



BỘ Y TẾ
BỆNH VIỆN CHỢ RẪY



ĐÀO TẠO LIÊN TỤC TRỰC TUYẾN
ĐIỀU TRỊ BỆNH NHÂN COVID-19 TẠI CÁC BỆNH VIỆN

PHÒNG HỘ CÁ NHÂN TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH NHÂN COVID-19

BS DƯ QUỐC MINH QUÂN
Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Chợ Rẫy

NỘI DUNG

1. Nguy cơ lây nhiễm COVID-19 cho nhân viên y tế
2. Trang phục phòng hộ - Cách mặc và tháo trang phục phòng hộ
3. Các biện pháp phòng ngừa lây nhiễm khác trong quá trình điều trị

Nguy cơ lây nhiễm cho nhân viên y tế

Lây nhiễm COVID-19 trong NVYT



Centers for Disease Control and Prevention

CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™

95.860

**NHÂN VIÊN Y TẾ
MẮC BỆNH**

3%

TỈ LỆ MẮC BỆNH

515

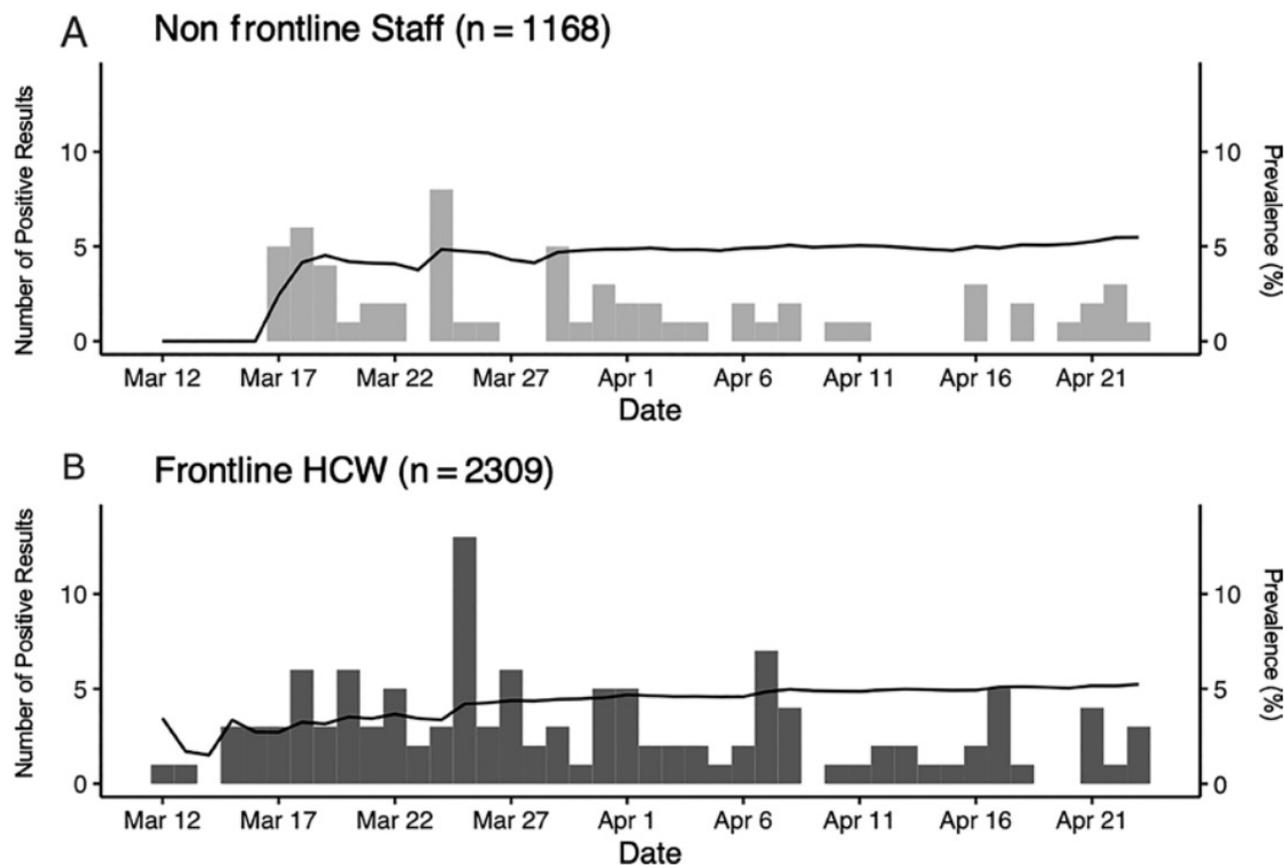
**TRƯỜNG HỢP
TỬ VONG**

- 67,4% có tiếp xúc trực tiếp với bệnh nhân
- 7.5% BN > 65 tuổi
- 89.8% có tối thiểu 1 bệnh đồng mắc
- Thời gian nằm viện trung vị: 4 ngày (3-9)
- 42,9% có suy hô hấp, 9% có ARDS



Kambhampati AK, O'Halloran AC, Whitaker M, et al. COVID-19–Associated Hospitalizations Among Health Care Personnel — COVID-NET, 13 States, March 1–May 31, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69:1576–1583

Lây nhiễm COVID-19 trong NVYT



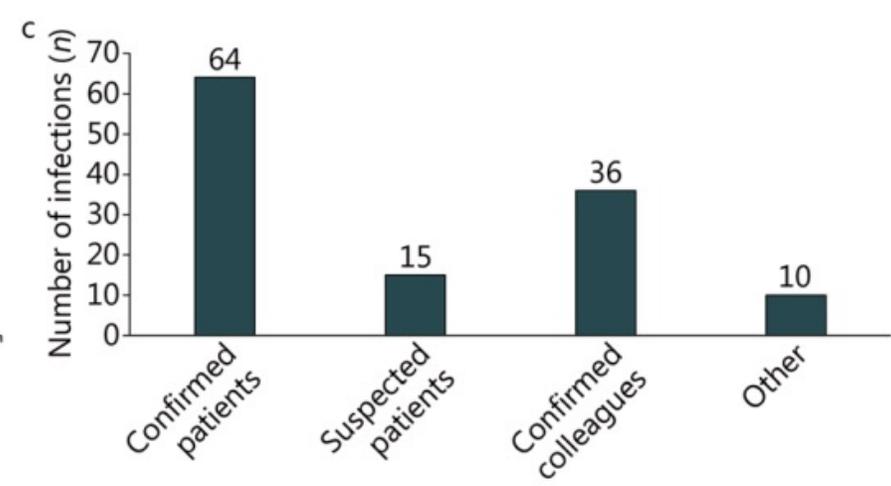
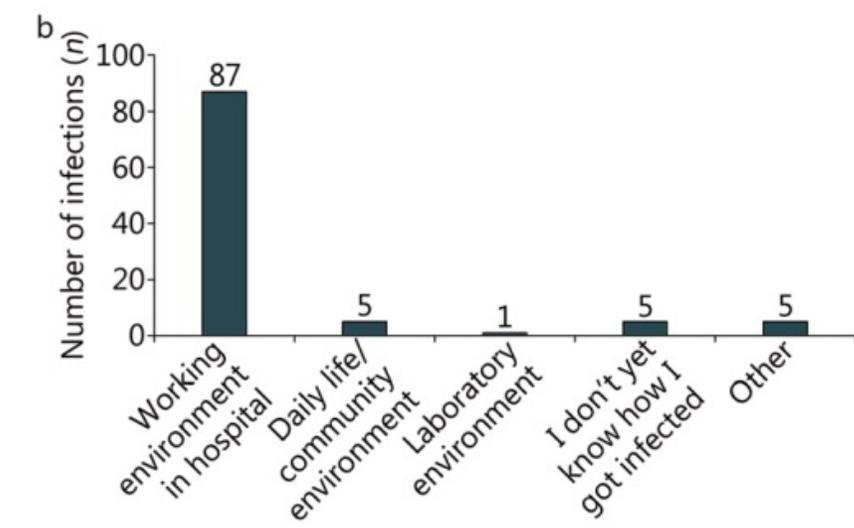
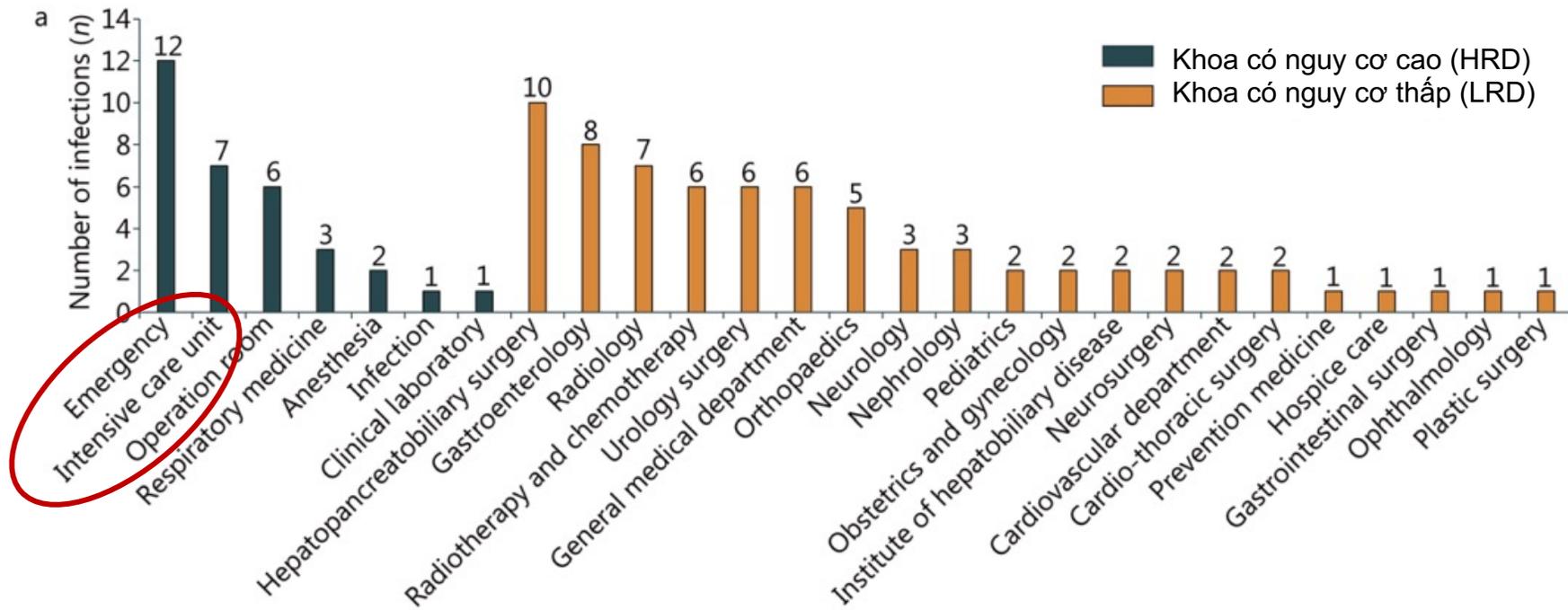
Tần suất mắc trung bình: 5,3%

Xét nghiệm đánh giá cho nhân viên y tế của University of Washington healthcare system

Trong các nhân viên y tế bị nhiễm

- Đa số (66%) là nhân viên y tế tuyến đầu (frontline)
- Một bộ phận nhân viên có các bệnh đồng mắc đi kèm
- Có cả NVYT mang thai

Mani, N. S., et al. (2020). "Prevalence of Coronavirus Disease 2019 Infection and Outcomes Among Symptomatic Healthcare Workers in Seattle, Washington." *Clinical Infectious Diseases*.



Nhân viên ở khu vực nào sẽ dễ nhiễm bệnh

Khảo sát lây nhiễm trong nhân viên y tế tại một trung tâm y tế tuyến đầu ở Vũ Hán

Jin, Y.-H., et al. (2020). "Perceived infection transmission routes, infection control practices, psychosocial changes, and management of COVID-19 infected healthcare workers in a tertiary acute care hospital in Wuhan: a cross-sectional survey." *Military Medical Research* 7(1): 24.

Risk Factors for SARS Transmission from Patients Requiring Intubation: A Multicentre Investigation in Toronto, Canada

Mô hình hồi quy đa biến của khả năng lây truyền SARS từ người bệnh sang nhân viên y tế

Yếu tố	OR	KTC 95%	p
Mắt/niêm mạc của NVYT tiếp xúc với dịch cơ thể	7.34	2.19 - 24.52	.001
APACHE II \geq 20	17.05	3.20 – 90.75	.009
NVYT hiện diện lúc đo ECG	3.52	1.58 – 7.86	.002
NVYT hiện diện lúc đặt ống NKQ	2.79	1.40 – 5.58	.004
P/F của bệnh nhân <60	8.65	2.31 – 32.36	.001

Care for Critically Ill Patients With COVID-19

Usual critical care

Many patients with severe COVID-19 develop acute respiratory distress syndrome (ARDS). Evidence-based guidelines for ARDS in the context of COVID-19 include treatments such as

- Conservative intravenous fluid strategies
- Empirical early antibiotics for possible bacterial pneumonia
- Consideration for early invasive ventilation
- Lung-protective ventilation strategies
- Periodic prone positioning during mechanical ventilation
- Consideration of extracorporeal membrane oxygenation

Modifications to usual critical care

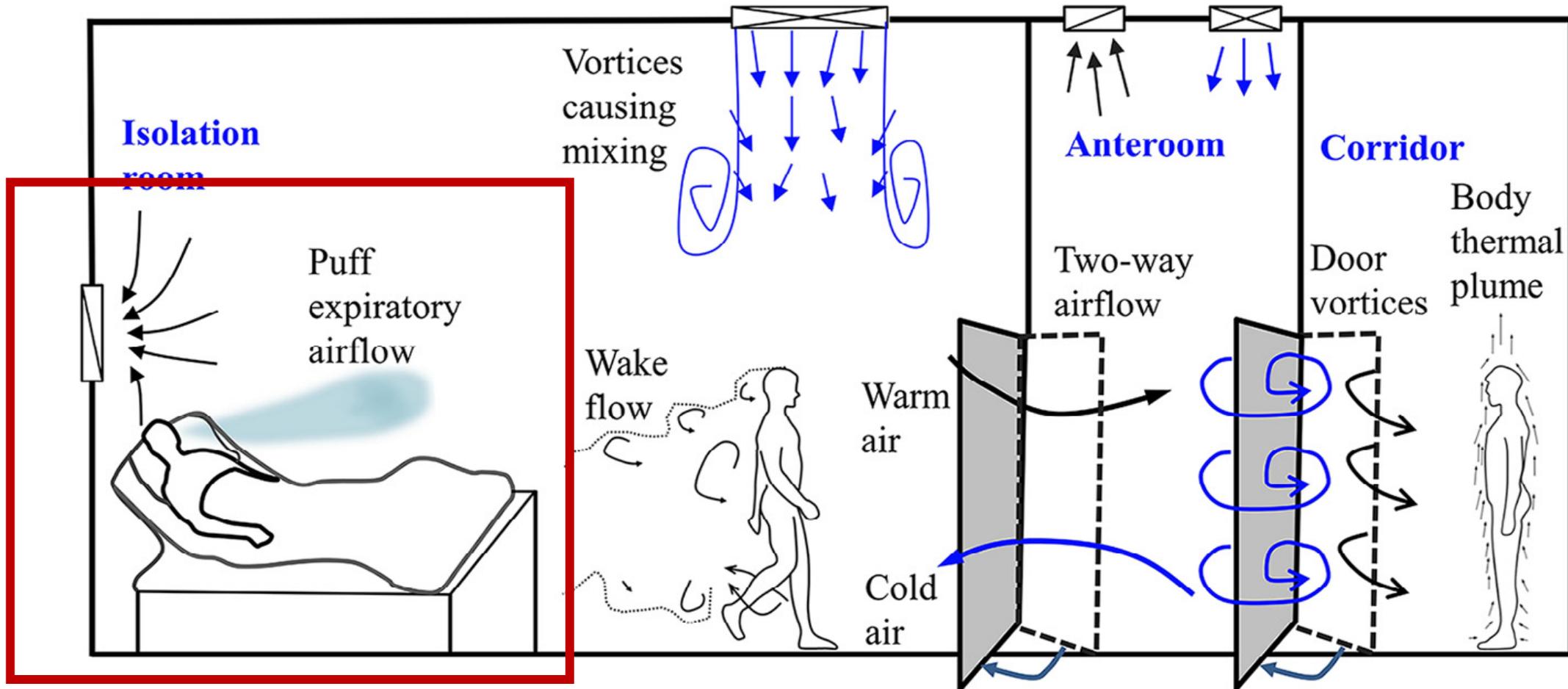
- Admission of patients with suspected disease to private rooms when possible
- Use of medical face masks for symptomatic patients during assessment and transfer
- Maintain distancing of at least 2 m between patients
- Caution when using high-flow nasal oxygen or noninvasive ventilation due to risk of dispersion of aerosolized virus in the health care environment with poorly fitting masks
- Clinicians involved with aerosol-generating procedures should use additional airborne precautions including N95 respirators and eye protection

Một số thay đổi trong chăm sóc dành cho bệnh nhân COVID-19 nặng:

- Đảm bảo khoảng cách giường bệnh
- Khẩu trang cho bệnh nhân
- Cẩn trọng trong các thủ thuật có tiềm năng sinh khí dung/lây nhiễm cao
- Sử dụng trang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp

Murthy, S., et al. (2020). "Care for Critically Ill Patients With COVID-19." *Jama* 323(15): 1499-1500.

Khả năng lây nhiễm trong phòng bệnh



Wei, J. and Y. Li (2016). "Airborne spread of infectious agents in the indoor environment." Am J Infect Control 44(9 Suppl): S102-108.

PHƯƠNG TIỆN PHÒNG HỘ CÁ NHÂN (PPE)

PHƯƠNG TIỆN PHÒNG HỘ CÁ NHÂN

- Personal Protective Equipments (PPE)
- Bảo vệ NVYT trước nguy cơ lây nhiễm khi tiếp xúc với máu, dịch tiết và giọt hô hấp (giọt bắn hoặc khí dung aerosol) chứa các tác nhân gây bệnh truyền nhiễm khi tiếp xúc gần với NB.
- Cũng được sử dụng để bảo vệ NB, người nhà NB, khách thăm không bị nhiễm các tác nhân gây bệnh (bao gồm cả SARS-CoV-2) từ NVYT và môi trường trong bệnh viện.
- Việc mang phương tiện PHCN đúng theo hướng dẫn khi chăm sóc NB là một trong các biện pháp quan trọng nhất trong phòng ngừa lây nhiễm SARS-COV-2 cho NVYT, NB và cộng đồng.

KHI NÀO SỬ DỤNG PPE ?

- “có tiếp xúc với NB hoặc mẫu bệnh phẩm, dụng cụ, đồ vải, chất thải, phương tiện chăm sóc, vận chuyển người nhiễm hoặc nghi ngờ nhiễm SARS-COV-2” – Bộ Y Tế

Để tối ưu sử dụng

- Thiết lập vùng **Red-zone**
 - Là khu vực có khả năng nhiễm: có người bệnh, người nghi bệnh, mẫu bệnh phẩm,...
 - Vùng đệm xung quanh red-zone
 - Mặc PPE ở vùng đệm trước khi vào red-zone và tháo PPE ở vùng đệm trước khi ra khỏi red-zone

LOẠI PPE

- Bộ mũ quần áo: 2 loại Áo liền quần hoặc áo và quần rời
- Tạp dề chống thấm.
- Khẩu trang y tế.
- Khẩu trang hiệu lực lọc cao (ví dụ N95).
- Kính bảo hộ hoặc tấm che mặt. Găng tay y tế.
- Mũ chụp tóc (loại trùm kín đầu và cổ).
- Bao giày loại ống cao.
- Ủng cao su.



a. Loại dây đeo



b. Loại gọng cài



Hình 6: Tấm che mặt

Hình 5: Kính bảo hộ



Hình 7: Một số loại khẩu trang



Hình 8: Áo choàng và tạp dề



Hình 9: Mũ trùm kín đầu và cổ



Hình 10: Bộ quần áo mặc bên trong bộ PHCN

KỸ THUẬT MANG KHẨU TRANG N95

- Đặt khẩu trang phía dưới cằm, phần che mũi hướng lên trên.
- **Kéo dây trên qua đầu và đặt vào vùng chằm, dây trên tai. Kéo dây dưới qua đầu và đặt vào sau gáy, dưới tai.** Lưu ý không để hai dây bắt chéo nhau ở sau đầu.
- Kiểm tra và chỉnh lại dây đeo nếu bị xoắn, vắn.
- Đặt đầu ngón tay trở của 2 tay tại đỉnh sống mũi, ấn chỉnh phần che mũi sao cho khẩu trang ôm khít mũi.
- **Kiểm tra độ kín của khẩu trang**



Hình 11: Quy trình mang khẩu trang N95

KỸ THUẬT THÁO KHẨU TRANG N95

- Tháo dây dưới bằng cách cầm vào phần dây sau đầu, sau đó tháo dây trên qua đầu, không để tay chạm vào khẩu trang khi tháo.
- Vệ sinh tay.



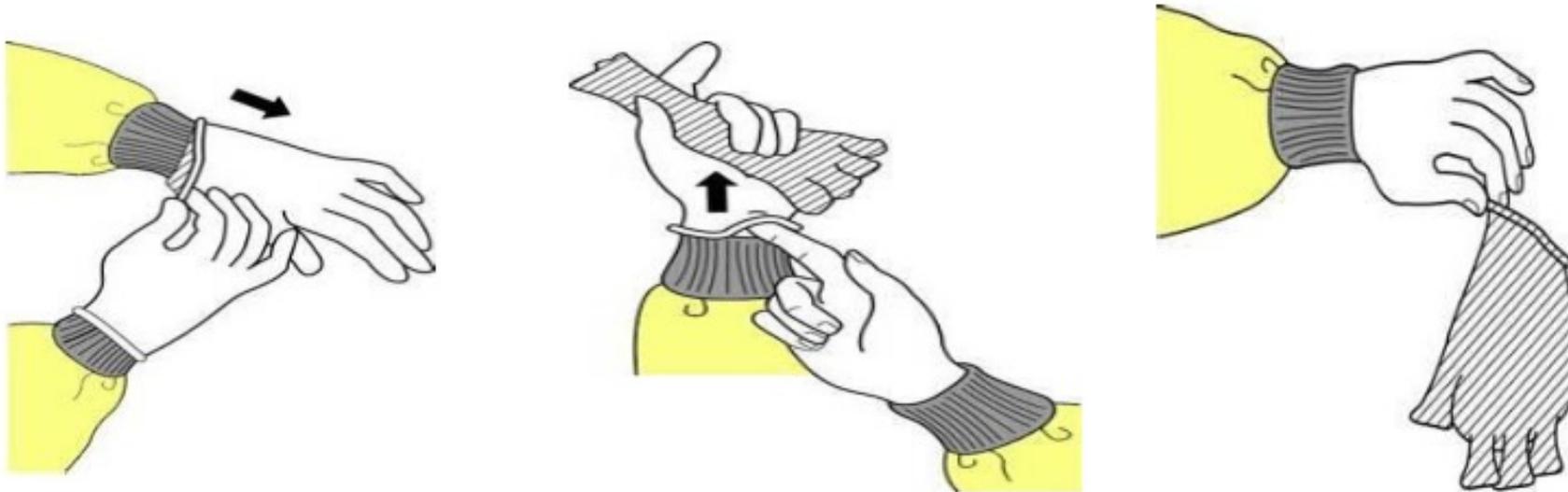
TRÌNH TỰ MẶC PPE

- Bước 1: Vệ sinh tay.
- Bước 2: Đi boot/bao giày trùm ngoài ống quần áo (bên trong).
- Bước 3: Mặc quần và áo choàng (mang tạp dề nếu có chỉ định)
- Bước 4: Mang khẩu trang (Khẩu trang y tế, hoặc N95 như hướng dẫn trên).
- Bước 5: Mang kính bảo hộ (đối với loại có gọng cài tai).
- Bước 6: Đội mũ trùm kín tóc, đầu, tai, dây đeo khẩu trang.
- Bước 7: Mang tấm che mặt hoặc kính bảo hộ (nếu là loại dây đeo ngoài mũ).
- Bước 8: Vệ sinh tay.
- Bước 9 : Mang găng theo chỉ định.

TRÌNH TỰ THÁO BỎ PPE

Loại quần, áo choàng và mũ trùm đầu rời

- Bước 1: Tháo găng, khi tháo cuộn mặt trong găng ra ngoài, bỏ vào thùng đựng chất thải. (Nếu có mang tạp dề, phải VST mới tháo tạp dề, cởi dây dưới trước, dây trên sau, cuộn ngược mặt trong của tạp dề ra ngoài bỏ vào thùng chất thải)



Hình 14: Kỹ thuật tháo găng tay

TRÌNH TỰ THÁO BỎ PPE

Loại quần, áo choàng và mũ trùm đầu rời

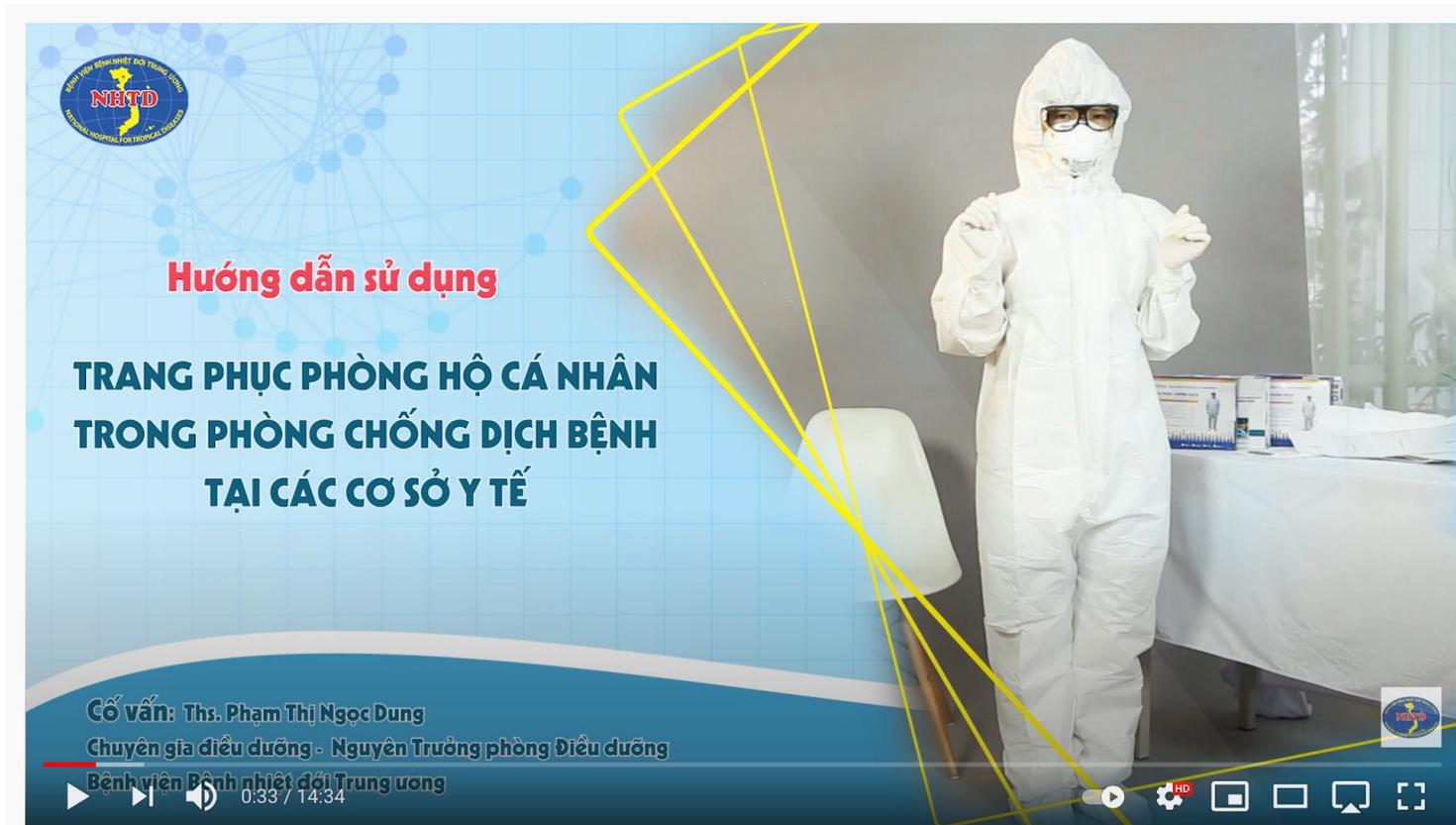
- **Bước 2: Vệ sinh tay.**
- **Bước 3:** Tháo bỏ áo choàng, cuộn mặt trong của áo choàng ra ngoài và bỏ thùng đựng chất thải
- **Bước 4: Vệ sinh tay.**
- **Bước 5:** Tháo bỏ quần và bao giày cùng lúc, trong quá trình cởi bỏ luôn cuộn mặt trong của quần ra ngoài, kết thúc bỏ vào thùng chất thải.
- **Bước 6: Vệ sinh tay.**
- **Bước 7:** Tháo bỏ mũ trùm bằng cách luồn tay vào mặt trong mũ.
- **Bước 8:** Tháo kính bảo hộ (loại gọng và dây đeo bên trong mũ).
- **Bước 9: Vệ sinh tay.**
- **Bước 10:** Tháo khẩu trang (cầm vào phần dây đeo phía sau đầu hoặc sau tai).
- **Bước 11: Vệ sinh tay.**

TRÌNH TỰ THÁO BỎ PPE

Loại áo mũ liền quần

- Bước 1: Tháo găng. Khi tháo cuộn mặt trong găng ra ngoài, bỏ vào thùng đựng chất thải (Nếu có mang tạp dề, phải VST mới tháo tạp dề, cởi dây dưới trước, dây trên sau, cuộn ngược mặt trong của tạp dề ra ngoài, bỏ vào thùng chất thải).
- **Bước 2: Vệ sinh tay.**
- Bước 3: Tháo kính bảo hộ hoặc tấm che mặt (nếu loại dây thun đeo ngoài mũ trùm).
- **Chú ý:** Nếu kính có gọng đeo trong mũ thì sau khi tháo mũ mới tháo kính.
- **Bước 4: Vệ sinh tay**
- Bước 5: Tháo bỏ mũ, áo, quần. Khi tháo để mặt trong của trang phục lộn ra ngoài và loại bỏ vào thùng gom chất thải.
- **Bước 6: Vệ sinh tay.**
- Bước 7: Tháo ủng hoặc bao giày, lộn mặt trong ra ngoài và bỏ vào thùng chất thải. Nếu mang ủng, đặt ủng vào thùng có dung dịch khử khuẩn.
- **Bước 8: Vệ sinh tay.**
- Bước 9: Tháo khẩu trang (cầm vào phần dây đeo phía sau đầu hoặc sau tai).
- **Bước 10: Vệ sinh tay**

VIDEO THAM KHẢO



LINK: <https://youtu.be/mbZ7rvf2agk>



QUÉT MÃ QR ĐỂ XEM

YÊU CẦU TRONG THỰC HÀNH

- Trang bị đầy đủ số lượng theo dự trù. Mang đủ và đúng PPE
- Đối với cấp cứu ca bệnh không xác định rõ dịch tể hoặc nghi ngờ vẫn phải mang PPE đầy đủ
- Được đào tạo thuần thục
- Khi đã mặc PPE hạn chế điều chỉnh phương tiện. Nếu phát hiện không an toàn PPE, rời khỏi khu vực nhiễm ngay
- Không mang PPE đi từ khu vực này sang khu vực khác
- Thay găng khi chuyển từ chăm sóc người bệnh này sang chăm sóc người bệnh khác

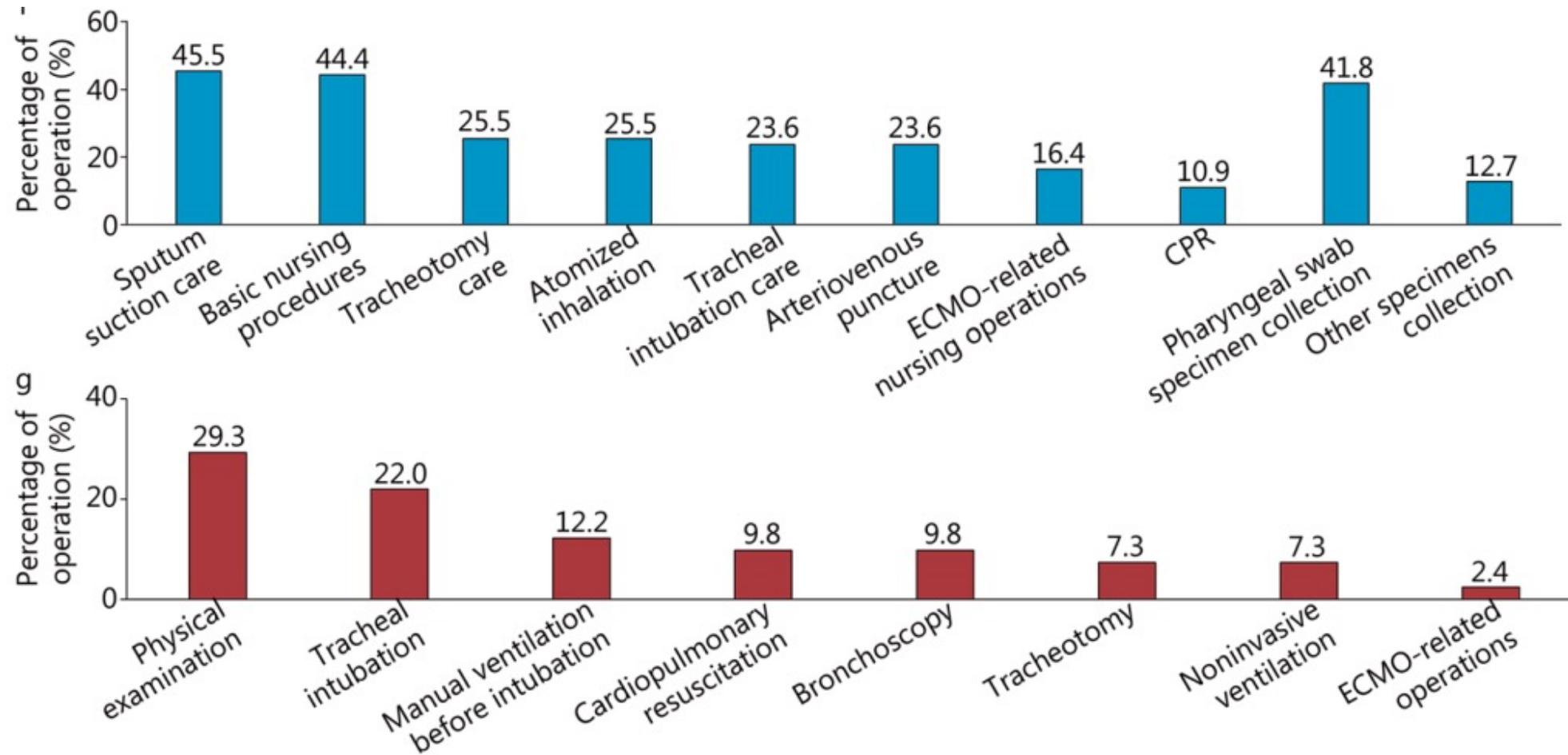
PHÒNG NGỪA LÂY NHIỄM TRONG THỦ THUẬT

Khả năng sinh khí dung của các thủ thuật

Thủ thuật	Nguy cơ lây nhiễm (Pooled estimate; I2)
Đặt nội khí quản	6.6 (2.3 – 18.9); 39.6%
Hút đàm trước đặt nội khí quản	3.5 (0.5 – 24.6); 59.2%
Hút đàm sau đặt nội khí quản	1.3 (0.5 – 3.4); 28.8%
Phun khí dung	0.9 (0.1 – 13.6); 73.1%
Cung cấp oxy qua mask	4.6 (0.6 – 32.5) 64.8%
Nội soi phế quản	1.9 (0.2 – 14.2); 0%
Thở máy không xâm lấn	3.1 (1.4 – 6.8); 0%
Đặt ống thông dạ dày	1.2 (0.4 – 4.0); 0%
Hồi sức tim phổi	1.4 (0.2 – 11.2); 27.3%
Khử rung	2.5 (0.1 – 43/9); 55.3%
Tập vật lý trị liệu	0.8 (0.2 – 3.2); 0%

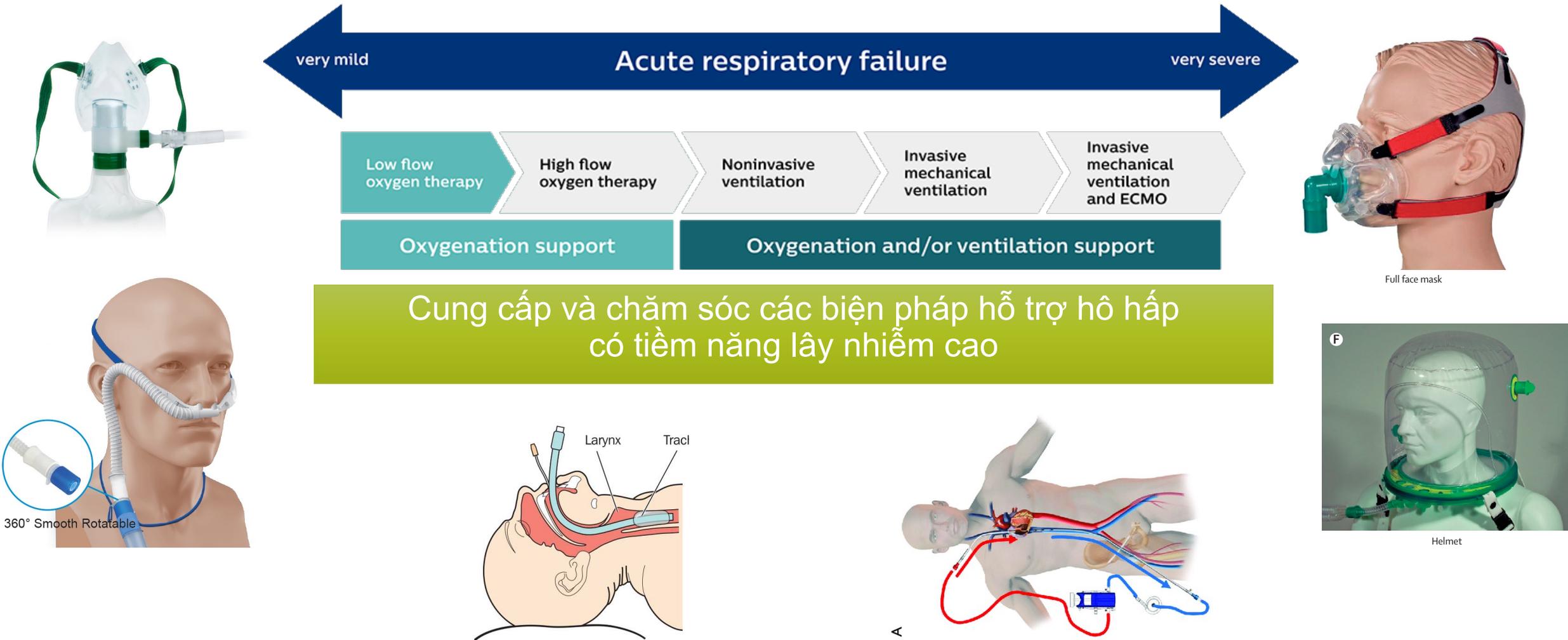
Tran, K., et al. (2012). "Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review." PLOS ONE 7(4): e35797.

Các thủ thuật/công việc nào nguy cơ nhất



Jin, Y.-H., et al. (2020). "Perceived infection transmission routes, infection control practices, psychosocial changes, and management of COVID-19 infected healthcare workers in a tertiary acute care hospital in Wuhan: a cross-sectional survey." *Military Medical Research* 7(1): 24.

Chăm sóc cho BN COVID-19 suy hô hấp



So sánh một số dụng cụ cung cấp oxy

TABLE 1 Summary of exhaled smoke dispersion distances with different oxygen devices

Oxygen device	Flow rate L·min ⁻¹	Dispersion distance cm	Ref.
HFNC	60	17.2±3.3	[6]
	30	13.0±1.1	[6]
	10	6.5±1.5	[6]
Simple mask	15	11.2±0.7	[7]
	10	9.5±0.6	[7]
Non-rebreathing mask	10	24.6±2.2	[7]
Venturi mask at $F_{I_{O_2}}$ 0.4	6	39.7±1.6	[7]
Venturi mask at $F_{I_{O_2}}$ 0.35	6	27.2±1.1	[7]

Chú ý khả năng sinh và phát tán khí dung tăng khi lưu lượng oxy càng cao !

Li, J., et al. (2020). "High-flow nasal cannula for COVID-19 patients: low risk of bio-aerosol dispersion." [The European respiratory journal](#) **55**(5): 2000892.

Thực hành liệu pháp oxy và HFNC

Mục	Khuyến cáo
Liệu pháp oxy	<ul style="list-style-type: none">• Sử dụng oxy cannula và mang khẩu trang cho bệnh nhân• Tránh sử dụng mask Venturi• Tránh sử dụng mask không thở lại trừ khi có bộ lọc khí
HFNC	<ul style="list-style-type: none">• Điều chỉnh cannula mũi vừa vặn, đúng vị trí• Mang khẩu trang cho bệnh nhân đang thở oxy với HFNC



Kaur, R., et al. (2020). "Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19." *Critical Care* 24(1): 571.

Phun khí dung



Mục

Phun khí dung

Khuyến cáo

- Tránh sử dụng buồng phun khí dung thể tích thấp trừ khi có filter

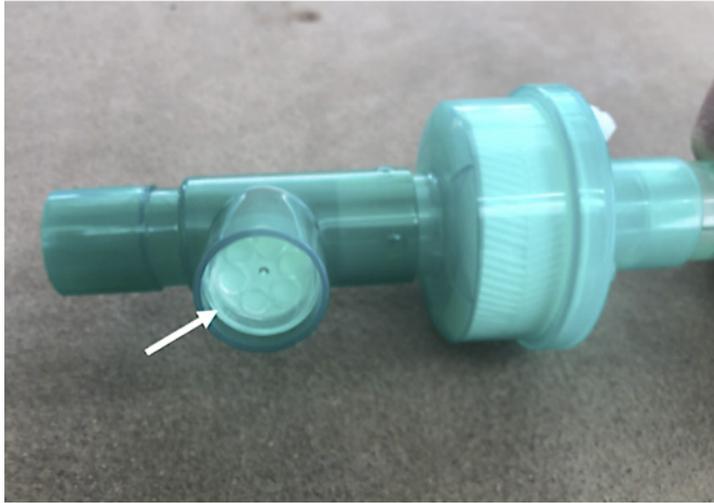
Kaur, R., et al. (2020). "Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19." *Critical Care* **24**(1): 571.

Phun khí dung qua máy HFNC ?

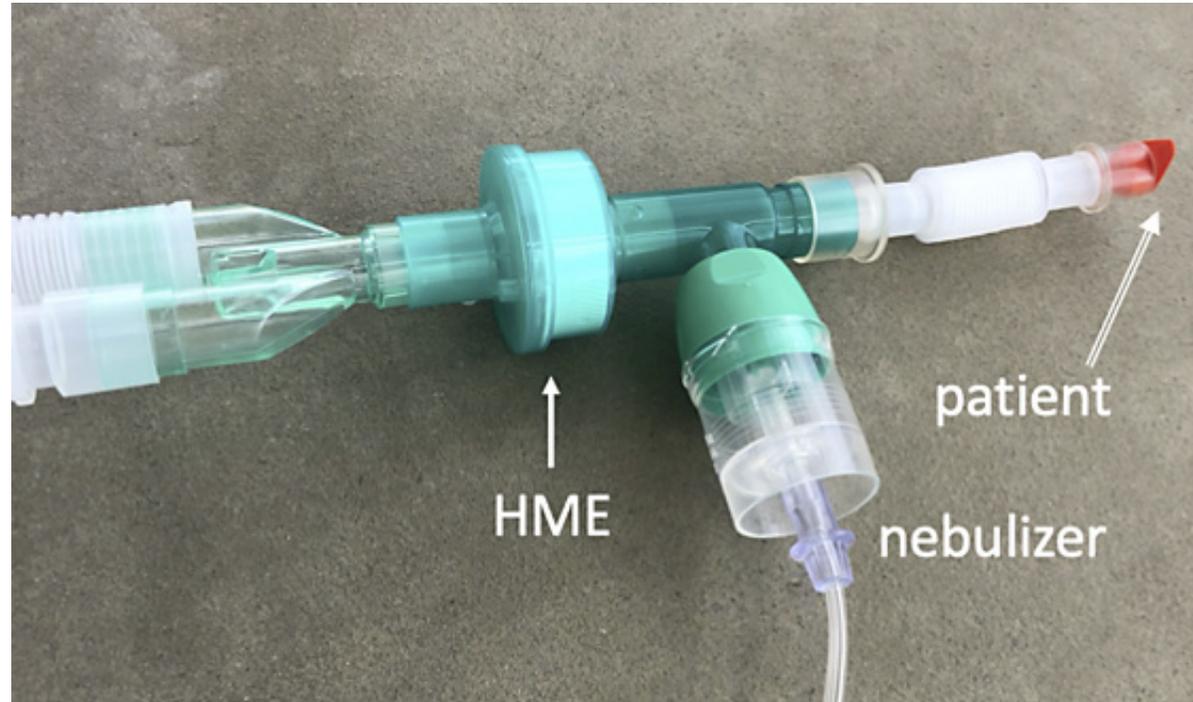


- Có thể sử dụng thuốc đường phun khí dung qua hệ thống HFNC
- Yêu cầu có máy tạo khí dung dạng sóng rung

Phun khí dung ở người bệnh thở máy



Có van 1 chiều ở ống nối chữ T



Mục

Phun khí dung

Khuyến cáo

- Sử dụng buồng phun khí dung nối trực tiếp và hệ thống dây máy thở

Kaur, R., et al. (2020). "Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19." *Critical Care* 24(1): 571.

Thở máy không xâm lấn ở BN COVID-19

Vẫn có vai trò của NIV trong điều trị suy hô hấp ở bệnh nhân COVID-19

Table 3 Epidemiological characteristics in recent COVID-19 reports

Study	n	ICU admission (%)	Cardiac Injury (%)	Shock (%)	NIPPV (%)	Invasive MV (%)
Huang et al. [44]	41	32	12	7	24	5
Chen et al. [65]	99	23	–	4	13	4
Wang et al. [43]	138	26	7	9	11	12
Guan et al. [1]	1099	–	–	1	5.1	2.3
Yang et al. [42]	52	100	23	35	55.8	42.3
Zhou et al. [45]	191	26	17	20	14	17

CFR case fatality rate, ICU intensive care unit, NIPPV non-invasive positive pressure ventilation

“...risk of aerosolisation depends on many variables, including duration of use, flow velocity, mask leakage and patient coughing and cooperation...”

The “helmet bundle” in COVID-19 patients undergoing non invasive ventilation



- Mặc dù không có bằng chứng đủ mạnh để đảm bảo an toàn hơn mặt nạ, sử dụng NIV dạng mũ bảo hiểm cả đầu vẫn được ưa chuộng hơn khi sử dụng cho bệnh nhân COVID-19
- Chú ý lắp HEPA filter ở đường khí ra

Lucchini A, Giani M, Isgrò S, Rona R, Foti G. The "helmet bundle" in COVID-19 patients undergoing non invasive ventilation. *Intensive Crit Care Nurs.* 2020;58:102859

COVID-19: minimising risk to healthcare workers during aerosol-producing respiratory therapy using an innovative constant flow canopy



EUROPEAN RESPIRATORY *journal*
FLAGSHIP SCIENTIFIC JOURNAL OF ERS



Hệ thống gồm 3 bộ phận:

1. 1 buồng bằng nhựa/nylon kín che phủ được nửa trên cơ thể người bệnh
2. Hệ thống quạt lọc khí, bao gồm 1 tấm lọc khí vào, quạt điện và 1 HEPA filter sau quạt
3. Hệ thống thải khí ra môi trường ngoài, dùng quạt tạo áp lực âm hút khí đã được lọc ra ngoài

Đặt nội khí quản

Principles of corona virus disease 2019 airway management.

COVID-19 airway management: SAS

Safe for staff and patient

An toàn

Accurate avoiding unreliable, unfamiliar, or repeated techniques

Chính xác

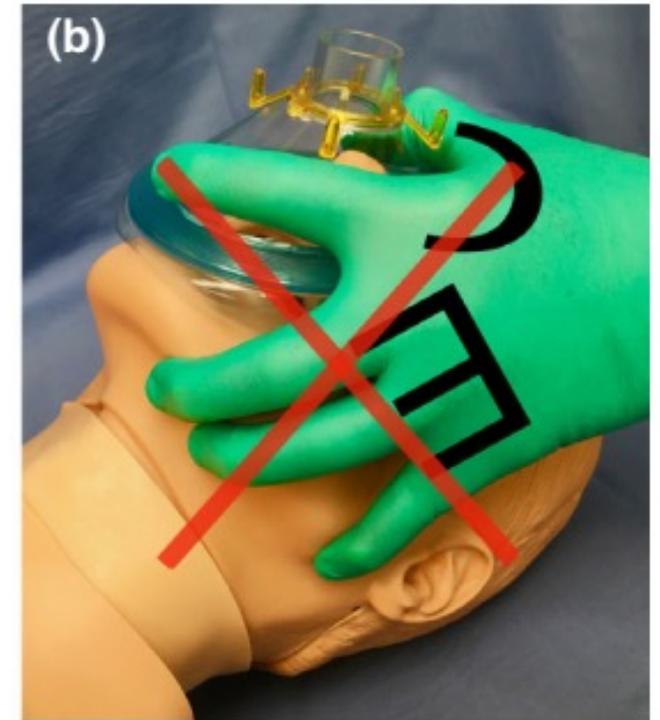
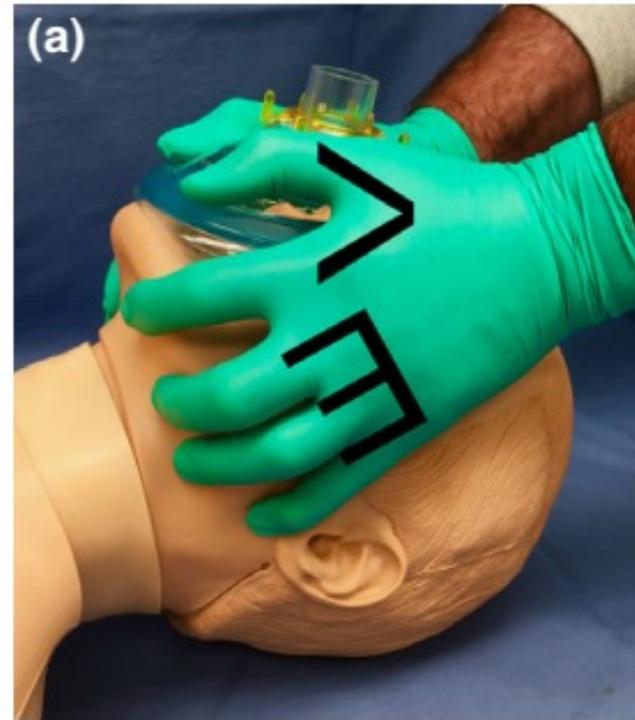
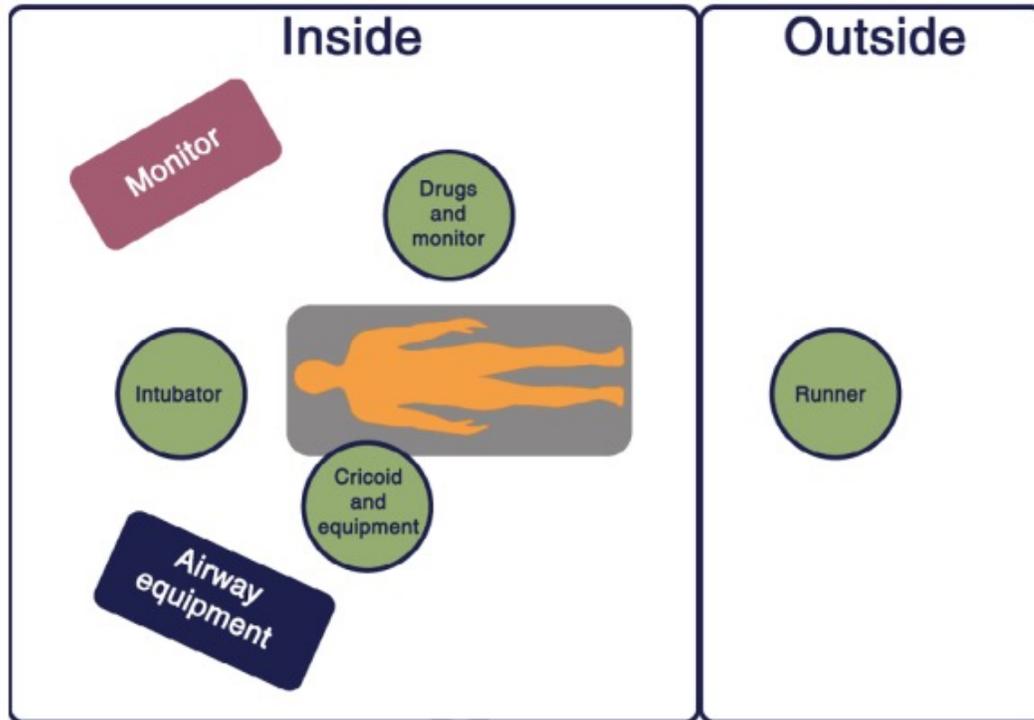
Swift timely, without rush or delay

Mượt mà



Cook, T. M., et al. (2020). "Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists." *Anaesthesia* **75**(6): 785-799.

Các điểm lưu ý trong thực hành đặt NKQ



Cook, T. M., et al. (2020). "Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists." *Anaesthesia* **75**(6): 785-799.

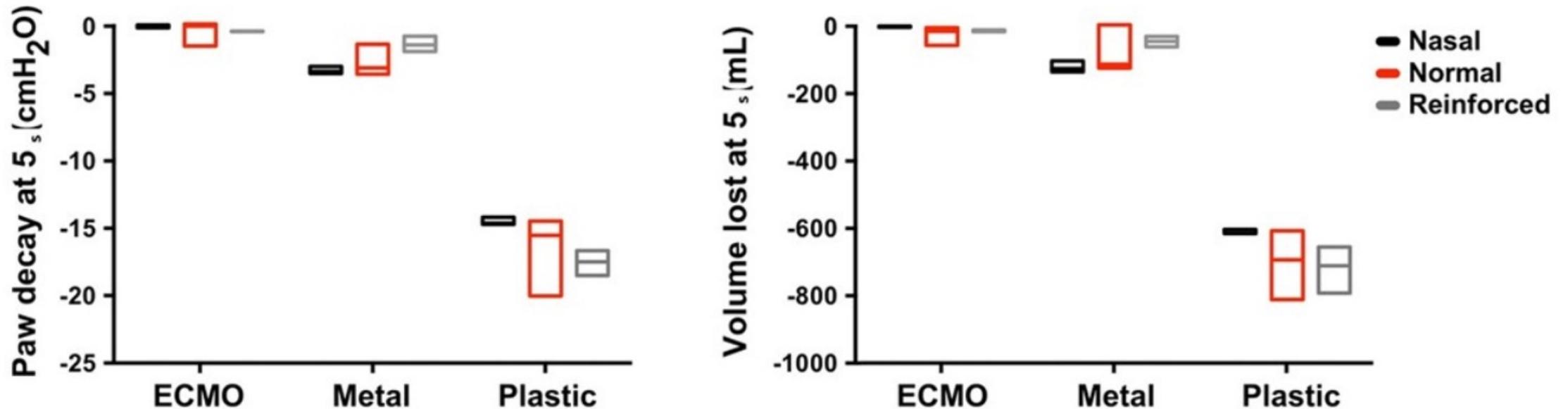
Biện pháp chống giọt bắn

- Ưu điểm:
 - Chống được giọt bắn trong đặt NKQ một cách hiệu quả
- Nhược
 - Chưa có nghiên cứu đánh giá hiệu quả giảm lây nhiễm
 - Giảm khả năng quan sát
 - Cần được huấn luyện tốt, phối hợp nhịp nhàng giữa các thành viên



Kaur, R., et al. (2020). "Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19." *Critical Care* **24**: 571.

Thao tác trên ống nội khí quản



Khi thao tác ngắt dây máy thở khỏi ống nội khí quản

- Sử dụng Clamp giúp duy trì PEEP lẫn hạn chế thể tích khí thoát ra (giảm lây nhiễm)
- Clamp ECMO có hiệu quả tốt nhất
- Thời gian gián đoạn tốt nhất nên dưới 5 giây

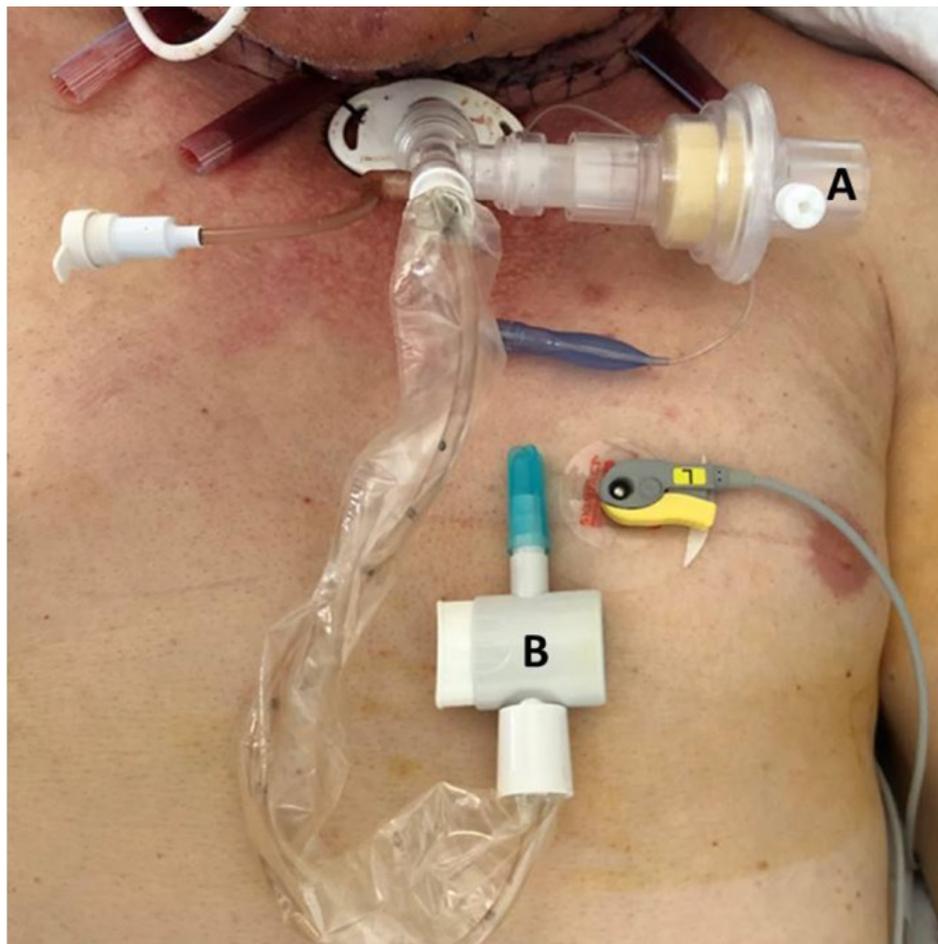
Turbil, E., et al. (2020). "Does endo-tracheal tube clamping prevent air leaks and maintain positive end-expiratory pressure during the switching of a ventilator in a patient in an intensive care unit? A bench study." *PLOS ONE* 15(3): e0230147.

Vận chuyển người bệnh COVID-19 thở máy

- Bệnh nhân COVID-19 có một số tình huống cần vận chuyển nội viện lẫn ngoại viện
- An toàn cho người bệnh: có máy thở di động
- Nhớ thao tác khi chuyển máy thở cần kẹp ống nội khí quản
- Gắn HEPA filter vào đường khí ra – nên nhớ



Tập thở cho bệnh nhân COVID-19



- HEPA filter + hút đàm kín
 - Hút đàm và dịch tiết cho bệnh nhân an toàn
 - HEPA filter giúp giữ kín đường thở, tránh phát tán
- Filter HEPA dễ bị tắc do dịch tiết, ẩm => cần kiểm tra thường xuyên
- HME filter có thể giúp giữ ẩm

Rút nội khí quản: nguy cơ cao



Matava, C. T., et al. (2020). "Clear plastic drapes may be effective at limiting aerosolization and droplet spray during extubation: implications for COVID-19." Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthesie 67(7): 902-904.

CPR cho bệnh nhân COVID-19

Khí dung/dịch tiết từ
đường thở



Dịch tiết vẩy trên cơ thể
bệnh nhân trước đó

- **ILCOR:** We suggest that chest compressions and cardiopulmonary resuscitation have the potential to generate aerosols (weak recommendation, very low certainty evidence).

Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19

From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With The Guidelines-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association

Giảm nguy cơ phơi nhiễm COVID-19 cho người cứu hộ

Ưu tiên các chiến lược thông khí và oxy hóa máu với nguy cơ sinh khí dung thấp

Xem xét tính hợp lý của việc bắt đầu hay kết thúc CPR

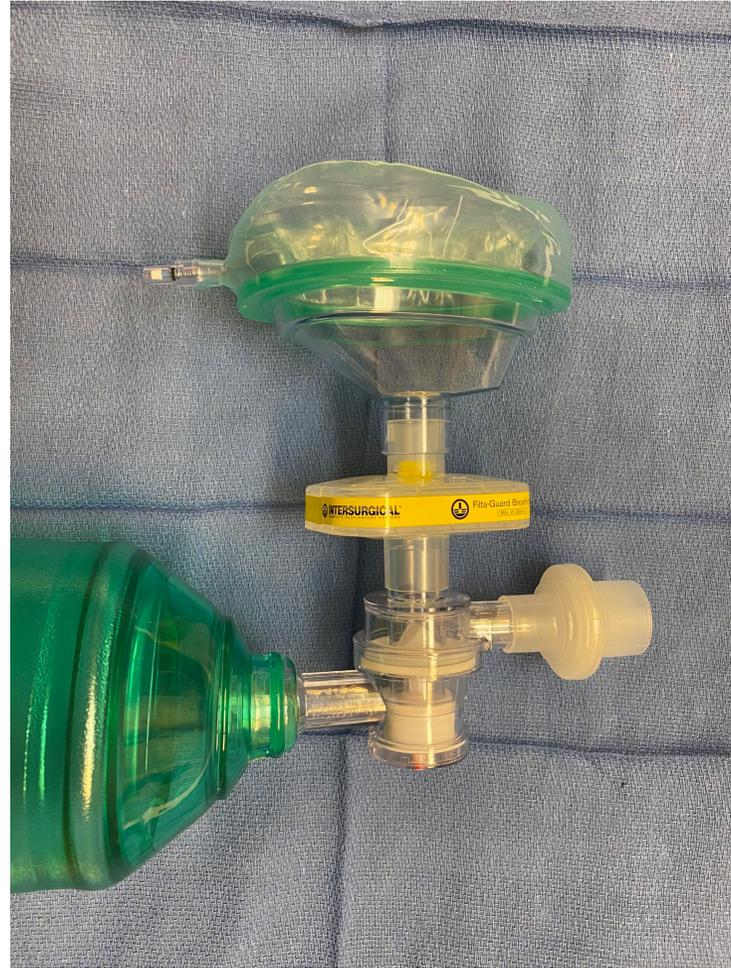
Giảm nguy cơ phơi nhiễm COVID-19 khi thực hiện CPR



- Don PPE trước khi vào phòng/tiến vào hiện trường
- Cảnh báo các thành viên sẽ tham gia hồi sức tim phổi
- Giới hạn số lượng thành viên tham gia – tối thiểu có thể
- Xem xét sử dụng máy ấn tim



Bóng mask gắn thêm HEPA filter



Tóm lại

- Tuân thủ việc mặc và tháo PPE
- Hạn chế số nhân viên tham gia vào các thủ thuật
- Người làm thủ thuật có kỹ năng tốt, đảm bảo tỉ lệ thành công cao
- Sử dụng HFNC có nguy cơ thấp, NIV vẫn có thể được xem xét
- Luôn giữ đường thở kín khi đã có NKQ/ mở khí quản
- Quả lọc HEPA

XIN CẢM ƠN