)	123(33.3)	0.64	0.27-1.5	0.302
Merchant	43(58.9)	30(41.1)	0.9	0.34-2.33	0.821
Full-time employee	3(60)	2(40)	0.79	0.11-5.72	0.818
Housekeeper	24(49)	25(51)	1.28	0.47-3.49	0.634
Monk	4(50)	4(50)	0.122	0.24-6.19	0.808
Unemployed	84(71.8)	33(28.2)	0.52	0.21-1.31	0.166
Healthcare worker	9(75)	3(25)	0.44	0.09-2.06	0.295
<b>Diabetes mellitus</b>					
No	546(67.5)	263(32.5)	1		
Yes	273(62.3)	165(37.7)	1.3	1.02-1.67	0.036

**Table 2.2 Multivariate analysis for risk factors of uncontrolled hypertension of hypertensive patients in Phatthanankhom hospital during COVID-19 pandemic**

After further analyzing data by using Multivariate logistic regression analysis, found that BMI >35 kg/m<sup>2</sup> group is increasing risk for 2.65 time, compared with BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> group (95% CI = 1.42-4.93, P-value = 0.002) due to DM factor, occupational factor, and smoking status factors controlled. Current smokers are increasing risk for 1.65 time, compared with non-smokers (95% CI = 1.03-2.63, P-value = 0.037) after BMI factor, occupational factor, and

underlying disease factor controlled. DM patients is increasing risk for 1.3 time, compared with non-DM patients (95% CI = 1.02-1.67, *P*-value = 0.036) after BMI factor, occupational factor, and smoking status factor controlled. There are no association between occupation and uncontrolled hypertension, after BMI factor, DM factor, and smoking status factor controlled.

Variable	No admission n(%)	Admission n(%)	Crude Odds ratio	95% CI	<i>P</i> -value
<b>Outcome BP</b>					
Controlled	762(93.0)	57(7.0)	1		
Uncontrolled	384(89.7)	44(10.3)	1.53	1.02-2.31	0.042

**Table 3 association of uncontrolled hypertension and admission rate in Phatthananikhom hospital during COVID-19 pandemic**

Uncontrolled hypertension patients who have history of admission during COVID-19 outbreak are 44 people (10.3 percent). controlled hypertension patients who have history of admission during COVID-19 outbreak are 57 people (7 percent). Uncontrolled hypertension patients are increasing risk for admission 1.53 time statistically significant, compared with controlled hypertension (95% CI = 1.02-2.31, *P*-value = 0.042).

#### **Discussion:**

This study is helpful for proper management in hypertensive patient during pandemic because Hypertension is the major risk factor of cardiovascular disease that need primary prevention. In Phatthananikhom hospital, our study reveals cumulative incidence of uncontrolled hypertension of 34.3% during 3<sup>rd</sup> April 2020 to 22th March 2021. There isn't other related study to compare the cumulative incidence yet. However, in Thailand one related study in 2019 reported the prevalence of uncontrolled hypertension was 24.6%<sup>1</sup>. There was a cross-sectional study about associated factors of uncontrolled hypertension in central rural communities of Thailand, They reported that the prevalence of uncontrolled hypertension was 54.4%<sup>6</sup>. This variation could be explained by the different uncontrolled hypertension protocol.

Our study showing the age was not a risk factor of uncontrolled hypertension. However, some studies conducted in Thailand and China revealed that patient with higher ages tended to be at lower risk of uncontrolled hypertension<sup>1,2</sup>. On the other hand, one study conducted in The US revealed higher ages directly reflected higher systolic blood pressure<sup>3</sup>.

The study showing that genders were not risk factor of uncontrolled hypertension, while the nation-wide cross-sectional study revealed that male was associated with uncontrolled hypertension<sup>4</sup>. Occupations were also not risk factor, similar to other studies<sup>1,6</sup>. Our study showed hypertensive patient with Diabetes comorbidity were a risk factor of uncontrolled hypertension. This result was similar to studies conducted in Thailand and Ethiopia<sup>1,6,7</sup>. This effected may have resulted from insulin resistance and endothelial dysfunction; thus, increasing BP<sup>8,9,10</sup>. Our data showed a relationship between BMI and uncontrolled hypertension, similar to other studies, we found that hypertensive patient with BMI more than 35 kg/m<sup>2</sup> were 2.65 times at higher risk of uncontrolled hypertension<sup>11,12</sup>. The study reported that hypertensive patient with current smoker were at risk of uncontrolled hypertension. There is one study conducted in African-American patient revealing hypertensive patient with well antihypertensive drug compliance were high risk with uncontrolled BP<sup>13</sup>.

We also found that uncontrolled hypertension was associated with hospital admission during the study period. However, there is no similar study to compare. The causes of admission during the Covid-19 period in Phattanakom hospital could have resulted from Traumatic event, such as traffic injury, Exacerbation of comorbidities; thus, lead to increasing BP due to physiologic response to stress or pain. There was not strongly concluded that uncontrolled hypertension leads to higher chance of admission.

All Patients in our study was received proper treatment due to the hospital measure. Antihypertensive drugs were delivered directly to all patients via local public health center and health volunteer.

**Limitation:**

There might be some limitations in our study. Firstly, our finding was analyzed based on secondary data. We were aware some missing data that were not included into the statistical analysis. Second, our data was recorded by medical record staff, we were aware of human-error. Furthermore, there were not data prior Covid-19 pandemic to compare, therefore, we could not find out the trend of incidence of uncontrolled hypertension and the impact of covid-19 pandemic or The Government measure on hypertensive treatment. Further study might be conducted to reveal the association between Covid-19 pandemic and the outcome.



## บทคัดย่อ

อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในช่วงการแพร่ระบาด

โควิด 19 ณ โรงพยาบาลพัฒนานิคม

เมธาวี ภูชนะศรี<sup>1</sup>, สนั่นเพชร จิระสุทัศน์<sup>1</sup>, บุญทรัพย์ ศักดิ์บุญญารัตน์<sup>2</sup>, ปณณธร ตั้งกังพานิช<sup>3</sup>

<sup>1</sup>นักเรียนแพทย์ทหารชั้นปีที่6 รุ่นที่41วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

<sup>2</sup>ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

<sup>3</sup>ภาควิชาอายุรศาสตร์โรคหัวใจและหลอดเลือด รพ.พระมงกุฎเกล้า

### ที่มาและความสำคัญ:

ประเทศไทยและทั่วโลกต่างประสบปัญหาการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 มีการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน ระบบสาธารณสุขในช่วงของการแพร่ระบาดเองยังถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบการดูแลผู้ป่วยคือ มีการเลื่อนนัดติดตามอาการและจำกัดจำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่คลินิกผู้ป่วยนอก มาตรการการควบคุมโรคระบาดส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคติดต่อไม่เรื้อรังมีการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไปในแนวทางที่ไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพ มีพฤติกรรมภารกิจที่ไม่เหมาะสม มีการเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกายที่ลดลง

### วัตถุประสงค์:

-เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลพัฒนานิคม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรีในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19

-เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมความดันโลหิตกับการรับรักษาตัวในโรงพยาบาล

**รูปแบบการวิจัยและวิธีการวิจัย:** เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ(quantitative study) ที่เป็นงานวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective cohort study) โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากเวชระเบียนออนไลน์ของโรงพยาบาลพัฒนานิคม เพื่อศึกษาหาอุบัติการณ์ของโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้(uncontrolled hypertension)และปัจจัยเสี่ยง(risk factor)โดยเฉพาะการระบาดของโรคCOVID-19 ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีประวัติควบคุมดี (controlled hypertension)ก่อนการระบาดของ

**ผลการศึกษา** พบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในโรงพยาบาลพัฒนานิคม 428 คน คิดเป็นร้อยละ 34.3 โดยมีปัจจัยเสี่ยงที่พบจากการวิเคราะห์แบบพหุปัจจัย (Multivariate analysis) เป็นค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่า 35 กิโลกรัมต่อเมตร<sup>2</sup> การสูบบุหรี่ และการมีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวาน จากการวิเคราะห์เพิ่มเติมแบบปัจจัยเดี่ยว (Univariate analysis) พบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้มีความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงเวลาการศึกษา

**สรุป :** ในช่วงการระบาดของโควิด 19 มาตรการการกำกับดูแลควบคุมโรค และการงดมาสถานพยาบาลโดยไม่จำเป็นในช่วงเวลาดังกล่าวมีผลต่อการดำเนินของโรคของโรคความดันโลหิตสูง โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีปัจจัยอื่น ๆ ร่วม เช่น ภาวะอ้วน การสูบบุหรี่ การเป็นเบาหวาน หากมีการวางมาตรการให้การดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างเหมาะสมย่อมลดอุบัติการณ์และภาวะแทรกซ้อนจากโรคเหล่านี้ได้

**คำสำคัญ:** ภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้, โควิด 19, โรคติดต่อไม่เรื้อรัง, โรงพยาบาลชุมชน

## ที่มาและความสำคัญ:

โรคความดันโลหิตสูง เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable disease) ที่เป็นสาเหตุหลักของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองอันนำไปสู่การทุพพลภาพหรือเสียชีวิต จากรายงานของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ.2553 ถึงปี พ.ศ.2558 พบว่าการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองสูงขึ้น โดยผู้ชายเสียชีวิตจากกลุ่มโรคดังกล่าวมากกว่าผู้หญิงในทุกช่วงอายุ ยกเว้นในช่วงอายุมากกว่า 70 ปี ที่อัตราการเสียชีวิตไม่แตกต่างกันระหว่างหญิงและชาย<sup>14</sup> ความดันโลหิตสูงทำให้เกิดความเสียหายต่ออวัยวะส่วนปลายต่างๆ ได้แก่ ตา สมอง หัวใจ ไต หลอดเลือดส่วนกลางและส่วนปลาย การดูแลควบคุมความดันโลหิตจึงมีความสำคัญในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว จากการศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ (uncontrolled hypertension) ในกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในประเทศไทยพบว่า มีความชุกของผู้ป่วยที่คุมความดันโลหิตไม่ได้สูงถึงร้อยละ 24.6<sup>1</sup> โดยสาเหตุของการควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ในประเทศไทยเกิดจาก 3 สาเหตุหลัก ประการแรก ร้อยละ 45 (คิดเป็นประมาณ 5.8 ล้านคน) ไม่เคยทราบหรือเคยทราบแต่ไม่ตระหนักว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงแม้ว่าจะเคยได้วัดความดันโลหิตมาก่อนหน้าแล้ว ประการที่สอง ร้อยละ 6 (คิดเป็นประมาณ 0.8 ล้านคน) ที่ทราบและตระหนักแล้วว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่ปฏิเสธการรักษาหรือไม่ได้รับการติดตามหรือรักษาอย่างถูกต้อง และประการสุดท้าย ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่เข้าสู่กระบวนการรักษาอยู่แต่ยังคงความดันโลหิตไม่ได้ ประมาณ 2.5 ล้านคนทั่วประเทศ คิดเป็นร้อยละ 19 เกิดจากความไม่สะดวกในการเข้ามาพบแพทย์และรับการรักษาที่โรงพยาบาล ปัญหาเรื่องการเดินทางมาโรงพยาบาล ระยะเวลาในการรอคอยเพื่อรับการตรวจรักษา การรับประทายยาไม่สม่ำเสมอ การเกิดผลข้างเคียงของยา การรับประทายยาหลายชนิดทำให้ทานยาได้ไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง<sup>14</sup>

มีการศึกษาภาคตัดขวางเกี่ยวกับความชุกของประชากรในพื้นที่ชนบทของประเทศไทยเกี่ยวกับภาวะคุมความดันโลหิตไม่ได้และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ความชุกของผู้ป่วยที่คุมความดันโลหิตไม่ได้มีร้อยละ 54.4 ของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั้งหมดในชุมชนดังกล่าว โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ได้แก่การมีพฤติกรรมเนือยนิ่ง (Sedentary lifestyle) และการไม่มาพบแพทย์ตามนัด<sup>6</sup>

ในสถานการณ์ปัจจุบัน ประเทศไทยและทั่วโลกต่างประสบปัญหาการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2563 เป็นวันที่มีการยืนยันว่าพบผู้ป่วยรายแรกในประเทศไทยซึ่งเป็นนักท่องเที่ยวชาวจีน การแพร่เชื้อต้องถิ่นเริ่มเกิดขึ้นตามมาในภายหลังเมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2563 การตอบสนองของรัฐบาลต่อการระบาดเริ่มจากการคัดกรองและการติดตามการสัมผัส มีการตรวจคัดกรองโควิดตามท่าอากาศยานนานาชาติ ตลอดจนถึงโรงพยาบาลสำหรับผู้ที่มิประวัติเดินทางหรือสัมผัสผู้ติดเชื้อ มีการสอบสวนโรคกรณีที่เกิดกลุ่มการระบาด การรณรงค์ให้ล้างมือ สวมใส่หน้ากากอนามัยและหลีกเลี่ยงฝูงชน มีการกักตัวบุคคลที่เดินทางมาจากประเทศที่มีความเสี่ยงสูง เริ่มมีคำสั่งจำกัดการเดินทางเมื่อวันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2563 แต่เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น จึงมีคำสั่งให้ปิดสถานที่สาธารณะและธุรกิจห้างร้านในกรุงเทพมหานครและอีกในหลายจังหวัด มีการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินซึ่งมีผลวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ.2563และมีประกาศห้ามออกนอกเคหาสถานยามวิกาล ตั้งแต่คืนวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2563 และจัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019<sup>15</sup>ขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว<sup>16</sup>



ภายหลังมีการระบาด เริ่มมีการศึกษาผลกระทบของการแพร่ระบาดโควิด 19 ต่อผู้ป่วยโรคติดต่อไม่เรื้อรัง (Non-communicable disease) ในกลุ่มประเทศแถบยุโรป พบว่าผู้ป่วยโรคโควิด 19 ที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจะมีความรุนแรงของอาการมากขึ้นและมีอัตราการเสียชีวิตมากกว่าคนปกติ ในทางกลับกัน มาตรการการควบคุมโรคระบาดส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคติดต่อไม่เรื้อรังมีการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไปในแนวทางที่ไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพ มีพฤติกรรมกินที่ไม่เหมาะสม มีการเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกายที่ลดน้อยลงซึ่งสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันกับการศึกษาแบบสำรวจประชากรไทยและผลกระทบที่เกิดจากมาตรการการควบคุมการระบาดของพฤติกรรมเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง มีผู้ร่วมตอบแบบสำรวจทั้งสิ้น 7,711 คน จาก 77 จังหวัด พบว่า มีพฤติกรรมเสี่ยงเพิ่มมากขึ้น ทั้งในแง่ของพฤติกรรมมารับประทานอาหารและพฤติกรรมดูแลสุขภาพ<sup>17</sup> นอกจากนี้ปัจจัยจากตัวผู้ป่วยเองแล้ว ระบบสาธารณสุขในช่วงของการแพร่ระบาดเองยังถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบการดูแลสุขภาพผู้ป่วยคือ มีการเลื่อนนัดติดตามอาการและจำกัดจำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่คลินิกผู้ป่วยนอก มีการส่งยาประจำตัวให้แก่ผู้ป่วยถึงบ้านทางไปรษณีย์<sup>18</sup>

จากปัจจัยต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น ทางคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจถึงอุบัติการณ์ของภาวะคุมความดันโลหิตไม่ได้ในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง รวมถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะคุมความดันโลหิตไม่ได้ในระดับโรงพยาบาลชุมชนในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ว่ามีความแตกต่างกับช่วงก่อนการระบาดหรือไม่ โดยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำในโรงพยาบาลขนาด 30 เตียงในเขตชนบท ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาคาดว่าจะสามารถนำมาใช้ติดตามและวางแผนการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 รวมไปถึงการระบาดของโรคอุบัติใหม่ในอนาคตที่อาจสร้างข้อจำกัดในการมาติดตามการรักษาที่โรงพยาบาล เพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน อัตราการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตของผู้ป่วย

#### วัตถุประสงค์:

-เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะคุมความดันโลหิตไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลพัฒนานิคม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรีในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19

-เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะคุมความดันโลหิตไม่ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล

พัฒนานิคม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ในในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19

-เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมความดันโลหิตกับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

#### รูปแบบการวิจัย:

เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ(quantitative study) ที่เป็นงานวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง(retrospective cohort study) โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากเวชระเบียนออนไลน์ของโรงพยาบาลพัฒนานิคม เพื่อศึกษาหาอุบัติการณ์ของโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้(uncontrolled hypertension)และปัจจัยสัมพันธ์(associated factor)โดยเฉพาะการระบาดของโรคCOVID-19(ในช่วงวันที่ 3เม.ย. พ.ศ.2563-22 มี.ค. พ.ศ.2564) ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีประวัติควบคุมดี (well controlled hypertension)คือมีประวัติการวัดความดันโลหิตอย่างน้อย1ครั้งในช่วงเวลาก่อนการระบาด3เดือน(1ม.ค. พ.ศ.2564-2เม.ย.

พ.ศ.2564)และมีความดันโลหิตต่ำกว่า140/90 มม.ปรอททุกครั้ง จำนวนผู้ป่วยที่วินิจฉัยความดันโลหิตสูงในฐานข้อมูลโรงพยาบาลพัฒนานิคมที่มีข้อมูลความดันโลหิตสูงในช่วง 3 เดือนก่อนการระบาดมีทั้งสิ้น 3,749 คน คัดเลือกผู้ที่มีความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ได้ 1247 คน

ลักษณะตัวอย่างหรือประชากรที่ทำการศึกษา

ประชากรเป้าหมาย(target population)

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ติดตามการรักษาที่ โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

(เกณฑ์การคัดเข้า) Inclusion criteria	(เกณฑ์การคัดออก) Exclusion criteria
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงตามนิยามของ แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2562</li> <li>2.ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงก่อนวันที่ 1 ธ.ค. 2562</li> <li>3.ผู้ป่วยที่มาติดตามการรักษาอย่างน้อย1ครั้งที่รพ.พัฒนานิคมในห้วงเวลา 3 เดือนก่อนการศึกษา(1 ม.ค. 2563- 2 เม.ย. 2563)ที่มี systolic blood pressureต่ำกว่า140มม.ปรอทและdiastolic blood pressureต่ำกว่า90มม.ปรอท “ทุกครั้ง”</li> <li>4.ผู้ป่วยมีประวัติการวัดความดันโลหิตในช่วงวันที่ 3 เม.ย. 2563- 22 มี.ค. 2564 อย่างน้อย1ครั้ง</li> <li>5.ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า20ปีบริบูรณ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีประวัติว่าเคยมีความดันโลหิต systolic blood pressureต่ำกว่า140มม.ปรอทและ/หรือ diastolic blood pressureต่ำกว่า90มม.ปรอทภายหลังได้รับการวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูง</li> <li>2.ผู้ป่วยที่มีข้อมูลในเวชระเบียนไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล</li> </ol>

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วย และ Case record form

ส่วนที่1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

เพศ, อายุ, อาชีพ

ส่วนที่2 ค่าความดันโลหิต

ความดันโลหิตที่วัดล่าสุดในช่วงวันที่ 1 ม.ค. 2563- 2 เม.ย. 2563 และความดันโลหิตที่บันทึกทุกครั้งช่วงวันที่ 3 เม.ย. 2563- 22 มี.ค. 2564

ส่วนที่3 ข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วย

โรคประจำตัวที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์: โรคเบาหวาน, โรคหัวใจขาดเลือด, โรคหลอดเลือดสมอง โรคปอดอุดตันเรื้อรัง โรคหอบหืด และประวัติการเคยมีภาวะทางเดินหายใจล้มเหลว

ประวัติดื่มสุรา หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ , ประวัติการสูบบุหรี่, น้ำหนัก, ส่วนสูง, ดัชนีมวลกาย, ประวัติการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงที่ทำการศึกษา

วิธีการวิจัย

1.ขั้นเตรียมการก่อนเก็บข้อมูลและเก็บข้อมูล

- ประสานผู้อำนวยการและฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศโรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี เพื่อให้ทราบถึงการทำโครงการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และขออนุญาตดำเนินการเก็บข้อมูลจากระบบเวชระเบียนออนไลน์ของโรงพยาบาลโดยเก็บข้อมูลในรูปแบบของไฟล์โปรแกรม Excel

- ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล

2.การวิเคราะห์ทางสถิติและการแปลผล

- แปลงไฟล์ข้อมูลที่ได้เป็นรหัสตามคู่มือการลงรหัสที่เตรียมไว้ เพื่อความสะดวกในการบันทึกข้อมูล

- นำข้อมูลที่ได้ส่งเข้าโปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป (IBM SPSS Statistic Base 22.0) ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ แจกแจงความถี่ คำนวณค่าร้อยละของข้อมูลลักษณะทางประชากรกลุ่มตัวอย่าง นำเสนอด้วยการบรรยายประกอบตาราง แผนภูมิหรือแผนภาพ

- ข้อมูลที่ได้จาก case record form นั้นเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา(descriptive statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย และนำข้อมูลทั่วไปของประชากรและอุบัติการณ์ของการเกิดโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ ในกรณีที่ข้อมูลเป็น categorical data ใช้ Chi-square test และ continuous data ใช้การหา correlation หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ได้แก่ อายุ เพศ อาชีพ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา โดยการคำนวณค่า Odds ratio โดยกำหนดความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (95% confident interval) โดยใช้ Univariate and multivariate logistic regression analysis

- นำข้อมูลเหล่านี้มาแจกแจงนับและคำนวณร้อยละ นำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการบรรยายประกอบตารางแจกแจงความถี่เป็นจำนวนและร้อยละ

-การแปลผลลัพธ์ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ ใช้เกณฑ์ความดันโลหิตโลหิตตัวบนมากกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ ความดันโลหิตตัวล่างมากกว่าหรือเท่ากับ 90 มิลลิเมตรปรอท หากวัดความดันโลหิตมากกว่า 1 ครั้ง ต้องมีมากกว่าหรือเท่ากับครึ่งหนึ่งของจำนวนครั้งทั้งหมดของการวัดในห้วงการศึกษา

ผลการวิจัย

	n (%)
จำนวนครั้งของการวัดความดัน (mean±SD)	2±1
สูงที่สุด (ครั้ง)	11
ต่ำที่สุด (ครั้ง)	1
<b>ค่าความดันเฉลี่ยก่อนเริ่มเข้าการศึกษา</b>	
ความดันโลหิตตัวบน(มิลลิเมตรปรอท)(mean±SD)	122±11
ความดันโลหิตตัวล่าง(มิลลิเมตรปรอท) (mean±SD)	75±9

ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนครั้งของการวัดความดันเฉลี่ย ค่าสูงสุด-ต่ำสุด และค่าเฉลี่ยความดันครั้งสุดท้ายก่อนการระบาดโควิด 19

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่คัดเลือกเข้าการศึกษาทั้งหมดมีจำนวนครั้งของการวัดความดันตลอดช่วงการศึกษาเฉลี่ยที่ 2 ครั้ง วัดความดันมากที่สุดที่ 11 ครั้ง และน้อยที่สุดที่ 1 ครั้ง ค่าความดันครั้งสุดท้ายก่อนเริ่มเข้าสู่อการศึกษาเฉลี่ยอยู่ที่ 122/75 มิลลิเมตรปรอท

	n (%)
<b>ผลลัพธ์การควบคุมความดันโลหิต</b>	
ควบคุมได้	819(65.7)
ควบคุมไม่ได้	428(34.3)

ตารางที่ 1.2 แสดงผลลัพธ์ความดันโลหิตตลอดช่วงการศึกษาของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในโรงพยาบาลพัฒนานิคมในห้วงการระบาดโควิด 19

อุบัติการณ์ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้นับตั้งแต่ช่วงการระบาดของโควิดของโรงพยาบาลพัฒนานิคมมีทั้งสิ้น 428 คน จากทั้งหมด 1254 คน คิดเป็นร้อยละ 34.3

ปัจจัย	จำนวนทั้งสิ้น	คุมความดันโลหิตได้/ไม่ได้		P-value
	(N=1247)	คุมความดันโลหิตได้ดี	คุมความดันโลหิตไม่ได้	
	n(%)	n(%)	n(%)	
<b>เพศ</b>				0.746
ชาย	389(31.2)	258(31.5)	131(30.6)	
หญิง	858(68.8)	561(68.5)	297(69.4)	
<b>อายุ (ปี)</b>	64±12			0.839
<40	22(1.8)	14(1.7)	8(1.9)	
≥40	1225(98.2)	805(98.3)	420(98.1)	

ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> )	25.13±5.04			0.04
<25	655(52.7)	434(53.1)	221(51.9)	
25-29.99	403(32.4)	278(34)	125(29.3)	
30-34.99	141(11.3)	86(10.5)	55(12.9)	
≥35	44(3.5)	19(2.3)	25(5.9)	
<b>การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์</b>				
ไม่ดื่ม	1137(91.2)	747(91.2)	390(91.1)	
ดื่ม	110(8.8)	72(8.8)	38(8.9)	
<b>การสูบบุหรี่</b>				0.185
ไม่สูบ	1100(88.2)	732(89.4)	368(86)	
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่	79(6.3)	45(5.5)	34(7.9)	
เคยสูบบุหรี่	66(5.3)	40(4.9)	26(6.1)	
ไม่ทราบ	2(0.2)	2(0.2)	0(0)	
<b>อาชีพ</b>				0.147
รับราชการ	23(1.8)	13(1.6)	10(2.3)	
รับจ้าง	591(47.4)	393(48)	198(46.3)	
เกษตรกร	369(29.6)	246(30)	123(28.7)	
ค้าขาย	73(5.9)	43(5.3)	30(7)	
ลูกจ้างประจำ	5(0.4)	3(0.4)	2(0.5)	
แม่บ้าน	49(3.9)	24(2.9)	25(5.8)	
นักบวช	8(0.6)	4(0.5)	4(0.9)	
ว่างงาน/เกษียณอายุ	117(9.4)	84(10.3)	33(7.7)	
บุคลากรทางการแพทย์	12(1)	9(1.1)	3(0.7)	
<b>โรคหรือภาวะร่วม</b>				
เบาหวาน				0.067
ไม่เป็น	809(64.9)	546(66.7)	263(61.4)	
เป็น	438(35.1)	273(33.3)	165(38.6)	
โรคหัวใจ				0.905
ไม่เป็น	1076(86.3)	706(86.2)	370(86.4)	
เป็น	171(13.7)	113(13.8)	58(13.6)	
โรคปอดอุดตันเรื้อรัง				0.26
ไม่เป็น	1192(95.6)	779(95.1)	413(96.5)	

เป็น	55(4.4)	40(4.9)	15(3.5)	
โรคหอบหืด				0.806
ไม่เป็น	1210(97)	794(96.9)	416(97.2)	
เป็น	37(3)	25(3.1)	12(2.8)	
เคยมีภาวะทางเดินหายใจล้มเหลว				0.862
ไม่เคย	1078(86.4)	709(86.6)	369(86.2)	
เคย	169(13.6)	110(13.4)	59(13.8)	
โรคหลอดเลือดสมอง				0.545
ไม่เป็น	1173(94.1)	768(93.8)	405(94.6)	
เป็น	74(5.9)	51(6.2)	23(5.4)	

ตาราง 1.3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่นำเข้าการศึกษาในโรงพยาบาลพัฒนานิคมในช่วงเวลาการระบาดโควิด 19

ผู้ป่วยที่นำมาเข้าร่วมการศึกษาทั้งสิ้น 1247 คน แบ่งเป็นเพศชาย 389 คน คิดเป็นร้อยละ 31.2 เพศหญิง 858 คน คิดเป็นร้อยละ 68.8 แบ่งตามกลุ่มผลลัพธ์การควบคุมความดันโลหิต พบว่า ในกลุ่มผู้ที่มีความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ เป็นเพศชาย 131 คน คิดเป็นร้อยละ 30.6 เพศหญิง 297 คน คิดเป็นร้อยละ 69.4 จากตารางสรุปได้ว่า ความแตกต่างทางเพศสภาพไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการเกิดโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ ในส่วนของอายุ ค่าเฉลี่ยอายุทั้งหมดของผู้เข้าร่วมการศึกษาอยู่ที่ 64 ปี โดยแบ่งช่วงอายุออกเป็น 2 กลุ่ม พบว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 1.8 และเป็นผู้ที่มีความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 8 คน คิดเป็นร้อยละ 1.9 ช่วงอายุมากกว่า 40 ปี มีจำนวนทั้งสิ้น 1225 คน คิดเป็นร้อยละ 98.2 มีผู้ที่มีความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 420 คน คิดเป็นร้อยละ 98.1 จากตารางพบว่า ระหว่างกลุ่มช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างกันในการมีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยด้านดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมดที่ 25.13 กิโลกรัม/ตารางเมตร แบ่งเป็นกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25 จำนวน 655 คน คิดเป็นร้อยละ 52.7 มีผู้ที่มีความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 221 คน คิดเป็นร้อยละ 51.9 ผู้มีดัชนีมวลกายระหว่าง 25 ถึง 29 มีจำนวน 403 คน คิดเป็นร้อยละ 32.4 มีผู้ที่มีความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 125 คน คิดเป็นร้อยละ 29.3 ผู้มีดัชนีมวลกายระหว่าง 30 ถึง 34 มีจำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 11.3 มีผู้ที่มีความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 55 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 ผู้มีดัชนีมวลกายมากกว่า 35 ขึ้นไป จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 3.5 มีผู้ที่มีความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 25 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 จากตารางแจกแจงพบว่า ค่าดัชนีมวลกายแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันในการมีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P$ -value = 0.04) ในปัจจัยด้านการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์พบว่า ในจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด มีจำนวนผู้ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทั้งสิ้น 1137 คน คิดเป็นร้อยละ 91.2 มีผู้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 110 คน คิดเป็นร้อยละ 8.8 โดยกลุ่มผู้ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 390 คน คิดเป็นร้อยละ 91.1 กลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 38 คน คิดเป็นร้อยละ 8.9 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในการเกิดโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสองกลุ่ม ปัจจัยด้านการสูบบุหรี่ ผู้เข้าร่วมการศึกษาที่ไม่มีประวัติสูบบุหรี่ทั้งสิ้น 1100 คน คิดเป็นร้อยละ 88.2 ผู้ที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่ มีจำนวนทั้งสิ้น 76 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 ผู้ที่เคยสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันไม่สูบแล้ว มีจำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 5.3 สำหรับกลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่ มีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 732 คน คิดเป็นร้อยละ 89.4 กลุ่มที่ยังสูบบุหรี่ มีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 45 คน คิดเป็นร้อยละ 5.5 ผู้ที่เคยมีประวัติสูบบุหรี่ มีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 40 คน คิดเป็นร้อยละ 4.9 จากตารางพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่มปัจจัยเรื่องการสูบบุหรี่ต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุม

ไม่ได้ ปัจจัยด้านอาชีพในกลุ่มผู้เข้าร่วมการศึกษา ประกอบด้วยอาชีพรับราชการ 23 คน คิดเป็นร้อยละ 1.8 อาชีพรับจ้าง 591 คน คิดเป็นร้อยละ 47.4 อาชีพเกษตรกร 369 คน คิดเป็นร้อยละ 29.6 อาชีพค้าขาย 73 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 อาชีพลูกจ้างประจำ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 0.4 อาชีพแม่บ้าน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 3.9 อาชีพนักบวช 8 คน คิดเป็นร้อยละ 0.6 กลุ่มคนว่างงานหรือเกษียณอายุ 117 คน คิดเป็นร้อยละ 9.4 กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 1 ในกลุ่มอาชีพ จำนวนผู้ที่มีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในกลุ่มอาชีพรับราชการ มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.3 กลุ่มอาชีพรับจ้าง 198 คน คิดเป็นร้อยละ 46.3 กลุ่มอาชีพเกษตรกร 123 คน คิดเป็นร้อยละ 28.7 กลุ่มอาชีพค้าขาย 30 คน คิดเป็นร้อยละ 7 กลุ่มอาชีพลูกจ้างประจำ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.5 กลุ่มแม่บ้าน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 5.8 กลุ่มนักบวช 4 คน คิดเป็นร้อยละ 0.9 กลุ่มคนว่างงานหรือเกษียณ 33 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7 กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.7 จากตารางพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันของกลุ่มอาชีพต่อการมีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยด้านโรคประจำตัวและภาวะร่วม พบว่า กลุ่มผู้ที่มีโรคเบาหวาน มีจำนวน 438 คน คิดเป็นร้อยละ 35.1 ผู้ที่มีโรคหัวใจ(ทั้งหัวใจขาดเลือด หรือกลุ่มโรคกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ) มีจำนวน 171 คน คิดเป็นร้อยละ 13.7 ผู้ที่มีโรคปอดอุดตันเรื้อรัง (COPD) มีจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 4.4 ผู้ที่มีโรคหอบหืด 37 คน คิดเป็นร้อยละ 3 ผู้ที่เคยมีประวัติทางเดินหายใจล้มเหลว 169 คน คิดเป็นร้อยละ 13.6 ผู้มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมองฉับพลัน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 โดยในกลุ่มโรคประจำตัวและภาวะร่วมนี้ มีจำนวนผู้ที่มีโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งสิ้น 165 คน คิดเป็นร้อยละ 38.6 กลุ่มโรคหัวใจ 58 คน คิดเป็นร้อยละ 13.6 กลุ่มโรคปอดอุดตันเรื้อรัง 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.5 กลุ่มโรคหอบหืดจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 2.8 กลุ่มผู้ที่เคยมีภาวะทางเดินหายใจล้มเหลว 59 คน คิดเป็นร้อยละ 13.8 กลุ่มโรคหลอดเลือดสมองฉับพลัน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 5.4 จากตารางพบว่า ปัจจัยด้านโรคประจำตัวไม่มีมีความแตกต่างกันในแง่การเกิดโรคความดันโลหิตที่ควบคุมไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัย	ควบคุมความดันโลหิตได้ n(%)	ควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ n(%)	Crude Odds ratio	95% CI	P-value
<b>เพศ</b>					
ชาย	258(66.3)	131(33.7)	1		
หญิง	561(65.4)	297(34.6)	1.04	0.81-1.34	0.746
<b>อายุ (ปี)</b>					
<40	14(63.6)	8(36.4)	1		
≥40	805(65.7)	420(34.3)	0.91	0.38-2.19	0.839
<b>ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>)</b>					
<25	434(66.3)	221(33.7)	1		
25-29.99	278(69)	125(31)	0.88	0.67-1.15	0.359
30-34.99	86(61)	55(39)	1.26	0.86-1.83	0.234
≥35	19(43.2)	25(56.8)	2.58	1.39-4.79	0.003

<b>การดื่มเครื่องดื่ม</b>						
<b>แอลกอฮอล์</b>						
ไม่ดื่ม	747(65.7)	390(34.3)	1			
ดื่ม	72(65.5)	38(34.5)	1.01	0.67-1.53	0.959	
<b>การสูบบุหรี่</b>						
ไม่สูบ	732(66.5)	368(33.5)	1			
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	45(57)	34(43)	1.5	0.95-2.39	0.084	
เคยสูบ	40(60.6)	26(39.4)	1.293	0.78-2.15	0.323	
<b>อาชีพ</b>						
รับราชการ	13(56.5)	10(43.5)	1			
รับจ้าง	393(66.5)	198(33.5)	0.65	0.28-1.52	0.325	
เกษตรกร	246(66.7)	123(33.3)	0.65	0.27-1.52	0.322	
ค้าขาย	43(58.9)	30(41.1)	0.91	0.35-2.34	0.84	
ลูกจ้างประจำ	3(60)	2(40)	0.87	0.12-6.21	0.887	
แม่บ้าน	24(49)	25(51)	1.35	0.5-3.67	0.551	
นักบวช	4(50)	4(50)	1.3	0.26-6.52	0.75	
ว่างงาน/เกษียณอายุ	84(71.8)	33(28.2)	0.51	0.2-1.28	0.151	
<b>โรคหรือภาวะร่วม</b>						
<b>เบาหวาน</b>						
ไม่เป็น	546(67.5)	263(32.5)	1			
เป็น	273(62.3)	165(37.7)	1.255	0.98-1.6	0.067	
<b>โรคหัวใจ</b>						
ไม่เป็น	706(65.6)	370(34.4)	1			
เป็น	113(66.1)	58(33.9)	0.98	0.7-1.38	0.905	
<b>โรคปอดอุดตันเรื้อรัง</b>						
ไม่เป็น	779(65.4)	413(34.6)	1			
เป็น	40(72.7)	15(27.3)	0.7	0.39-1.23	0.262	
<b>โรคหอบหืด</b>						
ไม่เป็น	794(65.6)	416(34.4)	1			
เป็น	25(67.6)	12(32.4)	0.92	0.46-1.84	0.806	



เคยมีภาวะทางเดินหายใจ

ล้มเหลว

ไม่เคย	709(65.8)	369(34.2)	1		
เคย	110(65.1)	59(34.9)	1.03	0.73-1.45	0.862

โรคหลอดเลือดสมอง

ไม่เป็น	768(65.5)	405(34.5)	1		
โรคปอดอุดตันเรื้อรัง	51(68.9)	23(31.1)	0.86	0.52-1.42	0.545

**ตารางที่ 2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในห้วงการระบาดโควิด 19 โรงพยาบาลพัฒนานิคม**

เมื่อนำแต่ละปัจจัยที่มีความแตกต่างกันในแง่ของการเกิดโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้มาทำการวิเคราะห์แบบ

Univariate logistic regression analysis พบว่า ปัจจัยด้านดัชนีมวลกาย ผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 35 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> มีความเสี่ยงอย่างหยาบที่จะเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้เป็น 2.58 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มผู้ที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI = 1.39-4.79, P-value = 0.003) สำหรับปัจจัยด้านอายุ เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ อาชีพ โรคประจำตัวหรือภาวะร่วม ไม่พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัย	ควบคุมความดันได้ n(%)	ควบคุมความดันไม่ได้ n(%)	Adjusted Odds ratio	95% CI	P-value
<b>ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>)</b>					
<25	434(66.3)	221(33.7)	1		
25-29.99	278(69)	125(31)	0.91	0.69-1.19	0.488
30-34.99	86(61)	55(39)	1.29	0.88-1.88	0.186
≥35	19(43.2)	25(56.8)	2.65	1.42-4.93	0.002
<b>การสูบบุหรี่</b>					
ไม่สูบ	732(66.5)	368(33.5)	1		
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	45(57)	34(43)	1.65	1.03-2.63	0.037
เคยสูบ	40(60.6)	26(39.4)	1.47	0.88-2.46	0.145
<b>อาชีพ</b>					
รับราชการ	13(56.5)	10(43.5)	1		
รับจ้าง	393(66.5)	198(33.5)	0.62	0.27-1.45	0.272
เกษตรกร	246(66.7)	123(33.3)	0.64	0.27-1.5	0.302
ค้าขาย	43(58.9)	30(41.1)	0.9	0.34-2.33	0.821

ลูกจ้างประจำ	3(60)	2(40)	0.79	0.11-5.72	0.818
แม่บ้าน	24(49)	25(51)	1.28	0.47-3.49	0.634
นักบวช	4(50)	4(50)	0.122	0.24-6.19	0.808
ว่างงาน/เกษียณอายุ	84(71.8)	33(28.2)	0.52	0.21-1.31	0.166
บุคลากรทางการแพทย์	9(75)	3(25)	0.44	0.09-2.06	0.295
<b>เบาหวาน</b>					
ไม่เป็น	546(67.5)	263(32.5)	1		
เป็น	273(62.3)	165(37.7)	1.3	1.02-1.67	0.036

**ตารางที่ 2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในห้วงการระบาดโควิด 19  
โรงพยาบาลพัฒนานิคม**

เมื่อนำข้อมูลทีวิเคราะห์ในช่วงแรกมาทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมแบบ Multivariate logistic regression analysis พบว่า หากควบคุมปัจจัยด้านโรคเป็นเบาหวาน ปัจจัยด้านอาชีพ ปัจจัยด้านการสูบบุหรี่ พบว่า กลุ่มที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 35 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ 2.65 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> ลงไป (95% CI = 1.42-4.93, *P*-value = 0.002) สำหรับปัจจัยด้านการสูบบุหรี่ เมื่อควบคุมปัจจัยด้านดัชนีมวลกาย ปัจจัยด้านโรคประจำตัว ปัจจัยด้านอาชีพ พบว่า ผู้ที่มีประวัติกำลังสูบบุหรี่อยู่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้เป็น 1.65 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่เคยมีประวัติสูบบุหรี่ (95% CI = 1.03-2.63, *P*-value = 0.037) สำหรับปัจจัยด้านการมีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวาน พบว่า ผู้ที่เป็นเบาหวาน มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้เป็น 1.3 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานหลังจากควบคุมปัจจัยด้านอาชีพ ดัชนีมวลกาย และปัจจัยด้านการสูบบุหรี่ (95% CI = 1.02-1.67, *P*-value = 0.036) สำหรับปัจจัยด้านอาชีพ เมื่อควบคุมปัจจัยด้านดัชนีมวลกาย ปัจจัยด้านการสูบบุหรี่ ปัจจัยด้านโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลเมื่อเทียบกับผลลัพธ์ของการควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในเหตุการณ์ระบาดของโควิด 19 โรงพยาบาลพัฒนานิคม

ปัจจัย	ไม่ได้เข้ารับรักษาตัว n(%)	รับรักษาตัวใน โรงพยาบาล n(%)	Crude Odds ratio	95% CI	P-value
<b>ผลลัพธ์การควบคุมความดันโลหิต</b>					
ควบคุมความดันได้	762(93)	57(7)	1		
ควบคุมความดันโลหิตไม่ได้	384(89.7)	44(10.3)	1.53	1.02-2.31	0.042

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ มีประวัติเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด 19 จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 10.3 กลุ่มที่ควบคุมความดันโลหิตได้ มีประวัติเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด 19 จำนวน 57 คน เป็นร้อยละ 7 ในกลุ่มที่มีภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้มีความเสี่ยงที่จะมีการรักษาตัวในโรงพยาบาลเป็น 1.53 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ควบคุมความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI = 1.02-2.31, P-value = 0.042)

**อภิปรายผลการวิจัย :**

การศึกษานี้เป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนการดูแลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในช่วงที่มีการระบาดของโควิด 19 เนื่องด้วยโรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักที่ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ จากผลการศึกษาพบว่า ในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน 2563 ถึง 22 มีนาคม 2564 โรงพยาบาลพัฒนานิคมมีผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีภาวะควบคุมความดันโลหิตไม่ได้เกิดขึ้น 428 คน คิดเป็นอุบัติการณ์สะสม (Cumulative incidence) ร้อยละ 34.3 ขณะนี้ยังไม่มีข้อมูลการศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในการเปรียบเทียบ แต่อย่างไรก็ตาม ได้มีการศึกษาความชุกของโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในแบบสำรวจระดับประเทศในช่วงปี 2014 ถึงปี 2015 พบว่า มีความชุกเป็นร้อยละ 24.6<sup>1</sup> มีการศึกษาภาคตัดขวางเกี่ยวกับความชุกและปัจจัยเสี่ยงของโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้แบบเดียวกันในชุมชนชนบทภาคกลางของประเทศไทยพบว่า มีความชุกร้อยละ 54.4<sup>6</sup> ความแตกต่างนี้อธิบายได้จากวิธีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ที่มีความแตกต่างกันในการศึกษา

ในการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้พบว่าอายุไม่มีผลต่อการเกิดภาวะดังกล่าว ซึ่งไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกับการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในประเทศไทยและประเทศจีนที่พบว่า อายุที่มากขึ้นเป็นปัจจัยป้องกันการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้<sup>1,2</sup> ในทางกลับกัน มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในสหรัฐอเมริกาพบว่า อายุที่มากขึ้น มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้โดยเฉพะอย่างยิ่ง ค่าความดันโลหิตตัวบน (SBP)ที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับอายุที่มากขึ้นโดยตรง<sup>3</sup> ผลการศึกษาของเราพบว่า ปัจจัยด้านเพศ ไม่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในช่วงการระบาดของโควิด 19 เมื่อเปรียบเทียบการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในระดับประเทศพบว่า เพศชายมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่

ควบคุมไม่ได้มากกว่าเพศหญิง<sup>4</sup> ส่วนปัจจัยด้านอาชีพ การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงกันที่พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้<sup>1,6</sup>

โรคประจำตัวเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่คล้ายคลึงกันในแง่ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในประเทศไทยและเอธิโอเปีย<sup>1,6,7</sup> เนื่องจากมีการมีภาวะดื้ออินซูลินและการเกิดภาวะผนังหลอดเลือดบวมพองนำไปสู่ภาวะความดันโลหิตที่สูงขึ้นได้<sup>8,9,10</sup> อีกปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ในการศึกษานี้พบว่า BMI ที่มากกว่า 35 กิโลกรัมต่อเมตร<sup>2</sup> เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค ซึ่งสอดคล้องกับหลาย ๆ การศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่า ค่า BMI ที่มากขึ้นสัมพันธ์กับค่าความดันโลหิตสูงที่เพิ่มขึ้น<sup>11,12</sup> ปัจจัยด้านการสูบบุหรี่พบว่า ผู้ที่มีประวัติกำลังใช้บุหรี่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่ มีการศึกษาที่ให้ผลลัพธ์คล้ายคลึงกันในแง่การศึกษาความสัมพันธ์ของการสูบบุหรี่และค่าความดันโลหิตในกลุ่มแอฟริกันอเมริกันพบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีประวัติสูบบุหรี่และมีการใช้ยาลดความดันอย่างสม่ำเสมอพบว่ามีสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่<sup>13</sup>

จากการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ มีความเสี่ยงต่อการนอนโรงพยาบาลมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมความดันโลหิตได้ ยังไม่มีการศึกษาถึงผลของภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ต่อการนอนโรงพยาบาลในช่วงการระบาดของโควิด 19 ในขณะนี้ แต่คาดว่า การนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงเวลาดังกล่าวส่วนหนึ่งอาจเกิดจากหลาย ๆ ปัจจัย เช่น การมีอุบัติเหตุ โรคประจำตัวกำเริบในผู้ป่วยที่มีโรคความดันโลหิตสูงอยู่เดิมที่ทำให้มีค่าความดันโลหิตที่สูงขึ้นจากการตอบสนองต่อภาวะเครียดหรือความเจ็บป่วยของร่างกาย อาจจะยังบอกได้ไม่ชัดเจนว่าภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในช่วงการระบาดของโควิด 19 เป็นความเสี่ยงต่อการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลมากขึ้น

ในการศึกษานี้ผู้ป่วยในการศึกษานี้ทุกคนได้รับยาความดันโลหิตสูงอย่างเหมาะสม และขณะที่มีการระบาดของโควิด 19 ทางโรงพยาบาลได้มีมาตรการแจกจ่ายยาตามบ้านผ่านทางโรงพยาบาล รพสต. ลูกข่าย ไปยังเขตที่พักอาศัยของผู้ป่วย ผู้ป่วยทุกคนที่เข้าร่วมการศึกษานี้จึงไม่มีการขาดยาหรือการติดตามรักษาในช่วงการแพร่ระบาด

#### ข้อจำกัด :

การศึกษานี้เป็นการนำข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) มาทำการวิเคราะห์ย้อนหลัง อาจมีข้อมูลบางส่วนที่ขาดหาย ไม่ถูกนำมาวิเคราะห์ได้ครบทั้งหมด และเป็นข้อมูลที่เป็นการเก็บบันทึกหลักฐานข้อมูลโดยพนักงานเวชระเบียน อาจมีข้อผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลได้ ประการต่อมา ไม่มีข้อมูลมากพอที่ใช้ในการเปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในช่วงการแพร่ระบาดโควิด จึงทำให้มองไม่เห็นแนวโน้มของอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลพัฒนานิคม ไม่มีข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างอุบัติการณ์ก่อนช่วงการระบาดมาใช้เปรียบเทียบ ทำให้มองไม่เห็นความแตกต่างว่าการระบาดของโควิด 19 มีผลอย่างไรต่อภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ อาจจำเป็นต้องอาศัยการศึกษาเปรียบเทียบเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

1. Sakboonyarat B, Rangsin R, Kantiwong A, Mungthin M. Prevalence and associated factors of uncontrolled hypertension among hypertensive patients: a nation-wide survey in Thailand. *BMC research notes*. 2019 Dec;12(1):1-8.
2. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China: results from a national survey. Wang J, Zhang L, Wang F, Liu L, Wang H, China National Survey of Chronic Kidney Disease Working Group. *Am J Hypertens*. 2014 Nov; 27(11):1355-61
3. Wang TJ, Vasan RS. Epidemiology of uncontrolled hypertension in the United States. *Circulation*. 2005 Sep 13;112(11):1651-62.
4. Sandberg K, Ji H. Sex differences in primary hypertension. *Biology of sex differences*. 2012 Dec;3(1):1-21.
5. Gebremichael GB, Berhe KK, Zemichael TM. Uncontrolled hypertension and associated factors among adult hypertensive patients in Ayder comprehensive specialized hospital, Tigray, Ethiopia, 2018. *BMC cardiovascular disorders*. 2019 Dec;19(1):1-0.
6. Meelab S, Bunupuradah I, Suttiruang J, Sakulrojanawong S, Thongkua N, Chantawiboonchai C, Chirabandhu P, Lertthanaporn S, Suwanthip K, Songsaengthum C, Keattisaksri B. Prevalence and associated factors of uncontrolled blood pressure among hypertensive patients in the rural communities in the central areas in Thailand: a cross-sectional study. *PloS one*. 2019 Feb 19;14(2):e0212572.
7. Abdu O, Diro E, Abera Balcha MA, Ayanaw D, Getahun S, Mitiku T, Mebrehatom M, Gessesse Z. Blood pressure control among hypertensive patients in University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia: a cross sectional study. *Hypertension*. 2017;140(1):6.
8. Yanai H, Tomono Y, Ito K, Furutani N, Yoshida H, Tada N. The underlying mechanisms for development of hypertension in the metabolic syndrome. *Nutrition journal*. 2008 Dec;7(1):1-6.
9. Jeong-a K, Montagnani M, Koh KK, Quon MJ. Reciprocal relationships between insulin resistance and endothelial dysfunction: molecular and pathophysiological mechanisms. *Circulation*. 2006;113:1888-904.
10. Meigs JB, Larson MG, Fox CS, Keaney JF, Vasan RS, Benjamin EJ. Association of oxidative stress, insulin resistance, and diabetes risk phenotypes: the Framingham Offspring Study. *Diabetes care*. 2007 Oct 1;30(10):2529-35.
11. Dua S, Bhuker M, Sharma P, Dhall M, Kapoor S. Body mass index relates to blood pressure among adults. *North American journal of medical sciences*. 2014 Feb;6(2):89.

12. Drøyvold WB, Midthjell K, Nilsen TI, Holmen J. Change in body mass index and its impact on blood pressure: a prospective population study. *International journal of obesity*. 2005 Jun;29(6):650-5.
13. McNagny SE, Ahluwalia JS, Clark WS, Resnicow KA. Cigarette smoking and severe uncontrolled hypertension in inner-city African Americans. *The American journal of medicine*. 1997 Aug 1;103(2):121-7.
14. แนวทางรักษาโรคความดันโลหิตสูง ในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2562. เชียงใหม่: สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2562.
15. "ศบค.แจงเหตุรอบนี้ "ไม่ลือกดาวน์" ดูรายละเอียด คมสูงสุด 28 จังหวัด เริ่มจันทร์นี้". ข่าวสด. 2 January 2021. สืบค้นเมื่อ 5 January 202
16. Thailand surge; spreads from four major Bangkok-area entertainment districts – boxing stadiums to 9 provinces]. *Krungthep Turakij*. 20 March 2020. สืบค้นเมื่อ 29 March 2020.
17. Karnjanapiboonwong A , Kaewtha S. The effects of COVID-19 outbreak with control measures to non-communicable disease risk behavior among Thai people during April 2020. *Disease Control Journal* 2020; Vol. 46(No. 4)
18. Palmer K, Monaco A, Kivipelto M, Onder G, Maggi S, Michel JP, et al. The potential long-term impact of the COVID-19 outbreak on patients with non-communicable diseases in Europe: consequences for healthy ageing. *Aging clinical and experimental research*. 2020 Jul;32:1189-94.