

Số: /QĐ-BYT

Hà Nội, ngày tháng năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19 ở trẻ em

BỘ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

Căn cứ Nghị định số 75/2017/NĐ-CP ngày 20/6/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Y tế;

Căn cứ Nghị quyết số 86/NQ-CP ngày 06/8/2021 về các giải pháp cấp bách phòng, chống dịch bệnh COVID-19 để thực hiện Nghị quyết số 30/2021/QH15 ngày 28/7/2021 của Quốc hội khóa XV;

Theo ý kiến của Hội đồng chuyên môn xây dựng các tài liệu, hướng dẫn chuyên môn và quy định bảo đảm công tác chẩn đoán, điều trị COVID-19 được thành lập tại Quyết định số 4026/QĐ-BYT ngày 20/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Y tế;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Quản lý khám, chữa bệnh - Bộ Y tế.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19 ở trẻ em” thay thế hướng dẫn chẩn đoán, điều trị COVID-19 ở trẻ em ban hành kèm Quyết định số 5155/QĐ-BYT ngày 08/11/2021 của Bộ trưởng Bộ Y tế và nội dung phân loại yếu tố nguy cơ theo tuổi đối với trẻ em ban hành tại phần “3. Hướng dẫn phân loại nguy cơ và định hướng xử trí, cách ly, điều trị” ban hành kèm theo Quyết định số 5255/QĐ-BYT ngày 01/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Y tế.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký, ban hành.

Điều 3. Các Ông/Bà: Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh; Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra, Cục trưởng, Vụ trưởng các Cục, Vụ thuộc Bộ Y tế; Giám đốc các Bệnh viện, Viện có giường bệnh trực thuộc Bộ Y tế; Giám đốc Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; Thủ trưởng y tế các ngành chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Các Thứ trưởng (để phối hợp chỉ đạo);
- Bảo hiểm Xã hội Việt Nam (để phối hợp);
- Công TTĐT Bộ Y tế; website Cục QLKCB;
- Lưu: VT; KCB.

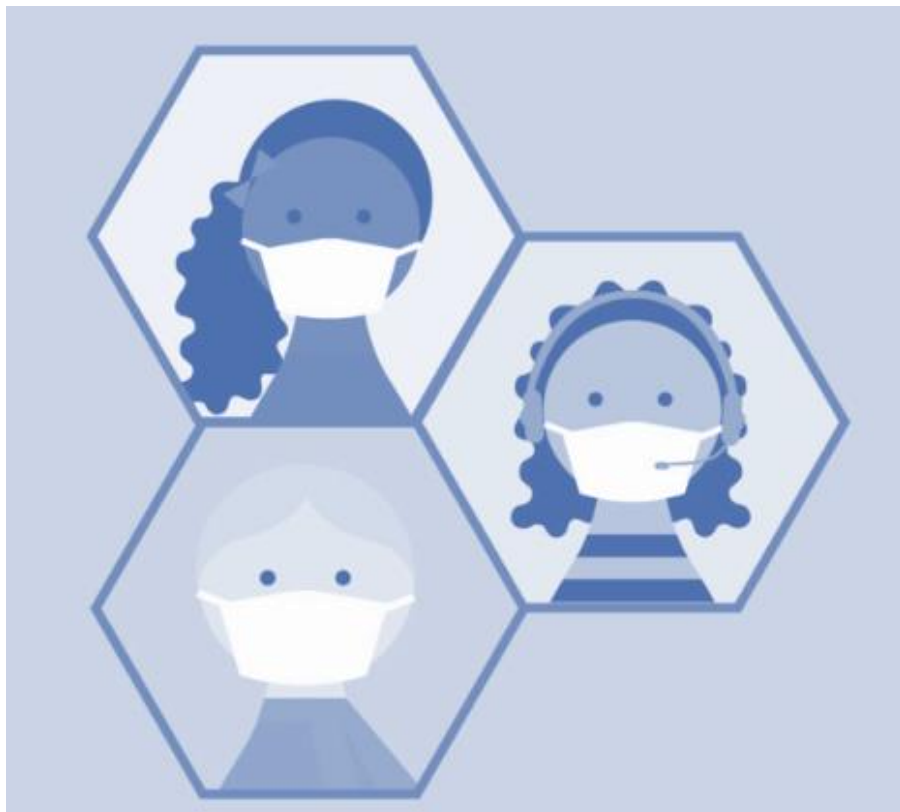
KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Trường Sơn



HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ COVID-19 Ở TRẺ EM

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-BYT
ngày tháng năm 2022)



Hà Nội, 2022

DANH SÁCH BAN BIÊN SOẠN

“HƯỚNG DẪN CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ COVID-19 Ở TRẺ EM”

Chỉ đạo biên soạn

PGs.Ts. Nguyễn Trường Sơn Thứ trưởng Bộ Y tế

Chủ biên

Gs.Ts. Nguyễn Gia Bình Chủ tịch Hội Hồi sức cấp cứu và chống độc Việt Nam

Đồng chủ biên

PGs.Ts. Lương Ngọc Khuê Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh - Bộ Y tế

Bs.TTND. Bạch Văn Cam Nguyên Chủ tịch hội Hồi sức cấp cứu và Chống độc TP HCM

PGs.Ts. Tăng Chí Thượng Giám đốc Sở y tế TP HCM

Tham gia biên soạn

Gs.Ts. Ngô Quý Châu Chủ tịch Hội Hô hấp Việt Nam, Giám đốc chuyên môn Bệnh viện đa khoa Tâm Anh

Gs.Ts. Đỗ Quyết Giám đốc Học viện Quân Y

PGs.Ts. Phạm Thị Ngọc Thảo Phó Giám đốc Bệnh viện Chợ Rẫy

Ts. Nguyễn Trọng Khoa Phó Cục trưởng, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh

Ts. Vương Ánh Dương Phó Cục trưởng, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh

Ts. Trần Đăng Khoa Phó Cục trưởng, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh

PGs.Ts. Lê Việt Dũng Phó Cục trưởng Cục Quản lý Dược

PGs.Ts. Trần Minh Điền Giám đốc Bệnh viện Nhi Trung ương

PGs.Ts. Nguyễn Thanh Hùng Giám đốc Bệnh viện Nhi đồng 1 TP HCM

Ts. Trương Quang Định Giám đốc Bệnh viện Nhi đồng TP HCM

PGs.Ts. Trần Kiên Hào Giám đốc Sở Y tế tỉnh Thừa Thiên Huế

BsCKII. Nguyễn Minh Tiến Phó Giám đốc Bệnh viện Nhi đồng TP HCM

BsCKII. Nguyễn Trần Nam Phó Giám đốc Bệnh viện Nhi đồng TP HCM

Ths. Nguyễn Thị Thanh Ngọc Phó Trưởng phòng phụ trách phòng Nghiệp vụ - Thanh tra - Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh

Ths. Trương Lê Vân Ngọc Phó Trưởng phòng Nghiệp vụ - Thanh tra - Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh

PGs.Ts. Nguyễn Văn Chi Phụ trách Trung tâm Cấp cứu A9, Bệnh viện Bạch Mai

PGs.Ts. Phùng Nguyễn Thế Nguyên Chủ nhiệm Bộ môn Nhi, Đại học Y dược TP HCM

PGs.Ts. Nguyễn Anh Tuấn Phó Chủ nhiệm Bộ môn Nhi, Đại học Y dược TP HCM

PGs.Ts. Vũ Minh Phúc Nguyên Chủ nhiệm Bộ môn Nhi, Đại học Y dược TP HCM

PGs.Ts. Phạm Văn Quang Trưởng khoa HSTC Bệnh viện Nhi Đồng 1, Phó Chủ nhiệm Bộ môn Nhi, Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

Ts. Tạ Anh Tuấn Trưởng khoa ĐTTC Nội, Bệnh viện Nhi Trung ương

Ts. Phan Hữu Phúc Phó trưởng khoa ĐTTC Nội, Bệnh viện Nhi Trung ương

Bs. Trương Hữu Khanh Cố vấn khoa Nhiễm - Thần kinh, Bệnh viện Nhi Đồng 1 TP HCM

Ts. Đậu Việt Hùng Phó trưởng khoa ĐTTC Nội, Bệnh viện Nhi Trung ương

Ths. Đặng Thanh Tuấn Trưởng phòng KHTH, Bệnh viện Nhi đồng 1 TP HCM

BsCKII. Đỗ Châu Việt	Trưởng khoa Nhiễm, Bệnh viện Nhi Đồng 2 TP HCM
BsCKII. Dư Tuấn Quy	Trưởng khoa Nhiễm-Thần kinh, Bệnh viện Nhi đồng 1 TP HCM
Ts. Lưu Thị Mỹ Thục	Trưởng khoa Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung ương
Ts. Nguyễn Văn Lâm	Giám đốc Trung tâm bệnh Nhiệt đới, Bệnh viện Nhi Trung ương
Ts. Chu Thanh Sơn	Khoa ĐTTC nội, Bệnh viện Nhi Trung ương
BsCK2. Võ Hữu Hội	Phó giám đốc - Trưởng khoa HSCC-Chống độc, Bệnh viện Sản Nhi Đà Nẵng
Ths. Phạm Kiều Lộc	Phó Trưởng khoa HSTC-Cấp cứu Nhi, Bệnh viện đa khoa Trung ương Huế
BsCKII. Lê Thị Hà	Giám đốc Trung tâm Sơ sinh, Bệnh viện Nhi Trung ương
Ts. Nguyễn Thị Hồng Hà	Trưởng khoa Dược, Bệnh viện Nhi Trung ương
Ts. Phan Tứ Quý	Trưởng khoa HSTC Nhi, Bệnh viện Nhiệt đới TP HCM
BsCKI. Đinh Tấn Phương	Trưởng khoa Cấp cứu Bệnh viện Nhi đồng 1 TP HCM
Ts. Trần Thị Hoàng	Phó Giám đốc - Trưởng khoa Nhi Sơ sinh, Bệnh viện Sản Nhi Đà Nẵng
BsCKII. Vũ Hiệp Phát	Trưởng khoa Cấp cứu, Bệnh viện Nhi đồng 1 TP HCM
Ds. Vũ Thanh Bình	Chuyên viên phòng Quản lý giá thuốc, Cục Quản lý Dược
Ths. Cao Đức Phương	Chuyên viên chính phòng Nghiệp vụ - Thanh tra - Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh
Ths. Lê Kim Dung	Chuyên viên chính phòng Nghiệp vụ - Thanh tra - Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh
Ths. Lê Văn Trụ	Chuyên viên phòng Nghiệp vụ - Thanh tra và Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh
Bs. Nguyễn Hải Yến	Chuyên viên phòng Nghiệp vụ - Thanh tra - Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh
CN. Hà Thị Thu Hằng	Chuyên viên phòng Nghiệp vụ - Thanh tra - Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh
Thư ký biên soạn	
Ts. Tạ Anh Tuấn	Trưởng khoa ĐTTC Nội, Bệnh viện Nhi Trung ương
Ths. Cao Đức Phương	Chuyên viên chính phòng Nghiệp vụ - Thanh tra - Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh
Ds. Đỗ Thị Ngát	Chuyên viên phòng Nghiệp vụ - Thanh tra - Bảo vệ sức khỏe cán bộ, Cục Quản lý Khám, chữa bệnh
Ths. Đỗ Thị Huyền Trang	Cục Quản lý Khám, chữa bệnh

MỤC LỤC

DANH SÁCH BAN BIÊN SOẠN	3
MỤC LỤC	5
DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT	8
DANH MỤC BẢNG	10
I. ĐẠI CƯƠNG	11
II. ĐỊNH NGHĨA CA LÂM SÀNG	12
2.1. Trường hợp bệnh nghi ngờ	12
2.2. Trường hợp bệnh xác định	12
III. ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG BỆNH NHI MẮC COVID-19	13
3.1. Triệu chứng lâm sàng	13
3.2. Xét nghiệm	13
3.3. Yếu tố nguy cơ bệnh diễn biến nặng	14
3.4. Yếu tố nguy cơ gây huyết khối	15
3.5. Biến chứng nặng của bệnh	15
IV. PHÂN ĐỘ LÂM SÀNG	18
4.1. Trẻ nhiễm không có triệu chứng	18
4.2. Mức độ nhẹ	18
4.3. Mức độ trung bình	18
4.4. Mức độ nặng	18
4.5. Mức độ nguy kịch	18
V. CÁC BIỆN PHÁP DỰ PHÒNG LÂY NHIỄM TỨC THÌ	20
5.1. Tại khu vực sàng lọc & phân loại	20
5.2. Áp dụng các biện pháp dự phòng lây qua giọt bắn	20
5.3. Áp dụng các biện pháp dự phòng tiếp xúc	20
5.4. Áp dụng các biện pháp dự phòng lây truyền qua đường không khí	20
VI. ĐIỀU TRỊ TRẺ EM MẮC COVID-19	21
6.1. Nguyên tắc điều trị	21
6.2. Điều trị nhiễm không triệu chứng	23
6.3. Điều trị bệnh mức độ nhẹ	23
6.4. Điều trị bệnh mức độ trung bình	25
6.5. Điều trị mức độ nặng	27
6.6. Điều trị mức độ nguy kịch	31
6.7. ECMO cho người bệnh COVID-19	36
6.8. Điều trị chống đông	37

6.9. Kiểm soát đường huyết.....	40
VII. TRẺ SƠ SINH MẮC COVID-19	42
7.1. Các yếu tố nguy cơ nặng.....	42
7.2. Đặc điểm mắc COVID-19 ở trẻ sơ sinh	42
7.3. Triệu chứng lâm sàng	42
7.4. Chẩn đoán COVID-19 ở trẻ sơ sinh	42
7.5. Điều trị COVID-19 ở trẻ sơ sinh	42
7.6. Thực hành chăm sóc và tránh lây chéo.....	43
VIII. HỘI CHỨNG VIÊM ĐA HỆ THỐNG SAU MẮC COVID-19.....	44
8.1. Tiêu chuẩn chẩn đoán	44
8.2. Chẩn đoán phân biệt	45
8.3. Thể lâm sàng.....	45
8.4. Điều trị	45
8.5. Điều trị hỗ trợ.....	47
8.6. Theo dõi, ra viện và tái khám	47
IX. DINH DƯỠNG CHO TRẺ MẮC COVID-19.....	48
9.1. Nguyên tắc chung	48
9.2. Dinh dưỡng cho trẻ mắc mức độ nhẹ và vừa không thở oxy	48
9.3. Dinh dưỡng cho trẻ mắc mức độ nặng có thở oxy	48
9.4. Dinh dưỡng cho trẻ mắc mức độ nguy kịch	49
X. XUẤT VIỆN VÀ THEO DÕI SAU RA VIỆN	51
10.1. Tiêu chuẩn dỡ bỏ cách ly với người nhiễm được quản lý, chăm sóc tại nhà	51
10.2. Tiêu chuẩn xuất viện đối với người bệnh COVID-19 nằm điều trị các cơ sở thu dung, điều trị	51
10.3. Theo dõi sau khi ra viện.....	52
XI. TIÊM CHỦNG VẮC XIN	52
CÁC PHỤ LỤC.....	53
PHỤ LỤC 1: TÓM TẮT ĐIỀU TRỊ COVID-19 Ở TRẺ EM THEO MỨC ĐỘ.....	53
PHỤ LỤC 2: LƯU ĐỒ XỬ TRÍ SUY HÔ HẤP TRẺ EM MẮC COVID-19	55
PHỤ LỤC 3: HƯỚNG DẪN HỖ TRỢ HÔ HẤP KHÔNG XÂM NHẬP.....	56
PHỤ LỤC 4: HƯỚNG DẪN THỞ NCPAP	57
PHỤ LỤC 5: HƯỚNG DẪN THỞ Ô XY DÒNG CAO (HFNC).....	57
PHỤ LỤC 6: HƯỚNG DẪN THỞ MÁY XÂM NHẬP VIÊM PHỔI DO COVID-19	59

PHỤ LỤC 7: LƯU ĐỒ HỘI SỨC SỐC NHIỄM TRÙNG TRẺ EM MẮC COVID-19	60
PHỤ LỤC 8: CÂN NẶNG HIỆU CHỈNH Ở TRẺ EM THỪA CÂN HOẶC BÉO PHÌ.....	61
PHỤ LỤC 9: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG KHÁNG SINH THEO KINH NGHIỆM	62
PHỤ LỤC 10: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG KHÁNG NẤM	64
PHỤ LỤC 11: LƯU ĐỒ TIẾP CẬN VÀ HỖ TRỢ DINH DƯỠNG TRẺ COVID-19 NẶNG VÀ NGUY KỊCH TẠI KHOA HSTC	65
PHỤ LỤC 12: LIỀU LƯỢNG THUỐC ĐIỀU TRỊ TRẺ EM MẮC BỆNH COVID-19.....	66

DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Tiếng anh	Giải thích
AKI	Acute kidney injury	Tổn thương thận cấp
ARDS	Acute respiratory distress syndrome	Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển
BMI	Body mass index	Chỉ số khối cơ thể
COVID-19	Coronavirus disease 2019	Viêm đường hô hấp cấp tính do chủng vi rút corona mới (SARS-CoV-2)
CRT	Capillary refill time	Thời gian làm đầy mao mạch
CTM		Công thức máu
CVP	Central venous pressure	Áp lực tĩnh mạch trung tâm
DD		Dinh dưỡng
DGD		Điện giải đồ
DMCB		Đông máu cơ bản
ECMO	Extracorporeal membrane oxygenation	Oxy hoá qua màng ngoài cơ thể (tím phổi nhân tạo)
FiO ₂	Fractional inspired oxygen	Nồng độ oxy khí thở vào
GSC	Glasgow Coma Score,	Điểm Glasgow
HFNC	Highflow nasal cannula	Kỹ thuật oxy dòng cao qua canuyn mũi
HME	Heat and moisture exchange	Bộ trao đổi nhiệt và độ ẩm
ICU	Intensive Care Unit	Khoa điều trị tích cực
IP	Inspiratory pressure	Áp lực thở vào
LMWH	Low-molecular-weight heparin	Heparin trọng lượng phân tử thấp
LR	Lactated ringer's solution	Dung dịch ringer lactate
MAP	Mean airway pressure	Áp lực đường thở trung bình
MIS-C	Multisystem Inflammatory Syndrome in Children	Hội chứng viêm hệ thống đa cơ quan ở trẻ em
MRSA	Methicillin-resistant Staphylococcus aureus	Tụ cầu vàng kháng methicillin
NCPAP	Continuous positive airway pressure	Thở áp lực dương liên tục qua mũi
NIV	Non-invasive ventilation	Thở máy không xâm nhập
NTH		Nhiễm trùng huyết
NKQ		Nội khí quản
NS	Normal saline	Nước muối sinh lý

Ký hiệu	Tiếng anh	Giải thích
OI	Oxygenation index	Chỉ số Oxygen hóa
OSI	Oxygen saturation index	Chỉ số Oxygen hóa dựa vào độ bão hòa ô xy
PaO ₂	Arterial partial pressure of oxygen	Áp lực riêng phần của oxy trong máu động mạch
PEEP	Positive end-expiratory pressure	Áp lực dương cuối thì thở ra
PPE	Personal protective equipment	Đồ bảo hộ cá nhân
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome corona virus 2	Hội chứng suy hô hấp cấp tính nặng do virus corona 2
ScvO ₂	Central venous oxygen saturation	Độ bão hòa oxy tĩnh mạch trung tâm
SHH		Suy hô hấp
SNT		Sốc nhiễm trùng
TDD		Tiêm dưới da
TM		Tĩnh mạch
TMTT		Tĩnh mạch trung tâm
UFH	Unfractionated Heparin	Heparine không phân đoạn
VIS	Vasoactive-Inotropic Score	Chỉ số thuốc vận mạch
VK		Vi khuẩn
VT	Tidal volume	Thể tích khí lưu thông

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Tiêu chuẩn pRIFLE chẩn đoán AKI ở trẻ em	17
Bảng 2. Tóm tắt các nguyên tắc điều trị chính theo mức độ lâm sàng	22
Bảng 3. Lưu lượng khí theo cân nặng	28
Bảng 4. Lưu lượng khí tối đa theo cân nặng	28
Bảng 5. Cài đặt thông số máy thở ban đầu	32
Bảng 6. Điều chỉnh PEEP và FiO ₂ theo bảng PEEP thấp/FiO ₂ cao khi ARDS nặng PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 150 mmHg hoặc OI ≥ 16.....	33
Bảng 7. Điều chỉnh liều LMWH theo xét nghiệm (antiXa).....	39
Bảng 8. Điều chỉnh liều heparin không phân đoạn theo xét nghiệm (APTT)	40
Bảng 9. Lượng thức ăn qua nuôi ăn bolus và nuôi ăn liên tục.....	49
Bảng 10. Nhu cầu dinh dưỡng của trẻ nguy kịch.....	49
Bảng 11. Phương trình Schofield ước tính năng lượng cho chuyển hoá cơ bản (NL-CHCB).....	50

BỘ Y TẾ**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**HƯỚNG DẪN****Chẩn đoán và điều trị COVID-19 ở trẻ em***(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-BYT ngày tháng năm 2022
của Bộ trưởng Bộ Y tế)***I. ĐẠI CƯƠNG**

- COVID-19 là bệnh do vi rút SARS-CoV-2 được phát hiện đầu tiên tại Vũ Hán, Trung Quốc vào cuối tháng 12 năm 2019, rồi lan rộng ra toàn thế giới.

- Vi rút SARS-CoV-2 lây trực tiếp từ người sang người qua đường hô hấp (như qua giọt bắn, hạt khí dung, không khí) và qua đường tiếp xúc với chất tiết chứa vi rút.

- Vi rút chủng Delta xuất hiện, trong đó có Việt Nam gây nên làn sóng dịch thứ 4 với nhiều ca mắc và tử vong. Gần đây xuất hiện chủng mới Omicron xuất hiện ở nhiều quốc gia, trong đó có Việt Nam bên cạnh chủng Delta làm cho dịch bệnh càng trở nên phức tạp.

- Vi rút SARS-CoV-2 gây bệnh ở cả người lớn và trẻ em tuy nhiên COVID-19 trẻ em ít gặp hơn, nhưng trong thời gian gần đây đang có xu hướng gia tăng.

- Phần lớn trẻ mắc COVID-19 không triệu chứng hoặc nhẹ với triệu chứng viêm hô hấp trên hoặc tiêu hoá (55%), trung bình (40%), nặng (4%), nguy kịch (0,5%). Trẻ nhũ nhi < 12 tháng tuổi có nguy cơ cao diễn tiến nặng.

- Trẻ em mắc COVID-19 thường ở thể nhẹ vì thể tỉ lệ nhập viện và tử vong ít so với người lớn.

- MIC-S ở trẻ em mắc COVID-19 hiếm gặp, gặp ở giai đoạn muộn sau nhiễm SARS-CoV-2 từ 2-6 tuần, đây là biến chứng nặng có thể gây tử vong và có xu hướng gia tăng.

- Hiện nay do đã hiểu rõ hơn về vi rút SARS-CoV-2 từ cách lây truyền, cơ chế gây bệnh..., các nhà khoa học đã đưa ra được những biện pháp điều trị như thuốc diệt vi rút, ngăn chặn cơn bão cytokin, điều trị biến chứng huyết khối..., tuy nhiên việc điều trị bệnh vẫn hết sức khó khăn, cần tiếp tục nghiên cứu.

- Biện pháp phòng bệnh vẫn đóng vai trò quan trọng giúp giảm tỷ lệ mắc và tử vong của bệnh, đó là tuân thủ 5K, kết hợp với tiêm vắc xin cho trẻ theo hướng dẫn của Bộ Y tế, phát hiện sớm và phân tầng điều trị ca bệnh phù hợp với mức độ nặng của bệnh.

II. ĐỊNH NGHĨA CA LÂM SÀNG

2.1. Trường hợp bệnh nghi ngờ

a) Khi trẻ tiếp xúc gần hoặc có yếu tố dịch tễ VÀ có ít nhất 2 trong số các biểu hiện lâm sàng sau đây: sốt; ho; đau họng; chảy nước mũi, nghẹt mũi; đau người, mệt mỏi, ớn lạnh; giảm hoặc mất vị giác; khứu giác; đau, nhức đầu; tiêu chảy; khó thở; viêm đường hô hấp.

b) Khi trẻ có kết quả xét nghiệm nhanh kháng nguyên dương tính với vi rút SARS-CoV-2 (trừ trường hợp nêu tại [Mục 2.2](#), điểm b, c và d).

*** Trẻ tiếp xúc gần là một trong số các trường hợp sau:**

- Trẻ có tiếp xúc cơ thể trực tiếp (bắt tay, ôm, hôn, tiếp xúc trực tiếp với da, cơ thể...) với ca bệnh xác định trong thời kỳ lây truyền.

- Trẻ đeo khẩu trang có tiếp xúc, giao tiếp trong vòng 2 mét hoặc trong cùng không gian hẹp, kín và tối thiểu trong thời gian 15 phút với ca bệnh xác định khi đang trong thời kỳ lây truyền.

- Trẻ không đeo khẩu trang có tiếp xúc, giao tiếp gần trong vòng 2 mét hoặc ở trong cùng không gian hẹp, kín với ca bệnh xác định trong thời kỳ lây truyền.

- Người trực tiếp chăm sóc, khám và điều trị ca bệnh xác định khi đang trong thời kỳ lây truyền mà không sử dụng đầy đủ các phương tiện phòng hộ cá nhân (PPE).

* Thời kỳ lây truyền của ca bệnh xác định được tính từ 2 ngày trước khi khởi phát (đối với ca bệnh xác định không có triệu chứng thì thời kỳ lây truyền được tính từ 2 ngày trước ngày được lấy mẫu có kết quả xét nghiệm dương tính) cho đến khi kết quả xét nghiệm âm tính hoặc giá trị $Ct \geq 30$.

*** Người có yếu tố dịch tễ bao gồm:**

- Người có mặt trên cùng phương tiện giao thông hoặc cùng địa điểm, sự kiện, nơi làm việc, lớp học... với ca bệnh xác định đang trong thời kỳ lây truyền.

- Người ở, đến từ khu vực ổ dịch đang hoạt động.

2.2. Trường hợp bệnh xác định

a) Là trẻ có kết quả xét nghiệm dương tính với vi rút SARS-CoV-2 bằng phương pháp phát hiện vật liệu di truyền của vi rút (PCR).

b) Là trẻ tiếp xúc gần và có kết quả xét nghiệm nhanh kháng nguyên dương tính với vi rút SARS-CoV-2.

c) Là trẻ có yếu tố dịch tễ, có biểu hiện lâm sàng nghi mắc COVID-19 và có kết quả xét nghiệm nhanh kháng nguyên dương tính với vi rút SARS-CoV-2.

d) Là trẻ có yếu tố dịch tễ và có kết quả xét nghiệm nhanh kháng nguyên dương tính 2 lần liên tiếp (xét nghiệm lần 2 trong vòng 8 giờ kể từ khi có kết quả xét nghiệm lần 1) với vi rút SARS-CoV-2. Trong trường hợp xét nghiệm nhanh kháng nguyên lần thứ 2 âm tính thì cần phải có xét nghiệm Real-time RT-PCR để khẳng định

* Sinh phẩm xét nghiệm nhanh kháng nguyên với vi rút SARS-CoV-2 phải

thuộc danh mục được Bộ Y tế cấp phép. Xét nghiệm nhanh kháng nguyên do nhân viên y tế thực hiện hoặc người nghi nhiễm thực hiện dưới sự giám sát của nhân viên y tế bằng ít nhất một trong các hình thức trực tiếp hoặc gián tiếp qua các phương tiện từ xa.

III. ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG BỆNH NHIỄM COVID-19

3.1. Triệu chứng lâm sàng

- Thời gian ủ bệnh từ 2 - 14 ngày, trung bình là 4 - 5 ngày.
- Khởi phát: có một hay nhiều triệu chứng như: sốt, mệt mỏi, đau đầu, ho khan, đau họng, nghẹt mũi/sổ mũi, mất vị giác/khứu giác, nôn và tiêu chảy, đau cơ, tuy nhiên trẻ thường không có triệu chứng.

- + Triệu chứng lâm sàng thường gặp: sốt 63%, ho 34%, buồn nôn/nôn 20%, ỉa chảy 20%, khó thở 18%, triệu chứng mũi họng 17%, phát ban 17%, mệt mỏi 16%, đau bụng 15%, triệu chứng giống Kawasaki 13%, không có triệu chứng 13%, triệu chứng thần kinh 12%, kết mạc 11% và họng đỏ 9%.

- + Các triệu chứng khác ít gặp hơn: tổn thương da niêm (hồng ban các đầu ngón chi, nổi ban da...); rối loạn nhịp tim; tổn thương thận cấp; viêm thanh mạc (tràn dịch màng phổi, tràn dịch màng bụng, tràn dịch màng tim); gan to, viêm gan; bệnh não (co giật, hôn mê hoặc viêm não).

- Tiến triển: hầu hết trẻ chỉ bị viêm đường hô hấp trên với sốt nhẹ, ho, đau họng, sổ mũi, mệt mỏi; hay viêm phổi và thường tự hồi phục sau khoảng 1-2 tuần. Khoảng 2% trẻ có diễn tiến nặng, thường vào ngày thứ 5-8 của bệnh. Trong đó một số trẻ (khoảng 0,7%) cần điều trị tại các đơn vị hồi sức tích cực với các biến chứng nặng như: hội chứng nguy kịch hô hấp cấp (ARDS), viêm cơ tim, nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm trùng, và hội chứng viêm đa hệ thống (MIS-C). Các yếu tố tiên lượng nặng trẻ béo phì, trẻ chậm phát triển, bại não, bệnh phổi mạn, suy giảm miễn dịch, đái tháo đường, tim bẩm sinh... Tỷ lệ tử vong ở trẻ rất thấp (< 0,1%), hầu hết tử vong do bệnh nền.

Thời kỳ hồi phục: thường trong giai đoạn từ ngày thứ 7-10 ngày, nếu không có các biến chứng nặng trẻ sẽ hết dần các triệu chứng lâm sàng và khỏi bệnh.

3.2. Xét nghiệm

3.2.1. Xét nghiệm chẩn đoán căn nguyên

a) Chỉ định xét nghiệm

Tất cả trẻ nghi ngờ nhiễm SARS-CoV-2 cần được lấy mẫu bệnh phẩm dịch hầu họng dịch mũi hoặc dịch nội khí quản (NKQ)/rửa phế quản (nếu thở máy) để chẩn đoán xác định COVID-19.

b) Phương pháp xét nghiệm

- Sử dụng phương pháp xét nghiệm Real-time RT-PCR cho kết quả độ nhạy độ đặc hiệu cao nhất dùng để chẩn đoán xác định nhiễm SARS-CoV-2 cấp tính.

- Nếu kết quả Real-time RT-PCR âm tính, nhưng vẫn nghi ngờ về lâm sàng, cần xét nghiệm lại hoặc lấy mẫu bệnh phẩm dịch hút phế quản, hoặc dịch rửa phế quản, rửa phế nang (nếu trẻ thở máy).

- Xét nghiệm kháng nguyên SARS-CoV-2, để phát hiện kháng nguyên của vi rút và cần được khẳng định nhiễm SARS-CoV-2 bằng kỹ thuật Real-time RT-PCR.

- Xét nghiệm SARS-CoV-2 trong quá trình điều trị được chỉ định theo yêu cầu cụ thể của phác đồ điều trị.

- Không dùng xét nghiệm phát hiện kháng thể kháng SARS-CoV-2 để chẩn đoán đang mắc COVID-19 (chỉ dùng cho chẩn đoán các bệnh sau mắc COVID-19 như: hội chứng viêm đa hệ thống cơ quan (MIS-C) hoặc những tổn thương khác sau nhiễm SARS-CoV-2...).

3.2.2. Xét nghiệm huyết học, sinh hóa máu và vi sinh

- Huyết học: tổng phân tích tế bào máu, đông máu cơ bản (PT, APTT, Fibrinogen, D-dimer).

- Các chỉ số viêm: CRP, máu lắng; nếu có điều kiện xét nghiệm procalcitonin và/hoặc ferritin, và/hoặc LDH và/hoặc IL-6.

- Các xét nghiệm giúp chẩn đoán biến chứng: điện giải đồ, đường máu, albumin, chức năng gan thận, khí máu, lactate, tổng phân tích nước tiểu. Nếu nghi ngờ có biến chứng tim mạch: CK-MB, troponin I/T, BNP/NT-pro-BNP).

- Với nhóm nặng, nguy kịch thường có suy giảm miễn dịch thứ phát → miễn dịch dịch thể (IgA, G, M) miễn dịch tế bào (CD3, CD4, CD8) nếu có điều kiện.

- Các xét nghiệm vi sinh: cấy máu, tìm nấm, cấy dịch, panel vi rút tùy tình trạng người bệnh.

3.2.3. Chẩn đoán hình ảnh

- X-quang phổi có tổn thương dạng mô kẽ, kính mờ (thường 2 đáy phổi), khi nặng hình ảnh tổn thương phế nang và mô kẽ lan tỏa hai phế trường mà không phải do tràn dịch màng phổi, xẹp thùy phổi.

- Siêu âm phổi hình ảnh B-line (trong khi chức năng tim bình thường), đông đặc dưới màng phổi, cần đánh giá (siêu âm tim) để loại trừ phù phổi do áp lực thủy tĩnh. Đánh giá sức co bóp cơ tim, tình trạng giãn mạch vành khi trẻ có MIS-C.

- CT scan khi có điều kiện: hình ảnh tổn thương phế nang, mô kẽ, hình ảnh kính mờ lan tỏa.

- Siêu âm tim, điện tim với các trường hợp nặng, hoặc nghi ngờ có biến chứng tim mạch.

- Chỉ định xét nghiệm phù hợp với mức độ của bệnh và điều kiện của cơ sở y tế.

3.3. Yếu tố nguy cơ bệnh diễn biến nặng

- Trẻ đẻ non, cân nặng thấp.

- Béo phì, thừa cân.

- Đái tháo đường, các bệnh lý gene và rối loạn chuyển hoá.

- Các bệnh lý phổi mạn tính, hen phế quản.

- Ung thư (đặc biệt là các khối u ác tính về huyết học, ung thư phổi...).
- Bệnh thận mạn tính.
- Ghép tạng hoặc cấy ghép tế bào gốc tạo máu.
- Bệnh tim mạch (tim bẩm sinh, suy tim, tăng áp phổi, bệnh động mạch vành hoặc bệnh cơ tim, tăng huyết áp)
- Bệnh lý thần kinh (bao gồm cả chứng sa sút trí tuệ, rối loạn tâm thần)
- Bệnh hồng cầu hình liềm, bệnh thalassemia, bệnh huyết học mạn tính khác
- Các bệnh lý suy giảm miễn dịch bẩm sinh hoặc mắc phải
- Bệnh gan
- Đang điều trị bằng thuốc corticoid hoặc các thuốc ức chế miễn dịch khác.
- Các bệnh hệ thống.

3.4. Yếu tố nguy cơ gây huyết khối

- Điều trị tại ICU phải thở máy bất động kéo dài.
- Có đường truyền trung tâm (catheter) hoặc longline.
- D-dimer ≥ 5 lần giới hạn trên bình thường.
- Béo phì (BMI > 95th percentile).
- Tiền sử gia đình có huyết khối tĩnh mạch không rõ nguyên nhân.
- Tiền sử bản thân huyết khối hoặc suy giảm miễn dịch.
- Bệnh ác tính hoạt động, hội chứng thận hư, viêm tiềm tàng hoặc hoạt động, biến cố tắc mạch trên người bệnh huyết sắc tố S.
- Bệnh tim bẩm sinh hoặc mắc phải có ứ máu tĩnh mạch (hội chẩn chuyên khoa).
- Rối loạn nhịp tim (hội chẩn chuyên khoa).

3.5. Biểu chứng nặng của bệnh

3.5.1. Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS)

* Tiêu chuẩn chẩn đoán ARDS

- Khởi phát: các triệu chứng hô hấp mới hoặc xấu đi trong vòng một tuần kể từ khi có các triệu chứng lâm sàng.
- X-quang, CT scan phổi hoặc siêu âm phổi: hình ảnh mờ hai phế trường mà không phải do tràn dịch màng phổi, xẹp thùy phổi hoặc các nốt ở phổi.
- Nguồn gốc của phù phổi không phải do suy tim hoặc quá tải dịch. Cần đánh giá khách quan (siêu âm tim) để loại trừ phù phổi do áp lực thủy tĩnh nếu không thấy các yếu tố nguy cơ.
- Thiếu ô xy máu: ở trẻ em dựa vào các chỉ số OI (*chỉ số Oxygen hóa: $OI = MAP \times FiO_2 \times 100 / PaO_2$ (MAP*: áp lực đường thở trung bình)*) hoặc OSI (*chỉ số Oxygen hóa sử dụng SpO_2 : $OSI = MAP \times FiO_2 \times 100 / SpO_2$*) cho người bệnh thở máy xâm nhập, và PaO_2/FiO_2 hay SpO_2/FiO_2 cho thở CPAP hay thở máy không xâm nhập (NIV):
 - + NIV BiLevel hoặc CPAP ≥ 5 cmH₂O qua mặt nạ: $PaO_2/FiO_2 \leq 300$ mmHg hoặc $SpO_2/FiO_2 \leq 264$

- + ARDS nhẹ (thở máy xâm nhập): $4 \leq \text{OI} < 8$ hoặc $5 \leq \text{OSI} < 7,5$
- + ARDS vừa (thở máy xâm nhập): $8 \leq \text{OI} < 16$ hoặc $7,5 \leq \text{OSI} < 12,3$
- + ARDS nặng (thở máy xâm nhập): $\text{OI} \geq 16$ hoặc $\text{OSI} \geq 12,3$

Chú ý: lâm sàng nghi ngờ ARDS khi thở ô xy mặt nạ hoặc thở không xâm lấn (NCPAP/ HFNC) với $\text{FiO}_2 > 40\%$ mới giữ SpO_2 88-97%.

3.5.2. Bão cytokin

- Bão cytokin là nguyên nhân quan trọng làm nặng hơn tình trạng hô hấp, suy đa tạng.

- Các dấu hiệu gợi ý nguy cơ cao tiến triển dẫn đến bão cytokin gồm:

+ Ferritin $> 300 \text{ ug/L}$ gấp đôi trong vòng 24 giờ, Ferritin $> 600 \text{ ug/L}$ tại thời điểm làm xét nghiệm

+ CRP $> 100 \text{ mg/L}$, LDH $> 250 \text{ U/L}$ và tăng D-dimer ($> 1000 \text{ mcg/L}$)

+ Nghi ngờ bão cytokin khi người bệnh có biểu hiện suy hô hấp diễn biến nhanh $\text{SpO}_2 \leq 93\%$ khi thở khí trời hoặc nhu cầu oxy $> 6 \text{ lít/phút}$; X-quang, CT scan phổi tổn thương mờ lan tỏa, đông đặc tiến triển nhanh.

3.5.3. Nhiễm trùng huyết và sốc nhiễm trùng

* *Nhiễm trùng huyết:*

Khi nghi ngờ hoặc khẳng định do nhiễm trùng và có ít nhất 2 tiêu chuẩn của hội chứng đáp ứng viêm hệ thống (SIRS) và một trong số đó phải là thay đổi thân nhiệt hoặc số lượng bạch cầu bất thường.

* *Sốc nhiễm trùng: xác định khi có*

- Bất kỳ tình trạng hạ huyết áp nào: khi huyết áp tâm thu < 5 bách phân vị hoặc $> 2\text{SD}$ dưới ngưỡng bình thường theo lứa tuổi, hoặc (trẻ < 1 tuổi: $< 70 \text{ mmHg}$; trẻ từ 1-10 tuổi: $< 70 + 2 \times \text{tuổi}$; trẻ > 10 tuổi: $< 90 \text{ mmHg}$).

- Hoặc có bất kỳ 2-3 dấu hiệu sau:

- + Thay đổi ý thức
- + Nhịp tim nhanh hoặc chậm (< 90 nhịp/phút hoặc > 160 lần/phút ở trẻ nữ nhi, và < 70 lần/phút hoặc > 150 lần/phút ở trẻ nhỏ)
- + Thời gian làm đầy mao mạch kéo dài (> 2 giây)
- + Hoặc giãn mạch ấm/mạch nẩy; thở nhanh; da nổi vân tím
- + Hoặc có chấm xuất huyết hoặc ban xuất huyết
- + Tăng nồng độ lactate, thiếu niệu, tăng hoặc hạ thân nhiệt.

3.5.4. Tổn thương thận cấp (Acute Kidney Injury)

- Tổn thương thận cấp là biến chứng nặng ở trẻ mắc COVID-19, thường gặp ở bệnh nhi điều trị tại ICU và liên quan tới MIS-C.

- Tỷ lệ AKI trong khoảng 15-30%.

- Tiêu chuẩn chẩn đoán AKI dựa vào

Bảng 1.

syt_binhdingh_vt_Van thu SYT Binh Dinh_22/02/2022 20:16:46

Bảng 1. Tiêu chuẩn pRIFLE chẩn đoán AKI ở trẻ em

Mức độ	Creatinin máu hoặc mức lọc cầu thận (GFR)	Lượng bài niệu (urine output - UO)
R (nguy cơ)	Creatinin tăng $\geq 1,5$ lần hoặc GFR giảm $\geq 25\%$ so với giá trị cơ sở	$< 0,5$ ml/kg/giờ trong 8 giờ
I (tổn thương)	Creatinin tăng ≥ 2 lần hoặc GFR giảm $\geq 50\%$ so với giá trị cơ sở	$< 0,5$ ml/kg/giờ trong 16 giờ
F (suy chức năng)	Creatinin tăng ≥ 3 lần hoặc GFR giảm $\geq 75\%$ so với giá trị cơ sở, hoặc creatinin máu ≥ 4 mg/dL với tốc độ tăng creatinin tối thiểu $\geq 0,5$ mg/dL	$< 0,3$ ml/kg/giờ trong 24 giờ hoặc vô niệu trong 12 giờ
L (mất chức năng)	Mất hoàn toàn chức năng thận > 4 tuần	
E (bệnh thận giai đoạn cuối)	Mất hoàn toàn chức năng thận > 3 tháng	

3.5.5. Chẩn đoán phân biệt

Chẩn đoán phân biệt với viêm đường hô hấp cấp do các tác nhân khác

- Viêm cúm mùa, viêm cúm, viêm hợp bào hô hấp (RSV), rhinovirus, myxovirus, adenovirus.
- Hội chứng cảm cúm do các chủng coronavirus thông thường.
- Các căn nguyên gây nhiễm khuẩn hay gặp, bao gồm các vi khuẩn không điển hình như Mycoplasma pneumonia.
- Các nguyên nhân khác có thể gây viêm đường hô hấp cấp tính nặng như cúm gia cầm A/H5N1, A/H7N9, A/H5N6, SARS-CoV, MERS-CoV.
- Cần chẩn đoán phân biệt tình trạng nặng của bệnh do COVID-19 (suy hô hấp, suy chức năng các cơ quan...) với nguyên nhân gây bệnh khác hoặc do tình trạng nặng của bệnh lý mạn tính kèm theo.
- Ở trẻ em nhất là sơ sinh, cần chú ý nguyên nhân nhiễm khuẩn đi kèm hay chẩn đoán phân biệt với tình trạng nhiễm khuẩn khác.

IV. PHÂN ĐỘ LÂM SÀNG

4.1. Trẻ nhiễm không có triệu chứng

Trẻ nhiễm không có triệu chứng: là những trẻ được chẩn đoán xác định nhiễm COVID-19 nhưng không có bất kỳ biểu hiện lâm sàng nào.

4.2. Mức độ nhẹ

- Triệu chứng không điển hình: sốt, đau họng, ho, chảy mũi, tiêu chảy, nôn, đau cơ, ngạt mũi, mất khứu/vị giác, không có triệu chứng của viêm phổi.
- Nhịp thở bình thường theo tuổi.
- Không có biểu hiện của thiếu ô xy, $SpO_2 \geq 96\%$ khi thở khí trời.
- Thần kinh: trẻ tỉnh táo, sinh hoạt bình thường, bú mẹ/ăn/uống bình thường.
- X-quang phổi bình thường.

Chú ý: Với trẻ có bệnh nền: béo phì, bệnh phổi mãn, suy thận mãn, gan mật, dùng corticoid kéo dài, suy giảm miễn dịch, tim bẩm sinh... cần theo dõi sát vì dễ diễn biến nặng.

4.3. Mức độ trung bình

- Có triệu chứng viêm phổi nhưng không có các dấu hiệu của viêm phổi nặng và rất nặng:
 - + Thở nhanh: < 2 tháng: ≥ 60 lần/phút; 2-11 tháng: ≥ 50 lần/phút; 1-5 tuổi: ≥ 40 lần/phút.
 - + SpO_2 : 94 - 95% khi thở khí trời.
 - + Thần kinh: tỉnh táo, mệt, ăn/bú/uống ít hơn.
 - + X-quang phổi có tổn thương dạng mô kẽ, kính mờ (thường 2 đáy phổi).

4.4. Mức độ nặng

Có một trong các dấu hiệu sau

- Trẻ có triệu chứng viêm phổi nặng, chưa có dấu hiệu nguy hiểm đe dọa tính mạng:
 - + Thở nhanh theo tuổi kèm ≥ 1 dấu hiệu co rút lồng ngực hoặc thở rên (trẻ < 2th), phập phồng cánh mũi;
 - + Thần kinh: trẻ khó chịu, quấy khóc, bú/ăn/uống khó.
 - SpO_2 : 90 - < 94% khi thở khí trời.
 - X-quang phổi có tổn thương dạng mô kẽ, kính mờ lan tỏa $\geq 50\%$ phổi.

4.5. Mức độ nguy kịch

Có một trong các dấu hiệu sau

- Suy hô hấp nặng $SpO_2 < 90\%$ khi thở khí trời, cần đặt NKQ thông khí xâm nhập.
- Dấu hiệu nguy hiểm đe dọa tính mạng:
 - + Tím trung tâm;
 - + Thở bất thường, rối loạn nhịp thở;

- + Thần kinh: ý thức giảm khó đánh thức hoặc hôn mê;
- + Trẻ bỏ bú/ăn hoặc không uống được;
- Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS).
- Huyết áp tụt, sốc, sốc nhiễm trùng, lactat máu > 2 mmol/L.
- Suy đa tạng.
- Cơn bão cytokin.

syt_binhding_vt_Van thu SYT Bình Định 2022-2023: 146

V. CÁC BIỆN PHÁP DỰ PHÒNG LÂY NHIỄM TỨC THÌ

Dự phòng lây nhiễm là một bước quan trọng trong chẩn đoán và điều trị người bệnh mắc COVID-19, do vậy cần được thực hiện ngay khi người bệnh tới nơi tiếp đón ở các cơ sở y tế. Các biện pháp dự phòng chuẩn phải được áp dụng ở tất cả các khu vực trong cơ sở y tế.

5.1. Tại khu vực sàng lọc & phân loại

- Cho người bệnh nghi ngờ đeo khẩu trang (trẻ ≥ 2 tuổi) và hướng dẫn tới khu vực cách ly.
- Bảo đảm khoảng cách giữa các người bệnh $\geq 2\text{m}$.
- Hướng dẫn người bệnh che mũi miệng khi ho, hắt hơi và rửa tay ngay sau khi tiếp xúc dịch hô hấp.

5.2. Áp dụng các biện pháp dự phòng lây qua giọt bắn

- Đeo khẩu trang y tế nếu làm việc trong khoảng cách 2m với người bệnh.
- Ưu tiên cách ly người bệnh nghi ngờ ở phòng riêng, hoặc sắp xếp nhóm người bệnh cùng căn nguyên trong một phòng. Nếu không xác định được căn nguyên, xếp người bệnh có chung các triệu chứng lâm sàng và yếu tố dịch tễ.
- Phòng bệnh cần được bảo đảm thông thoáng.
- Khi chăm sóc gần người bệnh có triệu chứng hô hấp (ho, hắt hơi) cần sử dụng dụng cụ bảo vệ mắt.
- Hạn chế người bệnh di chuyển trong cơ sở y tế và người bệnh phải đeo khẩu trang khi ra khỏi phòng.

5.3. Áp dụng các biện pháp dự phòng tiếp xúc

- Nhân viên y tế phải sử dụng các trang thiết bị bảo vệ cá nhân (khẩu trang y tế, kính bảo vệ mắt, găng tay, áo choàng) khi vào phòng bệnh và cởi bỏ khi ra khỏi phòng và tránh đưa tay bẩn lên mắt, mũi, miệng.
- Vệ sinh và sát trùng các dụng cụ (ống nghe, nhiệt kế) trước khi sử dụng cho mỗi người bệnh.
- Tránh làm nhiễm bẩn các bề mặt môi trường xung quanh như cửa phòng, công tắc đèn, quạt...
- Đảm bảo phòng bệnh thoáng khí, mở các cửa sổ phòng bệnh (nếu có).
- Hạn chế di chuyển người bệnh.
- Vệ sinh tay.

5.4. Áp dụng các biện pháp dự phòng lây truyền qua đường không khí

- Nhân viên y tế khi khám, chăm sóc người bệnh đã xác định chẩn đoán, hoặc/và làm các thủ thuật như đặt ống nội khí quản, hút đường hô hấp, soi phế quản, cấp cứu tim phổi... phải sử dụng các thiết bị bảo vệ cá nhân bao gồm đeo găng tay, áo choàng, bảo vệ mắt, khẩu trang N95 hoặc tương đương.
- Nếu có thể, thực hiện thủ thuật ở phòng riêng, hoặc phòng áp lực âm.
- Hạn chế người không liên quan ở trong phòng khi làm thủ thuật.

VI. ĐIỀU TRỊ TRẺ EM MẮC COVID-19

6.1. Nguyên tắc điều trị

- Tuân thủ các biện pháp phòng ngừa lây nhiễm chuẩn trước và trong thời gian điều trị, chăm sóc.
- Phân loại trẻ bệnh theo mức độ và điều trị theo các mức độ nặng của bệnh.
- Tuân thủ nguyên tắc cấp cứu A-B-C: kiểm soát đường thở, hỗ trợ hô hấp, tuần hoàn.
- Cá thể hóa các biện pháp điều trị, đặc biệt là các ca bệnh nặng nguy kịch.
- Điều trị nguyên nhân: thuốc kháng vi rút.
- Điều trị cơn bão cytokin: corticoid, lọc máu, ức chế sản xuất hoặc đối kháng IL receptor.
- Điều trị chống đông ở trẻ em cần cân nhắc cẩn thận, nhất là ở trẻ < 12 tuổi.
- Kháng sinh/kháng nấm: khi có bằng chứng lâm sàng và xét nghiệm.
- Điều trị hỗ trợ khác: đảm bảo trẻ được bú mẹ và dinh dưỡng hợp lý theo mức độ nặng của bệnh, bù nước điện giải, vật lý trị liệu, sức khỏe tâm thần.
- Điều trị triệu chứng: hạ sốt giảm ho, giảm đau...
- Điều trị bệnh nền nếu có.

Ghi chú:

- Đối với thuốc chưa được Tổ chức y tế thế giới khuyến cáo sử dụng, chưa được cấp phép lưu hành, chưa được cấp phép sử dụng khẩn cấp tại bất kỳ nước nào trên thế giới: việc sử dụng phải tuân thủ các quy định về thử nghiệm lâm sàng của Bộ Y tế.
- Thuốc đã được Tổ chức y tế thế giới khuyến cáo sử dụng hoặc được cấp phép lưu hành, hoặc được cấp phép sử dụng khẩn cấp tại ít nhất 1 nước trên thế giới thì có thể được chỉ định điều trị theo diễn biến bệnh lý của người bệnh.

Bảng 2. Tóm tắt các nguyên tắc điều trị chính theo mức độ lâm sàng

Mức độ bệnh	Nhiễm không triệu chứng	Nhẹ	Trung bình	Nặng	Nguy kịch
Phương pháp					
Dấu hiệu	Không có bất cứ triệu chứng lâm sàng nào	Nhịp thở bình thường theo tuổi: $SpO_2 \geq 96\%$ khi thở khí trời.	- Viêm phổi: thở nhanh ¹ - SpO_2 : 94 -95% khi thở khí trời - Trẻ tỉnh bú, ăn uống được - XQ phổi tổn thương mô kẽ, kính mờ thường ở đáy phổi	- Viêm phổi nặng - SpO_2 : 90 - < 94% khi thở khí trời - Trẻ mệt bú, ăn uống kém - XQ phổi tổn thương $\geq 50\%$	Khi có một trong các dấu hiệu sau: - $SpO_2 < 90\%$ khi thở khí trời - Tím tái - Sốc - Suy đa cơ quan - Con bão cytokin
Nơi điều trị	Tại nhà ²	Cân nhắc điều trị tại cơ sở y tế nếu có yếu tố nguy cơ	Nhập viện	Nhập viện điều trị tại ICU	
Hỗ trợ hô hấp	Không	Không	Ô xy gọng kính, mask đơn giản	Thở mask có túi Hoặc: NCPAP, HPNO, NIPPV	- Đặt NKQ - Thở máy xâm nhập
Corticoid	Không	Không	Có	Có	Có
Remdesivir	Không	Có, nếu có yếu tố nguy cơ	Có	Có	- Không nếu thở máy xâm nhập, ECMO - Nếu trước đó đã dùng thì xem xét dùng tiếp đủ liệu trình 10 ngày
Baricitinib	Không	Không	Có	Có	Có
Casirivimab 600 mg + Imdevimab 600 mg	Không	Có, cho trẻ ≥ 12 tuổi và ≥ 40 kg có yếu tố nguy cơ cao. Không hiệu quả với chủng Omicron	Không	Không	Không
Tocilizumab	Không	Không	Không	Có	Chỉ sử dụng bệnh mới mắc trong 24 giờ đầu của bệnh
Thuốc chống đông	Không	Không	- Liều dự phòng - Cân nhắc với trẻ < 12 tuổi	- Liều dự phòng/điều trị - Cân nhắc với trẻ < 12 tuổi	
Kháng sinh	Không	Không	Có nếu có bằng chứng bội nhiễm	Có nếu có bằng chứng bội nhiễm	Có nếu có bằng chứng bội nhiễm
Điều trị sốc	Không	Không	Không	Không	Có
Lọc máu	Không	Không	Không	Chỉ định: nguy cơ cơn bão cytokin lọc 3 -5 ngày	Chỉ định: quá tải dịch $\geq 15\%$, AKI, Sốc NT, suy đa tạng...
ECMO	Không	Không	Không	Chưa	Khi có chỉ định
Điều trị bệnh nền	Tiếp tục theo đơn nếu có	Nếu có	Nếu có	Nếu có	Nếu có
Dinh dưỡng	Có	Có	Có	Có	Có

¹ Thở nhanh: Trẻ < 2 tháng: ≥ 60 lần/ph; 2-11 tháng: ≥ 50 lần/ph; 1-5 tuổi: ≥ 40 lần/ph, 5-12 tuổi: ≥ 30 lần/ph, > 12 tuổi: ≥ 20 lần/ph)

² Người nhiễm không có triệu chứng và người bệnh ở mức độ nhẹ có thể theo dõi điều trị tại nhà dưới sự hướng dẫn của nhân viên y tế.

Vật lý trị liệu	Có	Có	Có	Có	Có
Tâm lý liệu pháp	Có	Có	Có	Có	Có
Theo dõi	- Dấu hiệu sinh tồn	- Dấu hiệu sinh tồn - Dấu hiệu bất thường ¹ - Dấu hiệu chuyển nặng ²	Dấu hiệu sinh tồn SpO ₂ mỗi 6-8 giờ, nước tiểu, bilan dịch	Dấu hiệu sinh tồn SpO ₂ mỗi 6-8 giờ, nước tiểu, bilan dịch	Dấu hiệu sinh tồn SpO ₂ mỗi giờ, nước tiểu, bilan dịch
Xét nghiệm	Không	Cân nhắc tùy trường hợp	- CTM, ĐMCB, D-dimer, - ĐGD, đường máu - Khí máu (SHH) - Chỉ số viêm: CRP, procalcitonin - Nước tiểu, - X-quang phổi	- Như mức độ trung bình - Men tim - Cây máu (nghi NTH), cấy dịch... - Panel virus - Điện tim, siêu âm tim - CT phổi nếu cần.	

6.2. Điều trị nhiễm không triệu chứng

- Trẻ được cách ly tại nhà: theo dõi và chăm sóc theo hướng dẫn của Bộ Y tế (đối với tất cả các lứa tuổi).

6.3. Điều trị bệnh mức độ nhẹ

- Cân nhắc điều trị tại cơ sở cơ sở y tế nếu trẻ có yếu tố nguy cơ (xem [Mục 3.3. Yếu tố nguy cơ diễn biến nặng](#)).

6.3.1. Điều trị không dùng thuốc

- Nằm phòng cách ly, hoặc theo hướng dẫn cách ly tại nhà của Bộ Y tế.
- Áp dụng phòng ngừa chuẩn, đeo khẩu trang với trẻ ≥ 2 tuổi.
- Uống nhiều nước hoặc dung dịch điện giải oresol.
- Đảm bảo dinh dưỡng: bú mẹ, ăn đầy đủ.
- Vệ sinh thân thể, răng miệng, mũi họng.
- Tập thể dục tại chỗ và tập thở ít nhất 15 phút/ngày (trẻ lớn).
- Theo dõi:
 - + Đo thân nhiệt tối thiểu 2 lần/ngày hoặc khi cảm thấy trẻ sốt
 - + Đo SpO₂ (nếu có) tối thiểu 2 lần/ngày hoặc khi cảm thấy trẻ mệt, thở nhanh/khó thở.

Khai báo y tế hàng ngày (qua điện thoại hoặc phần mềm qui định), báo nhân viên y tế khi có triệu chứng bất thường:

*** Triệu chứng bất thường cần báo nhân viên y tế**

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| - Sốt $> 38^{\circ}\text{C}$ | - Tức ngực |
| - Đau rát họng, ho | - Cảm giác khó thở |
| - Tiêu chảy | - SpO ₂ $< 96\%$ |

¹ Sốt đau rát họng, ỉa chảy, mệt không chịu chơi, ăn/bú kém, tức ngực cảm giác khó thở, SpO₂ $< 96\%$ báo nhân viên y tế

² Thở nhanh, khó thở, cánh mũi phập phồng rút lõm lồng ngực, li bì, lơ lơ bỏ bú/ăn/uống, tím tái, SpO₂ $< 95\%$ gọi đội phản ứng nhanh/cấp cứu 115 để cấp cứu tại chỗ, chuyên viện.

- Trẻ mệt, không chịu chơi

- Ăn/bú kém

*** Dấu hiệu chuyển nặng cần báo cấp cứu 115 hoặc đội phản ứng nhanh tại xã phường để được cấp cứu tại nhà hoặc đưa trẻ đến bệnh viện ngay:**

- Thở nhanh

- Li bì, lơ đãng, bỏ bú/ăn uống

- Khó thở, cánh mũi phập phồng

- Tím tái môi đầu chi

- Rút lõm lồng ngực

- $SpO_2 < 95\%$

6.3.2. Điều trị bằng thuốc

a) Kháng vi rút (Remdesivir)

- **Chỉ định:** điều trị cho người bệnh nội trú thể nhẹ có ít nhất 1 yếu tố nguy cơ, hoặc người bệnh suy hô hấp phải thở ô xy/thở CPAP/thở ô xy dòng cao HFNC/thở máy không xâm nhập. Nên phối hợp với thuốc chống viêm dexamethason.

- Chống chỉ định:

- + Phản ứng quá mẫn với bất kỳ thành phần của thuốc
- + Suy chức năng thận $eGFR < 30$ mL/phút.
- + Tăng enzym gan: ALT > 5 lần giá trị giới hạn bình thường trên. Hoặc tăng enzym gan và có dấu hiệu viêm gan trên lâm sàng.
- + Suy chức năng đa cơ quan nặng.

- Liều dùng:

+ Trẻ em < 12 tuổi, cân nặng 3,5 - 40 kg: ngày đầu tiên: liều 5mg/kg/liều, những ngày sau liều: 2,5 mg/kg/liều (2-5 ngày) truyền tĩnh mạch

+ Trẻ em ≥ 12 tuổi và cân nặng ≥ 40 kg: ngày đầu tiên dùng liều 200mg, từ ngày thứ hai trở đi dùng liều 100 mg truyền tĩnh mạch

- **Thời gian dùng:** 5 ngày, nếu sau 5 ngày điều trị tình trạng lâm sàng không cải thiện hoặc bệnh tiến triển nặng hơn thì xem xét điều trị tiếp cho đến 10 ngày.

- **Cách pha:** lấy 19 ml nước cất pha vào lọ thuốc remdesivir 100 mg để được 20 ml thuốc → lấy đủ lượng thuốc của người bệnh được tính theo cân nặng pha với NaCl 0,9% để được nồng độ remdesivir 1,25 mg/mL, truyền tĩnh mạch trong 30-120 phút. Cần truyền riêng, không truyền chung với các thuốc khác. Trong trường hợp không có máy tiêm/truyền có thể sử dụng bộ dây truyền định giọt và tốc độ truyền.

b) Kháng thể kháng vi rút

- Chỉ định:

+ Chỉ dùng cho trẻ ≥ 12 tuổi, và cân nặng ≥ 40 kg và có yếu tố nguy cơ cao diễn biến nặng (bệnh nền và không có chống chỉ định dùng thuốc), bệnh ở mức độ nhẹ/trung bình chưa phải hỗ trợ oxy **VÀ:**

+ Thời gian bị bệnh < 10 ngày và được sự đồng ý của người giám hộ.

- Thuốc: casirivimab liều 600 mg + imdevimab liều 600 mg dùng liều duy nhất, (lọ thuốc đóng gồm 2 thuốc có 10ml) pha với 50ml NaCL 0,9% hoặc glucose 5% tiêm TMC trong 20 - 60 phút.

Có thể tiêm dưới da nếu không có điều kiện tiêm TM, chia thành 04 bơm tiêm (2,5 ml/bơm tiêm)

Lưu ý: thuốc không có hiệu quả với chủng Omicron.

c) Điều trị hỗ trợ

- Hạ sốt khi nhiệt độ $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$, paracetamol liều 10-15 mg/kg/lần mỗi 6 giờ.
- Thuốc điều trị ho: ưu tiên dùng thuốc ho thảo dược.
- Có thể dùng vitamin tổng hợp và khoáng chất.
- Điều trị bệnh nền theo phác đồ nếu có.

6.4. Điều trị bệnh mức độ trung bình

- Nhập viện điều trị.
- Nằm phòng cách ly, áp dụng phòng ngừa chuẩn như mức độ nhẹ.

6.4.1. Hỗ trợ hô hấp

a) Thở ô xy

*** Thở ô xy qua gọng mũi (FiO_2 : 24 - 40%)**

- Chỉ định:

- + Thở nhanh: Trẻ < 2 tháng ≥ 60 lần/phút; Trẻ 2 -11 tháng ≥ 50 lần/phút
Trẻ 1- 5 tuổi ≥ 40 lần/phút; Trẻ > 5 tuổi ≥ 30 lần/phút;
- + Hoặc $\text{SpO}_2 < 94\%$.

- Kỹ thuật:

- Bắt đầu 1-3 lít/phút (trẻ ≤ 1 tuổi: 1 lít/phút);
- Ô xy không làm ẩm khi trẻ thở oxy với lưu lượng: Sơ sinh ≤ 1 lít/phút; trẻ ≤ 2 tuổi ≤ 2 lít/phút; trẻ > 2 tuổi ≤ 4 lít/phút;
- Đánh giá lại sau 15-30 phút nếu còn thở nhanh hoặc $\text{SpO}_2 < 94\%$; tăng dần ô xy mỗi 15-30 phút, tối đa ô xy 5 lít/phút;
- Mục tiêu điều trị: điều chỉnh lưu lượng ô xy thấp nhất nhưng vẫn giữ được $\text{SpO}_2 > 94 - 98\%$

*** Thở ô xy mặt nạ thông thường (FiO_2 : 40-60%)**

- Chỉ định:

- + Thất bại sau 15-30 phút thở ô xy qua gọng mũi còn thở nhanh hoặc rút lõm ngực;
- + Hoặc $\text{SpO}_2 < 94\%$.

- Kỹ thuật:

- Bắt đầu 6 lít/phút;
- Đánh giá lại sau 15-30 phút nếu còn thở nhanh hoặc $\text{SpO}_2 < 94\%$; tăng dần ô xy mỗi 15-30 phút tối đa ô xy 10 lít/phút;
- Mục tiêu điều trị: điều chỉnh lưu lượng oxy thấp nhất nhưng vẫn giữ được $\text{SpO}_2 > 94 - 98\%$, tối thiểu 6 lít/phút.

*** Thở ô xy mặt nạ có túi dự trữ không thở lại (FiO_2 : 60 -100%)**

- Chỉ định:

+ Thất bại sau 15-30 phút thở ô xy qua gọng mũi còn thở nhanh hoặc rút lõm ngực;

+ Hoặc $SpO_2 < 94\%$.

- Kỹ thuật:

- Bắt đầu 10 lít/phút;
- Đánh giá lại sau 15-30 phút nếu còn thở nhanh hoặc $SpO_2 < 94\%$; tăng dần ô xy mỗi 15-30 phút tối đa ô xy 15 lít/phút;
- Mục tiêu điều trị: điều chỉnh lưu lượng ô xy thấp nhất nhưng vẫn giữ được $SpO_2 > 94 - 98\%$, tối thiểu 10 lít/phút và túi dự trữ luôn phồng; cả hai thì và thì thở ra còn phồng $\geq 1/3$ thể tích túi.

b) Nằm sấp

Bệnh nhân có thể nằm sấp 30-120 phút, sau đó 30-120 phút nằm nghiêng trái, nghiêng phải và tư thế ngồi thẳng.

6.4.2. Điều trị bằng thuốc

a) Corticoid

- Chỉ định:

+ Thở ô xy hoặc tiến triển nhanh suy hô hấp;
+ Cân nhắc và với các trường hợp mức độ trung bình chưa thở ô xy, nếu có các yếu tố nguy cơ cao nhưng không có chống chỉ định dùng corticoid.

- Liều dùng:

+ Dexamethason: 0,15 mg/kg/lần (tối đa 6 mg), ngày dùng 01 lần (tiêm TM hoặc uống), hoặc thuốc thay thế dưới đây:

+ Hoặc methylprednisolon: 1 - 2 mg/kg/ngày chia 2 lần (tiêm TM hoặc uống) tối đa 32 mg/ngày.

+ Hoặc prednisolon 1mg/kg/ngày (uống 1 lần) tối đa 40 mg

+ Hoặc hydrocortison liều theo tuổi:

- < 1 tháng liều 0,5 mg/kg/lần x 2 lần/ngày x 7 ngày sau đó 0,5mg/kg/ngày x 3 ngày (tiêm TM hoặc uống) ưu tiên dùng cho trẻ sơ sinh non yếu với tuổi thai hiệu chỉnh < 40 tuần tuổi.
- ≥ 1 tháng 1,3 mg/kg/lần x 3 lần/ngày.

- Lưu ý: Từ mức độ trung bình, nặng và nguy kịch trở lên trong một số trường hợp trên lâm sàng nếu người bệnh có cơn bão cytokin (xem [Mục 3.5.2](#)) có thể cân nhắc cho corticoid tăng liều gấp đôi.

- Thời gian dùng: 10 ngày hoặc khi người bệnh xuất viện, tùy cái nào đến trước.

b) Kháng vi rút (Remdesivir) (giống như mức độ nhẹ)

c) Thuốc chống đông (liều dự phòng)

- Chỉ định: Có yếu tố nguy cơ đông máu

- Xem Mục [6.8.2. Sử dụng thuốc chống đông liều dự phòng](#).

d) Kháng sinh

- Chỉ sử dụng kháng sinh/kháng nấm nếu trên lâm sàng hoặc xét nghiệm có bằng chứng bội nhiễm vi khuẩn (ví dụ trên lâm sàng quan sát thấy đờm đục, hoặc xét nghiệm nhuộm soi đờm có nhiều bạch cầu/vi khuẩn...), lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm, theo phác đồ hướng dẫn sử dụng kháng sinh của cơ sở y tế hoặc theo KSD nếu có.

- Sau 48 – 72 giờ sử dụng kháng sinh, cần đánh giá người bệnh có đáp ứng với kháng sinh hay không, qua đánh giá dấu hiệu lâm sàng tốt hơn, và các chỉ số viêm giảm rõ rệt (bạch cầu, CRP hoặc procalcitonin).

- Xem [Phụ lục 9](#).

6.4.3. Các biện pháp điều trị và chăm sóc khác

a) Đảm bảo dinh dưỡng

Bú mẹ, ăn đầy đủ, đảm bảo cung cấp dịch đủ, vệ sinh thân thể, răng miệng, mũi họng (xem phần dinh dưỡng tại [Mục IX](#)). Trẻ lớn tập thể dục ít nhất 15 phút/ngày, tập thở theo hướng dẫn.

b) Điều trị bệnh nền theo phác đồ

c) Theo dõi

Dấu hiệu sinh tồn (nhịp thở, tim, huyết áp, tinh thần, nước tiểu), SpO₂ mỗi 6-8 giờ, cân bằng dịch (dịch xuất nhập).

6.5. Điều trị mức độ nặng

- **Điều trị tại ICU:** tất cả trẻ ARDS trung bình đến nặng (P/F < 200, OI > 8, OSI > 7,5 khi thở CPAP tối thiểu 5 cmH₂O), sốc, suy đa tạng, SpO₂ < 94% và gắng sức với thở không xâm lấn.

- Nằm phòng cách ly, áp dụng phòng ngừa chuẩn như mức độ trung bình

6.5.1. Hỗ trợ hô hấp (Thở không xâm nhập)

- **Chỉ định:** Thất bại thở ô xy qua mặt nạ có túi dự trữ không thở lại hoặc thở ô xy qua gọng mũi nhưng người bệnh còn thở nhanh hoặc rút lõm lồng ngực hoặc SpO₂ < 94%

- **Chống chỉ định:**

- + Con ngừng thở;
- + Sốc, huyết động học không ổn định;
- + Hôn mê sâu GSC < 8;
- + Tồn thương đa cơ quan.

- **Phương pháp thở:** Chọn 1 trong 3 phương pháp thở không xâm nhập tùy trang bị hiện có và kinh nghiệm sử dụng.

a) Thở áp lực dương liên tục qua mũi (NCPAP)

- Thở áp lực dương liên tục qua mũi (NCPAP) có ưu điểm hơn do hầu hết khoa Nhi đã được trang bị, và tốn ít ô xy so với thở HFNC.

- Thông số ban đầu:

- + Áp lực: 4 - 6 cmH₂O (trẻ ≤ 2 tuổi: 4 cmH₂O; trẻ > 2 tuổi: 6 cmH₂O).
- + FiO₂: 40 - 60% (tỉm tái FiO₂ 100%).
- Đánh giá đáp ứng sau 30 - 60 phút.
- + Tốt hồng hào, nhịp thở bình thường theo tuổi, không rút lõm ngực và SpO₂: 94 - 98%, tiếp tục thở theo thông số đang dùng.
- + Không đáp ứng, điều chỉnh thông số NCPAP từ từ:
 - Tăng áp lực mỗi 2 cmH₂O/15-30 phút để đạt áp lực 8 cmH₂O
 - Tăng FiO₂: mỗi 10-20%/15-30 phút cho tới FiO₂ 80%
 - Tăng Áp lực tối đa 10 cmH₂O
 - Tăng FiO₂ tối đa lên 100%
- Đặt nội khí quản - thở máy khi thất bại NCPAP sau ≥ 60 phút với áp lực 10 cmH₂O kèm FiO₂ 100% (thở máy xâm nhập như mức độ nguy kịch).

b) Thở oxy dòng cao qua gọng mũi (Highflow nasal cannula - HFNC)

- Thông số ban đầu:

- + FiO₂: 40 - 60%;

Bảng 3. Lưu lượng khí theo cân nặng

Cân nặng	Lưu lượng
≤ 15 kg	2 lít/kg/phút
16-30 kg	30 lít/phút
31-50 kg	40 lít/phút
> 50 kg	40 - 50 lít/phút

Bảng 4. Lưu lượng khí tối đa theo cân nặng

Cân nặng	Lưu lượng tối đa
≤ 15 kg	25-30 lít/phút
16-30 kg	40 lít/phút
31-50 kg	50 lít/phút
> 50 kg	50-60 lít/phút

- Đánh giá đáp ứng sau 30-60 phút:

- + Đáp ứng tốt: hồng hào, nhịp thở về bình thường theo tuổi, không rút lõm lồng ngực và SpO₂ ≥ 94 - 98%, tiếp tục thông số đang sử dụng
- + Không đáp ứng cần điều chỉnh thông số HFNC tuần tự:
 - Tăng lưu lượng mỗi lần 5-10 lít/phút theo cân nặng.
 - Tăng FiO₂ mỗi lần 10% tối đa 100%.
- Tiếp tục đánh giá đáp ứng sau 30-60 phút:

+ Đáp ứng tốt (hồng hào, nhịp thở bình thường theo tuổi, không rút lõm ngực và SpO_2 : 94 -98%), điều chỉnh HFNC theo thứ tự:

- Giảm dần FiO_2 : 40%;
- Giảm dần giảm lưu lượng mỗi lần 5-10 lít/phút mỗi 2-4 giờ.

- Sau đó nếu đáp ứng tốt sau 6-12 giờ với $FiO_2 < 35\%$ và lưu lượng < 20 lít/phút thì ngừng HFNC chuyển thở Oxy gọng mũi.

- Đặt nội khí quản thở máy khi thất bại HFNC sau ≥ 60 phút với lưu lượng tối đa theo tuổi kèm FiO_2 : 100% (thở máy xâm nhập như mức độ nguy kịch).

- Tiên lượng HFNC thành công khi (1) Đáp ứng tốt với $FiO_2 < 60\%$ (2) $SpO_2/FiO_2 > 200$.

c) Thở máy không xâm nhập (NIPPV)

- Thông số ban đầu:

+ IP: 12-16 cmH₂O

+ PEEP: 6-8 cmH₂O

+ FiO_2 : 60%

+ Tần số thở: trẻ < 2 tuổi 25-30 lần/phút; trẻ 2-8 tuổi 20-25 lần/phút; trẻ 9-15 tuổi 15-20 lần/phút.

- Đánh giá đáp ứng sau 30-60 phút

+ Đáp ứng tốt: trẻ hồng hào, nhịp thở bình thường theo tuổi, không rút lõm ngực và $SpO_2 \geq 94-98\%$, tiếp tục thông số trên

+ Không đáp ứng, điều chỉnh thông số NIPPV từng bước:

Tăng IP và PEEP mỗi 2 cmH₂O, tối đa IP 20 cmH₂O và PEEP 10 cmH₂O

Tăng FiO_2 từ 60 lên 80 %, tối đa 100%

+ Đặt nội khí quản thở máy khi thất bại NIPPV sau ≥ 60 phút (thở máy xâm nhập mức độ nguy kịch).

6.5.2. Nằm sấp

Cân nhắc nằm sấp nếu $P/F < 150$, khi người bệnh thở máy với $FiO_2 > 0,6$ và PEEP > 5 cmH₂O. Giữ nằm sấp trong 12 -18 giờ nếu có thể.

6.5.3. Điều trị bằng thuốc

a) Corticoid

Tương tự [Mục 6.4](#). Điều trị mức độ trung bình.

b) Kháng vi rút (Remdesivir)

Tương tự [Mục 6.3.2](#). Điều trị mức độ nhẹ.

c) Baricitinib

Chỉ định: dùng kết hợp với thuốc kháng vi rút khi bệnh nhân có chống chỉ định với corticoid và cho bệnh nhân thể nặng hỗ trợ hô hấp không xâm nhập/xâm nhập hoặc ECMO), chỉ dùng cho trẻ ≥ 2 tuổi.

Liều dùng: trẻ từ 2-8 tuổi: 2 mg/ngày, trẻ > 8 tuổi: 4 mg/ngày uống 1 lần

Điều chỉnh liều nếu có tổn thương thận: $eGFR \geq 60$ mL/ph: liều dùng

4mg/ngày, eGFR= 30-59 mL/ph liều dùng 2mg/ngày, eGFR = 15- 29 mL/ph liều dùng 1mg/ngày.

Chống chỉ định

- Không dùng cho trẻ < 2 tuổi;
- Suy thận nặng (eGFR < 15 mL/ph);
- Suy gan nặng;
- Số lượng tuyệt đối BC lympho < 200 TB/ μ L;
- Số lượng tuyệt đối BC trung tính < 500 TB/ μ L;
- Bệnh nhân có tiền sử huyết khối.

Thời gian điều trị: 14 ngày hoặc khi bệnh nhân ra viện, tùy cái nào đến trước.

d) Thuốc ức chế thụ thể IL-6 (Tocilizumab)

- Chỉ định:

- + Dùng kết hợp với corticoid, được khuyến cáo sử dụng khi:
- + Người bệnh mới mắc bệnh và điều trị nội trú tại ICU trong vòng 24h và phải thở máy xâm nhập, NCPAP, NIV hoặc HFNC (lưu lượng khí > 30 lít/phút, FiO₂ > 40%).

HOẶC

- + Người bệnh mới mắc bệnh trong vòng 3 ngày VÀ điều trị nội trú VÀ cần hỗ trợ ô xy với nồng độ cao tăng nhanh: thở oxy qua mask, HFNC, NCPAP hoặc NIV và CRP > 75 mg/L.

- Liều dùng

- + Cân nặng < 30kg: 12mg/kg pha với 50 -100ml natriclorua 0,9% tiêm tĩnh mạch trong 60 phút.
- + Cân nặng > 30 kg: 8mg/kg tiêm tĩnh mạch trong 60 phút (tối đa 800mg).
- Cân nhắc liều thứ hai sau 8-12 giờ nếu tình trạng lâm sàng không cải thiện

đ) Thuốc chống đông

Xem [Mục 6.8. Điều trị chống đông](#).

e) Kháng sinh

- Chỉ sử dụng kháng sinh/kháng nấm nếu trên lâm sàng hoặc xét nghiệm có bằng chứng bội nhiễm vi khuẩn (đờm đục, hoặc xét nghiệm nhuộm soi đờm có nhiều bạch cầu/vi khuẩn...), lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm, theo phác đồ hướng dẫn sử dụng kháng sinh của cơ sở y tế hoặc theo KSD nếu có.

- Sau 48 – 72 giờ sử dụng kháng sinh, cần đánh giá người bệnh có đáp ứng với kháng sinh hay không qua đánh giá dấu hiệu lâm sàng tốt hơn và các chỉ số viêm giảm rõ rệt (bạch cầu, CRP hoặc procalcitonin).

- Xem [Phụ lục 9](#).

6.5.4. Dinh dưỡng

Xem [Mục IX](#).

6.5.5. Theo dõi

Theo dõi dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, SpO₂ mỗi 6 - 8 giờ, cân bằng dịch (dịch xuất nhập).

6.5.6. Xét nghiệm

- Hàng ngày: công thức máu, đông máu (PT, APTT, fibrinogen, D-dimer), sinh hóa máu (chức năng gan thận, điện giải đồ, protein, albumin, khí máu...).
- Ferritin, LDH, đông máu cơ bản, D-dimer, CRP, procalcitonin 48-72 giờ/lần hoặc nếu có bất thường.
- X-quang tim phổi, siêu âm phổi, điện tim, CT phổi tùy tình trạng người bệnh.

6.6. Điều trị mức độ nguy kịch

Điều trị tại ICU.

6.6.1. Hỗ trợ hô hấp xâm nhập

6.6.1.1. Thở máy xâm nhập qui ước

a) Chỉ định đặt nội khí quản và thở máy xâm nhập khi:

- Thất bại với hỗ trợ hô hấp không xâm nhập hoặc:
- Cơn ngừng thở;
- Sốc, huyết động học không ổn định;
- Hôn mê sâu GSC < 8;
- Tổn thương đa cơ quan.

* Lưu ý thở máy xâm nhập:

Sử dụng bộ trao đổi nhiệt và độ ẩm (HME) không nên sử dụng ở trẻ nhỏ < 25 kg, kích cỡ theo lứa tuổi cho máy thở, trong quá trình sử dụng nếu không đạt được thông khí theo đích có thể xem xét bỏ HME.

b) Đặt nội khí quản

- Do người có kinh nghiệm thực hiện với số nhân viên y tế tối thiểu.
- Sử dụng bộ đặt nội khí quản video nếu có.
- Nhân viên thực hiện thủ thuật mặc đồ bảo hộ cá nhân (PPE).
- Bóng thông khí cần có bộ lọc vi rút/vi khuẩn.
- Khi thực hiện bóng bóp cần sử dụng “kỹ thuật hai người” để đảm bảo mask chụp kín quanh miệng
- Sử dụng kỹ thuật đặt nội khí quản theo trình tự nhanh.
- Sử dụng ống nội khí quản có bóng chèn, bơm bóng chèn sau đặt.
- Kiểm tra vị trí ống bằng nghe thông khí phổi hoặc đo EtCO₂ khí thở ra, X quang phổi hay siêu âm.

c) Cài đặt máy thở ban đầu

Bảng 5. Cài đặt thông số máy thở ban đầu

Thông số	Kiểm soát áp lực
Áp lực thở vào IP (cmH ₂ O)	12-20 cmH ₂ O sao cho V _T từ 6-8 ml/kg cân nặng lý tưởng
Tần số thở (lần/phút)	Trẻ < 2 tuổi: 25-30; Trẻ 2-8 tuổi: 20-25; Trẻ > 8 tuổi: 15-20
Tỉ lệ I/E	1/2
FiO ₂ (%)	60 - 100
PEEP (cmH ₂ O)	6 - 8

*** Sau 30-60 phút đầu thở máy điều chỉnh thông số máy thở theo chiến lược bảo vệ phổi trong ARDS**

- SpO₂: 92-96% hoặc PaO₂: 64-90 mmHg → tốt, đạt mục tiêu → giữ thông số.
- SpO₂ > 98% hoặc PaO₂ > 100 mmHg → cao hơn mục tiêu → giảm thông số theo thứ tự:

1. Giảm FiO₂ dần 5 -10% mỗi 15 phút đến FiO₂ 40%.

2. Giảm PEEP dần 2 cmH₂O mỗi 15 phút đến PEEP 4 - 5 cm H₂O.

- SpO₂ < 90% hoặc PaO₂ < 60mmHg, nếu tình trạng lâm sàng xấu chưa đạt mục tiêu, tăng thông số: áp dụng chiến lược thở máy bảo vệ phổi ARDS nặng (Vt thấp kèm PEEP cao) kèm an thần và dẫn cơ.

- Nếu P plateau < 25 cmH₂O:

- Tăng IP mỗi 2cm (hoặc tăng VT mỗi 1 ml/kg) để P plateau đạt từ 25-30 cmH₂O.
- Tối đa: VT = 8 ml/kg (Compliance <40 ml/cmH₂O (type L) VT = 6 ml/kg. (Compliance >40 ml/cmH₂O (type H))

- Nếu P plateau > 30 cmH₂O:

- Giảm IP mỗi 2cm (hoặc giảm VT mỗi 1 ml/kg) để P plateau ≤ 30 cmH₂O, tối thiểu VT = 4 ml/kg.

- Sau đó đánh giá đáp ứng đạt mục tiêu ARDS sau 30-60 phút

- Mục tiêu cần đạt: ARDS: SpO₂ 88-95%/PaO₂ = 55 - 80 mmHg và pH 7,30 - 7,45 PaCO₂: 50 - 60 mmHg kèm P plateau < 30 cmH₂O tiếp tục giữ thông số thở máy.

- Không đạt mục tiêu ARDS tiếp tục điều chỉnh PEEP và FiO₂ kết hợp nằm sấp 12-18 giờ/ngày và xem xét huy động phế nang.

- Xem xét ECMO: xem chỉ định ECMO tại [Mục 6.7.](#)

Bảng 6. Điều chỉnh PEEP và FiO₂ theo bảng PEEP thấp/FiO₂ cao khi ARDS nặng PaO₂/FiO₂ < 150 mmHg hoặc OI ≥ 16

FiO ₂ (%)	30	40	50-60	70	80	90	100
PEEP (cmH ₂ O)	5	5-8	8-10	10-12	12-14		

Lưu ý: PEEP > 15 cmH₂O nhiều nghiên cứu cho thấy làm tăng biến chứng tràn khí màng phổi ARDS do viêm phổi COVID-19.

6.6.1.2. Xem xét thở máy cao tần (HFO)

Xem xét thở máy cao tần cho trẻ sơ sinh và trẻ bú mẹ (cân nặng < 20 kg).

* Chỉ định

- ARDS thất bại với thở máy thường qui và thủ thuật huy động phế nang
- Thường chỉ định cho trẻ sơ sinh và trẻ bú mẹ (cân nặng < 20 kg).

* Cài đặt ban đầu:

- Áp lực trung bình đường thở (mPaw hay MAP): mPaw ban đầu cao hơn mPaw của thở máy thông thường 3-5 cmH₂O.
- Biên độ (Amplitude): cài đặt biên độ dựa vào độ rung của lồng ngực, bụng sao cho thấy được mức rung nhẹ ở vùng bụng dưới của trẻ, đạt được stroke volume 1-3 ml/kg.
- FiO₂: 100% rồi nhanh chóng giảm FiO₂ tối thiểu để giữ được SpO₂ 90-94%, PaO₂ ≥ 60 mmHg
- Tần số: trẻ < 2 tháng: 8-15 Hz, trẻ nhỏ (6-10 kg): 6-8 Hz, trẻ em (10-20 kg): 5-6 Hz.
- IT: 33% # I/E: 1/2.

6.6.1.3. Nằm sấp

Cần nhắc nằm sấp nếu OI ≥ 16 hoặc OSI ≥ 12,3 hoặc OI > P/F < 150, khi người bệnh thở máy với FiO₂ > 0,6 và PEEP > 5 cmH₂O. Giữ nằm sấp trong 12 - 18 giờ nếu có thể.

6.6.2. Điều trị bằng thuốc

a) Corticoid

Tương tự [Mục 6.4](#). Điều trị mức độ trung bình.

b) Kháng vi rút (Remdesivir)

- Chỉ định:

+ Không chỉ định cho người bệnh COVID-19 đến muộn, thở máy xâm nhập, hoặc chạy ECMO.

+ Với các trường hợp đã được điều trị bằng remdesivir trước khi thở máy xâm nhập hoặc ECMO nếu chưa đủ liệu trình, thì có thể tiếp tục dùng remdesivir cho đủ liệu trình 10 ngày.

- Liều dùng, cách dùng: Tương tự [Mục 6.3.2](#). Điều trị mức độ nhẹ.

c) *Baricitinib*

- **Chỉ định:** dùng kết hợp với thuốc kháng vi rút khi bệnh nhân có chống chỉ định với corticoid và cho bệnh nhân phải hỗ trợ hô hấp không xâm nhập/xâm nhập hoặc ECMO), chỉ dùng cho trẻ ≥ 2 tuổi

- Liều dùng, cách dùng tương tự [Mục 6.5](#). Điều trị mức độ nặng

d) *Thuốc ức chế thụ thể IL-6 (Tocilizumab)*

- **Chỉ định:** chỉ dùng cho những người bệnh mới VÀ điều trị tại hồi sức cấp cứu VÀ thở máy trong vòng 24 giờ, dùng kết hợp với corticoid, liều dùng, cách dùng tương tự như mức độ nặng.

- **Liều dùng, cách dùng** tương tự [Mục 6.5.3](#). Điều trị mức độ nặng.

đ) *Thuốc chống đông*

- Chỉ định: Có yếu tố nguy cơ đông máu

- Xem [Mục 6.8. Điều trị chống đông](#).

e) *Kháng sinh*

- Chỉ sử dụng kháng sinh/kháng nấm nếu trên lâm sàng hoặc xét nghiệm có bằng chứng bội nhiễm vi khuẩn (lâm sàng quan sát thấy đờm đục, hoặc xét nghiệm nhuộm soi đờm có nhiều bạch cầu/vi khuẩn...), lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm, theo phác đồ hướng dẫn sử dụng kháng sinh của cơ sở y tế hoặc theo KSD nếu có.

- Sau 48 - 72 giờ sử dụng kháng sinh, cần đánh giá người bệnh có đáp ứng với kháng sinh hay không qua đánh giá dấu hiệu lâm sàng tốt hơn và các chỉ số viêm giảm rõ rệt (bạch cầu, CRP hoặc procalcitonin).

- Xem [Phụ lục 9](#).

6.6.3. Điều trị sốc nhiễm trùng

Xử trí cơ bản giống COVID-19 nặng và áp dụng theo phác đồ sốc nhiễm trùng ở trẻ em. Hồi sức dịch cụ thể như sau:

- Thở ô xy lưu lượng cao. Đặt nội khí quản thở máy khi suy hô hấp kèm sốc

- Bù dịch nhanh:

+ NaCl 0,9% hoặc ringerlactat liều 10 - 20ml/kg/15-60 phút (**Lưu ý đến cân nặng điều chỉnh ở trẻ thừa cân béo phì**, Xem [Phụ lục 8](#), đánh giá sau bù dịch nếu còn sốc nhắc lại dịch như trên cho đến khi thoát sốc hoặc dùng dung dịch albumin nếu albumin máu < 30 g/L.

+ Không sử dụng dung dịch cao phân tử.

- Theo dõi dấu hiệu quá tải dịch gây phù phổi (khó thở, suy hô hấp nặng hơn, gan to, tĩnh mạch cổ nổi, phổi có ran ẩm do trong lúc bù dịch nhanh do bệnh COVID-19 có kèm viêm phổi ARDS làm tăng nguy cơ phù phổi), nếu có điều kiện đánh giá bù dịch qua siêu âm, giảm hoặc ngừng dịch khi có dấu hiệu quá tải.

- Đánh giá bù dịch: qua siêu âm đánh giá đường kính TM chủ dưới phồng, đo áp lực TMTT (CVP) sẽ tăng, cung lượng tim giảm nếu thất bại bù dịch.

- Thuốc vận mạch - tăng sức bóp cơ tim cho sớm khi bù dịch lần 2 nhưng chưa đạt đích.

+ Adrenalin được lựa chọn ưu tiên trong sốc lạnh (vì trẻ em sốc nhiễm trùng hầu hết là sốc lạnh) truyền tĩnh mạch với liều 0,05-0,3 mcg/kg/phút.

+ Phối hợp với noradrenalin truyền TM khi dùng adrenalin 0,3 mcg/kg/phút. Liều noradrenalin 0,05-1 mcg/kg/phút, sau đó nếu còn sốc tăng liều adrenalin tối đa 1 mcg/kg/phút.

+ Phối hợp thêm dobutamin 5-20 mcg/kg/phút nếu thất bại với adrenalin và noradrenalin kèm sức bóp cơ tim giảm.

- Theo dõi nếu ScvO₂ vẫn < 70% dùng thêm milrinon, levosimendan, enoximone.

- Trường hợp sốc nóng điều chỉnh noradrenalin, dịch, ScvO₂ > 70%, nếu huyết áp vẫn giảm dùng vasopressin.

- Truyền máu giữ Hb $\geq$ 10g/L.

- Hydrocortisone liều thấp khi thất bại với bù dịch và vận mạch liều ban đầu 2mg/kg/lần sau đó 0,5-1mg/kg/lần mỗi 6-8 giờ tiêm TM.

- Cấy máu tìm tác nhân gây bệnh trước khi dùng kháng sinh.

- Dấu hiệu thoát sốc: tỉnh táo, chi ấm, CRT $\leq$ 2 giây, mạch, HA, nhịp thở về bình thường, HA trung bình $\geq$ 65mmHg ($\geq$ 55 + (tuổi x 1,5)), SpO₂ 94-98%, nước tiểu $\geq$ 1ml/kg/giờ. Lactate máu < 2 mmol/L

- Kháng sinh: dùng kháng sinh phổ rộng sớm trong giờ đầu, lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm (Xem [Phụ lục 9](#)).

- Đánh giá đáp ứng sau 2-3 ngày điều trị và điều chỉnh kháng sinh thích hợp khi có kết quả vi khuẩn và kháng sinh đồ, qua đánh giá dấu hiệu lâm sàng tốt hơn, và các chỉ số viêm giảm rõ rệt (bach cầu, CRP hoặc procalcitonin).

- Thất bại với kháng sinh trên kèm nghi nhiễm nấm $\rightarrow$ điều trị nhiễm nấm theo kinh nghiệm (Xem [Phụ lục 9](#) và [Phụ lục 10](#)).

- Lọc máu liên tục khi có tổn thương thận cấp hoặc quá tải dịch > 15% hoặc suy chức năng đa cơ quan nên làm sớm khi huyết động ổn định.

- Cân nhắc ECMO khi thất bại với điều trị nội khoa tại những cơ sở y tế có khả năng (xem chỉ định ECMO tại [Mục 6.7](#)).

- Theo dõi:

+ Lâm sàng: M, HA, CRT, SpO₂, nước tiểu, dấu hiệu quá tải dịch, CVP, dịch xuất nhập hàng giờ trong 6 giờ đầu, khi ổn định 3-4 giờ/lần.

+ Xét nghiệm: CTM, Protide, Albumine máu, Lactate máu, khí máu, đường huyết, ĐGD, chức năng gan thận, chức năng đông máu, chỉ số viêm (CRP, ferritin...) hàng ngày.

6.6.4. Các biện pháp điều trị và chăm sóc khác

a) Nước điện giải

Lưu ý hạn chế dịch khi có ARDS bằng 2/3 nhu cầu dịch cơ bản hàng ngày

mức dịch để tránh quá tải dịch quá tải làm nặng thêm ARDS.

b) Dinh dưỡng

Xem [Mục IX](#).

c) Theo dõi người bệnh

- Trường hợp sử dụng thuốc corticoid: nếu CRP bình thường, giảm dần liều corticoid trong 15 ngày, mỗi giai đoạn trong 5 ngày (2 mg/kg/ngày trong 5 ngày đầu, 1 mg/kg/ngày trong 5 ngày tiếp theo, 0,5 mg/kg/ngày trong 5 ngày cuối rồi ngừng thuốc).

- Tim mạch: điện tim và siêu âm tim trong khoảng 7-14 ngày và 4-6 tuần sau khi có triệu chứng hoặc sớm hơn nếu cần thiết.

- Tiếp tục dùng aspirin trong vòng 4-6 tuần tính từ lúc tất cả các chỉ số sau bình thường: mạch vành, chức năng tâm thu thất trái trên siêu âm tim, CRP, số lượng tiểu cầu.

6.6.5. Lọc máu cho người bệnh COVID-19

Tại các cơ sở y tế có khả năng.

a) Chỉ định lọc máu liên tục

Khi có một trong những dấu hiệu sau:

- Người bệnh nặng thở máy có tình trạng quá tải dịch từ $\geq 15\%$ không đáp ứng với lợi tiểu để duy trì cân bằng dịch.

- Sốc nhiễm trùng sử dụng 02 thuốc vận mạch liều cao, nhưng tình trạng huyết động không ổn định.

- Người bệnh thở máy có tổn thương thận cấp mức độ I (theo phân loại pRIFLE, xem

Bảng 1).

- BUN > 80 - 100 mg/dL.
- Tăng kali máu > 6,5 mmol/L không đáp ứng với điều trị nội khoa.
- Tăng hoặc giảm natri máu nặng không đáp ứng với điều trị nội khoa.
- Suy đa tạng.

b) Chỉ định lọc máu hấp phụ

Lọc máu hấp phụ khi nghi ngờ có cơn bão cytokin hoặc ARDS nặng kèm phản ứng viêm nặng (CRP, PCT, LDH, ferritin tăng cao), mỗi ngày 1 quả, thời gian lọc từ 3-5 ngày.

6.7. ECMO cho người bệnh COVID-19

Chỉ thực hiện tại các trung tâm hồi sức có khả năng làm ECMO.

6.7.1. Chỉ định V-V ECMO

Viêm phổi nặng/ARDS do hoặc nghi ngờ do vi rút SARS-CoV-2 đang thở máy và có khả năng hồi phục cần được xem xét chỉ định V-V ECMO khi có 1 trong các tiêu chuẩn sau:

- Không đáp ứng với chiến lược thở máy bảo vệ phổi $\pm$ huy động phế nang, HFO, nằm sấp (khí máu động mạch: $\text{PaO}_2 < 55 \text{ mmHg}$ / $\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$ và $\text{pH} < 7,2$ trong 3-6 giờ).
- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 80$ hoặc $\text{OI} > 40$ trên 6 giờ ($\text{OI} = \text{FiO}_2 \times \text{MAP} \times 100 / \text{PaO}_2$).
- Áp lực đường thở cao: $\text{MAP} > 20\text{-}25 \text{ cmH}_2\text{O}$ ($\text{PEEP } 12\text{-}14 \text{ cmH}_2\text{O}$ / $\text{IP } 22 \text{ cmH}_2\text{O}$) với thở máy thông thường hoặc $\text{MAP} > 30 \text{ cmH}_2\text{O}$ với HFO và FiO_2 50-60% mà $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$, $\text{SpO}_2 < 91\%$ trong vòng 3-6 giờ.

6.7.2. Chỉ định V-A ECMO

- Viêm phổi nặng/ARDS do hoặc nghi ngờ do vi rút SARS-CoV-2 đang thở máy và có khả năng hồi phục cần được xem xét chỉ định V-A ECMO khi có 1 trong các tiêu chuẩn sau:

- + Sốc tim do viêm cơ tim thất bại với thuốc vận mạch và tăng co bóp cơ tim.
- + Trẻ có suy tuần hoàn, không đáp ứng với ít nhất 2 loại thuốc vận mạch, chỉ số thuốc vận mạch $\text{VIS} \geq 40$.
- Cách tính: $\text{VIS} = \text{dopamin (mcg/kg/phút)} + \text{dobutamin (mcg/kg/phút)} + \text{adrenalin (mcg/kg/phút)} \times 100 + \text{noradrenalin (mcg/kg/phút)} \times 100 + \text{milrinone (mcg/kg/phút)} \times 10 + \text{vasopressin (UI/kg/phút)} \times 10.000$.

6.7.3. Chống chỉ định ECMO

a) Chống chỉ định tuyệt đối

- + Tồn thương thần kinh nặng (như xuất huyết nội sọ có dấu hiệu chèn ép);
- + Xuất huyết không kiểm soát;
- + Bệnh ác tính không có khả năng điều trị.

b) Chống chỉ định tương đối

- + Thời gian thở máy trên 7 ngày;

+ Phẫu thuật thần kinh hoặc xuất huyết nội sọ (trong vòng 1-7 ngày tùy thuộc loại can thiệp, cần hội chẩn chuyên khoa thần kinh trước khi tiến hành ECMO);

+ Bệnh mạn tính tiên lượng xa nặng nề không hồi phục.

6.8. Điều trị chống đông

Dùng thuốc chống đông cần cân nhắc cẩn thận, nhất là ở trẻ < 12 tuổi.

6.8.1. Chống chỉ định sử dụng thuốc chống đông

- Đang chảy máu hoặc có nguy cơ chảy máu.
- Tiểu cầu < 50.000/mm³.
- Fibrinogen < 100mg/dL.
- Đang sử dụng aspirin liều > 5mg/kg/ngày.

6.8.2. Sử dụng thuốc chống đông liều dự phòng

a) Chỉ định

Trẻ có hội chứng MIS-C chưa có biến chứng tim mạch huyết khối, hoặc trẻ mắc COVID-19 mức độ trung bình trở lên VÀ kèm theo ít nhất 1 trong các yếu tố nguy cơ dưới đây:

- Điều trị tại ICU phải thở máy bất động kéo dài.
- Có đường truyền trung tâm (catheter) hoặc longline.
- D-dimer $\geq$ 5 lần giới hạn trên bình thường.
- Béo phì (BMI > 95th percentile).
- Tiền sử gia đình có huyết khối tĩnh mạch độ I không rõ nguyên nhân.
- Tiền sử bản thân huyết khối hoặc suy giảm miễn dịch.
- Bệnh ác tính hoạt động, hội chứng thận hư, viêm tiềm tàng hoặc hoạt động, biến cố tắc mạch trên người bệnh huyết sắc tố S.
- Bệnh tim bẩm sinh hoặc mắc phải có ứ máu tĩnh mạch (hội chẩn chuyên khoa).
- Rối loạn nhịp tim (hội chẩn chuyên khoa).

b) Thuốc và liều dùng

- Heparin trọng lượng phân tử thấp (Low Molecular Weight heparin-LMWH) (lâm sàng ổn định):

+ Trẻ < 2 tháng: Enoxaparin: 0,75 mg/kg x 2 lần/ngày (tiêm dưới da).

+ Trẻ > 2 tháng: Enoxaparin: 0,5 mg/kg x 2 lần/ngày (tiêm dưới da).

Mục tiêu điều trị: sau 4h antiXa từ 0,2 - 0,4 UI/mL

- Heparin không phân đoạn (Unfractionated Heparin-UFH) khi không có LMWH hoặc cho trẻ có tổn thương thận.

+ Liều 10 - 15 UI/kg/giờ truyền TM, không cần bolus. Hoặc có thể tiêm dưới da với liều 100 - 150 UI/kg/lần x 2 lần/ngày (tối đa không quá 5000 UI/lần).

+ Mục tiêu điều trị: APTT gấp 1,5 - 2 lần hoặc antiXa từ 0,1 - 0,3 UI/mL.

c) Thời gian điều trị

- Từ 5-7 ngày hoặc đến khi xuất viện. Có thể ngừng thuốc sớm hơn nếu lâm sàng cải thiện hoặc giải quyết được các yếu tố nguy cơ.

- Khi người bệnh xuất viện, nếu trẻ các chỉ số viêm còn cao (CRP, D-dimer tăng) và có nhiều yếu tố nguy cơ đi kèm, tiếp tục duy trì thuốc đến khi giải quyết được các yếu tố nguy cơ nhưng không quá 30 ngày sau xuất viện.

* **Chú ý:**

Không dùng thuốc chống đông đường uống (rivaroxaban, apixaban...) điều trị dự phòng cho trẻ do nguy cơ tương tác với một số thuốc điều trị COVID-19.

6.8.3. Sử dụng thuốc chống đông liệu điều trị huyết khối

a) **Chỉ định**

- Hội chứng viêm đa hệ thống (MIS-C) kèm ít nhất 1 trong các dấu hiệu sau:
 - + Có bằng chứng huyết khối.
 - + Rối loạn chức năng thất trái nặng ($EF < 35\%$).
 - + Phình động mạch vành, Z-core > 10 .
- Trẻ mắc COVID-19 điều trị nội trú kèm theo ít nhất 1 trong các dấu hiệu sau:
 - + Có bằng chứng huyết khối qua chẩn đoán hình ảnh
 - + Lâm sàng, xét nghiệm hoặc chẩn đoán hình ảnh nghi ngờ cao huyết khối tĩnh mạch sâu hay thuyên tắc phổi.
 - + Trẻ mắc COVID-19 mức độ nặng có D-dimer > 10 lần và không có nguy cơ chảy máu.
 - + Đang được sử dụng thuốc chống đông trước khi nhập viện.
 - + Cân nhắc nếu: bệnh ác tính hoạt động, hội chứng thận hư, viêm tiềm tàng hoặc hoạt động, hoặc có nhiều yếu tố nguy cơ (khuyến cáo yếu do chưa đủ bằng chứng), hội chẩn chuyên khoa trước khi chỉ định.

b) **Thuốc và liều dùng**

- Heparin trọng lượng phân tử thấp (**LMWH**):
 - + Liều 1 mg/kg x 2 lần/ngày (TDD).
 - + Mục tiêu điều trị: sau 4 giờ anti Xa đạt 0,5 - 1 UI/mL.
- Heparin không phân đoạn (**UFH**):
 - + Chỉ định cho trẻ > 1 tuổi: liều khởi đầu 75 UI/kg TM trong 10 phút sau đó duy trì trong khoảng liều 15 - 25 UI/kg/giờ.
 - + Mục tiêu điều trị: APTT gấp 1,5 - 2 lần hoặc antiXa: 0,3 - 0,75 UI/mL.

c) **Thời gian điều trị**

Từ 7-14 ngày, hoặc đến khi lâm sàng, cận lâm sàng cải thiện. Hội chẩn các chuyên khoa tim mạch, miễn dịch, huyết học để lên kế hoạch điều trị sau khi xuất viện (**Lưu ý:** với hội chứng MIS-C có thể phối hợp thêm aspirin xem phần điều trị MIS-C tại [Phần VIII](#))

6.8.4. Theo dõi điều chỉnh liều thuốc chống đông

- Dấu hiệu chảy máu trên lâm sàng
- Xét nghiệm đông máu: PT, APTT, Fibrinogen, INR, D-dimer, antiXa.
- Số lượng tiểu cầu, giúp cho chẩn đoán hội chứng giảm tiểu cầu do heparin (heparin-induced thrombocytopenia - HIT).
- Chức năng thận hàng ngày để điều chỉnh và lựa chọn thuốc chống đông phù hợp.
- Điều chỉnh thuốc chống đông dựa D-dimer (mức tiêu <500ng/ml) và/hoặc antiXa (xem .

[Bảng 7](#)), APTT (xem [Bảng 8](#)).

Bảng 7. Điều chỉnh liều LMWH theo xét nghiệm (antiXa)

Anti-Xa (UI/mL)	Chỉnh liều Enoxaparin	Định lượng Anti-Xa
< 0,35	Tăng 25%	4h sau liều thứ 2 hiệu chỉnh
0,35 - 0,49	Tăng 10%	4h sau liều thứ 2 hiệu chỉnh
0,5 - 1,0	Giữ nguyên liều	Ngày tiếp theo, một tuần sau, hàng tháng (tất cả đều lấy 4h sau khi tiêm)
1,1 - 1,5	Giảm 20%	Trước liều thứ 2 hiệu chỉnh
1,6 - 2,0	Ngừng liều tiếp theo 3h, sau đó giảm 30%	Trước liều thứ 2 hiệu chỉnh, sau đó 4h sau liều thứ 2 hiệu chỉnh
> 2,0	Ngừng liều tiếp theo đến khi anti-Xa < 0,5, sau đó dùng lại giảm 40% so với liều cũ	Mỗi 12h đến khi < 0,5

Bảng 8. Điều chỉnh liều heparin không phân đoạn theo xét nghiệm (APTT)

APTT (s)	Anti-Xa (UI/mL)	Bolus (U/kg)	Thời gian ngừng (ph)	Phần % thay đổi (%)
< 50	< 0,1	50	Không	Tăng 20
50 - 59	0,1 - 0,34	Không	Không	Tăng 10
60 - 85	0,35 - 0,70	Không	Không	Không
86 - 95	0,71 - 0,89	Không	Không	Giảm 10
96 - 120	0,9 - 1,2	Không	30	Giảm 10
> 120	> 1,2	Không	60	Giảm 15

6.9. Kiểm soát đường huyết

Đôi trẻ em bị COVID-19 cần nhập viện cần được theo dõi đường huyết thường quy vì trẻ có nguy cơ hạ đường huyết cũng như tăng đường huyết.

6.9.1. Hạ đường huyết

- Hạ đường huyết dễ xảy ra ở trẻ em mắc COVID-19 do ăn uống kém.
- Hạ đường huyết khi đường huyết $< 50 \text{ mg/dL}$ ($< 2,7 \text{ mmol/L}$).

* Trẻ còn tỉnh:

- Cho bú mẹ, uống sữa, hoặc
- Uống nước đường: 4 muỗng cà phê đường # 20g pha trong 200ml nước đun sôi để nguội, hoặc
- Uống Glucose 15g pha 50ml nước đun sôi để nguội.

* Trẻ hôn mê:

- Sơ sinh: Dextrose 10% 2ml/kg TMC, sau đó truyền duy trì Dextrose 10% 3-5 ml/kg/giờ (6-8 mg glucose/kg/phút).
- Trẻ em: Dextrose 30% 2 ml/kg TMC, sau đó truyền duy trì Dextrose 10% 3-5 ml/kg/giờ (6-8 mg glucose/kg/phút).
- Theo dõi: dấu hiệu sinh tồn, tri giác, đường máu mỗi 6-8 giờ.
- Mục tiêu: đường huyết 75-140 mg/dL (4 -7,7 mmol/L).

6.9.2. Tăng đường huyết

- Tăng đường huyết xảy ra ở trẻ em mắc COVID-19 có thể do dùng corticoid liều cao, nhiễm trùng nặng hoặc do bệnh nền tiểu đường. Tăng đường huyết khi thử đường huyết bất kỳ $> 180 \text{ mg/dL}$ (10 mmol/L) hoặc đường huyết lúc đói $> 140 \text{ mg/dL}$ (7,7 mmol/L).

- Khi trẻ em mắc COVID-19 có tăng đường huyết, cần hỏi kỹ tiền căn bệnh tiểu đường, triệu chứng ăn nhiều, uống nhiều, tiểu nhiều ... nếu nghi ngờ cần thử HbA1C để xác định chẩn đoán và điều trị bệnh tiểu đường theo phác đồ.

- Khi đường huyết liên tục tăng trên 180mg/dL (10 mmol/L), cần điều chỉnh liều corticoid thích hợp và kiểm soát tình trạng nhiễm trùng. Nếu không đáp ứng thì mới có chỉ định dùng Insulin để kiểm soát đường huyết. Mục tiêu kiểm soát đường huyết: 140-180 mg/dL (7,7-10 mmol/L), tránh nguy cơ bị hạ đường huyết.

VII. TRẺ SƠ SINH MẮC COVID-19

- Trẻ sơ sinh nhiễm SARS-CoV-2 theo 3 cách: lây trong tử cung (qua đường máu hoặc nước ối từ mẹ nhiễm SARS-CoV-2); lây trong cuộc đẻ (tiếp xúc dịch tiết mẹ như máu, dịch ối và lây sau đẻ (qua tiếp xúc với mẹ hay người chăm sóc sau sinh); các dữ liệu khoa học đến nay chưa kết luận đường lây qua sữa mẹ. Trong đó lây nhiễm trước và trong sinh ít khi xảy ra, chủ yếu lây nhiễm trong quá trình chăm sóc sau sinh.

- Khoảng từ 1,6 - 2% trẻ sơ sinh dương tính với SARS-CoV-2 (thời điểm $XN \leq 3$ ngày sau đẻ) từ bà mẹ nhiễm SARS-CoV-2 hầu hết trẻ không triệu chứng hoặc triệu chứng nhẹ; tuy nhiên trẻ có thể biểu hiện nặng với nhiễm trùng huyết, viêm phổi hay tổn thương cơ quan (hội chứng viêm đa hệ thống, MIS-N) như trẻ em. Trẻ sơ sinh nhiễm SARS-CoV-2 tiên lượng tốt, tử vong rất thấp.

7.1. Các yếu tố nguy cơ nặng

- Trẻ đẻ non, nhẹ cân.
- Mẹ mắc COVID-19 nặng.

7.2. Đặc điểm mắc COVID-19 ở trẻ sơ sinh

- Nhiễm SARS-CoV-2 trong bào thai xét nghiệm Real-time RT-PCR SARS-CoV-2 dương tính tại thời điểm < 24 giờ tuổi.

- Nhiễm SARS-CoV-2 trong lúc sinh xét nghiệm Real-time RT-PCR dương tính tại thời điểm 24-48 giờ sau sinh.

- Nhiễm SARS-CoV-2 sau sinh xét nghiệm Real-time RT-PCR dương tính tại thời điểm > 48 giờ tuổi.

7.3. Triệu chứng lâm sàng

Thường không triệu chứng hoặc triệu chứng nhẹ và không đặc hiệu như: sốt, ho, bú kém, nôn, tiêu chảy, trể li bì, khóc yếu, thở nhanh, có cơn ngừng thở, tím tái khi nặng.

7.4. Chẩn đoán COVID-19 ở trẻ sơ sinh

- Xét nghiệm chẩn đoán nhiễm SARS-CoV-2 sớm ở trẻ sơ sinh được thực hiện trong vòng 24 giờ sau sinh và sau khi được kê da ít nhất 90 phút và hoàn thành cử bú đầu tiên trên ngực mẹ. Nếu kết quả xét nghiệm âm tính thực hiện lại xét nghiệm sau 48-72 giờ.

- Xét nghiệm chẩn đoán nhiễm SARS-CoV-2 muộn được thực hiện như xét nghiệm dành cho trẻ em.

- Bệnh phẩm xét nghiệm: dịch tỵ hầu, dịch nội khí quản (nếu trẻ được đặt NKQ).

- Cần loại trừ khả năng nhiễm khuẩn do vi trùng, vi rút khác.

7.5. Điều trị COVID-19 ở trẻ sơ sinh

7.5.1. Nguyên tắc điều trị

- Không có biện pháp điều trị đặc hiệu.
- Chủ yếu điều trị nâng đỡ, điều trị triệu chứng.

- Điều trị biến chứng nếu có.
- Trẻ nên được chăm sóc bởi mẹ hoặc người thân trong gia đình, tiếp tục bú mẹ và đảm bảo phòng ngừa chuẩn. Chỉ đưa trẻ vào đơn vị hồi sức tích cực khi có triệu chứng nặng cần can thiệp và tiếp tục cho ăn sữa mẹ nếu không có chống chỉ định ăn đường ruột.

7.5.2. Thuốc sử dụng

- Corticoid cho trẻ sơ sinh: cần cân nhắc cẩn thận, chỉ định khi tổn thương phổi và người bệnh phải hỗ trợ thở máy, đồng thời phải loại trừ tình trạng nhiễm trùng nặng. Liều dexamethason 0,15 mg/kg/ngày tiêm tĩnh mạch 1 lần x 5-14 ngày.
- Thuốc chống đông dự phòng: cần cân nhắc cẩn thận vì nguy cơ gây xuất huyết não. Chỉ sử dụng khi trẻ có dấu hiệu của huyết khối tĩnh mạch: heparin chuẩn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp. Liều heparin trọng lượng phân tử thấp 1 mg/kg/lần x 2 lần/ngày cách mỗi 12 giờ (tiêm dưới da). Ngừng khi có biểu hiện xuất huyết hoặc rối loạn đông máu nặng đe dọa xuất huyết.
- Hỗ trợ hô hấp: nếu trẻ suy hô hấp do viêm phổi, điều trị hỗ trợ hô hấp với ô xy qua gọng mũi; khi trẻ không đáp ứng với ô xy gọng mũi 2 lít/p chuyển thở NCPAP; nếu không đáp ứng chuyển đặt NKQ thở máy
- Hội chứng MIS-N: đảm bảo nguyên tắc điều trị chung, dùng IVIG 01 g/kg/ngày x 2 ngày, truyền tĩnh mạch trong 12-18 giờ và methylprednisolone 01 mg/kg/mỗi 12 giờ.

7.6. Thực hành chăm sóc và tránh lây chéo

- Khi trẻ sơ sinh nhiễm SARS-CoV-2 hay nghi nhiễm, trẻ cần chăm sóc cách ly với các trẻ khác để phòng ngừa lây nhiễm.
- Khi mẹ nhiễm SARS-CoV-2, trẻ sinh ra cần được chăm sóc và phòng ngừa lây nhiễm theo Hướng dẫn tạm thời dự phòng và xử trí COVID-19 do chủng vi rút SARS-CoV-2 ở phụ nữ mang thai và trẻ sơ sinh của Bộ Y tế ban hành theo Quyết định số 3982/QĐ-BYT ngày 18/08/2021. Đặc biệt cần cho trẻ được da kề da ngay sau sinh với mẹ, kéo dài đến sau 90 phút và hoàn tất cử bú mẹ đầu tiên. Nếu mẹ không có biểu hiện lâm sàng thể nặng, tạo điều kiện cho mẹ và trẻ chung phòng và duy trì nuôi con bằng sữa mẹ đồng thời áp dụng các biện pháp phòng ngừa lây nhiễm qua con.

VIII. HỘI CHỨNG VIÊM ĐA HỆ THỐNG SAU MẮC COVID-19

(Multisystem Inflammatory Syndrome in Children - MIS-C)

Hội chứng viêm đa hệ thống liên quan COVID-19 ở trẻ em (Multisystem inflammatory syndrome in children - MIS-C) hoặc ở trẻ sơ sinh (MIS-N), bệnh xảy ra chủ yếu 2-6 tuần sau nhiễm SARS-CoV-2. Trẻ sơ sinh cần nghĩ đến MIS-N khi trẻ có biểu hiện tổn thương đa cơ quan và mẹ từng được chẩn đoán hay nghi ngờ nhiễm SARS-CoV-2. Mặc dù hội chứng viêm đa hệ thống ít gặp, nhưng thường diễn tiến nặng có thể gây tử vong.

8.1. Tiêu chuẩn chẩn đoán

8.1.1. Hội chứng viêm đa hệ thống ở trẻ sơ sinh

- Trẻ < 28 ngày tuổi.
- Người mẹ có bằng chứng nhiễm hay nghi nhiễm SARS-CoV-2:
 - + Xét nghiệm SARS-CoV-2: Real-time RT-PCR dương tính với SARS-CoV-2, test nhanh kháng nguyên dương tính, hoặc test kháng thể dương tính trong thời kỳ mang thai;
 - + Có tiền sử tiếp xúc với người khẳng định nhiễm SARS-CoV-2 trong thời kỳ mang thai.
- Trẻ có xét nghiệm IgG với SARS-CoV-2 dương tính, IgM (-).
- Lâm sàng trẻ thường có các dấu hiệu nặng cần phải nhập viện điều trị VÀ có:
 - + Tổn thương ≥ 2 cơ quan: tim mạch, hô hấp, huyết học, tiêu hóa, thần kinh, da hay thay đổi thân nhiệt (sốt hoặc hạ nhiệt độ) **HOẶC**
 - + Rối loạn dẫn truyền của tim, **HOẶC** giãn mạch vành, **HOẶC** phình mạch (không cần có tổn thương 2 hệ thống cơ quan).
 - Có bằng chứng cận lâm sàng của đáp ứng viêm.
 - + Có một hoặc nhiều chỉ số viêm tăng: CRP, procalcitonin, máu lắng, ferritin, LDH, IL-6, tăng bạch cầu trung tính hoặc giảm lympho và giảm albumin.
 - + Loại trừ các nguyên nhân gây bệnh nặng khác như: ngạt sơ sinh (pH < 7,0 và Apgar < 3 ở phút thứ 5), nhiễm trùng huyết, nhiễm vi rút khác, lupus bẩm sinh có tổn thương tim...).

8.1.2. Hội chứng viêm đa hệ thống ở trẻ ≥ 1 tháng tuổi

8.1.2.1. Chẩn đoán xác định khi có các tiêu chuẩn sau:

Người bệnh từ 1 tháng tuổi - < 21 tuổi có biểu hiện sốt $\geq 38^{\circ}\text{C}$, sốt cao liên tục ≥ 1 ngày VÀ có 2 trong các dấu hiệu sau:

- Ban đỏ hoặc xung huyết giác mạc hoặc phù nề niêm mạc miệng, bàn tay, chân;
- Hạ huyết áp hoặc sốc;
- Suy giảm chức năng tim, tổn thương màng tim, viêm màng ngoài tim, bất thường mạch vành xác định qua siêu âm, tăng proBNP, Troponin;
- Rối loạn đông máu (PT, APTT, D-dimer cao);

- Rối loạn tiêu hóa cấp tính (tiêu chảy, đau bụng, nôn)

VÀ có tăng các chỉ số viêm (CRP $\geq$ 5 mg/L, máu lắng, procalcitonin)

VÀ không do các căn nguyên nhiễm trùng khác

VÀ có bằng chứng của nhiễm vi rút SARS-CoV-2 hoặc tiếp xúc gần với người mắc COVID-19 trong vòng 2-6 tuần (xét nghiệm RT-PCR hoặc kháng thể kháng SARS-CoV-2 dương tính).

8.1.2.2. Nghi ngờ hội chứng viêm đa hệ thống khi có $\geq$ 1 dấu hiệu:

- Trễ sốt cao liên tục $>$ 5 ngày

- Triệu chứng rối loạn tiêu hóa nặng: đau bụng nhiều, tiêu chảy

- CRP hoặc Procalcitonin tăng cao

- Rối loạn đông máu: PT, APTT, D-dimer cao

- Sốc

- Ban đỏ hoặc xung huyết giác mạc hoặc phù nề niêm mạc miệng, bàn tay, chân

VÀ không tìm thấy nguyên nhân nhiễm trùng nào giải thích được.

Hội chẩn để lựa chọn phác đồ điều trị phù hợp.

8.2. Chẩn đoán phân biệt

- Bệnh Kawasaki

- Sốt phát ban (sởi, Rubella)

- Sốt xuất huyết dengue

- Nhiễm trùng huyết (tụ cầu, liên cầu, mycoplasma,...)

- Hội chứng sốc độc tố

- Viêm ruột thừa

- Bệnh tay chân miệng

- Hội chứng Stevens Johnson

- Hội chứng HLH

8.3. Thể lâm sàng

- Hội chứng viêm đa hệ thống kèm sốc hoặc suy đa cơ quan

- Hội chứng viêm đa hệ thống giống bệnh Kawasaki

- Hội chứng viêm đa hệ thống đơn thuần

8.4. Điều trị

8.4.1. Hội chứng viêm đa hệ thống kèm sốc hoặc suy đa cơ quan

- Immunoglobulin (IVIG) liều 2g/kg (tối đa không quá 100g) có thể dùng 1 lần hoặc chia 2 lần, truyền tĩnh mạch với tốc độ khởi đầu là 0,01- 0,02 mL/kg/phút trong 30 phút đầu tiên. Nếu dung nạp tốt, có thể tăng dần cho tốc độ truyền đến khi đạt liều tối đa 0,1 mL/kg/phút (có thể chậm hơn nếu người bệnh suy tim nặng) **VÀ** phối hợp với:

- Methylprednisolon liều khởi đầu 10 mg/kg/ngày (tối đa 1000 mg) (tiêm TM 1 lần hoặc chia 2 lần) x 1-3 ngày, nếu không đỡ tăng liều 30 mg/kg/ngày (tối

đa 1000mg) theo dõi tiếp sau 48-72h nếu đáp ứng giảm liều còn 2mg/kg/ngày (tối đa 60mg) chia làm 2 lần x 5 ngày sau đó giảm liều dần trong 4-6 tuần.

- Theo dõi nếu sau 48 - 72 giờ truyền IVIG và methylprednisolon nếu lâm sàng không cải thiện → hội chẩn chuyên khoa để dừng:

+ **IVIG liều 2**

+ **Hoặc dùng thuốc sinh học:**

- Anakinra liều khởi đầu 4-6 mg/kg/ngày chia 2 lần mỗi 12 giờ, tiêm dưới da nếu không đáp ứng tăng thêm 2 mg/kg/ngày (tối đa 400 mg/ngày) hoặc

• Tocilizumab:

Cân nặng < 30kg: 12mg/kg pha với 50 -100ml natriclorua 0,9% tiêm tĩnh mạch trong 60 phút.

Cân nặng ≥ 30 kg: 8mg/kg tiêm tĩnh mạch trong 60 phút (tối đa 800mg).

- Thuốc chống đông heparin TLPT thấp liều dự phòng nếu bệnh nhân có huyết khối hoặc giãn động mạch vành lớn: đường kính ĐM vành ≥ 8 mm hoặc Zscore ≥ 10 hoặc LVEF < 35% (Xem [Mục 6.8. Điều trị chống đông](#))

- Aspirin liều 3-5 mg/kg/ngày, ngừng nếu tiểu cầu < 80 G/L.

- Kháng sinh phổ rộng theo kinh nghiệm như sốc nhiễm trùng, xem xét xuống thang nếu lâm sàng và xét nghiệm cải thiện rõ hoặc cắt kháng sinh nếu loại trừ nguyên nhân nhiễm khuẩn.

8.4.2. Hội chứng viêm đa hệ thống giống bệnh Kawasaki

- Immunoglobulin (IVIG) liều 1- 2 g/kg, truyền tĩnh mạch 1 lần hoặc chia 2 lần theo tốc độ mục 4.1) VÀ phối hợp với

- Prednisolon 2 mg/kg/ngày hoặc methylprednisolon 2mg/kg/ng (tối đa 60 mg) theo dõi sau 24-48h nếu dấu hiệu lâm sàng cận lâm sàng không cải thiện hoặc nếu trẻ có giãn mạch vành hoặc giả phình mạch vành.

- Aspirin liều 3-5 mg/kg/ngày (tối đa 100 mg) uống.

- Thuốc chống đông (Xem [Mục 6.8. Điều trị chống đông](#)).

- Theo dõi sau 48 - 72 giờ truyền IVIG nếu lâm sàng không cải thiện: trẻ không hết sốt, các chỉ viêm không thay đổi nhiều hoặc nặng hơn thì:

+ Dừng lại IVIG liều 2

+ Hoặc hội chẩn chuyên khoa dùng thuốc sinh học (như thể có sốc)

- Kháng sinh: không sử dụng trừ khi có kèm bằng chứng của nhiễm khuẩn

8.4.3. Hội chứng viêm đa hệ thống đơn thuần

- Methylprednisolon 2 mg/kg/ngày (tiêm TM).

- Theo dõi sau 48 - 72 giờ nếu lâm sàng không cải thiện: trẻ không hết sốt, các chỉ số viêm không thay đổi nhiều hoặc nặng hơn, điều trị như thể giống Kawasaki.

- Chống đông: không sử dụng, từ khi có chỉ định (Xem [Mục 6.8. Điều trị chống đông](#)).

- Kháng sinh: không sử dụng trừ khi có kèm dấu hiệu của nhiễm khuẩn.

8.4.4. Chú ý về việc sử dụng methylprednisolon

* **Trong trường hợp không có điều kiện sử dụng IVIG:** thì có thể sử dụng methylprednisolon liều cao từ đầu cụ thể như sau:

- Thể có sốc hoặc thể suy đa cơ quan: dùng liều 10-30mg/kg/ngày tiêm TM (tối đa liều 1000mg) có thể dùng 1 lần hoặc chia 2 lần x 3 ngày sau đó giảm liều dần.

- Ở thể có sốc hoặc kèm suy đa cơ quan, thể giống Kawasaki thể viêm đa hệ thống đơn thuần nếu có phản ứng viêm mạnh với 2 trong các dấu hiệu sau: máu lắng > 50, CRP > 100mg/L, PCT > 10 mcg/L, LDH > 1000 đv/L, Ferritin > 600mcg/L, d-dimer > 1500mcg/L, Fibrinogen > 4,5g/L, Triglycerid > 260mg/dl hoặc > 3mmol/L). Liều dùng: 10mg/kg/ngày x 3- 5 ngày, sau đó giảm liều dần.

* **Cách giảm liều:** khi tình trạng lâm sàng cải thiện, xét nghiệm phản ứng viêm giảm, giảm dần liều corticoid mỗi 5-7 ngày (2 mg/kg/ngày trong 5-7 ngày đầu, 1 mg/kg/ngày trong 5-7 ngày tiếp theo, 0,5 mg/kg/ngày trong 5-7 ngày cuối rồi ngừng thuốc, khoảng 2-3 tuần). Nếu dùng liều cao 10-30mg/kg/ngày x 3-5 ngày, giảm xuống liều 1-2mg/kg/ngày theo cách trên.

* **Thời gian sử dụng corticoid:** khoảng 3-4 tuần.

8.5. Điều trị hỗ trợ

- Hỗ trợ hô hấp tùy theo mức độ xem [Mục 6.4.1](#), [6.5.1](#), [6.6.1](#).
- Điều trị sốc xem [Mục 6.6.3](#).
- Điều trị rối loạn nước điện giải nếu có.
- Điều chỉnh đường máu xem [Mục 6.9](#).
- Lọc máu liên tục xem [Mục 6.6.5](#).
- Đảm bảo dinh dưỡng xem [Mục IX](#).

8.6. Theo dõi, ra viện và tái khám

- Lâm sàng: M, HA, CRT, SpO₂, nước tiểu, tinh thần dấu hiệu quá tải dịch, CVP, dịch xuất nhập hàng giờ trong 6 giờ đầu, khi ổn định 3-4 giờ/lần, 6-8 giờ/lần

- Xét nghiệm: CTM, Albumine máu, Lactate máu, khí máu, đường huyết, điện giải đồ, chức năng gan thận, chức năng đông máu, chỉ số viêm (máu lắng, CRP, procalcitonine, Ferritin...) mỗi 1-3 ngày tùy mức độ. Siêu âm tim đánh giá chức năng tim, mạch vành.

- Ra viện khi lâm sàng và xét nghiệm ổn định.

- Tái khám lại tại chuyên khoa tim mạch mỗi 2 tuần, đánh giá đáp ứng điều trị trên lâm sàng, cận lâm sàng (xét nghiệm máu, siêu âm tim) trong 1 tháng đầu, sau đó mỗi tháng trong 6-12 tháng.

IX. DINH DƯỠNG CHO TRẺ MẮC COVID-19

9.1. Nguyên tắc chung

- Đảm bảo cung cấp dinh dưỡng đầy đủ và phù hợp theo lứa tuổi và tình trạng bệnh lý.
- Phát hiện suy dinh dưỡng và nguy cơ, triệu chứng tiêu hóa ngay khi nhập viện và trong suốt quá trình điều trị.
- Không chống chỉ định nuôi dưỡng qua đường tiêu hóa khi tình trạng lâm sàng nặng hoặc sốc.
- Trì hoãn nuôi qua đường tiêu hóa khi sốc chưa thoát sốc.
- Bắt đầu nuôi dưỡng một lượng nhỏ qua đường tiêu hóa ngay khi thoát sốc.
- Ưu tiên nuôi dưỡng đường miệng sau đó đến nuôi dưỡng qua ống thông và ngoài đường tiêu hóa.
- Multivitamin bổ sung hàng ngày ở trẻ suy dinh dưỡng/ ăn không đủ theo khuyến nghị.

9.2. Dinh dưỡng cho trẻ mắc mức độ nhẹ và vừa không thở oxy

- Nếu lượng ăn < 70% nhu cầu, bổ sung công thức năng lượng cao 0,75-0,8 kcal/ml (trẻ < 12 tháng) và 1-1,2 kcal/ml (trẻ > 12 tháng).
- Trẻ > 2 tuổi cần tiêu thụ 500 ml sữa công thức/ngày
- Với trẻ không bú mẹ, lượng sữa công thức được tính như sau:
 - + Trẻ 8 tuần tuổi: tiêu thụ 800 ml sữa/ngày.
 - + Trẻ < 8 tuần: số ml sữa = $800 - 50 \times (8 - n)$; n là số tuần tuổi của trẻ.
 - + Trẻ > 2 tháng: số ml sữa = $800 + 50 \times (n - 2)$; n là số tháng tuổi của trẻ.
- Cung cấp đủ nước đặc biệt nước trái cây tươi nhiều vitamin.

9.3. Dinh dưỡng cho trẻ mắc mức độ nặng có thở oxy

- Xử trí và phòng ngừa hội chứng nuôi ăn lại (Refeeding):
 - + Bồi phụ và điều chỉnh nước, điện giải (đặc biệt kali), ổn định nội môi mới bắt đầu cho ăn.
 - + Khởi đầu ăn 40-50% nhu cầu, tăng dần 10-25%/ngày trong 3 đến 7 ngày đến khi đạt khuyến nghị.
 - + Glucose truyền tĩnh mạch bắt đầu 4-6 mg/kg/phút, nâng 1-2 mg/kg/phút mỗi ngày, tối đa 14-18 mg/kg/phút. Nếu điện giải khó trở về mức bình thường hoặc càng giảm trong khi nuôi dưỡng, giảm glucose xuống 50% và tăng dần trở lại mỗi 1-2 ngày tùy thuộc lâm sàng.
 - + Vitamin B1 2mg/kg/ngày (100-200mg/ngày) trước khi bắt đầu nuôi ăn ở bệnh nhi có nguy cơ cao hội chứng nuôi ăn lại.
 - + Tránh quá tải dịch và ăn quá nhiều.
 - Ăn lỏng, giàu lipid, protein tối thiểu 1,5g/kg/ngày. Dùng công thức năng lượng cao 1-1,2kcal/ml. Với HFNC, ưu tiên công thức 100% Whey peptide, MCT > 50% và súp qua sonde.

Bảng 9. Lượng thức ăn qua nuôi ăn bolus và nuôi ăn liên tục

	Ăn bolus (Không được bơm nhanh)			Nuôi ăn liên tục		
	< 12 tháng	1-6 tuổi	> 7 tuổi	< 12 tháng	1-6 tuổi	> 7 tuổi
Khởi đầu	10-5ml/kg mỗi 2-3h	5-0ml/kg/ mỗi 2-3h	90-20ml/kg cứ mỗi 3-4h	1-2ml/kg mỗi giờ	1ml/kg mỗi giờ	25ml/kg mỗi giờ
Tăng dần	10-30ml/ lần ăn	30-45ml/ lần ăn	60-90 ml/lần ăn	1-2ml/kg mỗi 2-8h	1ml/kg mỗi 2-8h	25ml cho mỗi 2-8h
Thế tích dung nạp	20-30ml/kg mỗi 4-5h	15-20ml/kg mỗi 4-5h	330-480ml/lần mỗi 4-5h	6ml/kg mỗi giờ	1-5ml/kg mỗi giờ	100-150 ml mỗi giờ

9.4. Dinh dưỡng cho trẻ mắc mức độ nguy kịch

- Người bệnh thường có tình trạng kém dung nạp: prokinetic và công thức 100% Whey peptide, hoặc đạm thủy phân tích cực.
- Trong ngày đầu giai đoạn cấp, năng lượng < 70% nhu cầu, sau tăng dần.
- Nếu nuôi dưỡng tĩnh mạch: duy trì Glucose máu 6-8mmol/l, chỉ sử dụng lipid 20%.
- Với nhiễm trùng nặng ưu tiên sử dụng SMOF lipid 20%, liều khởi đầu 0,5g -1 g/kg/ngày (trẻ < 1 tuổi) và 1-1,5g/kg/ngày (trẻ > 1 tuổi) và tăng dần, tối đa ở trẻ sơ sinh (4 g/kg/ngày), trẻ lớn hơn (3 g/kg/ngày).

Bảng 10. Nhu cầu dinh dưỡng của trẻ nguy kịch

	Giai đoạn cấp	Giai đoạn ổn định	Giai đoạn hồi phục
Nuôi dưỡng qua đường tiêu hoá			
Năng lượng	Nên bắt đầu nuôi ăn qua đường tiêu hoá sớm trong vòng 24 giờ nhập viện, trừ khi có chống chỉ định.		Tiếp tục nuôi ăn qua đường tiêu hoá để hỗ trợ hồi phục
Protein (g/kg/ngày)	1-2	2-3	3-4
Nuôi dưỡng qua đường tĩnh mạch			
Năng lượng	Thấp hơn năng lượng cho chuyển hoá cơ bản (NL-CHCB)	Gấp 1,3-1,5 lần so với NL-CHCB	Gấp 2 lần so với NL-CHCB
Protein (g/kg/ngày)	0	1-2	2-3

Carbohydrate: (1) Tốc độ nuôi ăn (mg/kg/phút); (2) Lượng carbohydrate (g/kg/ngày)						
Lứa tuổi	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Trẻ sơ sinh	2,5-5	3,6-7,2	5-10	7,2-14	5-10	7,2-14
28 ngày tới 10 kg	2-4	2,9-5,8	4-6	5,8-8,6	6-10	8,6-14
11 - 30 kg	1,5-2,5	1,4-2,2	2-4	2,8-5,8	3-6	4,3-8,6
31 - 45 kg	1-1,5	1,4-2,2	1,5-3	2,2-4,3	3-4	4,3-5,8
> 45 kg	0,5-1	0,7-1,4	1-2	1,4-2,9	2-3	2,9-4,3

Bảng 11. Phương trình Schofield ước tính năng lượng cho chuyển hoá cơ bản (NL-CHCB)

Tuổi (năm)	Trẻ trai	Trẻ gái
< 3	$59.512 \times \text{CN}^1 - 30.4$	$58.317 \times \text{CN} - 31.1$
3-10	$22.706 \times \text{CN} + 504.3$	$20.315 \times \text{CN} + 485.9$
10-18	$17.686 \times \text{CN} + 658.2$	$13.384 \times \text{CN} + 692.6$

¹ CN: cân nặng thực tế, tính bằng kg

X. XUẤT VIỆN VÀ THEO DÕI SAU RA VIỆN

10.1. Tiêu chuẩn dỡ bỏ cách ly với người nhiễm được quản lý, chăm sóc tại nhà

Đối với người bệnh COVID-19 không triệu chứng hoặc triệu chứng nhẹ đủ điều kiện cách ly, điều trị tại nhà theo quy định sẽ được dỡ bỏ cách ly, điều trị tại nhà khi:

- Thời gian cách ly, điều trị đủ 7 ngày và kết quả xét nghiệm nhanh kháng nguyên âm tính vi rút SARS-CoV-2 do nhân viên y tế thực hiện hoặc người bệnh tự thực hiện dưới sự giám sát của nhân viên y tế bằng ít nhất một trong các hình thức trực tiếp hoặc gián tiếp qua các phương tiện từ xa.

- Trong trường hợp sau 7 ngày kết quả xét nghiệm còn dương tính thì tiếp tục cách ly đủ 10 ngày đối với người đã tiêm đủ liều vắc xin theo quy định; và 14 ngày đối với người chưa tiêm đủ liều vắc xin theo quy định.

- Trạm Y tế nơi quản lý người bệnh chịu trách nhiệm xác nhận khỏi bệnh cho người bệnh.

10.2. Tiêu chuẩn xuất viện đối với người bệnh COVID-19 nằm điều trị các cơ sở thu dung, điều trị

10.2.1. Người bệnh COVID-19

- Thời gian cách ly, điều trị tại các cơ sở thu dung, điều trị ít nhất là 5 ngày, các triệu chứng lâm sàng đỡ, giảm nhiều, hết sốt (không dùng thuốc hạ sốt) trước ngày ra viện từ 3 ngày trở lên và:

- + Có kết quả xét nghiệm bằng phương pháp Real-time RT-PCR âm tính với SARS-CoV-2 hoặc nồng độ vi rút thấp ($Ct \geq 30$, bất kỳ gen đặc hiệu nào) hoặc xét nghiệm nhanh kháng nguyên âm tính với vi rút SARS-CoV-2, người bệnh được ra viện.

- + Nếu kết quả xét nghiệm bằng phương pháp Real-time RT-PCR dương tính với SARS-CoV-2 với nồng độ vi rút cao ($Ct < 30$, bất kỳ gen đặc hiệu nào) hoặc xét nghiệm nhanh kháng nguyên còn dương tính với vi rút SARS-CoV-2 thì tiếp tục cách ly đủ 10 ngày (không nhất thiết phải làm lại xét nghiệm).

- Người bệnh sau khi ra viện tự theo dõi sức khỏe tại nhà trong 7 ngày. Đo thân nhiệt 2 lần/ngày. Nếu thân nhiệt cao hơn 38 độ C ở hai lần đo liên tiếp hoặc có bất kỳ dấu hiệu lâm sàng bất thường nào thì cần báo cho y tế cơ sở để thăm khám và xử trí kịp thời. Tuân thủ thông điệp 5K.

10.2.2. Người bệnh COVID-19 có bệnh nền hoặc bệnh kèm theo

- Thời gian cách ly, điều trị tại các cơ sở thu dung, điều trị ít nhất là 5 ngày, sau khi các triệu chứng lâm sàng của bệnh COVID-19 đỡ, giảm nhiều và hết sốt (không dùng thuốc hạ sốt) từ 3 ngày trở lên và:

- + Có kết quả xét nghiệm bằng phương pháp Real-time RT-PCR âm tính với SARS-CoV-2 hoặc nồng độ vi rút thấp ($Ct \geq 30$, bất kỳ gen đặc hiệu nào) hoặc xét nghiệm nhanh kháng nguyên âm tính với vi rút SARS-CoV-2, người bệnh được ra viện hoặc chuyển sang cơ sở khác hoặc khoa điều trị bệnh kèm theo hoặc

khoa điều trị bệnh nền (nếu cần) của khoa đó để tiếp tục điều trị và được sàng lọc, theo dõi theo quy định đối với người bệnh nội trú hoặc về chuyển về nhà theo dõi, chăm sóc tại nhà theo quy định.

+ Nếu kết quả xét nghiệm bằng phương pháp Real-time RT-PCR dương tính với SARS-CoV-2 với nồng độ vi rút cao ($Ct < 30$, bất kỳ gen đặc hiệu nào) hoặc xét nghiệm nhanh kháng nguyên còn dương tính với vi rút SARS-CoV-2 thì tiếp tục cách ly đủ 10 ngày (không nhất thiết phải làm lại xét nghiệm).

10.2.3. Người bệnh tại các đơn vị hồi sức tích cực khỏi COVID-19, trong tình trạng nặng, nguy kịch do bệnh lý khác

- Đã cách ly, điều trị COVID-19 tối thiểu 14 ngày và có kết quả xét nghiệm bằng phương pháp Real-time RT-PCR âm tính với SARS-CoV-2 hoặc nồng độ vi rút thấp ($Ct \geq 30$, bất kỳ gen đặc hiệu nào) được xác định đủ tiêu chuẩn khỏi COVID-19.

- Được chuyển sang cơ sở hồi sức tích cực khác hoặc các khoa điều trị phù hợp để tiếp tục chăm sóc, điều trị.

10.3. Theo dõi sau khi ra viện

- Thông báo cho Y tế cơ sở và CDC địa phương biết và phối hợp: Cơ sở thu dung, điều trị có văn bản thông báo danh sách những người đủ tiêu chuẩn ra viện (thông tin ít nhất gồm số điện thoại hoặc/và Email, địa chỉ về lưu trú và bản chụp các giấy tờ liên quan) cho Sở Y tế tỉnh, thành phố nơi người khỏi bệnh về lưu trú.

- Người bệnh sau khi ra viện tự theo dõi sức khỏe tại nhà trong 7 ngày. Đo thân nhiệt 2 lần/ngày. Nếu thân nhiệt cao hơn 38°C ở hai lần đo liên tiếp hoặc có bất kỳ dấu hiệu lâm sàng bất thường nào thì cần báo cho y tế cơ sở để thăm khám và xử trí kịp thời. Tuân thủ thông điệp 5K.

XI. TIÊM CHỦNG VẮC XIN

- Hiện chỉ có vắc xin của Pfizer/BioNTech chứng minh được an toàn và có hiệu quả tạo ra phản ứng miễn dịch mạnh mẽ với đối tượng là trẻ em từ 5 đến 11 tuổi, vì vậy một số nước đã áp dụng tiêm chủng cho trẻ ≥ 5 tuổi. Các vắc xin khác đối với lứa tuổi < 5 tuổi vẫn đang được nghiên cứu. Quyết định triển khai tiêm chủng phụ thuộc vào điều kiện cụ thể của Việt Nam, Bộ Y tế sẽ có hướng dẫn cụ thể.

- Cần ưu tiên cho trẻ thuộc đối tượng nguy cơ nặng: trẻ béo phì, có bệnh nền và không có chống chỉ định.

CÁC PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: TÓM TẮT ĐIỀU TRỊ COVID-19 Ở TRẺ EM THEO MỨC ĐỘ

Mức độ bệnh	Nhiễm không triệu chứng	Nhẹ	Trung bình	Nặng	Nguy kịch
Phương pháp					
Dấu hiệu	Không có bất cứ triệu chứng lâm sàng nào	Nhịp thở bình thường theo tuổi: $SpO_2 \geq 96\%$ khi thở khí trời.	- Viêm phổi: thở nhanh ¹ - SpO_2 : 94 -95% khi thở khí trời - Trẻ tỉnh bú, ăn uống được - XQ phổi tổn thương mô kẽ, kính mờ thường ở đáy phổi	- Viêm phổi nặng - SpO_2 : 90 - < 94% khi thở khí trời - Trẻ mệt bú, ăn uống kém - XQ phổi tổn thương $\geq 50\%$	Khi có một trong các dấu hiệu sau: - SpO_2 < 90% khi thở khí trời - Tím tái - Sốc - Suy đa cơ quan - Con bão cytokin
Nơi điều trị	Tại nhà ²	Cân nhắc điều trị tại cơ sở y tế nếu có yếu tố nguy cơ	Nhập viện	Nhập viện điều trị tại ICU	
Hỗ trợ hô hấp	Không	Không	Ô xy gọng kính, mask đơn giản	Thở mask có túi Hoặc: NCPAP, HPNO, NIPPV	- Đặt NKQ - Thở máy xâm nhập
Corticoid	Không	Không	Có	Có	Có
Remdesivir	Không	Có, nếu có yếu tố nguy cơ	Có	Có	- Không nếu thở máy xâm nhập, ECMO - Nếu trước đó đã dùng thì xem xét dùng tiếp đủ liệu trình 10 ngày
Baricitinib	Không	Không	Có	Có	Có
Casirivimab 600 mg + Imdevimab 600 mg	Không	Có, cho trẻ ≥ 12 tuổi và ≥ 40 kg có yếu tố nguy cơ cao. Không hiệu quả với chủng Omicron	Không	Không	Không
Tocilizumab	Không	Không	Không	Có	Chỉ sử dụng bệnh mới mắc trong 24 giờ đầu của bệnh
Thuốc chống đông	Không	Không	- Liều dự phòng - Cân nhắc với trẻ < 12 tuổi	- Liều dự phòng/điều trị - Cân nhắc với trẻ < 12 tuổi	
Kháng sinh	Không	Không	Có nếu có bằng chứng bội nhiễm	Có nếu có bằng chứng bội nhiễm	Có nếu có bằng chứng bội nhiễm
Điều trị sốc	Không	Không	Không	Không	Có
Lọc máu	Không	Không	Không	Chỉ định: nguy cơ cơn bão cytokin lọc 3 -5 ngày	Chỉ định: quá tải dịch $\geq 15\%$, AKI, Sốc NT, suy đa tạng...
ECMO	Không	Không	Không	Chưa	Khi có chỉ định

¹ Thở nhanh: Trẻ < 2 tháng: ≥ 60 lần/ph; 2-11 tháng: ≥ 50 lần/ph; 1-5 tuổi: ≥ 40 lần/ph, 5-12 tuổi: ≥ 30 lần/ph, > 12 tuổi: ≥ 20 lần/ph)

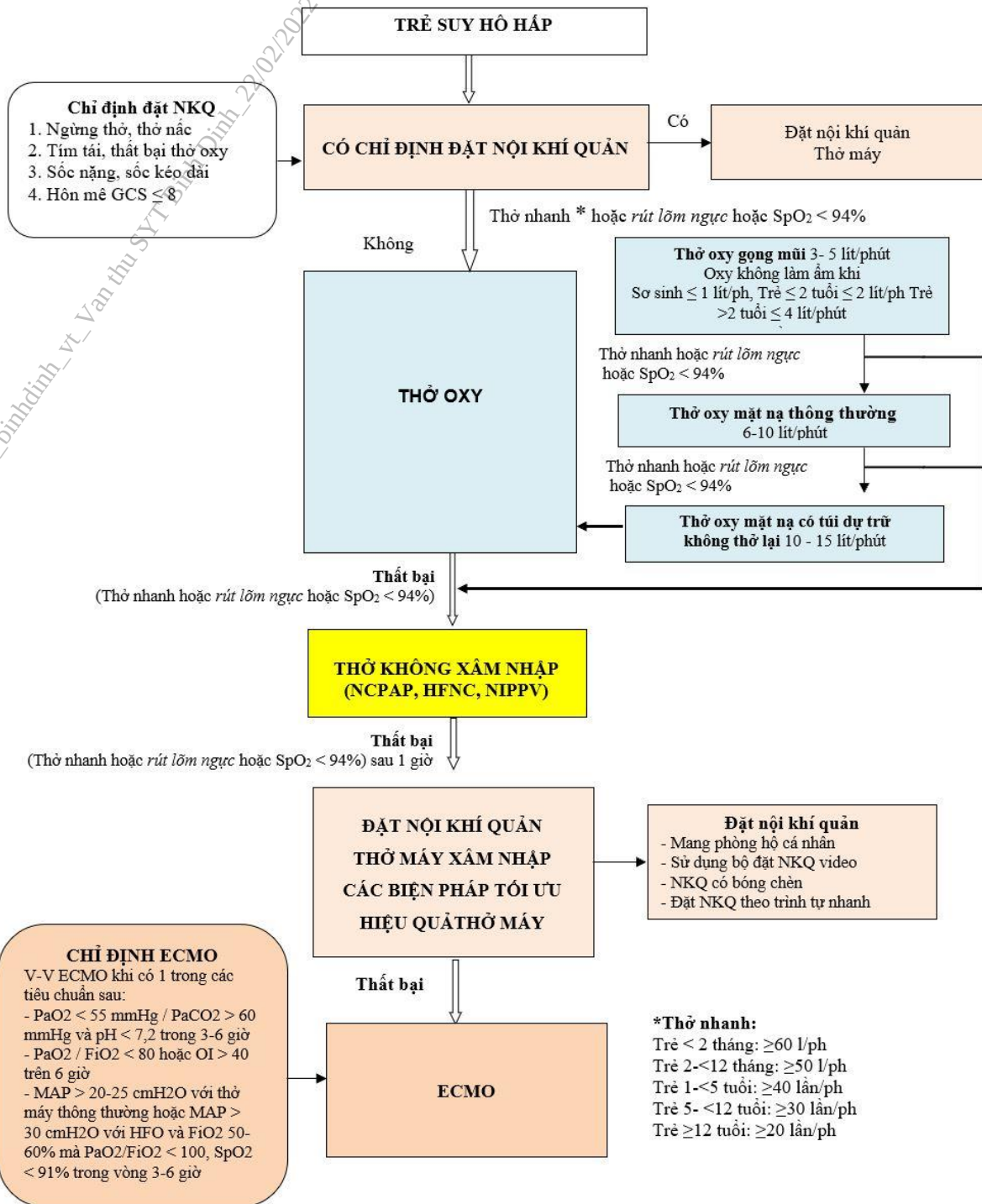
² Người nhiễm không có triệu chứng và người bệnh ở mức độ nhẹ có thể theo dõi điều trị tại nhà dưới sự hướng dẫn của nhân viên y tế.

Điều trị bệnh nền	Tiếp tục theo đơn nếu có	Nếu có	Nếu có	Nếu có	Nếu có
Dinh dưỡng	Có	Có	Có	Có	Có
Vật lý trị liệu	Có	Có	Có	Có	Có
Tâm lý liệu pháp	Có	Có	Có	Có	Có
Theo dõi	- Dấu hiệu sinh tồn	- Dấu hiệu sinh tồn - Dấu hiệu bất thường ¹ - Dấu hiệu chuyển nặng ²	Dấu hiệu sinh tồn SpO ₂ mỗi 6-8 giờ, nước tiểu, bilan dịch	Dấu hiệu sinh tồn SpO ₂ mỗi 6-8 giờ, nước tiểu, bilan dịch	Dấu hiệu sinh tồn SpO ₂ mỗi giờ, nước tiểu, bilan dịch
Xét nghiệm	Không	Cân nhắc tùy trường hợp	- CTM, ĐMCB, D-dimer, - ĐGD, đường máu - Khí máu (SHH) - Chỉ số viêm: CRP, procalcitonin - Nước tiểu, - X-quang phổi	- Như mức độ trung bình - Men tim - Cây máu (nghi NTH), cấy dịch... - Panel virus - Điện tim, siêu âm tim - CT phổi nếu cần.	

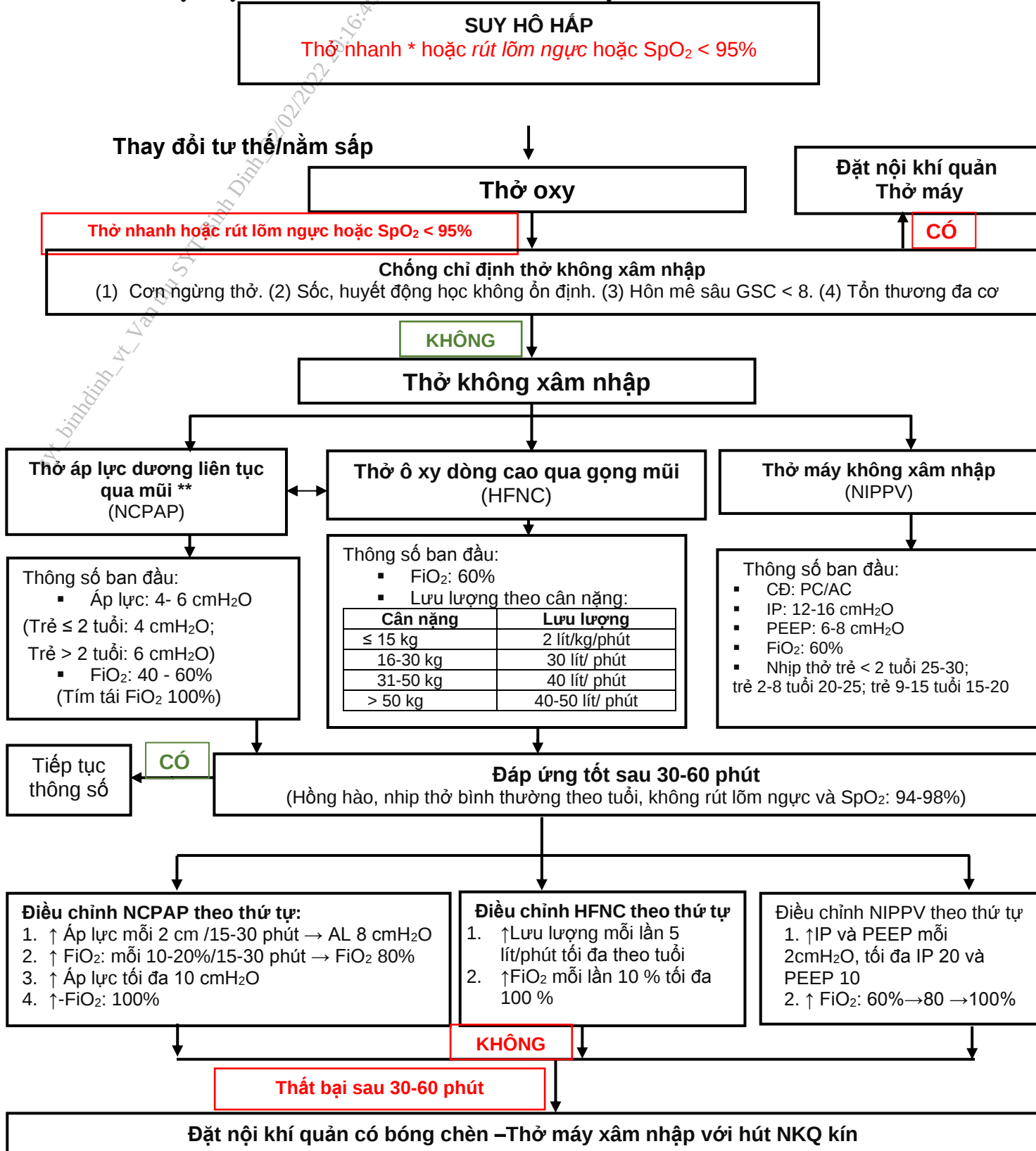
¹ Sốt đau rất họng, ỉa chảy, mệt không chịu chơi, ăn/bú kém, tức ngực cảm giác khó thở, SpO₂ < 96% báo nhân viên y tế

² Thở nhanh, khó thở, cánh mũi phập phồng rút lõm lồng ngực, li bì, lơ lơ bỏ bú/ăn/uống, tím tái, SpO₂ < 95% gọi đội phản ứng nhanh/cấp cứu 115 để cấp cứu tại chỗ, chuyển viện.

PHỤ LỤC 2: LƯU ĐỒ XỬ TRÍ SUY HÔ HẤP TRẺ EM MẮC COVID-19



PHỤ LỤC 3: HƯỚNG DẪN HỖ TRỢ HÔ HẤP KHÔNG XÂM

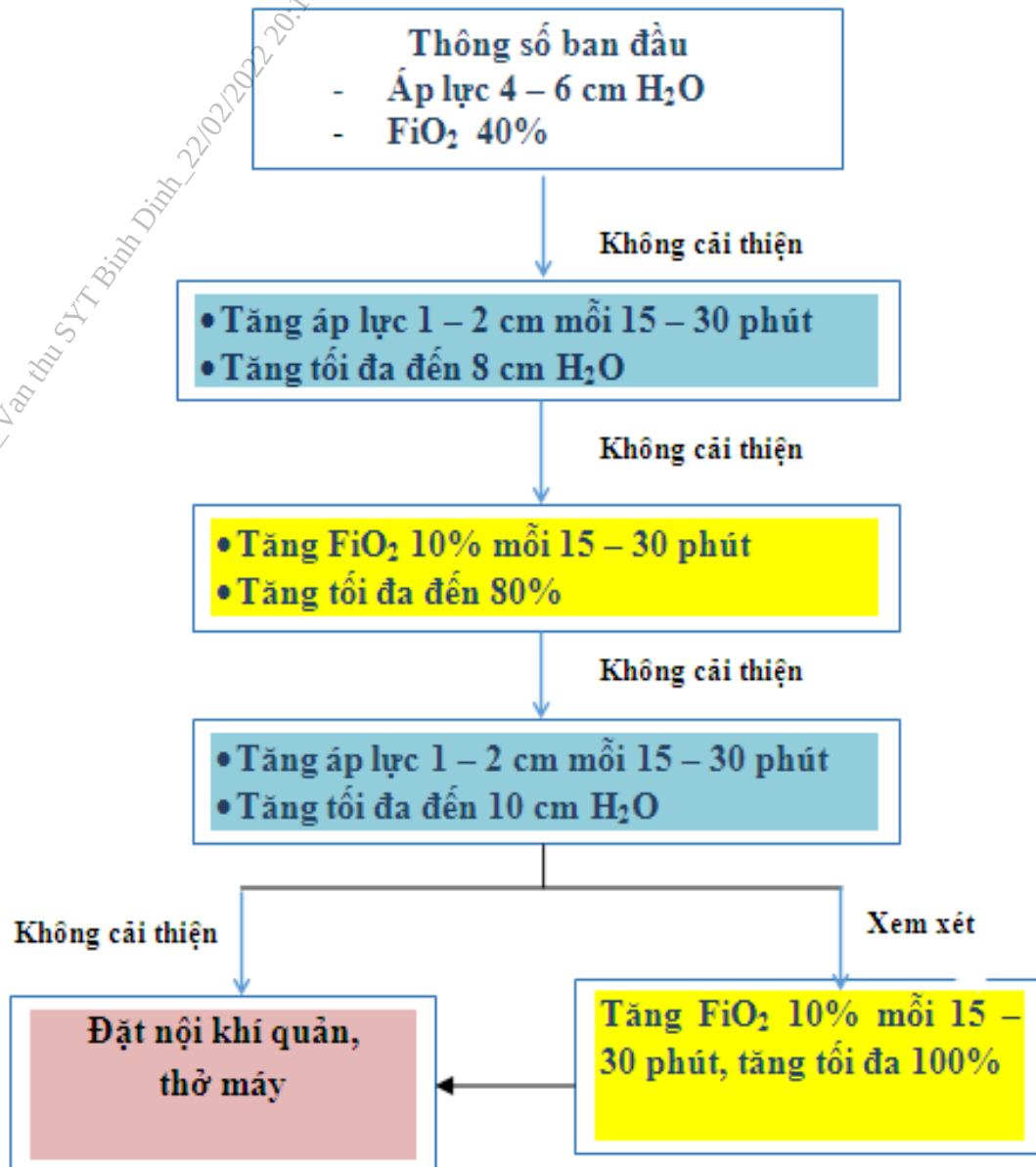


*** Thở nhanh:**

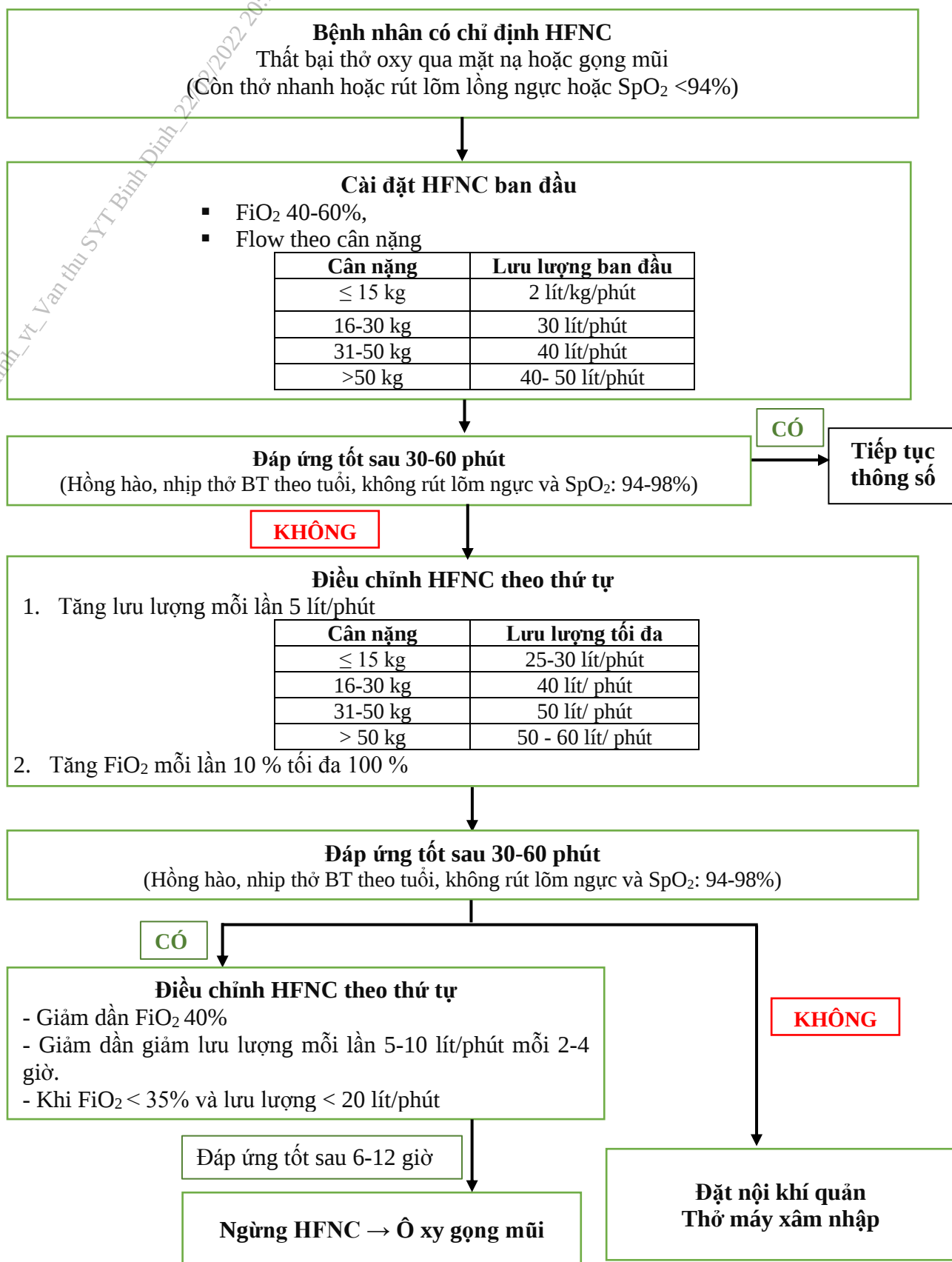
- Trẻ < 2 tháng: ≥ 60 l/ph
- Trẻ 2- <12 tháng: ≥ 50 l/ph
- Trẻ 1- < 5 tuổi: ≥ 40 lần/ph
- Trẻ 5- <12 tuổi: ≥ 30 lần/ph
- Trẻ ≥ 12 tuổi: ≥ 20 lần/ph

**** Thở áp lực dương liên tục qua mũi (NCPAP)** ưu tiên chọn thở không xâm nhập trẻ em do hầu hết khoa nhi đã trang bị, hiệu quả và tốn ít oxy so với thở oxy dòng cao qua gọng mũi.

PHỤ LỤC 4: HƯỚNG DẪN THỞ NCPAP



PHỤ LỤC 5: HƯỚNG DẪN THỞ Ô XY DÒNG CAO (HFNC)



PHỤ LỤC 6: HƯỚNG DẪN THỞ MÁY XÂM NHẬP VIÊM PHỔI DO COVID-19

CÀI ĐẶT THÔNG SỐ THỞ MÁY BAN ĐẦU	
	Kiểm soát áp lực
Áp lực hít vào IP (cmH ₂ O)	12-20 cmH ₂ O sao cho V _T từ 6-8 ml/kg cân nặng hiệu chỉnh
Tần số thở (lần/phút)	Trẻ < 2 tuổi: 25-30; Trẻ 2-8 tuổi: 20-25; Trẻ > 8 tuổi: 15-20
Tỉ lệ I/E	1/2
FiO ₂ (%)	60 - 100
PEEP (cmH ₂ O)	6 - 8

Đáp ứng sau 30-60 phút

SpO₂ >98%
hoặc PaO₂ >100mmHg
Cao hơn mục tiêu
→ giảm thông số

SpO₂: 92-96%
hoặc PaO₂: 64-90mmHg
Tốt, đạt mục tiêu
→ giữ thông số

SpO₂ < 90%
hoặc PaO₂ < 60mmHg
Không đạt mục tiêu → tăng thông số, áp dụng chiến lược thở máy bảo vệ phổi.

An thần và dẫn cơ

Điều chỉnh theo thứ tự
- Giảm FiO₂ dần 10%
mỗi 15 phút đến FiO₂ 40%
- Giảm PEEP dần 2 cm
mỗi 15 phút

SpO₂ 92-96% hoặc
PaO₂: 64-90mmHg

Giữ thông số thở máy

- P plateau < 25 cmH₂O : Tăng IP mỗi 2cm
→ P plateau 25- 30 cmH₂O Tối đa: V_T = 6- 8 ml/kg
- P plateau > 30 cmH₂O: Giảm IP mỗi 2cm
→ P plateau ≤ 30 cmH₂O Tối thiểu V_T = 4 ml/kg

ĐẠT MỤC TIÊU ARDS

SpO₂ 88-95% / PaO₂ =55 - 80 mmHg và pH 7,30 - 7,45
PaCO₂: 50-60mmHg kèm P plateau < 30 cmH₂O

Không

Điều chỉnh EP và FiO₂ theo bảng PEEP thấp / FiO₂ cao

FiO ₂ (%)	30	40	50-60	70	80	90	100
PEEP (cmH ₂ O)	5	5-8	8-10	10-12	12-14		

PEEP >15cmH₂O ↑biến chứng tràn khí màng phổi

Thất bại

OI ≥ 16

Nằm sấp 12-18 giờ/ngày
Huy động phế nang (±)

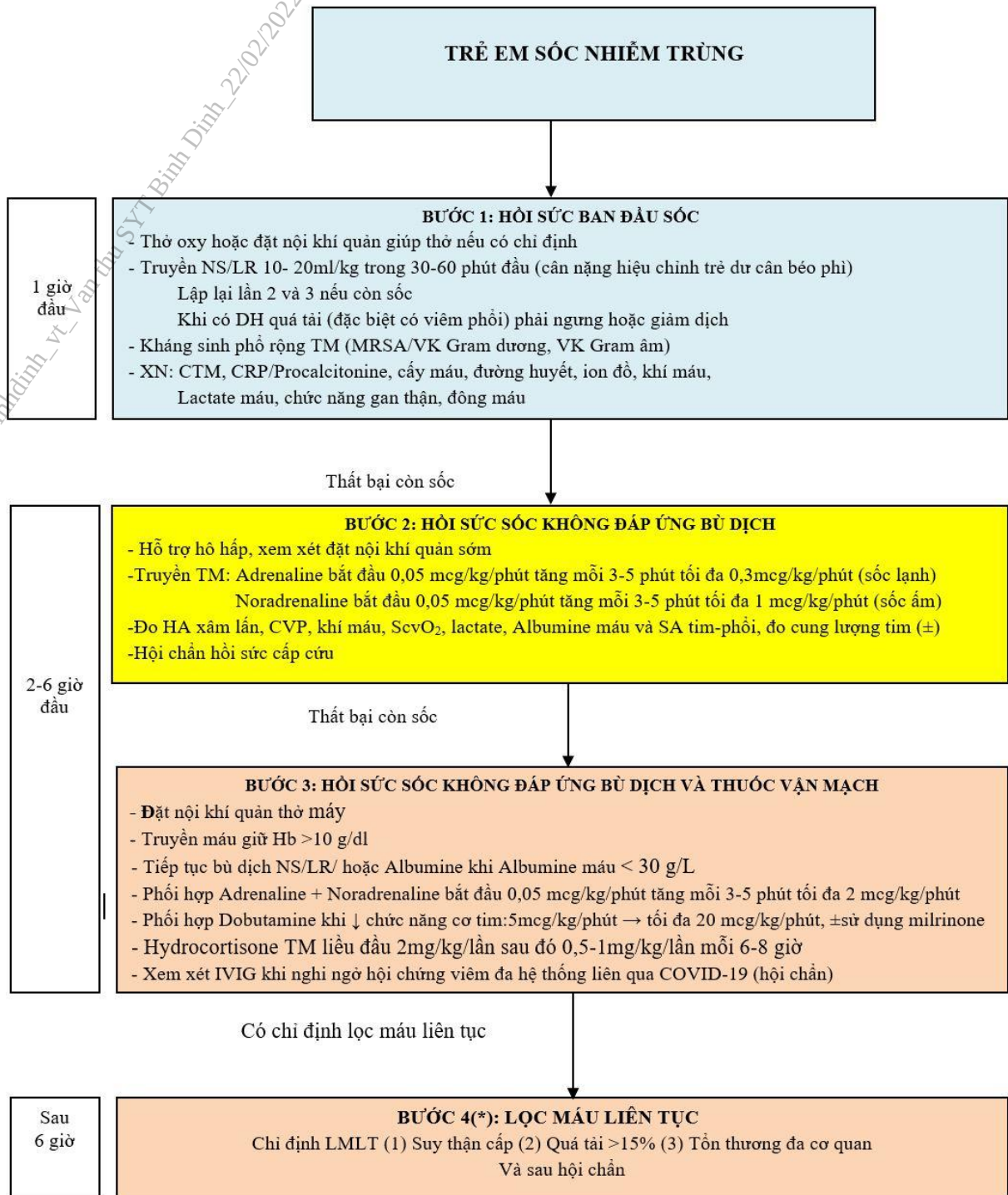
Thất bại

CHỈ ĐỊNH ECMO

V-V ECMO khi có 1 trong các tiêu chuẩn sau:
- PaO₂ < 55 mmHg / PaCO₂ > 60 mmHg và pH < 7,2 trong 3-6 giờ
- PaO₂ / FiO₂ < 80 hoặc OI > 40 trên 6 giờ
- MAP > 20-25 cmH₂O với thở máy thông thường hoặc MAP > 30 cmH₂O với HFO và FiO₂ 50-60% mà PaO₂/FiO₂ < 100, SpO₂ < 91% trong vòng 3-6 giờ

ECMO

PHỤ LỤC 7: LƯU ĐỒ HỒI SỨC SỐC NHIỄM TRÙNG TRẺ EM MẮC COVID-19



Dấu hiệu ra sốc

- | | | |
|--|----------------------------|---------------------------------|
| - Tỉnh táo | - Tay chân ấm | - CRT $\leq$ 2 giây |
| - M, HA, nhịp thở BT | - SpO ₂ 94-98%. | - Nước tiểu $\geq$ 1ml/kg/giờ). |
| - HA TB $\geq$ 65mmHg ($\geq$ 55 + (tuổi x 1.5) | | - Lactate máu < 2 mmol/L |

(*) luôn xem xét trong quá trình hồi sức sốc

PHỤ LỤC 8: CÂN NẶNG HIỆU CHỈNH Ở TRẺ EM THỪA CÂN HOẶC BÉO PHÌ

Cân nặng hiệu chỉnh ở trẻ em thừa cân hoặc béo phì khuyến cáo áp dụng tính cân nặng:

- Bù dịch: chỉ ước tính cho những giờ đầu và nên đo áp lực tĩnh mạch trung tâm, siêu âm đánh giá tĩnh mạch chủ dưới (nếu có khả năng) để theo dõi trong khi bù dịch.

- Tính Vt ml/kg cân nặng hiệu chỉnh.

Tuổi (năm)	Nam (kg)	Nữ (kg)
2	13	12
3	14	14
4	16	16
5	18	18
6	21	20
7	23	23
8	26	26
9	29	29
10	32	33
11	36	37
12	40	42
13	45	46
14	51	49
15	56	52
16	61	54

PHỤ LỤC 9: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG KHÁNG SINH THEO KINH NGHIỆM

1. Mức độ nhẹ	
1.1. Trẻ < 5 tuổi	* Amoxicillin 90 mg/kg/ngày chia 2 - 3 lần (uống) * Hoặc lựa chọn thứ 2: - Amoxicillin - acid clavulanic: Amoxicillin 90 mg/kg/ngày chia 2 lần (uống) * Nếu nghi do vi khuẩn không điển hình: - Azithromycin 10 mg/kg/ngày trong ngày đầu, 5 mg/kg/ngày uống 1 lần trong 4 ngày tiếp theo. - Hoặc lựa chọn thứ 2: clarithromycin 15 mg/kg/ngày chia 2 lần trong 10 - 14 ngày (uống)
1.2. Trẻ > 5 tuổi	* Amoxicillin 90 mg/kg/ngày chia 2- 3 lần nếu lâm sàng/X-quang nghĩ đến vi khuẩn không điển hình, có thể thêm macrolid (uống) * Hoặc lựa chọn thứ 2: Amoxicillin - acid clavulanic: Amoxicillin 90 mg/kg/ngày chia 2 - 3 lần (uống) * Nếu nghi ngờ do vi khuẩn không điển hình - Azithromycin 10 mg/kg/ngày trong ngày đầu, 5 mg/kg/ngày uống 1 lần trong 4 ngày tiếp theo. - Hoặc lựa chọn thứ 2: + Clarithromycin 15 mg/kg/ngày chia 2 lần trong 10 - 14 ngày (uống) + Hoặc doxycycline, levofloxacin (> 7 tuổi) (uống)
2. Mức độ trung bình	
2.1. Với trẻ được tiêm phòng đầy đủ vaccine Hemophilus influenza typ B, phế cầu và chưa dùng kháng sinh thì lựa chọn kháng sinh ban đầu thuộc nhóm penicillin A: ▪ Ampicillin (hoặc ampicillin - sulbactam) 150 - 200 mg/kg/24 giờ tiêm tĩnh mạch chậm chia 3 - 4 lần trong ngày.	
2.2. Với trẻ chưa được tiêm phòng đầy đủ hoặc điều trị thất bại với kháng sinh trên, lựa chọn: * Ceftriaxon 100 mg/kg/24h, tiêm tĩnh mạch chậm chia 1 - 2 lần trong ngày. * Hoặc cefotaxim 150 mg/kg/24 giờ, tiêm tĩnh mạch chậm chia 2 - 3 lần trong ngày. * Nếu nghi ngờ viêm phổi màng phổi do tụ cầu nhạy với methicillin (cộng đồng) kết hợp thêm: oxacillin hoặc cloxacillin 200 mg/kg/24 giờ, tiêm tĩnh mạch chậm chia 2 - 3 lần trong ngày. * Nếu trường hợp viêm phổi nặng nghi ngờ tụ cầu kháng methicillin cân nhắc lựa chọn thêm 1 trong các kháng sinh sau: ▪ Clindamycin: 30 - 40 mg/kg/24h tiêm tĩnh mạch chia 3 lần trong ngày. ▪ Hoặc vancomycin 40 - 60 mg/kg/24h pha với dung dịch NaCl 0,9% vừa đủ tiêm tĩnh mạch trong ít nhất 60 phút chia 3 lần trong ngày. * Nếu có bằng chứng viêm phổi do vi khuẩn không điển hình, lựa chọn một trong các kháng sinh sau: ▪ Azithromycin 10 mg/kg/ngày trong ngày đầu, sau đó 5 mg/kg/ngày trong 4 ngày sau (uống). ▪ Hoặc clarithromycin: 15 mg /kg /ngày chia 2 lần x 10 - 14 ngày (uống). - Khi thất bại điều trị với macrolid thì sử dụng: levofloxacin uống hoặc tiêm tĩnh mạch chậm 16 - 20 mg/ kg/ngày chia 2 lần với trẻ < 5 tuổi, 10 mg/kg/ ngày 1 liều duy nhất với trẻ ≥ 5 tuổi (tối đa 750 mg/ ngày) (nên dùng ở trên 8 tuổi).	

3. Mức độ nặng/nguy kịch/ nhiễm khuẩn bệnh viện

Lựa chọn KS theo kinh nghiệm (dựa vào lâm sàng, tuổi, đặc điểm dịch tễ địa phương...), có thể sử dụng KS đơn độc/ hoặc phối hợp tùy tình trạng người bệnh, và điều chỉnh kháng sinh nếu có kết quả kháng sinh đồ. Dưới đây là một số loại kháng sinh được sử dụng trên lâm sàng, lựa chọn kháng sinh phụ thuộc vào thực tế hoặc có thể bổ sung nhóm mới nếu có.

- Cepepim: liều 50 mg/kg/lần TM ngày 2 lần x 10-14 ngày
- Imipenem liều 60 - 80 mg/kg/ngày, chia làm 4 lần, tiêm TM trong 3 giờ x 10-14 ngày
- Meropenem liều 120 mg/kg/ngày, chia 3 lần tiêm TM trong 3 giờ x 10-14 ngày
- Ticarcilin + Acid clavulanic: 80 mg/kg/lần x 3-4 lần/ngày (TMC) x 10-14 ngày.
- Piperacilin/Tazobactam: 200 to 300 mg/kg/ngày tiêm TM chia 3-4 lần x 10 -14 ngày
- Colistin: 25.000 UI - 50.000 UI/kg/lần x 3 lần/ngày, tiêm TM trong 60ph x 10-14 ngày
- Nhóm quinolon:
 - Ciprofloxacin 10mg/kg/lần, tiêm TM ngày 2 - 3 lần trong 10-14 ngày
 - Levofloxacin: 10mg/kg/lần TM ngày 2 lần trong 10-14 ngày
- Nhóm aminoglycosid:
 - Amikacin liều 15mg/kg/ngày tiêm TMC, ngày 1 lần x 5-7 ngày
 - Tobramycin: 4,5 - 7,5 mg/kg/ngày (TMC) chia 1 - 2 lần/ngày x 5-7 ngày
- Vancomycin 15mg/kg/lần truyền TM ngày 4 lần x 10-14 ngày
- Linezolid: 10 mg/kg/lần x 3 lần/ngày (tiêm TMC) x 10 - 14 ngày
- Fosfomycin: liều 200-400 mg/kg/ngày, chia 2-3 lần (TMC) x 10 - 14 ngày

4. Kháng sinh chống nấm

Lựa chọn KS chống nấm theo kinh nghiệm: dựa vào lâm sàng, tuổi, đặc điểm dịch tễ của địa phương. Cần điều chỉnh nếu có kháng sinh đồ.

Một số nhóm KS chống nấm thường được sử dụng trên lâm sàng sau:

4.1. Nhóm azol

a) Fluconazol

* Trẻ sơ sinh:

- 2 tuần đầu sau khi sinh: 3 - 6 mg/kg/lần; cách 72 giờ/lần.
- 2 - 4 tuần sau khi sinh: 3 - 6 mg/kg/lần; cách 48 giờ/lần.

* Trẻ ≥ 1 tháng: 12 mg/kg/ngày, chia làm 2 lần (Truyền TM) không được dùng quá 600 mg mỗi ngày.

b) Voriconazol

- Trẻ ≥ 2 - 11 tuổi, 7 mg/kg truyền tĩnh mạch ngày 2 lần hoặc uống 200 mg, ngày 2 lần (không cần liều tấn công).
- Trẻ ≥ 12 tuổi: liều tấn công là 6 mg/kg, truyền tĩnh mạch 12 giờ một lần cho 2 liều đầu, sau đó truyền liều duy trì 4 mg/kg, 12 giờ một lần.

4.2. Nhóm polyen

Amphotericin B và các dạng phức hợp lipid

* Amphotericin B deoxycholate (dạng thường)

- Trẻ sơ sinh: 1mg/kg/ngày pha truyền TM
- Trẻ ≥ 1 tháng: 0,5-0,7mg/kg/ngày pha truyền TMC

* Amphotericin B dạng nhũ tương hóa (dùng khi có tổn thương thận): 3-5mg/kg/ngày truyền TMC

4.3. Nhóm echinocandin

- Caspofungin:

- Trẻ ≥ 3 tháng: tính theo diện da. Liều bolus: 70 mg/m² (không quá 70 mg/liều) vào ngày đầu tiên. Liều duy trì: 50 mg/m² (không quá 50 mg/liều), 1 lần/ngày với các ngày tiếp theo.
- Trẻ < 3 tháng: 25 mg/m², 1 lần/ngày

- Micafungin: 2 mg/kg/ngày (tối đa 100 mg/ngày) truyền TM

PHỤ LỤC 10: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG KHÁNG NẤM

Hướng dẫn điều trị nấm

Nghi ngờ nhiễm nấm toàn thân:

- Dùng kháng sinh phổ rộng
- Catheter TM trung tâm (CVC)
- Nuôi dưỡng hoàn toàn bằng đường TM
- Cách trị liệu thay thế thận
- Bệnh lý tim
- Giảm bạch cầu trung tính (neutropenia)
- Cây ghép dụng cụ nhân tạo

Xét nghiệm vi sinh tìm nấm
Cấy máu, hút DPQ soi cây tìm nấm

Kháng nấm ban đầu
Amphotericin B hoặc fluconazol TTM

Kháng nấm tiếp theo
Phụ thuộc kết quả vi sinh và kháng nấm đồ

Hướng dẫn điều trị nấm candida

Nhiễm nấm candida

Sốt hoặc

CÓ

- Nhóm polyen
- Nhóm echinocandin
- Nhóm azol thế hệ mới: voriconazol

KHÔNG

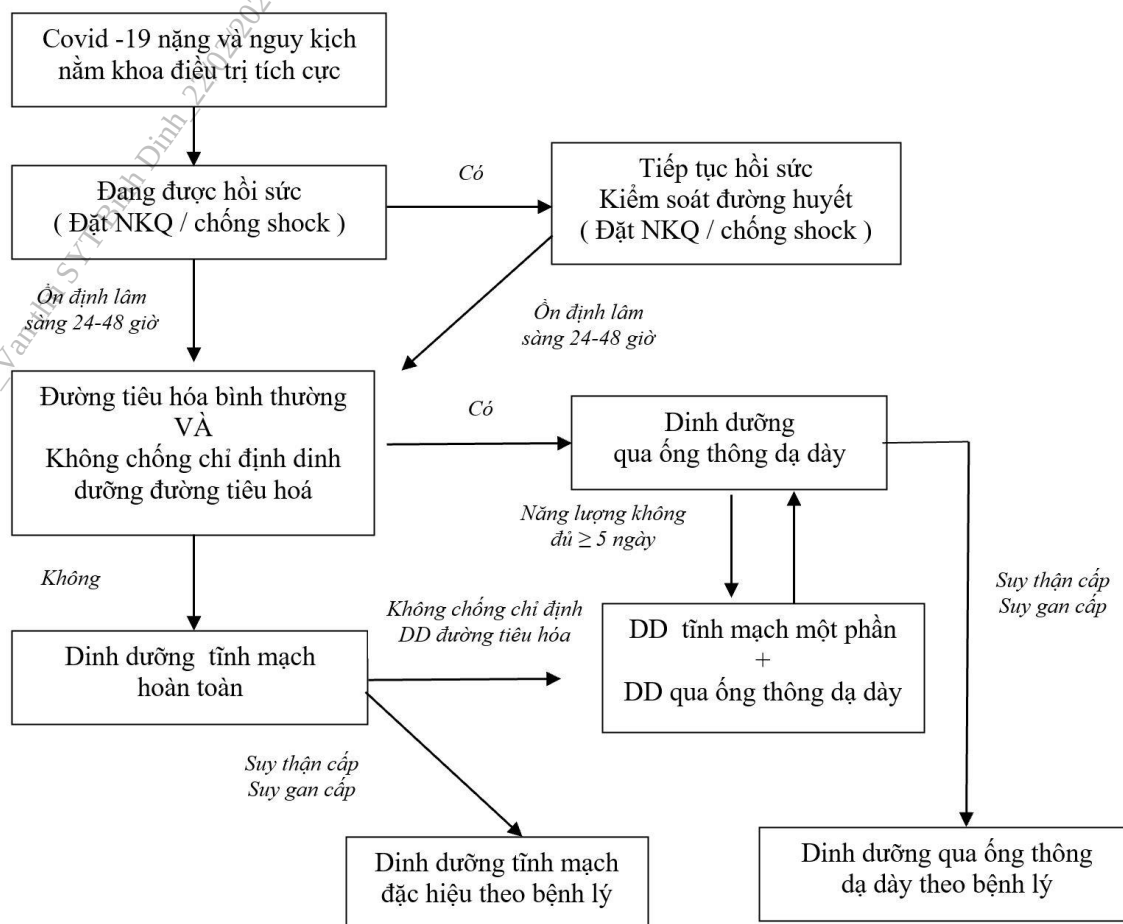
Nguy cơ kháng nhóm azol cao

KHÔNG

- Nhóm azol: fluconazol
- Nhóm echinocandin

CÓ

PHỤ LỤC 11: LƯU ĐỒ TIẾP CẬN VÀ HỖ TRỢ DINH DƯỠNG TRẺ COVID-19 NẶNG VÀ NGUY KỊCH TẠI KHOA HSTC



PHỤ LỤC 12: LIỀU LƯỢNG THUỐC ĐIỀU TRỊ TRẺ EM MẮC BỆNH COVID-19

Thuốc	Liều lượng
Kháng vi rút	
Remdesivir	- Trẻ dưới < 12 tuổi: cân nặng 3.5-40 kg, ngày đầu 5mg/kg, ngày sau: 2,5mg/kg TM - Trẻ 12 tuổi và cân nặng $\geq$ 40 kg: ngày đầu: 200mg, ngày sau 100mg TM Thời gian sử dụng: 5-10 ngày
Kháng viêm Corticosteroid	
Dexamethason	0.15 mg/kg (tối đa 6 mg) TM x 1 lần
Hydrocortison	- Trẻ dưới 1 tháng 0,5 mg/kg/lần x 2 lần/ngày x 7 ngày sau đó 0,5mg/kg/ngày (uống 1 lần) x 3 ngày, TM hoặc uống - Trẻ $\geq$ 1 tháng 1,3 mg/kg/lần x 3 lần/ngày
Methylprednisolon	1 - 2 mg/kg/ngày TM, chia 2
Prednisolon	1mg/ kg/ngày (uống 1 lần) tối đa 40mg
Chống đông	
Enoxaparin	< 2 tháng: 0.75 - 1.5 mg/kg/lần x 2 lần/ngày TDD > 2 tháng: 0.5-1 mg/kg/lần x 2 lần/ngày TDD
Heparin	10 - 15 UI/kg, TM, hoặc TDD (khi không có điều kiện tiêm TM) liều 100 - 150 UI/kg/lần x 2 lần/ngày cách 12 giờ/lần (không quá 5000 UI/lần)
Immunoglobulin	
IVIG	Từ 1- 2 g/kg x 1 lần, truyền TM với tốc độ khởi đầu là 0,01-0,02 mL/kg/phút trong 30 phút đầu tiên. Nếu dung nạp tốt, có thể tăng dần cho tốc độ truyền đến khi đạt liều tối đa 0,1 mL/kg/phút (có thể chậm hơn nếu người bệnh suy tim nặng)
Kháng thể đơn dòng (chất ức chế Janus kinase - JAK)	
Baricitinib	Từ 2-8 tuổi: 2 mg/ngày, trẻ >8 tuổi: 4 mg/ngày uống 1 lần
Kháng thể kháng vi rút	
Casirivimab 600 mg + Imdevimab 600 mg	Trẻ $\geq$ 12 tuổi và trẻ lớn cân nặng $\geq$ 40 kg: Casirivimab 600 mg và imdevimab 600 mg, dùng 1 lần, TM hoặc TDD, khi dương tính SARS-CoV-2 dùng càng sớm càng tốt và trong vòng 10 ngày từ khi khởi phát. Lưu ý: thuốc không có hiệu quả với chủng Omicron
Tocilizumab	> 18 tuổi: 8mg/kg TM (tối đa 400mg) < 18 tuổi: < 30kg: 12mg/kg TM trong 60 phút > 30kg: 8mg/kg (tối đa 800mg) TM trong 60 phút
Vận mạch - tăng co bóp cơ tim	
Adrenalin	Liều: 0,01-0,5 mcg/kg/ phút Cách pha: 0,3mg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% Tiêm với tốc độ 1ml/h tương ứng 0,1 μ g/kg/phút
Dobutamin	Liều: 2-20 mcg/kg/phút Cách pha: 3 mg/kg pha vừa đủ với 50 ml dung dịch glucose 5% Tiêm với tốc độ 01 ml/giờ tương đương với liều 01 mcg/kg/phút
Dopamin	Liều: 2-20 mcg/kg/phút Cách pha: 3 mg/kg pha vừa đủ với 50 ml dung dịch glucose 5%

	Tiêm với tốc độ 01 ml/giờ tương đương với liều 01 mcg/kg/phút
Milrinone	Liều 0,35-0,75 mcg/kg/phút Cách pha: 1,5 mg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% Tiêm với tốc độ 1ml/h tương ứng 0,5 µg/kg/phút
Noradrenalin	Liều 0,01-0,5 mcg/kg/phút Cách pha: 0,3mg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% Tiêm với tốc độ 1ml/h tương ứng 0,1 µg/kg/phút
An thần giãn cơ	
Atracurium	- Liều đơn 0,3-0,6 mg/kg - Duy trì liều 5-40 mcg/kg/phút Cách pha thuốc: - 15 mg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% - Tốc độ 1ml/h tương ứng 5 mcg/kg/phút
Fentanyl	- Liều đơn 2mcg/kg - Duy trì liều 2-8 mcg/kg/giờ Cách pha thuốc - 100 mcg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% - Tốc độ 1ml/h tương ứng 2 mcg/kg/giờ
Ketamin	- Liều đơn 1- 2 mg/kg TM - Duy trì liều 10-40 mcg/kg/phút Cách pha thuốc: - 30 mg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% - Tốc độ 1ml/h tương ứng 10 mcg/kg/phút
Midazolam	- Liều đơn: 0.2 mg/kg TM - Duy trì liều 1-6 mcg/kg/phút Cách pha thuốc: - 3 mg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% - Tốc độ 1ml/h tương ứng 1 mcg/kg/phút
Morphin	- Liều đơn 0.1 mg/kg TM - Duy trì liều 10-40 mcg/kg/giờ Cách pha thuốc - 1 mg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% - Tốc độ 1ml/h tương ứng 20 mcg/kg/giờ
Vecuronium	- Liều đơn 0.1 mg/kg - Duy trì liều 1-6 mcg/kg/phút Cách pha thuốc: - 3 mg/kg pha vừa đủ 50 ml Glucose 5% - Tốc độ 1ml/h tương ứng 1 mcg/kg/phút
Hạ sốt	
Paracetamol	10-15 mg/kg Uống, TM 4-6 giờ/lần
Kháng sinh	
Amikacin	15 mg/kg/ngày, TM, ngày 1 lần x 5-7 ngày
Amoxicillin	90 mg/kg/ngày, uống chia 2 - 3 lần
Amoxicillin-acid clavulanic	Amoxicillin 90 mg/kg/ngày, uống chia 2 - 3 lần
Azithromycin	10 mg/kg/ngày trong ngày đầu, 5 mg/kg/ngày uống 1 lần trong 4 ngày tiếp theo.
Cefepime	50 mg/kg/lần, TM ngày 2 lần
Cefotaxim	150 mg/kg/ngày, TM chia 2 - 3 lần

Ceftriaxon	100 mg/kg/ngày, TM chia 1 - 2 lần
Ciprofloxacin	10 mg/kg/lần, TM chia 2 - 3 lần
Clarithromycin	15 mg/kg/ngày, uống chia 2 lần
Clindamycin	30 - 40 mg/kg/ngày, TM chia 3 lần
Colistin	25.000 UI - 50.000 UI/kg/lần x 3 lần/ngày, TTM trong 60 phút
Fosfomycin	200-400 mg/kg/ngày, TM chia 2-3 lần
Imipenem	60 - 80 mg/kg/ngày, TM chia 4 lần
Levofloxacin	20 mg/kg/ngày, TM chia 2 lần
Linezolid	10 mg/kg/lần x 3 lần/ngày, TM
Meropenem	120 mg/kg/ngày, TM trong 3 giờ, chia 3 lần
Oxacillin	200 mg/kg/ngày, TM chia 2 - 3 lần.
Piperacilin/Tazobactam	200- 300 mg/kg/ngày TM chia 3-4 lần
Ticarcillin + Clavulanat	80 mg/kg/lần x 3-4 lần/ngày, TM
Tobramycin	4,5 - 7,5 mg/kg/ngày, TM chia 1 - 2 lần
Vancomycin	40 - 60 mg/kg/ngày, TM chia 4 lần
Kháng nấm	
Amphotericin B và các dạng phức hợp lipid	* Amphotericin B deoxycholate (dạng thường) - Trẻ sơ sinh: 1mg/kg/ngày pha truyền TM - Trẻ ≥ 1 tháng: 0,5-0,7mg/kg/ngày pha truyền TM * Amphotericin B dạng nhũ tương hóa (dùng khi có tổn thương thận): 3-5mg/kg/ngày truyền TM
Caspofungin	- Trẻ ≥ 3 tháng: tính theo diện da. Liều bolus: 70 mg/m² (không quá 70 mg/liều) vào ngày đầu tiên. Liều duy trì: 50 mg/m² (không quá 50 mg/liều), 1 lần/ngày với các ngày tiếp theo. - Trẻ < 3 tháng: 25 mg/m², 1 lần/ngày
Fluconazol	- 2 tuần đầu sau khi sinh: 3 - 6 mg/kg/lần; cách 72 giờ/lần. - 2 - 4 tuần sau khi sinh: 3 - 6 mg/kg/lần; cách 48 giờ/lần. * Trẻ ≥ 1 tháng: 12 mg/kg/ngày, chia làm 2 lần (Truyền TM) Không được dùng quá 600 mg mỗi ngày
Micafungin	2 mg/kg/day (tối đa 100 mg/ngày) truyền TM
Voriconazol	- Trẻ $\geq 2 - 11$ tuổi, 7 mg/kg truyền tĩnh mạch ngày 2 lần hoặc uống 200 mg, ngày 2 lần (không cần liều tấn công). - Trẻ ≥ 12 tuổi: liều tấn công là 6 mg/kg, truyền tĩnh mạch 12 giờ một lần cho 2 liều đầu, sau đó truyền liều duy trì 4 mg/kg, 12 giờ một lần
Thuốc khác	
Anakinra	2-4 mg/kg (tối đa 100 mg) x 1 lần TM
Aspirin	3-5 mg/kg (tối đa 81 mg) uống 1 lần