

## การศึกษาผลของภาวะอ้วนต่อการเกิดภาวะปอดบวมระดับรุนแรง ของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่รักษาตัวในโรงพยาบาลสนาม ในจังหวัดสระบุรี

ภาวศุทธิ์ เบิกบาน, พ.บ.\*<sup>a</sup>

### บทคัดย่อ

*วัตถุประสงค์:* เพื่อศึกษาผลของภาวะอ้วนต่อการเกิดภาวะปอดบวมระดับรุนแรงของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่รักษาตัวในโรงพยาบาลสนาม จังหวัดสระบุรี *รูปแบบการวิจัย:* Retrospective cohort study กลุ่มตัวอย่าง: สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากผู้ป่วย COVID-19 ในโรงพยาบาลสนาม จังหวัดสระบุรี โดยวิธี Stratified Sampling ตามระดับ BMI ได้ 1,183 คน *เครื่องมือวิจัย:* แบบเก็บข้อมูล (ข้อมูลพื้นฐาน ระดับความรุนแรง และผลการรักษา) *ช่วงเวลาที่ทำวิจัย:* ระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม 2564 ถึง 23 พฤศจิกายน 2564 *วิธีดำเนินการวิจัย:* เก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนโรงพยาบาลสระบุรี วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้ Multivariable logistic regression analyses

*ผลการวิจัย:* ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน ( $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) ภาวะอ้วนระดับที่ 1 ( $BMI 25.0-29.9 \text{ kg/m}^2$ ) และภาวะอ้วนระดับที่ 2 ( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมรุนแรง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 4.2, 95% CI=2.0-8.7,  $p < 0.001$ ), (OR 5.0, 95% CI=2.2-11.3,  $p < 0.001$ ), (OR 3.6, 95% CI=1.6-8.1,  $p = 0.002$ ) ตามลำดับ ปัจจัยอื่นที่มีผล ได้แก่ อายุ 60-79 ปี (OR 3.2, 95% CI=1.7-6.0,  $p < 0.001$ ) อายุ  $\geq 80$  ปี (OR 35.6, 95% CI=9.7-130.9,  $p < 0.001$ ) เพศชาย (OR 2.0, 95% CI=1.1-3.6,  $p = 0.017$ ) อาการหอบเหนื่อย (OR 3.8, 95% CI=2.2-7.2,  $p < 0.001$ ) และได้รับวัคซีน  $\geq 2$  เข็ม (OR 0.1, 95% CI=0.01-0.70,  $p = 0.022$ ) *สรุปผลการวิจัย:* ผู้ป่วย COVID-19 ที่มีภาวะอ้วน ( $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมรุนแรงเป็น 4.2 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวปกติ

**คำสำคัญ :** ภาวะอ้วน; ปอดบวม; โรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019

\* นายแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลสระบุรี

<sup>a</sup> Corresponding author ภาวศุทธิ์ เบิกบาน Email : pawantutae@gmail.com

รับบทความ: 24 เม.ย. 65; รับบทความแก้ไข: 1 มิ.ย. 65; ตอปรับตีพิมพ์: 1 มิ.ย. 65; ตีพิมพ์ออนไลน์ 22 มิ.ย. 65

# Impacts of Obesity on Development of Severe COVID-19 Pneumonia among IPD Patients Admitted to Field Hospital: A retrospective cohort study in Saraburi province

Pawasoot Burgban, MD<sup>\*a</sup>

## Abstract

*Objective:* This study aimed to examine impacts of obesity on development of severe COVID-19 pneumonia among IPD patients admitted to a field hospital, Saraburi province. *Methods:* This study used a retrospective cohort study design. *Populations:* A total of 1,183 COVID-19 patients admitted to a field hospital, Saraburi province were selected using stratified sampling technique using BMI level as a selection criteria. *Research tools:* Data were collected using forms included information on baseline information, severity and clinical outcomes). *Research period:* The study was conducted between July 26, 2021 and November 23, 2021. *Study methods:* The data were from Saraburi hospital medical record database. Logistic regression analysis was used to determine the impact of obesity on development of severe COVID-19 pneumonia.

*Results:* Obesity (BMI $\geq$ 25 kg/m<sup>2</sup>), grade 1 obesity (BMI=25-29.9 kg/m<sup>2</sup>), and grade 2 obesity (BMI $\geq$ 30 kg/m<sup>2</sup>) was associated with risks of developing severe pneumonia with OR=4.2 (95% CI=2.0-8.7; p<0.001), 5.0 (95% CI=2.2-11.3; p<0.001), and 3.6 (95% CI, 1.6-8.1; p=0.002), respectively. Other factors contributing to developing severe pneumonia were being patient aged  $\geq$  60-79 years (OR=3.2, 95% CI=1.7-6.0, p<0.001), being patient aged  $\geq$  80 years (OR=35.6, 95% CI=9.7-130.9, p<0.001), being male (OR=2.0, 95% CI=1.1-3.6, p=0.017), having shortness of breath at admission (OR=3.8, 95% CI=2.2-7.2, p<0.001) and having history of at least 2 doses of COVID-19 vaccine (OR=0.1, 95% CI=0.01-0.70, p=0.022).

---

\* Medical Physician, Professional Level, Department of Social Medicine, Saraburi Hospital

<sup>a</sup> Corresponding author: Pawasoot Burgban Email : pawantutae@gmail.com

Received: Apr. 24, 22; Revised: Jun. 1, 22; Accepted: Jun. 1, 22; Published Online: Jun. 22, 22

*Conclusions:* COVID-19 patients with obesity (BMI $\geq$ 25 kg/m<sup>2</sup>) were 4.2 times more likely to develop severe pneumonia compared to normal weight patients.

**Keywords :** Obesity; Pneumonia; COVID-19 infection

## บทนำ

ภาวะอ้วนเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของไทย จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562–2563<sup>(1)</sup> พบว่าเพศชายร้อยละ 18.0 และเพศหญิงร้อยละ 16.6 มีภาวะน้ำหนักเกิน และพบว่าเพศชายร้อยละ 37.8 และเพศหญิงร้อยละ 46.4 มีภาวะอ้วน โดยความชุกสูงสุดในกลุ่มอายุ 45–59 ปี ความชุกลดลงในกลุ่มผู้สูงอายุ และต่ำสุดในกลุ่มอายุ 80 ปีขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจครั้งที่ 5 ปี 2557 ความชุกของภาวะอ้วนมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจน ภาวะดังกล่าวส่งผลให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) แบบรุนแรง โดยเกี่ยวข้องกับกระบวนการอักเสบเรื้อรัง ระบบภูมิคุ้มกัน การแข็งตัวของเลือด และสมรรถภาพปอดที่ลดลง<sup>(2)</sup>

การศึกษาในต่างประเทศ (n=210) พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนมีโอกาสนอนโรงพยาบาลเป็น 2.61 เท่า ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือเสียชีวิตประมาณ 6 เท่าเทียบกับคนที่มีน้ำหนักปกติ<sup>(3)</sup> ส่วนการศึกษาในจีน (n=383) ซึ่งมีสัดส่วนผู้ป่วยน้ำหนักตัวปกติ ภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนที่เข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาลคิดเป็นร้อยละ 53.1, 4.2 และ 32.0 ตามลำดับ พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วน มีโอกาสเกิดการติดเชื้อที่รุนแรง 1.84 เท่า และ 3.40 เท่า เมื่อเทียบกับคนที่มีน้ำหนักปกติ<sup>(4)</sup>

การศึกษาในประเทศไทยในช่วงการระบาดเมื่อปีพ.ศ. 2563 (n=147) ซึ่งมีสัดส่วนผู้ป่วย น้ำหนักตัวปกติ ภาวะน้ำหนักเกิน และภาวะอ้วนที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลคิดเป็นร้อยละ 38.1, 17.7 และ 31.3 ตามลำดับ สัดส่วนของการเกิดภาวะปอดบวมในผู้ป่วยน้ำหนักตัวปกติ ภาวะน้ำหนักเกิน และภาวะอ้วนประมาณร้อยละ 40, 60 และ 80 ตามลำดับ และมีสัดส่วนของการเกิดภาวะปอดบวมรุนแรง (อัตราการหายใจมากกว่า 30 ครั้งต่อนาที หรือมีอาการหอบเหนื่อยรุนแรง หรือระดับออกซิเจนปลายนิ้ว น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 93) มีสัดส่วนร้อยละ 16.2, 21.6 และ 54.1 ตามลำดับ โดยผู้ป่วยที่มีภาวะ น้ำหนักเกินและภาวะอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมรุนแรง คิดเป็น 2.73 และ 5.33 เท่าตามลำดับ เมื่อเทียบกับคนที่มีน้ำหนักตัวปกติ ซึ่งจะเห็นได้ว่าความรุนแรงของโรค สัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI) ที่มากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งตั้งแต่ 25 kg/m<sup>2</sup> ขึ้นไป<sup>(5)</sup>

แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข<sup>(6)</sup> จัดให้ภาวะอ้วน

(น้ำหนักมากกว่า 90 kg หรือ BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการติดเชื้อที่รุนแรง โดยจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 คือผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ หรือมีอาการไม่รุนแรง แต่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรครุนแรง หรือมีโรคร่วมสำคัญ หรือผู้ป่วยที่มีปอดบวม (Pneumonia) เล็กน้อย ซึ่งไม่เข้าเกณฑ์ข้อ 4 (COVID-19 with risk factors for severe disease or having co-morbidity or mild pneumonia) แนะนำให้ Favipiravir โดยเริ่มให้ยาเร็วที่สุด ให้นาน 5 วัน หรือมากกว่า ขึ้นกับอาการทางคลินิกตามความเหมาะสมหรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

อย่างไรก็ตามภาวะอ้วนในประชากรเอเชียมีความแตกต่างจากประชากรตะวันตกซึ่งมีเกณฑ์วินิจฉัยโดยใช้ BMI ที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากภาวะอ้วนได้มากกว่า<sup>(7)</sup> นอกจากนี้เริ่มมีข้อมูลที่สนับสนุนว่าภาวะอ้วนระยะที่ 1 และภาวะน้ำหนักเกินก็เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะปอดบวมที่รุนแรงและอัตราการตายอีกด้วย<sup>(2,5)</sup> อีกทั้งจากข้อมูลโรงพยาบาลสนามในความดูแลของรพ.สระบุรี ก็พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนระยะที่ 1 และภาวะน้ำหนักเกิน เกิดภาวะปอดบวมระดับรุนแรงจำนวนมาก

จากเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการศึกษาผลของภาวะอ้วนตามเกณฑ์วินิจฉัยโดยใช้ BMI ตั้งแต่ 25 kg/m<sup>2</sup> ขึ้นไป ต่อการเกิดภาวะปอดบวมระดับรุนแรงของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เพื่อค้นหาช่วงระดับ BMI ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อความรุนแรงของโรค และสามารถนำไปปรับใช้เป็นแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีภาวะอ้วนให้เหมาะสมกับบริบทไทย หากมีการระบาดในอนาคต

### คำถามการวิจัย

ภาวะอ้วนมีผลต่อการเกิดภาวะปอดบวมระดับรุนแรงอย่างไร ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่รักษาตัวในโรงพยาบาลสนาม ในจังหวัดสระบุรี

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของภาวะอ้วนต่อการเกิดภาวะปอดบวมระดับรุนแรงของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่รักษาตัวในโรงพยาบาลสนาม ในจังหวัดสระบุรี

### วิธีดำเนินการวิจัย

**รูปแบบงานวิจัย** เป็นการศึกษาแบบวิเคราะห์ย้อนหลัง (Retrospective cohort study)

**ประชากรที่ศึกษา** คือผู้ป่วยที่รักษาตัวในโรงพยาบาลสนาม ในความดูแลของโรงพยาบาลสระบุรี ระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม 2564 ถึง 23 พฤศจิกายน 2564

**เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)** ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีผลตรวจแบบ RT-PCR พบการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป มีข้อมูล BMI มีผลอ่านภาพรังสีทรวงอก มีข้อมูลเวชระเบียนที่ตรวจสอบได้ และสามารถติดตามผลการรักษาได้อย่างน้อย 10 วัน นับจากวันที่ตรวจพบเชื้อ

**เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)** ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์

**การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง**

การประมาณขนาดการศึกษา: ใช้วิธีการคำนวณการศึกษาด้วยโปรแกรม STATA โดยหา Sample size ของแต่ละปัจจัยด้วย Two independent proportion จากนั้นเลือก Sample size ที่มากที่สุดด้วยสูตร

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

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

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

โดยกำหนดให้

P1 = Proportion of severe pneumonia ของประชากรกลุ่มที่ 1 เมื่อมีปัจจัยเสี่ยงภาวะอ้วน (BMI $\geq$ 25 kg/m<sup>2</sup>)

P2 = Proportion of severe pneumonia ของประชากรกลุ่มที่ 2 เมื่อไม่มีปัจจัยเสี่ยงภาวะอ้วน (BMI<25 kg/m<sup>2</sup>)

$\alpha$  = 0.05

$\beta$  = 0.2 โดยกำหนดให้ ratio  $n_2/n_1=2$

โดยอ้างอิงข้อมูลจากงานวิจัยในประเทศไทย<sup>(5)</sup> และสัดส่วนของผู้ป่วยในโรงพยาบาลสนาม Sample size ที่คำนวณได้คือ  $n_1=380$ ,  $n_2=760$  (ratio  $n_2/n_1=2$ ) กล่าวคือ ต้องมีผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน (BMI $\geq$ 25 kg/m<sup>2</sup>) 380 คน และผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะอ้วน (BMI<25 kg/m<sup>2</sup>) 760 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี Stratified sampling ตามระดับ BMI

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

เก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนโรงพยาบาลสระบุรี ของผู้ป่วยที่มารับบริการตั้งแต่ระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม 2564 ถึง 23 พฤศจิกายน 2564 บันทึกลงในแบบเก็บข้อมูลงานวิจัยตามตัวแปรด้านล่าง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA version 14.0

**การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง**

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัย โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2565 รหัสโครงการ SBBR64-049 มีการเก็บรักษาความลับ

ของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยอื่นๆ ตั้งแต่กระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล จนถึงวิเคราะห์และรายงานผลข้อมูล โดยไม่มีการเก็บข้อมูลโดยตรงจากผู้เข้าร่วมวิจัย

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA version 14.0 โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวแปร ดังนี้

**ตัวแปรต้น** ภาวะอ้วน ( $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ )

**ตัวแปรควบคุม** ได้แก่

- ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการฉีดวัคซีนโควิด
- โรคประจำตัวที่เป็นความเสี่ยงของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ โรคเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) รวมโรคปอดเรื้อรังอื่นๆ โรคไตเรื้อรัง (CKD) ตั้งแต่ระยะ 3-5 โรคหัวใจและหลอดเลือดรวมโรคหัวใจแต่กำเนิด โรคหลอดเลือดสมอง และภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ
- อาการแสดง ได้แก่ กลุ่มอาการของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง กลุ่มอาการของระบบทางเดินหายใจส่วนบน กลุ่มอาการของระบบทางเดินอาหาร และกลุ่มอาการของระบบอื่นๆ
- ระดับออกซิเจนปลายนิ้วขณะพักโดยไม่ใช้ออกซิเจนแรกรับ (Resting room air  $SpO_2$  on admission)
- ระดับความผิดปกติจากภาพรังสีทรวงอกสำหรับการวินิจฉัยภาวะปอดบวมในผู้ป่วยยืนยันโควิด-19 (Rama Co-RADS) โดยใช้ระดับที่สูงที่สุด
- ข้อมูลการรักษา ได้แก่ การได้รับยา Favipiravir วันที่ 1-5 ระยะเวลาที่เริ่มยา Favipiravir นับจากวันที่พบเชื้อ การได้รับยา Favipiravir วันที่ 6-10 และการได้รับยา Dexamethasone

**ตัวแปรตาม:** ภาวะปอดบวมระดับรุนแรง (Severe COVID-19 pneumonia) ตามนิยามของ National Institutes of Health: NIH คือผู้ป่วยที่มีค่าออกซิเจนปลายนิ้วต่ำกว่าร้อยละ 94 โดยไม่ได้ใช้ออกซิเจน หรือมีค่า Pressure of oxygen to fraction of inspired oxygen ( $PaO_2/FiO_2$ ) มากกว่า 300 mmHg หรือมีอัตราการหายใจ มากกว่า 30 ครั้งต่อนาที หรือมี Lung infiltrates มากกว่าร้อยละ 50 ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสที่อาการจะทรุดลง อย่างรวดเร็ว และควรได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนทันที รวมทั้งอาการวิกฤติ (Critical illness) คือผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลว หรือ Septic shock หรือ Multiple organ dysfunction

#### **สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์**

**สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)**

- ข้อมูลต่อเนื่องแจกแจงแบบปกติ ได้แก่ อายุ น้ำหนักตัว BMI ระดับออกซิเจนปลายนิ้วขณะพัก โดยไม่ได้ใช้ออกซิเจนแรกรับ และระยะเวลาที่เริ่มยา Favipiravir day 1-5 (นับจากวันที่ PCR detected)

นำเสนอ ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean±SD) ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่อเนื่อง สองกลุ่มด้วย Independent t-test

- ข้อมูลไม่ต่อเนื่อง ได้แก่ ช่วงอายุ โรคประจำตัวที่เป็นความเสี่ยงของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประวัติการสูบบุหรี่ กลุ่มอาการแสดงของติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ช่วงระดับออกซิเจนปลายนิ้วขณะพักโดยไม่ใช้ ออกซิเจนแรกรับ ระดับความผิดปกติจากภาพรังสีทรวงอก สำหรับการวินิจฉัยภาวะปอดบวมในผู้ป่วยยืนยันโควิด-19 (Rama Co-RADS) การได้รับยา Favipiravir วันที่ 1-5 การได้รับยา Favipiravir วันที่ 6-10 การได้รับยา Dexamethasone ระดับความรุนแรง ของภาวะปอดบวมประเภทของการใช้ Oxygen therapy และการเสียชีวิต นำเสนอด้วยจำนวนและร้อยละ ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลด้วย Exact probability test

#### สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics)

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะอ้วนต่อการเกิดภาวะปอดบวมระดับรุนแรงเปรียบเทียบกับน้ำหนักปกติ โดยใช้ Multivariable logistic regression

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วยติดเชื้อยืนยันที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสนาม ในความดูแลของโรงพยาบาลสระบุรี ช่วงวันที่ 26 กรกฎาคม-23 พฤศจิกายน 2564 จำนวน 1,183 คน อายุเฉลี่ย 42.9 ปี อยู่ในช่วงวัยผู้ใหญ่มากที่สุดถึง ร้อยละ 80.8 รองลงไปเป็นวัยสูงอายุ (60 ปี ถึง <80 ปี) และวัยชรา (>80 ปี) ร้อยละ 18 และ 1.2 ตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.5 โดยมีโรคประจำตัวที่เป็นกลุ่มเสี่ยงคือ โรคเบาหวานมากที่สุด รองลงไป ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเส้นเลือดสมอง โรคปอดเรื้อรัง โรคไตเรื้อรัง และภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ ร้อยละ 7.4, 2.1, 1.3, 0.8, 0.8 และ 0.4 ตามลำดับ โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นตามระดับ BMI โดยผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนมีโรคเบาหวานร้อยละ 11.3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) และพบโรคปอดเรื้อรัง มีสัดส่วนมากขึ้นตามระดับ BMI ที่ลดลงอีกด้วย (ตารางที่ 1)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่คิดเป็นร้อยละ 88.3 ปัจจุบันสูบบุหรี่ ร้อยละ 11.2 เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 0.3 โดยกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนสูบบุหรี่มากที่สุด ร้อยละ 15.8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.006$ )

ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังไม่ได้ฉีดวัคซีน ร้อยละ 83.4 ฉีดวัคซีน 1 เข็ม (Astrazeneca หรือ Pfizer) อย่างน้อย 14 วัน ก่อนตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 6 และฉีดวัคซีนครบ อย่างน้อย 2 เข็ม ร้อยละ 10.7 โดยกลุ่มที่มีภาวะอ้วนได้รับวัคซีนครบ อย่างน้อย 2 เข็มมากที่สุด ร้อยละ 11.5 แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แรกรับผู้ป่วยส่วนใหญ่มีภาวะอากาโรอย่างน้อย 1 ระบบ ร้อยละ 80.7 โดยมีอาการทางระบบ ทางเดินหายใจ ส่วนบนมากที่สุด รองลงไปเป็นระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (หอบเหนื่อย หายใจไม่อิ่ม) และระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 72.2, 15.7 และ 7.7 ตามลำดับ โดยผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจมีสัดส่วนที่มากขึ้นตาม ระดับ BMI โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง พบในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน ร้อยละ 20.8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีระดับออกซิเจนปลายนิ้วขณะพักแรกรับในระดับปกติ ( $SpO_2 > 96\%$ ) ร้อยละ 93.7 มีระดับ ผิดปกติ ( $SpO_2$  ระหว่าง 94-96%) ร้อยละ 4.7 และระดับผิดปกติรุนแรง ( $SpO_2 < 94\%$ ) ร้อยละ 1.5 โดยผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนจะพบความผิดปกตินี้มากที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้ป่วยครึ่งหนึ่งมีภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติเข้าได้กับภาวะปอดบวม (Rama Co-RADS 3-5) โดยพบใน กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนมากที่สุดถึงร้อยละ 71.3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยา Favipiravir 5 วัน ร้อยละ 63.9 โดยผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนได้รับยาร้อยละ 79.5 ผู้ป่วยที่ได้รับยา Dexamethasone ชนิดกิน มีร้อยละ 16.7 และ ได้รับยา Favipiravir ต่อวันที่ 6-10 มีร้อยละ 8.0 โดยสัดส่วนการได้รับยาทั้ง 3 ชนิดมากขึ้นตามระดับ BMI แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

ระดับความรุนแรงอ้างอิงตาม NIH ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดบวมรุนแรงมีร้อยละ 4.8 ระดับปานกลางมีร้อยละ 44.0 โดยมีสัดส่วนมากขึ้นในตาม BMI โดยผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนจะมีภาวะปอดบวมระดับปานกลางขึ้นไปถึงร้อยละ 64.3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

หากอ้างอิงความรุนแรงตามแนวทางเวชปฏิบัติฯ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีความรุนแรงระดับที่ 3 คือมีความเสี่ยง หรือมีปอดบวมเล็กน้อย ร้อยละ 73.8 รองลงมาเป็นระดับที่ 4 คือมีปอดบวมที่รุนแรงมากขึ้น หรือมีระดับออกซิเจนปลายนิ้วต่ำกว่าร้อยละ 96 โดยความรุนแรงระดับนี้มีสัดส่วนมากขึ้นตามระดับ BMI โดยผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน มีความรุนแรงระดับที่ 4 ถึงร้อยละ 30.8

การใช้ออกซิเจน ผู้ป่วยร้อยละ 6.5 จำเป็นต้องใช้ออกซิเจน Cannula หรือ Mask โดยมีสัดส่วนมากขึ้นตามระดับ BMI กล่าวคือผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนชนิดนี้มากที่สุดถึงร้อยละ 10.5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ส่วนผู้ป่วยร้อยละ 1.3 จำเป็นต้องใช้ออกซิเจนอัตราไหลสูง (High-flow nasal cannula; HFNC) และผู้ป่วยร้อยละ 0.2 จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบ Invasive ventilator

การส่งต่อโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า ผู้ป่วยร้อยละ 5 ได้รับการส่งต่อ โดยผู้ป่วยที่มี BMI ต่ำกว่าปกติ จะถูกส่งต่อมากที่สุดร้อยละ 6.8 รองลงมาเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนร้อยละ 6.5

อัตราการเสียชีวิตจากผู้ป่วยทั้งหมด 1,183 คน เสียชีวิต 1 คน เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน คิดเป็นร้อยละ 0.1

ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายและระดับความรุนแรงของภาวะปอดบวมในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยใช้ Multivariable-adjusted logistic regression analyses (ตารางที่ 3) ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมรุนแรง 4.2 เท่า (95% CI=2.0-8.7) เทียบกับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) โดยแต่ละ BMI ที่เพิ่มขึ้น  $1 \text{ kg/m}^2$  มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมรุนแรง 1.2 เท่า (95% CI=1.1-1.2) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) โดยปรับตามตัวแปรกลุ่มอายุ เพศ โรคเบาหวาน อาการหายใจหอบเหนื่อยตอนแรกเริ่ม และการฉีดวัคซีน

หากพิจารณาตามระดับของภาวะอ้วน (ตารางที่ 4) ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนระดับที่ 1 มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรง 5.0 เท่า (95% CI=2.2-11.3) เทียบกับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) และผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนระดับที่ 2 มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรง 3.6 เท่า (95% CI=1.6-8.1) เทียบกับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.002$ ) โดยปรับตามตัวแปร กลุ่มอายุ เพศ โรคเบาหวาน อาการหอบเหนื่อยตอนแรกเริ่ม และประวัติการฉีดวัคซีน

ปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อระดับความรุนแรงของภาวะปอดบวมในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยใช้ Multivariable-adjusted logistic regression analyses (ตารางที่ 4) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอายุ 60-79 ปี มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรง 3.2 เท่า (95% CI=1.7-6.0) เทียบกับผู้ป่วยที่มีอายุ 15-59 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) ผู้ป่วยที่มีอายุ  $\geq 80$  ปี มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรง 35.6 เท่า (95% CI=9.7-130.9) เทียบกับผู้ป่วยที่มีอายุ 15-59 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) ผู้ป่วยเพศชายมีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรง 2.0 เท่า (95% CI=1.1-3.6) เทียบกับผู้ป่วยเพศหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.017$ ) ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรง 1.0 เท่า (95% CI=0.4-2.6) เทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีโรคเบาหวาน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.952$ ) ผู้ป่วยที่มีอาการหายใจหอบเหนื่อยแรกเริ่มมีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรง 3.8 เท่า (95% CI=2.2-7.2) เทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีอาการหายใจหอบเหนื่อยแรกเริ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) และผู้ป่วยที่ได้รับวัคซีนอย่างน้อย 2 เข็ม มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรงเป็น 0.1 เท่า (95% CI=0.01-0.70) เทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้ฉีดวัคซีน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.022$ ) โดยปรับตามตัวแปรกลุ่มอายุ เพศ โรคเบาหวาน อาการหอบเหนื่อยตอนแรกเริ่ม และประวัติการฉีดวัคซีน

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เข้าร่วมงานวิจัยแบ่งตามระดับ BMI

Characteristics	Total (n=1,183)	Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )				p-value
		<18.5 (n=147)	18.5-22.9 (n=434)	23-24.9 (n=202)	≥25 (n=400)	
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>), mean±SD</b>	23.3±4.6	17.0±1.1	20.3±1.0	23.6±0.4	28.6±2.9	<0.001
<b>Weight (kg), mean±SD</b>	61.0±13.3	45.7±5.9	53.8±6.6	61.6±7.0	74.3±11.0	<0.001
<b>Age (years), mean±SD</b>	42.9±17.1	32.7±19.7	40.4±16.9	45.7±14.7	47.9±15.1	<0.001
15-59, n (%)	956 (80.8)	129 (87.8)	351 (80.9)	166 (82.2)	310 (77.5)	0.023
≥60-79, n (%)	213 (18.0)	15 (10.2)	77 (17.7)	33 (16.3)	88 (22.0)	0.023
≥80, n (%)	14 (1.2)	3 (2.0)	6 (1.4)	3 (1.5)	2 (0.5)	0.023
<b>Sex, female, n (%)</b>	645 (54.5)	68 (46.3)	223 (51.4)	111 (55.0)	243 (60.8)	0.007
<b>Underlying conditions (Risks), n (%)</b>						
Diabetes mellitus	87 (7.4)	2 (1.4)	25 (5.8)	15 (7.4)	45 (11.3)	<0.001
Chronic lung disease	9 (0.8)	2 (1.4)	4 (0.9)	1 (0.5)	2 (0.5)	0.692
Chronic kidney disease	9 (0.8)	1 (0.7)	6 (1.4)	1 (0.5)	1 (0.3)	0.290
Cardiovascular	25 (2.1)	4 (2.7)	11 (2.5)	3 (1.5)	7 (1.8)	0.738
Cerebrovascular	3 (1.3)	2 (2.0)	7 (0.7)	3 (1.0)	15 (1.8)	0.392
Immunocompromised	5 (0.4)	1 (0.7)	2 (0.5)	0 (0.0)	2 (0.5)	0.863
<b>No smoking, n (%)</b>	1,044 (88.3)	136 (93.2)	386 (88.9)	188 (93.1)	334 (83.5)	0.006
History of smoking	4 (0.3)	0 (0.0)	2 (0.5)	0 (0.0)	2 (0.5)	0.006
Current smoking	133 (11.2)	10 (6.8)	46 (10.6)	14 (6.9)	63 (15.8)	0.006
<b>No vaccination, n (%)</b>	986 (83.4)	126 (85.7)	357 (82.3)	173 (85.6)	330 (82.5)	0.701
Vaccination any 2 dose	126 (10.7)	11 (7.5)	52 (12.0)	17 (8.4)	46 (11.5)	0.701
<b>Any symptoms, n (%)</b>	955 (80.7)	114 (77.6)	340 (78.3)	163 (80.7)	338 (84.5)	0.094
Dyspnea	186 (15.7)	18 (12.2)	55 (12.7)	30 (14.9)	83 (20.8)	0.009
Sore throat, rhinorrhea, anosmia	854 (72.2)	101 (68.7)	306 (70.5)	143 (70.8)	304 (76.0)	0.196
Diarrhea, Nausea, Vomiting	91 (7.7)	18 (12.2)	30 (6.9)	18 (8.9)	25 (6.3)	0.109

ตารางที่ 1 (ต่อ) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เข้าร่วมงานวิจัยแบ่งตามระดับ BMI

Characteristics	Total (n=1,183)	Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )				p-value
		<18.5 (n=147)	18.5-22.9 (n=434)	23-24.9 (n=202)	≥25 (n=400)	
<b>Resting room air SpO2 on admission, n (%)</b>						
SpO2 >96%	1,109(93.7)	141 (95.9)	409 (94.2)	191 (94.6)	368 (92.0)	0.398
SpO2 94-96%	56 (4.7)	5 (3.4)	20 (4.6)	10 (5.0)	21 (5.3)	0.398
SpO2 <94%	18 (1.5)	1 (0.7)	5 (1.2)	1 (0.5)	11 (2.8)	0.398
<b>Film CXR (Rama Co-RADS), n (%)</b>						
1, 2, C (No pneumonia)	576 (48.7)	102 (69.4)	271 (62.4)	88 (43.6)	115 (28.8)	<0.001
3, 4, 5 (Pneumonia)	607 (51.3)	45 (30.6)	163 (37.6)	114 (56.4)	285 (71.3)	<0.001
<b>Pharmacological management n (%)</b>						
Favipiravir day 1-5	756 (63.9)	60 (40.8)	244 (56.2)	134 (66.3)	318 (79.5)	<0.001
Favipiravir day 6-10	95 (8.0)	4 (2.7)	20 (4.6)	14 (6.9)	57 (14.3)	<0.001
Dexamethasone	198 (16.7)	11 (7.5)	45 (10.4)	35 (17.3)	107 (26.8)	<0.001

ตารางที่ 2 ระดับความรุนแรงของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แบ่งตามระดับดัชนีมวลกาย (BMI)

Characteristics	Total (n=1,183)	Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )				p-value
		<18.5 (n=147)	18.5-22.9 (n=434)	23-24.9 (n=202)	≥25 (n=400)	
<b>NIH Severity classifications, n (%)</b>						
- Moderate illness	520 (44.0)	45 (30.6)	154 (35.5)	101 (50.0)	220 (55.0)	<0.001
- Severe illness	57 (4.8)	2 (1.4)	12 (2.8)	6 (3.0)	37 (9.3)	<0.001
<b>Thailand CPG Severity classifications, n (%)</b>						
1. Asymptomatic	54 (4.6)	21 (4.3)	26 (6.0)	4 (2.0)	3 (0.8)	
2. Symptomatic	21 (1.8)	6 (4.1)	8 (1.8)	3 (1.5)	4 (1.0)	
3. Risk/Mild pneumonia	873 (73.8)	106 (72.1)	346 (79.7)	151 (74.8)	270 (67.5)	

ตารางที่ 2 (ต่อ) ระดับความรุนแรงของโรคเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แบ่งตามระดับดัชนีมวลกาย (BMI)

Characteristics	Total (n=1,183)	Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )				p-value
		<18.5 (n=147)	18.5-22.9 (n=434)	23-24.9 (n=202)	≥25 (n=400)	
4. Pneumonia with hypoxemia	235 (19.9)	14 (9.5)	54 (12.4)	44 (21.8)	123 (30.8)	
<b>Oxygen therapy, n (%)</b>						
- Cannula / Mask	80 (6.8)	6 (4.1)	19 (4.4)	13 (6.4)	42 (10.5)	0.003
- High flow	15 (1.3)	0 (0.0)	1 (0.2)	0 (0.0)	14 (3.5)	<0.001
- Mechanical ventilator	2 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.3)	1.000
Refer to tertiary care, n (%)	59 (5.0)	10 (6.8)	17 (3.9)	6 (3.0)	26 (6.5)	0.122
Death, n (%)	1 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.3)	0.633

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายและภาวะปอดบวมระดับรุนแรงในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยใช้ Multivariable-adjusted logistic regression analyses

Outcome	BMI (95% CI)	Odd ratio of Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )				p-value
		<18.5 (95% CI)	18.5-22.9 (95% CI)	23-25 (95% CI)	≥25 (95% CI)	
<b>Severe pneumonia (NIH Severity classifications)</b>						
Unadjusted	1.2 (1.1-1.2)	0.5 (0.1-2.2)	reference	1.1 (0.4-2.9)	3.6 (1.8-7.0)	<0.001
Adjusted with age group & sex	1.2 (1.1-1.3)	0.5 (0.1-2.2)	reference	1.1 (0.4-3.0)	4.2 (2.1-8.4)	<0.001
Adjusted with age group, sex & DM	1.2 (1.1-1.3)	0.5 (0.1-2.2)	reference	1.1 (0.4-3.0)	4.2 (2.1-8.4)	<0.001
Adjusted with age group, sex, DM & dyspnea	1.2 (1.1-1.2)	0.6 (0.1-2.6)	reference	1.2 (0.4-3.3)	4.1 (2.0-8.4)	<0.001
Adjusted with age group, sex, DM, dyspnea, & vaccine history	1.2 (1.1-1.2)	0.5 (0.1-2.4)	reference	1.1 (0.4-3.1)	4.2 (2.0-8.7)	<0.001

**ตารางที่ 4** ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะอ้วนระดับ 1 ภาวะอ้วนระดับ 2 กลุ่มอายุ เพศชาย การเป็นโรคเบาหวาน อาการหายใจหอบเหนื่อยแรกเริ่ม และระดับออกซิเจนปลายนิ้วแรกเริ่ม กับภาวะปอดบวมระดับรุนแรงในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยใช้ Multivariable-adjusted logistic regression analyses

Risk factors	Odd ratio (95% CI)	p-value
Grade 1 obesity: BMI 25-29.9 kg/m <sup>2</sup> (Reference: Normal weight)	5.0 (2.2-11.3)	<0.001
Grade 2 obesity: BMI ≥30 kg/m <sup>2</sup> (Reference: Normal weight)	3.6 (1.6-8.1)	0.002
Age ≥ 60-79 yr (Reference: Age 15-59 yr)	3.2 (1.7-6.0)	<0.001
Age ≥80 yr (Reference Age: 15-59 yr)	35.6 (9.7-130.9)	<0.001
Sex: Male (Reference: Female)	2.0 (1.1-3.6)	0.017
DM (Reference: No DM)	1.0 (0.4-2.6)	0.952
Symptom dyspnea at admission (Reference: No dyspnea)	3.8 (2.2-7.2)	<0.001
Vaccination ≥2 dose (Reference: No vaccination)	0.1 (0.01-0.70)	0.022

### การอภิปรายผล

การศึกษานี้อยู่ในช่วงการระบาดของสายพันธุ์เดลต้าช่วงครึ่งปีหลัง พ.ศ. 2564<sup>(8)</sup> ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนเป็น 1/3 ของผู้ป่วยทั้งหมด เกือบครึ่งหนึ่งมีภาวะปอดบวม และเกือบ 1/5 ของผู้ป่วยมีการดำเนินโรคสู่ภาวะปอดบวมที่รุนแรงขึ้น (ตามนิยามแนวทางเวชปฏิบัติฯ) งานวิจัยนี้พบว่ายิ่ง BMI มากขึ้น โอกาสเกิดภาวะปอดบวมรุนแรงจะยิ่งมากขึ้นประมาณ 4 เท่า ตั้งแต่ BMI≥25 kg/m<sup>2</sup> ขึ้นไป เทียบกับผู้ป่วยน้ำหนักปกติ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้า<sup>(2,5)</sup> อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้พบว่าสัดส่วนการเกิดภาวะปอดบวมระดับรุนแรงตามนิยามของ NIH ต่ำกว่างานวิจัยในอดีต<sup>(5)</sup>

ภาวะอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อโควิด-19 แบบรุนแรง โดยมีกลไกเกี่ยวข้องกับโรคร่วมต่างๆ เกิดกระบวนการอักเสบเรื้อรัง ลดประสิทธิภาพของระบบภูมิคุ้มกัน การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ และสมรรถภาพปอดที่ลดลง<sup>(5)</sup> อีกทั้งเซลล์ไขมันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่องท้องยังสามารถกระตุ้นเม็ดเลือดขาวชนิด Macrophage ให้ปล่อยสารที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาการอักเสบ ได้แก่ Interleukin (IL)-1, IL-6, IL-8, IL-10, Tumor necrosis factor- $\alpha$ , C-reactive protein และ Resistin เกิดเป็นภาวะ Cytokine storm ซึ่งเป็นกลไกของภาวะ Lung injury และ Multiorgan failure ในโรคนี้<sup>(5)</sup>

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาติดตามแบบย้อนหลังโดยใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเป็นจำนวนเกือบครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยติดเชื้อยืนยันทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลสนาม ในความดูแลของโรงพยาบาลสระบุรี รวบรวมผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนจำนวนมาก ถือเป็นตัวแทนกลุ่มประชากรที่ดี มีผู้ป่วยตั้งแต่ระดับไม่มีอาการ จนถึงอาการรุนแรงมากขึ้นจนต้องส่งต่อ และสามารถติดตามจนจบการรักษาได้ โดยการทบทวนเวชระเบียนของโรงพยาบาล ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการศึกษาอย่างครบถ้วนถูกต้อง มีการเก็บข้อมูลปัจจัยที่สำคัญได้ครบถ้วนกว่างานวิจัยในอดีต เช่น ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการได้รับวัคซีนโควิด ข้อมูลการรักษาด้วยยา แสดงผลลัพธ์ที่ต้องการศึกษาทั้งแบบสากล (NIH) และตามแนวทางเวชปฏิบัติฯ ของไทย อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัด คือผู้ป่วยจะต้องวัดน้ำหนักและส่วนสูงด้วยตนเอง โดยที่บุคลากรทางการแพทย์ไม่สามารถควบคุมการวัดได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากการเว้นระยะห่างและข้อจำกัดของโรงพยาบาลสนาม

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีภาวะอ้วน ( $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) มีโอกาสเกิดภาวะปอดบวมรุนแรงเป็น 4.2 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวปกติ ซึ่งถือเป็นกลุ่มเสี่ยงสำคัญที่ควรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด

ข้อเสนอแนะสำหรับเวชปฏิบัติการณ์ที่ต้องเผชิญกับการระบาดของโรคที่มีลักษณะและความรุนแรงเช่นเดียวกับโรคติดเชื้อโควิด-19 สายพันธุ์เดลต้า ควรให้ความสำคัญกับผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนโดยมีแนวทางการดูแลที่เข้มงวดโดยเฉพาะ เพราะมีผลต่อการเกิดภาวะปอดบวมที่รุนแรงได้ตั้งแต่  $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$  ขึ้นไป มีใช้เฉพาะ  $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ตามแนวทางเวชปฏิบัติฯ<sup>(6)</sup> เท่านั้น รวมทั้งการสร้างตระหนักรู้แก่สังคมถึงปัญหาสุขภาพจากภาวะอ้วนโดยใช้ตัวอย่างจากกรณีโรคติดเชื้อโควิด-19 เป็นแรงจูงใจเพื่อเข้าสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในอนาคต ควรศึกษาจุดตัด BMI หรือน้ำหนักตัวที่เหมาะสมของคนไทย กับรูปแบบการดูแลรักษาและนโยบายการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อโควิด-19 สำหรับคนที่มีภาวะอ้วน ศึกษาผลของขนาดเส้นรอบเอวที่สัมพันธ์กับภาวะอ้วนลงพุงมากกว่า  $BMI^{(9)}$  กับระดับความรุนแรงของโรคติดเชื้อโควิด-19 ศึกษาผลของภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ต่อระดับความรุนแรงของโรคติดเชื้อโควิด-19 ดังงานวิจัยต่างประเทศ<sup>(2)</sup> โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้สูงอายุ ตลอดจนการศึกษาผลของภาวะอ้วนต่อการเกิดภาวะ Long COVID

## เอกสารอ้างอิง

1. วิชัย เอกพลากร. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563 [Internet]. [cited 2021 Dec 6]. Available from: <https://online.fliphtml5.com/bcbgj/znee/>
2. COVID-19 and Obesity: The 2021 Atlas | World Obesity Federation [Internet]. [cited 2021 Dec 4]. Available from: <https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/covid-19-and-obesity-the-2021-atlas>
3. Steinberg E, Wright E, Kushner B. In Young Adults with COVID-19, Obesity Is Associated with Adverse Outcomes. *West J Emerg Med.* 2020 Jun 15;21(4):752–5.
4. Cai Q, Chen F, Wang T, Luo F, Liu X, Wu Q, et al. Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care.* 2020 Jul;43(7):1392–8.
5. Jayanama K, Srichatrapimuk S, Thammavaranucupt K, Kirdlarp S, Suppadungsuk S, Wongsinin T, et al. The association between body mass index and severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A cohort study. *PLoS ONE.* 2021 Feb 16;16(2):e0247023.
6. กรมการแพทย์. แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข ฉบับปรับปรุง วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 [Internet]. 2021 [cited 2021 Dec 4]. Available from: [https://covid19.dms.go.th/Content/Select\\_Landding\\_page?contentId=155](https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=155)
7. Organization WH. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. 2000;
8. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports [Internet]. [cited 2022 Jan 9]. Available from: <https://www.who.int/thailand/emergencies/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
9. Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J, Magni P, et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2020 Mar;16(3):177–89.