



คุ้มกันและการรักษาโรคโควิด-19

โรงพยาบาลแห่งเรกในเครือคณแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง
จัดทำขึ้นตามประสบการณ์ทางคลินิก

Contributed by Volunteers



浙江大学医学院附属第一医院





หมายเหตุบรรณาธิการ:



เมื่อต้องเผชิญกับไวรัสที่เราต่างไม่รู้จัก การแบ่งปันและการร่วมมือกันเป็นการรักษาที่ดีที่สุด การเผยแพร่คู่มือฉบับนี้เป็นหนทางที่ดีที่สุดหนทางหนึ่งในการเน้นย้ำถึงความกล้าหาญและสติปัญญาที่บุคลากรทางการแพทย์ของเรามีมาตลอดสองเดือนที่ผ่านมา

ขอบคุณที่มีส่วนร่วมในการจัดทำคู่มือฉบับนี้ขึ้นมา

ขอบคุณที่แบ่งปันประสบการณ์อันประเมินค่าไม่ได้ให้กับเพื่อนร่วมอาชีพทางการแพทย์ทั่วโลก ในขณะที่ทำหน้าที่ช่วยชีวิตผู้ป่วย

ขอบคุณความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ บุคลากรทางการแพทย์ในประเทศไทยที่แบ่งปันประสบการณ์สร้างแรงบันดาลใจและแรงลงใจให้เรา

ขอบคุณมูลนิธิแจ็ค หม่า (Jack Ma Foundation) ที่ริเริ่มโครงการนี้ และขอบคุณ AliHealth สำหรับการสนับสนุนด้านเทคโนโลยี ทำให้สามารถจัดทำและเผยแพร่คู่มือฉบับนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการต่อสู้กับการระบาด ทุกคนสามารถนำคู่มือฉบับนี้ไปใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม เนื่องด้วยเวลาที่มีจำกัด จึงอาจมีข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องอยู่บ้าง เรายินดีรับคำติชมและคำแนะนำของคุณเป็นอย่างยิ่ง

ศาสตราจารย์ Tingbo LIANG

หัวหน้าบอร์ดนานาชาติการจัดทำคู่มือการป้องกันและการรักษาโรคโควิด-19

ประธานคณะกรรมการผู้บริหารโรงพยาบาล
โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทย์ศាសตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง

คำนำ

สถานการณ์ที่เป็นอยู่ตอนนี้นับเป็นสิ่งครั้งที่โลกต่างไม่เคยรับมือมาก่อน
มนุษยชาติกำลังเผชิญกับศัตรูร้ายตัวเดียว กัน นั่นก็คือ ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ สามารถแพร่กระจายไปทั่วโลก ทำให้โรงพยาบาลและห้องพยาบาลต้องปิดตัวลง แต่ในประเทศไทย ทางภาครัฐได้ดำเนินมาตรการเฝ้าระวังอย่างเข้มงวด จึงช่วยลดการแพร่ระบาดลงได้บ้าง แต่ในส่วนของภาคใต้ ที่มีภัยคุกคามสูงกว่าภาคอื่นๆ จึงต้องมีมาตรการเข้มงวดยิ่งขึ้น

เพื่อเป็นการรับประกันว่าเราจะสามารถครองนี้
เราต้องทำทุกวิถีทางเพื่อทำให้บุคลากรทางการแพทย์มีทรัพยากรจำเป็นที่เพียงพอ
รวมไปถึงประสบการณ์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ เราจะต้องทำให้โรงพยาบาลเป็นสมรรถภาพที่เราใช้กำจัดไวรัส^{ไม่ใช่ที่ที่ไวรัสจะเอาชนะเราได้}

ด้วยเหตุนี้ มูลนิธิแจ็ค หม่า (Jack Ma Foundation) และมูลนิธิอาลีบaba (Alibaba Foundation) จึงเรียกประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ที่เพิ่งกลับจากแนวหน้าของการสรับบริโภคในประเทศจีน ให้มาช่วยเหลือ ด้วยการสนับสนุนของโรงพยาบาล โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทย์ศัตรัมมหาวิทยาลัยเจ้อเจียง (FAHZU) พากษาจีนสามารถเผยแพร่คู่มือเกี่ยวกับวิธีการรักษาไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ที่ว่างอิงจากประสบการณ์ทางคลินิก คู่มือการรักษาฉบับนี้ประกอบด้วยคำแนะนำและข้อมูลอ้างอิงเกี่ยวกับโรงพยาบาลใหญ่นี้ เพื่อเป็นแนวทางให้กับบุคลากรทางการแพทย์ทั่วโลกที่กำลังรับมือกับสิ่งครั้งนี้

ขอแสดงความขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับบุคลากรทางการแพทย์จาก FAHZU^{ในขณะนี้มีผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่กว่า 50 คน ผู้ป่วยติดเชื้อ 104 คน เข้ารับการรักษาที่ FAHZU ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยวิกฤตและผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง 78 คน ขอบคุณสำหรับความพยายามนำร่องของเหล่าบุคลากรทางการแพทย์และการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ เราจึงได้เห็นปาฏิหาริย์ในวันนี้ ไม่มีบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อ และไม่มีการวินิจฉัยผิดพลาดหรือการเสียชีวิตของผู้ป่วย}

ในสถานการณ์การแพร่กระจายของโรคระบาดใหญ่ที่เป็นอยู่ตอนนี้ ประสบการณ์ดังกล่าวเป็นแหล่งข้อมูลที่มีค่ามากที่สุดและเป็นมาตรฐานที่สำคัญที่สุดสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำงานอยู่ในแนวหน้า โรคนี้เป็นโรคอุบัติใหม่ และจีนเป็นประเทศแรกที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดครั้งใหญ่นี้ ทั้งหมดเริ่มต้นจากศูนย์ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการแยกผู้ป่วยติดเชื้อ การวินิจฉัย การรักษา วิธีการป้องกันและการฟื้นฟู พากษาเราวางเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะสามารถให้ข้อมูลอันมีค่าแก่แพทย์และพยาบาลในพื้นที่อื่น ๆ ที่ได้รับผลกระทบเพื่อที่พากษาจะไม่ต้องเข้าสู่สถานการณ์ตามลำพัง

โรงพยาบาลใหญ่ครั้งนี้เป็นความท้าทายที่มนุษยชาติสั่น颤ตัวเองเพื่อร่วมกันในยุคโลกาภิวัตน์ ในการรับมือกับไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ไม่ว่าคุณจะเป็นใครก็ตาม ถือเป็นโอกาสเดียวที่พากษาจะช่วยได้ การรักษาที่แท้จริงสำหรับโรงพยาบาลใหญ่ครั้งนี้ไม่ใช่การกักตัว แต่คือการร่วมมือกัน

สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การร่วมมือกัน ความตระหนักรู้ ความอดทน และความใจดี ที่จะช่วยให้เราผ่านพ้นวิกฤตนี้ไปได้

สารบัญ

ส่วนที่ 1 การจัดการเรื่องการป้องกันและการควบคุม

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

ส่วนที่ 2 การวินิจฉัยและการรักษา

I. การจัดการที่เหมาะสมเป็นรายบุคคล ในเชิงร่วมมือกัน โดยใช้ศาสตร์หลายสาขา.....	19
II. ตัวบ่งชี้สมมุติฐานวิทยาของโรคและการอักเสบ.....	20
III. ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัยของผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	22
IV. การใช้การส่องกล้องตรวจหลอดลมในการวินิจฉัยและการจัดการผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	23
V. การวินิจฉัยและการจำแนกชนิดตามลักษณะทางคลินิกของโรคโควิด-19.....	24
VI. การรักษาด้วยยาต้านไวรัสเพื่อการกำจัดเชื้อโรคที่ทันเวลา.....	25
VII. การรักษาเพื่อป้องกันภาวะซึ่อกและภาวะเลือดขอดอกรชีวิ詹.....	26
VIII. การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลเพื่อป้องกันการติดเชื้อทุติยภูมิ.....	32
IX. ความสมดุลของนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในลำไส้และความช่วยเหลือด้านโภชนาการ.....	34
X. ความช่วยเหลือด้านเครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) สำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	35
XI. การรักษาด้วยพลาสม่าจากผู้ป่วยหายดีสำหรับผู้ป่วยโควิด-19.....	39
XII. การรักษาแบบจำแนกตามแบบแพทย์แผนจีน (TCM) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการรักษา.....	41
XIII. การจัดการเรื่องการใช้ยาของผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	42
XIV. การนำบัดพื้นฟูสำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	46
XV. การนำบัดพื้นฟูสำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	47
XVI. การปลูกถ่ายปอดในผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	49
XVII. มาตรฐานและแผนการติดตามการจำหน่ายผู้ป่วยโรคโควิด-19.....	50

ส่วนที่ 3 การพยาบาล

I.

การดูแลด้านการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนโดยใช้วิธีสอดสายทางจมูกเพื่อให้ออกซิเจนไหลลดด้วยความเร็วสูง (HFNC) 53

II. การดูแลด้านการพยาบาลในผู้ป่วยที่ใช้การหมุนเวียนอากาศเชิงกล 53

III. การจัดการประจำวันและการเฝ้าสังเกตการทำงานของเครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) .. 55

IV. การดูแลด้านการพยาบาลโดยใช้ระบบสนับสนุนการทำงานของตับเทียม (ALSS) 56

V. การดูแลด้านการรักษาทดแทนไตรแบบต่อเนื่อง (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. คลินิกไข้

1.1 แผนงาน

- (1) สถานบริการสาธารณสุขจะต้องจัดตั้งคลินิกไข้แยกต่างหาก รวมไปถึงกำหนดให้มีทางผ่านพิเศษแบบทางเดียวที่บริเวณทางเข้า พร้อมติดป้ายที่ม่องเห็นได้ชัดเจน
- (2) การเคลื่อนที่ของผู้คนจะต้องเป็นไปตามหลักการ "สามโซนสองทาง" ซึ่งประกอบด้วย โซนปนเปื้อนเชื้อ โซนที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อและโซนปลอดเชื้อ พร้อมกับมีการกันเขตที่ชัดเจน และมีโซนกันชนสองโซนที่อยู่ระหว่างโซนปนเปื้อนเชื้อและโซนที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อ
- (3) จะต้องจัดให้มีทางผ่านแยกต่างหากสำหรับอุปกรณ์สิ่งของที่ปนเปื้อนเชื้อ รวมไปถึงพื้นที่ที่สามารถมองเห็นได้เพื่อจัดส่งอุปกรณ์สิ่งของต่างๆ โดยเป็นการจัดส่งแบบทางเดียวจากบริเวณสำนักงาน (โซนที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อ) ไปยังวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ (โซนปนเปื้อนเชื้อ)
- (4) จะต้องมีชั้นตอนปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ในการสวมใส่และการถอดอุปกรณ์ป้องกัน จัดทำผังงานให้กับโซนต่าง ๆ รวมไปถึงจัดให้มีกระจกแบบเติมตัวและลังเกตทางเดินอย่างเคร่งครัด
- (5) จะต้องมีการกำหนดการป้องกันการติดเชื้อและกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคผู้ทำหน้าที่ควบคุม เพื่อให้คำแนะนำบุคลากรทางการแพทย์ในการสวมใส่และการถอดอุปกรณ์ป้องกัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อ
- (6) อุปกรณ์สิ่งของห้องน้ำต้องอยู่ในโซนปนเปื้อนเชื้อและยังไม่ได้ใช้เชื้อ จะต้องไม่มีการถอดออก

1.2 การจัดเตรียมโซน

- (1) จัดให้มีห้องตรวจโรค ห้องปฏิบัติการ ห้องล้างน้ำและห้องผู้ป่วยวิกฤต แยกต่างหาก
- (2) จัดให้มีพื้นที่ก่อนตรวจโรคและคัดแยกผู้ป่วย เพื่อทำการคัดกรองผู้ป่วยเบื้องต้น
- (3) แยกโซนนิจฉัยและโซนรักษา: ให้แยกผู้ป่วยที่มีประวัติเสี่ยงต่อการติดเชื้อและมีไข้ และ/หรือมีอาการทางระบบหายใจไปที่โซนผู้ป่วยโรคโควิด-19 สำนักผู้ป่วยที่มีไข้ทั่วไปแต่ไม่มีประวัติเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ให้แยกไปที่โซนผู้ป่วยมีไข้ทั่วไป

1.3 การจัดการผู้ป่วย

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

1.4 การคัดกรอง การรับผู้ป่วยในและการคัดออก

- (1) บุคลากรทางการแพทย์ทุกคนจะต้องมีความเข้าใจลักษณะการระบาดและลักษณะทางคลินิกของโรคโควิด-19 และทำการคัดกรองผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดกรองด้านล่าง (ดูตาราง 1)
- (2) จะต้องมีการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ (Nucleic Acid Testing หรือ NAT) สำหรับผู้ป่วยที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดกรองหาผู้ป่วยต้องสงสัย
- (3) สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ได้มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดกรองชั้นต้น หากผู้ป่วยไม่มีการยืนยันประวัติเสี่ยงติดเชื้อ แต่จากการและโดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากการตรวจภาพวินิจฉัย ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าไม่ติดเชื้อโรคโควิด-19 ผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรได้รับการประเมินเพิ่มเติมและเข้ารับการวินิจฉัยแบบละเอียด
- (4) ผู้ป่วยที่ตรวจไม่เจอเชื้อ ควรได้รับการตรวจใหม่อีกครั้งในอีก 24 ชั่วโมง หากผู้ป่วยมีผลการตรวจ NAT เป็นลบหั้งสองครั้ง และมีลักษณะทางคลินิกเป็นลบ สามารถสรุปได้ว่าผู้ป่วยไม่ติดเชื้อโรคโควิด-19 และสามารถจำหน่ายออกจากรพยาบาลได้ หากดูจากลักษณะทางคลินิกแล้ว ไม่สามารถสรุปได้ว่าผู้ป่วยไม่ได้ติดเชื้อโรคโควิด-19 ผู้ป่วยจะต้องได้รับการตรวจ NAT เพิ่มเติมทุก ๆ 24 ชั่วโมง จนกว่าจะยืนยันได้ว่าไม่ติดเชื้อ
- (5) จะต้องรับผู้ป่วยที่มีผล NAT เป็นบวกเข้ามาเป็นผู้ป่วยใน และรักษาเป็นกลุ่มตามความรุนแรงของอาการ (วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อหัวไปหรือห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อชั้นวิกฤต)

ตาราง 1 เกณฑ์คัดกรองเคลื่อนต้องสงสัยติดเชื้อโรคโควิด-19

ประวัติเสี่ยงติดเชื้อ	<p>① ภายใน 14 วันก่อนเริ่มเป็นโรค ผู้ป่วยมีประวัติการเดินทางหรือการพำนักระยะที่หรือประเทศที่มีความเสี่ยงสูง</p> <p>② ภายใน 14 วันก่อนเริ่มเป็นโรค ผู้ป่วยมีประวัติสัมผัสกับผู้ที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 (ผู้ที่มีผล NAT เป็นบวก)</p> <p>③ ภายใน 14 วันก่อนเริ่มเป็นโรค ผู้ป่วยได้มีการสัมผัสกับผู้ป่วยที่มีไข้หรือมีอาการทางระบบหายใจในพื้นที่หรือประเทศที่มีความเสี่ยงสูง</p>	<p>ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ มีประวัติเสี่ยงติดเชื้อ 1 ข้อ และปรากฏลักษณะทางคลินิก 2 ข้อ</p>	<p>ผู้ป่วยไม่มีประวัติเสี่ยงติดเชื้อ และปรากฏลักษณะทางคลินิก 3 ข้อ</p>	<p>ผู้ป่วยไม่มีประวัติเสี่ยงติดเชื้อ และปรากฏลักษณะทางคลินิก 1-2 ข้อ</p> <p>แต่ไม่สามารถสรุปได้จากการตรวจภาพวินิจฉัยว่าป่วยจากเชื้อโรคโควิด-19</p>
------------------------------	---	---	--	--

	<p>④ การจัดกลุ่มโรค (มีเคสที่มีไข้และ/หรือมีอาการทางระบบทางเดินหายใจตั้งแต่ 2 เคสขึ้นไปกิดขึ้นในสถานที่ต่าง ๆ ภายใน 2 สัปดาห์ เช่น บ้าน สำนักงาน ชั้นเรียน เป็นต้น)</p>			
ลักษณะทางคลินิก	<p>① ผู้ป่วยมีไข้และ/หรือมีอาการทางระบบทางเดินหายใจ</p> <p>② ผู้ป่วยมีผลการตรวจภาพวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ต่อไปนี้ ซึ่งเป็นลักษณะของโรคโควิด-19 มีเงาเกิดขึ้นเป็นหย่อนๆ จำานวนมาก และเกิดการเปลี่ยนแปลงในระยะต้น โดยเฉพาะบริเวณชายปอด สภาวะตั้งกล้าจะพัฒนาเป็นฝ้าขาวเหมือนกราฟฟิค (Ground Glass Opacity) กระจายอยู่ในปอดทั้งสองข้าง ในเคสที่รุนแรง ผู้ป่วยอาจมีภาวะปอดแข็งและมีภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด</p> <p>③ จำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวในระยะแรกของโรค จะอยู่ในระดับปกติหรือลดลง หรือจำนวนลิมโฟไซต์อยู่ในระดับปกติหรือลดลงเมื่อเวลาผ่านไป</p>			
การวินิจฉัยเคสต้องสงสัย	ใช่	ใช่	การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ	

2. พื้นที่วาร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ

2.1 ขอบเขตการใช้งาน

พื้นที่วาร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อประกอบด้วยพื้นที่วาร์ดสังเกตอาการ วาร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ และพื้นที่แยกผู้ป่วยติดเชื้อขั้นวิกฤต แผนผังของอาคารและขั้นตอนการทำงานจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของระเบียบข้อบังคับด้านเทคนิคในเรื่องการแยกผู้ป่วยติดเชื้อของโรงพยาบาล ผู้ให้บริการทางการแพทย์ที่มีห้องแรงดันลบจะต้องมีการจัดการที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง จำกัดการเข้าไปภายในวาร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้ออย่างเคร่งครัด

2.2 แผนงาน

โปรดดูคลินิกฯ

2.3 ข้อกำหนดของวาร์ด

- (1) ผู้ป่วยต้องสงสัยและผู้ป่วยที่ยืนยันการติดเชื้อจะต้องได้รับการแยกตัวไปอยู่ในพื้นที่วาร์ดอีน
- (2) ผู้ป่วยต้องสงสัยจะต้องถูกกักตัวไว้ในห้องแยกเดี่ยว แต่ละห้องจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกความสะอาด เช่น ห้องน้ำส่วนตัว และควรจำกัดกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ป่วยให้อยู่แต่ภายในวาร์ดแยกตัวผู้ป่วยเท่านั้น
- (3) ผู้ป่วยที่ยืนยันการติดเชื้อสามารถอยู่ในห้องเดียวกันได้ โดยต้องมีระยะห่างของเตียงไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร (ประมาณ 4 ฟุต) ภายในห้องจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกความสะอาด เช่น ห้องน้ำ และต้องจำกัดกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ป่วยให้อยู่แต่ภายในวาร์ดแยกตัวผู้ป่วยติดเชื้อเท่านั้น

2.4 การจัดการผู้ป่วย

- (1) ห้ามครอบครัวเข้าเยี่ยมและเฝ้าไข่ ผู้ป่วยควรได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับคนที่รัก
- (2) ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเพื่อช่วยในการป้องกันการแพร่กระจายเพิ่มขึ้นของโรคโควิด-19 และให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยในเรื่องการสวมใส่หน้ากากอนามัย การล้างมือที่ถูกต้อง ภาระยาที่ในการไอจาม การสังเกตอาการป่วยและการกักตัวอยู่ในบ้าน

II. การบริหารจัดการบุคลากร

1. การบริหารจัดการขั้นตอนการทำงาน

- (1) ก่อนที่จะปฏิบัติงานในคลินิกใช้และวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ
เจ้าหน้าที่จะต้องผ่านการฝึกอบรมและการทดสอบที่เข้มงวด
เพื่อทำให้เจ้าหน้าที่รู้สึกวิธีสามิสิ่งและทดสอบต่อไปกรณีป้องกันส่วนบุคคล
เจ้าหน้าที่จะต้องผ่านการทดสอบก่อนที่จะได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานในวอร์ดดังกล่าว
- (2) ควรแบ่งกลุ่มเจ้าหน้าที่ออกเป็นทีมต่างๆ และควรจำกัดให้แต่ละทีมปฏิบัติงานในวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทีมจะต้องปฏิบัติงานในวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ (ไขนบนเปื้อนเชื้อ) ในเวลาที่แตกต่างกัน
- (3) จัดเตรียมการรักษา การตรวจโรคและการฟาราเซื้อเป็นกลุ่มสำหรับแต่ละทีม
เพื่อลดความถี่ในการที่เจ้าหน้าที่เดินเข้าเดินออกอวอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ
- (4) ก่อนออกไปปฏิบัติหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะต้องชำระร่างกายและดูแลรักษาน้ำมันมายส่วนบุคคล
เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้นได้ผ่านระบบทางเดินหายใจและเยื่อบุทางเดินหายใจ

2. การบริหารจัดการด้านสุขภาพ

- (1) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานอยู่หน้าภัยในพื้นที่วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ รวมไปถึงบุคลากรทางการแพทย์
เจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ด้านโลจิสติกส์ จะต้องพกอยู่ในที่พักที่แยกต่างหาก
และจะต้องไม่ออกไปช้างนอกโดยไม่ได้รับอนุญาต
- (2) ต้องจัดเตรียมอาหารที่ถูกหลักโภชนาการเพื่อเพิ่มภูมิต้านทานให้กับบุคลากรทางการแพทย์
- (3) ฝ่าติดตามและบันทึกภาวะอนามัยของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน
และจัดให้มีการฝ่าติดตามสุขภาพของเจ้าหน้าที่นานา
รวมไปถึงการฝ่าติดตามอุณหภูมิของร่างกายและการทางระบบหายใจ
ซ้ายแก้ไขปัญหาด้านร่างกายและจิตใจที่เกิดขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง
- (4) ถ้าเจ้าหน้าที่มีอาการที่สัมพันธ์กับโรค เช่น มีไข้ จะต้องแยกตัวเจ้าหน้าที่ออกจากที่และทำการคัดกรองด้วย NAT
- (5) เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานอยู่หน้าภัย รวมไปถึงบุคลากรทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ด้านโลจิสติกส์
จะการปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่แยกตัวแล้วและกำลังจะกลับไปใช้ชีวิตตามปกติ เจ้าหน้าที่จะต้องทำการทดสอบ NAT
เพื่อหาเชื้อ SARS-CoV-2 ก่อน ถ้าผลเป็นลบ เจ้าหน้าที่จะต้องถูกกักตัวไว้เป็นกลุ่มภัยในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเวลา
14 วัน ก่อนจะถูกจำนำอย่างออกจากการสังเกตอาการ

III. การจัดการเรื่องการป้องกันส่วนบุคคลที่เกี่ยวกับโรคโควิด-19

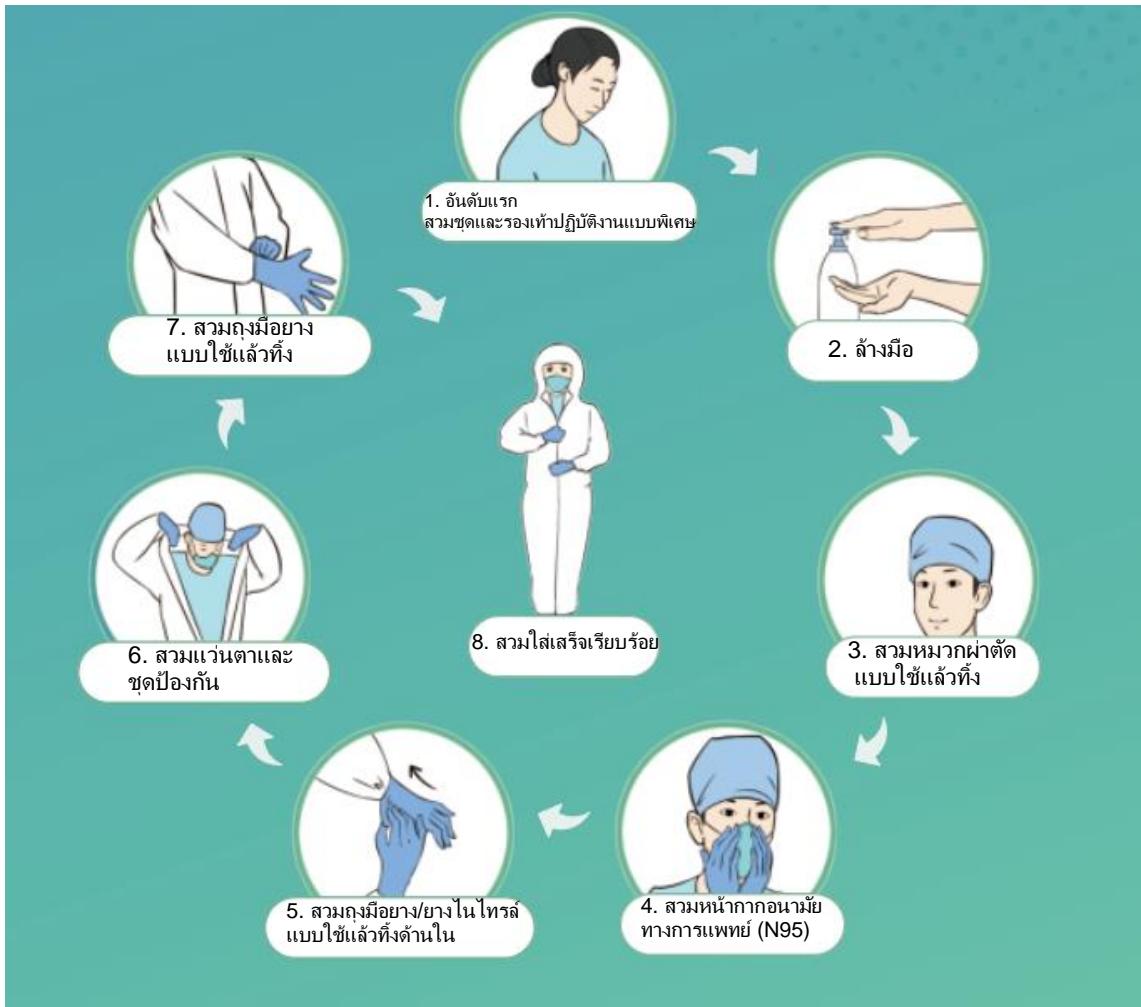
ระดับการป้องกัน	อุปกรณ์ป้องกัน	ขอบเขตการใช้งาน
การป้องกันระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - หมวกผ้าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง - หน้ากากผ้าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง - ชุดปฏิบัติงาน - ถุงมือยางแบบใช้แล้วทิ้ง <p>หรือ/และชุดป้องกันการติดเชื้อแบบใช้แล้วทิ้ง (ถ้าจำเป็น)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การคัดแยกผู้ป่วยก่อนตรวจโรค แผนกผู้ป่วยนอกทั่วไป
การป้องกันระดับ 2	<ul style="list-style-type: none"> - หมวกผ้าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง - หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (N95) - ชุดปฏิบัติงาน - ชุดป้องกันทางการแพทย์แบบใช้แล้วทิ้ง - ถุงมือยางแบบใช้แล้วทิ้ง . แร่นตา 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนกผู้ป่วยนอกที่มีไข้ - พื้นที่วอร์ดแยกผู้ป่วยติดเชื้อ (รวมถึงห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อขั้นวิกฤต) - การตรวจสิ่งตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ - การตรวจภาพวินิจฉัยของผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ - การทำความสะอาดเครื่องมือผ้าตัดที่ใช้กับผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ
การป้องกันระดับ 3	<ul style="list-style-type: none"> - หมวกผ้าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง - หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (N95) - ชุดปฏิบัติงาน - ชุดป้องกันทางการแพทย์แบบใช้แล้วทิ้ง - ถุงมือยางแบบใช้แล้วทิ้ง - อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบเติมปါนหน้าหรืออุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบกรองอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การใส่ห่อช่วยหายใจ การเจาะคอ การส่องกล้องตรวจหลอดลม เป็นต้น การส่องกล้องทางเดินอาหาร ซึ่งขณะปฏิบัติงานอยู่นั้น ผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้ออาจพ่นหรือแพร่สารคัดหลั่งของระบบหายใจหรือของเหลว/เลือดในร่างกาย - เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการผ่าตัดและขันสูตรศพผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ - เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการทดสอบ NAT หาเชื้อโรคโควิด-19

หมายเหตุ:

1. เจ้าหน้าที่ทุกคนในสถานพยาบาลจะต้องสวมใส่หน้ากากผ้าตัดทางการแพทย์
2. เจ้าหน้าที่ทุกคนในแผนกฉุกเฉิน แผนกโครคติดเชื้อสำหรับผู้ป่วยนอก แผนกดูแลระบบทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยนอก แผนกโ七月ธุวิทยาหรือห้องตรวจส่องกล้อง (เช่น การส่องกล้องทางเดินอาหาร การส่องกล้องตรวจหลอดลม การส่องกล้องตรวจกล่องเสียง เป็นต้น) จะต้องเปลี่ยนจากหน้ากากผ้าตัดมาใช้หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (N95) ตามข้อมูลการป้องกันระดับ 1
3. เจ้าหน้าที่จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ปอกป้องใบหน้าตามข้อมูลการป้องกันระดับ 2 ในขณะที่ทำการเก็บสิ่งตัวอย่างจากระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยต้องสงสัย/ยืนยันการติดเชื้อ

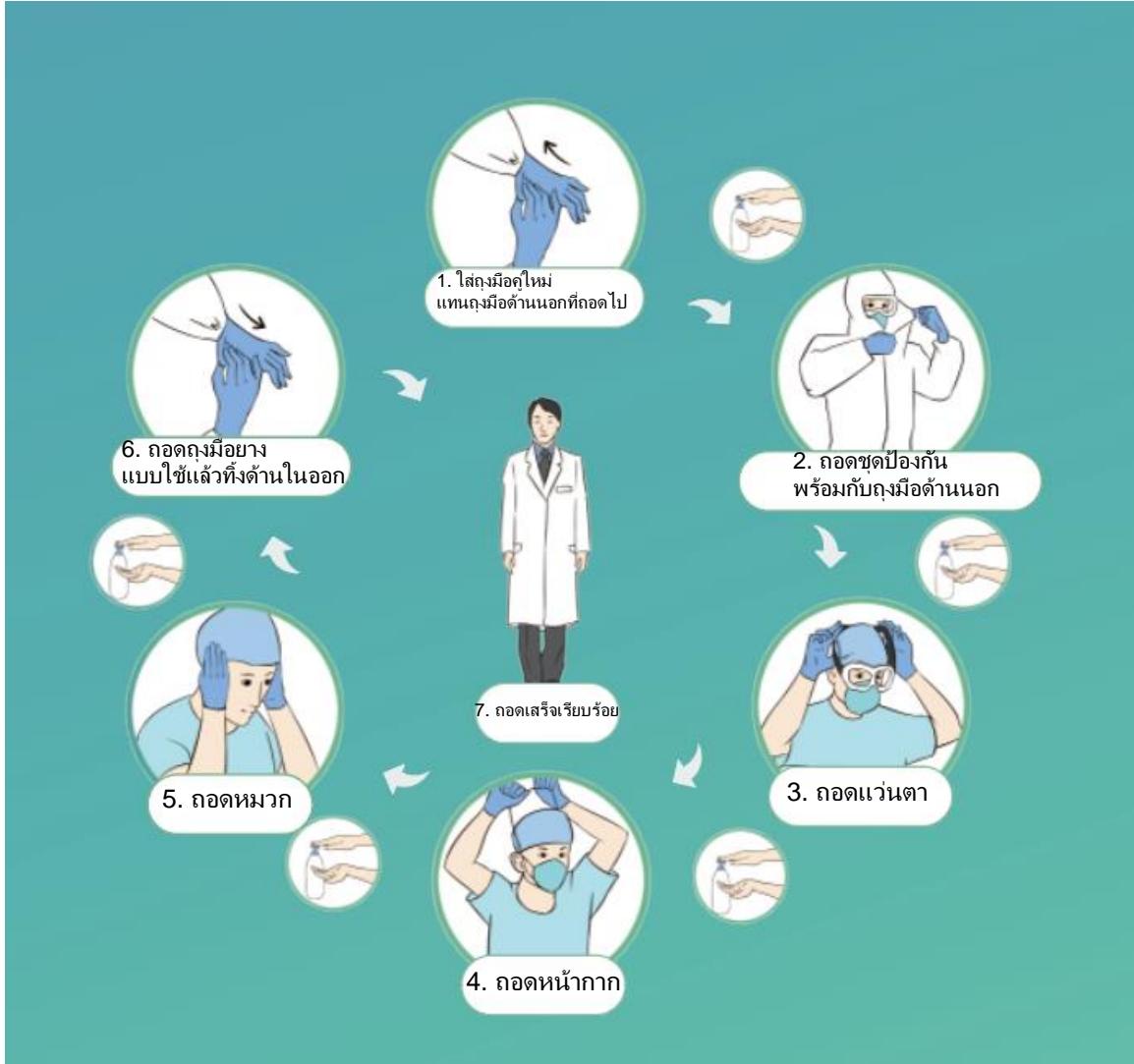
IV. ระเบียบการป้องกันในโรงพยาบาลระหว่างการระบาดของโรคโควิด-19

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



ระเบียบในการสวมใส่ PPE:

สวมชุดและรองเท้าป้องกันแบบพิเศษ → ล้างมือ → สวมหมวกผ้าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง → สวมหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (N95) → สวมถุงมือยาง/ยางในไทร์แบบใช้แล้วทิ้งด้านใน → สวมแวนต้าและชุดป้องกัน (หมายเหตุ: ถ้าสวมใส่ชุดป้องกันโดยไม่ใส่ที่คลุมเท้า โปรดสวมที่คลุมรองเท้าบุทแบบกันน้ำแยกต่างหากด้วย) สวมชุดคลุมป้องกันการติดเชื้อแบบใช้แล้วทิ้ง (ในกรณีที่จำเป็นในโซนป้องกันแบบง่ายๆ เช่น ห้องน้ำ) และอุปกรณ์ป้องกันใบหน้า/อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบกรองอากาศ (ในกรณีที่จำเป็นในโซนป้องกันแบบง่ายๆ เช่น ห้องน้ำ) → ใส่ถุงมือยางแบบใช้แล้วทิ้งด้านนอก



ระเบียบในการคลอด PPE:

ล้างมือและล้างคราบของเหลว/เลือดที่ม่องเห็นได้ออกจากพื้นผิวด้านนอกของมือหั้งสองข้าง → ล้างมือและใส่ถุงมือคู่มือใหม่แทนถุงมือด้านนอกที่คลอดออกไป → คลอดอุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจแบบกรองอากาศหรือหน้ากาก/หน้ากากแบบเต็มใบหน้าประเกหกรองอากาศในตัว (ในกรณีที่ใช้) → ล้างมือ → คลอดชุดคลุมแบบใช้แล้วทิ้งพร้อมถุงมือด้านนอก (ในกรณีที่ใช้) → ล้างมือและสวมถุงมือด้านนอก → เข้าพื้นที่คลอดหมายเลข ① → ล้างมือและคลอดชุดป้องกันออกพร้อมถุงมือด้านนอก (สำหรับถุงมือและชุดป้องกันให้กลับด้านในขณะที่มวนลงมา) (หมายเหตุ: ในกรณีที่มีการใช้ที่คลุมร่องเท้าบุหแบบกันน้ำ ให้คลอดออกมา) → ล้างมือ → เข้าพื้นที่คลอดหมายเลข ② → ล้างมือและคลอดแมวนตา → ล้างมือและคลอดหน้ากาก → ล้างมือและคลอดหมวก → ล้างมือและคลอดถุงมือยางแบบใช้แล้วทิ้งด้านใน → ล้างมือแล้วออกจากเข้าพื้นที่คลอดหมายเลข ② → ล้างมือ อาบน้ำ สามชุดที่สะอาดและเช็ดสุ่พื้นที่ปลดเชือ

2. ขั้นตอนการฆ่าเชื้อสำหรับพื้นที่แยกผู้ป่วยโควิด-19

2.1 การฆ่าเชื้อสำหรับพื้นและผนัง

(1)

ต้องทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่มองเห็นได้ออกให้หมดก่อนทำการฆ่าเชื้อและดำเนินการตามขั้นตอนการกำจัดหยดเลือดและของเหลวจากร่างกาย

(2) ฆ่าเชื้อที่พื้นและผนังด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีคลอริน 1,000 มก./ลิตร เป็นส่วนประกอบ ด้วยการถูพื้น พ่นสเปรย์ หรือเช็ดทำความสะอาด

(3) ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการทำนีบันเดนนิ่งอย่างน้อย 30 นาที

(4) ดำเนินการฆ่าเชื้อสามครั้งต่อวันและทำขั้นตอนนี้ซ้ำทุกครั้งที่มีการปนเปื้อน

2.2 การฆ่าเชื้อบนพื้นผิวตๆ

(1)

ควรทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่มองเห็นได้ออกให้หมดก่อนทำการฆ่าเชื้อและดำเนินการตามขั้นตอนการกำจัดหยดเลือดและของเหลวจากร่างกาย

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

(3) เช็ดส่วนที่สะอาดกว่าก่อน แล้วจึงเช็ดส่วนที่มีการปนเปื้อนมากกว่า

โดยก่อนอื่นให้เช็ดพื้นผิวตๆส่วนที่ไม่ถูกสัมผัสบ่อย แล้วจึงเช็ดพื้นผิวตๆที่ถูกสัมผัสบ่อยๆ

(เมื่อเช็ดพื้นผิวตๆสะอาดแล้ว ให้เปลี่ยนเป็นผ้าเช็ดผืนใหม่)

2.3 การฆ่าเชื้อทางอากาศ

(1)

สามารถใช้เครื่องฟอกอากาศและเปิดใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อการฆ่าเชื้อทางอากาศในสภาพแวดล้อมที่มีมนุษย์ใช้งาน

(2) หากไม่มีเครื่องฟอกอากาศ ให้ใช้คอมไฟแสงอัลตราไวโอเลตเป็นเวลา 1 ชั่วโมงในแต่ละครั้ง ดำเนินการตามขั้นตอนนี้สามครั้งต่อวัน

2.4 การกำจัดอุจจาระและสิ่งปฏิกูล

(1) ก่อนที่จะส่งออกไปยังระบบการระบายน้ำสาธารณะ

จะต้องมีการฆ่าเชื้ออุจจาระและสิ่งปฏิกูลด้วยการใช้น้ำยาที่มีสารคลอริน (สำหรับการทำนีบันเดนนิ่งต้นคลอรีโนอกฤทธิ์ต้องมากกว่า 40 มก./ลิตร) ตรวจสอบให้แน่ใจการฆ่าเชื้อใช้เวลาอย่างน้อย 1.5 ชั่วโมง

(2) ค่าคลอรีนคงเหลือในสิ่งปฏิกูลที่ฆ่าเชื้อแล้วควรมีความเข้มข้นถึง 10 มก./ลิตร

3. ขั้นตอนการกำจัดหยดเลือด/ของเหลวในผู้ป่วยโควิด-19

3.1 สำหรับหยดเลือด/ของเหลวจากร่างกายในปริมาณน้อย (น้อยกว่า 10 มล.)

- (1) ทางเลือกที่ 1: ควรคลุมหยดของเหลวด้วยผ้าชุบสารซ่าเชื้อที่มีคลอรินเป็นส่วนประกอบ (มีคลอรินออกฤทธิ์ 5,000 มก./ลิตร) และค่อยๆ นำผ้าออก
จากนั้นควรเช็ดพื้นผิวทั่งส่องครั้งด้วยผ้าชุบสารซ่าเชื้อที่มีคลอรินเป็นส่วนประกอบ (มีคลอรินออกฤทธิ์ 500 มก./ลิตร)

- (2) ทางเลือกที่ 2: ค่อยๆ เช็ดหยดของเหลวออกด้วยวัสดุดูดซับน้ำแบบทึบได้ เช่น ผ้าก๊อช กระดาษเช็ด ฯลฯ โดยแซะในสารซ่าเชื้อที่มีคลอริน 5,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ

3.2 สำหรับหยดเลือด/ของเหลวจากร่างกายในปริมาณมาก (มากกว่า 10 มล.)

- (1) ก่อนอื่นให้วางเครื่องหมายเพื่อบ่งบอกว่ามีหยดของเหลวอยู่
(2) ดำเนินการตามขั้นตอนการจำกัดในทางเลือกที่ 1 หรือ 2 ตามที่อธิบายด้านล่าง

- ① ทางเลือกที่ 1: ใช้ผ้าสะอาดที่ดูดซับน้ำได้ (มีกรดเบอร์อ็อกซีแอเซติกที่สามารถดูดซับของเหลว 1 ลิตรดูดซับของเหลว 1 ลิตรต่อผ้าหนึ่งผืน) ดูดซับหยดของเหลวนั้นเป็นเวลา 30 นาที
แล้วทำความสะอาดบริเวณที่ปนเปื้อนหลังจากนำสิ่งปนเปื้อนออกแล้ว

② ทางเลือกที่ 2:

- ใช้วัสดุดูดซับน้ำที่ละลายผงซ่าเชื้อหรือผงฟอกสีคลุมหยดของเหลวไว้ทั้งหมดหรือคลุมด้วยวัสดุดูดซับน้ำแบบทึบได้
แล้วเทสารซ่าเชื้อที่มีคลอริน 10,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบลงบนวัสดุดูดซับน้ำ
(หรือคลุมด้วยผ้าแห้งที่จะต้องทำการซ่าเชื้อระดับสูง) ทึบไว้อย่างน้อย 30 นาที
แล้วจึงเช็ดหยดของเหลวออกอย่างระมัดระวัง

- (3) อุจาระ, สารคัดหลัง, อาเจียน ฯลฯ จากผู้ป่วยจะต้องเก็บรวบรวมใส่ในภาชนะพิเศษและซ่าเชื้อเป็นเวลา 2 ชั่วโมงด้วยสารซ่าเชื้อที่มีคลอริน 20,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบในสัดส่วนหยดของเหลวต่อสารซ่าเชื้อที่ 1:2

- (4) หลังจากทำความสะอาดหยดของเหลวออกแล้ว ให้ซ่าเชื้อพื้นผิวของบริเวณหรือวัตถุที่มีการปนเปื้อน

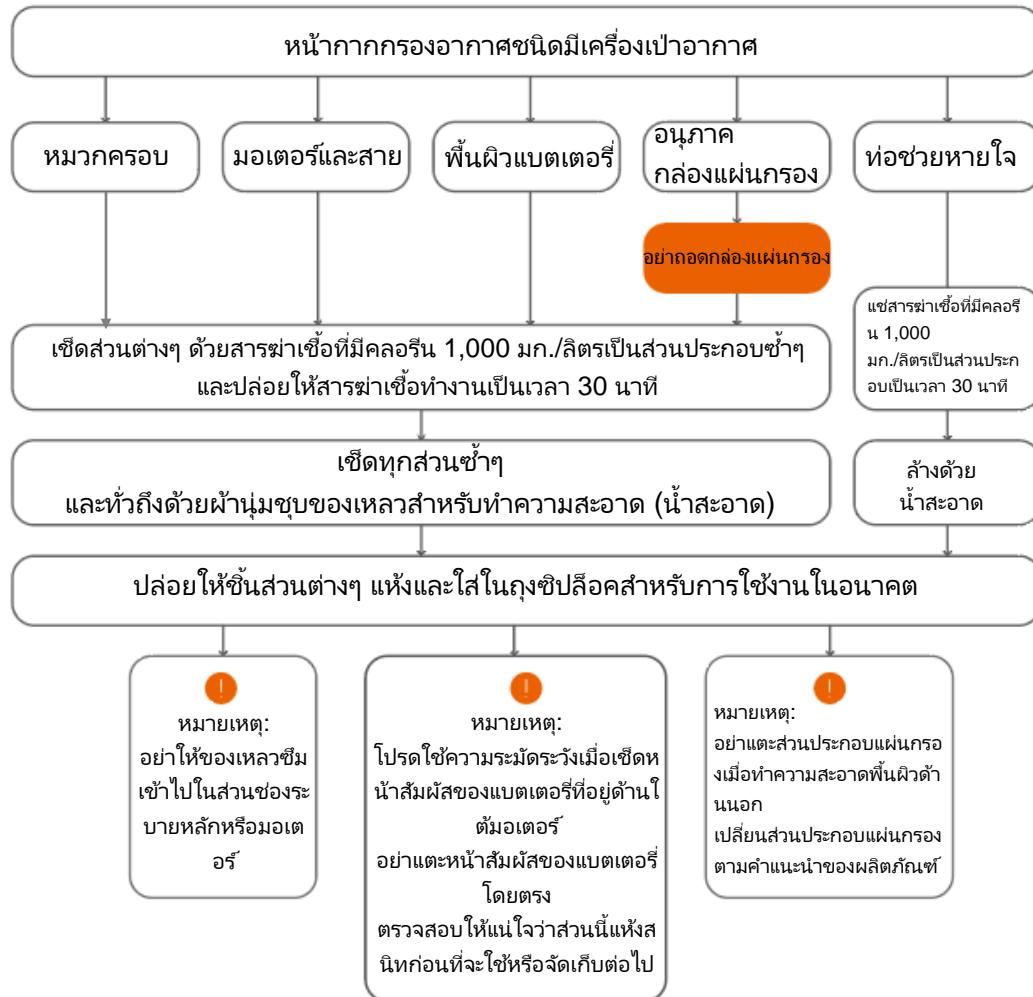
- (5) ภาชนะที่ใส่สิ่งปนเปื้อนสามารถแซะและซ่าเชื้อด้วยสารซ่าเชื้อที่มีคลอริน 5,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบเป็นเวลา 30 นาที แล้วล้างทำความสะอาด

- (6) สิ่งปนเปื้อนที่เก็บรวบรวมควรถูกกำจัดเป็นของเสียทางการแพทย์

- (7) สิ่งของที่ใช้แล้วควรใส่ไว้ในถุงขยะสองชั้นและกำจัดเป็นของเสียทางการแพทย์

4. การฝ่าเชื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์แบบใช้ช้าได้ที่เกี่ยวข้องกับ COVID-19

4.1 การฝ่าเชื้อหน้ากากกรองอากาศชนิดมีเครื่องเป่าอากาศ



หมายเหตุ: ขั้นตอนการฝ่าเชื้อสำหรับหมากครอบป้องกันท่ออิบายข้างต้นเป็นขั้นตอนสำหรับแบบใช้ช้าได้เท่านั้น
(ไม่รวมถึงหมากครอบป้องกันแบบใช้แล้วทิ้ง)

4.2

ขั้นตอนการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อสำหรับเครื่องมือส่องกล้องระบบทางเดินอาหารและเครื่องมือตรวจสอบหลอดลม

(1) แซ่เครื่องมือส่องกล้องและวาว้าล์แบบใช้ช้ำได้ในกรด佩อร์ออกซิเอชีติก 0.23%

(ตรวจสอบยืนยันความเข้มข้นของสารฆ่าเชื้อก่อนใช้เพื่อให้แน่ใจว่ามีประสิทธิภาพ)

(2) เชื่อมต่อสายส่องกล้องของแต่ละช่องของเครื่องมือส่องกล้อง ฉีดน้ำยากรด佩อร์ออกซิเอชีติก 0.23% ลงในสายโดยใช้กระบอกฉีดยา 50 มล. จนกว่าจะเต็ม แล้วรอ 5 นาที

(3)

ถอดสายส่องกล้องออกและล้างส่วนเว้าและวาว้าแต่ละตัวของเครื่องมือส่องกล้องด้วยแอลกอฮอล์พิเศษแบบใช้แล้วทิ้ง

(4) วางวาว้าในเครื่องมือแก่งอัลตร้าโซนิคที่มี온ไซม์เพื่อแก่งวาว้าไปมา

เชื่อมต่อสายส่องกล้องของแต่ละช่องเข้ากับเครื่องมือส่องกล้อง ฉีดกรด佩อร์ออกซิเอชีติก 0.23%

ลงในสายโดยใช้กระบอกฉีดยา 50 มล. และฉีดล้างสายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 5 นาที

ฉีดอาการเข้าไปเพื่อทำให้แห้งเป็นเวลา 1 นาที

(5) ฉีดน้ำสะอาดลงในสายโดยใช้กระบอกฉีดยา 50 มล. และฉีดล้างสายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 3 นาที

ฉีดอาการเข้าไปเพื่อทำให้แห้งเป็นเวลา 1 นาที

(6) ทำการทดสอบการร้าวของเครื่องมือส่องกล้อง

(7) ใส่ในเครื่องล้างและฆ่าเชื้อเครื่องมือส่องกล้องอัตโนมัติ ตั้งระดับการฆ่าเชื้อเป็นระดับสูง

(8) ส่งอุปกรณ์ไปยังศูนย์ฆ่าเชื้อเพื่อดำเนินการสเทอริไลซ์ด้วยเอทิลีนօกไชด์

4.3 การเตรียมการบำบัดสำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบใช้ช้ำได้อีนๆ

(1) หากไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่มองเห็นได้ ให้แซ่อุปกรณ์ในสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบไว้อย่างน้อย 30 นาที

(2) หากมีสิ่งปนเปื้อนที่มองเห็นได้ ให้แซ่อุปกรณ์ในสารฆ่าเชื้อที่มีคลอรีน 5,000

มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบไว้อย่างน้อย 30 นาที

(3) หลังทำให้แห้ง ให้บรรจุและพนิกอุปกรณ์ จากนั้นส่งไปยังศูนย์ฆ่าเชื้อ

5. ขั้นตอนการทำฆ่าเชื้อสำหรับเสื้อผ้าที่ติดเชื้อของผู้ป่วยที่ต้องสงสัยหรือผู้ป่วยที่ยืนยันแล้ว

5.1 เสื้อผ้าที่ติดเชื้อ

(1) เสื้อผ้า ผ้าปูที่นอน ผ้าคลุมเตียงและปลอกหมอนที่ผู้ป่วยใช้

- (2) ผ้าม่านครอบเตียงหอผู้ป่วย
- (3) ผ้าทำความสะอาดพื้นสำหรับการทำความสะอาดสภาพแวดล้อม

5.2 วิธีการเก็บรวบรวม

- (1) ขั้นแรกให้บรรจุเสื้อผ้าในถุงพลาสติกที่สามารถคลายไฝได้ด้วยน้ำแบบใช้แล้วทิ้ง และผนึกถุงด้วยสายรัด
- (2) จากนั้นบรรจุถุงนี้ในถุงพลาสติกอีกถุง และผนึกถุงด้วยสายรัดด้วยเชือกเงื่อนรูปคอกห่าน
- (3) ขั้นสุดท้าย ให้บรรจุถุงพลาสติกในถุงผ้าสีเหลือง และผนึกถุงด้วยสายรัด
- (4) แบบ้ำป้ายกำกับการติดเชื้อพิเศษและชื่อแพนก สงถุงไปยังห้องซักรีด

5.3 การจัดเก็บและการซัก

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

5.4 การซ่าเชือเครื่องมือชนส่ง

- (1) ควรใช้เครื่องมือชนส่งพิเศษเพื่อชนส่งเสื้อผ้าติดเชื้อโดยเฉพาะ
- (2) เครื่องมือดังกล่าวควรได้รับการซ่าเชือทันทีทุกครั้งที่ใช้เพื่อชนส่งเสื้อผ้าติดเชื้อ
- (3) ควรเช็ดเครื่องมือชนส่งด้วยสารซ่าเชือที่มีคลอรินเป็นส่วนประกอบ (มีคลอรินออกฤทธิ์ $1,000 \text{ มก./ลิตร}$) ทึ้งน้ำยาซ่าเชือไว้ 30 นาทีก่อนที่จะเช็ดเครื่องมือให้สะอาดด้วยน้ำสะอาด

6. ขั้นตอนการจำกัดของเสียทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโควิด-19

- (1) ของเสียที่เกิดจากผู้ป่วยต้องสงสัยหรือที่ยืนยันแล้วจะต้องจำกัดเป็นของเสียทางการแพทย์
- (2) ใส่ของเสียทางการแพทย์ในถุงใส่ของเสียทางการแพทย์สองชั้น ผนึกถุงด้วยสายรัดโดยผูกด้วยเชือกเงื่อนรูปคอกห่าน และฉีดสเปรย์ถุงด้วยสารซ่าเชือที่มีคลอริน $1,000 \text{ มก./ลิตร}$ เป็นส่วนประกอบ
- (3) วางวัตถุมีคมในกล่องพลาสติกพิเศษ ผนึกกล่อง และฉีดสเปรย์กล่องด้วยสารซ่าเชือที่มีคลอริน $1,000 \text{ มก./ลิตร}$ เป็นส่วนประกอบ
- (4) ใส่ของเสียที่บรรจุถุงแล้วในกล่องขยายน้ำของเสียทางการแพทย์ ติดป้ายกำกับการติดเชื้อพิเศษ ผนึกกล่องให้แน่น และขันย้ำกล่อง
- (5) ขันย้ำของเสียไปยังจุดจัดเก็บชั่วคราวสำหรับของเสียทางการแพทย์โดยไปตามเส้นทางที่ระบุตามเวลาที่กำหนด 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 โดยเปิดเผยส่วนปากหรือจมูกต่อผู้ป่วยที่ยังบ่นแล้ว (ห่าง 1 เมตร) ที่ไม่สวมหน้ากาก

8. การผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยต้องสงสัยหรือยืนยันการติดเชื้อแล้ว

8.1 ข้อกำหนดสำหรับห้องผ่าตัดและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่

- (1) จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องผ่าตัดที่เป็นห้องแรงดันลบ ตรวจสอบอุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศในห้องผ่าตัด
- (2) เตรียมของที่จำเป็นทั้งหมดสำหรับการผ่าตัดและใช้งานแบบใช้แล้วทิ้งในการผ่าตัด หากทำได้
- (3) เจ้าหน้าที่ทำการผ่าตัดทั้งหมด (รวมถึงศัลยแพทย์ วิสัญญีแพทย์ พยาบาลที่ล้างมือ และหัวหน้าพยาบาลในห้องผ่าตัด) ควรสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในห้องคั่นกลางก่อนที่จะเข้าสู่ห้องผ่าตัด: สามมหากล้องชั้น, หน้ากากป้องกันทางการแพทย์ (N95), แวนทางการแพทย์, ชุดป้องกันทางการแพทย์, ที่คลุมรองเท้า, ถุงมือยาง และหน้ากากกรองอากาศชนิดมีเครื่องเป่าอากาศ
- (4) ศัลยแพทย์และพยาบาลล้างมือคราวสามชุดต่อตัวโดยใช้แบบใช้แล้วทิ้ง และถุงมือปลดเชือกเพิ่มเติมจากจำนวนอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่กล่าวไว้ข้างต้น
- (5) ผู้ป่วยคราวสามหากแบบใช้แล้วทิ้งและหน้ากากแบบใช้แล้วทิ้งตามสถานการณ์
- (6) หัวหน้าพยาบาลในห้องคั่นกลางมีหน้าที่ส่งสิ่งของจากพื้นที่คั่นกลางไปยังห้องผ่าตัดแรงดันลบ
- (7) ในระหว่างการผ่าตัด ห้องคั่นกลางและห้องผ่าตัดจะถูกปิด และจะดำเนินการผ่าตัดเฉพาะเมื่อห้องผ่าตัดมีแรงดันลบเท่านั้น
- (8) บุคคลไม่เกี่ยวข้องต้องถูกแยกไม่เข้าไปยังห้องผ่าตัด

8.2 ขั้นตอนสำหรับการผ่าเชื้อขั้นสุดท้าย

- (1) ของเสียทางการแพทย์ต้องถูกกำจัดเป็นของเสียทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโควิด-19
- (2) อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ช้ำได้ต้องถูกผ่าเชื้อตามขั้นตอนการผ่าเชื้อสำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบใช้ช้ำได้ที่เกี่ยวข้องกับ SARS-CoV-2
- (3) เสื้อผ้าทางการแพทย์ต้องถูกผ่าเชื้อและกำจัดทิ้งตามขั้นตอนการผ่าเชื้อสำหรับเสื้อผ้าติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับ SARS-CoV-2
- (4) พื้นผิวของวัสดุ (เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมถึงโต๊ะวางอุปกรณ์ โต๊ะผ่าตัด เตียงผ่าตัด ฯลฯ)
 - ① ต้องทำความสะอาดด้วยน้ำยาเชื้อที่มีค่าอรินออกูทรี 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ และปล่อยให้สารฆ่าเชื้อทำงานเป็นเวลา 30 นาที
 - ② ต้องเช็ดพื้นผิวทั้งหมดด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีค่าอรินออกูทรี 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ และปล่อยให้สารฆ่าเชื้อทำงานเป็นเวลา 30 นาที
- (5) พื้นและผนัง:

① ต้องทำความสะอาดสิ่งปนเปื้อนที่เป็นเลือด/ของเหลวจากร่างกายที่มองเห็นได้ออกให้หมดก่อนทำการซ่าเชื้อ (ดำเนินการตามขั้นตอนการกำจัดหยดเลือดและของเหลวจากร่างกาย)

② ต้องเช็ดพื้นผิวทั้งหมดด้วยสารฟ้าเชื้อที่มีคลอรีนออกุธี 1,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบ และปล่อยให้สารฟ้าเชื้อทำงานเป็นเวลา 30 นาที

(6) อาการภายในอาคาร: ปิดชุดพัดลมกรองอากาศ (FFU)

ฟ้าเชื้อในอาคารโดยการฉายรังสีด้วยคอมไฟแสงอัลตราไวโอเลตอย่างน้อย 1 ชั่วโมง เปิด FFU เพื่อฟอกอากาศโดยอัตโนมัติอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

9. ขั้นตอนสำหรับการจัดการกับศพผู้ป่วยต้องสงสัยหรือ

ผู้ป่วยที่ยืนยันการติดเชื้อ

(1) อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับเจ้าหน้าที่: เจ้าหน้าที่ต้องแน่ใจว่าติดได้รับการปกป้องอย่างเต็มที่ด้วยชุดทำงาน หมายความว่าตัดแบบใช้แล้วทิ้ง ถุงมือแบบใช้แล้วทิ้ง ถุงมือยางอย่างหนาขนาดยาวย ชุดป้องกันทางการแพทย์แบบใช้แล้วทิ้ง หน้ากากป้องกันทางการแพทย์ (N95) หรือหน้ากากกรองอากาศชนิดมีเครื่องเป่าอากาศ (PAPRs) หน้ากากป้องกันการกระเด็น รองเท้าทำงานหรือรองเท้าบูตยาง ที่คลุมรองเท้ากันน้ำ ผ้ากันเปื้อนกันน้ำ หรือเสื้อคลุมกันน้ำ ฯลฯ

(2) การจัดการศพ: เติมส่วนที่เปิดหรือบาดแผลที่ผู้ป่วยอาจมี เช่น ปาก จมูก หู ทวารหนัก และช่องผ่าตัดหลอดลม โดยใช้ก้อนสำลีหรือผ้าก๊อชชูบสารฟ้าเชื้อที่มีคลอรีน 3,000-5,000 มก./ลิตรเป็นส่วนประกอบหรือการดูดเบอร์วอร์กชีแอชติก 0.5%

(3) การห่อศพ: ห่อศพด้วยผ้าสองชั้นที่แซดด้วยยาฟ้าเชื้อ

และบรรจุในผ้าห่อศพสองชั้นที่มีการพนึกและป้องกันการร้าวและซึบด้วยสารฟ้าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ

(4) ศพจะถูกเคลื่อนย้ายโดยเจ้าหน้าที่ในห้องผู้ป่วยแยกโรคของโรงพยาบาลผ่านทางพื้นที่ปนเปื้อนไปยังลิฟต์พิเศษ ออกจากห้องผู้ป่วย แล้วตรงไปที่สถานที่ที่กำหนดสำหรับการฝ่าปนกิจด้วยพาหนะพิเศษโดยเรือที่สุด

(5) การฟ้าเชื้อขั้นสุดท้าย: ดำเนินการฟ้าเชื้อขั้นสุดท้ายในห้องผู้ป่วยและลิฟต์

V. การสนับสนุนด้านดิจิทัลสำหรับการป้องกันและควบคุมการระบาด

1. ลดความเสี่ยงของการติดเชื้อในโรงพยาบาลเมื่อผู้ป่วยมาเข้ารับบริการทางการแพทย์

(1) แนะนำให้คนทั่วไปทราบเกี่ยวกับช่องทางการรับบริการกรณีไม่เร่งด่วน เช่น การรักษาโรคร้ายแรงทางออนไลน์ เพื่อลดจำนวนผู้มาที่สถานพยาบาล การทำเช่นนี้จะช่วยลดความเสี่ยงของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

- (2) ผู้ป่วยที่ต้องไปที่สถานพยาบาลควรนัดหมายผ่านช่องทางต่างๆ รวมถึงพอร์ทัลอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะให้คำแนะนำที่จำเป็นเกี่ยวกับการเดินทาง การจอดรถ เวลาที่ต้องไปถึง มาตรการการป้องกัน ข้อมูลการคัดแยกผู้ป่วย การนำทางภายในอาคาร ฯลฯ รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับผู้ป่วยทางออนไลน์ล่วงหน้าเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการวินิจฉัยและการรักษา และจำกัดเวลาการเข้ารับบริการของผู้ป่วย
- (3) ส่งเสริมให้ผู้ป่วยใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ดิจิทัลในการบริการตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงการติดต่อกับผู้อื่นเพื่อลดความเสี่ยง ของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2. ลดภาระงานและความเสี่ยงในการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์

- (1) รวบรวมความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญที่เชี่ยวชาญที่มีให้คำปรึกษาและสุขศึกษา (MDT) เพื่อนำเสนอวิทยาและศิลปะการรักษาโรคที่เหมาะสมสำหรับเคสที่ยากและซับซ้อน
- (2) ตรวจเยี่ยมผู้ป่วยในหอผู้ป่วยผ่านระบบมือถือหรือจากระยะไกลเพื่อลดความเสี่ยงโดยไม่จำเป็นและลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์และประหยัดของที่ใช้ในการป้องกัน
- (3) เข้าถึงข้อมูลสุขภาพล่าสุดของผู้ป่วยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้คิวอาร์โค้ด (หมายเหตุ: ทุกคนต้องรับรหัสสีเขียวผ่านทางระบบ QR สุขภาพเพื่อเดินทางไปรอบเมือง) และแบบสอบถามเกี่ยวกับการระบุวิทยาทางออนไลน์ล่วงหน้าเพื่อให้คำแนะนำในการคัดแยกผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีไข้หรือกรณีต้องสงสัย ขณะที่ป้องกันความเสี่ยงของการติดเชื้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) ระเบียนสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยในคลินิกใช้และระบบ AI การตรวจภาพวินิจฉัยสำหรับ COVID-19 สามารถช่วยลดภาระงานและช่วยระบุกรณีต้องสงสัยระดับสูงได้อย่างรวดเร็วและป้องกันการวินิจฉัยพลาด

3. การตอบสนองอย่างรวดเร็wt่อความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการยับยั้งโควิด-19

- (1) แหล่งข้อมูลดิจิทัลพื้นฐานสำหรับระบบโรงพยาบาลแบบคลาวด์ช่วยให้สามารถใช้ระบบข้อมูลที่จำเป็นได้ทันทีสำหรับการตอบสนองกรณีเร่งด่วนกับการระบาด เช่น ระบบดิจิทัลที่ติดตั้งสำหรับคลินิกใช้ที่ติดตั้งใหม่ ห้องสังเกตการณ์ใช้และหอผู้ป่วยแยกโรค
- (2) ใช้ประโยชน์จากระบบข้อมูลของโรงพยาบาลตามกรอบโครงสร้างอินเทอร์เน็ตเพื่อดำเนินการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และระบบการใช้งานในคลิกเดียว และเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการปฏิบัติงานและสนับสนุนให้ศักยภาพดำเนินการบำรุงรักษาและอัปเดตฟังก์ชันใหม่ สำหรับการบริการทางการแพทย์จากระยะไกล

- นับตั้งแต่มีการระบาดของโควิด-19 ทาง FAHZU Internet+ Hospital ได้เปลี่ยนเป็นการให้บริการสาธารณสุขทางออนไลน์ผ่าน Zhejiang's Online Medical Platform โดยมีบริการให้คำปรึกษาทางออนไลน์ฟรีตลอด 24 ชั่วโมง ให้บริการเกี่ยวกับยาจากระยะไกลแก่ผู้ป่วยในเว็บไซต์แม่แทรบโลก 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 จะมีการแจ้งเตือนหากมีข้อเสนอแนะแพทย์ตอบกลับ จากนั้นให้เปิด Alipay และคลิก Friends;
 - ⑥ คลิก Zhejiang Online Medical Platform เพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมและเริ่มการขอคำปรึกษา

【การสร้างแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของโรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง】

สืบเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง (FAHZU) และ Alibaba ได้ร่วมมือกันสร้างแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ FAHZU ซึ่นมาโดยมีจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงคุณภาพการดูแลรักษาและส่งเสริมการแบ่งปันทรัพยากรชุมชนทั่วโลก แพลตฟอร์มนี้จะช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ทั่วโลกสามารถเชื่อมต่อสังกัดและแบ่งปันประสบการณ์อันมีค่าในการต่อสู้กับโควิด-19 ผ่านทางการสื่อสารออนไลน์ โดยมีการแปลงแบบเรียลไทม์ การประชุมวิดีโอทางไกล ๆ

- คำแนะนำสำหรับแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของโรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง
 - ① ไปที่ www.dingtalk.com/en เพื่อดาวน์โหลดแอป DingTalk
 - ② ลงทะเบียนด้วยชื่อผู้ใช้งานบุคคลของคุณ (ชื่อและหมายเลขโทรศัพท์) และเข้าสู่ระบบ
 - ③ สมัครเพื่อเข้าร่วมแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ FAHZU:

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

วิธีที่ 2: เข้าร่วมแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของ FAHZU ด้วยการสแกนคิวอาร์โค้ด

- ④ กรอกข้อมูลของคุณเพื่อเข้าร่วม ระบุชื่อ ประเทศและสถานที่บ้านทางการแพทย์ของคุณ
- ⑤ เข้าร่วมกลุ่มแชท FAHZU หลังจากที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการอนุมัติแล้ว
- ⑥ หลังจากเข้าร่วมกลุ่มแชท บุคลากรทางการแพทย์จะสามารถส่งข้อความทางออนไลน์ได้โดยใช้การแปลง AI ช่วย สามารถรับการแนะนำแนวทางผ่านวิดีโอทางไกล และเข้าถึงคำแนะนำในการรักษาทางการแพทย์ได้



ส่วนที่ 2 การวินิจฉัยและการรักษา

I. การจัดการที่เหมาะสมเป็นรายบุคคล ในเชิงร่วมมือกัน โดยใช้ศาสตร์หลายสาขา

FAHZU เป็นโรงพยาบาลที่ใช้รองรับผู้ป่วยโควิด-19 โดยเฉพาะในผู้ป่วยซึ่งวิกฤตและมีอาการรุนแรง ซึ่งมีอาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

โดยมีอวัยวะหลายจุดติดเชื้อและต้องการความช่วยเหลือจากทีมแพทย์ในหลายสาขา (MDT) ตั้งแต่มีการระบาด FAHZU ได้ตั้งทีมผู้เชี่ยวชาญที่ประกอบไปด้วยแพทย์จากแผนกวิชาต่างๆ โรคติดต่อ สาขาวิชาระบบทางเดินหายใจ ICU เทคโนโลยีการแพทย์ รังสีวิทยา อัลตราซาวด์ เกสซ์กรรม การแพทย์แผนจีน จิตวิทยา การบำบัดทางเดินหายใจ การพื้นฟู โภชนาการ การพยาบาล ฯลฯ กลไกการวินิจฉัยและการรักษาโดยใช้ศาสตร์หลายสาขาอย่างละเอียด ได้ถูกสร้างขึ้นมาโดยที่แพทย์ทั้งภายในและภายนอกวิเคราะห์ที่ถูกกักตัวนั้นสามารถปรึกษาถึงอาการของผู้ป่วยในแต่ละวันได้ผ่านทางการประชุมทางวิดีโอ การใช้วิธีนี้จะช่วยให้แพทย์สามารถกำหนดกลยุทธ์การรักษาทางวิทยาศาสตร์ได้ตามที่ต้องการในแบบผสมผสานสำหรับผู้ป่วยซึ่งวิกฤตและรุนแรง

การตัดสินใจที่ดีนั้นเป็นสิ่งสำคัญในการพูดคุยปรึกษากันของ MDT ในระหว่างการพูดคุยนั้น ผู้เชี่ยวชาญจากแผนกต่างๆ กัน จะให้ความสำคัญกับปัญหาในสาขาเฉพาะที่ตนเชี่ยวชาญ รวมถึงปัญหาระบบที่สำคัญต่อการรักษา เช่น การรักษาในชั้นสุดท้ายโดยใช้การอภิปรายที่หลากหลาย จากความคิดเห็นและคำแนะนำต่างๆ กัน

การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบคือหัวใจสำคัญของการอภิปรายใน MDT

ผู้ป่วยสูงวัยที่มีปัญหาสุขภาพอยู่แล้วเป็นผู้ที่มีแนวโน้มว่าจะมีอาการป่วยอย่างรุนแรง

ในขณะที่กำลังเฝ้าระวังการดำเนินไปของโรคโควิด-19 อย่างใกล้ชิดนั้น

ควรจะต้องมีการวิเคราะห์ผลการตรวจประจำวัน

โรคแทรกซ้อนและสถานะของคนไข้อย่างละเอียดเพื่อดูการดำเนินไปของโรค

โดยจำเป็นที่จะต้องเข้าแทรกแซงไว้ก่อนเพื่อยับยั้งโรคไม่ให้ทรุดหนักลงและต้องใช้มาตรการเชิงรุก เช่น ยาต้านไวรัส การบำบัดโดยใช้ออกซิเจนและการให้ความช่วยเหลือทางด้านโภชนาการ

เป้าหมายของการพูดคุยปรึกษาของ MDT คือ การให้การรักษาที่เหมาะสมเฉพาะรายบุคคล

ควรจะมีการปรับแผนการรักษาให้เข้ากับแต่ละบุคคล โดยคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละคน ระยะเวลาของโรค

และประเภทของผู้ป่วย

ประสบการณ์ที่เราได้รับคือ ความร่วมมือของ MDT

จะสามารถปรับปรุงประสิทธิผลของการวินิจฉัยและการรักษาโรคโควิด-19 ได้เป็นอย่างมาก

II. ข้อบ่งชี้สมมูลฐานวิทยาของโรคและการอักเสบ

1. การตรวจหา SARS-CoV-2 Nucleic Acid

1.1 การเก็บตัวอย่าง

ตัวอย่างที่เหมาะสม วิธีการเก็บตัวอย่างและระยะเวลาของการเก็บ มีความสำคัญต่อความไวในการตรวจหา ประเภทของตัวอย่างได้แก่: ตัวอย่างจากทางเดินหายใจส่วนบน (Pharyngeal Swab, Nasal Swab, สารคัดหลังจากช่องมูก) ตัวอย่างจากทางเดินหายใจส่วนล่าง (เสมหะ สารคัดหลังจากทางเดินหายใจ ของเหลวจาก Bronchoalveolar Lavage) เลือด อุจจาระ ปัสสาวะและสารคัดหลังจากเยื่อตา เสมหะและตัวอย่างอื่นๆ จากระบบททางเดินหายใจส่วนล่าง มีอัตราของกรณีวัคซีนเป็นแบกสูง และควรจะมีการเก็บตัวอย่างจากบริเวณน้ำมูกกว่า เชื้อไวรัส SARS-CoV-2 มีจำนวนเพิ่มขึ้นใน Type II Alveolar Cells (AT2) และจุดสูงสุดของการขับเชื้อไวรัสประมาณ 3 ถึง 5 วัน หลังจากวันที่เริ่มเป็น ดังนั้น หากการทดสอบกรณีวัคซีนเป็นลบตั้งแต่ต้น ควรจะดำเนินการเก็บและทดสอบตัวอย่างต่อไปในวันต่อมา

1.2 การตรวจสอบกรณีวัคซีน

การทดสอบกรณีวัคซีนเป็นวิธีที่ควรใช้มากกว่าในการวินิจฉัยการติดเชื้อ SARS-CoV-2

กระบวนการทดสอบตามค่าแนะนำในชุดคู่มือมีดังนี้: ตัวอย่างจะต้องผ่านขั้นตอนก่อนการนำไปใช้

และไวรัสจะถูกนำไปสลายเบลล์เพื่อสกัดกรณีวัคซีน ยืนยันโดยการตรวจหา Open

Reading Frame 1a/b (ORF1a/b), โปรตีนวัคซีโนแแคพซิด (N) และยีน Envelope Protein (E)

ถูกขยายโดยใช้เทคโนโลยี PCR เชิงปริมาณแบบเรียลไทม์

ยืนที่มีการเพิ่มจำนวนจะตรวจส่วนได้จากความเข้มข้นของสารเรืองแสง เกณฑ์ของผลลัพธ์กรณีวัคซีนที่เป็นบวกคือ: ยืน ORF1a/b เป็นบวก และ/หรือยืน N/ยืน E เป็นบวก

การตรวจส่วนแบบรวมของกรณีวัคซีนจากตัวอย่างหลายประเภทสามารถปรับปรุงความแม่นยำในการวินิจฉัยได้ ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีกรณีวัคซีนเป็นบวกในระบบทางเดินหายใจ มีผู้ป่วยประมาณ 30% - 40%

ตรวจพบกรณีวัคซีนในเลือดและประมาณ 50% - 60% ของผู้ป่วยตรวจพบกรณีวัคซีนที่มีเชื้อไวรัสในอุจจาระ อย่างไรก็ตาม อัตราที่เป็นบวกจากการทดสอบกรณีวัคซีนในตัวอย่างปัสสาวะมีค่อนข้างต่ำ

การทดสอบแบบรวมในตัวอย่างจากระบบทางเดินหายใจ อุจจาระ เลือดและตัวอย่างประเภทอื่นๆ นั้น

มีประโยชน์ในการปรับปรุงความไวของกรณีวัคซีนผู้ป่วยต้องสงสัย

รวมถึงการควบคุมประสิทธิภาพในการรักษาและการจัดการมาตรการกักตัวหลังออกจากโรงพยาบาลแล้ว

2. การแยกเชื้อไวรัสและการเพาะเชื้อ

การเพาะเชื้อไวรัสจะต้องทำในห้องปฏิบัติการที่มีความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ 3 (BSL-3)

มีกระบวนการโดยสรุปดังต่อไปนี้: เก็บตัวอย่างที่เพิ่งได้จากเสมหะ อุจจาระ ฯลฯ ของผู้ป่วย และให้วัคซีนในเซลล์

Vero-E6 สำหรับการเพาะเชื้อไวรัส จะมีการสังเกต Cytopathic Effect (CPE) หลังจาก 96 ชั่วโมงไปแล้ว

การตรวจหากรณีวัคซีนที่มีเชื้อไวรัสในอาหารเลี้ยงเชื้อจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการเพาะเชื้อ

การวัดปริมาณไวรัส (Virus Titer) : หลังจากที่เจือจางความเข้มข้นของไวรัสรลงโดยใช้ค่าเจือจาง 10 ในชุดอนุกรม วิธี Micro-cytopathic จะเป็นตัวกำหนด TCID50 มีฉนั้นแล้ว Plaque forming unit (PFU)

จะกำหนดความอยู่รอดของเชื้อไวรัส

3. การตรวจหา Serum Antibody

แอนติบอดีเฉพาะจะถูกผลิตขึ้นหลังจากที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 วิธีในการกำหนดแอนติบอดีเช่นรูปได้แก่ Colloidal gold immunochromatography, ELISA, Chemiluminescence immunoassay ฯลฯ IgM

แบบเฉพาะเจาะจงที่มีผลบวก หรือ แอนติบอดีไทด์เตอร์ IgG แบบเฉพาะในช่วงพื้นตัว

มากกว่าช่วงการรุนแรงไม่ต่ำกว่า 4 เท่า

สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยสำหรับผู้ป่วยที่ต้องสงสัยได้โดยการตรวจส่วนกรณีวัคซีนที่มีผลลบ

ในช่วงการควบคุมติดตามผล จะสามารถตรวจหา IgM ได้ 10 วันหลังจากเริ่มมีอาการ ส่วน IgG

จะสามารถตรวจหาได้ 12 วันหลังจากเริ่มมีอาการไปแล้ว ปริมาณไวรัสจะค่อยๆ

ลดลงด้วยระดับแอนติบอดีเช่นรูปที่เพิ่มขึ้น

4. การตรวจส่วนช้อบงชี้ในการตอบสนองต่อการอักเสบ

แนะนำให้ทำการทดสอบโปรตีน C-reactive, Procalcitonin, Ferritin, D-dimer, ลิมโฟไซต์ทั้งหมดและ

Subpopulation, IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α , INF- γ และช้อบงชี้อื่นของการอักเสบและสถานะภูมิคุ้มกัน

ซึ่งจะสามารถช่วยประเมินการดำเนินโรคทางคลินิก แจ้งเตือนแนวโน้มความรุนแรงและวิกฤต

รวมถึงเป็นพื้นฐานในการสร้างกลยุทธ์การรักษา

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

ที่เพิ่มขึ้นรวดเร็วเป็นอย่างมากนี้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดการติดเชื้อแบบทุติยภูมิ ระดับ D-dime

จะสูงขึ้นอย่างมากในรายที่มีอาการรุนแรง ซึ่งอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงหากพยากรณ์โรคไม่ดี

ผู้ป่วยที่มีจำนวนลิมโพไซต์ทั้งหมดต่ำในช่วงแรกเริ่มของโรค โดยมากจะมีพยากรณ์โรคที่ไม่ดี ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจะมีลิมโพไซต์ในกระเพาะเลือด ในจำนวนที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง ระดับการแสดงค่า IL-6 และ IL-10 ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างมาก การควบคุมระดับ IL-6 และ IL-10 จะมีประโยชน์ในการประเมินความเสี่ยงของการดำเนินโรคไปสู่ขั้นรุนแรง

5. การตรวจหาการติดเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรียแบบทุติยภูมิ

ผู้ป่วยที่อยู่ในขั้นวิกฤติและมีอาการรุนแรงจะมีโอกาสติดเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรียแบบทุติยภูมิได้ง่าย ควรจะมีการเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมจากแหล่งติดเชื้อเพื่อทำการเพาะเลี้ยงเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรีย หากสงสัยว่ามีการติดเชื้อแบบทุติยภูมิในปอด ควรทำการเก็บเสมหะที่ออกจากสานแลกในปอด Tracheal aspirates ของเหลวจาก Bronchoalveolar Lavage และตัวอย่างจากแปรป้ายเพื่อนำไปเพาะเชื้อ ควรจะทำการเพาะเชื้อจากเลือดอย่างทันท่วงที่ในผู้ป่วยที่มีไข้สูง ควรจะมีการเพาะเชื้อจากเลือดที่ได้มาจากการห้องห้อง Peripheral Venous ใบในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการติดเชื้อที่มีสายคายน้ำ แนะนำว่าควรจะทำ Blood G Test และ GM Test อย่างน้อย 2 ครั้งต่ออาทิตย์เพิ่มจากการเพาะเชื้อรา

6. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

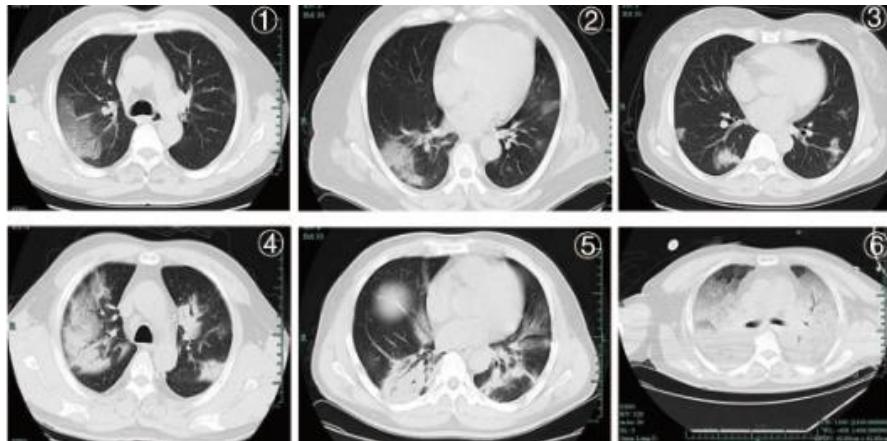
มาตรการเชิงป้องกันด้านความปลอดภัยทางชีวภาพควรจะกำหนดตามระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกันของกระบวนการด้านการทดลอง การป้องกันสานบุคคลควรเป็นไปตามข้อกำหนดการป้องกันห้องปฏิบัติการ BSL-3 สำหรับการเก็บตัวอย่างระบบทางเดินหายใจ การตรวจสอบกรดนิวคลีอิกและการปฏิบัติการเพาะเชื้อไวรัส การป้องกันสานบุคคลตามข้อกำหนดการป้องกันห้องปฏิบัติการ BSL-2 ควรจะดำเนินการเพื่อการทดสอบด้านภูมิคุ้มกันและด้านเชื้อไวรัส รวมถึงการทดสอบประจำวันอีกด้วย ในห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างควรจะขนส่งในถุงน้ำ密封พิเศษและกล่องที่เหมาะสมตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ขณะทั้งหมดจากห้องปฏิบัติการควรจะมีการฆ่าเชื้อด้วยไนโตรเจน

III. ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัยของผู้ป่วยโรคโควิด-19

การตรวจทางออกโดยใช้รังสีวินิจฉัย มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการวินิจฉัยโรคโควิด-19 รวมถึงการควบคุมประสิทธิผลในด้านการรักษาและการประเมินการปล่อยตัวผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล แนะนำให้ทำ CT ความละเอียดสูงมากกว่า การเอกซเรย์ทรวงอกแบบพกพาจะมีประโยชน์สำหรับผู้ป่วยขั้นวิกฤตที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ โดยปกติแล้ว จะดำเนินการทำ CT สำหรับการประเมินขั้นต่ำสุดของผู้ป่วยที่ติดเชื้อโรคโควิด-19 ในวันที่รับผู้ป่วยเข้ามา หรือ ถ้าหากประสิทธิภาพในการรักษาไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์แบบ จะสามารถทำ CT ช้าๆ ได้หลังจาก 2-3 วัน หากอาการยังคงที่หรือติดเชื้อหลังจากการรักษาแล้ว สามารถตรวจสอบซีทีสแกนห้องอกได้หลังจาก 5 - 7 วัน แนะนำให้ใช้การเอกซเรย์ทรวงอกแบบพกพาทุกวันสำหรับผู้ป่วยขั้นวิกฤต

โรคโควิด-19 ในขั้นแรกนั้นมักจะแสดงให้เห็นทางกายจุลเป็นหย่อมๆ หรือ เห็นเป็นฝ้าขาวที่ผิวรอบนอกปอด บริเวณใต้เยื่อหุ้มปอดและกลีบปอดช่วงล่างทั้งสองไซด์ที่สแกนห้องอก ส่วนมากข้าวยาของรอยโรคจะนานไปกับเยื่อหุ้มปอด ในบางกรณีที่เป็นฝ้าขาว จะมีการสংเกตด้าน Interlobular septal thickening และ Intralobular interstitial thickening การแสดงลายตาข่ายใต้เยื่อหุ้มปอด หรือ ที่เรียกว่าเป็นรูปแบบ "Crazy paving" มีเพียงกรณีไม่มากที่อาจแสดงรอยโรคเฉพาะที่เดียวๆ หรือ รอยโรคเป็นหย่อม

หรือเป็นต่ำกระจาดไปอย่างสม่ำเสมอ กับหลอดลม โดยมีการเปลี่ยนแปลงฝ้าขาวที่ร่อนออก การดำเนินไปของโรคส่วนมากจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา 7-10 วัน โดยมีรอยโรคที่ขยายความหนาแน่นมากขึ้น โดยเปรียบกับภาพก่อนๆ และรอยโรคที่รวมตัวกันพร้อมด้วย Air bronchogram sign ในกรณีรุนแรง อาจพบการรวมตัวกันที่ขยายกรรวงออกไป โดยความหนาแน่นของปอดทั้งหมดจะแสดงให้เห็นว่าฝ้าขาวเพิ่มขึ้น บางครั้งจะเรียกว่าเป็น "ปอดขาว" หลังจากการทุเลาลงแล้ว ฝ้าขาวจะสามารถลดซึ่งได้อย่างสมบูรณ์ และรอยโรคที่รวมตัวกันบางรอยจะทึบແเกบไฟฟ์บอร์ติก หรือลายตาข่ายใต้เยื่อหุ้มปอดไว้ ผู้ป่วยที่มี Multiple lobular involvement โดยเฉพาะผู้ที่มีรอยโรคขยายกรรวงขึ้นควรจะมีการสังเกตการณ์เพื่อดูการกำเริบของโรค ผู้ที่มีลักษณะของปอดตาม CT ปกติ ควรจะกักตัวไว้และดำเนินการทดสอบกรดนิวคลีอิกอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าผลการทดสอบกรดนิวคลีอิกของโรค SAR-CoV-2 จะเป็นลบก็ตาม



ลักษณะ CT โดยทั่วไปของโรคโควิด-19 :

ภาพที่ 1 ภาพที่ 2: ฝ้าขาวเป็นหย่อม;

ภาพที่ 3: ตุ่มเลือกๆ และการไหลซึมเป็นหย่อม;

ภาพที่ 4 ภาพที่ 5: รอยโรคที่มีการรวมตัวกันหลายจุด;

ภาพที่ 6: การรวมตัวกันแบบกระจาด "ปอดขาว"

IV. การใช้การส่องกล้องตรวจหลอดลมในการวินิจฉัยและการจัดการผู้ป่วยโรคโควิด-19

การส่องกล้องตรวจหลอดลมที่ยืดหยุ่นนั้น สามารถใช้งานได้หลากหลาย ง่ายดายและใช้ได้ในผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ การใช้งานได้แก่:

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

ประสบการณ์ของเรารู้สึกว่า ตัวอย่างในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมีความเป็นไปได้ที่จะได้ผลบวกสำหรับ SAR-CoV-2 มากกว่าตัวอย่างระบบทางเดินหายใจส่วนบน

(2) สามารถใช้สำหรับการ Localization ของตำแหน่งที่เลือดออก การหยุดการไอเป็นเลือด การน้ำเสมหะ หรือเลือดคั่งออกไป หากการส่องกล้องตรวจหลอดลมได้ระบุบริเวณที่เลือดออกแล้ว การฉีดน้ำเกลือเย็น อิพิเนฟริน ไวโซเฟรสเซน หรือ ไฟบริน รวมถึงการรักษาโดยใช้เลเซอร์จะสามารถทำได้ด้วยการส่องกล้องตรวจหลอดลม

(3) ให้ความช่วยเหลือในการสร้างห่อทางเดินหายใจ; ให้คำแนะนำในการใส่ห่อช่วยหายใจ หรือการเจาะคอผ่านทางผิวนัง

(4) ยาเช่น การใช้ α -interferon และ N-acetylcysteine จะสามารถทำได้ผ่านทางการส่องกล้องตรวจหลอดลม

ภาพการส่องกล้องตรวจหลอดลมของ Bronchial mucosal hyperemia การบวม

การหลั่งสารคล้ายเมือกในห่อและ semen ระหว่างคัมภีร์ที่มีอาการรุนแรง (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7: ลักษณะจากการส่องกล้องตรวจหลอดลมของโรคโควิด-19: การคั่งและการบวมของเยื่อบุหลอดลม มีสารคัดหลั่งเมือกจำนวนมากในช่องทางเดิน

V. การวินิจฉัยและการจำแนกชนิดตามลักษณะทางคลินิกของโรคโควิด-19

หากเป็นไปได้ควรจะทำการกักตัว รักษาและวินิจฉัยแต่เนิ่นๆ การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของภาพรังสีวินิจฉัยปอด ด้วยการให้ออกซิเจน

และระดับไไซโตไคน์เป็นประ予以ชันต่อการระบุตัวผู้ป่วยที่อาจพัฒนาไปสู่ชั้นรุนแรงและวิกฤตได้แต่เนิ่นๆ

กรณีวิเคราะห์ของ SARS-CoV-2 ที่มีผลเป็นบวก เป็นมาตรฐานสำคัญของการวินิจฉัยโรค COVID-19

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการเกิดผลลบเทียมในการตรวจสอบกรณีวิเคราะห์แล้ว

กรณีแสดงลักษณะต้องสงสัยในซีทีสแกนอุดกما

ให้สามารถยืนยันว่าเป็นกรณีติดเชื้อได้แม้ว่าผลการทดสอบกรณีวิเคราะห์จะเป็นลบ

ควรจะทำการการกักตัวและทดสอบหลายๆ ตัวอย่างอย่างต่อเนื่องในกรณีเช่นนี้

เกณฑ์การวินิจฉัยจะเป็นไปตามเกณฑ์วิธีการวินิจฉัยและการรักษา COVID-2019

ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันแล้วจะดูจากประวัติการเสี่ยงติดเชื้อ (รวมถึงการแพร่เชื้อหมู่) ลักษณะทางคลินิก

(อาการในระบบทางเดินหายใจและมีไข้) ภาพรังสีวินิจฉัยปอด และผลของการตรวจสอบกรณีวิเคราะห์ SARS-CoV-2 และแอนติบอดีที่มีเชื้อร่วมเฉพาะ

การจำแนกชนิดตามลักษณะทางคลินิก:

1. กรณีผู้ป่วยมีอาการไม่รุนแรง

มีอาการทางคลินิกไม่รุนแรงและไม่พบลักษณะของการปอดบวมในรังสีวินิจฉัย

2. กรณีผู้ป่วยมีอาการปานกลาง

ผู้ป่วยมีอาการ เช่น มีไข้ และอาการในระบบทางเดินหายใจ ฯลฯ และพบลักษณะปอดบวมในรังสีวินิจฉัย

3. กรณีผู้ป่วยมีอาการรุนแรง

ผู้ใหญ่ที่มีอาการตกร่องตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้: อัตราการหายใจ ≥ 30 ครั้ง/นาที; ความอิ่มตัวของออกซิเจน $\leq 93\%$ ในสภาวะปกติ แรงดันออกซิเจนในปอดเส้นเลือดแดง (PaO_2) / ความเข้มข้นของออกซิเจน (FiO_2) $\leq 300 \text{ mmHg}$

ผู้ป่วยที่มีการดำเนินไปของรอยโรค $> 50\%$ ภายในระยะเวลา 24 ถึง 48

ซ้ำ ไม่ในภาพรังสีวินิจฉัยปอดควรจะได้รับการรักษาเป็นกรณีผู้ป่วยอาการรุนแรง

4. กรณีผู้ป่วยมีอาการวิกฤต

มีอาการตกร่องตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้: ระบบทางเดินหายใจล้มเหลวโดยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ มีภาวะซึ่อก และความล้มเหลวของอวัยวะอื่นๆ ซึ่งต้องมีการดูแลรักษาใน ICU

กรณีผู้ป่วยอาการวิกฤตจะมีการแบ่งเป็นผู้ป่วยเป็นชั้นแรกเริ่ม

ชั้นกลางและชั้นปลายตามดัชนีการให้ออกซิเจนและค่าความสามารถของระบบทางเดินหายใจ

- ชั้นแรกเริ่ม: $100 \text{ mmHg} < \text{ดัชนีการหายใจ} \leq 150 \text{ mmHg}$; ค่าความสามารถของระบบทางเดินหายใจ $\geq 30 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$; โดยไม่มีความล้มเหลวในอวัยวะอื่นๆ นอกจากปอด

ผู้ป่วยมีโอกาสพื้นตัวสูงโดยการใช้ยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอ พายุแอนติไซโตไคน์ และการรักษาเชิงสนับสนุน

- ชั้นกลาง: $60 \text{ mmHg} < \text{ดัชนีการหายใจ} \leq 100 \text{ mmHg}$; $30 \text{ mL/cmH}_2\text{O} >$

ค่าความสามารถของระบบทางเดินหายใจ $\geq 15 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$; โดยอาจมีอาการแทรกซ้อนจากอวัยวะอื่นๆ ที่มีการทำงานผิดปกติในระดับไม่รุนแรง หรือ ระดับกลาง

- ชั้นสุดท้าย: ดัชนีการหายใจ $\leq 60 \text{ mmHg}$; ค่าความสามารถของระบบทางเดินหายใจ $< 15 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$;

การรวมตัวกันแบบกระจายของปอดหั้งสองข้างซึ่งต้องใช้ ECMO; หรืออวัยวะสำคัญอื่นๆ ทำงานล้มเหลว

โอกาสเสี่ยงที่จะเสียชีวิตจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก

VII. การรักษาด้วยยาต้านไวรัสเพื่อการกำจัดเชื้อโรคที่ทันเวลา

การรักษาโดยใช้ยาต้านไวรัสดังแต่เนื่นๆ จะช่วยลดการเกิดกรณีผู้ป่วยในชั้นรุนแรงและชั้นวิกฤตได้ 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) เป็นแกนที่พื้นฐาน จากประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยจำนวน 49 รายในโรงพยาบาลของเรา เวลาเฉลี่ยในการได้รับผลลัพธ์จากการทดสอบกรดนิวคลีอิกที่ติดเชื้อไวรัสสำหรับครั้งแรก คือ 12 วัน (95% CI: 8-15 วัน) ระยะเวลาของผลลัพธ์จากการทดสอบกรดนิวคลีอิก (ผลลัพธ์มากกว่า 2 ครั้งติดต่อกันโดยมีช่วงเวลาห่าง ≥ 24 ชั่วโมง) คือ 13.5 วัน (95% CI: 9.5-17.5 วัน)

ถ้าแบบแผนการรักษาพื้นฐาน ไม่มีประสิทธิภาพในการรักษา สามารถใช้ยาคลอโรควิน ฟอสเฟต ในผู้ใหญ่อายุระหว่าง 18 ถึง 65 ปี (น้ำหนัก ≥ 50 กก.: 500 มก. วันละ 2 ครั้ง; น้ำหนัก ≤ 50 กก.: 500 มก. วันละ 2 ครั้ง ในช่วงสองวันแรก, 500 มก. วันละครั้ง เป็นเวลา 5 วันต่อไป)

ในเกณฑ์วิธีการนิจฉัยและการรักษา COVID-19 แนะนำให้ใช้การพ่นละอองอินเตอร์เฟอรอน เราชなาให้ปฎิบัติตามในห้องผู้ป่วยแบบความดันลบ (negative-pressure ward) แทนที่จะเป็นห้องผู้ป่วยหัวไป เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการแพร่เชื้อผ่านทางฝอยละอองขนาดเล็กในอากาศ (aerosol transmission)

ยาดaruina เวียร์/โคบิซิสแทมมีกุธาร์ต้านไวรัสบางส่วนในการทดสอบการยับยั้งเชื้อไวรัสในหลอดทดลอง เมื่อวังวิงประเมินการรักษาผู้ป่วยโดยพิณาเวียร์/ริโนนาเวียร์ การใช้ยาดaruina เวียร์/โคบิซิสแทม (1 เม็ด วันละครั้ง) สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ทนต่อยาโลพิณาเวียร์/ริโนนาเวียร์ หรือยาฟาวิพิราเวียร์ (ขนาดยาเริ่มต้น 1,600 มก. ตามด้วย 600 มก. วันละ 3 ครั้ง) เป็นทางเลือกในการรักษาหลังจากการพิจารณาด้านจริยธรรม ไม่แนะนำให้ใช้ยาต้านไวรัสพร้อมกันตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป

2. แนวทางการรักษา

แนวทางการรักษาด้วยยาคลอโรควิน ฟอสเฟต ไม่ควรนานเกิน 7 วัน ยังไม่มีการประเมินแนวทางการรักษาด้วยแบบแผนการรักษาอื่น ๆ แต่ตามปกติแล้วนานประมาณ 2 สัปดาห์ ควรหยุดยาต้านไวรัสหากผลตรวจกรดนิวคลีอิกจากตัวอย่าง semen หรือเล็บเกิน 3 ครั้ง

VII. การรักษาเพื่อป้องกันภาวะช็อกและภาวะเลือดขาดออกซิเจน

ในระหว่างที่โรครุนแรงจากระยะรุนแรงจนถึงระยะวิกฤต ผู้ป่วยอาจมีภาวะเลือดขาดออกซิเจนรุนแรง cytokine cascade และการติดเชื้อรุนแรงที่อาจพัฒนาไปสู่ภาวะช็อก ความผิดปกติของเลือดที่ไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ และทำให้อ้วนหัวใจที่สุด เป้าหมายการรักษาคือการกระตุ้นการกำจัดและการฟื้นฟูการหายใจรุนแรง ระบบประคับประคองตับเทียม (artificial liver support system, ALSS) และการจัดสารพิษในเลือด (blood purification) สามารถลดสีกลางของการอักเสบ (inflammatory mediator) และ cytokine cascade ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังป้องกันอุบัติการณ์ภาวะช็อก ภาวะเลือดขาดออกซิเจน และกลุ่มอาการหายใจลำบาก

1. การใช้กลูโคคอร์ติคอรอยด์เมื่อจำเป็น

ในผู้ป่วยที่มีภาวะปอดบวมรุนแรงจาก COVID-19

ควรพิจารณาใช้คอร์ติโคสเตียรอยด์ในระยะสั้นอย่างเหมาะสมเพื่อยับยั้ง cytokine cascade

และป้องกันไม่ให้เกิดการลุกຄามของโรคโดยรีวิที่สุด อย่างไรก็ตาม

ควรหลีกเลี่ยงการใช้กลูโคคอร์ติคอรอยด์ขนาดสูงเนื่องจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์และภาวะแทรกซ้อน

1.1 ข้อบ่งชี้สำหรับการใช้คือร์ติโคสเตียรอยด์

- ① สำหรับผู้ที่ป่วยรุนแรงและป่วยวิกฤติ
- ② สำหรับผู้ที่มีไข้สูงเรื้อรัง (อุณหภูมิสูงกว่า 39°C)
- ③ สำหรับผู้ที่ผลตรวจอเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (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 การใช้คือร์ติโคสเตียรอยด์

แนะนำให้เมทิลเพรดニโซโลนในต่อนเริ่มแรกเป็นประจำที่ขนาด 0.75-1.5 มก./kg. วันละครั้ง (เกือบ 40 มก. วันละครั้ง หรือวันละ 2 ครั้ง) อย่างไรก็ตาม อาจพิจารณาให้เมทิลเพรดニโซโลนที่ขนาด 40 มก. ทุก 12 ชม. ในผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายลดลงหรือในผู้ป่วยที่มีไซโตไคน์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญขณะที่ได้รับสเตียรอยด์ในขนาดปกติ นอกจากนี้ อาจพิจารณาให้เมทิลเพรดニโซโลนที่ขนาด 40 - 80 มก. ทุก 12 ชม. สำหรับผู้ป่วยวิกฤติ ควรตรวจติดตามอุณหภูมิร่างกาย ความอื้มตัวของอวัยวะในเลือด ซี-รีแอกอฟพิโตรติน ไซโตไคน์ โปรไฟล์ชีวเคมี และการตรวจ CT ปอดอย่างใกล้ชิด ทุก 2 ถึง 3 วัน ในระหว่างการรักษาตามความจำเป็น ควรลดขนาดยาเมทิลเพรดニโซโลนลงครึ่งหนึ่งทุก 3 ถึง 5 วัน หากผู้ป่วยมีสภาวะทางการแพทย์ดีขึ้น อุณหภูมิร่างกายปกติ หรือรอยโรคที่เกี่ยวข้องบนกายถ่าย CT ดูดซับรังสีได้อย่างมีนัยสำคัญ แนะนำให้เมทิลเพรดニโซโลนด้วยวิธีรับประทาน (เมดรอล) วันละครั้ง ขณะที่ลดขนาดยาสำหรับการให้ทางหลอดเลือดดำลงเป็น 20 มก. ต่อวัน ยังไม่มีการกำหนดระยะเวลาการรักษาด้วยคือร์ติโคสเตียรอยด์ ผู้เชี่ยวชาญบางท่านแนะนำให้หยุดการรักษาด้วยคือร์ติโคสเตียรอยด์เมื่อผู้ป่วยใกล้หายเป็นปกติ

1.3 ข้อพิจารณาพิเศษระหว่างการรักษา

- ① การคัดกรองวัณโรค (TB) ด้วยวิธีเคราะห์ T-SPOT ควรตรวจวิเคราะห์ HBV และ HCV ด้วยวิธีเคราะห์แอนติบอดีก่อนการรักษาด้วยคือร์ติโคสเตียรอยด์
- ② อาจพิจารณาให้ยาขับยั้งการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร (proton pump inhibitors) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน
- ③ ควรตรวจติดตามระดับน้ำตาล ในเลือด ควรรักษาภาวะน้ำตาล ในเลือดสูงด้วยอินซูลินเมื่อจำเป็น
- ④ ควรแก้ไขภาวะโพแทสเซียมในชีรั่มต่ำ
- ⑤ ควรตรวจติดตามการทำงานของตับอย่างใกล้ชิด

- ⑥ อาจพิจารณาให้ยาสมุนไพรจันแก่ผู้ป่วยที่มีภาวะเหนื่อยออก
- ⑦ อาจให้ยากดประสาท-ยานอนหลับแก่ผู้ป่วยที่มีปัญหาการนอนหลับ

2. การรักษาด้วยตับเทียมเพื่อยับยั้ง Cytokine Cascade

ระบบประคับประคองตับเทียม (ALSS) สามารถแลกเปลี่ยนพลาสม่า ดูดซึม เลือดที่ไปเลี้ยง และกรองสารสื่อถ่ายการอักเสบ เช่น เอ็นโดทีอิกซินและสารเมตาบอลิกที่เป็นอันตรายซึ่งมีน้ำหนักไม่เกิน 100 mg/L ออกจากน้ำในเลือด รักษาสมดุลปริมาณสารน้ำ อิเล็กโทรไลต์ และสัดส่วนกรด-ด่าง และแสดงการต้านภัยไซโตคิโน่ (anti-cytokine storms) ภาวะซึ่งอักเสบของปอด เป็นต้น การดำเนินการดังกล่าวสามารถช่วยทำให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ดีขึ้น ซึ่งรวมถึงตับและไต ดังนั้น จึงสามารถเพิ่มความสำเร็จในการรักษาและลดอัตราการตายในผู้ป่วยรุนแรงได้

2.1 ข้อบ่งชี้สำหรับ ALSS

- ① ระดับตัวบ่งชี้การอักเสบในซีรั่ม (เช่น IL-6) เพิ่มขึ้นเป็น $\geq 5 \text{ ULN}$ หรืออัตราการเพิ่มขึ้น ≥ 1 เท่าต่อวัน
 - ② บริเวณที่มีพยาธิสภาพในภาพถ่าย CT หรือเอ็กซเรย์ปอดมีการลุก局灶 \geq ร้อยละ 10 ต่อวัน
 - ③ ระบบประคับประคองปอดเทียมจำเป็นสำหรับการรักษาโรคที่เป็นอยู่ก่อน
- ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ข้อ ① + ② หรือผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ข้อ ③

2.2 ข้อห้ามใช้

ไม่มีข้อห้ามใช้ที่สมบูรณ์แบบ ในการรักษาผู้ป่วยภาวะวิกฤติ อย่างไรก็ตาม ควรหลีกเลี่ยงการใช้ ALSS ในสถานการณ์ดังต่อไปนี้

- ① โรคเลือดออกรุนแรงหรือภาวะเลือดแข็งตัวในหลอดเลือดแบบแพร์คราจาย
- ② ผู้ที่มีอาการแพ้อยางมากต่อส่วนประกอบของเลือดหรือยาที่ใช้ในกระบวนการการรักษา เช่น พลาสม่า เอฟาริน และโปรตามีน
- ③ โรคหลอดเลือดเนื้ยบลันหรือการบาดเจ็บที่ศีรษะรุนแรง
- ④ หัวใจล้มเหลวเรื้อรัง การจัดหมวดหมู่การทำงานของหัวใจ \geq ระดับ III
- ⑤ ความดันโลหิตต่ำที่ควบคุมไม่ได้และภาวะช็อค
- ⑥ ภาวะหัวใจเสียจังหวะรุนแรง

แนะนำให้ดำเนินการแลกเปลี่ยนพลาสม่าร่วมกับการดูดซึมพลาสม่า หรือการดูดซึมพลาสมาระดับไม่เกิน 100 mg/L กรณีการนำเข้าเลือดไปเลี้ยง และการกรองตามสถานการณ์ของผู้ป่วย ควรแลกเปลี่ยนพลาสม่า 2,000 mL เมื่อมีการใช้

ALSS

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

ALSS ลดเวลาที่ผู้ป่วยภาวะวิกฤติอยู่ในห้องป่วยวิกฤติ (ICU) ในโรงพยาบาลของเราได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยปกติแล้ว ระดับไซโตคีโนซีรัม เช่น IL-2/IL-4/IL-6/TNF- α ลดลงอย่างชัดเจน และความอื้มตัวของออกซิเจนดีชีนอย่างมีนัยสำคัญหลังจาก ALSS

3. การรักษาด้วยออกซิเจนสำหรับภาวะเลือดขาดออกซิเจน

อาจเกิดภาวะเลือดขาดออกซิเจนเนื่องจากการทำงานของระบบหายใจกพร่องอันเนื่องมาจากการ COVID-19

การรักษาด้วยการเสริมออกซิเจนสามารถแก้ไขภาวะเลือดขาดออกซิเจน

ซึ่งบรรเทาความเสียหายของอวัยวะแบบทุติยภูมิที่มีสาเหตุมากจากการหายใจลำบากและการเลือดขาดออกซิเจน

3.1 การรักษาด้วยออกซิเจน

(1) ตรวจติดตามความอื้มตัวของออกซิเจนต่อเนื่องในระหว่างการรักษาด้วยออกซิเจน

ผู้ป่วยบางรายไม่จำเป็นต้องมีความบกพร่องในการนำออกซิเจนไปเลี้ยงเมื่อเริ่มติดเชื้อแต่อาจแสดงอาการถดถอยของการนำเลือดไปเลี้ยงเมื่อเวลาผ่านไป ดังนั้น

แนะนำให้ตรวจติดตามความอื้มตัวของออกซิเจนต่อเนื่องก่อนและในระหว่างการรักษาด้วยออกซิเจน

(2) การรักษาด้วยออกซิเจนโดยเร็วที่สุด

ไม่จำเป็นต้องให้การรักษาด้วยออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีความอื้มตัวของออกซิเจน (SpO_2) มากกว่าร้อยละ 93 หรือในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะหายใจลำบากอย่างชัดเจนและไม่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจน

แนะนำอย่างยิ่งให้รักษาด้วยออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีอาการของภาวะหายใจลำบาก

ควรทราบว่าผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงซึ่งมี $PaO_2/FiO_2 < 300$ ไม่มีอาการที่ชัดเจนของภาวะหายใจลำบาก

(3) เป้าหมายการรักษาในการรักษาด้วยออกซิเจน

เป้าหมายการรักษาในการรักษาด้วยออกซิเจนคือการรักษาความอื้มตัวของออกซิเจน (SpO_2) ไว้ที่ร้อยละ 93-96 ในผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรคปอดเรื้อรัง และที่ร้อยละ 88-92 ในผู้ป่วยที่ระบบหายใจล้มเหลวเรื้อรังชนิดที่ 2 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจนเป็นร้อยละ 92-95 ในผู้ป่วยที่ SpO_2 ตกลงไปต่ำร้อยละ 85 บ่อยครั้งในระหว่างการทำกิจวัตรประจำวัน

(4) การควบคุมการรักษาด้วยออกซิเจน

PaO_2/FiO_2 เป็นตัวบ่งชี้การนำออกซิเจนไปเลี้ยงที่มีความไวและแม่นยำ

ความคงตัวและความสามารถในการตรวจติดตามได้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีการลุกลามของโรคและมี

PaO_2/FiO_2 ต่ำกว่า 300 มม.ปรอท การรักษาด้วยออกซิเจนแบบควบคุมเป็นวิธีการรักษาที่แนะนำ

แนะนำให้การรักษาด้วยออกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูกเพื่อให้ออกซิเจนไหลด้วยความเร็วสูง (high-flow nasal cannula, HFNC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะดังต่อไปนี้ $SpO_2 <$ ร้อยละ 93; $PaO_2/FiO_2 <$ 300 มม.ปรอท (1 มม.ปรอท

เท่ากับ 0.133 kPa); อัตราการหายใจ > 25 ครั้งต่อนาทีขณะนอนบนเตียง หรือภาพถ่ายเอกซเรย์แสดงการลูก换来อย่างชัดเจน ผู้ป่วยควรสามารถใช้หน้ากากสำหรับการผ่าตัดในระหว่างการรักษาด้วย HFNC การไหลของอากาศในการรักษาด้วยออกซิเจนแบบ HFNC ควรเริ่มต้นด้วยระดับต่ำและค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนถึง 40-60 ล./นาที เมื่อ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ อยู่ระหว่าง 200-300 มม.ปดาห์ เพื่อให้ผู้ป่วยไม่มีรู้สึกแน่นหน้าอกและหายใจไม่อิ่มอย่างชัดเจน ควรให้โดยเริ่มที่อัตราการไหลอย่างน้อย 60 ล./นาที ในผู้ป่วยที่มีอาการที่ชัดเจนของภาวะหายใจลำบาก การใส่ท่อช่วยหายใจทางหลอดลมในผู้ป่วยชั้นแอร์กับการลูก换来ของโรค สภาวะของระบบร่างกาย และภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่มีสถานการณ์คงที่แต่มีดัชนีการนำออกซิเจนไปเลี้ยงต่ำ (<100 มม.ปดาห์) ดังนี้ การประเมินสภาวะทางคลินิกของผู้ป่วยโดยละเอียดเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากก่อนการตัดสินใจ ควรใส่ท่อช่วยหายใจทางหลอดลมโดยเร็วที่สุดในผู้ป่วยที่มีดัชนีการนำออกซิเจนไปเลี้ยงน้อยกว่า 150 มม.ปดาห์ มีอาการของภาวะหายใจลำบากแย่ลง หรือการทำงานของอวัยวะต่างๆ ผิดปกติภายใน 1-2 ชั่วโมงหลังจากการรักษาด้วย HFNC ที่มีไหลด้วยความเร็วสูง (60 ล./นาที) และความเข้มข้นสูง ($>$ ร้อยละ 60) ควรให้การรักษาผู้ป่วยสูงอายุ (> 60 ปี) ที่มีภาวะแทรกซ้อนมากขึ้น หรือมี $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ น้อยกว่า 200 มม.ปดาห์ ในห้องผู้ป่วยวิกฤติ (ICU)

3.2 เครื่องช่วยหายใจ

(1) เครื่องช่วยหายใจแบบไม่รุกล้ำร่างกาย (NIV)

ไม่แนะนำอย่างยิ่งให้ใช้ NIV ในผู้ป่วย COVID-19 ที่การรักษาด้วย HFNC ล้มเหลว ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงบางรายมีอาการลูก换来จนมีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน (ARDS) ได้อย่างรวดเร็ว แรงดันลมที่มากเกินไปอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกของกระเพาะอาหารที่ไวกว่าคนปกติ (gastric distension) และการไม่ทนของกระเพาะอาหาร (gastric intolerance) ซึ่งส่งผลต่อการหายใจและการบัดเจ็บของปอดที่แย่ลง ควรตรวจติดตามการใช้ NIV ในระยะสั้น (น้อยกว่า 2 ชั่วโมง) อย่างใกล้ชิด ถ้าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจห้องช้ายล้มเหลวเฉียบพลัน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง หรือเป็นผู้ที่มีระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง ควรใส่ท่อช่วยหายใจแต่แรกเท่าที่เป็นไปได้หากไม่พบว่าการหายใจลำบากหรือ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ต่ำ

แนะนำให้ใช้ NIV ที่มีสองวงจร

ควรติดตั้งตัวกรองเชื้อไวรัสระหว่างหน้ากากกับ瓦ล์วควบคุมการปล่อยลมหายใจออกเมื่อใช้ NIV ที่มีห่อเดียว ควรเลือกหน้ากากที่เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อไวรัสผ่านรอยร้าวอากาศ

(2) เครื่องช่วยหายใจแบบรุกล้ำร่างกาย

① หลักการของเครื่องช่วยหายใจแบบรุกล้ำร่างกายในผู้ป่วยภาวะวิกฤติ

สิ่งสำคัญคือการสร้างสมดุลระหว่างความต้องการการช่วยหายใจและการนำออกซิเจนไปเลี้ยงกับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของปอดที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยหายใจในการรักษา COVID-19

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

ควรตั้งค่าปริมาตรปอดที่ตั้งไว้ล่วงหน้าให้น้อยลง

- รักษาระดับ platform pressure ไว้ $< 30 \text{ cmH}_2\text{O}$ ($1 \text{ cmH}_2\text{O} = 0.098 \text{ kPa}$) และระดับ driving pressure ไว้ $< 15 \text{ cmH}_2\text{O}$
- ตั้งค่า PEEP ตามระเบียบวิธีของ ARDS
- ความถี่ของการหายใจ: 18-25 ครั้งต่อนาที อนุญาตให้มีระดับคาร์บอนไดออกไซด์สูงผิดปกติระดับปานกลางได้
- ให้ยาแรงรับประสาร ยาแก้ปอด หรือยาคลายกล้ามเนื้อ ถ้าปริมาตรปอด platform pressure และ driving pressure สูงเกินไป

② การช่วยหายใจโดยเพิ่มความดันในปอด (Lung Recruitment)

การช่วยหายใจโดยเพิ่มความดันในปอด (Lung Recruitment)

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

(3) เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำ (Prone Position Ventilation)

ผู้ป่วย COVID-19 ที่มีภาวะวิกฤติส่วนใหญ่ต้องสนองต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำ (Prone Position Ventilation) ได้ดี โดยมีการนำออกซิเจนไปเลี้ยงและมีกลไกของปอดที่ดีขึ้นอย่างรวดเร็ว แนะนำให้ใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำเป็นวิธีการตามปกติในผู้ป่วยที่มี $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150 \text{ mm.Hg}$ หรือร่วมกับมีอาการแสดงในภาพถ่ายที่ชัดเจนโดยไม่มีข้อห้ามใช้ ระยะเวลาที่แนะนำสำหรับการใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำแต่ละครั้งเป็นเวลานานกว่า 16 ชั่วโมง หยุดใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำเมื่อ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ มีค่าสูงกว่า 150 mm.Hg และ เป็นเวลานานกว่า 4 ชั่วโมงในท่านอนหาย

อาจลองใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำในผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ห่อช่วยหายใจหรือไม่มีภาวะหายใจลำบากอย่างชัดเจน แต่มีการนำออกซิเจนไปเลี้ยงบกพร่องหรือมีการรวมกลุ่มของบริเวณปอดที่ขึ้นกับแรงโน้มถ่วง (gravity-dependent lung zone) บนภาพถ่ายปอด แนะนำให้ดำเนินการตามขั้นตอนนี้แต่ละครั้งเป็นเวลานานกว่า 4 ชั่วโมง อาจพิจารณาใช้ใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนคว่ำวันละหลาย ๆ ครั้ง ได้โดยขึ้นกับผลและการทนของผู้ป่วย

(4) การป้องกันการขยับข้อและ การหายใจเข้า

ควรประเมินปริมาตรที่เหลือในกระเพาะอาหารและการทำงานของระบบทางเดินอาหารเป็นประจำ แนะนำการให้อาหารเข้าทางเดินอาหารตามความเหมาะสมแต่แรกค้างเป็นไปได้ แนะนำการให้อาหารเหลวทางจมูกลงสู่ลำไส้เล็กและลดแรงดันของการให้ทางจมูกสู่กระเพาะอย่างต่อเนื่อง ควรรับการให้อาหารเข้าทางเดินอาหารและควรให้หายใจเข้าด้วยกระบอกน้ำดีขนาด 50 ml. ก่อนย้าย หากไม่พบว่ามีข้อห้าม แนะนำให้จดท่ากึ่งนั่ง 30 องศา

(5) การจัดการสารน้ำ

ปริมาณสารน้ำที่มากเกินไปทำให้ภาวะเลือดขาดออกซิเจนในผู้ป่วย COVID-19 ยั่งคง ควรควบคุมปริมาณสารน้ำอย่างเข้มงวดเพื่อให้มั่นใจถึงการได้รับเลือดของผู้ป่วย เพื่อลดการไหลซึมของปอดและทำให้การนำออกซิเจนไปเลี้ยงได้ดีขึ้น

(6) วิธีการป้องกันภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP)

ควรนำวิธีการจัดการภาวะ VAP มาใช้อย่างเคร่งครัด

- ① เลือกประเภทของหลอดสอดคากห่อลมที่เหมาะสม
- ② ใช้หลอดสอดคากห่อลมที่มีตัวดูดใต้สายเลี้ยง (หนึ่งครั้งทุก 2 ชั่วโมง แต่ละครั้งหายใจเข้าด้วยกระบวนการนิดเป็นลักษณะ 20 มล.)
- ③ ใส่หลอดสอดคากห่อลมในตำแหน่งที่เหมาะสมและมีความลึกที่ถูกต้อง ยืดໄว้ให้เหมาะสม และหลีกเลี่ยงการดึง
- ④ รักษาระดับ airbag pressure ไว้ที่ 30 - 35 cmH₂O (1 cmH₂O = 0.098 kPa) และตรวจติดตามทุก 4 ชั่วโมง
- ⑤ ตรวจติดตาม airbag pressure และจัดการกับน้ำที่ควบแน่นบนที่เปลี่ยนท่า (คนสองคนร่วมมือกันในการทิ้งและเห้น้ำที่ควบแน่นลงในภาชนะที่มีฝาครอบที่มีสารละลายคลอรินสำหรับฆ่าเชื้อที่ทำไว้ล่วงหน้า); จัดการกับสารคัดหลังที่สะสมในถุงลม (airbag)
- ⑥ ทำความสะอาดสารคัดหลังจากปากและจมูกทันที

(7) การถอดเครื่องช่วยหายใจ

ลดปริมาณยากดประสาทและหยุดให้ยากร่อนที่จะทำให้ผู้ป่วยพื้นเมื่อ PaO₂/FiO₂ ของผู้ป่วยสูงกว่า 150 มม.ปรอท ควรถอดห่อช่วยหายใจออกโดยเร็วเมื่อเป็นไปได้หากสามารถดำเนินการได้ ใช้ HFNC หรือ NIV เพื่อป้องกันการหายใจต่อหลังจากการถอด



VIII. การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลเพื่อป้องกันการติดเชื้อทุติยภูมิ

COVID-19 เป็นโรคติดเชื้อไวรัส

ดังนั้นจึงไม่แนะนำให้ใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียในผู้ป่วยทั่วไปหรือมีอาการเล็กน้อย

ควรใช้ยาปฏิชีวนะด้วยความระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงตามสภาวะของผู้ป่วย
สามารถใช้ยาปฏิชีวนะได้ตามดุลยพินิจในผู้ป่วยที่มีภาวะดังต่อไปนี้ รอยโรคในปอดเป็นทางว่าง
สารคัดหลั่งจากหลอดลมมากเกินไป
โรคทางเดินหายใจเรื้อรังร่วมกับมีประวัติการพิมพ์จำนวนของเชื้อกร่อโรคในทางเดินหายใจส่วนล่าง
ให้ใช้กลูโคคอร์ติโคيدที่ขนาด ≥ 20 มก. เป็นเวลา 7 วัน (ในกรณีของยาเพรดนิโซลอน) ตัวเลือกของยาปฏิชีวนะ ได้แก่
คลินิโน เซฟาโลทินรุนเทส่องหรือรุนที่สาม ยาเย็บยัง β -lactamase เป็นต้น
ควรใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตรุนแรง
โดยเฉพาะผู้ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจแบบบุรุกล้ำร่างกาย ผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตรุนแรงสามารถใช้ยาปฏิชีวนะ เช่น
ยาคาร์บามิเพนเม ยาเย็บยัง β -lactamase ยาไอลินิโซลิด และยาแวนโนมายซิน ได้ตามปัจจัยเสี่ยงของแต่ละบุคคล
ในระหว่างการรักษา อาการ อาการแสดง และตัวบ่งชี้ของผู้ป่วย เช่น การตรวจเลือดตามปกติ ซี-รีแอคทีฟโปรตีน
และโปรแคลซิโน닌 จำเป็นต้องได้รับการตรวจติดตามอย่างใกล้ชิด เมื่อตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของสภาวะของผู้ป่วย
ควรใช้ดุลยพินิจทางคลินิกในการตัดสินใจอย่างครอบคลุม เมื่อไม่สามารถตัดการติดเชื้อทุติกมิออกไปได้
จำเป็นต้องเก็บตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการทดสอบด้วยการเตรียมแบบป้ายการด การเพาะเชื้อ¹
กรณีคลีวิก แอนติเจน และแอนติบอดี เพื่อประเมินสารติดเชื้อตั้งแต่แรกเท่าที่เป็นไปได้
สามารถใช้ยาปฏิชีวนะได้ตามประสบการณ์ที่มีในภาวะดังต่อไปนี้ ① เสมหเพิ่มขึ้น, เสมหมีสีเข้มขึ้น
โดยเฉพาะเสมหที่มีหนองสีเหลือง ② อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้นซึ่งไม่ได้เกิดจากการกำเริบของโรคเดิม ③
จำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวและ/หรือนิวทริฟิลเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ④ โปรแคลซิโนnin ≥ 0.5 นก./มล. ⑤
การเพิ่มขึ้นของดัชนีการนำเลือดไปเลี้ยงหรือการบนภาระระบบไหลเวียนที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส
และการอ่อน ฯ ที่สงสัยว่ามีสาเหตุมาจากการติดเชื้อแบคทีเรีย

ผู้ป่วย COVID-19

บางรายมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อรำแบบบุติกมิเนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันแบบเซลล์อ่อนแอง โดยมีสาเหตุมาจากการ
ติดเชื้อไวรัส การใช้กลูโคคอร์ติโคيد และ/หรือยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้าง (broad-spectrum antibiotics)
มีความจำเป็นที่ต้องทำการตรวจทางจุลชีววิทยาในสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจ เช่น
การเตรียมป้ายการดและการเพาะเชื้อในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤต และในรายที่สงสัย ให้ทำการทดสอบ D-Glucose (G-
test) and galactomannan (GM-test) ด้วยเลือดหรือน้ำล้างปอดทันที

เป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องเฝ้าระวังการติดเชื้อรำแคนดิตาแบบบุรุกล้ำร่างกายที่เป็นไปได้และการรักษาต้านเชื้อรำ
สามารถใช้ยาฟลูโคนาโซลหรือยาแก้คough โคลโนแคนดินได้ในภาวะดังต่อไปนี้ ①
ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะชนิดออกฤทธิ์กว้างเป็นเวลาตั้งแต่ 7 วันขึ้นไป ② ผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำ
③ ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจหรือการรักษาแบบบุรุกล้ำร่างกาย ④
ผู้ป่วยมีผลการเพาะเชื้อรำแคนดิตาเป็นบวกในตัวอย่างที่เก็บจากร่างกายตั้งแต่สองบริเวณขึ้นไป ⑤

ผู้ป่วยมีผลการทดสอบ G-test ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
เป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องเฝ้าระวังโรคปอดติดเชื้อแสเปอร์จิลลัสชนิดรุกราน การรักษาการติดเชื้อรำ เช่น
การใช้ยาโนริโคนาโซล โพชาโคนาโซล หรือแอ็คโคลโนแคนดินได้รับการพิจารณาให้ใช้ได้ในกรณีต่อไปนี้ ①
ผู้ป่วยได้รับกลูโคคอร์ติโคيدที่เป็นเวลาตั้งแต่เจ็ดวันเป็นต้นไป ② ผู้ป่วยมีภาวะแกรนูลไซต์น้อย ③
ผู้ป่วยมีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและการเพาะเชื้อแอบเปอร์จิลลัสให้ผลบวกในตัวอย่างที่ได้จากการเดินทางหายใจ ④
ผู้ป่วยมีผลการตรวจ GM ที่เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก

IX. ความสมดุลของนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในลำไส้และความช่วยเหลือด้านโภชนาการ

ผู้ป่วยโควิด-19 บางรายมีอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร (เช่น อาการปวดท้องและท้องเสีย) เนื่องจากการติดเชื้อไวรัสที่ผัน滥้ำในลำไส้โดยตรงหรือเกิดจากยาต้านไวรัสหรือต้านการติดเชื้อ มีรายงานว่าความสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้ถูกทำลายในผู้ป่วยโควิด-19 โดยแสดงให้เห็นถึงการลดลงเป็นอย่างมากของโปรดีบอติกในลำไส้ อย่างแลคโตบาซิลลัสและไบพิโดแบคทีเรียม ความไม่สมดุลของนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในลำไส้อาจนำไปสู่การเคลื่อนย้ายของแบคทีเรียและการติดเชื้อทุติยภูมิ จึงจำเป็นต้องรักษาสมดุลของนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในลำไส้โดยตัวปรับนิเวศวิทยาจุลินทรีย์และความช่วยเหลือด้านโภชนาการ

1. การรับมือโดยใช้แบคทีเรียสังเคราะห์

- (1) แบคทีเรียสังเคราะห์สามารถลดการเคลื่อนย้ายของแบคทีเรียและการติดเชื้อทุติยภูมิ สามารถเพิ่มปริมาณแบคทีเรียเด่นในลำไส้ ยับยั้งแบคทีเรียที่เป็นอันตรายต่อลำไส้ ลดการผลิตสารพิษ และลดการติดเชื้อที่เกิดจากภาวะความไม่สมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้
- (2) แบคทีเรียสังเคราะห์ยังช่วยให้การของโรคระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยดีขึ้น สามารถลดปริมาณน้ำในอุจจาระ ให้อุจจาระมีลักษณะดีขึ้นและขับถ่ายป้อยขึ้น และลดการท้องเสียโดยยับยั้งการทำลายเยื่อบุในลำไส้
- (3) โรงพยาบาลที่มีทรัพยากรเหมาะสมสามารถทำการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในลำไส้ ดังนั้นจึงสามารถตรวจพบการรับกวนการทำงานของจุลินทรีย์ในลำไส้ได้ตั้งแต่เนิ่นๆ ตามผลที่ได้ สามารถปรับยานပฎิชีวนะได้ทันเวลาและสามารถส่งจ่ายโปรดีบอติกส์ สำหรับน้ำที่สามารถช่วยลดโอกาสที่จะเกิดการเคลื่อนย้ายของแบคทีเรียในลำไส้และการติดเชื้อที่มาจากการรับประทาน
- (4) ความช่วยเหลือด้านโภชนาการเป็นวิธีการสำคัญในการรักษาความสมดุลของนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ในลำไส้ ควรให้ความช่วยเหลือด้านโภชนาการสำหรับลำไส้อย่างทันท่วงทีโดยอิงตามการประเมินความเสี่ยงด้านโภชนาการอย่างมีประสิทธิภาพ การทำงานของกระแสและลำไส้ และความเสี่ยงด้านการหายใจ

2. ความช่วยเหลือด้านโภชนาการ

ผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรงและวิกฤติที่อยู่ในภาวะตึงเครียดอย่างรุนแรงมีความเสี่ยงด้านโภชนาการในระดับสูง การประเมินความเสี่ยงด้านโภชนาการ การทำงานของระบบทางเดินอาหาร และความเสี่ยงด้านการหายใจแต่เนิ่นๆ และความช่วยเหลือในการให้อาหารทางระบบทางเดินอาหารอย่างทันท่วงทีมีความสำคัญต่อการคาดคะเนอาการของผู้ป่วย

- (1) การให้อาหารทางปากเป็นทางเลือกที่นิยมกว่า การลำเลียงอาหารสู่ลำไส้ตั้งแต่เนิ่นๆ ถือเป็นการให้ความช่วยเหลือด้านโภชนาการ หล่อเลี้ยงลำไส้ เพิ่มประสิทธิภาพของเยื่อบุลำไส้ซึ่งเป็นเกราะป้องกัน และภูมิคุ้มกันลำไส้ และรักษานิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ลำไส้

(2) ช่องทางการให้อาหารทางทางเดินอาหาร

ผู้ป่วยอาการรุนแรงและวิกฤติมักจะมีระบบทางเดินอาหารที่เสียหายอย่างเฉียบพลันที่แสดงออกมาในรูปแบบของอาการห่องโต ห้องเสีย และภาวะกล้ามเนื้อกระเพาะอาหารอ่อนแรง สำหรับผู้ป่วยที่มีการใส่ห่อช่วยหายใจ แนะนำให้ค่าท่อล่ามเลี้ยงอาหารสู่ลำไส้ไว้สำหรับการให้อาหารเข้าลำไส้เล็ก

(3) การเลือกสารละลายธาตุอาหาร สำหรับผู้ป่วยที่ลำไส้ได้รับความเสียหาย

แนะนำให้เตรียมเปปไทด์สันที่มีอยู่ล่วงหน้าซึ่งง่ายต่อการดูดซึมของลำไส้และภาราน้ำไปใช้ประโยชน์ สำหรับผู้ป่วยที่ลำไส้ทำงานได้ดี อาจเลือกเตรียมโปรตีนแบบสมบูรณ์ที่มีแคลอรีค่อนข้างสูง สำหรับผู้ป่วยที่มีน้ำตาลในเลือดสูง แนะนำให้เตรียมอาหารที่มีประโยชน์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาล

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

(5) วิธีการให้สารอาหาร

การให้สารอาหารทางหลอดเลือดสามารถให้ด้วยความเร็วที่เท่ากันโดยเริ่มจากปริมาณที่ต่ำแล้วค่อยๆ เพิ่มขึ้น หากเป็นไปได้ ให้อุ่นสารอาหารก่อนที่จะให้เพื่อลดการแพ้

(6)

ผู้ป่วยที่สูงอายุที่ระบบหายใจมีความเสี่ยงสูงหรือผู้ป่วยที่ดูเหมือนจะมีอาการห่องโตอาจให้สารอาหารทางเส้นเลือดเป็นการชั่วคราว ซึ่งอาจค่อยๆ แทนที่ด้วยการให้อาหารโดยไม่ต้องพึ่งวิธีดังกล่าวหรือให้อาหารทางสายให้อาหารหลังจากที่อาการดีขึ้น

X. ความช่วยเหลือด้วยเครื่อง ECMO สำหรับผู้ป่วยโควิด-19

โควิด-19

เป็นโรคใหม่ที่ติดต่อได้ง่ายโดยมุ่งเป้าไปที่กลุ่มปอดซึ่งจะทำลายปอดของผู้ป่วยอาการวิกฤติเป็นหลักและทำให้ระบบหายใจล้มเหลวอย่างรุนแรง สำหรับการใช้เครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) ในการรักษาโควิด-19 บุคลากรการแพทย์จะต้องใส่ใจสิ่งต่อไปนี้เป็นพิเศษ เวลาและวิธีการที่ใช้ในการรักษา

ยาป้องกันการแข็งตัวของเลือดและภาวะเลือดออก การทำงานร่วมกับการช่วยหายใจโดยใช้เครื่อง การใช้ ECMO ขณะที่ยังคงตีน และการอบรมด้านการฟื้นฟูแต่เนิ่นๆ กลยุทธ์ในการรับมือกับภาวะแทรกซ้อน

1. การกำหนดเวลาในการรักษาด้วย ECMO

1.1 ECMO สำหรับกู้ชีพ

ในภาวะที่ต้องมีการช่วยหายใจด้วยเครื่อง

มาตรฐานการอย่างกลยุทธ์การช่วยหายใจแบบปกป้องปอดและการช่วยหายใจด้วยการให้ผู้ป่วยนอนคว่ำ ได้มีการดำเนินการเป็นเวลา 72 ชม. หากเริ่มมีอาการได้อาการหนึ่งดังต่อไปนี้ จำเป็นต้องพิจารณาการรักษาด้วยเครื่อง ECMO สำหรับกู้ชีพ

(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) การเริ่มภาวะปอดร้าว ลมร้า > ปริมาตรรากลมที่หายใจเข้าออก 1/3 ระยะเวลา > 48 ชม.
- (4) การสื่อมสภาพของการไหลเวียน ปริมาณการให้ยาโนร์อีพิเนฟริน > 1 µg/(กก.xนาที)
- (5) การช่วยพื้นคืนชีพด้วยวิธีบีบหัวใจโดยการใช้เครื่อง ECPR ภายนอกร่างกาย

1.2 เครื่อง ECMO เพื่อการแทนที่

เมื่อผู้ป่วยมีสภาพไม่เหมาะสมกับการช่วยหายใจด้วยเครื่องในระยะยาว เช่น ผู้ป่วยไม่ได้ผลตามที่คาดหวัง จำต้องดำเนินการแทนที่ด้วยเครื่อง ECMO ทันที เมื่อเริ่มมีสภาพได้สภาพหนึ่งดังต่อไปนี้ จำเป็นต้องพิจารณาแทนที่ด้วยเครื่อง ECMO

- (1) ความสามารถในการขยายปริมาตรของปอดลดลง หลังจากการปิดถุงลมที่ญูบແบน ความสามารถในการขยายปริมาตรของระบบหายใจ $< 10 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$
- (2) ภาวะมีอาการในเนื้อเยื่อเมตัลโลสติ้นหรือลมร้าในเนื้อเยื่อ ได้ผิวหนังกำเริบอย่างต่อเนื่อง และพารามิเตอร์ของการช่วยหายใจด้วยเครื่องไม่สามารถลดลงได้ภายใน 48 ชม. ตามการประมาณค่า
- (3) $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100 \text{ mmHg}$ และไม่สามารถทำให้ดีขึ้น โดยวิธีการประจำวัยใน 72 ชม.

1.3 การใช้เครื่อง ECMO ในขณะตีนในเบื้องต้น

การใช้เครื่อง ECMO

ในขณะตีนแต่ในเบื้องต้นสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องโดยมีพารามิเตอร์ที่คาดหวังไว้ในระดับสูงเป็นเวลามากกว่า 7 วัน และมีสภาพตรงตามเงื่อนไขที่จำเป็นของการใช้เครื่อง ECMO ในขณะตีน ผู้ป่วยอาจได้ประโยชน์จากการวิธีนี้ ต้องมีสภาพตรงตามเงื่อนไขทั้งหมดนี้

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

2. วิธีการสวน

เนื่องจากผู้ป่วยโควิด-19 ส่วนใหญ่ได้รับความช่วยเหลือด้วยเครื่อง ECMO เป็นเวลานานกว่า 7 วัน คำมีการใช้วิธีการแบบ Seldinger

ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เพื่อการใส่หลอดสวนในเส้นเลือดส่วนปลายโดยมีอัตราชาดเป็นตัวชี้นำซึ่งจะช่วยลดความเสียหายจากการเลือดออกและความเสี่ยงในการติดเชื้อที่เกิดจากการใช้สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางโดยการต

ด้วยเครื่อง ECMO ในขณะเดียวกันในเบื้องต้น การใช้สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางโดยการตัดบริเวณหลอดเลือดอาจพิจารณาให้ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีสภาพของหลอดเลือดที่แยกเท่านั้นหรือผู้ป่วยที่การใช้หลอดสวนไม่สามารถควบคุมและเลือกโดยอัลตราซาวด์หรือผู้ป่วยที่ไม่สามารถใช้เทคนิค Seldinger

3. การเลือกโหมด

- (1) ตัวเลือกแรกสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจผิดปกติโหมด V-V โหมด V-A ไม่ควรเป็นตัวเลือกแรกเนื่องจากอาจเกิดปัญหาการไหลเวียน
- (2) สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจลำเหลวและมีอาการหัวใจผิดปกติเป็นภาวะแทรกซ้อน $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100 \text{ mmHg}$ ควรเลือกโหมด V-A-V โดยมีฟลักซ์ทั้งหมดอยู่ที่ $> 6 \text{ ลิตร/นาที}$ และมีการรักษา V/A = 0.5/0.5 ไว้โดยการป้องกันกระแทก
- (3) สำหรับผู้ป่วยโควิด-19 ที่ไม่มีภาวะหายใจลำเหลวrunny แต่มีภาวะแทรกซ้อนเป็นผลกระทบต่อหลอดเลือดหัวใจที่รุนแรงซึ่งนำไปสู่ภาวะช็อก คลายหัวใจ ควรเลือกโหมด V-A ที่มี ECMO เป็นตัวช่วย แต่การใช้เครื่อง IPPV ก็ยังคงจำเป็นอยู่และควรหลีกเลี่ยงการใช้ ECMO ในขณะเดียวกัน การใช้ ECMO ในขณะเดียวกันควรหลีกเลี่ยง

4. ค่าฟลักซ์เซ็ทและการให้ออกซิเจนตามเป้าหมาย

- (1) ฟลักซ์รีมตัน $>$ ปริมาณเลือดที่ออกจากรหัส CO 80% พร้อมอัตราส่วนการหมุนเวียนด้วยตนเอง $< 30\%$
- (2) รักษา $\text{SPO}_2 > 90\%$ ไว้ เสริม $\text{FiO}_2 < 0.5$ โดยการช่วยหายใจด้วยเครื่องหรือการรักษาด้วยออกซิเจนแบบอิน
- (3) เพื่อให้ได้ฟลักซ์ตามเป้าหมาย 22 Fr (24 Fr)
การใส่ห่อน้ำเลือดดำเนินการสำหรับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักของร่างกายต่ำกว่า (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) ควรรักษาตัวไว้โดยที่ $10 < \text{RR} < 20$ และโดยไม่มีอาการสำคัญเป็นอาการที่ผู้ป่วยหายใจลำบาก
- (3) การติดตั้ง sweet gas ของโหมด V-A จำเป็นต้องให้แนวใจว่าค่า 7.35-7.45 PH ของกระแสเลือดออกจากแผ่นเยื่อผลิตออกซิเจน

6. การต้านการแข็งตัวของเลือดและการป้องกันภาวะเลือดออก

- (1) สำหรับผู้ป่วยที่ไม่มีเลือดออกแบบเฉียบพลันหรือไม่มีเลือดออกที่อวัยวะภายในและมีจำนวนนับเกลีดเลือด $> 50 \times 10^9/\text{L}$ ปริมาณการให้ยาเอพารินในเบื้องต้นที่แนะนำคือ 50 IU/kg

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

(3) เสนอให้การวัดระยะเวลาที่เลือดจะแข็งตัว activated partial thromboplastin time (aPPT) ที่ 40—60
วินาทีเป็นเป้าหมายของการให้ยารักษาการต้านการแข็งตัวของเลือด
ควรคำนึงถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของค่าดังไดเมอร์ด้วยในเวลาเดียวกัน

(4) อาจมีการผ่าตัดโดยไม่ใช้เอพารินในสถานการณ์ดังต่อไปนี้ จะต้องมีการช่วยเหลือโดยใช้เครื่อง ECMO ต่อไป
แต่มีภาวะเลือดออกที่อาจทำให้เสียชีวิตหรือภาวะเลือดออกเฉียบพลันที่จะต้องควบคุม¹
ลุปที่เคลือบด้วยเยพารินหั้งหมัดและการสวนหลอดเลือดโดยมีการให้เหลืองเลือดอยู่ที่ > 3 ลิตร/นาที
เวลาผ่าตัดที่แนะนำ < 24 ชั่วโมง จำเป็นต้องเตรียมอุปกรณ์และวัสดุสิ่นเปลืองสำหรับหดแทน

(5) การต้านเอพาริน ภายใต้เงื่อนไขบางอย่างของการใช้เอพาริน การตรวจ aPTT
ไม่สามารถไปถึงเกณฑ์มาตรฐานและเกิดการแข็งตัวของเลือด
ในกรณีนี้จำเป็นต้องตรวจสอบการทำงานของพลาสม่าแอนติ thrombin III (ATIII) หากมีการทำงานลดลง
จะต้องเสริมด้วยพลาสม่าสดแซ็งฟิฟเพื่อพัฒนาความไวของเอพาริน

(6) ภาวะเกล็ดเลือดต่ำที่เกิดจากเอพาริน (HIT) เมื่อเกิดภาวะ HIT ขึ้น
เราจะแนะนำให้ทำการรักษาด้วยการแลกเปลี่ยนพลาสม่าหรือแทนที่เอพารินด้วยยาอาร์ก้าโทรบัน

7. พยายามให้ออกห่างจากเครื่อง ECMO และเครื่องช่วยหายใจ

(1) หากผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดย V-V ECMO พร้อมการช่วยหายใจแบบใช้เครื่องมีอาการตามเงื่อนไขของ
ECMO ในขณะเด่น
เราวางแนะนำให้พยายามนำทางเดินหายใจเที่ยมออกจาก่อนเป็นอันดับแรกหากผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับ
ECMO หรือเวลาที่คาดว่าจะนำเครื่องช่วยหายใจทั้งหมดออกน้อยกว่า 48 ชั่วโมง

(2) สำหรับผู้ป่วยที่มีสิ่งคัดหลังในทางเดินหายใจมากเกินไปทำให้ต้องใช้เครื่องดูดออกบ่อยครั้ง
ผู้ที่คาดว่าจะต้องได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องในระยะยาว ผู้ที่มีอาการตามเงื่อนไข $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150 \text{ mmHg}$
และเวลา > 48 ชั่วโมง ผู้ที่มีภาพปอดที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น
และผู้ที่ได้รับการควบคุมความเสี่ยหายที่เกี่ยวข้องกับแรงดันจากการช่วยหายใจด้วยเครื่องแล้ว สามารถนำเครื่อง
ECMO ที่ใช้ช่วยออกได้ไม่แนะนำให้ใส่ห่อ ECMO ค่าไว้



XI. การรักษาด้วยพลาสม่าจากผู้ป่วยหายดีสำหรับผู้ป่วยโควิด-19

นับตั้งแต่ที่ Behring และ Kitasato รายงานผลการรักษาด้วยการใช้ดิฟีเรีย แอนต์ทีอกซินพลาสม่าในปี 1891 การรักษาด้วยพลาสม่าได้กลายเป็นวิธีการสำคัญในการรักษาด้วยการใช้ภูมิคุ้มกันบำบัดต้านเชื้อโรคสำหรับผู้ป่วยติดเชื้อเอชพีเอช เซื้อโรคพัฒนาอย่างรวดเร็วสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อชนิดใหม่ที่มีอาการรุนแรงและวิกฤติ ในระยะแรกๆ

เชื้อโรคจะทำลายอวัยวะต่างๆ โดยตรง ต่อจากนั้นจะทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบภูมิคุ้มกันอย่างรุนแรง แอนติบอดีแบบรับมาเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันสามารถยับยั้งเชื้อโรคได้โดยตรงและมีประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยลดความเสียหายต่ออวัยวะเป้าหมายแล้วจึงป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อระบบภูมิคุ้มกันในลำดับถัดมา ในช่วงที่มีการเกิดโรคระบาดไปทั่วโลกหลายครั้ง องค์การ WHO ยังเน้นย้ำว่า "การรักษาด้วยพลาสม่าของผู้ป่วยหายดีเป็นหนึ่งในวิธีการรักษาที่มีการแนะนำให้นำมาใช้มากที่สุด และได้มีการใช้วิธีดังกล่าวในระหว่างการเกิดโรคระบาดในวงกว้างอีกด้วย" นับตั้งแต่ที่มีการระบาดของโควิด-19 อัตราการเสียชีวิตในเบื้องต้นค่อนข้างสูงเนื่องจากขาดการรักษาเฉพาะเจาะจงและมีประสิทธิภาพเนื่องจากอัตราการเสียชีวิตเป็นตัววัดที่มีความสำคัญที่สร้างความกังวลให้กับผู้คน การรักษาทางคลินิกที่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตของเศษผู้ป่วยวิกฤติจึงเป็นกุญแจสำคัญที่มีประสิทธิภาพที่ป้องกันไม่ให้ผู้คนติดกล้า ในฐานะโรงพยาบาลระดับมณฑลในมณฑลเจ้อเฉียง เราได้มีหน้าที่รักษาผู้ป่วยจากเมืองหางโจวและผู้ป่วยอาการวิกฤติจากในมณฑล มีผู้ที่จะบริจาคพลาสม่าจากผู้ป่วยหายดีและผู้ป่วยอาการวิกฤติจำนวนมากที่ต้องการการรักษาด้วยพลาสม่าจากผู้ป่วยหายดีในโรงพยาบาลของเรา

1. การเก็บรวบรวมพลาสม่า

นอกจากข้อกำหนดทั่วไปของการบริจาคเลือดและการผ่าตัด ยังควรคำนึงถึงรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ผู้บริจาค

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

1.2 วิธีการเก็บรวบรวม

การกรองพลาสม่า 200-400 มล. ในแต่ละครั้ง (ขึ้นอยู่กับการปรึกษาแพทย์)

1.3 การทดสอบหลังการเก็บรวบรวม

นอกจากการตรวจคุณภาพโดยทั่วไปและการตรวจหาโรคที่นำโดยเลือดแล้ว ยังจำเป็นต้องตรวจตัวอย่างเลือดเพื่อ:

(1) การตรวจหากรดนิวคลิอิกสำหรับ SARS-CoV-2;

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

ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ ในระหว่างการเบรี่ยบเทียนค่าไถเตอร์สำหรับการยับยั้งไวรัสและการตรวจจับแอนติบอดี IgG เปลงแสงเชิงคุณภาพ เรายังต้องการตรวจจับแอนติบอดี IgG เนพะสำหรับ SARS-CoV-2 ที่มีอยู่ไม่ได้แสดงถึงความสามารถในการยับยั้งไวรัสที่แท้จริงของพลาสม่าอย่างเต็มที่ ดังนั้นเราจึงแนะนำให้การทดสอบการยับยั้งไวรัสเป็นตัวเลือกแรกหรือทดสอบระดับแอนติบอดีโดยรวมโดยมีการเจือจางพลาสม่า 320 เท่า

2. การใช้พลาสม่าของผู้ป่วยหายดีทางคลินิก

2.1 ข้อบ่งชี้

(1) ผู้ป่วยโควิด-19 อาการรุนแรงหรือวิกฤติมีผลการทดสอบเป็นบวกในการตรวจระบบทางเดินหายใจ

(2) ผู้ป่วยโควิด-19 ที่ไม่ได้มีอาการรุนแรงหรือวิกฤติ แต่มีการกดภูมิคุ้มกันหรือมีค่า CT ต่ำในการทดสอบกรดนิวคลีอิกไวรัสแต่โรคเพิ่มความรุนแรงอย่างรวดเร็วที่ปอด

หมายเหตุ: ตามหลักการ พลาสม่าของผู้ป่วยหายดีไม่ควรใช้กับผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีระยะเวลาของโรคเกินกว่าสามสัปดาห์ แต่ในการใช้งานทางคลินิก เรายังว่าการรักษาด้วยพลาสม่าของผู้ป่วยหายดีใช้ได้ผลกับผู้ป่วยที่มีระยะเวลาของโรคเกินกว่าสามสัปดาห์และกรดนิวคลีอิกไวรัสยังคงแสดงผลบางอย่างต่อเนื่องจากตัวอย่างที่ได้จากระบบทางเดินหายใจ ซ้ายให้กำจัดไวรัสได้เรียบร้อย เพิ่มจำนวนพลาสมามีเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์และเซลล์พิฆาต NK ลดระดับกรดแลคติกของพลาสม่าและพัฒนาการทำงานของไต

2.2 ข้อห้ามใช้

(1) ประวัติการแพ้พลาสม่า โชเดียมซีเตอร์ แอลูมิโนฟิลล์ บลู

(2) สำหรับผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคแพ้ภูมิตัวเองหรือมีระดับ IgA ต่ำ

การใช้พลาสม่าของผู้ป่วยหายดีควรได้รับการประเมินอย่างรอบคอบโดยผู้เชี่ยวชาญในการรักษา

2.3 แผนการให้พลาสม่าโดยทั่วไป ปริมาณการรักษาด้วยพลาสม่าของผู้ป่วยหายดีคือ ≥ 400 มล. สำหรับการให้หนึ่งครั้ง หรือ ≥ 200 มล. ต่อครั้ง สำหรับการให้หลายครั้ง

XII. การรักษาแบบจำแนกตามแบบแพทย์แผนจีน (TCM)

เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการรักษา

1. การจำแนกและระยะ

โควิด-19 แบ่งออกได้เป็นระยะแรก ระยะกลาง ระยะวิกฤติ และระยะฟื้นตัว ในระยะแรก

โรคมีสองประเภทหลัก: "ปอดชื้น" และ "หน้าภายนอกและร้อนภายใน" ระยะกลางมีลักษณะคือ "หน้าและร้อนเป็นช่วงๆ" ขั้นวิกฤตมีลักษณะคือ "การหดพิษจากโรคบาดภายในร่างกาย" ระยะฟื้นตัวมีลักษณะคือ "การขาดพลังชีวิต (qi) ในปอด-ม้าม" ในเริ่มแรกโรคจะจัดอยู่ในกลุ่มโรคปอดชื้น เนื่องจากมีไข้ จึงแนะนำให้รักษาห้วยอาการหน้าและร้อนเป็นช่วงๆ ในระยะกลาง หน้า ชื้น และร้อนอยู่ด้วยกันอยู่ในกลุ่มอาการ "หน้า-ร้อนรวมกัน" ตาม TCM ควรพิจารณาการรักษาห้วยอาการหน้าและร้อน ตามทฤษฎี TCM อาการร้อนควรรักษาด้วยยาเย็น แต่ยาเย็นทำให้หายใจลำบากและทำให้ม้ามและห้องเย็น และอาการหน้า-ร้อนรวมกันในเจียว (Jiao) ทำให้หายใจลำบาก ดังนั้นในระยะนี้ควรพิจารณาการรักษาห้วยอาการหน้าและร้อน เนื่องจากอาการหน้า-ร้อนพบได้ในผู้ป่วยโควิด-19 ทั่วไป การรักษาอาการหน้า-ร้อนจึงต้องคำนึงถึงการอื่นๆ

2. การรักษาตามการจำแนกประเภท

(1) ปอดชื้น hmaowang 6 กรัม ซิงเหริน (Semen Armeniacae Amarumg) 10 กรัม เมล็ดลูกเดือย 30 กรัม รากชาเอมเทศ 6 กรัม รากบายคາล สกัลแแคป 15 กรัม คัคเสียง (Huoxiang) 10 กรัม หลุเกิน (Reed Rhizome) 30 กรัม Cyrtomium Rhizome 15 กรัม Indian Buead 20 กรัม ชังจู (Chinese Atractylodes Rhizome) 12 กรัม เปลือกไม้ Officinal Magnolia 12 กรัม

(2) ความเย็นจากภายในออก และความร้อนจากภายในใน

hmaowang (Herba Ephedrae) 9 กรัม, สีอเกา (Raw Gypsum Fibrosum) 30 กรัม, ซิงเหริน (Semen Armeniacae Amarumg) 10 กรัม, รากชาเอมเทศ (Liquoric Root) 6 กรัม, รากชัวนิ่น (Baical Skullcap Root) 15 กรัม, กาวาโอลวะฟิ (Pericarpium Trichosanthis) 20 กรัม, จือเชอ (Fructus Aurantii) 15 กรัม, เปลือกแมกโนเลีย 12 กรัม, จุ้วง (Tripterospermum Cordifolium) 20 กรัม, เปลือกรากหม่อนสีขาว (White Mulberry Root-bark) 15 กรัม, บันแข็ง (Pinellia Tuber) 12 กรัม, ผุหลิง (Indian Buead) 20 กรัม, เจี้ยเกิง (Platycodon Root) 9 กรัม

(3) ความเย็นสลับความร้อนเป็นระยะๆ

บันแข็ง (Pinellia Tuber) 12 กรัม, รากชัวนิ่น (Baical Skullcap Root) 15 กรัม, ขวั้งเหลียน (Golden Thread) 6 กรัม, ขิงแห้ง (Dried Ginger) 6 กรัม, พุตราจีน (Chinese Date) 15 กรัม, รากเก่อเกิน (Kudzuvine Root) 30 กรัม, โภษกระดูก (Costustoot) 10 กรัม, ผุหลิง (Indian Buead) 20 กรัม, เจ้อเปี้ย (Thunberg Fritillary Bulb) 15 กรัม, ลูกเตือย (Coix Seed) 30 กรัม, รากชาเอมเทศ (Liquoric Root) 6 กรัม

(4) การหยุดพิษจากโรคระบาดภายในร่างกาย

ใช้ยาซองซึมชัวน (Cheongsimhwian) ในการรักษา

(5) ชี้ของปอดและม้ามพร่อง

เยื่อรากอิงค์ (Membranous Milkvetch Root) 30 กรัม, รากตั้งเชี้ยม (Pilose Asiabell Root) 20 กรัม, โภษเขมา (Roasted Largehead Atractylodes Rhizome) 15 กรัม, ผุหลิง (Indian Buead) 20 กรัม, ชาเยี้ย (Fructus Amomi) 6 กรัม, อิงลึง (Siberian Solomonseal Rhizome) 15 กรัม, บันแข็ง (Pinellia Tuber) 10 กรัม, เปลือกส้มจีน (Tangerine Peel) 6 กรัม, ยายชัว (Wingde Yan Rhizome) 20 กรัม, เมล็ดบัว (Semen Nelumbinis) 15 กรัม, พุตราจีน (Chinese Date) 15 กรัม

ควรใช้วิธีการที่แทรกต่างกันสำหรับผู้ป่วยในระยะต่างๆ หนึ่งมีอัตร่วน ต้มยาในน้ำรับประทานยาทุกวันตอนเช้าและตอนเย็น

XIII. การจัดการเรื่องการใช้ยาของผู้ป่วยโรคโควิด-19

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 มักมีโรคแทรกซ้อนโดยมีโรคเรื้อรังที่เป็นมาก่อนและได้รับยาหลายชนิด ดังนั้นเราจึงควรใส่ใจให้มากขึ้นกับอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และการเกิดอันตรายร้ายแรงเพื่อป้องกันไม่ให้อวัยวะได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากยา และเพิ่มอัตราความสำเร็จในการรักษา

1. การระบุอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

มีรายงานแสดงให้เห็นว่าอัตราการณ์การทำงานของตับผิดปกติคิดเป็น 51.9% ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่ได้รับยาโลปีนาเวียร์/ยาธิโนนาเวียร์ร่วมกับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสоварบีดอล การวิเคราะห์หลายตัวแปรแสดงให้เห็นว่า ยาต้านไวรัสและการใช้ยาร่วมกันหลายชนิดเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระสองประการที่ทำให้การทำงานของตับเกิดความผิดปกติ ดังนั้นจึงควรเฝ้าสังเกตอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาอย่างใกล้ชิดมากขึ้น และลดการใช้ยาร่วมกันโดยไม่จำเป็น อาการไม่พึงประสงค์หลักๆ จากยาต้านไวรัสได้แก่:

- (1) ยาโลปีนาเวียร์/ธิโนนาเวียร์ และยาดาธูนาเวียร์/โคบิซิสตต์: อาการห้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ซึ่งร่วมมโนท่านสไฟเรสเพิ่มขึ้น ตีชาน ไข้ มันในเลือดผิดปกติ กรดแลกติกเพิ่มขึ้น อาการต่างๆ จะดีขึ้นหลังจากที่ถอนยา
- (2) ยา ovarbีดอล: ซึ่งร่วมมโนท่านสไฟเรสเพิ่มขึ้น และอาการดีชาน เมื่อใช้ร่วมกับยาโลปีนาเวียร์ อัตราอับติการณ์ของโรคจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้น อาการต่างๆ จะดีขึ้นหลังจากที่ถอนยา บางครั้งยาอาจทำให้หัวใจเต้นช้าลง จึงจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการใช้ยา ovarbีดอลร่วมกับตัวยับยั้งเบต้า-รีเซปเตอร์ เช่น ยามาโนโโทรลอล และยาโพรพรานอลอล เราขอแนะนำให้หยุดใช้ยาดังกล่าวเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่า 60 ครั้ง/นาที
- (3) ยาฟาพิลาเวียร์: กรดยูริกในเลือดเพิ่มขึ้น อาการห้องเสีย ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ ซึ่ค ตับอักเสบชนิดร้ายแรง ไตวายเฉียบพลัน อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาพบมากในผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนจากความแปรปรวนของระบบภูมิคุ้มกันที่ล้มเหลว (Cytokine Storm)
- (4) ยาคลอโรควิน พอสเฟต: อาการเรียนศีรษะ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ห้องเสีย ผื่นผิวหนังชนิดต่างๆ อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่รุนแรงที่สุด ได้แก่ ภาวะหัวใจหยุดเต้น อาการไม่พึงประสงค์หลักๆ จากการใช้ยา ได้แก่ ความเป็นพิษต่อตัวคน จึงจำเป็นต้องทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนการใช้ยา ควรห้ามไม่ให้ใช้ยาในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ (e.g., การอุดกั้นของการนำไฟฟ้า) โรคเกี่ยวกับจังหวะทางชาตัว หรือการสูญเสียการได้ยิน

2. การตรวจติดตามวัดระดับยา ในเลือด

ยาต้านไวรัสและยาต้านแบคทีเรียบางรายการจำเป็นต้องมีการตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือด (TDM) ตารางที่ 1 แสดงความเข้มข้นของยาดังกล่าวในเลือด และการปรับปริมาณยา เมื่อความเข้มข้นของยาในเลือดเริ่มผิดปกติ จะต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการรักษาโดยพิจารณาอาการทางคลินิกและยาที่ใช้ร่วมกัน

ตารางที่ 1

ช่วงความเข้มข้นและประเด็นที่นำเสนอใจเกี่ยวกับยาที่ต้องมีการตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือดและใช้กันโดยทั่วไปสำหรับรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19

ชื่อยา	เวลาที่เจาะ เก็บเลือด	ช่วง ความเข้มข้น	หลักการเกี่ยวกับ การปรับปริมาณยา
ยาโลปีนาเวียร์ / ธิโนนาเวียร์	(สูงสุด) 30 นาทีหลังการให้ยา (ต่ำสุด) 30 นาทีก่อนการ	ยาโลปีนาเวียร์: (ต่ำสุด) มากกว่า 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (สูงสุด) น้อยกว่า 8.2 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	สัมพันธ์กับประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของยา

	ให้ยา		
ยาอิมมิพีเนม	10 นาทีก่อนการให้ยา	1~8 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	การแปลผลและการปรับความเข้มข้นของยาในเลือดตามความเข้มข้นต่าสุดของยาจากการทดสอบกับจุลทรรศน์ก่อโรค
ยาเมโรพีเนม	10 นาทีก่อนการให้ยา	1~16 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	
ยาแวนโคมัยซิน	30 นาทีก่อนการให้ยา	10~20 มิลลิกรัม/ลิตร (15~20 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับกรณีการติดเชื้อที่ต้องยาชันรุนแรง)	ความเข้มข้นต่าสุดของยาจะสัมพันธ์กับอัตราความล้มเหลวในการรักษาเพื่อต้านการติดเชื้อและความเป็นพิษต่อไต เมื่อความเข้มข้นสูงเกินไป จะต้องลดความถี่ในการให้ยา หรือให้ยาเพียงครั้งเดียว
ยาไอลินโซลิด	30 นาทีก่อนการให้ยา	2~7 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	ความเข้มข้นต่าสุดของยาจะสัมพันธ์กับอาการไม่พึงประสงค์จากการให้ยาโดยตรง ลึกล้ำเป็นต่อผ้าสังเกตผลการตรวจเลือดประจำวันอย่างใกล้ชิด
ยาโนโรโคนาโซล	30 นาทีก่อนการให้ยา	1~5.5 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	ความเข้มข้นต่าสุดของยาจะสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการรักษาและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา เช่น การทำงานของตับบกพร่อง

3. ให้สีใจกับการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่อาจเป็นไปได้

ยาต้านไวรัส เช่น ยาโลปีนาเวียร์/ยาโรโนนาเวียร์ จะถูกสับดาปโดยเอนไซม์ CYP3A ในตับ เมื่อผู้ป่วยได้รับยาตั้งแต่สองชนิดร่วมกัน

จะต้องมีการตรวจคัดกรองการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่อาจเป็นไปได้ด้วยความระมัดระวัง ตารางที่ 2 แสดงการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาต้านไวรัสและยาท้าวไปสำหรับโรคที่เป็นมาก่อนแล้ว

ตารางที่ 2 การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาต้านไวรัสและยาท้าวไปสำหรับโรคที่เป็นมาก่อนแล้ว

ชื่อยา	การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่อาจเป็นไปได้	ข้อห้ามใช้ในการใช้ยาหลายชนิดร่วมกัน
ยาโลปีนาเวียร์/ โรโนนาเวียร์	เมื่อนำยาตั้งกล่าวมาใช้ร่วมกับยาที่เกี่ยวข้องกับการสับดาปด้วยเอนไซม์ CYP3A (เช่น ยาสเตติน ยากดภูมิคุ้มกัน เช่น ยาทาโคคลิมส์ และยาโนโรโคนาโซล) ความเข้มข้นในเลือดของยาที่ใช้ร่วมกันดังกล่าวอาจเพิ่มขึ้น ทำให้พื้นที่ใช้ส่วนโคงสัมพันธ์ระหว่างระดับยาในร่างกายและเวลา (AUC) สำหรับยาไวรัสโรชาบัน ยาอะโนโตรัวส์เตติน และยาเมดิโซลัมเพิ่มขึ้น 153%, 5.9 เท่า และ 13 เท่าตามลำดับ ให้สีใจกับอาการทางคลินิก และตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือด	ห้ามไม่ให้ใช้ร่วมกับยาอเมโนดาโนรอน (ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติจนอาจถึงแก่死) ยาคลีไทอาปีน (ภาวะที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวชันรุนแรง) ยาซีมวัสเตติน (ภาวะกล้ามเนื้อลายสลาย)
ยาดารูนาเวียร์/ โคบิซิสตต	เมื่อใช้ร่วมกับยาที่เกี่ยวข้องกับการสับดาปโดยเอนไซม์ CYP2D6 ความเข้มข้นของยาที่ใช้ร่วมกันดังกล่าวในเลือดอาจเพิ่มขึ้น ดูยาโลพีนาเวียร์/โรโนนาเวียร์	ดูยาโลพีนาเวียร์/โรโนนาเวียร์
ยาอาร์บีด	ยาที่มีอันตรกิริยากับสารตั้งต้น ตัวยับยั้ง และตัวเหนี่ยวนำเอนไซม์	

อล	CYP3A4 และ UGT1A9	
ยาฟาพิลา เวียร์	<p>① ยาที่ bioavailability ของยาฟาพิลาเวียร์</p> <p>② ยาตั้งก่อการเพิ่มชีวประสีทธิผลของยาอย่างตามโนน芬ได้ 1.79 เท่า</p> <p>③ การใช้ยาที่ร่วมกับยาไฟราเซน่าไม่ดีจะทำให้ระดับยาลดลงในเลือดเพิ่มขึ้น</p> <p>④ การใช้ยาที่ร่วมกับยาเรพากลีในตัวจะทำให้ระดับยาเรพากลีในเลือดเพิ่มขึ้น</p>	_____
ยาคลอร์ ควิน ฟอสเฟต	_____	ห้ามไม่ให้ใช้ร่วมกับยาที่อาจทำให้ระย: ะ Q-T ยาผิดปกติในการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (เช่น ยาโมกซิฟลอกชาชิน ยาอะซิโตรเมซิน ยาอะมีโอดาโรน เป็นต้น)

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

4. การหลีกเลี่ยงความเสียหายทางการแพทย์ในผู้ป่วยกลุ่มพิเศษ

ผู้ป่วยกลุ่มพิเศษรวมถึงสตรีมีครรภ์ ผู้ป่วยที่มีภาวะตับวายหรือไตวาย ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเชิงกล ผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไถอย่างต่อเนื่อง (CRRT) หรือใช้เครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) เป็นต้น ข้อควรระวังในระหว่างการให้ยา มีดังต่อไปนี้

(1) สตรีมีครรภ์

สามารถใช้ยาโลพินาเวียร์/ริโนนาเวียร์ชนิดเม็ดได้ ห้ามไม่ให้ใช้ยาพิราเวียร์ และยาคลอร์ควิน ฟอสเฟต

(2) ผู้ป่วยที่มีภาวะตับวาย ควรเลือกใช้ยาที่สามารถขับออกโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงผ่านทางไต เช่น ยาเพนิซิลลิน และยาเซฟโลสปอร์อิน เป็นต้น

(3) ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวาย (รวมถึงผู้ที่ได้รับการฟอกไต)

ควรเลือกใช้ยาที่มีการสันดาปผ่านตับ หรือสามารถขับออกผ่านทางตับ-ไตได้ทั้งสองช่องทาง เช่น ยาไอลินโซลิด ยามอคซิฟลอกชาชิน ยาเซฟไตรอะโซน เป็นต้น

(4) ผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไถอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง หากใช้ยาแวนโนมัยซิน ให้ปฏิบัติตามแนวทางการรักษาที่แนะนำดังต่อไปนี้: ขนาดยาเริ่มต้น 1 กรัม และขนาดยาสำหรับการควบคุมอาการ 0.5 กรัม ทุก 12 ชั่วโมง สำหรับยาอีมิพีเนม ปริมาณยาสูงสุดต่อวันไม่ควรเกินกว่า 2 กรัม



XIV. การบำบัดด้านจิตใจสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19

1. ความตึงเครียดทางจิตใจและการของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19

ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันว่าติดเชื้อไวรัสโคโรนามักมีอาการต่างๆ เช่น อาการเสียใจและโกรธ ความรู้สึกโดดเดี่ยวและสั่นหวั่น ภาวะซึมเศร้า อาการวิตกกังวลและกลัว ความฉุนเฉียบ และภาวะอ่อนนอน ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการตื่นตระหนก การประเมินทางจิตวิทยาในห้องผู้ป่วยแยกโรคพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันว่าเป็นโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ประมาณ 48%

มีความตึงเครียดทางจิตใจในช่วงแรกที่เข้ารักษาในโรงพยาบาล

โดยส่วนใหญ่มาจากการตอบสนองทางอารมณ์ต่อความตึงเครียดของผู้ป่วย

ผู้ป่วยภาวะวิกฤติที่มีภาวะสับสนเนิยบพลันมีสัดส่วนเป็นปอร์เซนต์สูง ยิ่งกว่านั้นยังมีรายงานว่า

ภาวะเยือกหุ่มสมองอักเสบเนื่องจากโควิดไวรัสสายพันธุ์ใหม่ทำให้เกิดอาการทางจิตใจ เช่น การหมดสติ และอารมณ์แห้งดหงิด

2.

การจัดตั้งกลไกที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาสำหรับการประเมินและการเตือนเรื่องภาวะวิกฤติทางจิตใจ

ภาวะทางจิตใจของผู้ป่วย (ความตึงเครียดทางจิตใจ อารมณ์ คุณภาพการนอนหลับ

และความกดดันของผู้ป่วยแต่ละราย) ควรมีการเฝ้าสังเกตทุกสิ่งด้วยหัวใจที่เข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล และก่อนจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล เครื่องมือสำหรับการประเมินตนเอง ได้แก่:

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

และโควิดกังวลหัวใจ 7 (GAD-7) เครื่องมือสำหรับการประเมินผู้อื่น ได้แก่: แบบประเมินภาวะซึมเศร้าของอาเมลตัน (HAMD), แบบประเมินอาการวิตกกังวลของอาเมลตัน (HAMA) และแบบประเมินกลุ่มอาการเชิงบากและเชิงลบ

(PANSS) ในสภาพแวดล้อมพิเศษอย่างเช่นหอผู้ป่วยแยกโรค เราขอแนะนำว่า
ควรแนะนำให้ผู้ป่วยทำแบบสอบถามโดยใช้โทรศัพท์มือถือของตนเอง
แพทย์อาจทำการสัมภาษณ์และประเมินค่าคะแนนโดยการพูดคุยแบบตัวต่อตัวหรือทางออนไลน์

3. การบำบัดและการรักษาตามการประเมิน

3.1 หลักการบำบัดและการรักษา

ในผู้ป่วยที่มีอาการเพียงเล็กน้อย ขอแนะนำให้ทำการบำบัดทางจิตใจ
การปรับเปลี่ยนตนเองทางด้านจิตใจรวมถึงการคลายเครียดด้วยการฝึกหายใจ และการฝึกเจริญสติ
ในผู้ป่วยที่มีอาการปานกลางจนถึงรุนแรง
ขอแนะนำให้ทำการบำบัดและการรักษาด้วยการให้ยาสมมพسانกับการบำบัดทางจิต
อาจส่งยาารักษาโรคซึมเศร้าชนิดใหม่ ยาคลายกังวล และยาเบนโซไดอะเซปีนส์
เพื่อช่วยให้อารมณ์และคุณภาพการนอนของผู้ป่วยดีขึ้น สามารถใช้ยาารักษาโรคจิตเภทรุนที่สอง เช่น ยาโวแลนชาปีน
และยาคริไทอาปีน เพื่อช่วยบรรเทาอาการโรคจิต เช่น ภาพหลอน และอาการหลงผิด

3.2 คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยาทางจิตเวชในผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุ

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19
ที่อยู่ในวัยกลางคนหรือวัยสูงอายุมักมีสภาพทางการแพทย์ที่มีโรคแทรกซ้อนเป็นโรคทางกาย เช่น
โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน ดังนั้นในการเลือกยาทางจิตเวช
จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเรื่องการเกิดอันตรายระหว่างยา และผลของยาตั้งกล่าวที่มีต่อการหายใจ
เราขอแนะนำให้ใช้ยาไซตาโลแพรม และยาเอสซิตาโลแพรม เป็นต้น เพื่อบรรเทาอาการซึมเศร้าและวิตกกังวล,
กลมยาเบนโซไดอะเซปีน เช่น ยาเอสตาโซโนไซด์ และยาโวแลนชาปีน ยาคิวไทร์อาปีน เป็นต้น
เพื่อช่วยให้อาการวิตกกังวลและคุณภาพการนอนดีขึ้น, และยาโวแลนชาปีน ยาคิวไทร์อาปีน เป็นต้น
เพื่อช่วยให้อาการโรคจิตดีขึ้น

XV. การบำบัดพื้นฟูสำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19

ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง และที่อยู่ในภาวะวิกฤติจะมีภาระการทำงานของร่างกายผิดปกติในระดับต่างๆ
โดยเฉพาะภาระหายใจบกพร่อง อาการเคลื่อนไหวช้า และความบกพร่องเกี่ยวกับกระบวนการกรับรับ
ทั้งในระยะเนี้ยบพลันและระยะฟื้นตัว

1. การบำบัดพื้นฟูสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง และที่อยู่ในภาวะวิกฤติ

เป้าหมายในการบำบัดพื้นฟูระยะแรก ได้แก่ เพื่อลดภาระหายใจลำบาก บรรเทาอาการต่างๆ
ลดภาระวิตกกังวลและซึมเศร้า ตลอดจนลดอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน ขั้นตอนในการบำบัดพื้นฟูระยะแรก
ได้แก่: การประเมินการพื้นฟู - การบำบัด - การประเมินใหม่

1.1 การประเมินการพื้นฟู

จากการประเมินทางคลินิกพื้นฐาน โดยเฉพาะการประเมินการทำงานของร่างกาย รวมถึงการหายใจ ภาวะของระบบหัวใจ ควรเน้นการเคลื่อนไหว และกิจวัตรประจำวัน ให้เน้นการประเมินด้านการทึบฟุกรายใจ ซึ่งรวมถึงการประเมินการทำงานของช่องอก ช่วงการทำงานของกะบังลม รูปแบบและความถี่ในการหายใจ เป็นต้น

1.2 การบำบัดฟื้นฟู

ส่วนใหญ่แล้วการบำบัดฟื้นฟูสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ที่มีอาการรุนแรงหรืออยู่ในภาวะวิกฤติ จะรวมถึงการจัดท่าทาง การฝึกหายใจ และการทำกายภาพบำบัด

- (1) การจัดท่าทาง การจัดท่าเพื่อระบายเสมหะอาจช่วยลดผลกระทบจากเสมหะในทางเดินหายใจ ซึ่งสำคัญอย่างยิ่ง ในการช่วยให้ผู้ป่วยมีค่าสัดสวนระหว่างอากาศที่เข้าสู่ถุงลมปอดกับเลือดที่มาเลี้ยงถุงลม (V/Q) อยู่ในระดับที่ดีที่สุด ผู้ป่วยจะต้องเรียนรู้ที่จะเออนตัวให้อยู่ในท่าที่ทำให้แรงโน้มถ่วงของโลกสามารถช่วยระบายเสมหะออกจากกลีบปอดหรือกลีบปอดย่อย ในผู้ป่วยที่ใช้ยาแรงขับประสาท และมีระดับความรู้สึกตัวผิดปกติ อาจใช้เตียงที่สามารถปรับให้อยู่ในท่าที่ได้หรือปรับหัวเตียงขึ้น (30 องศา-45 องศา-60 องศา) หากสามารถทำได้อย่างเหมาะสมกับสภาพภาวะอาการของผู้ป่วย ท่าที่ยืนเป็นท่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับร่างกายในการหายใจเมื่ออยู่ในระยะพัก ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยรักษาความจุของปอดได้อย่างมีประสิทธิผล ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่ยืน และอยู่ๆ เพิ่มเวลาในการยืน ทราบเท่าที่ผู้ป่วยรู้สึกสบาย

- (2) การฝึกหายใจ การฝึกหายใจจะช่วยให้ปอดสามารถขยายตัวได้อย่างเต็มที่ ช่วยขับเสมหะจากถุงลมปอดและแขนงหลอดลมเข้าสู่หลอดลมใหญ่ เพื่อให้เสมหะไม่สะสมที่ส่วนปลายของปอด การฝึกหายใจจะช่วยเพิ่มความจุของปอด และช่วยให้ปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การหายใจลึกๆ อย่างช้าๆ และการหายใจแบบขยายหọngอกร่วมกับการยืดไหล่เป็นเทคนิคสำคัญสองประการในการฝึกหายใจ

① การหายใจลึกๆ อย่างช้าๆ: ในขณะที่หายใจเข้า

ผู้ป่วยควรใช้ความพยายามให้มากที่สุดเพื่อทำให้กะบังลมได้เคลื่อนไหวอย่างเต็มที่ ควรหายใจให้ลึกและช้าที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อป้องกันไม่ให้การหายใจมีประสิทธิภาพลดลงเนื่องจากการหายใจที่เร็วและตื้น เมื่อเปรียบเทียบกับการหายใจโดยใช้หน้ากาก การหายใจประเภทนี้ใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่า แต่ปริมาณอากาศที่หายใจเข้าออกจะมากกว่า และค่าสัดสวนระหว่างอากาศที่เข้าสู่ถุงลมปอดกับเลือดที่มาเลี้ยงถุงลม (V/Q) จะสูงกว่า จึงอาจนำมาใช้ในการปรับการหายใจเมื่อมีอาการหายใจลำบาก

② การหายใจแบบขยายหọngอกร่วมกับการยืดไหล่: เพิ่มการเคลื่อนที่ของอากาศเข้าและออกจากปอด เมื่อหายใจลึกๆ อย่างช้าๆ ผู้ป่วยจะได้ขยายหọngอกและไหล่ในขณะที่หายใจเข้า

และเคลื่อนหọngอกและไหล่กลับสู่ตำแหน่งเดิม ในขณะที่หายใจออก เนื่องจากปัจจัยด้านพิษวิทยาของโรคปอดอักเสบจากเชื้อไวรัส ควรหลีกเลี่ยงการกลืนหายใจเป็นเวลานาน เพื่อจะได้ไม่ขัดขวางการทำงานของระบบหายใจและหัวใจ ตลอดจนการใช้ออกซิเจน ในขณะเดียวกันก็ให้หลีกเลี่ยงการหายใจที่เร็วเกินไป โดยใช้ปรับอัตราการหายใจให้อยู่ที่ 12-15 ครั้ง/นาที

(3) เทคนิคการฝึกหายใจแบบเป็นวงจร เทคนิคนี้ช่วยขับเสมหะออกจากหลอดลมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้ปอดทำงานได้ดีขึ้น โดยไม่ทำให้ภาวะเลือดชาดออกซิเจนกำเริบ และไม่ขัดขวางการไหลของอากาศ

เทคโนโลยีดังกล่าวประกอบด้วย 3 ระยะ (การควบคุมการหายใจ การขยายหọngอก และการหายใจออก)

วิธีการฝึกหายใจแบบเป็นวงจรการทำให้สอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย

(4) อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำกชนะหายใจออก ซึ่งว่างในปอดของผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ถูกทำลายอย่างรุนแรง เมื่อใช้เครื่องช่วยหายใจเชิงกล จะต้องใช้ความตันต่อและปริมาณอากาศที่หายใจเข้าออกต่อ เพื่อไม่ให้ช่องว่างในปอดได้รับความเสียหาย ดังนั้นหลังจากที่ถอดเครื่องช่วยหายใจเชิงกลออกแล้ว ควรใช้อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำกชนะหายใจออกเพื่อช่วยให้สมาร์ทเคลื่อนที่จากกลืนย่อยของปอดซึ่งมีความจุต่อไปยังกลืนย่อยของปอดที่มีความจุสูง ซึ่งจะทำให้ขับเสมหะได้ง่ายขึ้น โดยจะสร้างแรงดันน้ำกชนะหายใจออกเมื่อหายใจผ่านอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน ซึ่งจะทำให้ทางเดินหายใจสั่นสะเทือนและช่วยในการหายใจ จากนั้นเสมหะจะถูกขับออก เนื่องจากการหายใจออกด้วยความเร็วสูงทำให้เสมหะเคลื่อนที่

(5) การทำกายภาพบำบัด กายภาพบำบัดรวมถึงคลื่นพิเศษ เครื่องกำเนิดสัญญาณ เครื่องกระตุ้นกังวลจากภายนอก การกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า เป็นต้น

XVI. การปลูกถ่ายปอดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19

การปลูกถ่ายปอดเป็นวิธีการรักษาที่ได้ผลดีสำหรับโรคปอดเรื้อรังร้ายสุดท้าย อย่างไรก็ตาม แบบไม่มีรายงานเกี่ยวกับการปลูกถ่ายปอดเพื่อรักษาโรคปอดติดเชื้อเฉียบพลันโดย จากแนวทางปฏิบัติและผลลัพธ์ทางคลินิกที่มีอยู่ในปัจจุบัน โรงพยาบาลในเครือแห่งที่หนึ่งของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง ได้สรุปบทนี้เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ในการนี้ทั่วไป ให้ปฏิบัติตามหลักการผ่าตัดเพื่อการวินิจฉัยโรค ทำหน้าที่ให้ตัดสุดเพื่อรักษาชีวิตผู้ป่วย ใช้เครื่องป้องกันระดับสูงที่เลือกสรรมาเป็นอย่างดี หากroy โรคที่ปอดยังไม่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังจากที่ได้ทำการรักษาทางการแพทย์อย่างเพียงพอตามเหตุผลอันสมควร และผู้ป่วยอยู่ในภาวะวิกฤต ก็อาจจะพิจารณาการปลูกถ่ายปอดโดยมีการประเมินอีก 1 ร่วมด้วย

1. การประเมินก่อนการปลูกถ่ายปอด

(1) อายุ: มีข้อแนะนำว่า ผู้ที่จะเข้ารับการผ่าตัดไม่ควรมีอายุเกินกว่า 70 ปี ผู้ที่มีผู้ป่วยที่มีอายุเกินกว่า 70 ปีจะต้องได้รับการประเมินการทำงานของอวัยวะอื่นๆ และความสามารถในการฟื้นฟูร่างกายหลังการผ่าตัด

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

(3) สถานะการทำงานของปอด: สิ่งจำเป็นคือต้องทำการประเมินว่าผู้ป่วยมีโอกาสที่จะฟื้นฟูร่างกายได้หรือไม่ โดยพิจารณาด้วยแบ่งจากการทำ CT สแกนปอด เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด

(4) การประเมินการทำงานของอวัยวะหลักอื่นๆ: ก.

การประเมินภาวะความรู้สึกตัวของผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤตโดยใช้การทำ CT สแกนสมอง และการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง มีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากคนไข้ส่วนใหญ่อาจอยู่ในภาวะนิ่งสงบมาเป็นเวลานาน ข. สิ่งสำคัญอย่างยิ่งคือ การประเมินระบบหัวใจ

รวมถึง การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการบันทึกภาพหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อประเมินว่าขนาดหัวใจด้านขวา ความดันหลอดเลือดปอด และการทำงานของหัวใจด้านซ้ายมีความเหมาะสมหรือไม่ ค.

ควรเฝ้าสังเกตระดับค่ารีอีตินินและบิลิรูบิน ทั้งนี้ในผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนและไข้รายไม่คงกระพันทำการปลูกถ่ายปอดจะน่ากลัวมากกว่า การทำงานของตับและไตจะกลับสู่ภาวะปกติ

(5) การทดสอบกรด尼克ลิอิกสำหรับโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19

ผู้ป่วยมีผลการทดสอบกรด尼克ลิอิกเป็นลบอย่างน้อยสองครั้งติดต่อกัน โดยเว้นระยะเวลาหากกว่า 24 ชั่วโมง เนื่องจากผู้ที่มีผลการทดสอบการติดเชื้อไวรัสโควิด-19

เปลี่ยนจากผลลบเป็นผลบวกหลังจากการรักษามีจำนวนเพิ่มขึ้น จึงขอแนะนำให้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานดังกล่าว โดยให้มีผลการทดสอบเป็นลบสามครั้งติดต่อกัน

จะเป็นการดีที่สุดหากผลการทดสอบตัวอย่างของเหลวทุกชนิดในร่างกายมีผลเป็นลบ ซึ่งได้แก่ เลือด เสมหะ ช่องมูก น้ำล้างปอด ปัสสาวะ และอุจจาระ แต่หากการเก็บตัวอย่างทั้งหมดดังกล่าวทำได้ยาก อย่างน้อยที่สุดการทดสอบตัวอย่างเสมหะ และน้ำล้างปอดควรมีผลเป็นลบ

(6) การประเมินสถานะการติดเชื้อ: เมื่อการรักษาผู้ป่วยในไข้เลานานาชีน ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19

บางรายอาจมีภาวะติดเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด ดังนั้นจึงแนะนำให้ทำการประเมินทางการแพทย์อย่างเต็มรูปแบบ เพื่อประเมินสถานการณ์ในการควบคุมการติดเชื้อ โดยเฉพาะการติดเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาหลายชนิด นอกจากนี้ ควรวางแผนการรักษาสำหรับการต้านเชื้อแบคทีเรียหลังเสริจลิ้นกระบวนการรักษา เพื่อประเมินความเสี่ยงในการติดเชื้อหลังเสริจลิ้นกระบวนการรักษา

(7) ขั้นตอนการประเมินทางการแพทย์ก่อนการผ่าตัดสำหรับการปลูกถ่ายปอดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19:

แผนการรักษาสำหรับการต้านเชื้อแบคทีเรีย → การปรึกษาหารือกับแพทย์สาขาต่างๆ →

การประเมินทางการแพทย์ที่ครอบคลุม → การวิเคราะห์และการรักษาที่มีข้อห้ามใช้ซึ่งสามารถถอนลงได้ → การพั่นฟูตั้งแต่ก่อนเริ่มการปลูกถ่ายปอด

2. ข้อห้ามใช้

โปรดอ่านมติเอกสารนี้ของสมาคมการปลูกถ่ายหัวใจและปอดนานาชาติปี 2014:

เอกสารว่าด้วยมติเอกสารนี้สำหรับการคัดเลือกผู้ป่วยที่จะเข้ารับการปลูกถ่ายปอด 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) ภาพถ่ายปอดแสดงว่ารอยโรคตีซี่น้อยอย่างเห็นได้ชัด
- (5) ไม่มีโรคที่เกิดขึ้นร่วมกัน หรือภาวะแทรกซ้อนที่ต้องเข้ารักษาในโรงพยาบาล
- (6) ความอัมตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) มากกว่า 93% โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการสูดออกซิเจน
- (7) การจำหน่ายผู้ป่วยได้รับอนุมัติโดยทีมแพทย์หลายสาขา

2. การให้ยาหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยแล้ว

โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องให้ยาต้านไวรัสหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยแล้ว
 อาจให้การรักษาตามอาการหากผู้ป่วยมีอาการไอเล็กน้อย เป็นอาหาร ลิ้นมีฝ้าหนา เป็นต้น
 ทั้งนี้หลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยแล้ว อาจใช้ยาต้านเชื้อไวรัสในผู้ป่วยที่มีรอยโรคหลายอย่างเกี่ยวกับปอดในช่วง 3 วันแรกหลังจากที่การทดสอบกรดนิวคลีอิกของผู้ป่วยมีผลเป็นลบ

3. การแยกกักตัวที่บ้าน

หลังจากที่ออกจากโรงพยาบาลแล้ว ผู้ป่วยจะต้องแยกกักตัวต่อไปอีกสองสัปดาห์
 ขอแนะนำให้แยกกักตัวที่บ้านโดยจัดสภาพแวดล้อมดังนี้:

- ① บริเวณที่พักอาศัยแยกเป็นอิสระ โดยจัดให้มีการระบายอากาศและฆ่าเชื้อบ่อยๆ
- ② หลีกเลี่ยงการสัมผัสนับหาร ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำช่องอยู่ที่บ้าน
- ③ ผู้ป่วยและสมาชิกในครอบครัวจะต้องสวมหน้ากากอนามัย และล้างมือบ่อยๆ
- ④ วัดอุณหภูมิร่างกายวันละ 2 ครั้ง (ในช่วงเช้าและช่วงเย็น)
 และคอยสังเกตว่าอาการของผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง

4. การติดตามอาการ

ควรจัดให้แพทย์เฉพาะทางค่อยติดตามอาการของผู้ป่วยแต่ละรายที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
 ควรโทรศัพท์ติดตามอาการครั้งแรกภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้ว
 ให้ติดตามอาการผู้ป่วยนักลง功夫ทุก 1 สัปดาห์, 2 สัปดาห์ และ 1 เดือนหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้ว การตรวจร่างกายจะรวมถึงการทำงานของตับและไต
 การตรวจเลือด การทดสอบกรดนิวคลีอิกจากตัวอย่างเสมหะและอุจจาระ
 และควรพิจารณาบทหวานเรื่องการทดสอบการทำงานของปอดหรือการทำ CT
 สแกนของปอดให้สอดคล้องกับอาการของผู้ป่วย
 ควรโทรศัพท์ติดตามอาการหลังจากที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้วเป็นระยะเวลา 3 เดือน และ 6 เดือน

5.

การจัดการผู้ป่วยที่มีผลการทดสอบกลับมาเป็นบวกอีกครั้งหลังจากที่ออกจากโรงพยาบาลแล้ว

โรงพยาบาลของเรามีการดำเนินงานตามมาตรฐานในการจัดการผู้ป่วยอย่างเคร่งครัด โรงพยาบาลของเรามิได้พบรคนที่ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลแล้วมีผลการทดสอบตัวอย่างเสมอและอุจจาระกลับมาเป็นบวกอีกครั้งหลังจากที่เราติดตามอาการอย่างไรก็ตาม มีรายงานว่าผู้ป่วยบางรายมีผลการทดสอบกลับมาเป็นบวกอีกครั้งหลังจากที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลตามแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานของประเทศ (มีผลการทดสอบเป็นลบอย่างน้อย 2 ครั้งติดต่อกันจากการใช้ไม้ป้ายคำโดยใช้เวลา 24 ชั่วโมง, อุณหภูมิร่างกายอยู่ในระดับปกติเป็นเวลา 3 วัน อาการต่าง ๆ ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และภาพถ่ายปอดแสดงให้เห็นว่าแพลลอกเส้นมีการดูดซึมอย่างชัดเจน)

ส่วนใหญ่เหตุการณ์ดังกล่าวมักเกิดจากข้อผิดพลาดในการเก็บตัวอย่าง และผลการทดสอบที่เป็นผลลบเทียม สำหรับผู้ป่วยเหล่านี้ ขอแนะนำให้ใช้กลยุทธ์ดังต่อไปนี้:

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

ส่วนที่ 3 การพยาบาล

I.

การดูแลด้านการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนโดยใช้วิธีสอดสายทางจมูกเพื่อให้ออกซิเจนไหลด้วยความเร็วสูง (HFNC)

1. การประเมิน

ให้ข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแบบ HFNC เพื่อขอความร่วมมือจากผู้ป่วยก่อนที่จะดำเนินการในกรณีจำเป็น ให้ไขข้อมูลประสาทในปริมาณต่ำโดยเฝ้าสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด เลือกสายให้ออกซิเจนทางจมูกที่มีขนาดเหมาะสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของจมูกของผู้ป่วย ปรับสายรัดศีรษะให้กระชับพอดี และใช้พลาสเตอร์แบบลดแรงกดเพื่อป้องกันไม่ให้ผิวน้ำเกิดแพลงบานเด็บเนื่องจากแรงกดของอุปกรณ์ รักษาระดับน้ำในกล่องเก็บความชื้นของเครื่องทำงานอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์ค่าการไหล ความเข้มข้นของออกซิเจน (FiO_2) และอุณหภูมิของน้ำตามความจำเป็นและเท่าที่ระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยสามารถรับได้

2. การเฝ้าสังเกต

รายงานให้แพทย์ผู้ดูแลทราบ เพื่อให้แพทย์ตัดสินใจเปลี่ยนจากอุปกรณ์ HFNC เป็นการหมุนเวียนอาการเชิงกล หากเกิดกรณีดังต่อไปนี้: ระบบไฟล์เรียนเลือดเกิดความไม่สมดุล มีภาวะหายใจลำบากอย่างรุนแรงซึ่งเห็นได้จากการที่กล้ามเนื้อช่วยหายใจมีการหดตัวอย่างชัดเจน ภาวะกระเสโลหิตออกซิเจนที่ยังคงเกิดขึ้นแม้จะได้รับการรักษาด้วยออกซิเจน ความรู้สึกตัวลดลง อัตราการหายใจมากกว่า 40 ครั้งต่อนาทีอย่างต่อเนื่อง และสมม่มปริมาณมากอย่างมีนัยสำคัญ

3. การรักษาเกี่ยวกับสารคัดหลัง

ควรใช้กระดาษทิชชูเช็ดน้ำลาย น้ำมูก และเสมหะของผู้ป่วย แล้วนำไปทิ้งในภาชนะที่ปิดสนิทและมีสารฆ่าเชื้อซึ่งมีคลอรินเป็นส่วนประกอบ (2500 มิลลิกรัม/ลิตร) หรืออาจใช้เครื่องดูดหรือสายดูดเสมอหะในการดูดสารคัดหลังดังกล่าวแทน แล้วนำไปทิ้งในอุปกรณ์สำหรับเก็บเสมหะที่มีสารฆ่าเชื้อซึ่งมีคลอรินเป็นส่วนประกอบ (2500 มิลลิกรัม/ลิตร)

II. การดูแลด้านการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ใช้การหมุนเวียนอาการเชิงกล

1. ขั้นตอนในการใส่เครื่องช่วยหายใจ

ควรจำกัดจำนวนบุคลากรทางการแพทย์ให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย รวมหน้ากากกรองอากาศชนิดมีเครื่องเป่าอากาศเป็นอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ก่อนใส่เครื่องช่วยหายใจ

ให้ใช้ยาจับปอดและยาจับประสาทในปริมาณที่เพียงพอ และใช้ยาคลายกล้ามเนื้อหากจำเป็น ให้ติดตามการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตอย่างใกล้ชิด ในระหว่างที่ใส่เครื่องช่วยหายใจลดการเคลื่อนย้ายบุคลากรในห้องผู้ป่วย กรองอาการและฟังเสื้อโน้ตห้องดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยใช้เทคโนโลยีการกรองอาการระบบพลาสม่าเป็นเวลา 30 นาทีหลังจากที่ใส่เครื่องช่วยหายใจเรียบร้อยแล้ว

2. การรักษาภาวะสับสนเนี้ยบพลัน

กำหนดเป้าหมายในการรักษาอาการเจ็บปอดทุกวัน ประเมินความเจ็บปอดทุก 4 ชั่วโมง (โดยใช้เครื่องมือสังเกตความเจ็บปอดสำหรับผู้ป่วยระยะวิกฤติ (CPOT) และวัดระดับการกดประสาททุก 2 ชั่วโมง (RASS/BISS) วิเคราะห์ค่าอัตราการให้ยาจับปอดและยากดประสาท เพื่อให้สามารถรักษาอาการเจ็บปอดได้ตามเป้าหมาย สำหรับกระบวนการที่ทราบว่าอาจทำให้เกิดความเจ็บปอดคราวใหญ่จับปอดก่อนที่จะเกิดความเจ็บปอดดังกล่าว ทำการคัดกรองผู้ป่วยระยะวิกฤติที่อาจมีภาวะสับสนเนี้ยบพลันโดยใช้วิธีการประเมินภาวะสับสน (CAM-ICU delirium screening) ทุกครั้งที่เปลี่ยนเเทง เพื่อให้สามารถวินิจฉัยผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ตั้งแต่ระยะแรก ใช้กลยุทธ์จากสานกลางในการป้องกันภาวะสับสนเนี้ยบพลัน รวมถึงการบรรเทาอาการเจ็บปอด การกดประสาท การสื่อสาร การอนหลับอย่างมีคุณภาพ และใช้ให้เป็นประโยชน์ตั้งแต่ระยะแรก

3. การป้องกันภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP)

กลุ่มอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจใช้เพื่อลดภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมถึงการล้างมือ, การปรับระดับความเอียงของเตียงผู้ป่วยขึ้นมา 30-45 องศา หากไม่มีข้อห้าม, การทำความสะอาดช่องปากทุก 4-6 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องดูดเสมหะแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง, การรักษาระดับแรงดันของถุงลมห่อช่วยหายใจให้อยู่ที่ 30-35 เซนติเมตร汞ทุก 4 ชั่วโมง, การให้อาหารทางสายให้อาหาร และติดตามปริมาณอาหารที่เหลือค้างในกระเพาะอาหารทุก 4 ชั่วโมง, การประเมินในแต่ละวันว่าสามารถถอดเครื่องช่วยหายใจได้หรือไม่, การใช้ห่อหลอดลมคอที่สามารถล้างทำความสะอาดได้ในกรดดูดสารคัดหลังไท์สายสีเงิน ร่วมกับการดูดด้วยระบบอกรถมือด้วยยาขนาด 10 มิลลิลิตรทุก 1-2 ชั่วโมง และปรับเปลี่ยนความถี่ในการดูดสารคัดหลังไท์สายสีเงิน ให้ทึ้งส่วนที่ไม่ถูกกรอง ได้ช่องสายสีเงิน: ระบบอกรถมือที่บรรจุสารคัดหลังไท์สายสีเงินจะถูกนำไปใช้ดูดสารฟ้าเชื้อที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (2500 มิลลิกรัม/ลิตร) ในปริมาณที่เหมาะสม โดยทันที จากนั้นจะมีการครอบบรรจุอีกครั้ง แล้วนำไปทึ้งในภาชนะที่มีปลายแหลม

4. การดูดเสมหะ

(1) ใช้ระบบการดูดเสมหะแบบปิด รวมถึงสายดูดเสมหะแบบปิด และถุงเก็บสารคัดหลังแบบปิดสำหรับใช้ครั้งเดียวทิ้ง เพื่อลดการก่อตัวของละอองของเหลว และละอองเสมหะ

(2) การเก็บตัวอย่างเสมอ ใช้สายดูดเสมอแบบปิด และถุงเก็บสารคัดหลังที่เหมาะสมเพื่อลดการสัมผัสกับละอองเสมอ

5. การกำจัดหยดน้ำจากเครื่องช่วยหายใจ

ใช้สายเครื่องช่วยหายใจแบบใช้ครั้งเดียวทิ้งที่มีลักษณะร้อนแบบห่างคู่ และเครื่องทำความชื้นอัตโนมัติเพื่อลดการก่อตัวของหยดน้ำ

พยายามส่องคนควรช่วยกันเหยียดน้ำลงในภาชนะที่ปิดสนิทและมีสารซ่าเชือที่มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ (2500 มิลิกรัม/ลิตร) จากนั้นให้นำภาชนะดังกล่าวใส่ในเครื่องล้างโดยตรง และตั้งความร้อน 90 องศาเซลเซียส เพื่อทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยอัตโนมัติ

6. การดูแลด้านการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในท่านอนค่าว่า (PPV)

ก่อนที่จะเปลี่ยนท่า ให้จัดตำแหน่งของสายเครื่องช่วยหายใจให้มั่นคง

และตรวจสอบรอยต่อทั้งหมดเพื่อลดความเสี่ยงที่สายดังกล่าวจะหลุดออกจากกัน เปลี่ยนท่าให้ผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง

III.

การจัดการประจำวันและการเฝ้าสังเกตการทำงานของเครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO)

1. อุปกรณ์ ECMO ควรจัดการโดยนักปฏิบัติการเครื่องหัวใจและปอดเทียม

และควรตรวจสอบและบันทึกอุปกรณ์ต่อไปนี้ทุกชั่วโมง: อัตราการไหล/ความเร็วในการหมุน การไหลเวียนโลหิต การไหลเวียนออกซิเจน ความเข้มข้นของออกซิเจน;

การตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิมีการไหลเวียน, การตั้งค่าอุณหภูมิและอุณหภูมิที่แท้จริง, การป้องกันการจับตัวเป็นก้อนในวงจร, สายเครื่องช่วยหายใจไม่มีแรงกด และสายเครื่องช่วยหายใจในวงจรไม่โคงงหรือสายของอุปกรณ์ ECMO ไม่มี "การสั่นสะเทือน," สีของปัสสาวะผู้ป่วยโดยให้ห่ออย่างสังเกตว่าปัสสาวะมีสีแดงหรือสีน้ำตาลเข้มหรือไม่, ความดันก่อนและหลังการเคลื่อนที่ผ่านเยื่อตามที่แพทย์ได้กำหนดไว้

2. ควรเฝ้าสังเกตและบันทึกการต่อไปนี้ระหว่างการเปลี่ยนเรารหุครั้ง

ตรวจสอบความลึกและการตึงสายเครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้แน่ใจว่าสานต่อประสานของวงจรอุปกรณ์ ECMO มีความมั่นคง, เส้นระดับน้ำของอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ อุปกรณ์จ่ายไฟของเครื่อง และการเชื่อมต่อของออกซิเจนและบริเวณสายเครื่องช่วยหายใจ เพื่อตรวจสอบว่ามีเลือดออกและการบวมหรือไม่, วัดเส้นรอบวงของขา และสังเกตว่าขาข้างที่ได้รับการผ่าตัดมีอาการบวมหรือไม่, สังเกตบริเวณขา เช่น ซีพัจของเส้นเลือดแดงบริเวณด้านหลังเท้า อุณหภูมิและสีของผิวหนัง เป็นต้น

3. การเฝ้าสังเกตประจำวัน: การวิเคราะห์ก้าช์ในเลือดหลังการแพร์ฟอร์มั่นพนังกลม

4. การรักษาโดยใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด: การรักษาโดยใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดสำหรับอุปกรณ์ ECMO มีเป้าหมายพื้นฐานเพื่อต้านการแข็งตัวของเลือดในระดับปานกลาง ซึ่งช่วยให้แน่ใจได้ว่าจะสามารถลดการแข็งตัวของเลือดได้บางส่วน โดยมีสมมติฐานว่าจะหลีกเลี่ยงการกระตุนให้เกิดการแข็งตัวของเลือดมากเกินไป กล่าวคือจะช่วยรักษาสมดุลระหว่างการต้านการแข็งตัวของเลือด การแข็งตัวของเลือด และระบบต่อต้านการแข็งตัวของเลือด ผู้ป่วยควรได้รับการนีดยาเอเปรินโซเดียม (25-50 หน่วยสากล/กิโลกรัม) ในชั้นตอนการใส่เครื่องช่วยหายใจ และรักษาระดับยาเอเปรินโซเดียม (7.5-20 หน่วยสากล/กิโลกรัม/ชั่วโมง) ในช่วงระยะเวลาที่มีการให้หลอดเครื่องปั๊ม ควรปรับขนาดยาเอเปรินโซเดียมให้สอดคล้องกับผลการตรวจการแข็งตัวของเลือด (APTT) ซึ่งควรอยู่ระหว่าง 40-60 วินาที ในช่วงที่ใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ควรลดจำนวนครั้งในการเจาะเลือดทางผิวหนังให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยควรเจาะเลือดอย่างเบาเมื่อ และควรสังเกตภาวะเลือดออกทั้งความระดับระดับ
5. ใช้กลยุทธ์ "การดูแลการเคลื่อนที่ของอากาศเข้าและออกจากปอดด้วยความระมัดระวังสุดสุด" เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บที่ปอดอันเนื่องมาจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ปริมาณอากาศที่หายใจเข้าออกเบื้องต้นที่แนะนำควรน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร/กิโลกรัม และควรรักษาการระดับการหายใจของผู้ป่วย (ความถี่ในการหายใจควรอยู่ระหว่าง 10-20 ครั้ง/นาที)
6. ให้คุณสังเกตสัญญาณเชิงของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด โดยรักษาความดันเลือดเฉลี่ย (MAP) ให้อยู่ระหว่าง 60-65 มิลลิเมตรปรอท, ความดันในหลอดหลอดดำ (CVP) น้อยกว่า 8 มิลลิเมตรปรอท, ความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO_2) มากกว่า 90% และเฝ้าสังเกตปริมาณปัสสาวะและอิสิกโตรีล็อกในสีดอต
7. ถ่ายเลือดผ่านเยื่อกรอง โดยหลีกเลี่ยงการฉีดสารไขมันอิมมัลชันและยาโพโรฟอลเข้าเส้นเลือด
8. จากการบันทึกการเฝ้าสังเกต ให้ประเมินการทำงานของเครื่องปอดเทียม ECMO ระหว่าง การเปลี่ยนเครื่องครั้ง

IV. การดูแลด้านการพยาบาลโดยใช้ระบบสนับสนุนการทำงานของตับเทียม (ALSS)

การดูแลด้านการพยาบาลโดยใช้ระบบสนับสนุนการทำงานของตับเทียม (ALSS) แบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้: การดูแลด้านการพยาบาลในระหว่างการรักษาและการดูแลแบบเว้นระยะ พยาบาลควรสังเกตอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด จัดทำกระบวนการการดูแลให้เป็นมาตรฐาน เม้นสาระสำคัญ และจัดการกับภาวะแทรกซ้อนอย่างทันท่วงที เพื่อดำเนินการรักษาแบบ ALSS ให้เสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์

1. การดูแลด้านการพยาบาลในระหว่างการรักษา

หมายถึง การพยาบาลในแต่ละชั้นตอนของการรักษาแบบ ALSS ซึ่งต้องการปฏิบัติตามห้องหมอดสามารถสรุปได้ดังนี้: การเตรียมการของผู้ปฏิบัติงาน การประเมินผู้ป่วย การติดตั้ง ชั้นตอนก่อนการล้าง การเดินเครื่อง การปรับตัวแปร การถอนเครื่อง และการบันทึก สาระสำคัญ ในการดูแลด้านการพยาบาลในแต่ละชั้นตอนมีดังต่อไปนี้:

(1) การเตรียมการของผู้ปฏิบัติงาน

ปฏิบัติงานอย่างครบถ้วนตามมาตรการป้องกันระดับที่ 3 หรือระดับที่เข้มงวดกว่า

(2) การประเมินผู้ป่วย

ประเมินภาวะพื้นฐานของผู้ป่วย โดยเฉพาะประวัติภูมิแพ้ น้ำตาลในเลือด การแข็งตัวของเลือด การรักษาโดยใช้ออกซิเจน การกดประสาท (สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการเป็นปกติ ให้สังเกตภาวะทางจิตใจ) และสถานะการทำงานของสายของเหло

(3) การติดตั้ง และขั้นตอนก่อนการรักษา

ใช้วัสดุสิ้นเปลืองโดยใช้การจัดการแบบปิด และหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับเลือดและของเหลวจากร่างกายของผู้ป่วย การเลือกเครื่องมือ สายห่อ และวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องควรลดคล่องกับบริการรักษาที่ได้วางแผนไว้ ควรทำความคุ้นเคยกับการทำงานและลักษณะพื้นฐานแห้งหมดของวัสดุสิ้นเปลือง

(4) การเดินเครื่อง

ขอแนะนำว่าความเร็วในการดูดเลือดเบื้องต้นควรอยู่ระหว่าง 35 มิลลิลิตร/นาที เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะความดันโลหิตต่ำซึ่งอาจเกิดจากการดูดเลือดด้วยความเร็วสูง นอกจากนี้ควรตรวจสอบสัญญาณชีพด้วยเช่นกัน

(5) การปรับเปลี่ยนตัวแปร

เมื่อการไหลเวียนโลหิตนอกร่างกายของผู้ป่วยมีความเสถียร ควรปรับเปลี่ยนตัวแปรในการรักษา และตัวแปรการแจ้งเตือนแห้งหมดให้สอดคล้องกับบริการรักษา ขอให้แนะนำให้ใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ในปริมาณที่เพียงพอในระยะแรก แล้วปรับเปลี่ยนปริมาณยาต้านการแข็งตัวของเลือด ในช่วงการทำรุ้งรักษา ให้สอดคล้องกับความดันระดับต่างๆ ในการรักษา

(6) การถอนเครื่อง

ให้ใช้ "วิธีการคืนกลับด้วยการรวมความถ่วงของของเหลว" โดยใช้ความเร็วในการคืนกลับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 มิลลิลิตร/นาที หลังจากที่ถอนเครื่องแล้ว ควรจัดการของเสียทางการแพทย์ตามข้อกำหนดในการป้องกันและความคุมการติดเชื้อโควิด-19 ไว้สักสายพันธุ์ใหม่ และการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อห้องและอุปกรณ์การรักษาด้วยเช่นกัน

(7) การบันทึก

บันทึกสัญญาณชีพ การหายใจ และตัวแปรการรักษาของระบบ ALSS อย่างถูกต้อง และจดบันทึกภาวะความเจ็บป่วยพิเศษ

2. การดูแลแบบเว้นระยะ

(1) การสังเกตและการรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในภายหลัง:

ปฏิภาริยาภูมิแพ้ อาการจากภาวะไม่สมดุล เป็นต้น

(2) การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในระบบ ALSS:

บุคลากรทางการแพทย์ในแต่ละช่วงการเปลี่ยนเวรครัวรังสेनและบันทึกอาการของผู้ป่วย
ป้องกันภาวะหลอดเลือดมีลิ่มเลือดที่เกี่ยวข้องกับสายสวน และปฏิบัติงานบำรุงรักษาสายสวนตามหลักวิชาชีพทุก 48 ชั่วโมง

(3) การดูแลในการใส่ห่อช่วยหายใจ และการนำห่อช่วยหายใจออกตามระบบ ALSS:

ควรดำเนินการตรวจหลอดเลือดโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงก่อนที่จะถอดห่อช่วยหายใจ
หลังจากที่ถอดห่อช่วยหายใจแล้ว
ไม่ควรเคลื่อนย้ายขาซ้ายเดียวกับร่างกายด้านที่มีการสอดห่อหายใจของผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 6 ชั่วโมง
และผู้ป่วยควรนอนพักบนเตียงเป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากที่ถอดห่อช่วยหายใจออกแล้ว
ควรสังเกตลักษณะพิเศษของบาดแผล

V. การดูแลด้านการรักษาทดแทนแบบต่อเนื่อง (CRRT)

1. การเตรียมตัวก่อนการรักษาทดแทนแบบต่อเนื่อง

การเตรียมการสำหรับผู้ป่วย: เตรียมหลอดเลือดให้พร้อมใช้ในการฟอกเลือด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
โดยทั่วไปแล้วจะใช้สายสวนหลอดเลือดดำสำนักงานสำหรับการรักษาทดแทนแบบต่อเนื่อง
โดยมักจะเลือกใช้หลอดเลือดดำริเวณคอด้านใน
อุปกรณ์การรักษาทดแทนแบบต่อเนื่องสามารถใช้รวมกันเป็นวงจร ECMO ได้
หากมีการใช้หั้งสองระบบในเวลาเดียวกัน เตรียมอุปกรณ์ วัสดุสิ่นเปลือง
และการให้ยาสำหรับกระบวนการอัลตราไฟลเตอร์ชนิดก่อนที่จะทำการรักษาทดแทนแบบต่อเนื่อง

2. การดูแลระหว่างการรักษา

(1) การดูแลเพื่อเตรียมหลอดเลือดให้พร้อมใช้:

ดำเนินการดูแลสายสวนตามหลักวิชาชีพทุก 24 ชั่วโมงสำหรับผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำสำนักงาน
เพื่อให้สามารถแก้ไขการเตรียมหลอดเลือดให้พร้อมใช้ และป้องกันการบิดเบี้ยวและการเกิดแรงกด
เมื่อนำอุปกรณ์การรักษาทดแทนแบบต่อเนื่องมาใช้ร่วมกันในการรักษาแบบ ECMO
ควรจัดให้มีพยาบาลสองคนช่วยกันตรวจสอบยืนยันลำดับและความกระชับในการเชื่อมต่อสายสวน
ขอแนะนำให้เชื่อมต่อทั้งสายการให้หลอกและสายการให้เลือดเข้าสำหรับการรักษาทดแทนแบบต่อเนื่องที่ด้านหลังเครื่อง
ให้ออกซิเจน

(2) ค่อยตรวจสอบความรู้สึกตัวและมีสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด
และคำนวณการให้เล็กๆ และการให้หลอกของเหลวอย่างแม่นยำ
สังเกตการเกิดลิ่มเลือดในวงจรของเครื่องปอดและหัวใจเทียม ตอบสนองต่อสัญญาณเตือนต่างๆ อย่างมีประสิทธิผล
และตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องตั้งกล่าวทำงานได้อย่างถูกต้อง ประเมินสมดุลของอิเล็กโบท์และการต-

เบสของสภากาแฟลดล้มภายในร่างกายโดยการวิเคราะห์ก้าช์ในเลือดทุก 4 ชั่วโมง
ควรจัดเตรียมของเหลวทดแทนให้สดใหม่ และติดฉลากอย่างชัดเจนในสภากาแฟปลอดเชื้อที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด

3. การดูแลหลังการผ่าตัด

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

VI. การดูแลทั่วไป

1. การเฝ้าสังเกต

ควรเฝ้าสังเกตสัญญาณซึ่งของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับความรู้สึกตัว อัตราการหายใจ และความอัมตัวของออกซิเจน สังเกตอาการต่างๆ เช่น อาการไอ มีเสมหะ แน่นหน้าอก หายใจลำบาก และภาวะผิดหนังเป็นสีเขียว ให้เฝ้าสังเกตการวิเคราะห์ก้าชในเลือดแดงอย่างใกล้ชิด คอยสังเกตอย่างทันท่วงทีหากสภาพต่างๆ เลวร้ายลง เพื่อปรับกลยุทธ์การรักษาด้วยออกซิเจน หรือใช้มาตรการตอบสนองอย่างเร่งด่วน ให้สังเกตแพลทีปอดเนื่องจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VALI) เมื่อแรงดันในขณะหายใจออกเป็นบวก (PEEP) มีค่าสูง และแรงดันสนับสนุนมีค่าสูง ให้เฝ้าสังเกตความเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับแรงดันในหัวทางเดินหายใจ ปริมาณอาหารที่หายใจเข้าออก และอัตราการหายใจ

2. การป้องกันการสำลัก

- (1) การเฝ้าสังเกตระยะเวลาที่อาหารอยู่ในกระเพาะอาหาร:
ป้อนอาหารเข้าสู่ลำไส้เล็กโดยตรงอย่างต่อเนื่องโดยใช้เครื่องให้อาหาร เพื่อลดภาวะกรดไหลย้อน ประเมินการเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร และระยะเวลาที่อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารโดยตรวจนิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์หากเป็นไปได้ ไม่แนะนำให้ทำการประเมินประจำวันสำหรับผู้ป่วยที่กระเพาะอาหารเป็นปกติ;
- (2) ประเมินระยะเวลาที่อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารทุก 4 ชั่วโมง
ให้อาหารช้าหากปริมาณอาหารที่เหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่า 100 มิลลิลิตร หรือรายงานให้แพทย์ผู้ดูแลทราบ;
- (3) การป้องกันการสำลักระหว่างเคลื่อนย้ายผู้ป่วย: ก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ให้หยุดการให้อาหารเหลวทางจมูก ดูดอาหารที่เหลือค้างในกระเพาะออก และต่อท่อกระเพาะอาหารเข้ากับถุงแรงดันลบ ระหว่างเคลื่อนย้าย ให้ยกศีรษะของผู้ป่วยขึ้นสูงสุด 30 องศา
- (4) การป้องกันการสำลักระหว่าง HFNC: ตรวจสอบเครื่องทำความสะอาดชั้นทุก 4 ชั่วโมงเพื่อหลีกเลี่ยงความชื้นที่มากเกินไปหรือไม่เพียงพอ กำจัดน้ำที่สะสมอยู่ในห้องออกหั้นที่ เพื่อป้องกันการไอและสำลักที่เกิดจากการที่หยดน้ำเข้าสู่ทางเดินหายใจโดยไม่ตั้งใจ รักษาตำแหน่งของสายยางทางจมูกให้สูงกว่าเครื่องและห่อ กำจัดหยดน้ำในระบบเมื่อพับเท็น

3.ใช้หลักปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับสายสวนและการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่เกี่ยวข้องกับสายสวน

4.ป้องกันการบาดเจ็บทางผิวหนังที่เกิดจากแผลกดทับ ซึ่งรวมถึง การบาดเจ็บที่เกิดจากการกดทับของอุปกรณ์ การอักเสบของผิวหนังที่เกิดจากการระคายเคือง และการบาดเจ็บทางผิวหนังที่เกี่ยวข้องกับวัสดุยึดติดทางการแพทย์ ระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงด้วยมาตรฐานการประเมินความเสี่ยงและใช้กลยุทธ์การป้องกัน

5.

ประเมินผู้ป่วยทั้งหมดเมื่อเข้ารับการรักษาและเมื่อสิ่งในทางคลินิกของผู้ป่วยเปลี่ยนไปด้วยการประเมินปัจจัยเสี่ยงสำหรับการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดลอดหลอดเลือดดำ (VTE) เพื่อรับผู้ที่มีความเสี่ยงสูงและใช้กลยุทธ์การป้องกัน ผ้าติดตามการแข็งตัวของเลือด ระดับต่ำๆ ไดเมอร์ และอาการทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับ VTE

6.ช่วยเหลือในการให้อาหารสำหรับผู้ป่วยที่อ่อนแอก หายใจลำบาก

หรือผู้ป่วยรายที่มีดัชนีการหายใจไม่สม่ำเสมออย่างเห็นได้ชัด

เพิ่มการตรวจสอบดัชนีการหายใจในผู้ป่วยเหล่านี้ในระหว่างมื้ออาหาร

ให้อาหารเข้าทางเดินอาหารตามในระยะเริ่มต้นสำหรับผู้ที่ไม่สามารถรับประทานด้วยปาก ในแต่ละช่วงการเปลี่ยนเวร ให้ปรับอัตราและปริมาณของอาหารตามความสามารถในการรับอาหารทางสายให้อาหาร

ภาคผนวก

I. ตัวอย่างคำแนะนำทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วยโควิด-19

1. คำแนะนำทางการแพทย์สำหรับเคสผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการไม่รุนแรง

1.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

- การแยกผู้ป่วยไม่ให้แพร่เชื้อทางอากาศ การตรวจติดตามความอิ่มตัวของօอกซิเจนในเลือด การรักษาด้วยօอกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูก

1.2 วิธีการตรวจนิลนัย

- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (เสมอ) วันละครึ่ง
- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (อุจจาระ) วันละครึ่ง
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจชีวเคมี, การตรวจปัสสาวะประจำวัน, การตรวจอุจจาระ + OB ประจำวัน, การตรวจการแข็งตัวของเลือด + ตีไดเมอร์, การวิเคราะห์ก้าช์ในเลือด + กรดแลคติก, การตรวจโปรตีน ASO + RF + CPR + CCP, การตรวจ ESR, การตรวจ PCT, การตรวจหมู่เลือด ABO + RH, การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์, การตรวจเอ็นไซม์ในกล้ามเนื้อหัวใจ + การทดสอบเชิงปริมาณของ troponin ในซีรั่ม, การตรวจน้ำร่ายกายประจำวัน, การตรวจหาไวรัสในระบบทางเดินหายใจ, การตรวจไซโตไกโน, การตรวจ G/GM, การตรวจแองจิโอเทนซิน-คอนเวอร์ติ้ง เอนไซม์
- การอัลตราซาวด์ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน และม้าม การตรวจหัวใจด้วยเครื่องส่องสะท้อนเสียงความถี่สูง และการทำซีทีสแกนปอด

1.3 ยาที่ใช้รักษา

- ยาอาร์บีดอลชนิดเม็ด 200 มก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง
- ยาโลพินาเวียร์/ริโนนาเวียร์ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง
- ยาฟ่นอินเตอร์เฟอรอน 1 ครั้ง เมื่อต้องการ วันละ 3 ครั้ง

2. คำแนะนำทางการแพทย์สำหรับเคลื่อนผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการปานกลาง

2.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

- การแยกผู้ป่วยไม่ให้แพร่เชื้อทางอากาศ การตรวจติดตามความอิมต้าของօอกซิเจนในเลือด การรักษาด้วยօอกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูก

2.2 วิธีการตรวจวินิจฉัย

- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (เสมอ) วันละครึ่ง
- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (อุจจาระ) วันละครึ่ง
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจชีวเคมี, การตรวจปัสสาวะประจำวัน, การตรวจอุจจาระ + OB ประจำวัน, การตรวจการแข็งตัวของเลือด + ตีไดเมอร์, การวิเคราะห์ก้าฟ์ในเลือด + กรดแลคติก, การตรวจโปรตีน ASO + RF + CCP, การตรวจ ESR, การตรวจ PCT, การตรวจหมู่เลือด ABO + RH, การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์, การตรวจเอ็นไซม์ในกล้ามเนื้อหัวใจ + การทดสอบเชิงปริมาณของ troponin ในชั่วครั้ม, การตรวจน้ำริการประจำวัน, การตรวจหาไวรัสในระบบทางเดินหายใจ, การตรวจไชโตไคโน, การตรวจ G/GM, การตรวจแองจิโอเทนซีน-คอนเวอร์ติ้ง เอนไซม์
- การอัลตราซาวด์ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน และม้าม การตรวจหัวใจด้วยเครื่องส่องห้องเสียงความถี่สูง และการทำซีทีสแกนปอด

2.3 ยาที่ใช้รักษา

- ยาอาร์บีดอลชนิดเม็ด 200 มก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง
- ยาโลพินาเวียร์/ริโหนาเวียร์ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง
- ยาพ่นอินเตอร์เฟอร์อน 1 ครั้ง เมื่อต้องการ วันละ 3 ครั้ง
- NS 100 มล. + ยาแอมบอร์กอล 30 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละ 2 ครั้ง

3. คำแนะนำทางการแพทย์สำหรับเคลสผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรง

3.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

- การแยกผู้ป่วยไม่ให้แพร่เชื้อทางอากาศ การตรวจติดตามความอิมต้าของօอกซิเจนในเลือด การรักษาด้วยօอกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูก

3.2 วิธีการตรวจวินิจฉัย

- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (เสมอ) วันละครั้ง
- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (อุจจาระ) วันละครั้ง
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจชีวเคมี, การตรวจปัสสาวะประจำวัน, การตรวจอุจจาระ + OB ประจำวัน, การตรวจการแข็งตัวของเลือด + ตีไดเมอร์, การวิเคราะห์ก้าซ์ในเลือด + กรดแลคติก, การตรวจโปรตีน ASO + RF + CCP, การตรวจ ESR, การตรวจ PCT, การตรวจหมู่เลือด ABO + RH, การตรวจการทำงานของต่อมไขรอยด์, การตรวจเอ็นไซม์ในกล้ามเนื้อหัวใจ + การทดสอบเชิงปริมาณของ troponin ในชั่วเร็ว, การตรวจสิ่งร้ายการประจำวัน, การตรวจหาไวรัสในระบบทางเดินหายใจ, การตรวจไชโตไคโน, การตรวจ G/GM, การตรวจแองจิโอเทนซีน-คอนเวอร์ติ้ง เอนไซม์
- การอัลตราซาวน์ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน และม้าม การตรวจหัวใจด้วยเครื่องส่องห้องเสียงความถี่สูง และการทำซีทีสแกนปอด

3.3 ยาที่ใช้รักษา

- ยาอาร์บีดอลชนิดเม็ด 200 มก. วันละ 3 ครั้ง
- ยาโลพินาเวียร์/ริโหนาเวียร์ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง
- ยาพ่นอินเตอร์เฟอร์อน 1 ครั้ง เมื่อต้องการ วันละ 3 ครั้ง
- NS 100 มล. + ยาเมทิลเพรดニโซลอน 40 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- NS 100 มล. + ยาแพนโพพรากซอล 40 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- แคลเกรต 1 เม็ด วันละครั้ง
- อิมมูโนโกลบูลิน 20 ก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครั้ง
- NS 100 มล. + ยาแอมบอร์กซอล 30 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละ 2 ครั้ง

4. คำแนะนำทางการแพทย์สำหรับเคสผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรง

4.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

การแยกผู้ป่วยไม่ให้แพร่เชื้อทางอากาศ การตรวจติดตามความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด การรักษาด้วยออกซิเจนโดยสอดสายยางทางจมูก

4.2 วิธีการตรวจวินิจฉัย

- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (เสมอ) วันละครึ่ง
- การตรวจหา RNA ของไวรัสโควิด-19 (สามตำแหน่ง) (อุจจาระ) วันละครึ่ง
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจหมู่เลือด ABO + RH, การตรวจปัสสาวะประจำวัน, การตรวจอุจจาระ + OB ประจำวัน, การตรวจสีร้ายการประจำวัน, การตรวจไวรัสในระบบทางเดินหายใจ, การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์, การตรวจค่าสีน้ำฟ้าหัวใจ, การวิเคราะห์ก้าช์ในเลือด + อิเล็กโทรไลต์ + กรดแอลกอติก + GS, การตรวจ G/GM, การเพาะเชื้อจากเลือดเพียงครั้งเดียว
- การตรวจผลเลือดประจำวัน, การตรวจซีวิเคมี, การตรวจการแข็งตัวของเลือด + ดีไดเมอร์, การวิเคราะห์ก้าช์ในเลือด + กรดแอลกอติก, การตรวจเนตริยูเรติกเปปไทด์, การตรวจเอนไซม์ในกล้ามเนื้อหัวใจ, การทดสอบเชิงปริมาณของ troponin ในชั่วโมง, การตรวจอิมมูโนโกลบูลิน + คอมพลิเมนต์, การตรวจไซโตไนต์, การเพาะเชื้อสมอง, การตรวจโปรตีน CRP, การตรวจ PCT วันละครึ่ง
- การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด ทุก 6 ชั่วโมง
- การอัลตราซาวด์ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน และม้าม การตรวจหัวใจด้วยเครื่องส่องสะท้อนเสียงความถี่สูง และการทำซีทีสแกนปอด

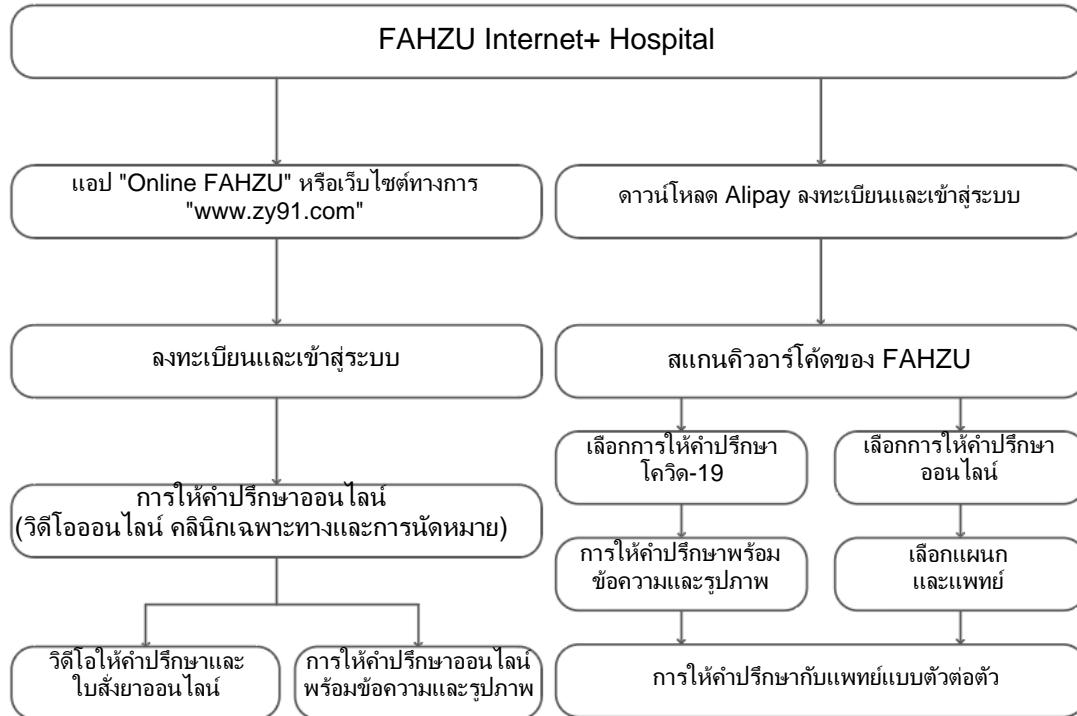
4.3 ยาที่ใช้รักษา

- ยาอาร์บิดอลชนิดเม็ด 200 มก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง
- ยาโลพินาเวียร์/ริโโนนาเวียร์ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง (หรือยาดาaruana เวียร์ 1 เม็ด วันละครึ่ง)
- NS 10 มล. + ยาเมทิลเพรดニโซลอน 40 มก. ทางสายน้ำเกลือ ทุก 12 ชั่วโมง
- NS 100 มล. + ยาแพนโทพราโซล 40 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครึ่ง
- อิมมูโนโกลบูลิน 20 ก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครึ่ง
- ไทด์สเปปไทด์ 1.6 มก. ih สปดาห์ละ 2 ครั้ง
- NS 10 มล. + ยาแอมบอรอกซอล 30 มก. ทางสายน้ำเกลือ วันละ 2 ครั้ง
- NS 50 มล. + ยาไอโซพรเทอเรนอล 2 มก. ทาง IV-VP 1 ครั้ง
- อัลบูมินจากเลือดมนุษย์ 10 ก. ทางสายน้ำเกลือ วันละครึ่ง
- NS100 มล. + ยาพิเพราเซลิน/ยาทาไโซแบคแتم 4.5 ก. ทางสายน้ำเกลือ ทุก 8 ชั่วโมง
- สารแขวนลอยสำหรับการให้สารอาหารผ่านระบบทางเดินอาหาร (Peptisorb แบบเหลา) 500 มล. การให้อาหารทางสายท่อใส่ผ่านจากรูมูกถึงกระเพาะอาหาร วันละ 2 ครั้ง

II. ขั้นตอนการปรึกษาทางออนไลน์เกี่ยวกับการวินิจฉัยและการรักษา

2.1 การปรึกษาทางออนไลน์เกี่ยวกับการวินิจฉัยและการรักษา

คำแนะนำสำหรับ FAHZU Internet+ Hospital



แอป "Online FAHZU" หรือเว็บไซต์ทางการ



FAHZU Internet+ Hospital

โปรดติดต่อเราได้ทุกเมื่อที่

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

2.2 แพลตฟอร์มการสื่อสารกับแพทย์ออนไลน์

คำแนะนำสำหรับแพลตฟอร์มการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์นานาชาติของโรงพยาบาลแห่งแรกในเครือคณฑ์แพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง



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

- 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)
- 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/kj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml> (in Chinese)
- 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
- 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
- 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
- Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for Disinfection of Special Sites [EB/OL]. (in Chinse) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
- 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
- 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)
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
- 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. Gobaleny 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]. BioRxiv 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.



浙大一院



ภาครวมของ FAHZU

โรงพยาบาลแห่งแรกในเครือที่เก่าแก่ที่สุดของมหาวิทยาลัยเจ้อเจียง (FAHZU) ซึ่งก่อตั้งในปี 1947 เป็นโรงพยาบาลในเครือที่เก่าแก่ที่สุดของมหาวิทยาลัยเจ้อเจียง ด้วยวิทยาเขตห้องน้ำแห่งเดียว ปัจจุบันทางโรงพยาบาลจึงได้พัฒนาเป็นศูนย์การแพทย์ที่ประกอบด้วยการดูแลสุขภาพ การศึกษาทางการแพทย์ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการดูแลป้องกัน ในแขวงประลักษณ์ภาพโดยรวมแล้ว FAHZU นั้นอยู่ในอันดับที่ 14 ในประเทศไทย

ในฐานะที่เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ทางโรงพยาบาลจึงมีพนักงานมากกว่า 6,500 คน ในปัจจุบัน ซึ่งรวมถึงนักวิชาการจากสถาบันนักศึกษาและศูนย์วิชาการ ศูนย์วิชาการรุ่นเยาว์ดีเด่นแห่งชาติ และหุ้นส่วนร่วมที่ได้เดินอิสระ อาทิ กองทัพอากาศ FAHZU มีเตียงสำหรับผู้ป่วยทั้งหมด 4,000 เตียง โดยวิทยาเขตหลักสามารถรองรับผู้ป่วยฉุกเฉินและผู้ป่วยนอกถึง 5 ล้านคน ในปี 2019

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา FAHZU ประสบความสำเร็จในการพัฒนาโครงการที่มีชื่อเสียงในด้านการปลูกถ่ายอวัยวะ โรคตับอ่อน โรคติดเชื้อ โลหิตวิทยา วัสดุวิทยา ระบบทางเดินปัสสาวะ เกล้าเชร์ร์มคลินิกฯ ฯ FAHZU ยังช่วยให้ผู้ป่วยจำนวนมากตระหนักรถึงการผ่าตัดแบบถอน根 (radical resection)

มะเร็งและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถมีชีวิตที่ยืนยาวได้ นอกจากนี้ FAHZU

ยังเป็นผู้นำในการเบบครบงจรสำหรับการปลูกถ่ายตับ ตับอ่อน ปอด ไต ลำไส้ และหัวใจ ทางโรงพยาบาลมีความชำนาญในการต่อสู้กับโรคชาร์ส ไข้หวัดนก H7N9 และโควิด-19 และได้สร้างผลลัพธ์อีกมากมายที่แสดงถึงความสำเร็จ เป็นผลให้วารสารต่างๆ ตีพิมพ์บทความของผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ของโรงพยาบาลเป็นจำนวนมาก เช่น วารสารการแพทย์นิวอิงแลนด์ วารสารเดอะแลนซิต (The Lancet) และวารสารธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ (Nature and Science)

FAHZU มีส่วนร่วมอย่างกว้างขวางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและให้ความร่วมมือในต่างประเทศ อีกทั้งยังสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงกว่า 30 แห่งทั่วโลก

โรงพยาบาลยังบรรลุความสำเร็จด้านประสิทธิผล ได้โดยผ่านการแลกเปลี่ยนผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์และเทคโนโลยี ของเรากับทางอินโด네เซีย มาเลเซีย และประเทศไทย

ด้วยการยึดมั่นในค่านิยมหลักในการส่งเสริมความจริงด้วยความพิถีพิถัน FAHZU จึงพร้อมให้การดูแลสุขภาพที่เต็มเปี่ยมไปด้วยคุณภาพกับทุกคนที่ต้องการอยู่เสมอ

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 Vozian, 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



ສະແກນຄົວອາຮົາໂດ້ຈ ເພື່ອຕຶກຂາເພີມເຕີມ



马云公益基金会
Jack Ma Foundation



浙江大学
ZHEJIANG UNIVERSITY



浙江大学医学院附属第一医院
THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL, COLLEGE OF MEDICINE, ZHEJIANG UNIVERSITY
浙江省第一医院



Alibaba Cloud



AliHealth
阿里健康



阿里翻译
ALIBABA TRANSLATE