

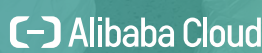


คู่มือการป้องกันและการรักษาโรคโ

โควิด-19

โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง
จัดทำขึ้นตามประสบการณ์ทางคลินิก

Contributed by Volunteers





หมายเหตุบรรณาธิการ:



เมื่อต้องเผชิญกับไวรัสที่เราต่างไม่รู้จัก การแบ่งปันและการร่วมมือกันเป็นการรักษาที่ดีที่สุด

การเผยแพร่คู่มือฉบับนี้เป็นหนทางที่ดีที่สุดหนทางหนึ่งในการเน้นย้ำถึงความกล้าหาญและสติปัญญาที่บุคลากรทางการแพทย์ของเรามีมาตลอดสองเดือนที่ผ่านมา

ขอขอบคุณทุกคนที่มีส่วนร่วมในการจัดทำคู่มือฉบับนี้ขึ้นมา

ขอบคุณที่แบ่งปันประสบการณ์อันประเมินค่าไม่ได้ให้กับเพื่อนร่วมอาชีพทางการแพทย์ทั่วโลก
ในขณะที่ทำหน้าที่ช่วยชีวิตผู้ป่วย

ขอบคุณความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ บุคลากรทางการแพทย์ในประเทศจีนที่แบ่งปันประสบการณ์
สร้างแรงบันดาลใจและแรงจูงใจให้เรา

ขอขอบคุณมูลนิธิแจ็ค หม่า (Jack Ma Foundation) ที่ริเริ่มโครงการนี้ และขอขอบคุณ AliHealth
สำหรับการสนับสนุนด้านเทคนิค

ทำให้สามารถจัดทำและเผยแพร่คู่มือฉบับนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการต่อสู้กับการระบาด

ทุกคนสามารถนำคู่มือฉบับนี้ไปใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม เนื่องด้วยเวลาที่มีจำกัด
จึงอาจมีข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องอยู่บ้าง เรายินดีรับคำติชมและคำแนะนำของคุณเป็นอย่างยิ่ง

ศาสตราจารย์ Tingbo LIANG

หัวหน้าบรรณาธิการจัดทำคู่มือการป้องกันและการรักษาโรคโควิด-19

ประธานคณะผู้บริหารโรงพยาบาล

โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง

คำนำ

สถานการณ์ที่เป็นอยู่ตอนนี้ นับเป็นสงครามที่ทุกคนทั่วโลกต่างไม่เคยรับมือมาก่อน มนุษยชาติกำลังเผชิญกับศัตรูร้ายตัวเดียวกัน นั่นก็คือ ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ สนามรบแห่งแรกก็คือโรงพยาบาล และทหารของเราก็คือเหล่าบุคลากรทางการแพทย์

เพื่อเป็นการรับประกันว่าเราจะชนะสงครามครั้งนี้ เราต้องทำทุกวิถีทางเพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์มีทรัพยากรจำเป็นที่เพียงพอ รวมถึงไปถึงประสบการณ์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ เราจะต้องทำให้โรงพยาบาลเป็นสมรภูมิที่เราใช้กำจัดไวรัส ไม่ใช่ที่ที่ไวรัสจะเอาชนะเราได้

ด้วยเหตุนี้ มูลนิธิแจ๊ค หม่า (Jack Ma Foundation) และมูลนิธิอาลีบาบา (Alibaba Foundation) จึงเรียกประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ที่เพิ่งกลับจากแนวหน้าของการสู้รบโรคระบาดใหญ่ครั้งนี้ ด้วยการสนับสนุนของโรงพยาบาล โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง (FAHZU) พวกเขาจึงสามารถเผยแพร่คู่มือเกี่ยวกับวิธีการรักษาไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ที่อ้างอิงจากประสบการณ์ทางคลินิก คู่มือการรักษาฉบับนี้ประกอบด้วยคำแนะนำและข้อมูลอ้างอิงเกี่ยวกับโรคระบาดใหญ่นี้ เพื่อเป็นแนวทางให้กับบุคลากรทางการแพทย์ทั่วโลกที่กำลังรับมือกับสงครามครั้งนี้

ขอแสดงความขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับบุคลากรทางการแพทย์จาก FAHZU ในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่รักษาผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีความเสี่ยงอย่างใหญ่หลวง บุคลากรทางการแพทย์กลุ่มนี้ได้ทำการบันทึกประสบการณ์ที่เจอทุกวัน อันจะปรากฏอยู่ในคู่มือฉบับนี้ กว่า 50 วันที่ผ่านมา มีผู้ป่วยที่ยืนยันการติดเชื้อ 104 คน เข้ารับการรักษาที่ FAHZU ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยวิกฤตและผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง 78 คน ขอขอบคุณสำหรับความพยายามนำร่องของเหล่าบุคลากรทางการแพทย์และการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ เราจึงได้เห็นปาฏิหาริย์ในวันนี้ ไม่มีบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อ และไม่มีการวินิจฉัยผิดพลาดหรือการเสียชีวิตของผู้ป่วย

ในสถานการณ์การแพร่กระจายของโรคระบาดใหญ่ที่เป็นอยู่ตอนนี้ ประสบการณ์ดังกล่าว นับเป็นแหล่งข้อมูลที่มีค่ามากที่สุดและเป็นอาวุธที่สำคัญที่สุดสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำงานอยู่ในแนวหน้า โรคนี้เป็นโรคอุบัติใหม่ และจีนเป็นประเทศแรกที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดครั้งใหญ่นี้ ทั้งหมดเริ่มต้นจากศูนย์ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการแยกผู้ป่วยติดเชื้อ การวินิจฉัย การรักษา วิธีการป้องกันและการฟื้นฟู พวกเราหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะสามารถให้ข้อมูลอันมีค่าแก่แพทย์และพยาบาลในพื้นที่อื่น ๆ ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อที่พวกเขาจะไม่ต้องเข้าสู่สนามรบตามลำพัง

โรคระบาดใหญ่ครั้งนี้เป็นความท้าทายที่มนุษยชาติล้วนต้องเผชิญร่วมกันในยุคโลกาภิวัตน์ ในตอนนี้ การแบ่งปันทรัพยากร ประสบการณ์และบทเรียน ไม่ว่าจะคุณจะเป็นใครก็ตาม ถือเป็นโอกาสเดียวที่พวกเราจะได้ การรักษาที่แท้จริงสำหรับโรคระบาดใหญ่ครั้งนี้ไม่ใช่การกักตัว แต่คือการร่วมมือกัน

สงครามครั้งนี้เพิ่มจะเริ่มต้น

สารบัญ

ส่วนที่ 1 การจัดการเรื่องการป้องกันและการควบคุม

I. การจัดการพื้นที่แยกผู้ป่วยติดเชื้อ.....	1
II. การบริหารจัดการบุคลากร.....	5
III. การจัดการเรื่องการป้องกันส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับโรคโควิด-19.....	6
IV. ระเบียบการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลระหว่างภาวะระบาดของโรคโควิด-19.....	7
V. การสนับสนุนด้านดิจิทัลสำหรับการป้องกันและควบคุมการระบาด.....	16

ส่วนที่ 2 การวินิจฉัยและการรักษา

I. การจัดการที่เหมาะสมเป็นรายบุคคลในเชิงร่วมมือกันโดยใช้ศาสตร์หลายสาขา.....	19
II. ตัวบ่งชี้สมรรถฐานวิทยาของโรคและการอักเสบ.....	20
III. ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัยของผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	22
IV. การใช้การส่องกล้องตรวจหลอดลมในการวินิจฉัยและการจัดการผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	23
V. การวินิจฉัยและการจำแนกชนิดตามลักษณะทางคลินิกของโรคโควิด-19.....	24
VI. การรักษาด้วยยาต้านไวรัสเพื่อกำจัดเชื้อโรคที่ทันเวลา.....	25
VII. การรักษาเพื่อป้องกันภาวะช็อกและภาวะเลือดขาดออกซิเจน.....	26
VIII. การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลเพื่อป้องกันการติดเชื้อทุติยภูมิ.....	32
IX. ความสมดุลของนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในลำไส้และความช่วยเหลือด้านโภชนาการ.....	34
X. ความช่วยเหลือด้านเครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) สำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	35
XI. การรักษาด้วยพลาสมาจากผู้ป่วยหายดีสำหรับผู้ป่วยโควิด-19.....	39
XII. การรักษาแบบจำแนกตามแบบแพทย์แผนจีน (TCM) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการรักษา.....	41
XIII. การจัดการเรื่องการไช้ยาของผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	42
XIV. การบำบัดด้านจิตใจของผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	46
XV. การบำบัดฟื้นฟูสำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	47
XVI. การปลูกถ่ายปอดในผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	49
XVII. มาตรฐานและแผนการติดตามการจำหน่ายผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	50

ส่วนที่ 3 การพยาบาล

I.

การดูแลด้านการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนโดยใช้วิธีสอดสายทางจมูกเพื่อให้ออกซิเจนไหลด้วยความเร็วสูง (HFNC)53

II. การดูแลด้านการพยาบาลในผู้ป่วยที่ใช้การหมุนเวียนอากาศเชิงกล.....53

III. การจัดการประจำวันและการเฝ้าสังเกตการทำงานของเครื่องช่วยพุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO).. 55

IV. การดูแลด้านการพยาบาลโดยใช้ระบบสนับสนุนการทำงานของตับเทียม (ALSS).....56

V. การดูแลด้านการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (Continuous Renal Replacement Treatment หรือ CRRT)58

VI. การดูแลทั่วไป.....59

ภาคผนวก

I. ตัวอย่างคำแนะนำทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19.....61

II. ขั้นตอนการปรึกษาทางออนไลน์เกี่ยวกับการวินิจฉัยและการรักษา.....65

แหล่งอ้างอิง.....67

ส่วนที่ 1

การจัดการเรื่องการป้องกันและการควบคุม

I. การจัดการพื้นที่แยกผู้ป่วยติดเชื้อ

1. คลินิกใช้

1.1 แผนงาน

- (1) สถานบริการสาธารณสุขจะต้องจัดตั้งคลินิกใช้แยกต่างหาก รวมถึงกำหนดให้มีทางผ่านพิเศษแบบทางเดียวที่บริเวณทางเข้า พร้อมติดป้ายที่มองเห็นได้ชัดเจน
- (2) การเคลื่อนที่ของผู้คนจะต้องเป็นไปตามหลักการ "สามโซนสองทาง" ซึ่งประกอบด้วย โซนปนเปื้อนเชื้อ โซนที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อและโซนปลอดเชื้อ พร้อมกับมีการกั้นเขตที่ชัดเจน และมีโซนกันชนสองโซนที่อยู่ระหว่างโซนปนเปื้อนเชื้อและโซนที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อ
- (3) จะต้องจัดให้มีทางผ่านแยกต่างหากสำหรับอุปกรณ์สิ่งของที่ปนเปื้อนเชื้อ รวมถึงพื้นที่ที่สามารถมองเห็นได้เพื่อจัดส่งอุปกรณ์สิ่งของต่างๆ โดยเป็นการจัดส่งแบบทางเดียวจากบริเวณสำนักงาน (โซนที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อ) ไปยังวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ (โซนปนเปื้อนเชื้อ)
- (4) ต้องมีขั้นตอนปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ในการสวมใส่และการถอดอุปกรณ์ป้องกัน จัดทำฝัງงานให้กับโซนต่าง ๆ รวมถึงจัดให้มีกระจกแบบเต็มตัวและสังเกตทางเดินอย่างเคร่งครัด
- (5) ต้องมีการกำหนดการป้องกันการติดเชื้อและกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคผู้ทำหน้าที่ควบคุม เพื่อให้คำแนะนำบุคลากรทางการแพทย์ในการสวมใส่และการถอดอุปกรณ์ป้องกัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อ
- (6) อุปกรณ์สิ่งของทั้งหมดที่อยู่ในโซนปนเปื้อนเชื้อและยังไม่ได้ฆ่าเชื้อ จะต้องไม่มีการถอดออก

1.2 การเตรียมโซน

- (1) จัดให้มีห้องตรวจโรค ห้องปฏิบัติการ ห้องสังเกตอาการและห้องผู้ป่วยวิกฤต แยกต่างหาก
- (2) จัดให้มีพื้นที่ก่อนตรวจโรคและคัดแยกผู้ป่วย เพื่อทำการคัดกรองผู้ป่วยเบื้องต้น
- (3) แยกโซนวินิจฉัยและโซนรักษา: ให้แยกผู้ป่วยที่มีประวัติเสี่ยงต่อการติดเชื้อและมีไข้ และ/หรือมีอาการทางระบบหายใจไปที่โซนผู้ป่วยโรคโควิด-19 ส่วนผู้ป่วยที่มีไข้ทั่วไปแต่ไม่มีประวัติเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ให้แยกไปที่โซนผู้ป่วยมีไข้ทั่วไป

1.3 การจัดการผู้ป่วย

- (1) ผู้ป่วยที่มีไข้จะต้องสวมหน้ากากอนามัยทางการแพทย์
- (2) เฉพาะผู้ป่วยเท่านั้นที่ได้รับอนุญาตให้เข้าไปในพื้นที่สำหรับรอ เพื่อป้องกันความแออัด
- (3) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยใช้ในการมารับบริการจะต้องสั้นที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงการการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- (4) ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัวเกี่ยวกับการสังเกตอาการในระยะแรก และการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

1.4 การคัดกรอง การรับผู้ป่วยในและการคัดออก

- (1) บุคลากรทางการแพทย์ทุกคนจะต้องมีความเข้าใจลักษณะการระบาดและลักษณะทางคลินิกของโรคโควิด-19 และทำการคัดกรองผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดกรองด้านล่าง (ดูตาราง 1)
- (2) จะต้องมีการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ (Nucleic Acid Testing หรือ NAT) สำหรับผู้ป่วยที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดกรองหาผู้ป่วยต้องสงสัย
- (3) สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ได้มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดกรองข้างต้น หากผู้ป่วยไม่มีการยืนยันประวัติเสี่ยงติดเชื้อ แต่จากอาการและโดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากการตรวจภาพวินิจฉัย ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าไม่ติดเชื้อโรคโควิด-19 ผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรได้รับการประเมินเพิ่มเติมและเข้ารับการวินิจฉัยแบบละเอียด
- (4) ผู้ป่วยที่ตรวจไม่เจอเชื้อ ควรได้รับการตรวจใหม่อีกครั้งในอีก 24 ชั่วโมง หากผู้ป่วยมีผลการตรวจ NAT เป็นลบทั้งสองครั้ง และมีลักษณะทางคลินิกเป็นลบ สามารถสรุปได้ว่าผู้ป่วยไม่ติดเชื้อโรคโควิด-19 และสามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้ หากดูจากลักษณะทางคลินิกแล้ว
ไม่สามารถสรุปได้ว่าผู้ป่วยไม่ได้ติดเชื้อโรคโควิด-19 ผู้ป่วยจะต้องได้รับการตรวจ NAT เพิ่มเติมทุก ๆ 24 ชั่วโมง จนกว่าจะยืนยันได้ว่าไม่ติดเชื้อ
- (5) จะต้องรับผู้ป่วยที่มีผล NAT เป็นบวกเข้ามาเป็นผู้ป่วยใน และรักษาเป็นกลุ่มตามความรุนแรงของอาการ (วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อทั่วไปหรือห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อชั้นวิกฤต)

ตาราง 1 เกณฑ์คัดกรองเคสต้องสงสัยติดเชื้อโรคโควิด-19

ประวัติ เสี่ยงติดเชื้อ	① ภายใน 14 วันก่อนเริ่มเป็นโรค ผู้ป่วยมีประวัติการเดินทางหรือการพำนักในพื้นที่หรือประเทศที่มีความเสี่ยงสูง	ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ มีประวัติเสี่ยงติดเชื้อ 1 ข้อ และปรากฏลักษณะทางคลินิก 2 ข้อ	ผู้ป่วยไม่มีประวัติเสี่ยงติดเชื้อ และปรากฏลักษณะทางคลินิก 3 ข้อ	ผู้ป่วยไม่มีประวัติเสี่ยงติดเชื้อ และปรากฏลักษณะทางคลินิก 1-2 ข้อ แต่ไม่สามารถสรุปได้จากการตรวจภาพวินิจฉัยว่าปลอดจากเชื้อโรคโควิด-19
	② ภายใน 14 วันก่อนเริ่มเป็นโรค ผู้ป่วยมีประวัติสัมผัสกับผู้ที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 (ผู้ที่มีผล NAT เป็นบวก)			
	③ ภายใน 14 วันก่อนเริ่มเป็นโรค ผู้ป่วยได้มีการสัมผัสกับผู้ป่วยที่มีไข้หรือมีอาการทางระบบหายใจในพื้นที่หรือประเทศที่มีความเสี่ยงสูง			

	<p>④ การจัดกลุ่มโรค (มีเคสที่มีไข้และ/หรือมีอาการทางระบบทางเดินหายใจตั้งแต่ 2 เคสขึ้นไปเกิดขึ้นในสถานที่ต่าง ๆ ภายใน 2 สัปดาห์ เช่น บ้าน สำนักงาน ชั้นเรียน เป็นต้น)</p>			
<p>ลักษณะ ทางคลินิก</p> <p>ก</p>	<p>① ผู้ป่วยมีไข้และ/หรือมีอาการทางระบบทางเดิน หายใจ</p> <p>② ผู้ป่วยมีผลการตรวจภาพวินิจฉัยด้วยเครื่องเอ กซเรย์คอมพิวเตอร์ต่อไปนี้ ซึ่งเป็นลักษณะของโรคโควิด-19 มีเงาเกิดขึ้นเป็นหย่อม ๆ จำนวนมาก และเกิดการเปลี่ยนแปลงในระยะต้น โดยเฉพาะบริเวณชายปอด สภาวะดังกล่าวจะพัฒนาเป็นฝ้าขาวเหมือนกร ะจกฝ้า (Ground Glass Opacity) กระจายอยู่ในปอดทั้งสองข้าง ในเคสที่รุนแรง ผู้ป่วยอาจมีภาวะปอดแข็งและมีภาวะน้ำในช่อง เยื่อหุ้มปอด</p> <p>③ จำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวในระยะแรกของโรค จะอยู่ในระดับปกติหรือลดลง หรือจำนวนลิมโฟไซต์อยู่ในระดับปกติหรือลด ลงเมื่อเวลาผ่านไป</p>			
การวินิจฉัยเคสต้องสงสัย		ใช่	ใช่	การปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ

2. พื้นที่วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ

2.1 ขอบเขตการใช้งาน

พื้นที่วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อประกอบด้วยพื้นที่วอร์ดสังเกตอาการ วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ และพื้นที่แยกผู้ป่วยติดเชื้อชั้นวิกฤต

แผนผังของอาคารและขั้นตอนการทำงานจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของระเบียบข้อบังคับด้านเทคนิคในเรือ่งการแยกผู้ป่วยติดเชื้อของโรงพยาบาล

ผู้ให้บริการทางการแพทย์ที่มีห้องแรงดันลบจะต้องมีการจัดการที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องจำกัดการเข้าไปภายในวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้ออย่างเคร่งครัด

2.2 แผนงาน

โปรดดูคลินิกไอซ์

2.3 ข้อกำหนดของวอร์ด

- (1) ผู้ป่วยต้องสงสัยและผู้ป่วยที่ยืนยันการติดเชื้อจะต้องได้รับการแยกตัวไปอยู่ในพื้นที่วอร์ดอื่น
- (2) ผู้ป่วยต้องสงสัยจะต้องถูกกักตัวไว้ในห้องแยกเดี่ยว แต่ละห้องจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้องน้ำส่วนตัว และควรจำกัดกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ป่วยให้อยู่แต่ภายในวอร์ดแยกตัวผู้ป่วยเท่านั้น
- (3) ผู้ป่วยที่ยืนยันการติดเชื้อสามารถอยู่ในห้องเดียวกันได้ โดยต้องมีระยะห่างของเตียงไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร (ประมาณ 4 ฟุต) ภายในห้องจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้องน้ำ และต้องจำกัดกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ป่วยให้อยู่แต่ภายในวอร์ดแยกตัวผู้ป่วยติดเชื้อเท่านั้น

2.4 การจัดการผู้ป่วย

- (1) ห้ามครอบครัวเข้าเยี่ยมและเฝ้าไข้
ผู้ป่วยควรได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับคนที่รัก
- (2) ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเพื่อช่วยในการป้องกันการแพร่กระจายเพิ่มขึ้นของโรคโควิด-19 และให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยในเรื่องการสวมใส่หน้ากากอนามัย การล้างมือที่ถูกต้อง มารยาทในการไอจาม การสังเกตอาการป่วยและการกักตัวอยู่ในบ้าน

II. การบริหารจัดการบุคลากร

1. การบริหารจัดการขั้นตอนการทำงาน

- (1) ก่อนที่จะปฏิบัติงานในคลินิกไข้และวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ
เจ้าหน้าที่จะต้องผ่านการฝึกอบรมและการทดสอบที่เข้มงวด
เพื่อให้เจ้าหน้าที่รู้ถึงวิธีสวมใส่และถอดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
เจ้าหน้าที่จะต้องผ่านการทดสอบก่อนที่จะได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานในวอร์ดดังกล่าว
- (2) ควรแบ่งกลุ่มเจ้าหน้าที่ออกเป็นทีมต่าง ๆ และควรจำกัดให้แต่ละทีมปฏิบัติงานในวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อไม่เกิน 4
ชั่วโมง ทีมจะต้องปฏิบัติงานในวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ (โซนปนเปื้อนเชื้อ) ในเวลาที่แตกต่างกัน
- (3) จัดเตรียมการรักษา การตรวจโรคและการฆ่าเชื้อเป็นกลุ่มสำหรับแต่ละทีม
เพื่อลดความเสี่ยงในการที่เจ้าหน้าที่เดินเข้าเดินออกวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ
- (4) ก่อนออกไปปฏิบัติหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะต้องชำระร่างกายและดูแลรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคล
เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้นได้ผ่านระบบทางเดินหายใจและเยื่อเมือกทางเดินหายใจ

2. การบริหารจัดการด้านสุขภาพ

- (1) เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานอยู่แนวหน้าภายในพื้นที่วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ รวมไปถึงบุคลากรทางการแพทย์
เจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ด้านโลจิสติกส์ จะต้องพักอยู่ในที่พักที่แยกต่างหาก
และจะต้องไม่ออกไปข้างนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต
- (2) ต้องจัดเตรียมอาหารที่ถูกล้างโภชนาการเพื่อเพิ่มภูมิต้านทานให้กับบุคลากรทางการแพทย์
- (3) ฝ้าติดตามและบันทึกภาวะอนามัยของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน
และจัดให้มีการเฝ้าติดตามสุขภาพของเจ้าหน้าที่แนวหน้า
รวมถึงการเฝ้าติดตามอุณหภูมิของร่างกายและอาการทางระบบหายใจ
ช่วยแก้ไขปัญหาด้านร่างกายและจิตใจที่เกิดขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง
- (4) ถ้าเจ้าหน้าที่มีอาการที่สัมพันธ์กับโรค เช่น มีไข้ จะต้องแยกตัวเจ้าหน้าที่ออกมาทันทีและทำการคัดกรองด้วย
NAT
- (5) เมื่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานอยู่แนวหน้า รวมไปถึงบุคลากรทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ด้านโลจิสติกส์
จบการปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่แยกตัวแล้วและกำลังจะกลับไปใช้ชีวิตตามปกติ เจ้าหน้าที่จะต้องทำการทดสอบ NAT
เพื่อหาเชื้อ SARS-CoV-2 ก่อน ถ้าผลเป็นลบ เจ้าหน้าที่จะต้องถูกกักตัวไว้เป็นกลุ่มภายในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเวลา
14 วัน ก่อนจะถูกจำหน่ายออกจากกาารสังเกตอาการ

III. การจัดการเรื่องการป้องกันส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19

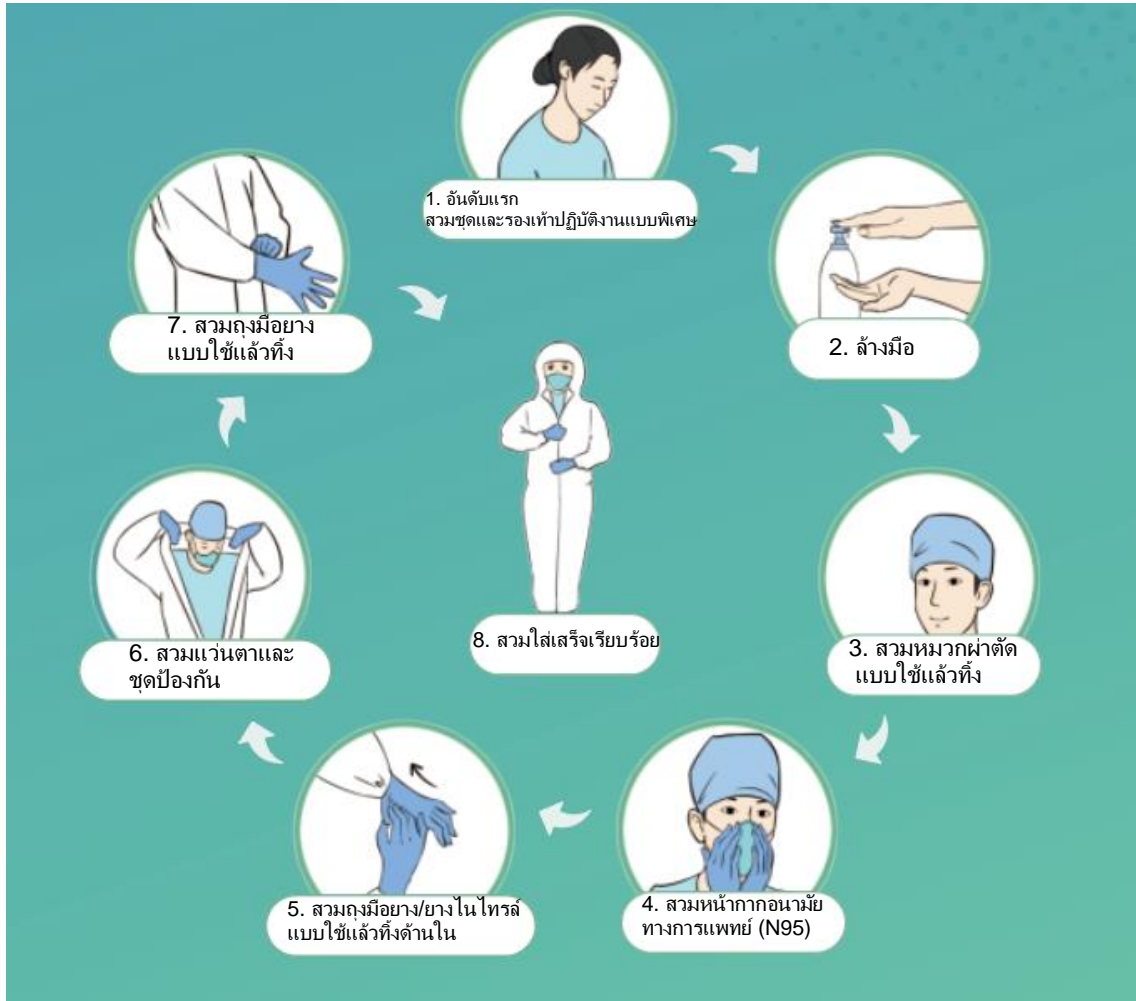
ระดับการป้องกัน	อุปกรณ์ป้องกัน	ขอบเขตการใช้งาน
การป้องกันระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> หมวกผ่าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง หน้ากากผ่าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง ชุดปฏิบัติงาน ถุงมือแบบใช้แล้วทิ้ง หรือ/และชุดป้องกันการติดเชื้อแบบใช้แล้วทิ้ง (ถ้าจำเป็น)	<ul style="list-style-type: none"> การคัดแยกผู้ป่วยก่อนตรวจโรค แผนกผู้ป่วยนอกทั่วไป
การป้องกันระดับ 2	<ul style="list-style-type: none"> หมวกผ่าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (N95) ชุดปฏิบัติงาน ชุดป้องกันทางการแพทย์แบบใช้แล้วทิ้ง ถุงมือแบบใช้แล้วทิ้ง แว่นตา 	<ul style="list-style-type: none"> แผนกผู้ป่วยนอกที่มีไข้ พื้นที่วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ (รวมถึงห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อชั้นวิกฤต) การตรวจสอบตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ การตรวจภาพวินิจฉัยของผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ การทำความสะอาดเครื่องมือผ่าตัดที่ใช้กับผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ
การป้องกันระดับ 3	<ul style="list-style-type: none"> หมวกผ่าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (N95) ชุดปฏิบัติงาน ชุดป้องกันทางการแพทย์แบบใช้แล้วทิ้ง ถุงมือแบบใช้แล้วทิ้ง อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบเต็มใบหน้า หรืออุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบกรองอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ การเจาะคอ การส่องกล้องตรวจหลอดลม การส่องกล้องทางเดินอาหาร เป็นต้น ซึ่งขณะปฏิบัติงานอยู่นั้น ผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้ออาจปนหรือแพร่สารคัดหลั่งของระบบหายใจหรือของเหลว/เลือดในร่างกาย เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการผ่าตัดและชันสูตรศพผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการทดสอบ NAT หาเชื้อโรคโควิด-19

หมายเหตุ:

- เจ้าหน้าที่ทุกคนในสถานพยาบาลจะต้องสวมใส่หน้ากากผ่าตัดทางการแพทย์
- เจ้าหน้าที่ทุกคนในแผนกฉุกเฉิน แผนกโรคติดเชื้อสำหรับผู้ป่วยนอก แผนกดูแลระบบทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยนอก แผนกโศสวิทยาหรือห้องตรวจส่องกล้อง (เช่น การส่องกล้องทางเดินอาหาร การส่องกล้องตรวจหลอดลม การส่องกล้องตรวจจกส่องเสียง เป็นต้น) จะต้องเปลี่ยนจากหน้ากากผ่าตัดมาใช้หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (N95) ตามข้อมูลการป้องกันระดับ 1
- เจ้าหน้าที่จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ปกป้องใบหน้าตามข้อมูลการป้องกันระดับ 2 ในขณะที่ทำการเก็บสิ่งตัวอย่างจากระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ

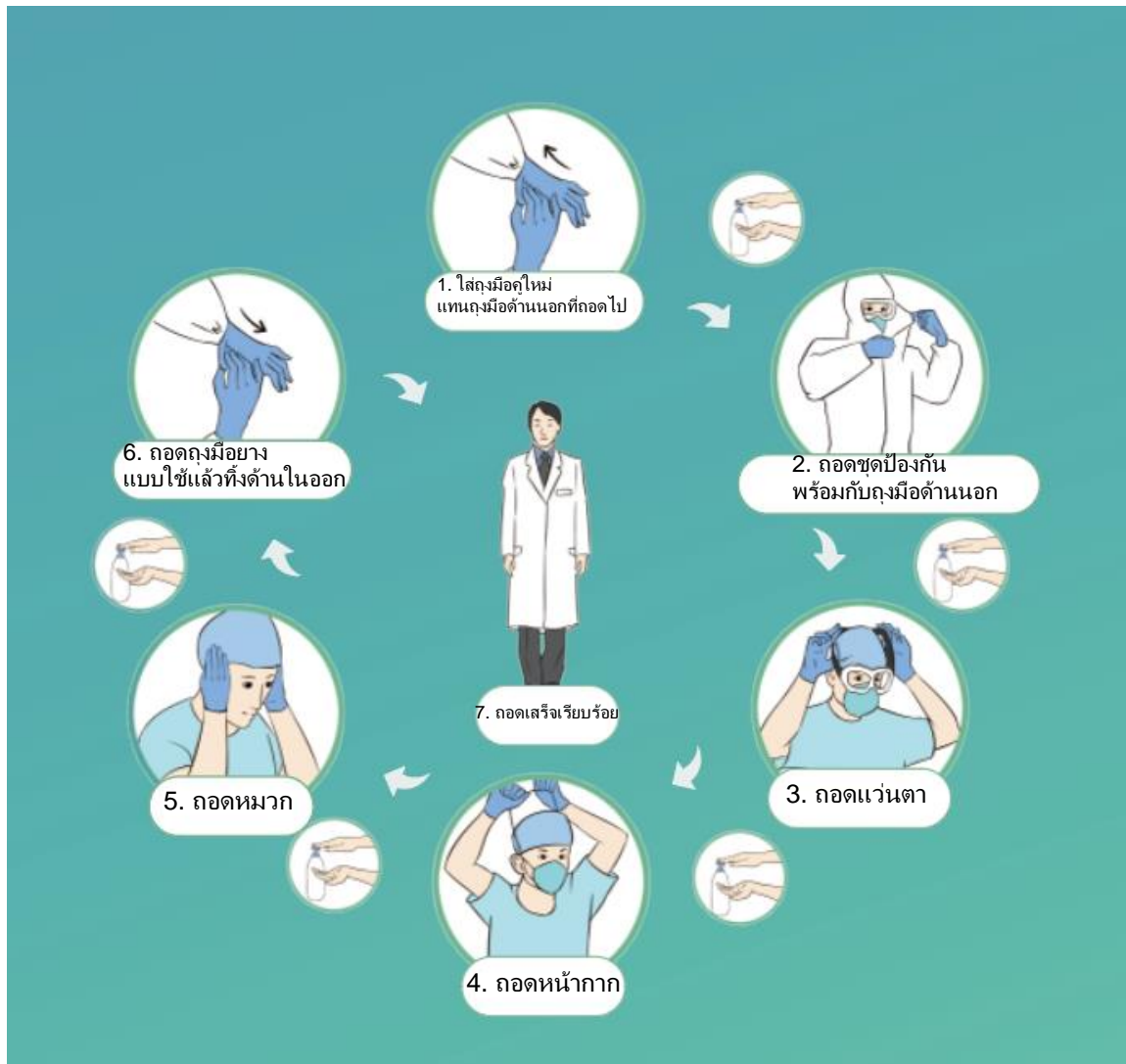
IV. ระเบียบการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลระหว่างการระบาดของโรคโควิด-19

1. คำแนะนำในการสวมใส่และถอดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE) เพื่อจัดการผู้ป่วยโรคโควิด-19



ระเบียบในการสวมใส่ PPE:

สวมชุดและรองเท้าปฏิบัติงานแบบพิเศษ → ล้างมือ → สวมหมวกผ่าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง → สวมหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (N95) → สวมถุงมือยาง/ยางไนไตรล์แบบใช้แล้วทิ้งด้านใน → สวมแว่นตาและชุดป้องกัน (หมายเหตุ: ถ้าสวมใส่ชุดป้องกันโดยไม่มีใส่ที่คลุมเท้า โปรดสวมที่คลุมรองเท้าบูทแบบกันน้ำแยกต่างหากด้วย สวมชุดคลุมป้องกันการติดเชื้อแบบใช้แล้วทิ้ง (ในกรณีที่จำเป็นในโซนปฏิบัติงานบางโซน) และอุปกรณ์ป้องกันใบหน้า/อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบกรองอากาศ (ในกรณีที่จำเป็นในโซนปฏิบัติงานบางโซน) → ใส่ถุงมือยางแบบใช้แล้วทิ้งด้านนอก



ระเบียบในการถอด PPE:

ล้างมือและล้างคราบของเหลว/เลือดที่มองเห็นได้ออกจากพื้นผิวด้านนอกของมือทั้งสองข้าง → ล้างมือและใส่ถุงมือคู่มือใหม่แทนถุงมือด้านนอกที่ถอดออกไป → ถอดอุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบกรองอากาศ หรือหน้ากาก/หน้ากากแบบเติมใบหน้าประเภทกรองอากาศในตัว (ในกรณีที่ใช่) → ล้างมือ → ถอดชุดคลุมแบบใช้แล้วทิ้งพร้อมถุงมือด้านนอก (ในกรณีที่ใช่) → ล้างมือและสวมถุงมือด้านนอก → เข้าพื้นที่ถอดหมายเลข ① → ล้างมือและถอดชุดป้องกันออกพร้อมถุงมือด้านนอก (สำหรับถุงมือและชุดป้องกัน ให้กลับด้านในขณะที่ม้วนลงมา) (หมายเหตุ: ในกรณีที่มีการใช้ที่คลุมร่องเท้าบูทแบบกันน้ำ ให้ถอดออกมา) → ล้างมือ → เข้าพื้นที่ถอดหมายเลข ② → ล้างมือและถอดแว่นตา → ล้างมือและถอดหน้ากาก → ล้างมือและถอดหมวก → ล้างมือและถอดถุงมืออย่างแบบใช้แล้วทิ้งด้านใน → ล้างมือแล้วออกจากพื้นที่ถอดหมายเลข ② → ล้างมือ อาบน้ำ สวมชุดที่สะอาดและเข้าสู่พื้นที่ปลอดภัย

2. ขั้นตอนการฆ่าเชื้อสำหรับพื้นที่แยกโรคผู้ป่วยโควิด-19

2.1 การฆ่าเชื้อสำหรับพื้นและผนัง

(1)

ต้องทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่มองเห็นได้ออกให้หมดก่อนทำการฆ่าเชื้อและดำเนินการตามขั้นตอนการกำจัดหัตถ์เล็ดรอดและของเหลวจากร่างกาย

(2) ฆ่าเชื้อที่พื้นและผนังด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ ด้วยการถูพื้น พ่นสเปรย์ หรือเช็ดทำความสะอาด

(3) ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการดำเนินการฆ่าเชื้ออย่างน้อย 30 นาที

(4) ดำเนินการฆ่าเชื้อสามครั้งต่อวันและทำขั้นตอนนี้ซ้ำทุกครั้งที่มีการปนเปื้อน

2.2 การฆ่าเชื้อบนพื้นผิววัตถุ

(1)

ควรทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่มองเห็นได้ออกให้หมดก่อนทำการฆ่าเชื้อและดำเนินการตามขั้นตอนการกำจัดหัตถ์เล็ดรอดและของเหลวจากร่างกาย

(2) เช็ดพื้นผิววัตถุด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 1,000 มก./ลิตร เป็นส่วนประกอบ หรือเช็ดด้วยคลอรีนออกฤทธิ์ รอ 30 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ดำเนินการตามขั้นตอนการฆ่าเชื้อสามครั้งต่อวัน (ทำซ้ำทุกครั้งที่สงสัยว่ามีการปนเปื้อน)

(3) เช็ดส่วนที่สะอาดกว่าก่อน แล้วจึงเช็ดส่วนที่มีการปนเปื้อนมากกว่า โดยก่อนอื่นให้เช็ดพื้นผิววัตถุส่วนที่ไม่ถูกสัมผัสบ่อย แล้วจึงเช็ดพื้นผิววัตถุที่ถูกสัมผัสบ่อยๆ (เมื่อเช็ดพื้นผิววัตถุสะอาดแล้ว ให้เปลี่ยนเป็นผ้าเช็ดผืนใหม่)

2.3 การฆ่าเชื้อทางอากาศ

(1)

สามารถใช้เครื่องฟอกอากาศและเปิดใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อการฆ่าเชื้อทางอากาศในสภาพแวดล้อมที่มีมนุษย์ใช้งาน

(2) หากไม่มีเครื่องฟอกอากาศ ให้ใช้คอมไฟแสงอัลตราไวโอเล็ตเป็นเวลา 1 ชั่วโมงในแต่ละครั้ง ดำเนินการตามขั้นตอนนี้สามครั้งต่อวัน

2.4 การกำจัดอุจจาระและสิ่งปฏิกูล

(1) ก่อนที่จะส่งออกไปยังระบบการระบายน้ำสาธารณะ

จะต้องมีการฆ่าเชื้ออุจจาระและสิ่งปฏิกูลด้วยการใช้น้ำยาที่มีสารคลอรีน (สำหรับการดำเนินการขั้นเริ่มต้น คลอรีนออกฤทธิ์ต้องมากกว่า 40 มก./ลิตร) ตรวจสอบให้แน่ใจการฆ่าเชื้อใช้เวลาอย่างน้อย 1.5 ชั่วโมง

(2) ค่าคลอรีนคงเหลือในสิ่งปฏิกูลที่ฆ่าเชื้อแล้วควรมีความเข้มข้นถึง 10 มก./ลิตร

3. ขั้นตอนการกำจัดหยุดเลือด/ของเหลวในผู้ป่วยโควิด-19

3.1 สำหรับหยุดเลือด/ของเหลวจากร่างกายในปริมาณน้อย (น้อยกว่า 10 มล.)

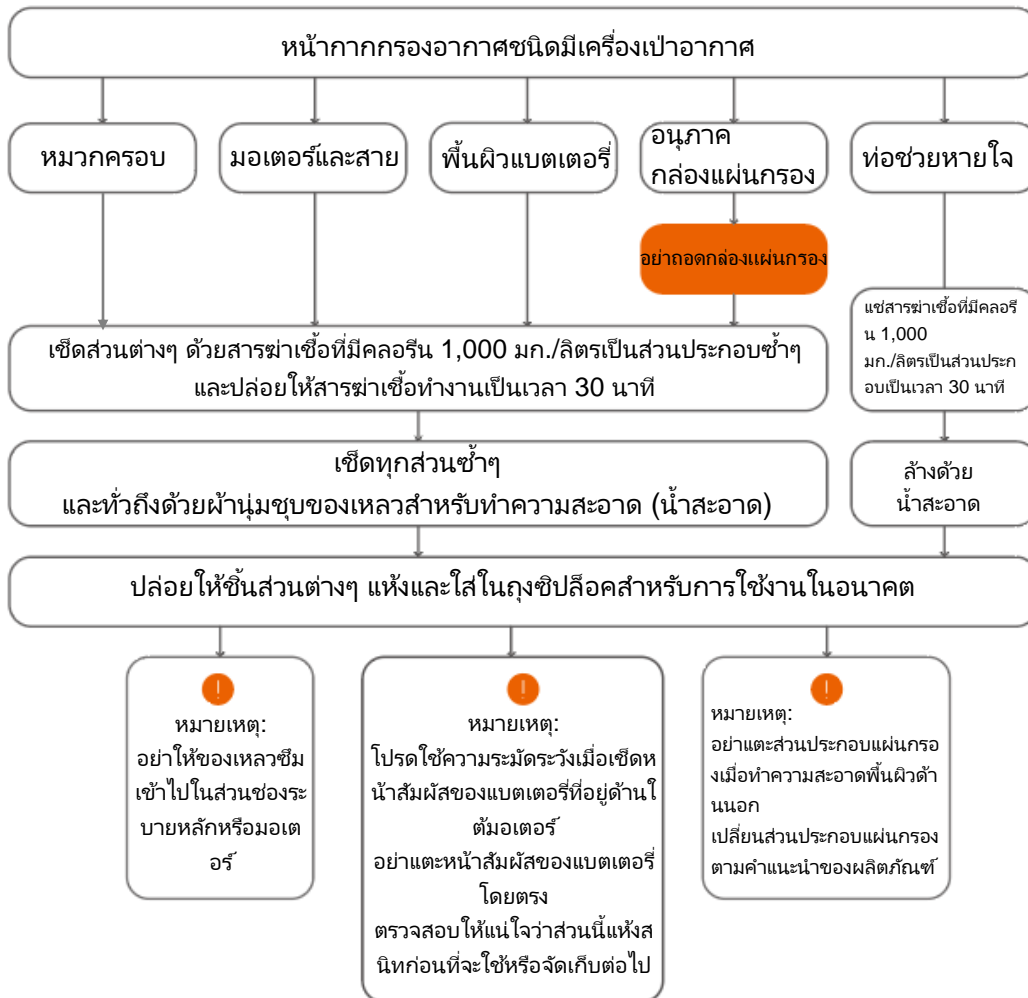
- (1) ทางเลือกที่ 1: ควรคลุมหยุดของเหลวด้วยผ้าชุบสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (มีคลอรีนออกฤทธิ์ 5,000 มก./ลิตร) และค่อยๆ นำผ้าออก
จากนั้นควรเช็ดพื้นผิววัตถุสองครั้งด้วยผ้าชุบสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (มีคลอรีนออกฤทธิ์ 500 มก./ลิตร)
- (2) ทางเลือกที่ 2: ค่อยๆ เช็ดหยุดของเหลวออกด้วยวัสดุดูดซับน้ำแบบทิ้งได้ เช่น ผ้าก๊อช กระดาษเช็ด ฯลฯ โดยเช็ดในสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 5,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ

3.2 สำหรับหยุดเลือด/ของเหลวจากร่างกายในปริมาณมาก (มากกว่า 10 มล.)

- (1) ก่อนอื่นให้วางเครื่องหมายเพื่อระบุว่ามียุติของเหลวอยู่
- (2) ดำเนินการตามขั้นตอนการจำกัดในทางเลือกที่ 1 หรือ 2 ตามที่อธิบายด้านล่าง
 - ① ทางเลือกที่ 1: ใช้ผ้าสะอาดที่ดูดซับน้ำได้ (มีกรดเปอร์ออกซิแอซิดที่สามารถดูดซับของเหลว 1 ลิตรดูดซับของเหลว 1 ลิตรต่อผ้าหนึ่งผืน) ดูดซับหยุดของเหลวนั้นเป็นเวลา 30 นาที แล้วทำความสะอาดบริเวณที่ปนเปื้อนหลังจากนำสิ่งปนเปื้อนออกแล้ว
 - ② ทางเลือกที่ 2:
ใช้วัสดุดูดซับน้ำที่ละลายผงฆ่าเชื้อหรือผงฟอกสีคลุมหยุดของเหลวไว้ทั้งหมดหรือคลุมด้วยวัสดุดูดซับน้ำแบบทิ้งได้ แล้วเทสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 10,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบลงบนวัสดุดูดซับน้ำ (หรือคลุมด้วยผ้าแห้งที่ต้องทำการฆ่าเชื้อระดับสูง) ทิ้งไว้อย่างน้อย 30 นาที แล้วจึงเช็ดหยุดของเหลวออกอย่างระมัดระวัง
- (3) อุจจาระ, สารคัดหลั่ง, อาเจียน ฯลฯ จากผู้ป่วยจะต้องเก็บรวบรวมใส่ในภาชนะพิเศษและฆ่าเชื้อเป็นเวลา 2 ชั่วโมงด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 20,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบในสัดส่วนหยุดของเหลวต่อสารฆ่าเชื้อที่ 1:2
- (4) หลังจากทำความสะอาดหยุดของเหลวออกแล้ว ให้ฆ่าเชื้อพื้นผิวของบริเวณหรือวัตถุที่มีการปนเปื้อน
- (5) ภาชนะที่ใส่สิ่งปนเปื้อนสามารถแช่และฆ่าเชื้อด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 5,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบเป็นเวลา 30 นาที แล้วล้างทำความสะอาด
- (6) สิ่งปนเปื้อนที่เก็บรวบรวมควรถูกกำจัดเป็นของเสียทางการแพทย์
- (7) สิ่งของที่ใช้แล้วควรใส่ไว้ในถุงขยะสองชั้นและกำจัดเป็นของเสียทางการแพทย์

4. การฆ่าเชื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์แบบใช้ซ้ำได้ที่เกี่ยวข้องกับ COVID-19

4.1 การฆ่าเชื้อหน้ากากกรองอากาศชนิดมีเครื่องเป่าอากาศ



หมายเหตุ: ขั้นตอนการฆ่าเชื้อสำหรับหมวกครอบป้องกันที่อธิบายข้างต้นเป็นขั้นตอนสำหรับแบบใช้ซ้ำได้เท่านั้น (ไม่รวมถึงหมวกครอบป้องกันแบบใช้แล้วทิ้ง)

4.2

ขั้นตอนการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อสำหรับเครื่องมือสองกล้องระบบทางเดินอาหารและเครื่องมือตรวจสอบหลอดลม

- (1) แช่เครื่องมือสองกล้องและวาล์วแบบใช้ซ้ำได้ในกรดเปอร์ออกซิแอสिटิก 0.23% (ตรวจสอบยืนยันความเข้มข้นของสารฆ่าเชื้อก่อนใช้เพื่อให้แน่ใจว่ามีประสิทธิภาพ)
- (2) เชื่อมต่อสายสองกล้องของแต่ละช่องของเครื่องมือสองกล้อง ฉีดน้ำยากรดเปอร์ออกซิแอสिटิก 0.23% ลงในสายโดยใช้กระบอกฉีดยา 50 มล. จนกว่าจะเต็ม แล้วรอ 5 นาที
- (3) ถอดสายสองกล้องออกและล้างส่วนเว้าและวาล์วแต่ละตัวของเครื่องมือสองกล้องด้วยแปลงทำความสะอาดพิเศษแบบใช้แล้วทิ้ง
- (4) วางวาล์วในเครื่องมือแกว่งอัลตราโซนิคที่มีเอนไซม์เพื่อแกว่งวาล์วไปมา เชื่อมต่อสายสองกล้องของแต่ละช่องเข้ากับเครื่องมือสองกล้อง ฉีดกรดเปอร์ออกซิแอสिटิก 0.23% ลงในสายโดยใช้กระบอกฉีดยา 50 มล. และฉีดล้างสายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 5 นาที ฉีดอากาศเข้าไปเพื่อทำให้แห้งเป็นเวลา 1 นาที
- (5) ฉีดน้ำสะอาดลงในสายใช้กระบอกฉีดยา 50 มล. และฉีดล้างสายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 3 นาที ฉีดอากาศเข้าไปเพื่อทำให้แห้งเป็นเวลา 1 นาที
- (6) ทำการทดสอบการรั่วของเครื่องมือสองกล้อง
- (7) ใส่ในเครื่องล้างและฆ่าเชื้อเครื่องมือสองกล้องอัตโนมัติ ตั้งระดับการฆ่าเชื้อเป็นระดับสูง
- (8) ส่งอุปกรณ์ไปยังศูนย์ฆ่าเชื้อเพื่อดำเนินการสเตอริไลซ์ด้วยเอทิลีนออกไซด์

4.3 การเตรียมการบำบัดสำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบใช้ซ้ำได้อื่นๆ

- (1) หากไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่มองเห็นได้ ให้แช่อุปกรณ์ในสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบไว้อย่างน้อย 30 นาที
- (2) หากมีสิ่งปนเปื้อนที่มองเห็นได้ ให้แช่อุปกรณ์ในสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 5,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบไว้อย่างน้อย 30 นาที
- (3) หลังทำให้แห้ง ให้บรรจุและผนึกอุปกรณ์ จากนั้นส่งไปยังศูนย์ฆ่าเชื้อ

5. ขั้นตอนการฆ่าเชื้อสำหรับเสื้อผ้าที่ติดเชื้อของผู้ป่วยที่ต้องสงสัยหรือผู้ป่วยที่ยืนยันแล้ว

5.1 เสื้อผ้าที่ติดเชื้อ

- (1) เสื้อผ้า ผ้าปูที่นอน ผ้าคลุมเตียงและปลอกหมอนที่ผู้ป่วยใช้

- (2) ผ้าม่านรอบเตียงหอผู้ป่วย
- (3) ผ้าทำความสะอาดพื้นสำหรับการทำความสะอาดสภาพแวดล้อม

5.2 วิธีการเก็บรวบรวม

- (1) ชั้นแรกให้บรรจุเสื้อผ้าในถุงพลาสติกที่สามารถละลายได้ด้วยน้ำแบบใช้แล้วทิ้ง และผนึกถุงด้วยสายรัด
- (2) จากนั้นบรรจุถุงนี้ในถุงพลาสติกอีกถุง และผนึกถุงด้วยสายรัดด้วยเงื่อนรูปคอห่าน
- (3) ชั้นสุดท้าย ให้บรรจุถุงพลาสติกในถุงผ้าสีเหลือง และผนึกถุงด้วยสายรัด
- (4) แปะป้ายกำกับการติดเชื้อพิเศษและชื่อแผนก ส่งถุงไปยังห้องซักрид

5.3 การจัดเก็บและการซัก

- (1) เสื้อผ้าที่ติดเชื้อควรแยกจากเสื้อผ้าที่ติดเชื้ออื่นๆ (ที่ไม่ใช่โควิด-19) และซักในเครื่องซักผ้าเฉพาะ
- (2) ซักและฆ่าเชื้อเสื้อผ้าเหล่านี้ด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบที่ 90°C เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที

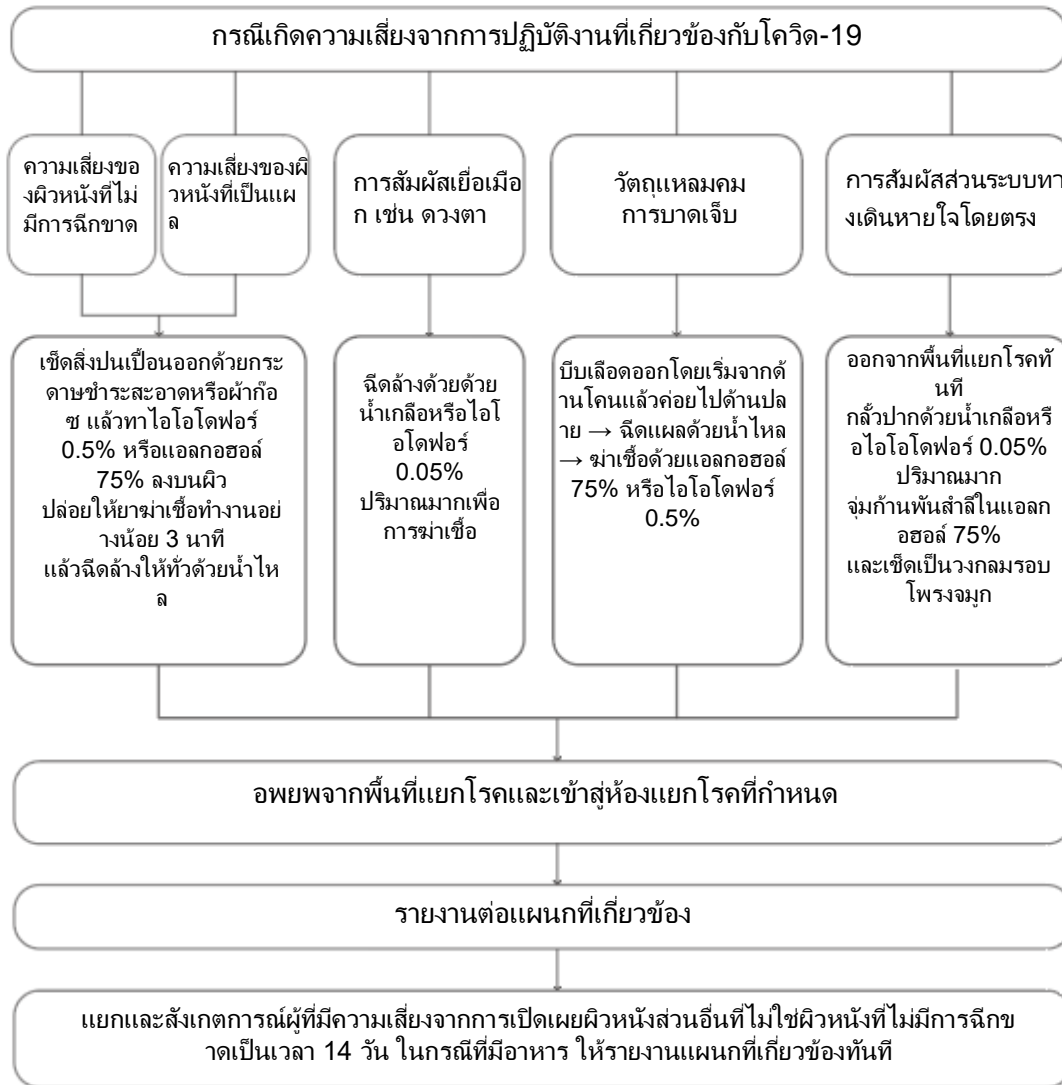
5.4 การฆ่าเชื้อเครื่องมือขนส่ง

- (1) ควรใช้เครื่องมือขนส่งพิเศษเพื่อขนส่งเสื้อผ้าติดเชื้อโดยเฉพาะ
- (2) เครื่องมือดังกล่าวควรได้รับการฆ่าเชื้อทันทีทุกครั้งที่ใช้เพื่อขนส่งเสื้อผ้าติดเชื้อ
- (3) ควรเช็ดเครื่องมือขนส่งด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (มีคลอรีนออกฤทธิ์ 1,000 มก./ลิตร) ทิ้งน้ำยาฆ่าเชื้อไว้ 30 นาทีก่อนที่จะเช็ดเครื่องมือให้สะอาดด้วยน้ำสะอาด

6. ขั้นตอนการจำกัดของเสียทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโควิด-19

- (1) ของเสียที่เกิดจากผู้ป่วยต้องสงสัยหรือที่ยืนยันแล้วจะต้องจำกัดเป็นของเสียทางการแพทย์
- (2) ใส่ของเสียทางการแพทย์ในถุงใส่ของเสียทางการแพทย์สองชั้น ผนึกถุงด้วยสายรัดโดยผูกด้วยเงื่อนรูปคอห่าน และฉีดสเปรย์ถุงด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ
- (3) วางวัตถุมีคมในกล่องพลาสติกพิเศษ ผนึกกล่อง และฉีดสเปรย์กล่องด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ
- (4) ใส่ของเสียที่บรรจุแล้วในกล่องขนย้ายของเสียทางการแพทย์ ติดป้ายกำกับการติดเชื้อพิเศษ ผนึกกล่องให้แน่น และขนย้ายกล่อง
- (5) ขนย้ายของเสียไปยังจุดจัดเก็บชั่วคราวสำหรับของเสียทางการแพทย์โดยไปตามเส้นทางที่ระบุตามเวลาที่กำหนด และจัดเก็บของเสียแยกต่างหากที่สถานที่ที่กำหนด
- (6) ควรเก็บรวบรวมของเสียทางการแพทย์และกำจัดทิ้งโดยผู้ให้บริการกำจัดของเสียทางการแพทย์ที่ได้รับการอนุมัติ

7. ขั้นตอนสำหรับการดำเนินการแก้ไขกรณีความเสี่ยงจากการปฏิบัติงานกับโควิด-19



- (1) ความเสี่ยงจากการเปิดเผยผิวหนัง: ผิวหนังถูกปนเปื้อนโดยตรงจากของเหลวจากร่างกายปริมาณมาก รวมถึงเลือด สารคัดหลั่ง หรืออุจจาระจากผู้ป่วย
- (2) ความเสี่ยงจากการเปิดเผยเยื่อเมือก: เยื่อเมือก เช่น ดวงตาและระบบทางเดินหายใจถูกปนเปื้อนโดยตรงจากของเหลวจากร่างกาย รวมถึงเลือด สารคัดหลั่ง หรืออุจจาระจากผู้ป่วย
- (3) การบาดเจ็บจากวัตถุแหลมคม: การเจาะร่างกายด้วยวัตถุแหลมคมที่สัมผัสโดยตรงกับของเหลวจากร่างกาย เลือด สารคัดหลั่ง หรืออุจจาระจากผู้ป่วย
- (4) การสัมผัสส่วนระบบทางเดินหายใจโดยตรง: การถอดหน้ากาก โดยเปิดเผยส่วนปากหรือจมูกต่อผู้ป่วยที่ยืนยันแล้ว (ห่าง 1 เมตร) ที่ไม่สวมหน้ากาก

8. การผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยต้องสงสัยหรือยืนยันการติดเชื้อแล้ว

8.1 ข้อกำหนดสำหรับห้องผ่าตัดและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่

- (1) จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องผ่าตัดที่เป็นห้องแรงดันลบ ตรวจสอบอุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศในห้องผ่าตัด
- (2) เตรียมของที่จำเป็นทั้งหมดสำหรับการผ่าตัดและใช้สิ่งของแบบใช้แล้วทิ้งในการผ่าตัด หากทำได้
- (3) เจ้าหน้าที่ที่ทำการผ่าตัดทั้งหมด (รวมถึงศัลยแพทย์ วิสัญญีแพทย์ พยาบาลที่ล้างมือ และหัวหน้าพยาบาลในห้องผ่าตัด) ควรสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในห้องคั่นกลางก่อนที่จะเข้าสู่ห้องผ่าตัด: สวมหมวกสองชั้น, หน้ากากป้องกันทางการแพทย์ (N95), แวนทางการแพทย์, ชุดป้องกันทางการแพทย์, ที่คลุมรองเท้า, ถุงมือยาง และหน้ากากกรองอากาศชนิดมีเครื่องเป่าอากาศ
- (4) ศัลยแพทย์และพยาบาลล้างมือควรสวมชุดผ่าตัดปลอดเชื้อแบบใช้แล้วทิ้ง และถุงมือปลอดเชื้อเพิ่มเติมจากส่วนของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่กล่าวไว้ข้างต้น
- (5) ผู้ป่วยควรสวมหมวกแบบใช้แล้วทิ้งและหน้ากากแบบใช้แล้วทิ้งตามสถานการณ์
- (6) หัวหน้าพยาบาลในห้องคั่นกลางมีหน้าที่ส่งสิ่งของจากพื้นที่คั่นกลางไปยังห้องผ่าตัดแรงดันลบ
- (7) ในระหว่างการผ่าตัด ห้องคั่นกลางและห้องผ่าตัดจะถูกปิด และจะดำเนินการผ่าตัดเฉพาะเมื่อห้องผ่าตัดมีแรงดันลบเท่านั้น
- (8) บุคคลไม่เกี่ยวข้องต้องถูกแยกไม่เข้าไปยังห้องผ่าตัด

8.2 ขั้นตอนสำหรับการฆ่าเชื้อขั้นสุดท้าย

- (1) ของเสียทางการแพทย์ต้องถูกกำจัดเป็นของเสียทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโควิด-19
- (2) อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ซ้ำได้ต้องถูกฆ่าเชื้อตามขั้นตอนการฆ่าเชื้อสำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบใช้ซ้ำได้ที่เกี่ยวข้องกับ SARS-CoV-2
- (3) เสื้อผ้าทางการแพทย์ต้องถูกฆ่าเชื้อและกำจัดทิ้งตามขั้นตอนการฆ่าเชื้อสำหรับเสื้อผ้าติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับ SARS-CoV-2
- (4) พื้นผิวของวัตถุ (เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมถึงโต๊ะวางอุปกรณ์ โต๊ะผ่าตัด เติงผ่าตัด ฯลฯ)
 - ① ต้องทำความสะอาดสิ่งปนเปื้อนที่เป็นเลือด/ของเหลวจากร่างกายที่มองเห็นได้ออกให้หมดก่อนทำการฆ่าเชื้อ (ดำเนินการตามขั้นตอนการกำจัดหยุดเลือดและของเหลวจากร่างกาย)
 - ② ต้องเช็ดพื้นผิวทั้งหมดด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนออกฤทธิ์ 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ และปล่อยให้สารฆ่าเชื้อทำงานเป็นเวลา 30 นาที
- (5) พื้นและผนัง:

- ① ต้องทำความสะอาดสิ่งปนเปื้อนที่เป็นเลือด/ของเหลวจากร่างกายที่มองเห็นได้ออกให้หมดก่อนทำการฆ่าเชื้อ (ดำเนินการตามขั้นตอนการกำจัดหยดเลือดและของเหลวจากร่างกาย)
 - ② ต้องเช็ดพื้นผิวทั้งหมดด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนออกฤทธิ์ 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ และปล่อยให้สารฆ่าเชื้อทำงานเป็นเวลา 30 นาที
- (6) อากาศภายในอาคาร: ปิดชุดพัดลมกรองอากาศ (FFU) ฆ่าเชื้อในอากาศโดยการฉายรังสีด้วยคอมไฟแสงอัลตราไวโอเล็ตอย่างน้อย 1 ชั่วโมง เปิด FFU เพื่อฟอกอากาศโดยอัตโนมัติอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

9. ขั้นตอนสำหรับการจัดการกับศพผู้ป่วยต้องสงสัยหรือ

ผู้ป่วยที่ยืนยันการติดเชื้อ

- (1) อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับเจ้าหน้าที่: เจ้าหน้าที่ต้องแน่ใจว่าตนได้รับการปกป้องอย่างเต็มที่ด้วยชุดทำงาน หมวกผ่าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง ถุงมือแบบใช้แล้วทิ้ง ถุงมือยางอย่างหนาขนาดยาว ชุดป้องกันทางการแพทย์แบบใช้แล้วทิ้ง หน้ากากป้องกันทางการแพทย์ (N95) หรือหน้ากากกรองอากาศชนิดมีเครื่องเป่าอากาศ (PAPRs) หน้ากากป้องกันการกระเด็น รองเท้าทำงานหรือรองเท้าบูตยาง ที่คลุมรองเท้ากันน้ำ ผ้ากันเปื้อนกันน้ำ หรือเสื้อคลุมกันน้ำ ฯลฯ
- (2) การจัดการศพ: เพิ่มส่วนที่เปิดหรือบาดแผลที่ผู้ป่วยอาจมี เช่น ปาก จมูก หู ทวารหนัก และช่องผ่าตัดหลอดลม โดยใช้ก้อนสำลีหรือผ้าก๊อชชุบสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 3,000-5,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบหรือกรดเปอร์ออกซิแอสติก 0.5%
- (3) การห่อศพ: ห่อศพด้วยผ้าสองชั้นที่แช่ด้วยยาฆ่าเชื้อ และบรรจุในผ้าห่อศพสองชั้นที่มีการผนึกและป้องกันการรั่วและชุบด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ
- (4) ศพจะถูกเคลื่อนย้ายโดยเจ้าหน้าที่ในหอผู้ป่วยแยกโรคของโรงพยาบาลผ่านทางพื้นที่ปนเปื้อนไปยังลิฟต์พิเศษ ออกจากหอผู้ป่วย แล้วตรงไปที่สถานที่ที่กำหนดสำหรับการมาปนกิจด้วยพาหนะพิเศษโดยเร็วที่สุด
- (5) การฆ่าเชื้อขั้นสุดท้าย: ดำเนินการฆ่าเชื้อขั้นสุดท้ายในหอผู้ป่วยและลิฟต์

V. การสนับสนุนด้านดิจิทัลสำหรับการป้องกันและควบคุมการระบาด

1. ลดความเสี่ยงของการติดเชื้อในโรงพยาบาลเมื่อผู้ป่วยมาเข้ารับบริการทางการแพทย์

- (1) แนะนำให้คนทั่วไปทราบเกี่ยวกับช่องทางการรับบริการกรณีไม่เร่งด่วน เช่น การปรึกษาโรคภัยแรงทางออนไลน์ เพื่อลดจำนวนผู้มาที่สถานพยาบาล การทำเช่นนี้จะช่วยลดความเสี่ยงของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

(2) ผู้ป่วยที่ต้องไปที่สถานพยาบาลควรนัดหมายผ่านช่องทางต่างๆ รวมถึงพอร์ทัลอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะให้คำแนะนำที่จำเป็นเกี่ยวกับการเดินทาง การจอดรถ เวลาที่ต้องไปถึง มาตรการการป้องกัน ข้อมูลการคัดแยกผู้ป่วย การนำทางภายในอาคาร ฯลฯ
รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับผู้ป่วยทางออนไลน์ล่วงหน้าเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการวินิจฉัยและการรักษา และจำกัดเวลาการเข้ารับบริการของผู้ป่วย

(3) ส่งเสริมให้ผู้ป่วยใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ดิจิทัลในการบริการตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงการติดต่อกับผู้อื่นเพื่อลดความเสี่ยงของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2. ลดภาระงานและความเสี่ยงในการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์

(1) รวบรวมความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญที่แชร์มาผ่านทีมให้คำปรึกษาและสุขศึกษา (MDT) เพื่อนำเสนอวิทยาและศิลปะการรักษาโรคที่เหมาะสมสำหรับเคสที่ยากและซับซ้อน

(2) ตรวจสอบผู้ป่วยในหอผู้ป่วยผ่านระบบมือถือหรือจากระยะไกลเพื่อลดความเสี่ยงโดยไม่จำเป็นและลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์และประหยัดของที่ใช้ในการป้องกัน

(3) เข้าถึงข้อมูลสุขภาพล่าสุดของผู้ป่วยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้คิวอาร์โค้ด (หมายเหตุ: ทุกคนต้องรับรหัสสี่เหลี่ยมผ่านทางระบบ QR สุขภาพเพื่อเดินทางไปรอบเมือง) และแบบสอบถามเกี่ยวกับการระบาดวิทยาทางออนไลน์ล่วงหน้าเพื่อให้คำแนะนำในการคัดแยกผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มิใช่หรือกรณีต้องสงสัย ขณะที่ป้องกันความเสี่ยงของการติดเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพ

(4) ระบุสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยในคลินิกใช้และระบบ AI การตรวจภาพวินิจฉัยสำหรับ COVID-19 สามารถช่วยลดภาระงานและช่วยระบุกรณีต้องสงสัยระดับสูงได้อย่างรวดเร็วและป้องกันการวินิจฉัยพลาด

3. การตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการยับยั้งโควิด-19

(1) แหล่งข้อมูลดิจิทัลพื้นฐานสำหรับระบบโรงพยาบาลแบบคลาวด์ช่วยให้สามารถใช้ระบบข้อมูลที่จำเป็นได้ทันทีสำหรับการตอบสนองกรณีเร่งด่วนกับการระบาด เช่น ระบบดิจิทัลที่ติดตั้งสำหรับคลินิกใช้ที่ติดตั้งใหม่ ห้องสังเกตการณ์ใช้และหอผู้ป่วยแยกโรค

(2) ใช้ประโยชน์จากระบบข้อมูลของโรงพยาบาลตามกรอบโครงสร้างอินเทอร์เน็ตเพื่อดำเนินการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และระบบการใช้งานในคลินิคเดียว และเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการปฏิบัติงานและสนับสนุนให้วิศวกรดำเนินการบำรุงรักษาและอัปเดตฟังก์ชันใหม่สำหรับการบริการทางการแพทย์จากระยะไกล

[FAHZU Internet + Hospital - โมเดลสำหรับบริการสาธารณสุขทางออนไลน์]

นับตั้งแต่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ทาง FAHZU Internet+ Hospital

ได้เปลี่ยนเป็นการให้บริการสาธารณสุขทางออนไลน์ผ่าน Zhejiang's Online Medical Platform

โดยมีบริการให้คำปรึกษาทางออนไลน์ฟรีตลอด 24 ชั่วโมง

ให้บริการเกี่ยวกับยาจากระยะไกลแก่ผู้ป่วยในจีนหรือแม้แต่ระดับโลก

ผู้ป่วยจะสามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์ระดับแรกของ FAHZU ที่บ้าน

ซึ่งช่วยลดโอกาสในการแพร่เชื้อและการติดเชื้อในโรงพยาบาลอันเกิดจากการมาที่โรงพยาบาล ภายในวันที่ 14

มีนาคม มีผู้คนมากกว่า 10,000 รายที่ใช้บริการออนไลน์ของ FAHZU Internet+ Hospital

· คำแนะนำสำหรับ Zhejiang Online Medical Platform (แพลตฟอร์มทางการแพทย์ออนไลน์ของเจ้อเจียง):

- ① ดาวน์โหลดแอป Alipay;
- ② เปิด Alipay (เวอร์ชันจีน) และหา "Zhejiang Provincial Online Medical Platform";
- ③ เลือกโรงพยาบาล (โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง);
- ④ ส่งคำถามของคุณและรอแพทย์ตอบคำถาม;
- ⑤ จะมีการแจ้งเตือนปรากฏขึ้นเมื่อแพทย์ตอบกลับ จากนั้นให้เปิด Alipay และคลิก Friends;
- ⑥ คลิก Zhejiang Online Medical Platform เพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมและเริ่มการขอคำปรึกษา

【การสร้างแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง】

สืบเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง (FAHZU) และ Alibaba ได้ร่วมมือกันสร้างแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ FAHZU ขึ้นมาโดยมีจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงคุณภาพการดูแลรักษาและส่งเสริมการแบ่งปันทรัพยากรข้อมูลทั่วโลก แพลตฟอร์มนี้จะช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ทั่วโลกสามารถเชื่อมต่อถึงกันและแบ่งปันประสบการณ์อันมีค่าในการต่อสู้กับโควิด-19 ผ่านทางการส่งข้อความออนไลน์ โดยมีการแปลแบบเรียลไทม์ การประชุมวิดีโอทางไกล ฯลฯ

· คำแนะนำสำหรับแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ
โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง

- ① ไปที่ www.dingtalk.com/en เพื่อดาวน์โหลดแอป DingTalk
- ② ลงทะเบียนด้วยข้อมูลส่วนบุคคลของคุณ (ชื่อและหมายเลขโทรศัพท์) แล้วเข้าสู่ระบบ
- ③ สมัครเพื่อเข้าร่วมแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ FAHZU:

วิธีที่ 1: เข้าร่วมทางรหัสทีม เลือก "รายชื่อติดต่อ" > "เข้าร่วมทีม" > "เข้าร่วมทางรหัส ทีม" แล้วใส่ Input ID: 'YQDK1170'

วิธีที่ 2: เข้าร่วมแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ FAHZU ด้วยการสแกนคิวอาร์โค้ด

- ④ กรอกข้อมูลของคุณเพื่อเข้าร่วม ระบุชื่อ ประเทศและสถาบันทางการแพทย์ของคุณ
- ⑤ เข้าร่วมกลุ่มแชท FAHZU หลังจากที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการอนุมัติแล้ว
- ⑥ หลังจากเข้าร่วมกลุ่มแชท บุคลากรทางการแพทย์จะสามารถส่งข้อความทางออนไลน์ได้โดยใช้การแปลจาก AI ช่วย สามารถรับการแนะนำทางวิดีโอทางไกล และเข้าถึงคำแนะนำในการรักษาทางการแพทย์ได้



ส่วนที่ 2 การวินิจฉัยและการรักษา

I. การจัดการที่เหมาะสมเป็นรายบุคคลในเชิงร่วมมือกันโดยใช้ศาสตร์หลายสาขา

FAHZU เป็นโรงพยาบาลที่ใช้รองรับผู้ป่วยโควิด-19 โดยเฉพาะในผู้ป่วยชั้นวิกฤตและมีอาการรุนแรง ซึ่งมีอาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

โดยมีวิริยะหลายจุดติดต่อและต้องการความช่วยเหลือจากทีมแพทย์ในหลายสาขา (MDT) ตั้งแต่มีการระบาด FAHZU ได้ตั้งทีมผู้เชี่ยวชาญที่ประกอบไปด้วยแพทย์จากแผนกควบคุมโรคติดต่อ สาขาวิชาระบบทางเดินหายใจ ICU เทคนิคการแพทย์ รังสีวิทยา อัลตราซาวด์ เกสซกรรม การแพทย์แผนจีน จิตวิทยา การบำบัดทางเดินหายใจ การฟื้นฟู โภชนาการ การพยาบาล ฯลฯ กลไกการวินิจฉัยและการรักษาโดยใช้ศาสตร์หลายสาขาอย่างละเอียด ได้ถูกสร้างขึ้นมาจากที่แพทย์ทั้งภายในและภายนอกอร์ดที่ถูกกักตัวนั้นสามารถปรึกษาถึงอาการของผู้ป่วยในแต่ละวันได้ผ่านทางประชุมทางวิดีโอ

การใช้วิธีนี้จะช่วยให้แพทย์สามารถกำหนดกลยุทธ์การรักษาทางวิทยาศาสตร์ได้ตามที่ต้องการในแบบผสมผสานสำหรับผู้ป่วยชั้นวิกฤตและรุนแรง

การตัดสินใจที่ดีนั้นเป็นสิ่งสำคัญในการพูดคุยปรึกษากันของ MDT ในระหว่างการพูดคุยนั้น ผู้เชี่ยวชาญจากแผนกต่างๆ กัน จะให้ความสำคัญกับปัญหาในสาขาเฉพาะที่ตนเชี่ยวชาญ รวมถึงปัญหาวิกฤติสำหรับการวินิจฉัยและการรักษา ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์จะเป็นผู้กำหนดการแก้ไขปัญหาการรักษาในขั้นสุดท้ายโดยใช้การอภิปรายที่หลากหลาย จากความคิดเห็นและคำแนะนำต่างๆ กัน

การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบคือหัวใจสำคัญของการอภิปรายใน MDT ผู้ป่วยสูงวัยที่มีปัญหาสุขภาพอยู่แล้วเป็นผู้ที่มีแนวโน้มว่าจะมีอาการป่วยอย่างรุนแรง ในขณะที่กำลังเฝ้าระวังการดำเนินไปของโรคโควิด-19 อย่างใกล้ชิดนั้น ควรจะต้องมีการวิเคราะห์ผลการตรวจประจำวัน โรคแทรกซ้อนและสถานะของคนไข้อย่างละเอียดเพื่อต่อการดำเนินไปของโรค โดยจำเป็นที่จะต้องเข้าแทรกแซงไว้ก่อนเพื่อยับยั้งโรคไม่ให้ทรุดหนักลงและต้องใช้มาตรการเชิงรุก เช่น ยาต้านไวรัส การบำบัดโดยใช้ออกซิเจนและการให้ความช่วยเหลือทางด้านโภชนาการ

เป้าหมายของการพูดคุยปรึกษาของ MDT คือ การให้การรักษาที่เหมาะสมเฉพาะรายบุคคล ควรจะมีการปรับแผนการรักษาให้เข้ากับแต่ละบุคคล โดยคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละคน ระยะเวลาของโรค และประเภทของผู้ป่วย

ประสบการณ์ที่เราได้รับคือ ความร่วมมือของ MDT จะสามารถปรับปรุงประสิทธิผลของการวินิจฉัยและการรักษาโรคโควิด-19 ได้เป็นอย่างมาก

II. ข้อบ่งชี้สมมุติฐานวิทยาของโรคและการอักเสบ

1. การตรวจหา SARS-CoV-2 Nucleic Acid

1.1 การเก็บตัวอย่าง

ตัวอย่างที่เหมาะสม วิธีการเก็บตัวอย่างและระยะเวลาของการเก็บ มีความสำคัญต่อความไวในการตรวจหา ประเภทของตัวอย่างได้แก่: ตัวอย่างจากทางเดินหายใจส่วนบน (Pharyngeal Swab, Nasal Swab, สารคัดหลั่งจากช่องจมูก) ตัวอย่างจากทางเดินหายใจส่วนล่าง (เสมหะ สารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจ ของเหลวจาก Bronchoalveolar Lavage) เลือด อุจจาระ ปัสสาวะและสารคัดหลั่งจากเยื่อตา เสมหะและตัวอย่างอื่นๆ จากระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง มีอัตราของกรดนิวคลีอิกเป็นบวกสูง และควรจะมีการเก็บตัวอย่างจากบริเวณนี้มากกว่า เชื้อไวรัส SARS-CoV-2 มีจำนวนเพิ่มขึ้นใน Type II Alveolar Cells (AT2) และจุดสูงสุดของการสืบเชื้อไวรัสประมาณ 3 ถึง 5 วัน หลังจากวันที่เริ่มเป็น ดังนั้น หากการทดสอบกรดนิวคลีอิกเป็นลบตั้งแต่ต้น ควรจะดำเนินการเก็บและทดสอบตัวอย่างต่อไปในวันต่อมา

1.2 การตรวจสอบกรดนิวคลีอิก

การทดสอบกรดนิวคลีอิกเป็นวิธีที่ควรใช้มากกว่าในการวินิจฉัยการติดเชื้อ SARS-CoV-2 กระบวนการทดสอบตามคำแนะนำในชุดคู่มือมีดังนี้: ตัวอย่างจะต้องผ่านขั้นตอนก่อนการนำไปใช้ และไวรัสจะถูกนำไปสลายเซลล์เพื่อสกัดกรดนิวคลีอิก ยีนที่เฉพาะเจาะจง 3 ยีนของ SARS-CoV-2 ได้แก่ Open Reading Frame 1a/b (ORF1a/b), โปรตีนนิวคลีโอแคพซิด (N) และยีน Envelope Protein (E) ถูกขยายโดยใช้เทคโนโลยี PCR เชิงปริมาณแบบเรียลไทม์

ยีนที่มีการเพิ่มจำนวนจะตรวจสอบได้จากความเข้มข้นของสารเรืองแสง เกณฑ์ของผลลัพ์กรดนิวคลีอิกที่เป็นบวกคือ: ยีน ORF1a/b เป็นบวก และ/หรือยีน N/ยีน E เป็นบวก

การตรวจสอบแบบรวมของกรดนิวคลีอิกจากตัวอย่างหลายประเภทจะสามารถปรับปรุงความแม่นยำในการวินิจฉัยได้ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีกรดนิวคลีอิกเป็นบวกในระบบทางเดินหายใจ มีผู้ป่วยประมาณ 30% - 40% ตรวจพบกรดนิวคลีอิกในเลือดและประมาณ 50% - 60% ของผู้ป่วยตรวจพบกรดนิวคลีอิกที่มีเชื้อไวรัสในอุจจาระ อย่างไรก็ตาม อัตราที่เป็นบวกจากการทดสอบกรดนิวคลีอิกในตัวอย่างปัสสาวะมีค่อนข้างต่ำ การทดสอบแบบรวมในตัวอย่างจากระบบทางเดินหายใจ อุจจาระ เลือดและตัวอย่างประเภทอื่นๆ นั้น มีประโยชน์ในการปรับปรุงความไวของการวินิจฉัยกรณีผู้ป่วยต้องสงสัย รวมถึงการควบคุมประสิทธิภาพในการรักษาและการจัดการมาตรการกักตัวหลังจากออกจากโรงพยาบาลแล้ว

2. การแยกเชื้อไวรัสและการเพาะเชื้อ

การเพาะเชื้อไวรัสจะต้องทำในห้องปฏิบัติการที่มีความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ 3 (BSL-3) มีกระบวนการโดยสรุปดังต่อไปนี้: เก็บตัวอย่างที่เพิ่งได้จากเสมหะ อุจจาระ ฯลฯ ของผู้ป่วย และให้วัคซีนในเซลล์ Vero-E6 สำหรับการเพาะเชื้อไวรัส จะมีการสังเกต Cytopathic Effect (CPE) หลังจาก 96 ชั่วโมงไปแล้ว การตรวจหากรดนิวคลีอิกที่มีเชื้อไวรัสในอาหารเลี้ยงเชื้อจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการเพาะเชื้อ การวัดปริมาณไวรัส (Virus Titer) : หลังจากที่ได้เจือจางความเข้มข้นของไวรัสลงโดยใช้ค่าเจือจาง 10 ในชุดอนุกรมวิธี Micro-cytopathic จะเป็นตัวกำหนด TCID50 มิฉะนั้นแล้ว Plaque forming unit (PFU) จะกำหนดความอยู่รอดของเชื้อไวรัส

3. การตรวจหา Serum Antibody

แอนติบอดีเฉพาะจะถูกผลิตขึ้นหลังจากที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 วิธีในการกำหนดแอนติบอดีเซรัมได้แก่ Colloidal gold immunochromatography, ELISA, Chemiluminescence immunoassay ฯลฯ IgM แบบเฉพาะเจาะจงที่มีผลบวก หรือ แอนติบอดีไตเตอร์ IgG แบบเฉพาะในช่วงฟื้นตัว มากกว่าช่วงอาการรุนแรงไม่ต่ำกว่า 4 เท่า สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยสำหรับผู้ป่วยที่ต้องสงสัยได้โดยการตรวจสอบกรดนิวคลีอิกที่มีผลลบ ในช่วงการควบคุมติดตามผล จะสามารถตรวจหา IgM ได้ 10 วันหลังจากเริ่มมีอาการ ส่วน IgG จะสามารถตรวจหาได้ 12 วันหลังจากเริ่มมีอาการไปแล้ว ปริมาณไวรัสจะค่อยๆ ลดลงด้วยระดับแอนติบอดีเซรัมที่เพิ่มขึ้น

4. การตรวจสอบข้อบ่งชี้ในการตอบสนองต่อการอักเสบ

แนะนำให้ทำการทดสอบโปรตีน C-reactive, Procalcitonin, Ferritin, D-dimer, ลิ้มโฟไซท์ทั้งหมดและ Subpopulation, IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α , INF- γ และข้อบ่งชี้อื่นของการอักเสบและสถานะภูมิคุ้มกัน ซึ่งจะสามารถช่วยประเมินการดำเนินโรคทางคลินิก แจ้งเตือนแนวโน้มความรุนแรงและวิกฤต รวมถึงเป็นพื้นฐานในการสร้างกลยุทธ์การรักษา

ผู้ป่วยส่วนมากที่ติดเชื้อโควิด-19 จะมี Procalcitonin ในระดับปกติโดยมีระดับโปรตีน C-reactive เพิ่มขึ้นอย่างมาก ระดับโปรตีน C-reactive

ที่เพิ่มขึ้นรวดเร็วเป็นอย่างมากนี้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดการติดเชื้อแบบทุติยภูมิ ระดับ D-dimer จะสูงขึ้นอย่างมากในรายที่มีอาการรุนแรง ซึ่งอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงหากพยากรณ์โรคไม่ดี

ผู้ป่วยที่มีจำนวนลิมโฟไซต์ทั้งหมดต่ำในช่วงแรกเริ่มของโรค โดยมากมักจะมีพยากรณ์โรคที่ไม่ดี
 ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจะมีลิมโฟไซต์ในกระแสเลือดในจำนวนที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง ระดับการแสดงค่า IL-6 และ IL-10
 ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก การควบคุมระดับ IL-6 และ IL-10
 จะมีประโยชน์ในการประเมินความเสี่ยงของการดำเนินโรคไปสู่ขั้นรุนแรง

5. การตรวจหาการติดเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรียแบบหัตถิยภูมิ

ผู้ป่วยที่อยู่ในขั้นวิกฤติและมีอาการรุนแรงจะมีโอกาสติดเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรียแบบหัตถิยภูมิได้ง่าย
 ควรจะมีการเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมจากแหล่งติดเชื้อเพื่อทำการเพาะเลี้ยงเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรีย
 หากสงสัยว่ามีการติดเชื้อแบบหัตถิยภูมิในปอด ควรมีการเก็บเสมหะที่ไอจากส่วนลึกในปอด Tracheal aspirates
 ของเหลวจาก Bronchoalveolar Lavage และตัวอย่างจากแปร่งปายเพื่อนำไปเพาะเชื้อ
 ควรจะทำการเพาะเชื้อจากเลือดอย่างหันท่วงทีในผู้ป่วยที่มีไข้สูง
 ควรจะมีการเพาะเชื้อจากเลือดที่ได้มาจากท่อนสอดหรือสาย Peripheral Venous
 ในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการติดเชื้อที่มีสายคาอยู่ แนะนำว่าควรจะทำ Blood G Test และ GM Test อย่างน้อย 2
 ครั้งต่ออาทิตย์เพิ่มจากการเพาะเชื้อรา

6. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

มาตรการเชิงป้องกันด้านความปลอดภัยทางชีวภาพควรจะถูกกำหนดตามระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกันของกระบวนการด้
 านการทดลอง การป้องกันส่วนบุคคลควรจะเป็นไปตามข้อกำหนดการป้องกันห้องปฏิบัติการ BSL-3
 สำหรับการเก็บตัวอย่างระบบทางเดินหายใจ การตรวจสอบกรดนิวคลีอิกและการปฏิบัติการเพาะเชื้อไวรัส
 การป้องกันส่วนบุคคลตามข้อกำหนดการป้องกันห้องปฏิบัติการ BSL-2
 ควรจะดำเนินการเพื่อการทดสอบด้านภูมิคุ้มกันและด้านชีวเคมี รวมถึงการทดสอบประจำวันอื่นๆ ในห้องปฏิบัติการ
 ตัวอย่างควรจะขนส่งในตู้ขนส่งพิเศษและกล่องที่เหมาะสมตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ
 ขยะทั้งหมดจากห้องปฏิบัติการควรจะมีการฆ่าเชื้อโดยใช้ไอน้ำ

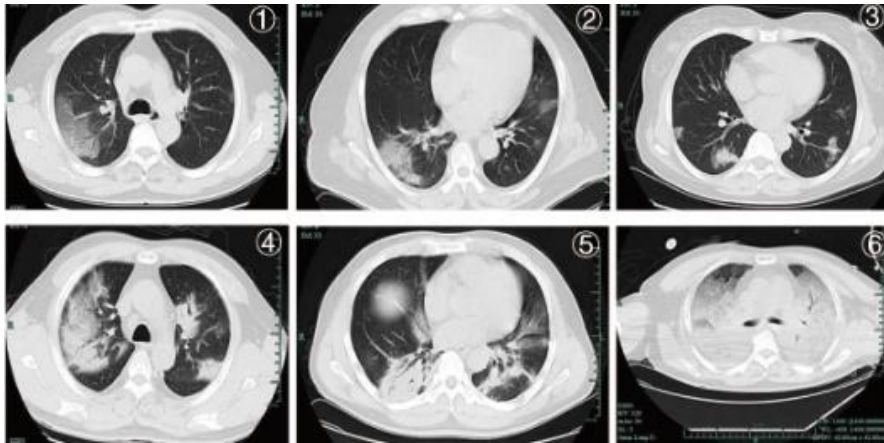
III. ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัยของผู้ป่วยโรคโควิด-19

การตรวจทรวงอกโดยใช้รังสีวินิจฉัย มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวินิจฉัยโรคโควิด-19
 รวมถึงการควบคุมประสิทธิภาพในด้านการรักษาและการประเมินการปล่อยตัวผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล แนะนำให้ทำ
 CT ความละเอียดสูงมากกว่า

การเอกซเรย์ทรวงอกแบบพกพาจะมีประโยชน์สำหรับผู้ป่วยขั้นวิกฤติที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ โดยปกติแล้ว
 จะดำเนินการทำ CT สำหรับการประเมินขั้นต่ำสุดของผู้ป่วยที่ติดเชื้อโรคโควิด-19 ในวันที่รับผู้ป่วยเข้ามา หรือ
 ถ้าหากประสิทธิภาพในการรักษาไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์แบบ จะสามารถทำ CT ซ้ำได้หลังจาก 2-3 วัน
 หากอาการยังคงที่หรือดีขึ้นหลังจากการรักษาแล้ว สามารถตรวจสอบซีทีสแกนทรวงอกได้หลังจาก 5 - 7 วัน
 แนะนำให้ใช้การเอกซเรย์ทรวงอกแบบพกพาทุกวันสำหรับผู้ป่วยขั้นวิกฤติ

โรคโควิด-19 ในขั้นแรกนั้นมักจะแสดงให้เห็นเงาหลายจุดเป็นหย่อมๆ หรือ เห็นเป็นฝ้าขาวที่ฝารอบนอกปอด
 บริเวณใต้เยื่อหุ้มปอดและกลีบปอดช่วงล่างทั้งสองในซีทีสแกนทรวงอก
 ส่วนมากขั้วยาวของรอยโรคจะขนานไปกับเยื่อหุ้มปอด ในบางกรณีที่เป็นฝ้าขาว จะมีการสังเกตด้าน Interlobular
 septal thickening และ Intralobular interstitial thickening การแสดงลายตาข่ายใต้เยื่อหุ้มปอด หรือ
 ที่เรียกว่าเป็นรูปแบบ "Crazy paving" มีเพียงกรณีไม่มากที่อาจแสดงรอยโรคเฉพาะที่เดี่ยวๆ หรือ รอยโรคเป็นหย่อม

หรือเป็นตุ่มกระจายไปอย่างสม่ำเสมอกับหลอดลม โดยมีการเปลี่ยนแปลงฝ้าขาวที่รอบนอก การดำเนินไปของโรคส่วนมากจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา 7-10 วัน โดยมีรอยโรคที่ขยายความหนาแน่นมากขึ้น โดยเปรียบเทียบกับภาพก่อนๆ และรอยโรคที่รวมตัวกันพร้อมด้วย Air bronchogram sign ในกรณีรุนแรง อาจพบการรวมตัวกันที่ขยายกว้างออกไป โดยความหนาแน่นของปอดทั้งหมดจะแสดงให้เห็นว่ามีฝ้าขาวเพิ่มขึ้น บางครั้งจะเรียกว่าเป็น "ปอดขาว" หลังจากอาการทุเลาลงแล้ว ฝ้าขาวจะสามารถดูดซับได้อย่างสมบูรณ์ และรอยโรคที่รวมตัวกันบางรอยจะทิ้งแถบไฟโบรติก หรือลายตาข่ายใต้เยื่อหุ้มปอดไว้ ผู้ป่วยที่มี Multiple lobular involvement โดยเฉพาะผู้ที่มีรอยโรคขยายกว้างขึ้นควรจะมีการสังเกตการณ์เพื่อดูการกำเริบของโรค ผู้ที่มีลักษณะของปอดตาม CT ปกติ ควรจะกักตัวไว้และดำเนินการทดสอบกรดนิวคลีอิกอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าผลการทดสอบกรดนิวคลีอิกของโรค SAR-CoV-2 จะเป็นลบก็ตาม



ลักษณะ CT โดยทั่วไปของโรคโควิด-19 :

ภาพที่ 1 ภาพที่ 2: ฝ้าขาวเป็นหย่อม;

ภาพที่ 3: ตุ่มเล็กๆ และการไหลซึมเป็นหย่อม;

ภาพที่ 4 ภาพที่ 5: รอยโรคที่มีการรวมตัวกันหลายจุด;

ภาพที่ 6: การรวมตัวกันแบบกระจาย "ปอดขาว"

IV. การใช้การส่องกล้องตรวจหลอดลมในการวินิจฉัยและการจัดการผู้ป่วยโรคโควิด-19

การส่องกล้องตรวจหลอดลมที่ยืดหยุ่นนั้น สามารถใช้งานได้หลากหลาย ง่ายตายและใช้ได้ดีในผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ การใช้งานได้แก่:

(1) การเก็บตัวอย่างในทางเดินหายใจจากระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (เช่น เสมหะ, Endotracheal aspirates, Bronchoalveolar Lavage) สำหรับ SARS-CoV-2 หรือเชื้อโรคอื่นๆ

จะช่วยให้เป็นแนวทางในการเลือกยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ซึ่งอาจก่อให้เกิดประโยชน์ทางคลินิก

ประสบการณ์ของเราชี้ให้เห็นว่า ตัวอย่างในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมีความเป็นไปได้ที่จะได้ผลบวกสำหรับ SAR-CoV-2 มากกว่าตัวอย่างระบบทางเดินหายใจส่วนบน

(2) สามารถใช้สำหรับการ Localization ของตำแหน่งที่เลือดออก การหยุดการไอเป็นเลือด การนำเสมหะ หรือเลือดคั่งออกไป หากการส่องกล้องตรวจหลอดลมได้ระบุบริเวณที่เลือดออกแล้ว การฉีดน้ำเกลือเย็น อีพินเฟริน วาโซเพรสซิน หรือ ไฟบริน รวมถึงการรักษาโดยใช้เลเซอร์จะสามารถทำได้ด้วยการส่องกล้องตรวจหลอดลม

(3) ให้ความช่วยเหลือในการสร้างท่อทางเดินหายใจ; ให้คำแนะนำในการใส่ท่อช่วยหายใจ หรือการเจาะคอผ่านทางผิวหนัง

(4) ยาเช่น การให้ α -interferon และ N-acetylcysteine จะสามารถทำได้ผ่านทาง การส่องกล้องตรวจหลอดลม

ภาพการส่องกล้องตรวจหลอดลมของ Bronchial mucosal hyperemia การบวม

การหลังสารคัดหลั่งเมือกในท่อและเสมหะคล้ายวุ้นซึ่งขัดขวางทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7: ลักษณะจากการส่องกล้องตรวจหลอดลมของโรคโควิด-19: การคั่งและการบวมของเยื่อหลอดลม มีสารคัดหลั่งเมือกจำนวนมากในช่องทางเดิน

V. การวินิจฉัยและการจำแนกชนิดตามลักษณะทางคลินิกของโรคโควิด-19

หากเป็นไปได้ควรจะทำการศึกษา รักษาและวินิจฉัยแต่เนิ่นๆ การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของภาพรังสีวินิจฉัยปอด ดัชนีการให้ออกซิเจน

และระดับไซโตไคน์เป็นประโยชน์ต่อการระบุตัวผู้ป่วยที่อาจพัฒนาไปสู่ขั้นรุนแรงและวิกฤตได้แต่เนิ่นๆ

กรณีวินิจฉัยของ SARS-CoV-2 ที่มีผลเป็นบวก เป็นมาตรฐานสำคัญของการวินิจฉัยโรค COVID-19

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการเกิดผลลบเทียมในการตรวจสอบกรณีวินิจฉัยแล้ว

กรณีแสดงลักษณะต้องสงสัยในซีทีสแกนออกมา

ให้สามารถยืนยันว่าเป็นกรณีนี้ติดเชื่อได้แม้ว่าผลการทดสอบกรณีวินิจฉัยจะเป็นลบ

ควรจะทำการศึกษาการกักตัวและทดสอบหลายๆ ตัวอย่างอย่างต่อเนื่องในกรณีเช่นนี้

เกณฑ์การวินิจฉัยจะเป็นไปตามเกณฑ์วิธีการวินิจฉัยและการรักษา COVID-2019

ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันแล้วจะดูจากประวัติการเสี่ยงติดเชื้อ (รวมถึงการแพร่เชื้อหุ้) ลักษณะทางคลินิก

(อาการในระบบทางเดินหายใจและมีไข้) ภาพรังสีวินิจฉัยปอด และผลของการตรวจสอบกรณีวินิจฉัย SARS-CoV-2

และแอนติบอดีที่มีเซรัมเฉพาะ

การจำแนกชนิดตามลักษณะทางคลินิก:

1.กรณีผู้ป่วยมีอาการไม่รุนแรง

มีอาการทางคลินิกไม่รุนแรงและไม่พบลักษณะของอาการปอดบวมในรังสีวินิจฉัย

2.กรณีผู้ป่วยมีอาการปานกลาง

ผู้ป่วยมีอาการเช่น มีไข้ และอาการในระบบทางเดินหายใจ ฯลฯ และพบลักษณะปอดบวมในรังสีวินิจฉัย

3.กรณีผู้ป่วยมีอาการรุนแรง

ผู้ใหญ่ที่มีอาการตรงตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้: อัตราการหายใจ ≥ 30 ครั้ง/นาที; ความอิ่มตัวของออกซิเจน $\leq 93\%$ ในสภาวะปกติ แรงดันออกซิเจนใน g เส้นเลือดแดง (PaO_2)/ความเข้มข้นของออกซิเจน (FiO_2) ≤ 300 mmHg

ผู้ป่วยที่มีการดำเนินไปของรอยโรค $> 50\%$ ภายในระยะเวลา 24 ถึง 48

ชั่วโมงในภาพรังสีวินิจฉัยปอดควรจะได้รับ การรักษาเป็นกรณีผู้ป่วยอาการรุนแรง

4.กรณีผู้ป่วยมีอาการวิกฤต

มีอาการตรงตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้: ระบบทางเดินหายใจล้มเหลวโดยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ มีภาวะช็อก และความล้มเหลวของอวัยวะอื่นๆ ซึ่งต้องมีการดูแลรักษาใน ICU

กรณีผู้ป่วยอาการวิกฤตจะมีการแบ่งเป็นผู้ป่วยเป็นขั้นแรกเริ่ม

ขั้นกลางและขั้นปลายตามดัชนีการให้ออกซิเจนและค่าความสามารถของระบบทางเดินหายใจ

- ขั้นแรกเริ่ม: 100 mmHg < ดัชนีการหายใจ ≤ 150 mmHg; ค่าความสามารถของระบบทางเดินหายใจ ≥ 30 mL / cmH_2O ; โดยไม่มีความล้มเหลวในอวัยวะอื่นๆ นอกจากปอด

ผู้ป่วยมีโอกาสฟื้นตัวสูงโดยการให้ยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ พายุแอนตี้ไซโตไคน์ และการรักษาเชิงสนับสนุน

- ขั้นกลาง: 60 mmHg < ดัชนีการหายใจ ≤ 100 mmHg; 30 mL/ cmH_2O >

ค่าความสามารถของระบบทางเดินหายใจ ≥ 15 mL/ cmH_2O ; โดยอาจมีอาการแทรกซ้อนจากอวัยวะอื่นๆ ที่มีการทำงานผิดปกติในระดับไม่รุนแรง หรือ ระดับกลาง

- ขั้นสุดท้าย: ดัชนีการหายใจ ≤ 60 mmHg; ค่าความสามารถของระบบทางเดินหายใจ < 15 mL/ cmH_2O ;

การรวมตัวกันแบบกระจายของปอดทั้งสองข้างซึ่งต้องใช้ ECMO; หรืออวัยวะสำคัญอื่นๆ ทำงานล้มเหลว โอกาสเสี่ยงที่จะเสียชีวิตจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก

VI. การรักษาด้วยยาต้านไวรัสเพื่อการกำจัดเชื้อโรคที่ทันเวลา

การรักษาโดยใช้ยาต้านไวรัสตั้งแต่เนิ่นๆ จะช่วยลดการเกิดกรณีผู้ป่วยในขั้นรุนแรงและขั้นวิกฤตได้

ถึงแม้ว่าจะไม่มีหลักฐานทางคลินิกในการใช้ยาต้านไวรัสที่ได้ผล ขณะนี้

มีการนำกลยุทธ์การใช้ยาต้านไวรัสตามลักษณะของ SAR-CoV-2

มาใช้ตามเกณฑ์วิธีการวินิจฉัยและการรักษาโรคโควิด-19: การป้องกัน การควบคุม การวินิจฉัย และการจัดการ

1.การรักษาโดยใช้ยาต้านไวรัส

ที่ FAHZU มีการใช้ Lopinavir/ritonavir (2 แคปซูล, po q12h) ร่วมกับการใช้ยา Arbidol (200 mg po q12h) เป็นเกณฑ์พื้นฐาน จากประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยจำนวน 49 รายในโรงพยาบาลของเรา เวลาเฉลี่ยในการได้รับผลจากการทดสอบกรดนิวคลีอิกที่ติดเชื่อไวรัสสำหรับครั้งแรก คือ 12 วัน (95% CI: 8-15 วัน) ระยะเวลาของผลจากการทดสอบกรดนิวคลีอิก (ผลลบมากกว่า 2 ครั้งติดต่อกันโดยมีช่วงเวลาห่าง \geq 24 ชั่วโมง) คือ 13.5 วัน (95% CI: 9.5-17.5 วัน)

ถ้าแบบแผนการรักษาพื้นฐานไม่มีประสิทธิภาพในการรักษา สามารถใช้ยาคลอโรควิน ฟอสเฟต ในผู้ใหญ่อายุระหว่าง 18 ถึง 65 ปี (น้ำหนัก \geq 50 กก.: 500 มก. วันละ 2 ครั้ง; น้ำหนัก \leq 50 กก.: 500 มก. วันละ 2 ครั้ง ในช่วงสองวันแรก, 500 มก. วันละครั้ง เป็นเวลา 5 วันถัดไป)

ในกรณีที่วิธีการวินิจฉัยและการรักษา COVID-19 แนะนำให้ใช้การฟ้นและองอินเตอร์เฟอร์อน เราขอแนะนำให้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยแบบความดันลบ (negative-pressure ward) แทนที่จะเป็นหอผู้ป่วยทั่วไป เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการแพร่เชื้อผ่านทางฝอยละอองขนาดเล็กในอากาศ (aerosol transmission)

ยาดารูนาเวียร์/โคบิซิสแทตมีฤทธิ์ต้านไวรัสบางส่วนในการทดสอบการยับยั้งเชื่อไวรัสในหลอดทดลอง เมื่ออ้างอิงประสบการณ์การรักษาผู้ป่วยโรคเอดส์ และมีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ค่อนข้างน้อย สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ทนต่อยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์ การใช้ยาดารูนาเวียร์/โคบิซิสแทต (1 เม็ด วันละครั้ง) หรือยาฟิราเวียร์ (ขนาดยาเริ่มต้น 1,600 มก. ตามด้วย 600 มก. วันละ 3 ครั้ง) เป็นทางเลือกในการรักษาหลังจากการพิจารณาด้านจริยธรรม ไม่แนะนำให้ใช้ยาต้านไวรัสพร้อมกันตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป

2. แนวทางการรักษา

แนวทางการรักษาด้วยยาคลอโรควิน ฟอสเฟต ไม่ควรนานเกิน 7 วัน
ยังไม่มีกรณีประณามแนวทางการรักษาด้วยแบบแผนการรักษาอื่น ๆ แต่ตามปกติแล้วนานประมาณ 2 สัปดาห์
ควรหยุดยาด้านไวรัสหากผลตรวจกรดนิวคลีอิกจากตัวอย่างเสมหะเป็นลบเกิน 3 ครั้ง

VII. การรักษาเพื่อป้องกันภาวะช็อกและภาวะเลือดขาดออกซิเจน

ในระหว่างที่โรคครุดหน้าจากระยะรุนแรงจนถึงระยะวิกฤต ผู้ป่วยอาจมีภาวะเลือกขาดออกซิเจนรุนแรง cytokine cascade และการติดเชื้อรุนแรงที่อาจพัฒนาไปสู่ภาวะช็อก ความผิดปกติของเลือดที่ไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ และทำให้อวัยวะต่าง ๆ ล้มเหลวในที่สุด เป้าหมายการรักษาคือการกระตุ้นการกำจัดและการฟื้นฟูสารน้ำในร่างกาย ระบบประคับประคองตับเทียม (artificial liver support system, ALSS) และการขจัดสารพิษในเลือด (blood purification) สามารถลดสื่อกลางของการอักเสบ (inflammatory mediator) และ cytokine cascade ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังป้องกันอุบัติการณ์ภาวะช็อก ภาวะเลือดขาดออกซิเจน และกลุ่มอาการหายใจลำบาก

1. การใช้กลูโคคอร์ติคอยด์เมื่อจำเป็น

ในผู้ป่วยที่มีภาวะปอดบวมรุนแรงจาก COVID-19
ควรพิจารณาใช้คอร์ติโคสเตียรอยด์ในระยะสั้นอย่างเหมาะสมเพื่อยับยั้ง cytokine cascade และป้องกันไม่ให้เกิดการลุกลามของโรคโดยเร็วที่สุด อย่างไรก็ตาม
ควรหลีกเลี่ยงการใช้กลูโคคอร์ติคอยด์ขนาดสูงเนื่องจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์และภาวะแทรกซ้อน

1.1 ข้อบ่งชี้สำหรับการใช้คอร์ติโคสเตียรอยด์

- ① สำหรับผู้ที่ป่วยรุนแรงและป่วยวิกฤติ
- ② สำหรับผู้ที่มีไข้สูงเรื้อรัง (อุณหภูมิสูงกว่า 39°C.)
- ③ สำหรับผู้ที่ผลตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) แสดง patchy ground-glass attenuation หรือมีพยาธิสภาพมากกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ปอด
- ④ สำหรับผู้ที่ผลตรวจ CT แสดงการลุกลามของโรค (มากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ในภาพถ่าย CT ปอดภายใน 48 ชั่วโมง)
- ⑤ สำหรับผู้ที่มี IL-6 สูงกว่า ≥ 5 เท่าของค่าสูงสุดปกติ (ULN)

1.2 การใช้คอร์ติโคสเตียรอยด์

แนะนำให้เมทิลเพรดนิโซโลนในตอนเริ่มแรกเป็นประจําที่ขนาด 0.75-1.5 มก./กก. วันละครั้ง (เกือบ 40 มก. วันละครั้ง หรือวันละ 2 ครั้ง) อย่างไรก็ตาม อาจพิจารณาให้เมทิลเพรดนิโซโลนที่ขนาด 40 มก. ทุก 12 ชม. ในผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายลดลงหรือในผู้ป่วยที่มีไซโตไคน์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญขณะที่ได้รับสเตียรอยด์ในขนาดปกติ นอกจากนี้ อาจพิจารณาให้เมทิลเพรดนิโซโลนที่ขนาด 40 - 80 มก. ทุก 12 ชม. สำหรับผู้ป่วยวิกฤติ ควรตรวจติดตามอุณหภูมิร่างกาย ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ซี-รีแอคทีฟโปรตีน ไซโตไคน์ โปรไฟล์ชีวเคมี และการตรวจ CT ปอดอย่างใกล้ชิด ทุก 2 ถึง 3 วัน ในระหว่างการรักษาตามความจำเป็น ควรลดขนาดยาเมทิลเพรดนิโซโลนลงครึ่งหนึ่งทุก 3 ถึง 5 วัน หากผู้ป่วยมีสภาวะทางการแพทย์ดีขึ้น อุณหภูมิร่างกายปกติ หรือรอยโรคที่เกี่ยวข้องบนภาพถ่าย CT ดุดชัดรังสีได้อย่างมีนัยสำคัญ แนะนำให้เมทิลเพรดนิโซโลนด้วยวิธีรับประทาน (เมตโรล) วันละครั้ง ขณะที่ลดขนาดยาสำหรับการให้ทางหลอดเลือดดำลงเป็น 20 มก. ต่อวัน ยังไม่มีการกำหนดระยะการรักษาด้วยคอร์ติโคสเตียรอยด์ ผู้เชี่ยวชาญบางท่านแนะนำให้หยุดการรักษาด้วยคอร์ติโคสเตียรอยด์เมื่อผู้ป่วยใกล้หายเป็นปกติ

1.3 ข้อพิจารณาพิเศษระหว่างการรักษา

- ① การคัดกรองวัณโรค (TB) ด้วยวิธีวิเคราะห์ T-SPOT ควรตรวจวิเคราะห์ HBV และ HCV ด้วยวิธีวิเคราะห์แอนติบอดีก่อนการรักษาด้วยคอร์ติโคสเตียรอยด์
- ② อาจพิจารณาให้ยายับยั้งการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร (proton pump inhibitors) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน
- ③ ควรตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือด ควรรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดสูงด้วยอินซูลินเมื่อจำเป็น
- ④ ควรแก้ไขภาวะโพแทสเซียมในซีรัมต่ำ
- ⑤ ควรตรวจติดตามการทำงานของตับอย่างใกล้ชิด

- ⑥ อาจพิจารณาให้ยาสมุนไพรจีนแก่ผู้ป่วยที่มีภาวะเหงื่อออก
- ⑦ อาจให้ยากดประสาท-ยานอนหลับแก่ผู้ป่วยที่มีปัญหาการนอนหลับ

2. การรักษาด้วยตัวเทียมเพื่อยับยั้ง Cytokine Cascade

ระบบประคับประคองตัวเทียม (ALSS) สามารถแลกเปลี่ยนพลาสมา ดูดซึม เลือดที่ไปเลี้ยง และกรองสารสื่อกลางการอักเสบ เช่น

เอ็นโดท็อกซินและสารเมตาบอลิกที่เป็นอันตรายซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุลน้อยหรือปานกลาง นอกจากนี้ อาจให้ซีรัมอัลบูมิน ปัจจัยการแข็งตัวของเลือด รักษาสมดุลปริมาตรสารน้ำ อิเล็กโทรไลต์ และสัดส่วนกรด-ด่าง และแสดงการต้านภาวะพายุไซโตไคน์ (anti-cytokine storms) ภาวะช็อก การอักเสบของปอด เป็นต้น การดำเนินการดังกล่าวสามารถช่วยทำให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ดีขึ้น ซึ่งรวมถึงตับและไต ดังนั้น จึงสามารถเพิ่มความสำเร็จในการรักษาและลดอัตราการตายในผู้ป่วยรุนแรงได้

2.1 ข้อบ่งชี้สำหรับ ALSS

- ① ระดับตัวบ่งชี้การอักเสบในซีรัม (เช่น IL-6) เพิ่มขึ้นเป็น ≥ 5 ULN หรืออัตราการเพิ่มขึ้น ≥ 1 เท่าต่อวัน
- ② บริเวณที่มีพยาธิสภาพในภาพถ่าย CT หรือเอ็กซเรย์ปอดมีการลุกลาม \geq ร้อยละ 10 ต่อวัน
- ③ ระบบประคับประคองปอดเทียมจำเป็นสำหรับการรักษาโรคที่เป็นอยู่ก่อน

ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ข้อ ① + ② หรือผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ข้อ ③

2.2 ข้อห้ามใช้

ไม่มีข้อห้ามใช้ที่สมบูรณ์แบบในการรักษาผู้ป่วยภาวะวิกฤติ อย่างไรก็ตาม ควรหลีกเลี่ยงการใช้ ALSS ในสถานการณ์ดังต่อไปนี้

- ① โรคเลือดออกรุนแรงหรือภาวะเลือดแข็งตัวในหลอดเลือดแบบแพร่กระจาย
- ② ผู้ที่มีอาการแพ้อย่างมากต่อส่วนประกอบของเลือดหรือยาที่ใช้ในกระบวนการรักษา เช่น พลาสมา เฮพาริน และโปรตามีน
- ③ โรคหลอดเลือดเฉียบพลันหรือการบาดเจ็บที่ศีรษะรุนแรง
- ④ หัวใจล้มเหลวเรื้อรัง การจัดหมวดหมู่การทำงานของหัวใจ \geq ระดับ III
- ⑤ ความดันโลหิตต่ำที่ควบคุมไม่ได้และภาวะช็อก
- ⑥ ภาวะหัวใจเสียชีวิตทางรุนแรง

แนะนำให้ดำเนินการแลกเปลี่ยนพลาสมา ร่วมกับการดูดซึมพลาสมา หรือการดูดซึมพลาสมา ระดับโมเลกุลแบบควบคุม การนำเลือดไปเลี้ยง และการกรองตามสถานการณ์ของผู้ป่วย ควรแลกเปลี่ยนพลาสมา 2,000 มล. เมื่อมีการใช้

ALSS

รายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติงานมีอยู่ในฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้ระบบขจัดสารพิษในเลือดด้วยตับเทียมในการรักษาภาวะปอดบวมรุนแรงและวิกฤติจากเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (Expert Consensus on the Application of Artificial Liver Blood Purification System in the Treatment of Severe and Critical Novel Coronavirus Pneumonia)

ALSS ลดเวลาที่ผู้ป่วยภาวะวิกฤติอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤติ (ICU) ในโรงพยาบาลของเราได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยปกติแล้ว ระดับไซโตไคน์ในซีรัม เช่น IL-2/IL-4/IL-6/TNF- α ลดลงอย่างชัดเจน และความอึดตัวของออกซิเจนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังจาก ALSS

3. การรักษาด้วยออกซิเจนสำหรับภาวะเลือดขาดออกซิเจน

อาจเกิดภาวะเลือดขาดออกซิเจนเนื่องจากการทำงานของระบบหายใจบกพร่องอันเนื่องมาจาก COVID-19 การรักษาด้วยการเสริมออกซิเจนสามารถแก้ไขภาวะเลือดขาดออกซิเจน ซึ่งบรรเทาความเสียหายของอวัยวะแบบทุติยภูมิที่มีสาเหตุมาจากการหายใจลำบากและภาวะเลือดขาดออกซิเจน

3.1 การรักษาด้วยออกซิเจน

(1) ตรวจสอบติดตามความอึดตัวของออกซิเจนต่อเนื่องในระหว่างการรักษาด้วยออกซิเจน

ผู้ป่วยบางรายไม่จำเป็นต้องมีความบกพร่องในการนำออกซิเจนไปเลี้ยงเมื่อเริ่มติดเชื้อ แต่อาจแสดงอาการถดถอยของการนำเลือดไปเลี้ยงเมื่อเวลาผ่านไป ดังนั้น แนะนำให้ตรวจสอบติดตามความอึดตัวของออกซิเจนต่อเนื่องก่อนและในระหว่างการรักษาด้วยออกซิเจน

(2) การรักษาด้วยออกซิเจนโดยเร็วที่สุด

ไม่จำเป็นต้องให้การรักษาด้วยออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีความอึดตัวของออกซิเจน (SpO₂) มากกว่าร้อยละ 93 หรือในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากอย่างชัดเจนและไม่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจน แนะนำอย่างยิ่งให้รักษาด้วยออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีอาการของภาวะหายใจลำบาก ควรทราบว่าผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงซึ่งมี PaO₂/FiO₂ < 300 ไม่มีอาการที่ชัดเจนของภาวะหายใจลำบาก

(3) เป้าหมายการรักษาในการรักษาด้วยออกซิเจน

เป้าหมายการรักษาในการรักษาด้วยออกซิเจนคือการรักษาความอึดตัวของออกซิเจน (SpO₂) ไว้ที่ร้อยละ 93-96 ในผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรคปอดเรื้อรัง และที่ร้อยละ 88-92 ในผู้ป่วยที่ระบบหายใจล้มเหลวเรื้อรังชนิดที่ 2 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจนเป็นร้อยละ 92-95 ในผู้ป่วยที่ SpO₂ ตกลงไปต่ำกว่าร้อยละ 85 บ่อยครั้งในระหว่างการทำกิจวัตรประจำวัน

(4) การควบคุมการรักษาด้วยออกซิเจน

PaO₂/FiO₂ เป็นตัวบ่งชี้การนำออกซิเจนไปเลี้ยงที่มีความไวและแม่นยำ ความคงตัวและความสามารถในการตรวจสอบติดตามได้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีการกลูกกลมของโรคและมี PaO₂/FiO₂ ต่ำกว่า 300 มม.ปรอท การรักษาด้วยออกซิเจนแบบควบคุมเป็นวิธีการรักษาที่แนะนำ

แนะนำให้การรักษาด้วยออกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูกเพื่อให้ออกซิเจนไหลด้วยความเร็วสูง (high-flow nasal cannula, HFNC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะดังต่อไปนี้ SpO₂ < ร้อยละ 93; PaO₂/FiO₂ < 300 มม.ปรอท (1 มม.ปรอท

เท่ากับ 0.133 kPa); อัตราการหายใจ > 25 ครั้งต่อนาทีขณะนอนบนเตียง

หรือภาพถ่ายเอกซเรย์แสดงการลุกลามอย่างชัดเจน

ผู้ป่วยควรสวมใส่หน้ากากสำหรับการผ่าตัดในระหว่างการรักษาด้วย HFNC

การไหลของอากาศในการรักษาด้วยออกซิเจนแบบ HFNC ควรเริ่มต้นด้วยระดับต่ำและค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจนถึง 40-60 ล./นาที่ เมื่อ PaO_2/FiO_2 อยู่ระหว่าง 200-300 มม.ปรอท

เพื่อให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกแน่นหน้าอกและหายใจไม่อึดอย่างชัดเจน ควรให้โดยเริ่มที่อัตราการไหลอย่างน้อย 60 ล./นาที่ ในผู้ป่วยที่มีอาการที่ชัดเจนของภาวะหายใจลำบาก

การใส่ท่อช่วยหายใจทางหลอดลมในผู้ป่วยขึ้นอยู่กับอาการลุกลามของโรค สภาวะของระบบร่างกาย

และภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่มีสถานการณ์คงที่แต่มีดัชนีการนำออกซิเจนไปเลี้ยงต่ำ (<100 มม.ปรอท) ดังนั้น

การประเมินสภาวะทางคลินิกของผู้ป่วยโดยละเอียดเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากก่อนการตัดสินใจ

ควรใส่ท่อช่วยหายใจทางหลอดลมโดยเร็วที่สุดในผู้ป่วยที่มีดัชนีการนำออกซิเจนไปเลี้ยงน้อยกว่า 150 มม.ปรอท

มีอาการของภาวะหายใจลำบากแย่ง หรือการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ผิดปกติภายใน 1-2

ชั่วโมงหลังจากการรักษาด้วย HFNC ที่มีไหลด้วยความเร็วสูง (60 ล./นาที่) และความเข้มข้นสูง (> ร้อยละ 60)

ควรให้การรักษาผู้ป่วยสูงอายุ (> 60 ปี) ที่มีภาวะแทรกซ้อนมากขึ้น หรือมี PaO_2/FiO_2 น้อยกว่า 200 มม.ปรอท ในหอผู้ป่วยวิกฤติ (ICU)

3.2 เครื่องช่วยหายใจ

(1) เครื่องช่วยหายใจแบบไม่รุกรานร่างกาย (NIV)

ไม่แนะนำอย่างยิ่งให้ใช้ NIV ในผู้ป่วย COVID-19 ที่การรักษาด้วย HFNC ล้มเหลว

ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงบางรายมีอาการลุกลามจนมีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน (ARDS) ได้อย่างรวดเร็ว แรงดันลมที่มากเกินไปอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกของกระเพาะอาหารที่ไวกว่าคนปกติ (gastric distension) และการไม่ทนของกระเพาะอาหาร (gastric intolerance)

ซึ่งส่งผลต่อการหายใจและการบาดเจ็บของปอดที่แย่ง ควรตรวจติดตามการใช้ NIV ในระยะสั้น (น้อยกว่า 2 ชั่วโมง) อย่างใกล้ชิด ถ้าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจห้องซ้ายล้มเหลวเฉียบพลัน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

หรือเป็นผู้ที่มีระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง

ควรใส่ท่อช่วยหายใจแต่แรกเท่าที่เป็นไปได้หากไม่พบว่าอาการหายใจลำบากหรือ PaO_2/FiO_2 ดีขึ้น

แนะนำให้ใช้ NIV ที่มีสองวงจร

ควรติดตั้งตัวกรองเชื้อไวรัสระหว่างหน้ากากกับวาล์วควบคุมการปล่อยลมหายใจออกเมื่อใช้ NIV ที่มีท่อเดียว

ควรเลือกหน้ากากที่เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อไวรัสผ่านรอยรั่วอากาศ

(2) เครื่องช่วยหายใจแบบรุกรานร่างกาย

① หลักการของเครื่องช่วยหายใจแบบรุกรานร่างกายในผู้ป่วยภาวะวิกฤติ

สิ่งสำคัญคือการสร้างสมดุลระหว่างความต้องการการช่วยหายใจและการนำออกซิเจนไปเลี้ยงกับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของปอดที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยหายใจในการรักษา COVID-19

• ตั้งค่าปริมาตรปอดไว้ที่ 4 – 8 มล./กก. โดยทั่วไปแล้ว เมื่อการทำงานของปอดลดลง

ควรตั้งค่าปริมาตรปอดที่ตั้งไว้ล่วงหน้าให้น้อยลง

- รักษาระดับ platform pressure ไว้ < 30 cmH₂O (1 cmH₂O = 0.098 kPa) และระดับ driving pressure ไว้ < 15 cmH₂O
- ตั้งค่า PEEP ตามระเบียบวิธีของ ARDS
- ความถี่ของการหายใจ: 18-25 ครั้งต่อนาที อนุญาตให้มีระดับคาร์บอนไดออกไซด์สูงผิดปกติระดับปานกลางได้
- ให้ยาระงับประสาท ยาแก้ปวด หรือยาคลายกล้ามเนื้อ ถ้าปริมาณปอด platform pressure และ driving pressure สูงเกินไป

② การช่วยหายใจโดยเพิ่มความดันในปอด (Lung Recruitment)

การช่วยหายใจโดยเพิ่มความดันในปอด (Lung Recruitment)

ช่วยทำให้การกระจายของรอยโรคที่ไม่เหมือนกันดีขึ้น ในผู้ป่วยที่มี ARDS อย่างไรก็ตาม การดำเนินการนี้อาจส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินหายใจและระบบไหลเวียนรุนแรง ดังนั้น จึงไม่แนะนำให้ใช้วิธีการช่วยหายใจโดยเพิ่มความดันในปอดเป็นระยะ (lung recruitment maneuver) เป็นประจำ ควรประเมินความสามารถในการขยายของปอดก่อนดำเนินการนี้

(3) เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำ (Prone Position Ventilation)

ผู้ป่วย COVID-19 ที่มีภาวะวิกฤตส่วนใหญ่ตอบสนองต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำ (Prone Position Ventilation) ได้ดี โดยมีการนำออกซิเจนไปเลี้ยงและมีกลไกของปอดที่ดีขึ้นอย่างรวดเร็ว

แนะนำให้ใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำเป็นวิธีการตามปกติในผู้ป่วยที่มี PaO₂/FiO₂ < 150 มม.ปรอท หรือร่วมกับมีอาการแสดงในภาพถ่ายที่ชัดเจน โดยไม่มีข้อห้ามใช้

ระยะเวลาที่แนะนำสำหรับการใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำแต่ละครั้งเป็นเวลานานกว่า 16 ชั่วโมง หยุดใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำเมื่อ PaO₂/FiO₂ มีค่าสูงกว่า 150 มม.ปรอท เป็นเวลานานกว่า 4 ชั่วโมงในท่านอนหงาย

อาจลองใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำในผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจหรือไม่มีภาวะหายใจลำบากอย่างชัดเจน แต่มีการนำออกซิเจนไปเลี้ยงบกพร่องหรือมีการรวมกลุ่มของบริเวณปอดที่ขึ้นกับแรงโน้มถ่วง (gravity-dependent lung zone) บนภาพถ่ายปอด แนะนำให้ดำเนินการตามขั้นตอนนี้แต่ละครั้งเป็นเวลานานกว่า 4 ชั่วโมง อาจพิจารณาใช้ใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำวันละหลาย ๆ ครั้งได้โดยขึ้นกับผลและการทนของผู้ป่วย

(4) การป้องกันการขย้อนและการหายใจเข้า

ควรประเมินปริมาณที่เหลือในกระเพาะอาหารและการทำงานของระบบทางเดินอาหารเป็นประจำ

แนะนำการให้อาหารเข้าทางเดินอาหารตามความเหมาะสมแต่แรกถ้าเป็นไปได้

แนะนำการให้อาหารเหลวทางจมูกลงสู่ลำไส้เล็กและลดแรงดันของการให้ทางจมูกสู่กระเพาะอย่างต่อเนื่อง

ควรระงับการให้อาหารเข้าทางเดินอาหารและควรให้หายใจเข้าด้วยกระบอกชนิดขนาด 50 มล. ก่อนย้าย

หากไม่พบว่ามีข้อห้าม แนะนำให้จัดทำกึ่งนั่ง 30 องศา

(5) การจัดการสารน้ำ

ปริมาณสารน้ำที่มากเกินไปทำให้ภาวะเลือดขาดออกซิเจนในผู้ป่วย COVID-19 แย่ลง

ควรควบคุมปริมาณสารน้ำอย่างเข้มงวดเพื่อให้มั่นใจถึงการได้รับเลือดของผู้ป่วย

เพื่อลดการไหลซึมของปอดและทำให้การนำออกซิเจนไปเลี้ยงได้ดีขึ้น

(6) วิธีการป้องกันภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP)

ควรรณาวีธีการจัดการภาวะ VAP มาใช้อย่างเคร่งครัด

- ① เลือกประเภทของหลอดสอดคอท่อลมที่เหมาะสม
- ② ใช้หลอดสอดคอท่อลมที่มีตัวดูดไ้สายเสียง (หนึ่งครั้งทุก 2 ชั่วโมง แต่ละครั้งหายใจเข้าด้วยกระบอกฉีดเปล่าขนาด 20 มล.)
- ③ ใส่หลอดสอดคอท่อลมในตำแหน่งที่เหมาะสมและมีความลึกที่ถูกต้อง ยึดไว้ให้เหมาะสม และหลีกเลี่ยงการดึง
- ④ รักษาระดับ airbag pressure ไว้ที่ 30 - 35 cmH₂O (1 cmH₂O =0.098 kPa) และตรวจติดตามทุก 4 ชั่วโมง
- ⑤ ตรวจติดตาม airbag pressure และจัดการกับน้ำที่ควบแน่นขณะที่เปลี่ยนท่า (คนสองคนร่วมมือกันในการหึ่งและเทน้ำที่ควบแน่นลงในภาชนะที่มีฝาครอบที่มีสารละลายคลอรีนสำหรับฆ่าเชื้อที่ทำไว้ล่วงหน้า); จัดการกับสารคัดหลั่งที่สะสมในถุงลม (airbag)
- ⑥ ทำความสะอาดสารคัดหลั่งจากปากและจมูกทันที

(7) การถอดเครื่องช่วยหายใจ

ลดปริมาณยากดประสาทและหยุดให้ยาก่อนที่จะทำให้ผู้ป่วยฟื้นเมื่อ PaO₂/FiO₂ ของผู้ป่วยสูงกว่า 150 มม.ปรอท ควรถอดท่อช่วยหายใจออกโดยเร็วเมื่อเป็นไปได้หากสามารถดำเนินการได้ ใช้ HFNC หรือ NIV เพื่อประคับประคองการหายใจต่อหลังจากการถอด



VIII. การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลเพื่อป้องกันการติดเชื้อทุติยภูมิ

COVID-19 เป็นโรคติดเชื้อไวรัส

ดังนั้นจึงไม่แนะนำให้ใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียในผู้ป่วยทั่วไปหรือมีอาการเล็กน้อย

ควรใช้ยาปฏิชีวนะด้วยความระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงตามสภาวะของผู้ป่วย สามารถใช้ยาปฏิชีวนะได้ตามดุลยพินิจในผู้ป่วยที่มีภาวะดังต่อไปนี้ รอยโรคในปอดเป็นวงกว้าง สารคัดหลั่งจากหลอดลมมากเกินไป

โรคทางเดินหายใจเรื้อรังร่วมกับมีประวัติการเพิ่มจำนวนของเชื้อก่อโรคในทางเดินหายใจส่วนล่าง ให้ใช้กลูโคคอร์ติคอยด์ที่ขนาด ≥ 20 มก. เป็นเวลา 7 วัน (ในกรณีของยาเพรดนิโซน) ตัวเลือกของยาปฏิชีวนะ ได้แก่ คริโนโลน เซฟาโลสปอรินที่สองหรือรุ่นที่สาม ยายับยั้ง β -lactamase เป็นต้น ควรใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตรุนแรง โดยเฉพาะผู้ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจแบบรุกรานร่างกาย ผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตรุนแรงสามารถใช้ยาปฏิชีวนะ เช่น ยาคาร์บาเพนิม ยายับยั้ง β -lactamase ยาไลน์โซลิด และยาแวนโคไมซิน ได้ตามปัจจัยเสี่ยงของแต่ละบุคคล

ในระหว่างการรักษา อาการ อาการแสดง และตัวบ่งชี้ของผู้ป่วย เช่น การตรวจเลือดตามปกติ ซี-รีแอคทีฟโปรตีน และโปรแคลซิโทนิน จำเป็นต้องได้รับการตรวจติดตามอย่างใกล้ชิด เมื่อตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของสภาวะของผู้ป่วย ควรใช้ดุลยพินิจทางคลินิกในการตัดสินใจอย่างครอบคลุม เมื่อไม่สามารถตัดการติดเชื้อหุตุยภูมิออกไปได้ จำเป็นต้องเก็บตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการทดสอบด้วยการเตรียมแบบป้ายกวาด การเพาะเชื้อ กรดนิคลีอิก แอนติเจน และแอนติบอดี เพื่อประเมินสารติดเชื้อตั้งแต่แรกเท่าที่เป็นไปได้ สามารถใช้ยาปฏิชีวนะได้ตามประสบการณ์ที่มีในภาวะดังต่อไปนี้ ① เสมหะเพิ่มขึ้น, เสมหะมีสีเข้มขึ้น โดยเฉพาะเสมหะที่มีหนองสีเหลือง ② อุนหภูมิร่างกายสูงขึ้นซึ่งไม่ได้เกิดจากการกำเริบของโรคเดิม ③ จำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวและ/หรือนิวโทรฟิลเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ④ โปรแคลซิโทนิน ≥ 0.5 นก./มล. ⑤ การเพิ่มขึ้นของดัชนีการนำเลือดไปเลี้ยงหรือการรบกวนระบบไหลเวียนที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส และภาวะอื่น ๆ ที่สงสัยว่ามีสาเหตุมาจากการติดเชื้อแบคทีเรีย

ผู้ป่วย COVID-19

บางรายมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อราแบบหุตุยภูมิเนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันแบบเซลล์อ่อนแอลงโดยมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส การใช้กลูโคคอร์ติคอยด์ และ/หรือยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้าง (broad-spectrum antibiotics) มีความจำเป็นที่ต้องทำการตรวจทางจุลชีววิทยาในสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจ เช่น การเตรียมป้ายกวาดและการเพาะเชื้อในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤต และในรายที่สงสัย ให้ทำการทดสอบ D-Glucose (G-test) and galactomannan (GM-test) ด้วยเลือดหรือน้ำล้างปอดทันที

เป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องเฝ้าระวังการติดเชื้อราแคนดิดาแบบรุกรานร่างกายที่เป็นไปได้และการรักษาต้านเชื้อรา สามารถใช้ยาฟลูโคนาโซลหรือยากุ่มแอกไคโนแคนดินได้ในภาวะดังต่อไปนี้ ①

ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะชนิดออกฤทธิ์กว้างเป็นเวลาตั้งแต่ 7 วันขึ้นไป ② ผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำ

③ ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจหรือการรักษาแบบรุกรานร่างกาย ④

ผู้ป่วยมีผลการเพาะเชื้อราแคนดิดาเป็นบวกในตัวอย่างที่เก็บจากร่างกายตั้งแต่สองบริเวณขึ้นไป ⑤

ผู้ป่วยมีผลการทดสอบ G-test ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

เป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องเฝ้าระวังโรคปอดติดเชื้อแอสเปอริลลัสชนิดรุกราน การรักษาการติดเชื้อรา เช่น การใช้ยาไวรัสโคนาโซล โฟซาโคนาโซล หรือแอกไคโนแคนดินได้รับการพิจารณาให้ใช้ได้กรณีต่อไปนี้ ①

ผู้ป่วยได้รับกลูโคคอร์ติคอยด์เป็นเวลาตั้งแต่เจ็ดวันเป็นต้นไป ② ผู้ป่วยมีภาวะแกรนูโลไซต์น้อย ③

ผู้ป่วยมีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและการเพาะเชื้อแอสเปอริลลัสให้ผลบวกในตัวอย่างที่ได้จากทางเดินอากาศหายใจ ④

ผู้ป่วยมีผลการตรวจ GM ที่เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก

IX. ความสมดุลของนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในลำไส้และความช่วยเหลือด้านโภชนาการ

ผู้ป่วยโควิด-19 บางรายมีอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร (เช่น อาการปวดท้องและท้องเสีย) เนื่องจากการติดเชื้อไวรัสที่ผนังลำไส้โดยตรงหรือเกิดจากยาต้านไวรัสหรือต้านการติดเชื้อ

มีรายงานว่าความสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้ถูกทำลายในผู้ป่วยโควิด-19

โดยแสดงให้เห็นถึงการลดลงเป็นอย่างมากของโพรไบโอติกในลำไส้ อย่างแลคโตบาซิลลัสและไบฟิโดแบคทีเรียม

ความไม่สมดุลของนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในลำไส้อาจนำไปสู่การเคลื่อนย้ายของแบคทีเรียและการติดเชื้อทุติยภูมิ

จึงจำเป็นต้องรักษาสมดุลของนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในลำไส้โดยตัวปรับนิเวศวิทยาจุลินทรีย์และความช่วยเหลือด้านโภชนาการ

1. การรับมือโดยใช้แบคทีเรียสังเคราะห์

(1) แบคทีเรียสังเคราะห์สามารถลดการเคลื่อนย้ายของแบคทีเรียและการติดเชื้อทุติยภูมิ

สามารถเพิ่มปริมาณแบคทีเรียเด่นในลำไส้ ยับยั้งแบคทีเรียที่เป็นอันตรายต่อลำไส้ ลดการผลิตสารพิษ และลดการติดเชื้อที่เกิดจากภาวะความไม่สมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้

(2) แบคทีเรียสังเคราะห์ยังช่วยให้อาการของโรคระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยดีขึ้น สามารถลดปริมาณน้ำในอุจจาระให้อุจจาระมีลักษณะดีขึ้นและขับถ่ายบ่อยขึ้น และลดการท้องเสียโดยยับยั้งการทำลายเยื่อในลำไส้

(3) โรงพยาบาลที่มีทรัพยากรเหมาะสมสามารถทำการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในลำไส้

ดังนั้นจึงสามารถตรวจพบการรบกวนการทำงานของจุลินทรีย์ในลำไส้ได้ตั้งแต่เนิ่นๆ ตามผลที่ได้

สามารถปรับยาปฏิชีวนะได้ทันเวลาและสามารถส่งจ่ายโพรไบโอติกส์

สิ่งเหล่านี้สามารถช่วยลดโอกาสที่จะเกิดการเคลื่อนย้ายของแบคทีเรียในลำไส้และการติดเชื้อที่มาจากลำไส้

(4) ความช่วยเหลือด้านโภชนาการเป็นวิธีการสำคัญในการรักษาความสมดุลของนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ในลำไส้

ควรให้ความช่วยเหลือด้านโภชนาการสำหรับลำไส้อย่างทันหน่วงที่โดยอิงตามการประเมินความเสี่ยงด้านโภชนาการอย่างมีประสิทธิภาพ การทำงานของกระเพาะและลำไส้ และความเสี่ยงด้านการหายใจ

2. ความช่วยเหลือด้านโภชนาการ

ผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรงและวิกฤติที่อยู่ในภาวะตั้งครีดย่างรุนแรงมีความเสี่ยงด้านโภชนาการในระดับสูง การประเมินความเสี่ยงด้านโภชนาการ การทำงานของระบบทางเดินอาหาร และความเสี่ยงด้านการหายใจแต่เนิ่นๆ และความช่วยเหลือในการให้อาหารทางระบบทางเดินอาหารอย่างทันหน่วงที่มีความสำคัญต่อการคาดคะเนอาการของผู้ป่วย

(1) การให้อาหารทางปากเป็นทางเลือกที่นิยมกว่า การลำเลียงอาหารสู่ลำไส้ตั้งแต่เนิ่นๆ

ถือเป็นการให้ความช่วยเหลือด้านโภชนาการ หล่อเลี้ยงลำไส้ เพิ่มประสิทธิภาพของเยื่อลำไส้ซึ่งเป็นเกราะป้องกัน และภูมิคุ้มกันลำไส้ และรักษานิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ลำไส้

(2) ช่องทางการให้อาหารทางทางเดินอาหาร

ผู้ป่วยอาการรุนแรงและวิกฤติมักจะมีระบบทางเดินอาหารที่เสียหายอย่างเฉียบพลันที่แสดงออกมาในรูปแบบของอาการท้องโต ท้องเสีย และภาวะกล้ามเนื้อกระเพาะอาหารอ่อนแรง สำหรับผู้ป่วยที่มีการใส่ท่อช่วยหายใจ แนะนำให้คาท่อสำลียงอาหารสู่ลำไส้ไว้สำหรับการให้อาหารเข้าลำไส้เล็ก

(3) การเลือกสารละลายธาตุอาหาร สำหรับผู้ป่วยที่ลำไส้ได้รับความเสียหาย

แนะนำให้เตรียมเปปไทด์สั้นที่ย่อยล่วงหน้าซึ่งง่ายต่อการดูดซึมของลำไส้และการนำไปใช้ประโยชน์ สำหรับผู้ป่วยที่ลำไส้ทำงานได้ดี อาจเลือกเตรียมโปรตีนแบบสมบูรณ์ที่มีแคลอรีค่อนข้างสูง สำหรับผู้ป่วยที่มีน้ำตาลในเลือดสูง แนะนำให้เตรียมอาหารที่มีประโยชน์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาล

(4) การให้พลังงาน 25-30 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวหน่วยกิโลกรัม ปริมาณโปรตีนเป้าหมายคือ 1.2-2.0 กรัม/กก. ต่อวัน

(5) วิธีการให้สารอาหาร

การให้สารอาหารทางหลอดเลือดสามารถให้ด้วยความเร็วที่เท่ากันโดยเริ่มจากปริมาณที่ต่ำแล้วค่อยๆ เพิ่มขึ้น หากเป็นไปได้ ให้อุ่นสารอาหารก่อนที่จะให้เพื่อลดการแพ้

(6)

ผู้ป่วยที่สูงอายุที่ระบบหายใจมีความเสี่ยงสูงหรือผู้ป่วยที่ดูเหมือนจะมีอาการท้องโตอาจให้สารอาหารทางเส้นเลือดเป็นการชั่วคราว ซึ่งอาจค่อยๆ

แทนที่ด้วยการให้อาหารโดยไม่ต้องฟังวิธีดังกล่าวหรือให้อาหารทางสายให้อาหารหลังจากที่อาการดีขึ้น

X. ความช่วยเหลือด้วยเครื่อง ECMO สำหรับผู้ป่วยโควิด-19

โควิด-19

เป็นโรคใหม่ที่ติดต่อกันได้ง่ายโดยมุ่งเป้าไปที่ถุงลมปอดซึ่งจะทำลายปอดของผู้ป่วยอาการวิกฤติเป็นหลักและทำให้ระบบหายใจล้มเหลวอย่างรุนแรง สำหรับการใส่เครื่องช่วยการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) ในการรักษาโควิด-19 บุคลากรการแพทย์จะต้องใส่ใจสิ่งต่อไปนี้เป็นพิเศษ เวลาและวิธีการที่ใช้ในการรักษา

ยาป้องกันการแข็งตัวของเลือดและภาวะเลือดออก การทำงานร่วมกับการช่วยหายใจโดยใช้เครื่อง การใช้ ECMO ขณะที่ยังคงตื่น และการอบรมด้านการฟื้นฟูแต่เนิ่นๆ กลยุทธ์ในการรับมือกับภาวะแทรกซ้อน

1. การกำหนดเวลาในการรักษาด้วย ECMO

1.1 ECMO สำหรับกึ่งชีพ

ในภาวะที่ต้องมีการช่วยหายใจด้วยเครื่อง

มาตรการอย่างกลยุทธ์การช่วยหายใจแบบปกป้องปอดและการช่วยหายใจด้วยการให้ผู้ป่วยนอนคว่ำได้มีการดำเนินการเป็นเวลา 72 ชม. หากเริ่มมีอาการใดอาการหนึ่งดังต่อไปนี้ จำเป็นต้องพิจารณาการรักษาด้วยเครื่อง ECMO สำหรับกึ่งชีพ

(1) $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 80 \text{ mmHg}$ (ไม่ว่า PEEP จะอยู่ในระดับใดก็ตาม)

(2) $\text{Pplat} \leq 30 \text{ mmHg}$, $\text{PaCO}_2 > 55 \text{ mmHg}$

- (3) การเริ่มภาวะปอดรั่ว ลมรั่ว > ปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าออก 1/3 ระยะเวลา > 48 ชม.
- (4) การเสื่อมสภาพของการไหลเวียน ปริมาณการให้ยานอร์อิพิเนเฟริน > 1 µg/(กก.×นาที)
- (5) การช่วยฟื้นคืนชีพด้วยวิธีปั๊มหัวใจโดยการใช้อุปกรณ์ ECPR ภายนอกร่างกาย

1.2 เครื่อง ECMO เพื่อการแทนที่

เมื่อผู้ป่วยมีสภาพไม่เหมาะกับการช่วยหายใจด้วยเครื่องในระยะยาว เช่น ผู้ป่วยไม่ได้ผลตามที่คาดหวัง จำต้องดำเนินการแทนที่ด้วยเครื่อง ECMO แทนที่ เมื่อเริ่มมีสภาพไตสภาพหนึ่งดังต่อไปนี้ จำเป็นต้องพิจารณาแทนที่ด้วยเครื่อง ECMO

- (1) ความสามารถในการขยายปริมาตรของปอดลดลง หลังจากการเปิดถุงลมที่ยุบแฟบ ความสามารถในการขยายปริมาตรของระบบหายใจ < 10 mL/cmH₂O
- (2) ภาวะมีอากาศในเนื้อเยื่อเมดิแอสติแนมหรือลมรั่วในเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังกำเริบอย่างต่อเนื่อง และพารามิเตอร์ของการช่วยหายใจด้วยเครื่องไม่สามารถลดลงได้ภายใน 48 ชม. ตามการประมาณค่า
- (3) PaO₂/FiO₂ < 100 mmHg และไม่สามารถทำให้ดีขึ้นโดยวิธีการประจําภายใน 72 ชม.

1.3 การใช้เครื่อง ECMO ในขณะตื่นในเบื้องต้น

การใช้เครื่อง ECMO

ในขณะตื่นแต่ในเบื้องต้นสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องโดยมีพารามิเตอร์ที่คาดหวังไว้ในระดับสูงเป็นเวลามากกว่า 7 วัน และมีสภาพตรงตามเงื่อนไขที่จำเป็นของการใช้เครื่อง ECMO ในขณะตื่น ผู้ป่วยอาจได้ประโยชน์จากวิธีนี้ ต้องมีสภาพตรงตามเงื่อนไขทั้งหมดนี้

- (1) ผู้ป่วยอยู่ในสภาวะที่ได้สติอย่างชัดเจนและให้ความร่วมมือเต็มที่ ผู้ป่วยเข้าใจว่าเครื่อง ECMO ทำงานอย่างไร และมีข้อกำหนดในการบำรุงรักษาอย่างไร
- (2) ผู้ป่วยไม่มีกล้ามเนื้ออ่อนแรงเป็นภาวะแทรกซ้อน
- (3) คะแนนความเสียหายของปอด Murry > 2.5;
- (4) ปอดมีสิ่งคัดหลั่งน้อย ระยะห่างของเวลาที่มีการดูดเสมหะเพื่อเปิดทางเดินหายใจสองครั้ง > 4 ชม.
- (5) พลังไหลเวียนเลือดคงที่ ไม่จำเป็นต้องนำยาหลอดเลือดมาช่วย

2. วิธีการสวน

เนื่องจากผู้ป่วยโควิด-19 ส่วนใหญ่ได้รับความช่วยเหลือด้วยเครื่อง ECMO เป็นเวลามากกว่า 7 วัน

ควรมีการใช้วิธีการแบบ Seldinger

ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เพื่อการใส่หลอดสวนในเส้นเลือดสวนปลายโดยมีอัลตราซาวด์เป็นตัวชี้แนะซึ่งจะช่วยลดความเสียหายจากภาวะเลือดออกและความเสี่ยงในการติดเชื้อที่เกิดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางโดยการตัด

ดบริเวณหลอดเลือดโดยเฉพาะสำหรับผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง ECMO ในขณะตื่นในเบื้องต้น
การใช้สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางโดยการตัดบริเวณหลอดเลือดอาจพิจารณาให้ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีสภาพของหลอดเลือดที่แย่นั้นหรือผู้ป่วยที่ใช้หลอดเลือดส่วนไม่สามารถระบุและเลือกโดยอัลตราซาวด์หรือผู้ป่วยที่ไม่สามารถใช้เทคนิค Seldinger

3. การเลือกโหมด

(1) ตัวเลือกแรกสำหรับผู้ป่วยที่มีการหายใจผิดปกติคือโหมด V-V โหมด V-A
ไม่ควรเป็นตัวเลือกแรกเนื่องจากอาจเกิดปัญหาการไหลเวียน

(2) สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวและมีอาการหัวใจผิดปกติเป็นภาวะแทรกซ้อน $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ mmHg ควรเลือกโหมด V-A-V โดยมีฟลักซ์ทั้งหมดอยู่ที่ > 6 ลิตร/นาที และมีการรักษา $V/A = 0.5/0.5$ ไร่โดยการป้องกันกระแส

(3) สำหรับผู้ป่วยโควิด-19

ที่ไม่มีภาวะการหายใจล้มเหลอรุนแรงแต่มีภาวะแทรกซ้อนเป็นผลกระทบท่อหลอดเลือดหัวใจที่รุนแรงซึ่งนำไปสู่ภาวะช็อคจากหัวใจ ควรเลือกโหมด V-A ที่มี ECMO เป็นตัวช่วย แต่การใช้เครื่อง IPPV ก็ยังคงจำเป็นอยู่และควรหลีกเลี่ยงการใช้ ECMO ในขณะตื่น การใช้ ECMO ในขณะตื่นควรหลีกเลี่ยง

4. ค่าฟลักซ์เซ็นและการให้ออกซิเจนตามเป้าหมาย

(1) ฟลักซ์เริ่มต้น $>$ ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจ (CO) 80% พร้อมอัตราส่วนการหมุนเวียนด้วยตนเอง $< 30\%$

(2) รักษา $\text{SPO}_2 > 90\%$ ไร่ เสริม $\text{FiO}_2 < 0.5$ โดยการช่วยหายใจด้วยเครื่องหรือการรักษาด้วยออกซิเจนแบบอื่น

(3) เพื่อให้ได้ฟลักซ์ตามเป้าหมาย 22 Fr (24 Fr)

การใส่ท่อนำเลือดดำเป็นตัวเลือกแรกสำหรับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักของร่างกายต่ำกว่า (ขึ้นไป) 80 กก.

5. การติดตั้งสำหรับการหายใจ

การคงรักษาการหายใจปกติโดยการปรับอัตราการไหล sweep gas:

(1) ตั้งการไหลของอากาศในเบื้องต้นให้เป็นการไหล: sweep gas = 1:1 เป้าหมายพื้นฐานคือการรักษาระดับ $\text{PaCO}_2 < 45\text{mmHg}$ สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนเป็นโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) $\text{PaCO}_2 <$ ระดับฐาน 80%

(2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจด้วยตนเองของผู้ป่วยและอัตราการหายใจ (RR) ควรรักษาระดับไว้โดยที่ $10 < \text{RR} < 20$ และโดยไม่มีอาการสำคัญเป็นอาการที่ผู้ป่วยหายใจลำบาก

(3) การติดตั้ง sweet gas ของโหมด V-A จำเป็นต้องให้แน่ใจว่าค่า 7.35-7.45 PH ของกระแสเลือดออกจากแผ่นเยื่อผลิตออกซิเจน

6. การต้านการแข็งตัวของเลือดและการป้องกันภาวะเลือดออก

(1) สำหรับผู้ป่วยที่ไม่มีเลือดออกแบบเฉียบพลันหรือไม่มีเลือดออกที่อวัยวะภายในและมีจำนวนนับเกล็ดเลือด $> 50 \times 10^9/\text{L}$ ปริมาณการให้ยาเฮพารินในเบื้องต้นที่แนะนำคือ 50 IU/kg

(2) สำหรับผู้ป่วยที่มีเลือดออกเป็นภาวะแทรกซ้อนหรือมีจำนวนนับเกล็ดเลือด $< 50 \times 10^9/L$ ปริมาณการให้ยาเฮพารินในเบื้องต้นที่แนะนำคือ 25 IU/kg

(3) เสนอให้การวัดระยะเวลาที่เลือดจะแข็งตัว activated partial thromboplastin time (aPTT) ที่ 40—60 วินาทีเป็นเป้าหมายของการให้ยารักษาการต้านการแข็งตัวของเลือด ควรคำนึงถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของค่าตีโดเมอร์ด้วยในเวลาเดียวกัน

(4) อาจมีการผ่าตัดโดยไม่ใช้เฮพารินในสถานการณ์ดังต่อไปนี้ จะต้องมีการช่วยเหลือโดยใช้เครื่อง ECMO ต่อไป แต่มีภาวะเลือดออกที่อาจทำให้เสียชีวิตหรือภาวะเลือดออกเฉียบพลันที่จะต้องควบคุม ลูบที่เคลือบด้วยเฮพารินทั้งหมดและการสวนหลอดเลือดโดยมีการไหลของเลือดอยู่ที่ > 3 ลิตร/นาที เวลาผ่าตัดที่แนะนำ < 24 ชั่วโมง จำเป็นต้องเตรียมอุปกรณ์และวัสดุสิ้นเปลืองสำหรับทดแทน

(5) การต้านเฮพาริน ภายใต้งี๋นไขบางอย่งของการใช้เฮพาริน การตรวจ aPTT ไม่สามารถไปถึงเกณฑ์มาตรฐานและเกิดการแข็งตัวของเลือด ในกรณีนี้จำเป็นต้องตรวจสอบการทำงานของพลาสมาแอนติทรอมบิน III (ATIII) หากมีการทำงานลดลง จะต้องเสริมด้วยพลาสมาสดแช่แข็งเพื่อฟื้นฟูความไวของเฮพาริน

(6) ภาวะเกล็ดเลือดต่ำที่เกิดจากเฮพาริน (HIT) เมื่อเกิดภาวะ HIT ขึ้น เราแนะนำให้ทำการรักษาด้วยการแลกเปลี่ยนพลาสมาหรือแทนที่เฮพารินด้วยยาอาร์กาโทรบัน

7. พยายามให้ออกห่างจากเครื่อง ECMO และเครื่องช่วยหายใจ

(1) หากผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดย V-V ECMO พร้อมการช่วยหายใจแบบใช้เครื่องมือการตามเสี๋นไขของ ECMO ในขณะตี๋น เราขอแนะนำให้อายำยำนำทางเดินหายใจเทียมออกก่อนเป็นอันดับแรกหากผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับ ECMO หรือเวลาที่คาดว่าจะนำเครื่องช่วยหายใจทั้งหมดออกน้อยกว่า 48 ชั่วโมง

(2) สำหรับผู้ป่วยที่มีสิ่งค้ดหลังในทางเดินหายใจมากเกินไปทำให้ต้องใช้เครื่องดูดออกบ่อยครั้ง ผู้ที่คาดว่าจะต้องได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องในระยะยาว ผู้ที่มีอาการตามเสี๋นไข $PaO_2/FiO_2 > 150$ mmHg และเวลา > 48 ชั่วโมง ผู้ที่มีภาพปอดที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น และผู้ที่ได้รับการควบคุมความเสียหายที่เกี่ยวข้องกับแรงดันจากการช่วยหายใจด้วยเครื่องแล้ว สามารถนำเครื่อง ECMO ที่ใช้ช่วยออกได้ ไม่แนะนำให้ใส่ท่อ ECMO ค่าไว้



XI. การรักษาด้วยพลาสมาจากผู้ป่วยหายดีสำหรับผู้ป่วยโควิด-19

นับตั้งแต่วันที่ Behring และ Kitasato รายงานผลการรักษาด้วยการใช้ดีพีเรีย แอนตีท็อกซินพลาสมาในปี 1891 การรักษาด้วยพลาสมาได้กลายเป็นวิธีการสำคัญในการรักษาด้วยการใช้ภูมิคุ้มกันบำบัดต้านเชื้อโรคสำหรับผู้ป่วยติดเชื้อเฉียบพลัน เชื้อโรคพัฒนาอย่างรวดเร็วสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อชนิดใหม่ที่มีอาการรุนแรงและวิกฤติ ในระยะแรกๆ

เชื้อโรคจะทำลายอวัยวะต่างๆ โดยตรง ต่อจากนั้นจะทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบภูมิคุ้มกันอย่างรุนแรง แอนติบอดีแบบรับมาเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันสามารถยับยั้งเชื้อโรคได้โดยตรงและมีประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยลดความเสียหายต่ออวัยวะเป้าหมายแล้วจึงป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อระบบภูมิคุ้มกันในลำดับถัดมา ในช่วงที่มีการเกิดโรคระบาดไปทั่วโลกหลายครั้ง องค์การ WHO ยังเน้นย้ำว่า "การรักษาด้วยพลาสมาของผู้ป่วยหายดีเป็นหนึ่งในวิธีการรักษาที่มีการแนะนำให้นำมาใช้มากที่สุด และได้มีการใช้วิธีดังกล่าวในระหว่างการเกิดโรคระบาดในวงกว้างอื่นๆ" นับตั้งแต่ที่มีการระบาดของโควิด-19 อัตราการเสียชีวิตในเบื้องต้นค่อนข้างสูงเนื่องจากขาดการรักษาเฉพาะเจาะจงและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากอัตราการเสียชีวิตเป็นตัววัดที่มีความสำคัญที่สร้างความกังวลให้กับผู้คน การรักษาทางคลินิกที่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตของเคสผู้ป่วยวิกฤตจึงเป็นกุญแจสำคัญที่มีประสิทธิภาพที่ป้องกันไม่ให้ผู้คนที่ฟื้นกลับ ในฐานะโรงพยาบาลระดับมณฑลในมณฑลเจ้อเจียง เราได้มีหน้าที่รักษาผู้ป่วยจากเมืองหางโจวและผู้ป่วยอาการวิกฤตจากในมณฑล มีผู้ที่บริจาคพลาสมาจากผู้ป่วยหายดีและผู้ป่วยอาการวิกฤตจำนวนมากที่ต้องการการรักษาด้วยพลาสมาจากผู้ป่วยหายดีในโรงพยาบาลของเรา

1. การเก็บรวบรวมพลาสมา

นอกจากข้อกำหนดทั่วไปของการบริจาคเลือดและการผ่าตัด ยังควรคำนึงถึงรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ผู้บริจาค

อย่างน้อยสองสัปดาห์หลังจากหายดีและออกจากโรงพยาบาลแล้ว

(ตรวจหากรดนิวคลีอิกของตัวอย่างที่เก็บจากทางเดินหายใจส่วนล่างให้ผลเป็นลบอย่างคงที่ ≥ 14 วัน) $18 \leq$ อายุ ≤ 55 น้ำหนักตัว > 50 กก. (สำหรับผู้ชาย) หรือ > 45 กก. (สำหรับผู้หญิง)

อย่างน้อยหนึ่งสัปดาห์หลังจากที่ใช้กลูโคคอร์ติคอยด์ล่าสุด มากกว่าสองสัปดาห์นับตั้งแต่ที่บริจาคเลือดล่าสุด

1.2 วิธีการเก็บรวบรวม

การกรองพลาสมา 200-400 มล. ในแต่ละครั้ง (ขึ้นอยู่กับการศึกษาแพทย์)

1.3 การทดสอบหลังการเก็บรวบรวม

นอกจากการตรวจคุณภาพโดยทั่วไปและการตรวจหาโรคที่นำโดยเลือดแล้ว ยังจำเป็นต้องตรวจตัวอย่างเลือดเพื่อ:

(1) การตรวจหากรดนิวคลีอิกสำหรับ SARS-CoV-2;

(2) การเจือจาง 160 เท่าสำหรับการทดสอบ IgG เฉพาะของ SARS-CoV-2 เชิงคุณภาพ และการตรวจพบ IgM หรือการเจือจาง 320 เท่าสำหรับการทดสอบการตรวจพบแอนติบอดีทั้งหมดเชิงคุณภาพ หากเป็นไปได้ ให้รักษาพลาสมาไว้ที่ > 3 มล. สำหรับการทดลองยับยั้งไวรัส

ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ ในระหว่างการเปรียบเทียบค่าไตเตอร์สำหรับการยับยั้งไวรัสและการตรวจจับแอนติบอดี IgG

เปล่งแสงเชิงคุณภาพ เราพบว่าการตรวจจับแอนติบอดี IgG เฉพาะสำหรับ SARS-CoV-2

ที่มีอยู่ไม่ได้แสดงถึงความสามารถในการยับยั้งไวรัสที่แท้จริงของพลาสมาอย่างเต็มที่

ดังนั้นเราจึงแนะนำให้การทดสอบการยับยั้งไวรัสเป็นตัวเลือกแรกหรือทดสอบระดับแอนติบอดีโดยรวมโดยมีการเจือจาง

พลาสมา 320 เท่า

2. การใช้พลาสมาของผู้ป่วยหายดีทางคลินิก

2.1 ข้อบ่งชี้

- (1) ผู้ป่วยโควิด-19 อาการรุนแรงหรือวิกฤติที่มีผลการทดสอบเป็นบวกในการตรวจระบบทางเดินหายใจ
- (2) ผู้ป่วยโควิด-19 ที่ไม่ได้มีอาการรุนแรงหรือวิกฤติ แต่มีการกดภูมิคุ้มกันหรือมีค่า CT ต่ำในการทดสอบกรดนิวคลีอิกไวรัสแต่โรคเพิ่มความรุนแรงอย่างรวดเร็วที่ปอด

หมายเหตุ: ตามหลักการ พลาสมาของผู้ป่วยหายดีไม่ควรใช้กับผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีระยะเวลาของโรคเกินกว่าสามสัปดาห์ แต่ในการใช้งานทางคลินิก เราพบว่าการรักษาด้วยพลาสมาของผู้ป่วยหายดีใช้ได้ผลกับผู้ป่วยที่มีระยะเวลาของโรคเกินกว่าสามสัปดาห์และกรดนิวคลีอิกไวรัสยังคงแสดงผลบวกอย่างต่อเนื่องจากตัวอย่างที่ได้จากระบบทางเดินหายใจ ช่วยให้กำจัดไวรัสได้เร็วขึ้น เพิ่มจำนวนพลาสมาเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซตส์และเซลล์พิษชาติ NK ลดระดับกรดแลคติกของพลาสมาและพัฒนาการทำงานของไต

2.2 ข้อห้ามใช้

- (1) ประวัติการแพ้พลาสมา โขเดียมซีเตรท และเมทิลีน บลู
 - (2) สำหรับผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคแพ้ภูมิตัวเองหรือมีระดับ IgA ต่ำ
- การใช้พลาสมาของผู้ป่วยหายดีควรได้รับการประเมินอย่างรอบคอบโดยผู้เชี่ยวชาญในการรักษา

2.3 แผนการให้พลาสมาโดยทั่วไป ปริมาณการรักษาด้วยพลาสมาของผู้ป่วยหายดีคือ ≥ 400 มล. สำหรับการให้หนึ่งครั้ง หรือ ≥ 200 มล. ต่อครั้งสำหรับการให้หลายครั้ง

XII. การรักษาแบบจำแนกตามแบบแพทย์แผนจีน (TCM)

เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการรักษา

1. การจำแนกและระยะ

โควิด-19 แบ่งออกได้เป็นระยะแรก ระยะกลาง ระยะวิกฤติ และระยะฟื้นตัว ในระยะแรก

โรคมียีสองประเภทหลัก: "ปอดชื้น" และ "หนาวภายนอกและร้อนภายใน" ระยะกลางมีลักษณะคือ "หนาวและร้อนเป็นช่วงๆ" ชันวิกฤติมีลักษณะคือ "การหยุดพิษจากโรคระบาดภายในร่างกาย" ระยะฟื้นตัวมีลักษณะคือ "การขาดพลังชี่ (qi) ในปอด-ม้าม" ในเริ่มแรกโรคจะจัดอยู่ในกลุ่มโรคปอดชื้น เนื่องจากมีไข้ จึงแนะนำให้รักษาทั้งอาการหนาวและร้อนเป็นช่วงๆ ในระยะกลาง หนาว ชื้น และร้อนอยู่ด้วยกันอยู่ในกลุ่มอาการ "หนาว-ร้อนรวมกัน" ตาม TCM ควรพิจารณาการรักษาทั้งอาการหนาวและร้อน ตามทฤษฎี TCM อาการร้อนควรรักษาด้วยยาเย็น แต่ยาเย็นทำให้หยางอ่อนแอและทำให้ม้ามและท้องเย็น และอาการหนาว-ร้อนรวมกันในเจียว (Jiao) ตำแหน่งกลาง ดังนั้นในระยะนี้ควรพิจารณาการรักษาทั้งอาการหนาวและร้อน เนื่องจากอาการหนาว-ร้อนพบได้ในผู้ป่วยโควิด-19 ทั่วไป การรักษาอาการหนาว-ร้อนจึงดีกว่าวิธีการอื่นๆ

2. การรักษาตามการจำแนกประเภท

(1) ปอดชื้น หมาอวัง 6 กรัม ชิงเหริน (Semen Armeniacae Amarumg) 10 กรัม เมล็ดลูกเดือย 30 กรัม รากชะเอมเทศ 6 กรัม รากบายคาล สกัลแคป 15 กรัม คักเซียง (Huoxiang) 10 กรัม หลูเกิน (Reed Rhizome) 30 กรัม Cyrtomium Rhizome 15 กรัม Indian Buead 20 กรัม ชิงจู (Chinese Atractylodes Rhizome) 12 กรัม เปลือกไม้ Officinal Magnolia 12 กรัม

(2) ความเย็นจากภายนอก และความร้อนจากภายใน

หมาอวัง (Herba Ephedrae) 9 กรัม, สือเกา (Raw Gypsum Fibrosum) 30 กรัม, ชิงเหริน (Semen Armeniacae Amarumg) 10 กรัม, รากชะเอมเทศ (Liquoric Root) 6 กรัม, รากฮวงฉิน (Baical Skullcap Root) 15 กรัม, กวาโหลผี (Pericarpium Trichosanthis) 20 กรัม, ลือเชอ (Fructus Aurantii) 15 กรัม, เปลือกแมกโนเลีย 12 กรัม, ลูฮวง (Tripterospermum Cordifolium) 20 กรัม, เปลือกกรากหมอนสีขาว (White Mulberry Root-bark) 15 กรัม, ปั้นเซี่ย (Pinellia Tuber) 12 กรัม, ฝูหลิง (Indian Buead) 20 กรัม, เลี่ยเกิง (Platycodon Root) 9 กรัม

(3) ความเย็นสลับความร้อนเป็นระยะๆ

ปั้นเซี่ย (Pinellia Tuber) 12 กรัม, รากฮวงฉิน (Baical Skullcap Root) 15 กรัม, ฮวงเหลียน (Golden Thread) 6 กรัม, ชิงแห้ง (Dried Ginger) 6 กรัม, พุทราจีน (Chinese Date) 15 กรัม, รากเกอเกิน (Kudzuvine Root) 30 กรัม, โกลฐกระตุก (Costustoot) 10 กรัม, ฝูหลิง (Indian Buead) 20 กรัม, เจอเปี้ย (Thunberg Fritillary Bulb) 15 กรัม, ลูกเดือย (Coix Seed) 30 กรัม, รากชะเอมเทศ (Liquoric Root) 6 กรัม

(4) การหยุดพิษจากโรคระบาดภายในร่างกาย

ไช่ยาซือ่งซิมฮวัน (Cheongsimhwan) ในการรักษา

(5) ซี่ของปอดและม้ามพร่อง

เยื่อรากอั้งคี้ (Membranous Milkvetch Root) 30 กรัม, รากตั้งเซียม (Pilose Asiabell Root) 20 กรัม, โกลฐเขมา (Roasted Largehead Atractylodes Rhizome) 15 กรัม, ฝูหลิง (Indian Buead) 20 กรัม, ซายั้ง (Fructus Amomi) 6 กรัม, อั้งเจ็ง (Siberian Solomonseal Rhizome) 15 กรัม, ปั้นเซี่ย (Pinellia Tuber) 10 กรัม, เปลือกส้มจีน (Tangerine Peel) 6 กรัม, ฮายชัว (Wingde Yan Rhizome) 20 กรัม, เมล็ดบัว (Semen Nelumbinis) 15 กรัม, พุทราจีน (Chinese Date) 15 กรัม

ควรใช้วิธีการที่แตกต่างกันสำหรับผู้ป่วยในระยะต่างๆ หนึ่งมือต่อวัน ต้มยาในน้ำ รับประทานยาทุกวันตอนเช้าและตอนเย็น

XIII. การจัดการเรื่องการไ้ยาของผู้ป่วยโรคโควิด-19

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 มักมีโรคแทรกซ้อนโดยมีโรคเรื้อรังที่เป็นมาก่อนและได้รับยาหลายชนิด ดังนั้นเราจึงควรใส่ใจให้มากขึ้นกับอาการไม่พึงประสงค์จากการไ้ยา และการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา เพื่อป้องกันไม่ให้อวัยวะได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากยา และเพิ่มอัตราความสำเร็จในการรักษา

1. การระบุนาอาการไม่พึงประสงค์จากการไ้ยา

มีรายงานแสดงให้เห็นว่าอุบัติการณ์การทำงานของตับผิดปกติคิดเป็น 51.9% ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ที่ได้รับยาโลปีนาเวียร์/ริโทนาเวียร์ร่วมกับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสอาร์บิโดล การวิเคราะห์หลายตัวแปรแสดงให้เห็นว่า ยาต้านไวรัสและการใช้ยาร่วมกันหลายชนิดเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระสองประการที่ทำให้การทำงานของตับเกิดความผิดปกติ ดังนั้นจึงควรเฝ้าสังเกตอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาอย่างใกล้ชิดมากขึ้น และลดการใช้ยาร่วมกันโดยไม่จำเป็น อาการไม่พึงประสงค์หลักๆ จากยาต้านไวรัสได้แก่:

- (1) ยาโลปีนาเวียร์/ริโทนาเวียร์ และยาดารูนาเวียร์/โคบิซิสตัท: อาการท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ซึ่มอะมีโนทรานสเฟอเรสเพิ่มขึ้น ดีซ่าน ไชมันในเลือดผิดปกติ กรดแลคติกเพิ่มขึ้น อาการต่างๆ จะดีขึ้นหลังจากที่ถอนยา
- (2) ยาอาร์บิโดล: ซึ่มอะมีโนทรานสเฟอเรสเพิ่มขึ้น และอาการดีซ่าน เมื่อใช้ร่วมกับยาโลปีนาเวียร์ อัตราอุบัติการณ์ของโรคจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้น อาการต่างๆ จะดีขึ้นหลังจากที่ถอนยา บางครั้งยาอาจทำให้หัวใจเต้นช้าลง จึงจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการใช้ยาอาร์บิโดลร่วมกับตัวยับยั้งเบต้า-รีเซปเตอร์ เช่น ยาเมโทโพรลอล และยาโพรพราโนลอล เราขอแนะนำให้หยุดใช้ยาดังกล่าวเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่า 60 ครั้ง/นาที
- (3) ยาฟาพิลาเวียร์: กรดยูริกในเลือดเพิ่มขึ้น อาการท้องเสีย ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ ซึ่มอะมีโนทรานสเฟอเรสเพิ่มขึ้น อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาพบมากในผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนจากความแปรปรวนของระบบภูมิคุ้มกันที่ล้มเหลว (Cytokine Storm)
- (4) ยาคลอโรควิน ฟอสเฟต: อาการเวียนศีรษะ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ผื่นผิวหนังชนิดต่างๆ อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่รุนแรงที่สุด ได้แก่ ภาวะหัวใจหยุดเต้น อาการไม่พึงประสงค์หลักๆ จากการใช้ยา ได้แก่ ความเป็นพิษต่อดวงตา จึงจำเป็นต้องทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนการใช้ยา ควรห้ามไม่ให้ใช้ยาในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ (e.g., การอุดตันของการนำไฟฟ้า) โรคเกี่ยวกับจอประสาทตา หรือการสูญเสียการได้ยิน

2. การตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือด

ยาต้านไวรัสและยาต้านแบคทีเรียบางรายการจำเป็นต้องมีการตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือด (TDM) ตารางที่ 1 แสดงความเข้มข้นของยาดังกล่าวในเลือด และการปรับปริมาณยา เมื่อความเข้มข้นของยาในเลือดเริ่มผิดปกติ จะต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการรักษาโดยพิจารณาอาการทางคลินิกและยาที่ใช้ร่วมกัน

ตารางที่ 1

ช่วงความเข้มข้นและประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับยาที่ต้องมีการตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือดและใช้กันโดยทั่วไปสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19

ชื่อยา	เวลาที่เจาะเก็บเลือด	ช่วงความเข้มข้น	หลักการเกี่ยวกับการปรับปริมาณยา
ยาโลปีนาเวียร์ / ริโทนาเวียร์	(สูงสุด) 30 นาทีหลังการให้ยา (ต่ำสุด) 30 นาทีก่อนการ	ยาโลปีนาเวียร์: (ต่ำสุด) มากกว่า 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (สูงสุด) น้อยกว่า 8.2 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	สัมพันธ์กับประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของยา

	ให้ยา		
ยาอิมมิพินีม	10 นาทีก่อนการให้ยา	1~8 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	การแปลผลและการปรับความเข้มข้นของยาในเลือดตามความเข้มข้นต่ำสุดของยาจากการทดสอบกับจุลินทรีย์ก่อโรค
ยาเมโรพินีม	10 นาทีก่อนการให้ยา	1~16 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	
ยาแวนโคมัยซิน	30 นาทีก่อนการให้ยา	10~20 มิลลิกรัม/ลิตร (15~20 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับกรณีการติดเชื้อที่ต้อตาขั้นรุนแรง)	ความเข้มข้นต่ำสุดของยาจะสัมพันธ์กับอัตราความล้มเหลวในการรักษาเพื่อต้านการติดเชื้อและความเป็นพิษต่อไต เมื่อความเข้มข้นสูงเกินไป จะต้องลดความถี่ในการให้ยาหรือให้ยาเพียงครั้งเดียว
ยาโลนิโซลิด	30 นาทีก่อนการให้ยา	2~7 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	ความเข้มข้นต่ำสุดของยาจะสัมพันธ์กับอาการไม่พึงประสงค์จากการให้ยากดไขกระดูก จึงจำเป็นต้องเฝ้าสังเกตผลการตรวจเลือดประจำวันอย่างใกล้ชิด
ยาโวลีโดนาโซล	30 นาทีก่อนการให้ยา	1~5.5 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	ความเข้มข้นต่ำสุดของยาจะสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการรักษาและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา เช่น การทำงานของตับบกพร่อง

3. ให้ใส่ใจกับการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่อาจเป็นไปได้

ยาต้านไวรัส เช่น ยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์ จะถูกส่นดาปโดยเอนไซม์ CYP3A ในตับ เมื่อผู้ป่วยได้รับยาตั้งแต่สองชนิดร่วมกัน

จะต้องมีการตรวจคัดกรองการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่อาจเป็นไปได้ด้วยความระมัดระวัง ตารางที่ 2 แสดงการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาต้านไวรัสและยาทั่วไปสำหรับโรคที่เป็นมาก่อนแล้ว

ตารางที่ 2 การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาต้านไวรัสและยาทั่วไปสำหรับโรคที่เป็นมาก่อนแล้ว

ชื่อยา	การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่อาจเป็นไปได้	ข้อห้ามใช้ในการใช้ยาหลายชนิดร่วมกัน
ยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์	เมื่อนำยาดังกล่าวมาใช้ร่วมกับยาที่เกี่ยวข้องกับการส่นดาปด้วยเอนไซม์ CYP3A (เช่น ยาสเตติน ยาคุมกำเนิด เช่น ยาทาโครลิมีส และยาโวลีโดนาโซล) ความเข้มข้นในเลือดของยาที่ใช้ร่วมกันดังกล่าวอาจเพิ่มขึ้น ทำให้พื้นที่ใต้เส้นโค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับยาในร่างกายและเวลา (AUC) สำหรับยาริวาโรซาบัน ยาอะโตรวาสเตติน และยามิดาโซลัมเพิ่มขึ้น 153%, 5.9 เท่า และ 13 เท่าตามลำดับ ให้ใส่ใจกับอาการทางคลินิก และตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือด	ห้ามไม่ให้ใช้ร่วมกับยาอะมิโอดาโรน (ภาวะหัวใจเต้นผิดปกตจนอาจถึงแก่ชีวิต) ยาคิวไทอาปิน (ภาวะที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวขั้นรุนแรง) ยาซิมวาสเตติน (ภาวะกล้ามเนื้อลายสลาย)
ยาดารูนาเวียร์/โคปีซิสตัด	เมื่อใช้ร่วมกับยาที่เกี่ยวข้องกับการส่นดาปโดยเอนไซม์ CYP3A และ/หรือ CYP2D6 ความเข้มข้นของยาที่ใช้ร่วมกันดังกล่าวในเลือดอาจเพิ่มขึ้น ดูยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์	ดูยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์
ยาอาร์บิต	ยานี้มีอันตรกิริยากับสารตั้งต้น ตัวยับยั้ง และตัวเหนี่ยวนำเอนไซม์	_____

อล	CYP3A4 และ UGT1A9	
ยาฟาพิลาเวียร์	① ยาที่ไอโพลีนช่วยเพิ่มชีวประสิทธิผล (Bioavailability) ของยาฟาพิลาเวียร์ ② ยาดังกล่าวเพิ่มชีวประสิทธิผลของยาอะเซตามิโนเฟนได้ 1.79 เท่า ③ การใช้ยานี้ร่วมกับยาไพราซิโนไมด์จะทำให้ระดับกรดยูริกในเลือดเพิ่มขึ้น ④ การใช้ยานี้ร่วมกับยาเรพากลิโนด์จะทำให้ระดับยาเรพากลิโนด์ในเลือดเพิ่มขึ้น	_____
ยาคลอโรควิน ฟอสเฟต	_____	ห้ามไม่ให้ใช้ร่วมกับยาที่อาจทำให้ระยะ Q-T ยาวผิดปกติในการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (เช่น ยามอกซิฟลอกซาซิน ยาอะซิโทรมัยซิน ยาอะมิโอดาโรน เป็นต้น)

หมายเหตุ:"—": ไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง; การตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือด:การตรวจติดตามยาที่ใช้ในการรักษา; พื้นที่ใต้เส้นโค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับยาในร่างกายและเวลา (AUC):พื้นที่ใต้เส้นโค้ง; เอนไซม์ UGT1A9:ยูริดีน ไดฟอสเฟต กลูโคซิเดส 1A9

4. การหลีกเลี่ยงความเสียหายทางการแพทย์ในผู้ป่วยกลุ่มพิเศษ

ผู้ป่วยกลุ่มพิเศษรวมถึงสตรีมีครรภ์ ผู้ป่วยที่มีภาวะตับวายหรือไตวาย ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเชิงกล ผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตอย่างต่อเนื่อง (CRRT) หรือใช้เครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) เป็นต้น ข้อควรระวังในระหว่างการให้ยามีดังต่อไปนี้

(1) สตรีมีครรภ์

สามารถใช้ยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์ชนิดเม็ดได้ ห้ามไม่ให้ใช้ยาฟาร์พิราเวียร์ และยาคลอโรควิน ฟอสเฟต

(2) ผู้ป่วยที่มีภาวะตับวาย ควรเลือกใช้ยาที่สามารถขับออกโดยไม่มี การเปลี่ยนแปลงผ่านทางไต เช่น ยาเพนิซิลลิน และยาเซฟาโลสปอริน เป็นต้น

(3) ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวาย (รวมถึงผู้ที่ได้รับการฟอกไต)

ควรเลือกใช้ยาที่มีการสันดาปผ่านตับ หรือสามารถขับออกผ่านทางตับ-ไตได้ทั้งสองช่องทาง เช่น ยาโลนิโซลิด ยามอกซิฟลอกซาซิน ยาเซฟไตรอะโซน เป็นต้น

(4) ผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง หากใช้ยาแวนโคมัยซิน

ให้ปฏิบัติตามแนวทางการรักษาที่แนะนำดังต่อไปนี้: ขนาดยาเริ่มต้น 1 กรัม และขนาดยาสำหรับการควบคุมอาการ 0.5 กรัม ทุก 12 ชั่วโมง สำหรับยาอิมมูนิฟีนัม ปริมาณยาสูงสุดต่อวันไม่ควรเกินกว่า 2 กรัม



XIV. การบำบัดด้านจิตใจสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19

1. ความตึงเครียดทางจิตใจและอาการของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19

ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันว่าติดเชื้อไวรัสโคโรนา มักมีอาการต่างๆ เช่น อาการเสียใจและโกรธ ความรู้สึกโดดเดี่ยวและสิ้นหวัง ภาวะซึมเศร้า อาการวิตกกังวลและกลัว ความฉุนเฉียว และภาวะอดนอน

ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการตื่นตระหนก การประเมินทางจิตวิทยาในหอผู้ป่วยแยกโรคพบว่า

ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันว่าเป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ประมาณ 48%

มีความตึงเครียดทางจิตใจในช่วงแรกที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

โดยส่วนใหญ่มาจากการตอบสนองทางอารมณ์ต่อความตึงเครียดของผู้ป่วย

ผู้ป่วยภาวะวิกฤติที่มีภาวะสับสนเฉียบพลันมีสัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์สูง ยิ่งกว่านั้นยังมีรายงานว่า

ภาวะเยื่อหุ้มสมองอักเสบเนื่องจากโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ทำให้เกิดอาการทางจิตใจ เช่น การหมดสติ และอารมณ์หงุดหงิด

2.

การจัดตั้งกลไกที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาสำหรับการประเมินและการเตือนเรื้อรังภาวะวิกฤติทางจิตใจ

ภาวะทางจิตใจของผู้ป่วย (ความตึงเครียดทางจิตใจ อารมณ์ คุณภาพการนอนหลับ

และความกดดันของผู้ป่วยแต่ละราย) ควรมีการเฝ้าสังเกตทุกสัปดาห์หลังจากที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล

และก่อนจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล เครื่องมือสำหรับการประเมินตนเอง ได้แก่:

แบบสอบถามเกี่ยวกับการรายงานตนเอง 20 (SRQ-20), แบบสอบถามเกี่ยวกับสุขภาพของผู้ป่วย 9 (PHQ-9)

และโรควิตกกังวลทั่วไป 7 (GAD-7) เครื่องมือสำหรับการประเมินผู้อื่น ได้แก่: แบบประเมินภาวะซึมเศร้าของฮามิลตัน

(HAMD), แบบประเมินอาการวิตกกังวลของฮามิลตัน (HAMA) และแบบประเมินกลุ่มอาการเชิงบวกและเชิงลบ

(PANSS) ในสภาพแวดล้อมพิเศษอย่างเช่นหอผู้ป่วยแยกโรค เราขอแนะนำว่า ควรแนะนำให้ผู้ป่วยทำแบบสอบถามโดยใช้โทรศัพท์มือถือของตนเอง แพทย์อาจทำการสัมภาษณ์และประเมินคะแนนโดยการพูดคุยแบบตัวต่อตัวหรือทางออนไลน์

3. การบำบัดและการรักษาตามการประเมิน

3.1 หลักการบำบัดและการรักษา

ในผู้ป่วยที่มีอาการเพียงเล็กน้อย ขอแนะนำให้ทำการบำบัดทางจิตใจ การปรับเปลี่ยนตนเองทางด้านจิตใจรวมถึงการคลายเครียดด้วยการฝึกหายใจ และการฝึกเจริญสติ ในผู้ป่วยที่มีอาการปานกลางจนถึงรุนแรง ขอแนะนำให้ทำการบำบัดและการรักษาด้วยการให้ยาผสมผสานกับการบำบัดทางจิต อาจส่งจ่ายยารักษาโรคซึมเศร้าชนิดใหม่ ยาคลายกังวล และยาเบนโซไดอาเซพีนส์ เพื่อช่วยให้อารมณ์และคุณภาพการนอนของผู้ป่วยดีขึ้น สามารถใช้ยารักษาโรคจิตเภทรุ่นที่สอง เช่น ยาโอแลนซาพีน และยาควิไทอาพีน เพื่อช่วยบรรเทาอาการโรคจิต เช่น ภาพหลอน และอาการหลงผิด

3.2 คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยาทางจิตเวชในผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุ

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ที่อยู่ในวัยกลางคนหรือวัยสูงอายุมักมีสภาพทางการแพทย์ที่มีโรคแทรกซ้อนเป็นโรคทางกาย เช่น โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน ดังนั้นในการเลือกยาทางจิตเวช จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเรื่องการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา และผลของยาดังกล่าวที่มีต่อการหายใจ เราขอแนะนำให้ใช้ยาไซตาโลแพรม และยาเอสซิทาโลแพรม เป็นต้น เพื่อบรรเทาอาการซึมเศร้าและวิตกกังวล, กลุ่มยาเบนโซไดอาเซพีน เช่น ยาเอสตาโซแลม ยาอัลปราโซแลม เป็นต้น เพื่อช่วยให้อาการวิตกกังวลและคุณภาพการนอนดีขึ้น, และยาโอแลนซาพีน ยาควิไทอาพีน เป็นต้น เพื่อช่วยให้อาการโรคจิตดีขึ้น

XV. การบำบัดฟื้นฟูสำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19

ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง และที่อยู่ในภาวะวิกฤติจะมีภาวะการทำงานของร่างกายผิดปกติในระดับต่างๆ โดยเฉพาะภาวะการหายใจบกพร่อง อาการเคลื่อนไหวช้า และความบกพร่องเกี่ยวกับกระบวนการรับรู้ ทั้งในระยะเฉียบพลันและระยะฟื้นตัว

1. การบำบัดฟื้นฟูสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง และที่อยู่ในภาวะวิกฤติ

เป้าหมายในการบำบัดฟื้นฟูระยะแรก ได้แก่ เพื่อลดอาการหายใจลำบาก บรรเทาอาการต่างๆ ลดอาการวิตกกังวลและซึมเศร้า ตลอดจนลดอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน ขั้นตอนในการบำบัดฟื้นฟูระยะแรก ได้แก่: การประเมินการฟื้นฟู - การบำบัด - การประเมินใหม่

1.1 การประเมินการฟื้นฟู

จากการประเมินทางคลินิกพื้นฐาน โดยเฉพาะการประเมินการทำงานของร่างกาย รวมถึงการหายใจ ภาวะของระบบหัวใจ ควรเน้นการเคลื่อนไหว และกิจกรรมประจำวัน ให้เน้นการประเมินด้านการฟื้นฟูการหายใจ ซึ่งรวมถึงการประเมินการทำงานของช่องอก ช่วงการทำงานของกะบังลม รูปแบบและความถี่ในการหายใจ เป็นต้น

1.2 การบำบัดฟื้นฟู

ส่วนใหญ่แล้วการบำบัดฟื้นฟูสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรงหรืออยู่ในภาวะวิกฤติ จะรวมถึงการจัดท่าทาง การฝึกหายใจ และการทำกายภาพบำบัด

(1) การจัดท่าทาง การจัดทำเพื่อระบายเสมหะอาจช่วยลดผลกระทบจากเสมหะในทางเดินหายใจ ซึ่งสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้ผู้ป่วยมีค่าสัดส่วนระหว่างอากาศที่เข้าสู่ถุงลมปอดกับเลือดที่มาเลี้ยงถุงลม (V/Q) อยู่ในระดับที่ดีขึ้น

ผู้ป่วยจะต้องเรียนรู้ที่จะเอนตัวให้อยู่ในท่าที่ทำให้แรงโน้มถ่วงของโลกสามารถช่วยระบายเสมหะออกจากกลีบปอดหรือ กลีบปอดย่อย ในผู้ป่วยที่ใช้ยาระงับประสาท และมีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติ

อาจใช้เตียงที่สามารถปรับให้อยู่ในท่ายืนได้ หรือปรับหัวเตียงขึ้น (30 องศา-45 องศา-60 องศา)

หากสามารถทำได้เหมาะสมกับสภาวะอาการของผู้ป่วย

ท่ายืนเป็นท่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับร่างกายในการหายใจเมื่ออยู่ในระยะพัก

ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยรักษาความจุของปอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่ายืน และค่อยๆ เพิ่มเวลาในการยืน トラบเท่าที่ผู้ป่วยรู้สึกสบาย

(2) การฝึกหายใจ การฝึกหายใจจะช่วยให้ปอดสามารถขยายตัวได้อย่างเต็มที่

ช่วยขับเสมหะจากถุงลมปอดและแขนงหลอดลมเข้าสู่หลอดลมใหญ่ เพื่อให้เสมหะไม่สะสมอยู่ที่ส่วนปลายของปอด

การฝึกหายใจจะช่วยให้เพิ่มความจุของปอด และช่วยให้ปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การหายใจลึกๆ

อย่างช้าๆ และการหายใจแบบขยายทรวงอกรวมกับการยืดไหล่เป็นเทคนิคสำคัญสองประการในการฝึกหายใจ

① การหายใจลึกๆ อย่างช้าๆ: ในขณะที่หายใจเข้า

ผู้ป่วยควรใช้ความพยายามให้มากที่สุดเพื่อให้กะบังลมได้เคลื่อนไหวย่างเต็มที่

ควรหายใจให้ลึกและช้าที่สุดเท่าที่จะทำได้

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการหายใจมีประสิทธิภาพลดลงเนื่องจากการหายใจที่เร็วและตื้น

เมื่อเปรียบเทียบกับหายใจโดยใช้หน้าอก การหายใจประเภทนี้ใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่า

แต่ปริมาณอากาศที่หายใจเข้าออกจะมากกว่า และค่าสัดส่วนระหว่างอากาศที่เข้าสู่ถุงลมปอดกับเลือดที่มาเลี้ยงถุงลม

(V/Q) จะสูงกว่า จึงอาจนำมาใช้ในการปรับการหายใจเมื่อมีอาการหายใจลำบาก

② การหายใจแบบขยายทรวงอกรวมกับการยืดไหล่: เพิ่มการเคลื่อนที่ของอากาศเข้าและออกจากปอด

เมื่อหายใจลึกๆ อย่างช้าๆ ผู้ป่วยจะได้ขยายทรวงอกและไหล่ในขณะที่หายใจเข้า

และเคลื่อนทรวงอกและไหล่กลับสู่ตำแหน่งเดิมในขณะที่หายใจออก

เนื่องจากปัจจัยด้านพิษวิทยาของโรคปอดอักเสบจากเชื้อไวรัส ควรหลีกเลี่ยงการกลั้นหายใจเป็นเวลานาน

เพื่อจะได้ไม่ขัดขวางการทำงานของระบบหายใจและหัวใจ ตลอดจนการใช้ออกซิเจน

ในขณะเดียวกันก็ให้หลีกเลี่ยงการหายใจที่เร็วเกินไป โดยใช้ปรับอัตราการหายใจให้อยู่ที่ 12-15 ครั้ง/นาที

(3) เทคนิคการฝึกหายใจแบบเป็นวงจร เทคนิคนี้ช่วยขับเสมหะออกจากหลอดลมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และช่วยให้ปอดทำงานได้ดีขึ้นโดยไม่ทำให้ภาวะเลือดขาดออกซิเจนกำเริบ และไม่ขัดขวางการไหลของอากาศ

เทคนิคดังกล่าวประกอบด้วย 3 ระยะ (การควบคุมการหายใจ การขยายทรวงอก และการหายใจออก)
วิธีการฝึกหายใจแบบเป็นวงจรควรทำให้สอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย

(4) อุปกรณ์สร้างแรงดันบวกขณะหายใจออก ช่องว่างในปอดของผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ถูกทำลายอย่างรุนแรง เมื่อใช้เครื่องช่วยหายใจเชิงกล จะต้องใช้ความดันต่ำและปริมาณอากาศที่หายใจเข้าออกต่ำ เพื่อไม่ให้ช่องว่างในปอดได้รับความเสียหาย ดังนั้นหลังจากที่ถอดเครื่องช่วยหายใจเชิงกลออกแล้ว ควรใช้อุปกรณ์สร้างแรงดันบวกขณะหายใจออกเพื่อช่วยให้เสมหะสามารถเคลื่อนที่จากกลีบย่อยของปอดซึ่งมีความจุต่ำ ไปยังกลีบย่อยของปอดที่มีความจุสูง ซึ่งจะทำให้ขับเสมหะได้ง่ายขึ้น

โดยจะสร้างแรงดันบวกขณะหายใจออกเมื่อหายใจผ่านอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน ซึ่งจะทำให้ทางเดินหายใจสั่นสะเทือนและช่วยในการหายใจ จากนั้นเสมหะจะถูกขับออก เนื่องจากการหายใจออกด้วยความเร็วสูงทำให้เสมหะเคลื่อนที่

(5) การถ่ายภาพภาพบำบัด ภาพภาพบำบัดรวมถึงคลื่นสั้นพิเศษ เครื่องกำเนิดสัญญาณ เครื่องกระตุ้นกะบังลมจากภายนอก การกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า เป็นต้น

XVI. การปลูกถ่ายปอดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19

การปลูกถ่ายปอดเป็นวิธีการรักษาที่ได้ผลดีสำหรับโรคปอดเรื้อรังระยะสุดท้าย อย่างไรก็ตาม
แทบไม่มีรายงานเกี่ยวกับการปลูกถ่ายปอดเพื่อรักษาโรคปอดติดเชื้อเฉียบพลันเลย

จากแนวทางปฏิบัติและผลลัพธ์ทางคลินิกที่มีอยู่ในปัจจุบัน โรงพยาบาลในเครือแห่งหนึ่งของคณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง ได้สรุปบทนี้เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ในกรณีทั่วไป

ให้ปฏิบัติตามหลักการผ่าตัดเพื่อการวินิจฉัยโรค ทำหน้าที่ให้ดีที่สุดเพื่อรักษาชีวิตผู้ป่วย

ใช้เครื่องป้องกันระดับสูงที่เลือกสรรมาเป็นอย่างดี

หากรอยโรคที่ปอดยังไม่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังจากที่ได้ทำการรักษาทางการแพทย์อย่างเพียงพอตามเหตุผลอันสม
ควร และผู้ป่วยอยู่ในภาวะวิกฤติ ก็อาจจะพิจารณาการปลูกถ่ายปอดโดยมีการประเมินอื่นๆ ร่วมด้วย

1. การประเมินก่อนการปลูกถ่ายปอด

(1) อายุ: มีข้อเสนอแนะว่า ผู้ที่จะเข้ารับการผ่าตัดไม่ควรมียุเกินกว่า 70 ปี ทั้งนี้ผู้ป่วยที่มีอายุเกินกว่า 70
ปีจะต้องได้รับการประเมินการทำงานของอวัยวะอื่นๆ และความสามารถในการฟื้นฟูร่างกายหลังการผ่าตัด

(2) ระยะเวลาในการรักษาโรค: ระยะเวลาในการรักษาโรคกับความรุนแรงของโรคไม่ได้มีความสัมพันธ์กันโดยตรง
อย่างไรก็ตาม สำหรับผู้ป่วยที่มีระยะเวลาในการรักษาโรคในช่วงสั้นๆ (น้อยกว่า 4-6 สัปดาห์)
ขอแนะนำให้ทำการประเมินทางการแพทย์อย่างเต็มรูปแบบ เพื่อประเมินว่าได้มีการใช้ยา การใช้เครื่องช่วยหายใจ
และการใช้เครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) อย่างเพียงพอแล้วหรือไม่

(3) สถานะการทำงานของปอด: สิ่งจำเป็นคือต้องทำการประเมินว่าผู้ป่วยมีโอกาสที่จะฟื้นฟูร่างกายได้หรือไม่
โดยพิจารณาตัวแปรจากการทำ CT สแกนปอด เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด

(4) การประเมินการทำงานของอวัยวะหลักอื่นๆ: ก.

การประเมินภาวะความรู้สึกตัวของผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤติโดยใช้การทำ CT สแกนสมอง
และการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง มีความจำเป็นอย่างมาก

เนื่องจากคนไข้ส่วนใหญ่อาจอยู่ในภาวะนิ่งสงบมาเป็นเวลานาน ข. สิ่งสำคัญอย่างยิ่งก็คือ การประเมินระบบหัวใจ

รวมถึง การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการบันทึกภาพหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อประเมินว่าขนาดหัวใจด้านขวา ความดันหลอดเลือดปอด และการทำงานของหัวใจด้านซ้ายมีความเหมาะสมหรือไม่ ค. ควรเฝ้าสังเกตระดับค่าครีเอตินินและบิลิรูบิน ทั้งนี้ในผู้ป่วยที่มีภาวะตับวายและไตวาย ไม่ควรทำการปลูกถ่ายปอดจนกว่าการทำงานของตับและไตจะกลับสู่ภาวะปกติ

(5) การทดสอบกรดนิวคลีอิกสำหรับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19

ผู้ป่วยควรมีผลการทดสอบกรดนิวคลีอิกเป็นลบอย่างน้อยสองครั้งติดต่อกัน โดยเว้นระยะเวลามากกว่า 24 ชั่วโมง เนื่องจากผู้ที่มีผลการทดสอบการติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19

เปลี่ยนจากผลลบเป็นผลบวกหลังจากการรักษาที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น จึงขอแนะนำให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานดังกล่าว โดยให้มีผลการทดสอบเป็นลบสามครั้งติดต่อกัน

จะเป็นการดีที่สุดหากผลการทดสอบตัวอย่างของเหลวทุกชนิดในร่างกายมีผลเป็นลบ ซึ่งได้แก่ เลือด เสมหะ ชองงมูก น้ำล้างปอด ปัสสาวะ และอุจจาระ แต่หากการเก็บตัวอย่างทั้งหมดดังกล่าวทำได้ยาก อย่างน้อยที่สุดการทดสอบตัวอย่างเสมหะ และน้ำล้างปอดควรมีผลเป็นลบ

(6) การประเมินสถานะการติดเชื้อ: เมื่อการรักษาผู้ป่วยในใช้เวลานานขึ้น ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19

บางรายอาจมีภาวะติดเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด ดังนั้นจึงแนะนำให้ทำการประเมินทางการแพทย์อย่างเต็มรูปแบบ เพื่อประเมินสถานะการติดเชื้อในการควบคุมการติดเชื้อ โดยเฉพาะการติดเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาหลายชนิด นอกจากนี้ ควรวางแผนการรักษาสำหรับการต้านเชื้อแบคทีเรียหลังเสร็จสิ้นกระบวนการรักษา เพื่อประเมินความเสี่ยงในการติดเชื้อหลังเสร็จสิ้นกระบวนการรักษา

(7) ขั้นตอนการประเมินทางการแพทย์ก่อนการผ่าตัดสำหรับการปลูกถ่ายปอดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19:

แผนการรักษาแนะนำโดยทีมแพทย์แผนกผู้ป่วยหนัก → การปรึกษาหารือกับแพทย์สาขาต่างๆ → การประเมินทางการแพทย์ที่ครอบคลุม → การวิเคราะห์และการรักษาที่มีข้อห้ามใช้ซึ่งสามารถอนุโลมได้ → การฟื้นฟูตั้งแต่ก่อนเริ่มการปลูกถ่ายปอด

2. ข้อห้ามใช้

โปรดอ่านมติเอกฉันท์ของสมาคมการปลูกถ่ายหัวใจและปอดนานาชาติปี 2014: เอกสารว่าด้วยมติเอกฉันท์สำหรับการคัดเลือกผู้ป่วยที่จะเข้ารับการปลูกถ่ายปอด ซึ่งออกโดยสมาคมการปลูกถ่ายหัวใจและปอดนานาชาติ (ปรับปรุงเมื่อปี 2014)

XVII. มาตรฐานและแผนการติดตามการจำหน่ายผู้ป่วยโรคโควิด-19

1. มาตรฐานในการจำหน่ายผู้ป่วย

- (1) อุณหภูมิร่างกายอยู่ในระดับปกติอย่างน้อย 3 วัน (อุณหภูมิวัดที่หูต่ำกว่า 37.5 องศาเซลเซียส)
- (2) อาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

- (3) การทดสอบกรดนิวคลีอิกมีผลเป็นลบ 2 ครั้งติดต่อกันสำหรับเชื้อโรคในทางเดินหายใจ (การเก็บตัวอย่างเว้นระยะเกินกว่า 24 ชั่วโมง)
โดยอาจทดสอบกรดนิวคลีอิกจากตัวอย่างอุจจาระในคราวเดียวกันหากสามารถทำได้
- (4) ภาพถ่ายปอดแสดงว่ารอยโรคดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด
- (5) ไม่มีโรคที่เกิดขึ้นร่วมกัน หรือภาวะแทรกซ้อนที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
- (6) ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) มากกว่า 93% โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการสูดออกซิเจน
- (7) การจำหน่ายผู้ป่วยได้รับอนุมัติโดยทีมแพทย์หลายสาขา

2. การให้ยาหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยแล้ว

โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องให้ยาต้านไวรัสหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยแล้ว

อาจให้การรักษาดังกล่าวหากผู้ป่วยมีอาการไอเล็กน้อย เบื่ออาหาร ลิ้นมีฝ้าหนา เป็นต้น ทั้งนี้หลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยแล้ว อาจใช้ยาต้านเชื้อไวรัสในผู้ป่วยที่มีรอยโรคหลายอย่างเกี่ยวกับปอดในช่วง 3 วันแรกหลังจากที่การทดสอบกรดนิวคลีอิกของผู้ป่วยมีผลเป็นลบ

3. การแยกกักตัวที่บ้าน

หลังจากที่ออกจากโรงพยาบาลแล้ว ผู้ป่วยจะต้องแยกกักตัวต่อไปอีกสองสัปดาห์ ขอแนะนำให้แยกกักตัวที่บ้านโดยจัดสภาพแวดล้อมดังนี้:

- ① บริเวณที่พักอาศัยแยกเป็นอิสระ โดยจัดให้มีการระบายอากาศและฆ่าเชื้อบ่อยๆ
- ② หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับทารก ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำซึ่งอยู่ที่บ้าน
- ③ ผู้ป่วยและสมาชิกในครอบครัวจะต้องสวมหน้ากากอนามัย และล้างมือบ่อยๆ
- ④ วัคซีนภูมิร่างกายวันละ 2 ครั้ง (ในช่วงเช้าและช่วงเย็น)
และคอยสังเกตว่าอาการของผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง

4. การติดตามอาการ

ควรจัดให้แพทย์เฉพาะทางคอยติดตามอาการของผู้ป่วยแต่ละรายที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ควรโทรศัพท์ติดตามอาการครั้งแรกภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้ว ให้ติดตามอาการผู้ป่วยนอกดังกล่าวทุก 1 สัปดาห์, 2 สัปดาห์ และ 1 เดือนหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้ว การตรวจร่างกายจะรวมถึงการทำงานของตับและไต การตรวจเลือด การทดสอบกรดนิวคลีอิกจากตัวอย่างเสมหะและอุจจาระ และควรพิจารณาบทวนเรื่องการทดสอบการทำงานของปอดหรือการทำ CT สแกนของปอดให้สอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย ควรโทรศัพท์ติดตามอาการหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้วเป็นระยะเวลา 3 เดือน และ 6 เดือน

5.

การจัดการผู้ป่วยที่มีผลการทดสอบกลับมาเป็นบวกอีกครั้งหลังจากที่ออกจากโรงพยาบาลแล้ว

โรงพยาบาลของเรามีการดำเนินงานตามมาตรฐานในการจำหน่ายผู้ป่วยอย่างเคร่งครัด โรงพยาบาลของเราไม่พบกรณีที่ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลแล้วมีผลการทดสอบตัวอย่างเสมหะและอุจจาระกลับมาเป็นบวกอีกครั้งหลังจากที่เราติดตามอาการ อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่าผู้ป่วยบางรายมีผลการทดสอบกลับมาเป็นบวกอีกครั้ง หลังจากที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลตามแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานของประเทศ (มีผลการทดสอบเป็นลบอย่างน้อย 2 ครั้งติดต่อกันจากการใช้ไม้ป้ายสำค่อโดยเว้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง, อุณหภูมิร่างกายอยู่ในระดับปกติเป็นเวลา 3 วัน อาการต่าง ๆ ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และภาพถ่ายปอดแสดงให้เห็นว่าแผลอักเสบมีการดูดซึมอย่างชัดเจน) ส่วนใหญ่เหตุการณ์ดังกล่าวมักเกิดจากข้อผิดพลาดในการเก็บตัวอย่าง และผลการทดสอบที่เป็นผลลบเทียม สำหรับผู้ป่วยเหล่านี้ ขอแนะนำให้ใช้กลยุทธ์ดังต่อไปนี้:

- (1) การแยกกักตัวตามมาตรฐานสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- (2) การรักษาอย่างต่อเนื่องด้วยการต้านเชื้อไวรัส ซึ่งได้รับการพิสูจน์แล้วว่าได้ผลดีในระหว่างที่พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลก่อนหน้านี้
- (3) การจำหน่ายผู้ป่วยเฉพาะกรณีที่ภาพถ่ายปอดแสดงให้เห็นว่ามีอาการดีขึ้น และการทดสอบตัวอย่างเสมหะและอุจจาระมีผลเป็นลบ 3 ครั้งติดต่อกัน (โดยต้องเว้นระยะ 24 ชั่วโมงในการทดสอบ)
- (4) การกักตัวที่บ้าน และการตรวจเยี่ยมเพื่อติดตามอาการหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ข้างต้น

ส่วนที่ 3 การพยาบาล

I.

การดูแลด้านการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนโดยใช้วิธีสอดสายทางจมูกเพื่อให้ออกซิเจนไหลด้วยความเร็วสูง (HFNC)

1. การประเมิน

ให้ข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแบบ HFNC เพื่อขอความร่วมมือจากผู้ป่วยก่อนที่จะดำเนินการในกรณีจำเป็น ให้ใช้ยาระงับประสาทในปริมาณต่ำโดยเฝ้าสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด เลือกสายให้ออกซิเจนทางจมูกที่มีขนาดเหมาะสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางโพรงจมูกของผู้ป่วย ปรับสายรัดศีรษะให้กระชับพอดี และใช้พลาสติกแบบลดแรงกด เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวหนังเกิดแผลบวมเจ็บเนื่องจากแรงกดของอุปกรณ์ รักษาระดับน้ำในกล่องเก็บความชื้นของเครื่องทำความชื้น วิเคราะห์ค่าการไหล ความเข้มข้นของออกซิเจน (FiO_2) และอุณหภูมิของน้ำตามความจำเป็นและเท่าที่ระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยสามารถรับได้

2. การเฝ้าสังเกต

รายงานให้แพทย์ผู้ดูแลทราบ เพื่อให้แพทย์ตัดสินใจเปลี่ยนจากอุปกรณ์ HFNC เป็นการหมุนเวียนอากาศเชิงกล หากเกิดกรณีดังต่อไปนี้: ระบบไหลเวียนเลือดเกิดความไม่เสถียร มีภาวะหายใจลำบากอย่างรุนแรงซึ่งเห็นได้จากการที่กล้ามเนื้อช่วยหายใจมีการหดตัวอย่างชัดเจน ภาวะกระแสเลือดขาดออกซิเจนที่ยังคงเกิดขึ้นแม้จะได้รับการรักษาด้วยออกซิเจน ความรู้สึกตัวลดลง อัตราการหายใจมากกว่า 40 ครั้งต่อนาทีอย่างต่อเนื่อง และเสมหะมีปริมาณมากอย่างมีนัยสำคัญ

3. การรักษาเกี่ยวกับสารคัดหลั่ง

ควรใช้กระดาดทิชชูเช็ดน้ำลาย น้ำมูก และเสมหะของผู้ป่วย แล้วนำไปทิ้งในภาชนะที่ปิดสนิทและมีสารฆ่าเชื้อซึ่งมีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (2500 มิลลิกรัม/ลิตร) หรืออาจใช้เครื่องดูดหรือสายดูดเสมหะในการดูดสารคัดหลั่งดังกล่าวแทน แล้วนำไปทิ้งในอุปกรณ์สำหรับเก็บเสมหะที่มีสารฆ่าเชื้อซึ่งมีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (2500 มิลลิกรัม/ลิตร)

II. การดูแลด้านการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ใช้การหมุนเวียนอากาศเชิงกล

1. ขั้นตอนในการใส่เครื่องช่วยหายใจ

ควรจำกัดจำนวนบุคลากรทางการแพทย์ให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย สวมหน้ากากกรองอากาศชนิดมีเครื่องเป่าอากาศเป็นอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ก่อนใส่เครื่องช่วยหายใจ

ให้ใช้ยาระงับปวดและยาระงับประสาทในปริมาณที่เพียงพอ และใช้ยาคลายกล้ามเนื้อหากจำเป็น ให้ติดตามการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตอย่างใกล้ชิดในระหว่างที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ ลดการเคลื่อนย้ายบุคลากรในหอผู้ป่วย

กรองอากาศและฆ่าเชื้อในห้องดังกล่าวอย่างต่อเนื่องโดยใช้เทคโนโลยีการกรองอากาศระบบพลาสมาเป็นเวลา 30 นาทีหลังจากที่ใส่เครื่องช่วยหายใจเรียบร้อยแล้ว

2. การระงับปวด การกดประสาท และการรักษาภาวะสับสนเฉียบพลัน

กำหนดเป้าหมายในการรักษาอาการเจ็บปวดทุกวัน ประเมินความเจ็บปวดทุก 4 ชั่วโมง

(โดยใช้เครื่องมือสังเกตความเจ็บปวดสำหรับผู้ป่วยระยะวิกฤติ (CPOT) และวัดระดับการกดประสาททุก 2 ชั่วโมง (RASS/BISS) วิเคราะห์ค่าอัตราการให้ยาระงับปวดและยากดประสาท

เพื่อให้สามารถรักษาอาการเจ็บปวดได้ตามเป้าหมาย สำหรับกระบวนการที่ทราบว่าจะทำให้เกิดความเจ็บปวด ควรให้ยาระงับปวดก่อนที่จะเกิดความเจ็บปวดดังกล่าว

ทำการคัดกรองผู้ป่วยระยะวิกฤติที่อาจมีภาวะสับสนเฉียบพลันโดยใช้วิธีการประเมินภาวะสับสน (CAM-ICU delirium screening) ทุกครั้งที่เปลี่ยนเวร เพื่อให้สามารถวินิจฉัยผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ตั้งแต่ระยะแรก ใช้กลยุทธ์จากส่วนกลางในการป้องกันภาวะสับสนเฉียบพลัน รวมถึงการบรรเทาอาการเจ็บปวด การกดประสาท การสื่อสาร การนอนหลับอย่างมีคุณภาพ และใช้ให้เป็นประโยชน์ตั้งแต่ระยะแรก

3. การป้องกันภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP)

กลุ่มอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจใช้เพื่อลดภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมถึงการล้างมือ, การปรับระดับความเอียงของเตียงผู้ป่วยขึ้นมา 30-45 องศา หากไม่มีข้อห้าม, การทำความสะอาดช่องปากทุก 4-6 ชั่วโมงโดยใช้เครื่องดูดเสมหะแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง, การรักษาระดับแรงดันของถุงลมท่อช่วยหายใจให้อยู่ที่ 30-35 เซนติเมตรทุก 4 ชั่วโมง, การให้อาหารทางสายให้อาหาร

และติดตามปริมาณอาหารที่เหลือค้างในกระเพาะอาหารทุก 4 ชั่วโมง,

การประเมินในแต่ละวันว่าสามารถถอดเครื่องช่วยหายใจได้หรือไม่,

การใช้ท่อหลอดลมคอที่สามารถล้างทำความสะอาดได้ในการดูดสารคัดหลั่งได้สายเสียง

ร่วมกับการดูดด้วยกระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตรทุก 1-2 ชั่วโมง

และปรับเปลี่ยนความถี่ในการดูดสารคัดหลั่งตามปริมาณของสารคัดหลั่งที่เกิดขึ้นจริง

ให้ทั้งส่วนที่ไม่ถูกกรองใต้ช่องสายเสียง:

กระบอกฉีดยาที่บรรจุสารคัดหลั่งใต้สายเสียงจะถูกนำไปใช้ดูดสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (2500

มิลลิกรัม/ลิตร) ในปริมาณที่เหมาะสมโดยทันที จากนั้นจะมีการครอบบรรจุอีกครั้ง

แล้วนำไปทิ้งในภาชนะที่มีปลายแหลม

4. การดูดเสมหะ

(1) ใช้ระบบการดูดเสมหะแบบปิด รวมถึงสายดูดเสมหะแบบปิด และถุงเก็บสารคัดหลั่งแบบปิดสำหรับใช้ครั้งเดียวทิ้ง เพื่อลดการก่อตัวของละอองของเหลว และละอองเสมหะ

(2) การเก็บตัวอย่างเสมหะ ใช้สายดูดเสมหะแบบปิด และถุงเก็บสารคัดหลั่งที่เหมาะสม เพื่อลดการสัมผัสกับละอองเสมหะ

5. การกำจัดหยดน้ำจากเครื่องช่วยหายใจ

ใช้สายเครื่องช่วยหายใจแบบใช้ครั้งเดียวทิ้งที่มีลวดความร้อนแบบห่วงคู่ และเครื่องทำความชื้นอัตโนมัติ เพื่อลดการก่อตัวของหยดน้ำ

พยาบาลสองคนควรช่วยกันเทหยดน้ำลงในภาชนะที่ปิดสนิทและมีสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (2500 มิลลิกรัม/ลิตร) จากนั้นให้นำภาชนะดังกล่าวใส่ในเครื่องล้างโดยตรง และตั้งความร้อน 90 องศาเซลเซียส เพื่อทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโดยอัตโนมัติ

6. การดูแลด้านการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำ (PPV)

ก่อนที่จะเปลี่ยนท่า ให้จัดตำแหน่งของสายเครื่องช่วยหายใจให้มั่นคง

และตรวจสอบรอยต่อทั้งหมดเพื่อลดความเสี่ยงที่สายดังกล่าวจะหลุดออกจากกัน เปลี่ยนท่าให้ผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง

III.

การจัดการประจำวันและการเฝ้าสังเกตการทำงานของเครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO)

1. อุปกรณ์ ECMO ควรจัดการโดยนักปฏิบัติการเครื่องหัวใจและปอดเทียม

และควรตรวจสอบและบันทึกอุปกรณ์ต่อไปนี้ทุกชั่วโมง: อัตราการไหล/ความเร็วในการหมุน การไหลเวียนโลหิต การไหลเวียนออกซิเจน ความเข้มข้นของออกซิเจน;

การตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิมีการไหลเวียน, การตั้งค่าอุณหภูมิและอุณหภูมิที่แท้จริง, การป้องกันการจับตัวเป็นก้อนในวงจร, สายเครื่องช่วยหายใจไม่มีแรงกด และสายเครื่องช่วยหายใจในวงจรไม่โค้งงอ หรือสายของอุปกรณ์ ECMO ไม่มี "การสั่นสะเทือน," สีของบัสสภาวะผู้ป่วย

โดยให้คอยสังเกตว่าบัสสภาวะมีสีแดงหรือสีน้ำตาลเข้มหรือไม่, ความดันก่อนและหลังการเคลื่อนที่ผ่านเยื่อตามที่แพทย์ได้กำหนดไว้

2. ควรเฝ้าสังเกตและบันทึกการต่อไปนี้ระหว่างการเปลี่ยนเวรทุกครั้ง

ตรวจสอบความรู้สึกและการตรึงสายเครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้แน่ใจว่าส่วนต่อประสานของวงจรอุปกรณ์ ECMO

มีความมั่นคง, เส้นระดับน้ำของอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ อุปกรณ์จ่ายไฟของเครื่อง

และการเชื่อมต่อของออกซิเจนและบริเวณสายเครื่องช่วยหายใจ เพื่อตรวจสอบว่ามีเลือดออกและอาการบวมหรือไม่,

วัดเส้นรอบวงของขา และสังเกตว่าขาข้างที่ได้รับการผ่าตัดมีอาการบวมหรือไม่, สังเกตบริเวณขา เช่น

ชีพจรของเส้นเลือดแดงบริเวณด้านหลังเท้า อุณหภูมิและสีของผิวหนัง เป็นต้น

3. การเฝ้าสังเกตประจำวัน: การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดหลังการแพร่ผ่านผนังถุงลม

4. การรักษาโดยใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด: การรักษาโดยใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดสำหรับอุปกรณ์ ECMO มีเป้าหมายพื้นฐานเพื่อต้านการแข็งตัวของเลือดในระดับปานกลาง ซึ่งช่วยให้แน่ใจได้ว่าจะสามารถลดการแข็งตัวของเลือดได้บางส่วน โดยมีสมมติฐานที่จะหลีกเลี่ยงการกระตุ้นให้เกิดการแข็งตัวของเลือดมากเกินไป กล่าวคือจะช่วยรักษาสมดุลระหว่างการต้านการแข็งตัวของเลือด การแข็งตัวของเลือด และระบบต่อต้านการแข็งตัวของเลือด ผู้ป่วยควรได้รับการฉีดยาเฮปารินโซเดียม (25-50 หน่วยสากล/กิโลกรัม) ในขั้นตอนการใส่เครื่องช่วยหายใจ และรักษาระดับยาเฮปารินโซเดียม (7.5-20 หน่วยสากล/กิโลกรัม/ชั่วโมง) ในช่วงระยะเวลาที่มีการไหลของเครื่องปั๊ม ควรปรับขนาดยาเฮปารินโซเดียมให้สอดคล้องกับผลการตรวจการแข็งตัวของเลือด (APTT) ซึ่งควรอยู่ระหว่าง 40-60 วินาที ในช่วงที่ใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ควรลดจำนวนครั้งในการเจาะเลือดทางผิวหนังให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยควรเจาะเลือดอย่างเบามือ และควรสังเกตภาวะเลือดออกด้วยความระมัดระวัง
5. ใช้กลยุทธ์ "การดูแลการเคลื่อนที่ของอากาศเข้าและออกจากปอดด้วยความระมัดระวังสูงสุด" เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บที่ปอดอันเนื่องมาจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ปริมาณอากาศที่หายใจเข้าออกเบื้องต้นที่แนะนำควรน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร/กิโลกรัม และควรรักษาการระดับการหายใจเองของผู้ป่วย (ความถี่ในการหายใจควรอยู่ระหว่าง 10-20 ครั้ง/นาที)
6. ให้คอยสังเกตสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด โดยรักษาความดันเลือดเฉลี่ย (MAP) ให้อยู่ระหว่าง 60-65 มิลลิเมตรปรอท, ความดันในหลอดเลือดดำ (CVP) น้อยกว่า 8 มิลลิเมตรปรอท, ความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO₂) มากกว่า 90% และฝ้าสังเกตปริมาณปัสสาวะและอิเล็กโทรไลต์ในเลือด
7. ถ่ายเลือดผ่านเยื่อกรอง โดยหลีกเลี่ยงการฉีดสารไขมันอีมีลชันและยาโพโรโพลเข้าสู่เส้นเลือด
8. จากการบันทึกการเฝ้าสังเกต ให้ประเมินการทำงานของเครื่องปอดเทียม ECMO ระหว่างการเปลี่ยนเวรทุกครั้ง

IV. การดูแลด้านการพยาบาลโดยใช้ระบบสนับสนุนการทำงานของตับเทียม (ALSS)

การดูแลด้านการพยาบาลโดยใช้ระบบสนับสนุนการทำงานของตับเทียม (ALSS) แบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้: การดูแลด้านการพยาบาลในระหว่างการรักษาและการดูแลแบบเวรระยะ พยาบาลควรสังเกตอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด จัดทำกระบวนการดูแลให้เป็นมาตรฐาน เน้นสาระสำคัญ และจัดการกับภาวะแทรกซ้อนอย่างทันท่วงที เพื่อดำเนินการรักษาแบบ ALSS ให้เสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์

1. การดูแลด้านการพยาบาลในระหว่างการรักษา

หมายถึง การพยาบาลในแต่ละขั้นตอนของการรักษาแบบ ALSS ขั้นตอนการปฏิบัติงานทั้งหมดสามารถสรุปได้ดังนี้: การเตรียมการของผู้ปฏิบัติงาน การประเมินผู้ป่วย การติดตั้ง ขั้นตอนก่อนการล้าง การเดินเครื่อง การปรับตัวแปร การถอนเครื่อง และการบันทึก สาระสำคัญในการดูแลด้านการพยาบาลในแต่ละขั้นตอนมีดังต่อไปนี้:

- (1) การเตรียมการของผู้ปฏิบัติงาน

ปฏิบัติงานอย่างครบถ้วนตามมาตรการป้องกันระดับที่ 3 หรือระดับที่เข้มงวดกว่า

(2) การประเมินผู้ป่วย

ประเมินภาวะพื้นฐานของผู้ป่วย โดยเฉพาะประวัติภูมิแพ้ น้ำตาลในเลือด การแข็งตัวของเลือด การรักษาโดยใช้ออกซิเจน การกดประสาท (สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการเป็นปกติ ให้สังเกตภาวะทางจิตใจ) และสถานะการทำงานของสายของเหลว

(3) การติดตั้ง และขั้นตอนก่อนการล้าง

ใช้วัสดุสิ้นเปลืองโดยใช้การจัดการแบบปิด และหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับเลือดและของเหลวจากร่างกายของผู้ป่วย การเลือกเครื่องมือ สายท่อ และวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องควรสอดคล้องกับวิธีการรักษาที่ได้วางแผนไว้ ควรทำความเข้าใจกับการทำงานและลักษณะพื้นฐานทั้งหมดของวัสดุสิ้นเปลือง

(4) การเดินเครื่อง

ขอแนะนำว่าความเร็วในการดูดเลือดเบื้องต้นควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 มิลลิลิตร/นาที่ เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะความดันโลหิตต่ำซึ่งอาจเกิดจากการดูดเลือดด้วยความเร็วสูง นอกจากนี้ควรตรวจสอบสัญญาณชีพด้วยเช่นกัน

(5) การปรับเปลี่ยนตัวแปร

เมื่อการไหลเวียนโลหิตจากร่างกายของผู้ป่วยมีความเสถียร ควรปรับเปลี่ยนตัวแปรในการรักษา และตัวแปรการแจ้งเตือนทั้งหมดให้สอดคล้องกับวิธีการรักษา ขอให้แนะนำให้ใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดในปริมาณที่เพียงพอในระยะแรก แล้วปรับเปลี่ยนปริมาณยาต้านการแข็งตัวของเลือดในช่วงการบำรุงรักษาให้สอดคล้องกับความดันระดับต่างๆ ในการรักษา

(6) การถอนเครื่อง

ให้ใช้ "วิธีการคืนกลับด้วยการรวมความถ่วงของของเหลว" โดยใช้ความเร็วในการคืนกลับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 มิลลิลิตร/นาที่ หลังจากที่ถอนเครื่องแล้ว ควรจัดการของเสียทางการแพทย์ตามข้อกำหนดในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ และควรทำความสะอาดและฆ่าเชื้อห้องและอุปกรณ์การรักษาด้วยเช่นกัน

(7) การบันทึก

บันทึกสัญญาณชีพ การให้ยา และตัวแปรการรักษาของระบบ ALSS อย่างถูกต้อง และจดบันทึกภาวะความเจ็บป่วยพิเศษ

2. การดูแลแบบเว้นระยะ

(1) การสังเกตและการรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในภายหลัง:

ปฏิกิริยาภูมิแพ้ อาการจากภาวะไม่สมดุล เป็นต้น

(2) การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในระบบ ALSS:

บุคลากรทางการแพทย์ในแต่ละช่วงการเปลี่ยนเวรควรสังเกตและบันทึกอาการของผู้ป่วย ป้องกันภาวะหลอดเลือดมีลิ่มเลือดที่เกี่ยวข้องกับสายสวน และปฏิบัติงานบำรุงรักษาสายสวนตามหลักวิชาชีพทุก 48 ชั่วโมง

(3) การดูแลในการใส่ท่อช่วยหายใจ และการนำท่อช่วยหายใจออกตามระบบ ALSS:

ควรดำเนินการตรวจหลอดเลือดโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงก่อนที่จะถอดท่อช่วยหายใจ หลังจากที่ถอดท่อช่วยหายใจแล้ว

ไม่ควรเคลื่อนย้ายขาข้างเดียวกับร่างกายด้านที่มีการสอดท่อหายใจของผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 6 ชั่วโมง และผู้ป่วยควรนอนพักบนเตียงเป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากที่ถอดท่อช่วยหายใจออกแล้ว ควรสังเกตลักษณะพื้นผิวของบาดแผล

V. การดูแลด้านการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT)

1. การเตรียมตัวก่อนการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

การเตรียมการสำหรับผู้ป่วย: เตรียมหลอดเลือดให้พร้อมใช้ในการฟอกเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปแล้วจะใช้สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

โดยมักจะเลือกใช้หลอดเลือดดำบริเวณคอต้นใน

อุปกรณ์การรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องสามารถใช้ร่วมกันเป็นวงจร ECMO ได้

หากมีการใช้ทั้งสองระบบนี้ในเวลาเดียวกัน เตรียมอุปกรณ์ วัสดุสิ้นเปลือง

และการให้ยาสำหรับกระบวนการอัลตราฟิลเตรชันก่อนที่จะทำการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

2. การดูแลระหว่างการรักษา

(1) การดูแลเพื่อเตรียมหลอดเลือดให้พร้อมใช้:

ดำเนินการดูแลสายสวนตามหลักวิชาชีพทุก 24 ชั่วโมงสำหรับผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง เพื่อให้สามารถแก้ไขการเตรียมหลอดเลือดให้พร้อมใช้ และป้องกันการบิดเบี้ยวและการเกิดแรงกด

เมื่อนำอุปกรณ์การรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องมาใช้ร่วมกันในการรักษาแบบ ECMO

ควรจัดให้มีพยาบาลสองคนช่วยกันตรวจสอบยืนยันลำดับและความกระชับในการเชื่อมต่อสายสวน

ขอแนะนำให้เชื่อมต่อทั้งสายการไหลออกและสายการไหลเข้าสำหรับการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องที่ด้านหลังเครื่องให้ออกซิเจน

(2) คอยตรวจสอบความรู้สึกตัวและมีสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด

และคำนวณการไหลเข้าและการไหลออกของของเหลวอย่างแม่นยำ

สังเกตการเกิดลิ่มเลือดในวงจรของเครื่องปอดและหัวใจเทียม ตอบสนองต่อสัญญาณเตือนต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องดังกล่าวทำงานได้อย่างถูกต้อง ประเมินสมดุลของอิเล็กโทรไลต์และกรด-

เบสของสภาพแวดล้อมภายในร่างกายโดยการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดทุก 4 ชั่วโมง

ควรจัดเตรียมของเหลวทดแทนให้สดใหม่ และติดตามอย่างชัดเจนในสภาพปลอดภัยที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด

3. การดูแลหลังการผ่าตัด

- (1) ติดตามผลเลือดประจำวัน การทำงานของตับและไต ตลอดจนการแข็งตัวของเลือด
- (2) เช็ดเครื่องรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องทุก 24 ชั่วโมง หากมีการรักษาดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง การทิ้งวัสดุสิ้นเปลืองและของเหลวที่เป็นของเสียควรปฏิบัติตามข้อกำหนดของโรงพยาบาล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาล

VI. การดูแลทั่วไป

1. การเฝ้าสังเกต

ควรเฝ้าสังเกตสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับความรู้สึกตัว อัตราการหายใจ และความอึดตัวของออกซิเจน สังเกตอาการต่างๆ เช่น อาการไอ มีเสมหะ แน่นหน้าอก หายใจลำบาก และภาวะผิวหนังเป็นสีเขียว ให้เฝ้าสังเกตการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดงอย่างใกล้ชิด คอยสังเกตอย่างทันที่หากสภาพต่างๆ เลวร้ายลง เพื่อปรับกลยุทธ์การรักษาด้วยออกซิเจน หรือใช้มาตรการตอบสนองอย่างเร่งด่วน ให้สังเกตแผลที่ปอดเนื่องจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VALI) เมื่อแรงดันในขณะหายใจออกเป็นบวก (PEEP) มีค่าสูง และแรงดันสนับสนุนมีค่าสูง ให้เฝ้าสังเกตความเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับแรงดันในท่อทางเดินหายใจ ปริมาณอากาศที่หายใจเข้าออก และอัตราการหายใจ

2. การป้องกันการสำลัก

- (1) การเฝ้าสังเกตระยะเวลาที่อาหารอยู่ในกระเพาะอาหาร:
ป้อนอาหารเข้าสู่ลำไส้เล็กโดยตรงอย่างต่อเนื่องโดยใช้เครื่องให้อาหาร เพื่อลดภาวะกรดไหลย้อน ประเมินการเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร และระยะเวลาที่อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารโดยตรวจวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์หากเป็นไปได้ ไม่แนะนำให้ทำการประเมินประจำวันสำหรับผู้ป่วยที่กระเพาะอาหารเป็นปกติ;
- (2) ประเมินระยะเวลาที่อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารทุก 4 ชั่วโมง
ให้อาหารซ้ำหากปริมาณอาหารที่เหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่า 100 มิลลิลิตร หรือรายงานให้แพทย์ผู้ดูแลทราบ;
- (3) การป้องกันการสำลักระหว่างเคลื่อนย้ายผู้ป่วย: ก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ให้หยุดการให้อาหารเลวทางจมูก ดูดอาหารที่เหลือค้างในกระเพาะออก และต่อท่อกระเพาะอาหารเข้ากับถุงแรงดันลบ ระหว่างเคลื่อนย้าย ให้ยกศีรษะของผู้ป่วยขึ้นสูงสุด 30 องศา
- (4) การป้องกันการสำลักระหว่าง HFNC: ตรวจสอบเครื่องทำความชื้นทุก 4 ชั่วโมงเพื่อหลีกเลี่ยงความชื้นที่มากเกินไปหรือไม่เพียงพอ กำจัดน้ำที่สะสมอยู่ในท่อออกทันที เพื่อป้องกันการไอและสำลักที่เกิดจากการที่หยดน้ำเข้าสู่ทางเดินหายใจโดยไม่ตั้งใจ รักษาตำแหน่งของสายยางทางจมูกให้สูงกว่าเครื่องและท่อ กำจัดหยดน้ำในระบบเมื่อพบเห็น

3. ใช้หลักปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับสายสวนและการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่เกี่ยวข้องกับสายสวน

4. ป้องกันการบาดเจ็บทางผิวหนังที่เกิดจากแผลกดทับ ซึ่งรวมถึง การบาดเจ็บที่เกิดจากการกดทับของอุปกรณ์ การอักเสบของผิวหนังที่เกิดจากการระคายเคือง และการบาดเจ็บทางผิวหนังที่เกี่ยวข้องกับวัสดุยึดติดทางการแพทย์ ระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงด้วยมาตรวัดการประเมินความเสี่ยงและใช้กลยุทธ์การป้องกัน

5.

ประเมินผู้ป่วยทั้งหมดเมื่อเข้ารับการรักษาและเมื่อเจอนไขทางคลินิกของผู้ป่วยเปลี่ยนไปด้วยการประเมินปัจจัยเสี่ยงสำหรับการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำ (VTE) เพื่อระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงและใช้กลยุทธ์การป้องกัน ฝ้าติดตามการแข็งตัวของเลือด ระดับดีไดเมอร์ และอาการทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับ VTE

6. ช่วยเหลือในการให้อาหารสำหรับผู้ป่วยที่อ่อนแอ หายใจลำบาก

หรือผู้ป่วยรายที่มีดัชนีการหายใจไม่สม่ำเสมออย่างเห็นได้ชัด

เพิ่มการตรวจสอบดัชนีการหายใจในผู้ป่วยเหล่านี้ในระหว่างมื้ออาหาร

ให้อาหารเข้าทางเดินอาหารตามในระยะเริ่มต้นสำหรับผู้ที่ไม่สามารถรับประทานด้วยปาก ในแต่ละช่วงการเปลี่ยนเวร

ให้ปรับอัตราและปริมาณของอาหารตามความสามารถในการรับอาหารทางสายให้อาหาร

ภาคผนวก

I. ตัวอย่างคำแนะนำทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วยโควิด-19

1. คำแนะนำทางการแพทย์สำหรับเคสผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการไม่รุนแรง

1.1 ซ้ำปฏิบัติทั่วไป

- การแยกผู้ป่วยไม่ให้แพร่เชื้อทางอากาศ การตรวจติดตามความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด การรักษาด้วยออกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูก

1.2 วิธีการตรวจวินิจฉัย

- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (เสมหะ) วันละครั้ง
- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (อุจจาระ) วันละครั้ง
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจชีวเคมี, การตรวจปัสสาวะประจำวัน, การตรวจอุจจาระ + OB ประจำวัน, การตรวจการแข็งตัวของเลือด + ดีไดเมอร์, การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด + กรดแลคติก, การตรวจโปรตีน ASO + RF + CPR + CCP, การตรวจ ESR, การตรวจ PCT, การตรวจหมู่เลือด ABO + RH, การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์, การตรวจเอนไซม์ในกล้ามเนื้อหัวใจ + การทดสอบเชิงปริมาณของโทรโปนินในซีรัม, การตรวจสรีรภาพประจำวัน, การตรวจหาไวรัสในระบบทางเดินหายใจ, การตรวจไซโตไคน์, การตรวจ G/GM, การตรวจแอนติเจนอิน-คอนเวอร์ติง เอนไซม์
- การอัลตราซาวด์ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน และม้าม การตรวจหัวใจด้วยเครื่องสะท้อนเสียงความถี่สูง และการทำซีทีสแกนปอด

1.3 ยาที่ใช้รักษา

- ยาอารบิตอลชนิดเม็ด 200 มก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง
- ยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง
- ยาพ่นอินเตอร์เฟอรอน 1 ครั้ง เมื่อต้องการ วันละ 3 ครั้ง

2. คำแนะนำทางการแพทย์สำหรับเคสผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการปานกลาง

2.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

- การแยกผู้ป่วยไม่ให้แพร่เชื้อทางอากาศ การตรวจติดตามความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด การรักษาด้วยออกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูก

2.2 วิธีการตรวจวินิจฉัย

- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (เสมหะ) วันละครั้ง
- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (อุจจาระ) วันละครั้ง
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจชีวเคมี, การตรวจปัสสาวะประจำวัน, การตรวจอุจจาระ + OB ประจำวัน, การตรวจการแข็งตัวของเลือด + ดีไดเมอร์, การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด + กรดแลคติก, การตรวจโปรตีน ASO + RF + CPR + CCP, การตรวจ ESR, การตรวจ PCT, การตรวจหมู่เลือด ABO + RH, การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์, การตรวจเอนไซม์ในกล้ามเนื้อหัวใจ + การทดสอบเชิงปริมาณของโทรโปนินในซีรัม, การตรวจสรีรภาพประจำวัน, การตรวจหาไวรัสในระบบทางเดินหายใจ, การตรวจไซโตไคน์, การตรวจ G/GM, การตรวจแอนติเจนอินฟินิติน-คอนเวอร์ติง เอนไซม์
- การอัลตราซาวด์ตับ ฤงน้ำดี ตับอ่อน และม้าม การตรวจหัวใจด้วยเครื่องสะท้อนเสียงความถี่สูง และการทำซีทีสแกนปอด

2.3 ยาที่ใช้รักษา

- ยาอาร์บิโดลชนิดเม็ด 200 มก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง
- ยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง
- ยาพ่นอินเตอร์เฟอรอน 1 ครั้ง เมื่อต้องการ วันละ 3 ครั้ง
- NS 100 มล. + ยาแอมบรอกซอล 30 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละ 2 ครั้ง

3. คำแนะนำทางการแพทย์สำหรับเคสผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรง

3.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

- การแยกผู้ป่วยไม่ให้แพร่เชื้อทางอากาศ การตรวจติดตามความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด การรักษาด้วยออกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูก

3.2 วิธีการตรวจวินิจฉัย

- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (เสมหะ) วันละครั้ง
- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (อุจจาระ) วันละครั้ง
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจชีวเคมี, การตรวจปัสสาวะประจำวัน, การตรวจอุจจาระ + OB ประจำวัน, การตรวจการแข็งตัวของเลือด + ดีไดเมอร์, การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด + กรดแลคติก, การตรวจโปรตีน ASO + RF + CPR + CCP, การตรวจ ESR, การตรวจ PCT, การตรวจหมู่เลือด ABO + RH, การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์, การตรวจเอนไซม์ในกล้ามเนื้อหัวใจ + การทดสอบเชิงปริมาณของโทรโปนินในซีรัม, การตรวจสรีรภาพประจำวัน, การตรวจหาไวรัสในระบบทางเดินหายใจ, การตรวจไซโตไคน์, การตรวจ G/GM, การตรวจแอนติเจนอินฟินิติน-คอนเวอร์ติง เอนไซม์
- การอัลตราซาวด์ตับ ฤงน้ำดี ตับอ่อน และม้าม การตรวจหัวใจด้วยเครื่องสะท้อนเสียงความถี่สูง และการทำซีทีสแกนปอด

3.3 ยาที่ใช้รักษา

- ยาอาร์บิโดลชนิดเม็ด 200 มก. วันละ 3 ครั้ง
- ยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง
- ยาฟอนิเตอร์เฟอรอน 1 ครั้ง เมื่อต้องการ วันละ 3 ครั้ง
- NS 100 มล. + ยาเมทิลเพรดนิโซโลน 40 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- NS 100 มล. + ยาแพนโทพราโซล 40 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- แคลเทรต 1 เม็ด วันละครั้ง
- อิมมูโนโกลบูลิน 20 ก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- NS 100 มล. + ยาแอมบรอกซอล 30 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละ 2 ครั้ง

4. คำแนะนำทางการแพทย์สำหรับเคสผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการวิกฤต

4.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

การแยกผู้ป่วยไม่ให้แพร่เชื้อทางอากาศ การตรวจติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การรักษาด้วยออกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูก

4.2 วิธีการตรวจวินิจฉัย

- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (เสมหะ) วันละครั้ง
- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (อุจจาระ) วันละครั้ง
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจหมู่เลือด ABO + RH, การตรวจปัสสาวะประจำวัน, การตรวจอุจจาระ + OB ประจำวัน, การตรวจสรีรภาพประจำวัน, การตรวจหาไวรัสในระบบทางเดินหายใจ, การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์, การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด + อิเล็กโทรไลต์ + กรดแลคติก + GS, การตรวจ G/GM, การเพาะเชื้อจากเลือดเพียงครั้งเดียว
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจชีวเคมี, การตรวจการแข็งตัวของเลือด + ดีไดเมอร์, การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด + กรดแลคติก, การตรวจเนตริยูเรติกเปปไทด์, การตรวจเอนไซม์ในกล้ามเนื้อหัวใจ, การทดสอบเชิงปริมาณของโทรโปนินในซีรัม, การตรวจอิมมูโนโกลบูลิน + คอมพลีเมนต์, การตรวจไซโตไคน์, การเพาะเชื้อเสมหะ, การตรวจโปรตีน CRP, การตรวจ PCT วันละครั้ง
- การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด ทุก 6 ชั่วโมง
- การอัลตราซาวด์ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน และม้าม การตรวจหัวใจด้วยเครื่องสะท้อนเสียงความถี่สูง และการทำซีทีสแกนปอด

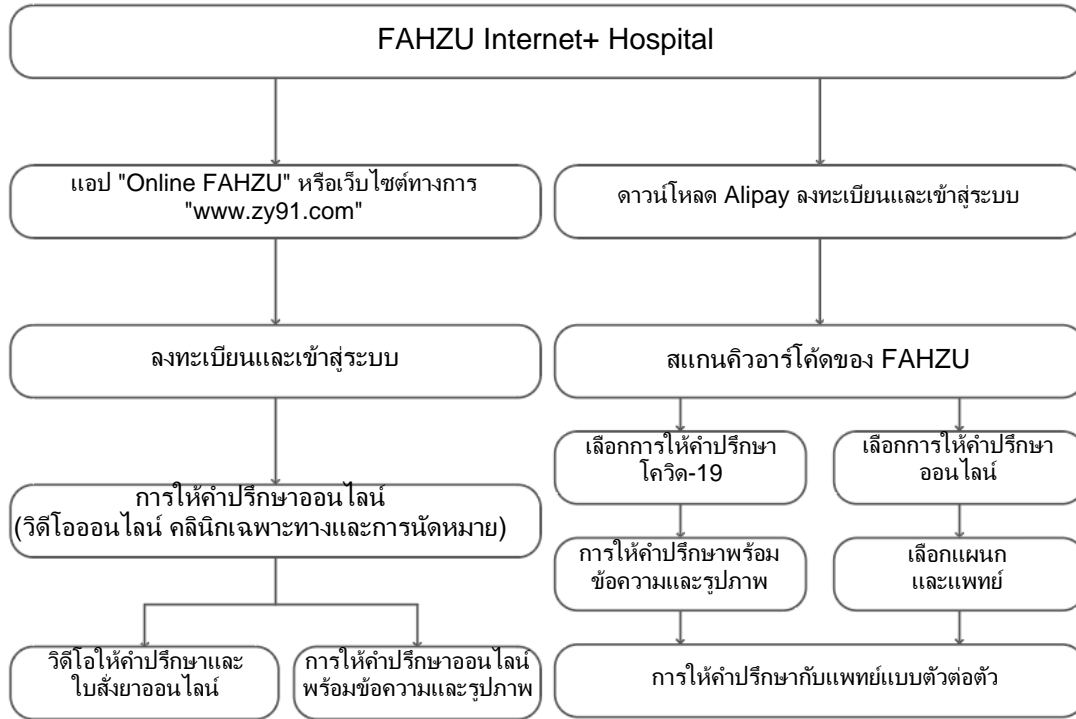
4.3 ยาที่ใช้รักษา

- ยาอาร์บิตดอลชนิดเม็ด 200 มก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง
- ยาโลพินาเวียร์/ริโทนาเวียร์ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง (หรือยาดาร์ูนาเวียร์ 1 เม็ด วันละครั้ง)
- NS 10 มล. + ยาเมทิลเพรดนิโซโลน 40 มก. ทางสายน้ำเกลือ ทุก 12 ชั่วโมง
- NS 100 มล. + ยาแพนโทพราโซล 40 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- อิมมูโนโกลบูลิน 20 ก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- ไทมัสเปปไทด์ 1.6 มก. ih สัปดาห์ละ 2 ครั้ง
- NS 10 มล. + ยาแอมบรอกซอล 30 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละ 2 ครั้ง
- NS 50 มล. + ยาไอโซโพรเทอรินอล 2 มก. ทาง IV-VP 1 ครั้ง
- อัลบูมินจากเลือดมนุษย์ 10 ก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- NS100 มล. + ยาพิเพอราซิลิน/ยาทาโซแบคแตม 4.5 ก. ทางสายน้ำเกลือ ทุก 8 ชั่วโมง
- สารแขวนลอยสำหรับการให้สารอาหารผ่านระบบทางเดินอาหาร (Peptisorb แบบเหลว) 500 มล. การให้อาหารทางสายที่ใส่ผ่านจากรูจมูกถึงกระเพาะอาหาร วันละ 2 ครั้ง

II. ขั้นตอนการปรึกษาทางออนไลน์เกี่ยวกับการวินิจฉัยและการรักษา

2.1 การปรึกษาทางออนไลน์เกี่ยวกับการวินิจฉัยและการรักษา

คำแนะนำสำหรับ FAHZU Internet+ Hospital

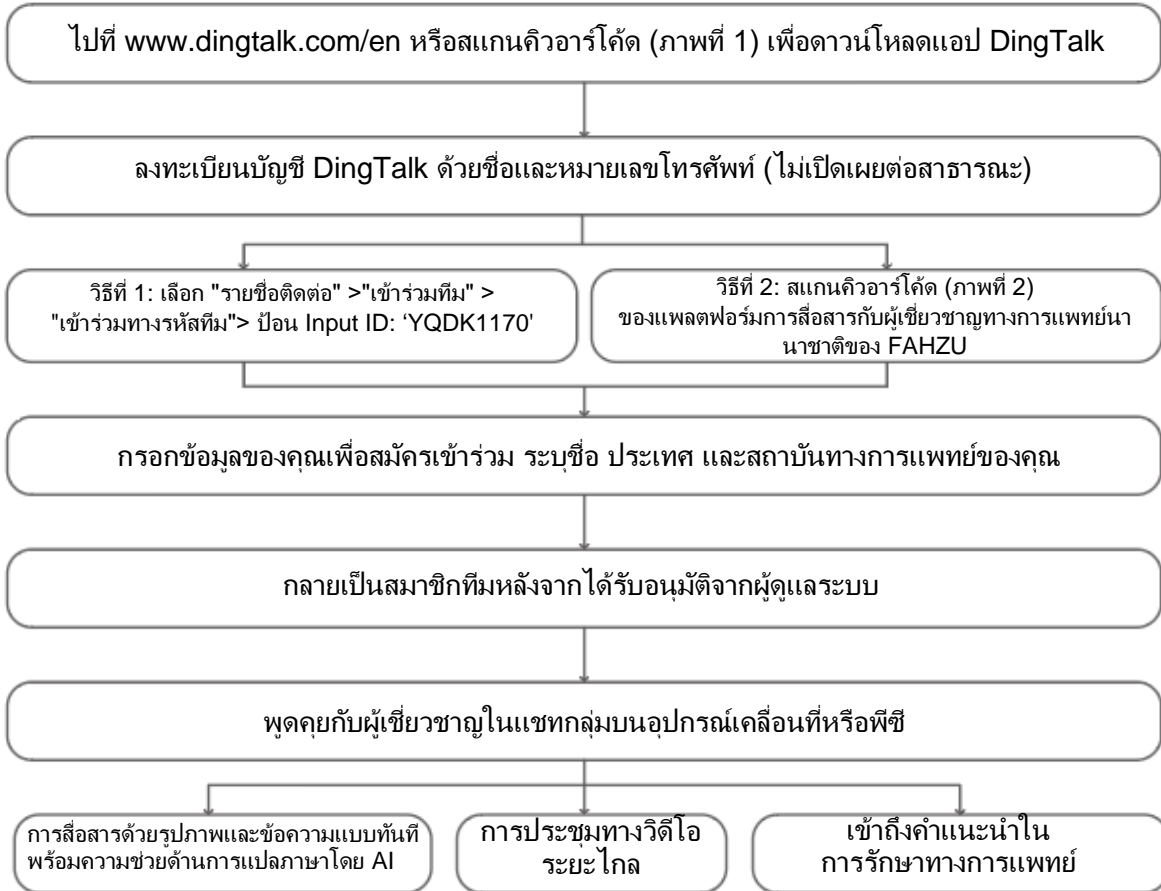


โปรดติดต่อเราได้ทุกเมื่อที่

อีเมล: zdyy6616@126.com, zyinternational@163.com

2.2 แพลตฟอร์มการสื่อสารกับแพทย์ออนไลน์

คำแนะนำสำหรับแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ
โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง



หมายเหตุ: สแกนคิวอาร์โค้ดของภาพที่ 3 เพื่อดาวน์โหลดคู่มือผู้ใช้

คณะกรรมการด้านบรรณาธิการ

หัวหน้าบรรณาธิการ: LIANG Tingbo

สมาชิก: CAI Hongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Weili, HU Shaohua, LI Jianping, LI Tong, LU Xiaoyang, QIU Yunqing, QU Tingting, SHEN Yihong, SHENG Jifang, WANG Huafen, WEI Guoqing, XU Kaijin, ZHAO Xuehong, ZHONG Zifeng, ZHOU Jianying

แหล่งอ้างอิง

1. National Health Commission and National Administration of Traditional Chinese Medicine of the People's Republic of China. Protocols for Diagnosis and Treatment of COVID-19 (7th Trial Version) [EB/OL].(2020-03-04)[2020-03-15].

<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml> (in Chinese)

2. National Health Commission of the People's Republic of China. Protocols for Prevention and Control of COVID-19 (6th Version) [EB/OL].(2020-03-09)[2020-03-15].

<http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml> (in Chinese)

3. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Epidemiological Investigation of COVID-19 [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].

http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

4. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Investigation and Management of Close Contacts of COVID-19 Patients [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].

http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

5. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for COVID-19 Laboratory Testing [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].

http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

6. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for Disinfection of Special Sites [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].

http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

7. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Personal Protection of Specific Groups [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].

http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

8. Technical Guidelines for Prevention and Control of COVID-19, Part3: Medical Institutions, Local Standards of Zhejiang Province DB33/T 2241.3—2020. Hangzhou, 2020 (in Chinese)

9. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Distribution of Novel Coronavirus Pneumonia [EB/OL]. (in Chinese) [2020-03-15].

<http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/>

10. Wang C, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern [J]. *Lancet* 2020;395(10223):470-473. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.
11. China CDC has Detected Novel Coronavirus in Southern China Seafood Market of Wuhan [EB/OL]. (in Chinese) (2020-01-27)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/t20200127_211469.html
12. National Health Commission of the People's Republic of China. Notification of Novel Coronavirus Pneumonia Temporarily Named by the National Health Commission of the People's Republic of China [EB/OL]. (in Chinese) (2020-02-07)[2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s2908/202002/f15dda000f6a46b2a1ea1377cd80434d.shtml>.
13. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus- The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group [J/OL]. *BioRx* 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.
14. WHO. Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report–22 [EB/OL].(2020-02-11)[2020-03-15].
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
15. Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Novel coronavirus infection pneumonia is included in the management of notifiable infectious diseases [EB/OL]. (in Chinese) (2020-01-20)[2020-02-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8df3f6701d49f33.shtml>
16. Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human Infections with the Emerging Avian Influenza A H7N9 virus from Wet Market Poultry: Clinical Analysis and Characterisation of Viral Genome [J]. *Lancet* 2013;381(9881):1916-1925. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60903-4.
17. Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Clinical Findings in 111 Cases of Influenza A (H7N9) Virus Infection [J]. *N Engl J Med* 2013;368(24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoa1305584.
18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Veno-venous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A (H7N9): a Cohort Study [J]. *Ther Apher Dial* 2015;19(2):178-184. doi:10.1111/1744-9987.12240.
19. National Clinical Research Center for Infectious Diseases, State Key Laboratory for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases. Expert Consensus on Novel Coronavirus Pneumonia Treated with Artificial Liver Blood Purification System [J]. *Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases* 2020,13. (in Chinese) doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.
20. Weill D, Benden C, Corris PA, et al. A Consensus Document for the Selection of Lung Transplant Candidates: 2014—An Update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation [J]. *J Heart Lung Transplant* 2015;34(1):1-15. doi: 10.1016/j.healun.2014.06.014.



ภาพรวมของFAHZU

โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง (FAHZU) ซึ่งก่อตั้งในปี 1947 เป็นโรงพยาบาลในเครือที่เก่าแก่ที่สุดของมหาวิทยาลัยเจ้อเจียง ด้วยวิทยาเขตทั้งหมดแห่ง ปัจจุบันทางโรงพยาบาลจึงได้พัฒนาเป็นศูนย์การแพทย์ที่ประกอบด้วยการดูแลสุขภาพ การศึกษาทางการแพทย์ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการดูแลป้องกัน ในแง่ของประสิทธิภาพโดยรวมแล้ว FAHZU นั้นอยู่ในอันดับที่ 14 ในประเทศจีน

ในฐานะที่เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ทางโรงพยาบาลจึงมีพนักงานมากกว่า 6,500 คนในปัจจุบัน ซึ่งรวมถึงนักวิชาการจากสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย นักวิชาการรุ่นเยาว์ดีเด่นแห่งชาติ และผู้ที่พรสวรรค์ที่โดดเด่นอื่นๆ อีกมากมาย FAHZU มีเตียงสำหรับผู้ป่วยทั้งหมด 4,000 เตียง โดยวิทยาเขตหลักสามารถรองรับผู้ป่วยฉุกเฉินและผู้ป่วยนอกถึง 5 ล้านคนในปี 2019

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา FAHZU ประสบความสำเร็จในการพัฒนาโครงการที่มีชื่อเสียงในด้านการปลูกถ่ายอวัยวะ โรคตับอ่อน โรคติดเชื้อ โลหิตวิทยา วัณโรควิทยา ระบบทางเดินปัสสาวะ เกสซกรรมคลินิก ฯลฯ FAHZU ยังช่วยให้ผู้ป่วยจำนวนมากตระหนักถึงการผ่าตัดแบบถอนรากถอนโคน (radical resection) มะเร็งและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถมีชีวิตที่ยืนยาวได้ นอกจากนี้ FAHZU ยังเป็นผู้ให้บริการแบบครบวงจรสำหรับการปลูกถ่ายตับ ตับอ่อน ปอด ไต ลำไส้ และหัวใจ ทางโรงพยาบาลมีความชำนาญในการต่อสู้กับโรคซาร์ส ไข้หวัดนก H7N9 และโควิด-19 และได้สร้างผลลัพธ์มากมายที่แสดงถึงความสำเร็จ เป็นผลให้วารสารต่างๆ ตีพิมพ์บทความของผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ของโรงพยาบาลเป็นจำนวนมาก เช่น วารสารการแพทย์นิวอิงแลนด์ วารสารเดอะแลนเซต (The Lancet) และวารสารธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ (Nature and Science)

FAHZU มีส่วนร่วมอย่างกว้างขวางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและให้ความร่วมมือในต่างประเทศ อีกทั้งยังสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงกว่า 30 แห่งทั่วโลก โรงพยาบาลยังบรรลุความสำเร็จด้านประสิทธิผลได้โดยผ่านการแลกเปลี่ยนผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์และเทคโนโลยีของเรากับทางอินโดนีเซีย มาเลเซีย และประเทศอื่นๆ

ด้วยการยึดมั่นในค่านิยมหลักในการแสวงหาความจริงด้วยความพิถีพิถัน FAHZU จึงพร้อมให้การดูแลสุขภาพที่เต็มเปี่ยม ไปด้วยคุณภาพกับทุกคนที่ต้องการอยู่เสมอ

Disclaimer

Please be kindly informed that this brochure is a translation of the COVID-19 Prevention and Treatment English Handbook published by the First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine (the “English Handbook”). The intellectual property rights of the English Handbook belong to the First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. This brochure, including but not limited to wordings, images, and photos, are for reference only. It neither constitutes nor could it substitute professional medical advice, diagnosis or treatment. This brochure is not translated by a professional translation service provider and we do not guarantee the accuracy and completeness and assume any responsibility for the translation. If there are any inconsistencies between the translation and the English Handbook, the English Handbook shall prevail. We appreciate volunteers for their significant contribution to the translation of the English Handbook. If you have any questions or feedback to this brochure, please do not hesitate to contact us.

Credits

Special thanks to all volunteers, institutions and companies who've contributed to translation of Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment (in no particular order):

Adriana Martins, Anastasiia Nazarenko, Ariel Kim, Bruno Espalha, Cassio Gabriel, Diovano Silva, Eunhye Hwang, Eunjun Kim, HyeSeung Laura Lee, Ilves Translations, IP Pivovarov Sergei Nikolayevich, Melnikova Evgeniya, Melnychenko Kateryna, Nataliya Marenych, Sammy Bak, Stepan Morozov, Summer Jung, Svetlana Voziyan, Tsapov O.V., Vlasta Shevchenko, 李小白, 马丽雅, 王崇岩, 姚欣, 张庆
北京第二外国语学院, 北京莱博智环球科技有限公司, 江苏省舜禹信息技术有限公司, 四川语言桥信息技术有限公司



สแกนคิวอาร์โค้ด เพื่อศึกษาเพิ่มเติม

