



## **BẢO ĐẢM NHU CẦU Ô XY CHO CÔNG TÁC ĐIỀU TRỊ, HỒI SỨC TÍCH CỰC CA BỆNH COVID-19**

*TS. Vương Ánh Dương,  
PCT Cục Quản lý Khám, chữa bệnh, Bộ Y tế*

### **Nội dung trình bày**



- I. Vai trò của oxy y tế cho công tác cấp cứu, điều trị COVID-19**
- II. Đảm bảo oxy y tế cho công tác cấp cứu, điều trị COVID-19**
- III. Kết luận**

## Vai trò của oxy y tế cho công tác cấp cứu, điều trị COVID-19



- ❑ Triệu chứng thường gặp nhất của bệnh nhân COVID-19 nặng và nguy kịch là khó thở (dyspnea) và hầu hết cần hỗ trợ oxy để tránh hội chứng suy hô hấp cấp tính (ARDS).
- ❑ Những biện pháp cung cấp oxy hiện nay: HFNC, NIPPV, đặt nội khí quản, thở máy không xâm nhập/xâm nhập, ECMO.
- ❑ Việc đảm bảo oxy y tế trong cơ sở điều trị người bệnh COVID-19 vừa và nặng, đặc biệt tại các Trung tâm Hồi sức tích cực là thiết yếu

3

### Phân tích 53.608 ca F0 ngày 27/8

	Số ca	Tỷ lệ
TS BN đang điều trị	53.608	100
1. Không triệu chứng, triệu chứng nhẹ	42.545	79,4
2. Mức độ trung bình (thở khí phòng)	4.917	9,2
<b>3. Tổng số BN nặng, nguy kịch</b>	<b>6.146</b>	<b>11,5</b>
- Nặng: oxy mask, gọng kính	3.939	7,5
- Nặng: oxy dòng cao HFNC	1222	2,45
- Nặng: thở máy không xâm lấn	93	0,2
- Nguy kịch: thở máy xâm lấn	866	1,3
- Nguy kịch: ECMO	26	0,05



## VĂN BẢN CHỈ ĐẠO CỦA BỘ Y TẾ VỀ BẢO ĐẢM OXY Y TẾ



- ❑ Công văn 5820/BYT-TB-CT ngày 20/7/2021 gửi các Doanh nghiệp sản xuất, cung ứng v/v đơn đốc tăng cường sản xuất, cung ứng Oxy y tế phục vụ phòng, chống dịch COVID-19
- ❑ Công văn 5821/BYT-TB-CT ngày 20/7/2021 gửi BV, viện TW, SYT, Y tế các ngành v/v rà soát, có phương án đảm bảo nguồn cung ứng và sử dụng Oxy y tế cho công tác phòng chống dịch bệnh COVID-19
- ❑ Công văn số 6976/BYT-TB-CT ngày 24/8/2021 V/v đảm bảo oxy y tế cho công tác cấp cứu, điều trị COVID-19
- ❑ Công văn 7138/BYT-TB-CT ngày 27/8/2021 V/v đơn đốc đảm bảo oxy y tế cho công tác CC, điều trị người bệnh COVID-19 trong tình hình mới

## Công văn số 6976/BYT-TB-CT ngày 24/8/2021

~~V/v đảm bảo oxy y tế cho công tác cấp cứu, điều trị COVID-19~~

**Thành lập Bộ phận điều phối ô xy y tế của tỉnh, thành phố** và phân công 01 PCT UBND tỉnh, tp làm trưởng bộ phận, lãnh đạo Sở Y tế làm phó thường trực bộ phận và thành viên thuộc các Ban, ngành, đơn vị liên quan:

- Rà soát thực trạng, cập nhật tình hình sử dụng, dự báo, lập kế hoạch nhu cầu ô xy y tế theo các tình huống số ca mắc COVID-19 trên địa bàn...
- Phối hợp với các cs SX có phương án tăng cường năng lực cc ô xy y tế...
- Tổ chức kết nối, trao đổi thông tin giữa các BV với nhà SX...
- T/đổi, điều hành sử dụng ô xy y tế tại các BV, CS Đ.trị Covid-19:**
  - Cập nhật, rà soát có phương án thiết lập các cơ sở thu dung, điều trị COVID-19 theo các tầng điều trị; Chuẩn bị sẵn sàng hạ tầng kỹ thuật, thiết bị (bồn oxy, bình, chai...) đồng bộ, đáp ứng công suất để phục vụ điều trị người bệnh.
  - Phân công cán bộ chuyên trách theo dõi liên tục, kết nối cập nhật thông tin với Tổ công tác điều phối ô xy y tế - Bộ Y tế.

## 1. Nguyên tắc



1. Nguyên tắc: 4 tại chỗ (**Chỉ huy tại chỗ; Điều trị tại chỗ, Nhân lực tại chỗ, Hậu cần tại chỗ**)
2. **Nghị Quyết số 86/NQ-CP của Chính phủ ngày 06/8/2021 về các giải pháp cấp bách phòng, chống dịch bệnh COVID-19:**

Điều 1 điểm b, khoản 2 của Nghị quyết nêu: về sàng lọc, phân loại người nhiễm COVID-19 theo tình trạng, diễn biến bệnh lý để có biện pháp theo dõi, chăm sóc, điều trị phù hợp, hiệu quả bảo đảm giảm tỷ lệ người nhiễm có triệu chứng, tỷ lệ chuyển bệnh nặng hơn ở tất cả các tầng, các lớp điều trị. Đặc biệt chú trọng việc quản lý, chăm sóc người nhiễm chưa có triệu chứng; **việc chủ động chuẩn bị ô xy y tế (nhất là hệ thống ô xy tập trung) ở các tầng điều trị.** Điều phối phù hợp, tập trung mọi nguồn lực, TTB để cứu chữa giảm bệnh nhân nặng, nguy kịch, hạn chế tối đa tử vong. Duy trì hoạt động của hệ thống khám, chữa bệnh an toàn...;

## 1. Nguyên tắc



### 2. Nghị Quyết số 86/NQ-CP của Chính phủ ngày 06/8/2021 về các giải pháp cấp bách phòng, chống dịch bệnh COVID-19:

**Khoản 2 Điều 2.** Các cơ chế, chính sách đặc thù: khoản 2 nêu Các Bộ Y tế, Quốc phòng, Công an và UBND cấp tỉnh căn cứ tình hình thực tiễn quyết định thành lập, giao nhiệm vụ cơ sở thu dung, điều trị người nhiễm COVID-19. **Quyết định thành lập, giao nhiệm vụ cơ sở thu dung, điều trị người nhiễm COVID-19 đồng thời là giấy phép hoạt động.**

**Khoản 6 Điều 2: Bộ trưởng Bộ Y tế được ban hành văn bản hướng dẫn việc tổ chức khám bệnh, chữa bệnh và thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh bảo hiểm y tế.**

## 1. Nguyên tắc



Căn cứ Nghị Quyết số 86/NQ-CP của Chính phủ ngày 06/8/2021 về các giải pháp cấp bách phòng, chống dịch bệnh COVID-19, Bộ Y tế đã ban hành Quyết định số 4111/QĐ-BYT ngày 26/8/2021 về tài liệu “Hướng dẫn thiết lập cơ sở thu dung, điều trị COVID-19 theo mô hình tháp 3 tầng”



Ký ban Văn phòng  
Cục quản Bộ Y tế  
Ngày 27, 26-08-2021  
17:00:17:49:00

**BỘ Y TẾ**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Số: 4111 /QĐ-BYT

Hà Nội, ngày 26 tháng 08 năm 2021

### QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành tài liệu Hướng dẫn thiết lập cơ sở thu dung, điều trị COVID-19 theo mô hình tháp 3 tầng

### BỘ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

Căn cứ Luật Phòng chống bệnh truyền nhiễm năm 2007;

Căn cứ Luật Khám bệnh, chữa bệnh năm 2009;

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 của Chính phủ về các giải pháp cấp bách phòng, chống dịch bệnh COVID-19;

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 tài liệu “Hướng dẫn thiết lập cơ sở thu dung, điều trị COVID-19 theo mô hình tháp 3 tầng”.

**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; Tổng Cục trưởng, Cục trưởng, Vụ trưởng các Tổng Cục, 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 Thủ trưởng;
- Ban Giám Xã hội Việt Nam;
- Cổng TTĐT Bộ Y tế; website Cục QLKCB;
- Lưu: VT, KCB.

**KT. BỘ TRƯỞNG**  
**THỨ TRƯỞNG**  
  
Nguyễn Trường Sơn

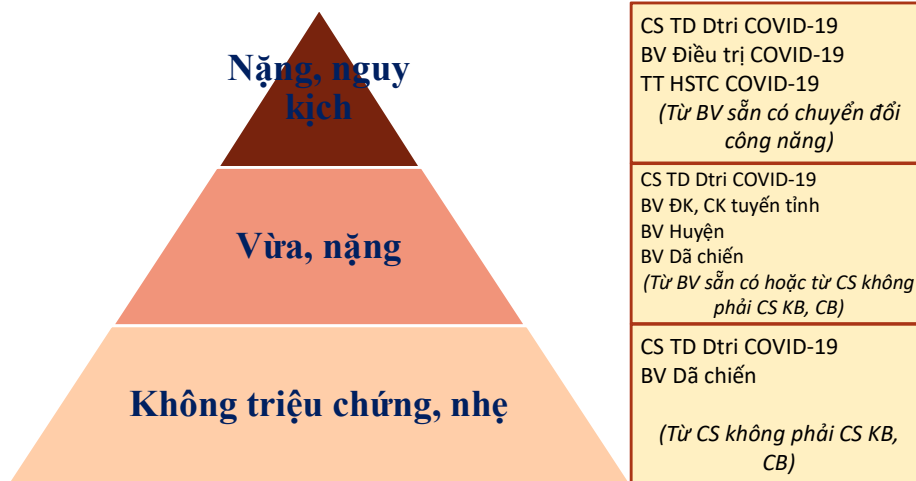
## Thiết lập cơ sở thu dung, điều trị COVID-19 theo phương châm 4 tại chỗ



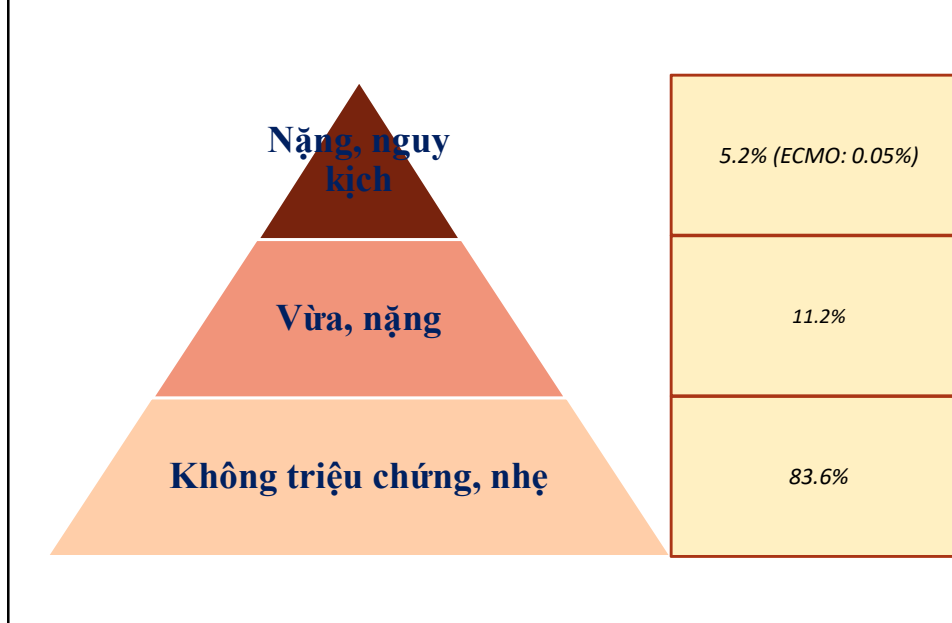
### PHƯƠNG CHÂM 4 TẠI CHỖ

TẦNG 1	TẦNG 2	TẦNG 3
Ca bệnh COVID-19 nhẹ	Ca bệnh COVID-19 vừa	Ca bệnh COVID-19 nặng, nguy kịch
BV huyện* (ít nhất 50 GB)/BV	BV huyện* (ít nhất 50 GB) hoặc BVĐK tỉnh có khoa truyền nhiễm, BV truyền nhiễm, BV Phổi	BV truyền nhiễm, BVĐK tỉnh có khoa truyền nhiễm (ICU đủ năng lực kỹ thuật)

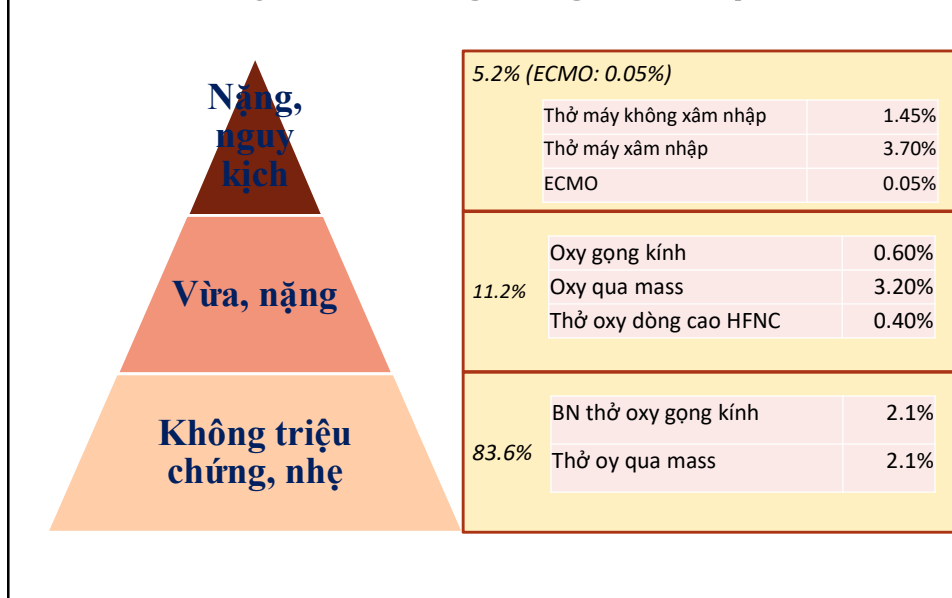
## Mô hình tháp 3 tầng theo loại hình cơ sở thu dung điều trị Covid-19



### Mô hình tháp 3 tầng theo tỷ lệ bệnh



### Tỷ lệ và tính số BN có nhu cầu sử dụng Ôxy theo từng tầng điều trị



## CÔNG THỨC TÍNH NHU CẦU O<sub>2</sub>

<b>Tầng 1:</b>	
Oxy gọng kính	$5 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times \text{số ngày điều trị trung bình} \times \text{số BN}$
Oxy qua mass	$15 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times \text{số ngày điều trị trung bình} \times \text{số BN}$
<b>Tầng 2:</b>	
Oxy gọng kính	$5 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times \text{số ngày điều trị trung bình} \times \text{số BN}$
Oxy qua mass	$15 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times \text{số ngày điều trị trung bình} \times \text{số BN}$
Oxy dòng cao HFNC	$60 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times \text{số ngày điều trị trung bình} \times \text{số BN}$
<b>Tầng 3:</b>	
Thở máy không xâm nhập	$27,5 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times \text{số ngày điều trị trung bình} \times \text{số BN}$
Thở máy xâm nhập	$50 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times \text{số ngày điều trị trung bình} \times \text{số BN}$
ECMO	$10 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times \text{số ngày điều trị trung bình} \times \text{số BN}$

## Căn cứ ước tính



### Nhu cầu oxy y tế của BN trong đợt điều trị

TT	Nội dung	Diễn giải cách tính nhu cầu đợt điều trị (lít khí)
1.	Tầng 1:	
	NB thở oxy gọng kính	Nếu mức oxy gọng kính là $5 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 6 \text{ giờ/ngày} \times \text{số BN}$
	NB thở oxy qua mass	Nếu mức oxy mass túi $15 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 6 \text{ giờ/ngày} \times \text{số BN}$
2.	Tầng 2: NB vừa, nặng	
	NB thở oxy gọng kính	Nếu mức oxy gọng kính là $5 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 24 \text{ giờ/ngày} \times 3 \text{ ngày} \times \text{số BN}$
	NB thở oxy qua mass	Nếu mức oxy mass túi $15 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 24 \text{ giờ/ngày} \times 3 \text{ ngày} \times \text{số BN}$
	Thở oxy dòng cao HFNC	$\text{FiO}_2 \text{ 100\%, F 60l/p: } 60 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 24 \text{ giờ/ngày} \times 7 \text{ ngày} \times \text{số BN}$
3.	Tầng 3: nặng, nguy kịch	
	Thở máy không xâm nhập	Nếu mức oxy 100%: (F35, Vt 500, PEEP 10 FiO2 100, Bias flow 10): $27,5 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 24 \text{ giờ/ngày} \times 7 \text{ ngày} \times \text{số BN}$
	Thở máy xâm nhập	Nếu mức oxy 100%: (F35, Vt 500, PEEP 10 FiO2 100, Bias flow 10): $50 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 24 \text{ giờ/ngày} \times 7 \text{ ngày} \times \text{số BN}$
	ECMO	Nếu mức oxy $10 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times \text{số giờ/ngày} \times 24 \text{ giờ/ngày} \times 7 \text{ ngày} \times \text{số BN}$





## Căn cứ ước tính

- Ví dụ:
  - Nhu cầu oxy y tế của 1 BN thở oxy dòng cao trong 1 ngày là:  $60 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 24 \text{ giờ/ngày} = 86.400 \text{ lít khí oxy.}$
  - Nhu cầu oxy y tế của 1 BN thở oxy dòng cao trong 1 đợt điều trị là:  $60 \text{ (lít /phút)} \times 60 \text{ (phút)} \times 24 \text{ giờ/ngày} \times 7 \text{ ngày} = 604.800 \text{ lít khí oxy.}$
- Quy đổi oxy khí từ lít sang m<sup>3</sup>: = số lít/1000
- Quy đổi ra oxy lỏng (tấn): m<sup>3</sup>/777

17



## Ước tính nhu cầu oxy trong tình huống 1000 ca mắc

- Cách tính: = Số người cần oxy y tế (theo các loại thở qua mass, gọng kính, oxy dòng cao, thở máy...) nhu cầu oxy của BN tương ứng trong đợt điều trị.
- Ví dụ: tổng số ca mắc là 1000; tỷ lệ % BN cần thở oxy qua mass là 2,1% → số người cần thở oxy qua mass là  $1000 \times 2,1\% = 21 \text{ người.}$

18

## Tính số ô xy cho cả đợt điều trị của người bệnh tương ứng với số ca bệnh

Tầng 3:	%	Công thức
Thở máy không xâm nhập	1.5%	CT: $27.5 * 60 * 24 * 7 * 1.45\% * 100000$
Thở máy xâm nhập	3.7%	CT: $50 * 60 * 24 * 7 * 3.7\% * 100000$
ECMO	0.1%	CT: $10 * 60 * 24 * 7 * 0.05\% * 100000$
Tầng 2:		
Oxy gọng kính	0.6%	CT: $5 * 60 * 24 * 3 * 0.6\% * 100000$
Oxy qua mass	3.2%	CT: $15 * 60 * 24 * 3 * 3.2\% * 100000$
Thở oxy dòng cao HFNC	0.4%	CT: $60 * 60 * 24 * 5 * 0.4\% * 100000$
Tầng 1:		
Oxy gọng kính	2.5%	CT: $5 * 60 * 6 * 2.1\% * 100000$
Oxy qua mass	2.5%	CT: $15 * 60 * 6 * 2.1\% * 100000$

## Tính số nhu cầu ô xy cho 1 ngày điều trị

Tầng 3:	%	Công thức
Thở máy không xâm nhập	1.45%	CT: $27.5 * 60 * 24 * 1.45\% * 100000$
Thở máy xâm nhập	3.7%	CT: $50 * 60 * 24 * 3.7\% * 100000$
ECMO	0.1%	CT: $10 * 60 * 24 * 0.05\% * 100000$
Tầng 2:		
Oxy gọng kính	0.6%	CT: $5 * 60 * 24 * 0.6\% * 100000$
Oxy qua mass	3.2%	CT: $15 * 60 * 24 * 3.2\% * 100000$
Thở oxy dòng cao HFNC	0.4%	CT: $60 * 60 * 24 * 0.4\% * 100000$
Tầng 1:		
Oxy gọng kính	2.5%	CT: $5 * 60 * 6 * 2.1\% * 100000$
Oxy qua mass	2.5%	CT: $15 * 60 * 6 * 2.1\% * 100000$

## Nhu cầu thiết bị chứa oxy tại các tầng

1. Các cơ sở thu dung, quản lý, điều trị COVID-19 tại tầng 1: Chai 4-10L
2. Các cơ sở thu dung, quản lý, điều trị COVID-19 tầng 2:
  - Chai Oxy 8 -10 lít
  - Chai Oxy 40 lít
  - Bình DPL650 (0,5m<sup>3</sup>)
3. Các cơ sở điều trị COVID-19 nặng, nguy kịch tại tầng 3:
  - Bồn Oxy lỏng 10-20-40, 50 tấn
  - 1 lượng nhỏ: Bình oxy

21

Nội dung	Nhu cầu oxy trong 1 ngày cho 200.000 ca mắc tại 1 thời điểm (m <sup>3</sup> )	Quy đổi nhu cầu oxy lỏng (tấn)/ngày cho 300.000 ca mắc tại 1 thời điểm (Tấn)	Nhu cầu về chai, bình, bồn Oxy				
			Bình 5L (=500 lít)	Bình 8L (=1000 lít)	Bình 40L (=5000 lít)	Bình XL45 (150.000 lít)	Bình DPL65 (450.000 lít)
Tầng 3:							
Thở máy không xâm nhập	114,840,000	221.7					
Thở máy xâm nhập	532,800,000	1028.6					
ECMO	1,440,000	2.8					
Tầng 2:		0.0					
oxy gọng kính	8,640,000	16.7					
oxy qua mass	138,240,000	266.9					
Thở oxy dòng cao HFNC	69,120,000	133.4					
Tầng 1:							
oxy gọng kính	7,560,000	14.6					
oxy qua mass	22,680,000	43.8					
Tổng số	895,320,000	1728.4					
Chia 1m <sup>3</sup> khí x 1,33 ra 1kg lỏng /1000 ra tấn lỏng m <sup>3</sup>							

## Kết luận



1. Việc đảm bảo oxy y tế cho công tác cấp cứu, điều trị COVID-19 tại các địa phương là tối cần thiết.
2. Tỉnh, thành phố:
  - Lập kế hoạch đáp ứng oxy y tế để cấp cứu, điều trị COVID-19, trong đó: ước tính nhu cầu theo tình huống số ca mắc, theo phân tầng điều trị, quy mô giường bệnh.
  - Bảo đảm nhu cầu oxy y tế, các thiết bị chứa oxy, đầu tư hệ thống oxy trung tâm, bồn oxy... theo loại hình cơ sở, quy mô GB tại 3 tầng.

23

## Kết luận



- Trạm y tế xã phường: tối thiểu có chai oxy 4-10L, bảo đảm cơ số dự phòng cho luân chuyển.
- BV tuyến quận huyện trở lên: hệ thống oxy trung tâm, các chai oxy, bình oxy và bồn oxy...
- BV, trung tâm, Khoa ICU điều trị COVID-19 nặng, nguy kịch: đầu tư nâng cấp hệ thống oxy trung tâm, bồn oxy...

24

## Kết luận



3. UBND các tỉnh/TP trực thuộc trung ương: thành lập Bộ phận điều phối ô xy y tế của tỉnh, thành phố; rà soát thực trạng, cập nhật tình hình sử dụng, phối hợp với đơn vị cung ứng để có phương án sẵn sàng tăng cường cung cấp oxy y tế khi dịch bùng phát; theo dõi công tác sử dụng oxy y tế tại các cơ sở y tế thu dung điều trị người bệnh COVID-19 trên địa bàn.

25

## *TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!*

