



## กลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤต: ความท้าทายใหม่ในการดูแลผู้ป่วยหลังติดเชื้อโควิด-19

ศิโรรัตน์ แก้ววงดี พย.ม.

ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านเวชบำบัดวิกฤต โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

### บทนำ

โรคโควิด-19 (Corona Virus Disease, COVID-19) คือโรคติดต่อซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัส Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) เป็นโรคอุบัติใหม่หรือไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (novel coronavirus) ที่ทำให้เกิดโรคทางระบบทางเดินหายใจตั้งแต่โรคหัดธรรมดาจนถึงปอดอักเสบ (pneumonia) ที่มีอาการรุนแรง เช่น โรคทางเดินหายใจตะวันออกกลาง (MERS) และโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันร้ายแรง (SARS) นับตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นมา ทั่วโลกต้องเผชิญกับการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ประกาศให้การระบาดของโรคโควิด-19 เป็นการระบาดใหญ่สูงสุด คือ เป็นการระบาดที่แพร่กระจายไปทั่วโลก (pandemic) ในประเทศไทยมีการระบาดเป็นวงกว้างภายในประเทศตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2563 โดยพบยอดผู้ติดเชื้อสะสมในประเทศไทยจนถึงปัจจุบันกว่า 5 ล้านราย และมียอดผู้เสียชีวิตประมาณ 3 หมื่นราย<sup>1</sup> ขณะเดียวกันพบว่ามียอดผู้ป่วยที่หายและสามารถกลับบ้านมากกว่า 2 ล้านราย<sup>2</sup>

ปัจจุบันพบว่าเชื้อโควิด-19 มีการกลายพันธุ์ อาการที่แสดงออกไม่ชัดเจน พบเจอได้ซ้ำ อาการเปลี่ยนแปลงไป และมีการทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด-19 ต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตจำนวนมาก ผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากการเจ็บป่วยร้ายแรงที่เกิดจากการ

ติดเชื้อโควิด-19 ดังกล่าว ยังต้องประสบกับภาวะแทรกซ้อนในระยะยาวด้านต่างๆ ตามมา หรือเรียกว่ากลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤต (Post-Intensive Care Syndrome: PICS) ซึ่งอาการเหล่านี้หากถูกละเลยและไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้องจะส่งผลต่อชีวิตประจำวัน รวมถึงคุณภาพชีวิตและสภาพจิตใจของผู้ป่วยอย่างมาก

จากการศึกษาก่อนหน้านี้ ได้มีการรายงานความชุกของการเกิดกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤต รวมถึงการประเมินและป้องกันภาวะดังกล่าวด้วย ABCDEF bundle ไว้เป็นจำนวนมาก แต่สำหรับการระบาดของโรคโควิด-19 ที่เกิดขึ้นได้สร้างความท้าทายใหม่ให้การดูแลและป้องกันการเกิดภาวะดังกล่าว

เนื่องจากการติดเชื้อโควิด-19 สามารถแพร่กระจายและติดต่อได้ง่าย ทำให้ไม่สามารถใช้แนวทางการดูแลแบบที่ผ่านมาได้ อีกทั้งการศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นการมุ่งเน้นไปที่การรักษาในระยะเฉียบพลันของโรค การทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ จึงจะมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอความรู้ในปัจจุบันร่วมกับแนวคิดใหม่ในการดูแลผู้ป่วยหลังพ้นภาวะวิกฤตโควิด-19

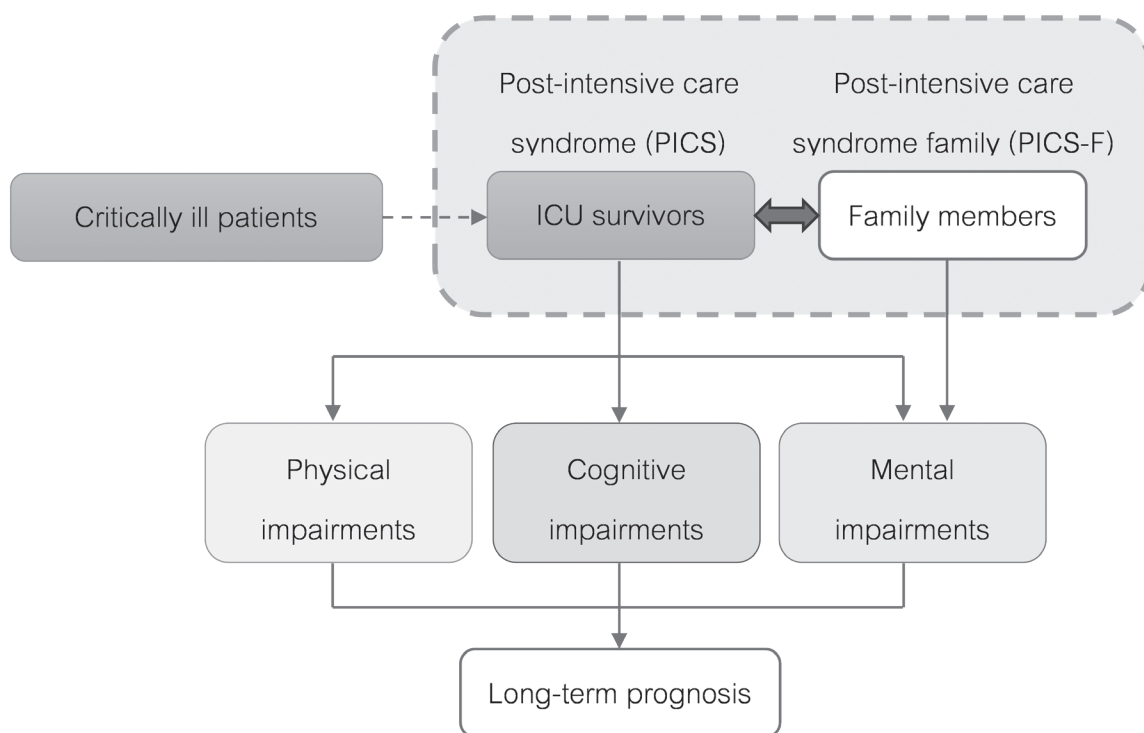
### กลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤต (Post-intensive Care Syndrome: PICS)

เป็นการเกิดขึ้นหรือการเสื่อมถอยลงอย่างรวดเร็วของความบกพร่องในด้านต่างๆ ของผู้ป่วย ได้แก่ ความบกพร่องด้านร่างกาย (physical impairment), ความบกพร่องด้าน

การทำงานของสมอง (cognitive impairment), ความบกพร่องด้านจิตใจ (mental impairment) หลังการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเนื่องจากการเจ็บป่วยร้ายแรงที่เกิดขึ้นใหม่หรืออาการทรุดลง กลุ่มอาการนี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งระหว่างที่กำลังรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤต หลังจากออกจากหอผู้ป่วยวิกฤต หรือหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยอาจพบเพียงกลุ่มอาการใดกลุ่มอาการหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งกลุ่มอาการได้ และกลุ่มอาการดังกล่าวคงอยู่ได้นานตั้งแต่ 5-15 ปี<sup>3</sup> ซึ่งปัญหาเหล่านี้นอกจากจะส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อตัวผู้ป่วยแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อครอบครัวของผู้ป่วยด้วย (Post-Intensive Care Syndrome Family: PICS-F) (ดังรูปที่ 1)

## กลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตในผู้ป่วยโควิด-19 (Post-intensive Care Syndrome in Covid-19 patients: PICS in Covid-19 patients)

เป็นการเกิดขึ้นหรือการเสื่อมถอยลงอย่างรวดเร็วของความบกพร่องในด้านต่างๆ ของผู้ป่วยที่เกิดจากการติดเชื้อโควิด-19 หลังการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยที่มีการเจ็บป่วยรุนแรง (critical illness) จากการติดเชื้อโควิด-19 มักจะมีภาวะหายใจล้มเหลว (respiratory failure) ซึ่งเกิดจากภาวะขาดออกซิเจนรุนแรง (severe hypoxemia) ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) หรือมีความผิดปกติจากการทำงานของอวัยวะหลายส่วน (multiple organ dysfunction)<sup>5</sup> หลังจากได้รับการรักษาจนรอดชีวิตออกจาก



**รูปที่ 1.** Concept of PICS. PICS included physical impairment, cognitive impairment, and mental impairment of intensive care unit survivors. PICS-F refer to mental health problems of the patient's family (ดัดแปลงจาก Inoue S, et al. Acute Med Surg 2019; 6:233-46.<sup>4</sup>)

หอผู้ป่วยวิกฤตแล้ว ผู้ป่วยยังต้องเผชิญภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการอยู่รอดของการติดเชื้ออย่างต่อเนื่องยาวนานตั้งแต่ 4 สัปดาห์ขึ้นไป และไม่สามารถอธิบายได้จากสาเหตุอื่น อาการมักจะมีอาการหลายระบบร่วมกัน และมักจะเป็นๆ หายๆ มักพบอาการแสดงดังนี้

**1. อาการแสดงทั่วไป** อาการอ่อนล้าหรืออ่อนเพลีย (fatigue) เป็นอาการที่พบบ่อยที่สุด ร้อยละ 40-87<sup>6,8</sup> อาการนี้มีการรายงานในทั้งผู้ป่วยที่มีอาการน้อยไปจนถึงอาการรุนแรงในช่วง acute phase โดยผู้ป่วยจะรู้สึกว่าทำกิจวัตรประจำวันได้ไม่เหมือนเดิม หรือบางครั้งมีอาการเหนื่อยเพลียมากขึ้นหลังออกแรง (post exertional malaise) นอกจากนี้ยังพบอาการปวดเมื่อยตามตัว ปวดตามข้อ น้ำหนักลด อาการไข้ต่ำๆ หรือเหงื่อออก ผื่นผิวหนังต่างๆ ลมพิษ และรอยแดงได้

**2. อาการทางระบบประสาท** อาการแสดงทางระบบประสาท พบได้ถึงครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่มีประวัติการนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤต มีตั้งแต่มีอาการเล็กน้อย เช่น อาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ รั้งลิ้นหรือรสผิดปกติ ไปจนถึงมีอาการรุนแรง เช่น ภาวะสมองอักเสบ (encephalopathy) อาการชัก (epilepsy) และโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ภาวะสมองล้า (brain fog) เป็นอีกหนึ่งอาการที่พบได้บ่อยร้อยละ 20<sup>6-8</sup> ซึ่งเป็นคำเรียกรวมๆ ของกลุ่มอาการภาวะรู้คิดบกพร่อง (cognitive impairment) ซึ่งอาจจะสูญเสียสมาธิและความทรงจำระยะสั้น

**3. อาการทางระบบทางเดินหายใจ** พบอาการเหนื่อยได้ร้อยละ 20-30 รองลงมา คือ อาการไอประมาณร้อยละ 13-15<sup>6-7</sup>

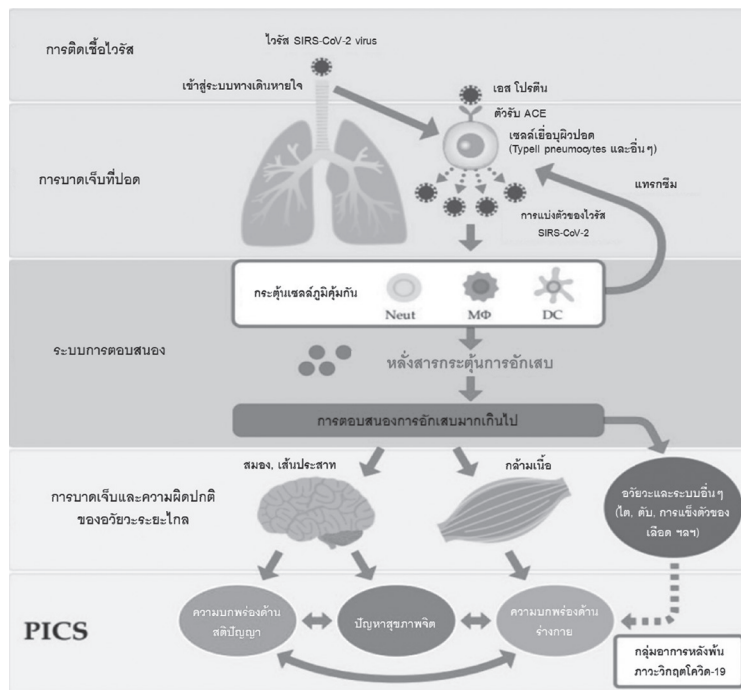
**4. อาการทางระบบหัวใจและหลอดเลือด** พบอาการเจ็บหน้าอกได้ร้อยละ 15 และพบอาการใจสั่น ซ้ำพรวดเด้งเร็วขึ้นขณะเปลี่ยนท่าได้ร้อยละ 10<sup>6-7</sup> และในบางการศึกษา มีการรายงานว่าพบภาวะหัวใจขาดเลือด ภาวะหัวใจล้มเหลว รวมถึงเสียชีวิตฉับพลันได้

**5. อาการทางระบบทางเดินอาหาร** อาการระบบทางเดินอาหารมีรายงานอยู่เพียงร้อยละ 5-10 โดยมีอาการประกอบด้วย ปวดท้อง อืดแน่นท้อง ท้องเสีย ความอยากอาหารลดลง และคลื่นไส้อาเจียน<sup>6-7</sup>

**6. อาการทางสุขภาพจิต** อาการวิตกกังวล (anxiety) พบได้สูงถึงร้อยละ 30 รองลงมาคือการนอนหลับผิดปกติ (sleep disturbance) ร้อยละ 27 ภาวะซึมเศร้า (depression) ร้อยละ 20 และอาการผิดปกติทางจิตใจหลังจากประสบสถานการณ์รุนแรง (post-traumatic stress disorder: PTSD) ร้อยละ 13 โดยความผิดปกติที่เกิดขึ้นจะพบได้บ่อยในผู้ป่วยวิกฤตมากกว่าผู้ป่วยที่มีอาการเพียงเล็กน้อย<sup>6</sup>

## พยาธิกำเนิดของกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตในผู้ป่วยโควิด-19 (Pathophysiology of PICS in COVID-19 patients)

หลังจากเชื้อ SAR-CoV-2 เข้าสู่ร่างกาย โดยจับกับ Angiotensin-Converting Enzyme-2 (ACE-2) receptors ซึ่งพบได้ในหลายอวัยวะ เช่น เยื่อบุโพรงจมูก ปอด ทางเดินอาหาร ตับ ไต สมอง รวมถึงผนังหลอดเลือดทำให้เกิดการบาดเจ็บและทำลายอวัยวะต่างๆ รวมทั้งเกิดลิ่มเลือดและภาวะแทรกซ้อน ในรายที่มีอาการรุนแรงพบว่าเชื้อไวรัสสามารถกระตุ้นการอักเสบรุนแรง (cytokine storm) ส่งผลให้หลายอวัยวะทำงานล้มเหลว (Multiorgan Dysfunction Syndrome: MODS) ต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเป็นเวลานาน หรือบางครั้งเกิดภาวะแทรกซ้อนจากยาที่ได้รับ การรักษา เช่น อาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงจากยาสเตียรอยด์ การติดเชื้อแทรกซ้อนจากยากดภูมิปริมาณสูง รวมถึงภาวะเลือดออกรุนแรงจากการได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด เป็นต้น เหตุผลต่างๆ เหล่านี้ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการหลงเหลือหรือกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤต (PICS) หรือภาวะ Long COVID ตามมาได้ (ดังรูปที่ 2)<sup>10</sup>



**รูปที่ 2.** พยาธิกำเนิดของกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตในผู้ป่วยโควิด-19  
(ดัดแปลงจาก Nakanishi N, et al. J Clin Med 2021; 10:3870.<sup>10</sup>)

## ระบาดวิทยาของกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตในผู้ป่วยโควิด-19

การศึกษาของ Crafti A. และคณะ<sup>11</sup> ชาวอิตาลี พบว่า ผู้ป่วยที่รักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยโรคโควิด-19 หลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลร้อยละ 87.4 ยังมีอาการแสดงที่ผิดปกติอย่างน้อย 1 อาการ โดยพบว่าเกินกว่าครึ่งมีความผิดปกติตั้งแต่ 3 อาการขึ้นไป นอกจากนี้การศึกษาของ Colbenson GA. และคณะ<sup>12</sup> ยังพบว่าผู้รอดชีวิตจากการเจ็บป่วยร้ายแรงจากโรคโควิด-19 พบความบกพร่องด้านร่างกาย (physical impairment) ได้สูงถึงร้อยละ 80 รองลงมาคือ ความบกพร่องด้านการทำงานของสมอง (cognitive impairment) และความบกพร่องด้านจิตใจ (mental impairment) พบได้ประมาณร้อยละ 30-80 และร้อยละ 8-57 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตของผู้รอดชีวิตจากการเจ็บป่วยร้ายแรงที่ไม่ได้ติดเชื้อโควิด-19 (PICS in non Covid-19 patients) พบว่า อุบัติการณ์ของการเกิดกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตของผู้รอดชีวิตจากการเจ็บป่วยร้ายแรงจากโรคโควิด-19 สูงกว่าอุบัติการณ์ของการเกิดกลุ่ม

อาการหลังพ้นภาวะวิกฤตของผู้รอดชีวิตจากการเจ็บป่วยร้ายแรงที่ไม่ได้ติดเชื้อโควิด-19

## ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตในผู้ป่วยโควิด-19

กลไกการเกิดยังไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจน แต่บางการศึกษาพบว่าปัจจัยหลายอย่างที่อาจเกี่ยวข้อง ทั้งปัจจัยที่มักพบร่วมกับภาวะการเจ็บป่วยรุนแรง เช่น ภาวะน้ำตาลต่ำหรือน้ำตาลสูง ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ภาวะขาดสารอาหาร เป็นต้น อีกทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผู้ป่วย เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน การใช้ยาแก้ปวดประสาทรุนแรง การนอนโรงพยาบาล/นอนในหอผู้ป่วยวิกฤตเป็นเวลานาน เป็นต้น นอกจากนี้ พบว่ามีปัจจัยต่างๆ ที่เพิ่มโอกาสต่อการเกิดกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤต หรือทำให้เป็นรุนแรงมากขึ้น ได้แก่ อายุ โรคประจำตัว เช่น การมีโรคทางจิตเวชอยู่เดิม ความรุนแรงของโรคที่เป็นเหตุของการนอนโรงพยาบาล เป็นต้น<sup>13</sup> หรืออาจสรุปได้ว่าเป็นสาเหตุหลัก 7 ประการ<sup>14</sup> ดังนี้

1. การติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลางจากการรุกรานของเชื้อโควิด-19 (direct central nervous system (CNS) invasion)
2. การหลั่งสารอักเสบ (inflammatory mediators) ของ CNS การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อ
3. เกิดจากการล้มเหลวจากการทำงานหลายระบบในร่างกาย (multiorgan dysfunction syndrome)
4. ผลที่เกิดจากการได้รับยากล่อมประสาท (sedative agent) โดยเฉพาะยากล่อม benzodiazepines
5. การใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน (prolong mechanical ventilator)
6. การไม่ได้มีการเคลื่อนไหวเป็นเวลานาน (immobilization)
7. ภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป การห้ามเยี่ยม การขาดการติดต่อกับครอบครัว ขาดการสื่อสาร และขาดการรับรู้ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว

### แนวทางป้องกันและแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด-19 หลังพ้นภาวะวิกฤต

การรักษากลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตหลังจากที่ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้วนั้นทำได้ยากและเห็นผล

ไม่ชัดเจน การป้องกันการเกิดกลุ่มอาการนี้ตั้งแต่ผู้ป่วยอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤตนั้นได้ผลดีกว่ามาก American Collage of Critical Care Medicine และ Society of Critical Care Medicine ได้มีการสรุปข้อควรปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตออกมาเป็น ABCDEF bundle (รูปที่ 3)<sup>10</sup> ไว้ใน ICU PAD guidelines<sup>15</sup> การดูแลผู้ป่วยตามชุด ABCDEF นี้มีรายงานว่าสามารถเพิ่มการกลับไปทำกิจวัตรได้อย่างอิสระ (independent functioning) หลังออกจากโรงพยาบาลได้ถึง 3 เท่า ในบางกลุ่มประชากร<sup>16</sup> แม้ว่าการประเมินและการป้องกันการเกิดกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตด้วย ABCDEF bundle จะมีความก้าวหน้าไปมาก แต่สำหรับการระบาดของโรคโควิด-19 ที่เกิดขึ้น ได้สร้างความท้าทายใหม่ให้กับการดูแลและป้องกันการเกิดภาวะดังกล่าว อีกทั้งความชุกของการเกิดกลุ่มอาการหลังพ้นภาวะวิกฤตในผู้ป่วยติดเชื้อโควิด-19 ยังมีความหลากหลาย องค์ประกอบของชุด ABCDEF ไม่ได้จัดเตรียมไว้เพียงพอสำหรับช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โดยประสิทธิภาพรวมของชุด ABCDEF อยู่ที่ร้อยละ 16 ถึง 52<sup>17</sup> ซึ่งมีประสิทธิภาพน้อยกว่าและไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับการนำชุด ABCDEF ไปใช้ในผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป ผลลัพธ์นี้บ่งชี้ว่าโรคโควิด-19 เป็นอุปสรรคต่อการนำชุด ABCDEF ไปใช้



**รูปที่ 3.** ชุดการดูแล ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบ A ถึง F (ดัดแปลงจาก Nakanishi N, et al. J Clin Med 2021; 10:3870.<sup>10</sup>)

ระบบติดตามผู้ป่วย (follow-up system) นับว่าเป็นระบบที่สำคัญสำหรับติดตามประเมินอาการและภาวะผิดปกติที่เกิดจากการรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตในประเทศอิตาลีและประเทศสหรัฐอเมริกา มีการจัดตั้งคลินิกติดตามผู้ป่วยหลังติดเชื้อโควิด-19 (post-COVID-19 follow-up clinic)<sup>18-19</sup> ระบบนี้ประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพ อาทิ แพทย์ที่เกี่ยวข้องกับตัวโรค จิตแพทย์ พยาบาล เภสัช นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักสังคมสงเคราะห์ เป็นต้น โดยแนะนำให้ติดตาม 2 ถึง 4 สัปดาห์ หลังออกจากโรงพยาบาล และติดตามต่อเมื่อพบความผิดปกติ หรือมีการเปลี่ยนแปลงของอาการ<sup>20</sup> ซึ่งในทางปฏิบัติค่อนข้างทำได้ยากที่จะจัดตั้งคลินิกที่รวบรวมทีมสหสาขาวิชาชีพในประเทศไทย รวมถึงความลำบากในการเข้าถึงการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยมีอายุมาก การเคลื่อนไหวร่างกายต้องพึ่งพาผู้ดูแล ส่งผลถึงการเดินทางมาติดตามการรักษา ปัญหาด้านการเงินและสิทธิการรักษา

เป้าหมายของการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ คือ ผู้ป่วยสามารถกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ดังเดิมและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วย ญาติ และทีมสหสาขาวิชาชีพตั้งแต่ระยะที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลจากโรคโควิด-19 รวมไปถึงช่วงหลังออกจากโรงพยาบาล การติดตามการรักษา ตลอดจนผู้ป่วยหายเป็นปกติ

## สรุป

การระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้ความต้องการการดูแลผู้ป่วยวิกฤตทั่วโลกเพิ่มขึ้นอย่างไม่เคยมีมาก่อน การดูแลรักษามีความท้าทายจากการมีข้อจำกัดหลายประการ อีกทั้งโรคโควิด-19 ได้ทิ้งร่องรอยของการติดเชื้อไว้ทำให้ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่พ้นภาวะวิกฤตยังพบภาวะแทรกซ้อนและผลเสียระยะยาว ผู้ป่วยต้องพบกับความผิดปกติในหลากหลายมิติ ผู้รอดชีวิตจากการเจ็บป่วยร้ายแรงจากโรคโควิด-19 ต้องทนทุกข์ทรมานจากความผิดปกติที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในชีวิตและไม่สามารถกลับไปใช้ชีวิตแบบเดิมได้ ถ้าบุคลากรทางการแพทย์ทราบ

ถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะ Post-Intensive Care Syndrome จะช่วยป้องกันหรือลดการเกิดภาวะดังกล่าวได้ ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น และยังส่งผลดีต่อญาติและครอบครัวของผู้ป่วยอีกด้วย

## เอกสารอ้างอิง

1. John Hopkins University and Medicine. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU) [database on the internet]. The Institute; 2023 [cite 2023 Dec 30]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
2. Department of Disease Control. โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สถานการณ์ในประเทศไทย [database on the internet]. The Institute; 2022 [cite 2023 Dec 30]. Available from: <http://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/>.
3. Desai SV, Law TJ, Needham DM. Long-term complications of critical care. Crit Care Med 2011; 39:371-9.
4. Inoue S, Hatakeyama J, Kondo Y, et al. Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. Acute Med Surg 2019; 6:233-46.
5. Center for Disease Control and Prevention. Clinical Spectrum of SARS-CoV-2 Infection [data on the internet]. The Institute; 2023 [cite 2024 Jan 7]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/overview/clinical-spectrum/>.
6. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep 2021; 11:16144.
7. Groff D, Sun A, Ssentongo AE, et al. Short-term and long-term rates of post acute sequelae of SARS-CoV-2 infection: a systemic review. JAMA Netw Open 2021; 4:e2128568.

8. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid-mechanisms, risk factors and management. *BMJ* 2021; 374:n1648.
9. Garg M, Maralakunte M, Garg S, *et al.* The conundrum of 'Long-COVID-19': a narrative review. *Int J Gen Med* 2021; 14:2491-506.
10. Nakanishi N, Liu K, Kawakami D, *et al.* Post-intensive care syndrome and its new challenges in coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: a review of recent advances and perspectives. *J Clin Med* 2021; 10:3870.
11. Carfi A, Bernabei R, Landi F, *et al.* Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *JAMA* 2020; 324:603-5.
12. Colbenson GA, Johnson A, Wilson ME. Post-intensive care syndrome: impact, prevention, and management. *Breathe (Sheff)* 2019; 15:98-101.
13. Ohtake PJ, Lee AC, Scott JC, *et al.* Physical impairments associated with post-intensive care syndrome: systematic review based on the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health Framework. *Phys Ther* 2018; 98:63-45.
14. Kotfis K, Williams Roberson S, Wilson JE, Dabrowski W, Pun BT, Ely EW. COVID-19: ICU delirium management during SARS-CoV-2 pandemic. *Crit Care* 2020; 24:176.
15. Marra A, Ely EW, Pandharipande PP, Patel MB. The ABCDEF bundle in critical care. *Crit Care Clin* 2017; 33:225-43.
16. Modrykamien AM. The ICU follow-up clinic: a new paradigm for intensivists. *Respir Care* 2012; 57: 764-72.
17. Liu K, Nakamura K, Katsukawa H, *et al.* ABCDEF bundle and supportive ICU practices for patients with coronavirus disease 2019 infection: an international point prevalence study. *Crit Care Explor* 2021; 3:e0353.
18. Rovere Querini P, De Lorenzo R, Conte C, *et al.* Post-COVID-19 follow-up clinic: depicting chronicity of a new disease. *Acta Biomed* 2020; 91:22-8.
19. Walter K. An inside look at a post-COVID-19 clinic. *JAMA* 2021 May 25; 325:2036-7.
20. Mikkelsen ME, Still M, Anderson BJ, *et al.* Society of Critical Care Medicine's International Consensus Conference on Prediction and Identification of Long-Term Impairments After Critical Illness. *Crit Care Med* 2020; 48:1670-9.