

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM CHỨC NĂNG THÔNG KHÍ PHỔI Ở BỆNH NHÂN SAU NHIỄM COVID-19

Phạm Ngọc Thảo¹, Đỗ Đức Thuận²

¹Bộ môn-khoa Chẩn đoán Chức năng, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân Y

²Khoa Đột Quy, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân Y

Tác giả chịu trách nhiệm khoa học: **Phạm Ngọc Thảo**

Tác giả liên hệ chính: **Phạm Ngọc Thảo**

Email: phamngocthaovmmu@gmail.com

Ngày tiếp nhận: 15/02/2024

Ngày phản biện: 24/03/2024

Ngày chấp nhận đăng: 31/03/2024

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu tỷ lệ rối loạn thông khí phổi ở bệnh nhân sau nhiễm COVID-19. **Phương pháp:** Tổng số 111 bệnh nhân sau nhiễm COVID-19 với tiền sử không mắc các bệnh lý hô hấp đi kiểm tra sức khỏe về chức năng thông khí phổi tại Bệnh viện Quân y 103 được thu thập từ tháng 2/2022 tới tháng 5/2022. Chức năng thông khí phổi của bệnh nhân được đánh giá bằng phương pháp đo hô hấp ký. Phân tích hồi quy nhị phân (Binary Logistic) được sử dụng để phân tích mối liên quan giữa có biểu hiện rối loạn chức năng thông khí phổi với mức độ bệnh khi nhiễm COVID-19 sau khi hiệu chỉnh cho giới tính và thời gian sau nhiễm COVID-19. **Kết quả:** Tỷ lệ bệnh nhân có biểu hiện giảm FVC (%) và PEF (%) lần lượt là 30.6% và 61.2%. Tỷ lệ bệnh nhân có giảm về FEV1/FVC (%) và FEF 25-75% là 4.5%. Tăng tỷ lệ bệnh nhân có biểu hiện giảm FVC (%) được quan sát ở nhóm bệnh nhân sau mắc COVID-19 mức độ nặng so với nhóm bệnh nhân mắc COVID-19 mức độ nhẹ ((OR: 4.363, $p < 0.05$). **Kết luận:** Kết quả này chỉ ra tăng tỷ lệ biểu hiện các rối loạn thông khí ở nhóm bệnh nhân sau nhiễm COVID-19.

Từ khóa: Hô hấp ký, chức năng hô hấp, COVID-19.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

COVID-19, bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của vi rút corona SARS-CoV-2 được phát hiện lần đầu tiên tại thành phố Vũ Hán, tỉnh Hồ Bắc, Trung Quốc vào tháng 12/2019. Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra phổi là cơ quan đích và chịu tác động chính của COVID-19. Các tác động này được xác định kéo dài sau khi nhiễm Covid-19 [1] [2].

Nghiên cứu đầu tiên trên thế giới khảo sát chức năng phổi ở bệnh nhân sau nhiễm Covid-19 tại thời điểm 5 đến 9 tuần kể từ khi xuất viện, tác giả You và cộng sự (2020) đã chỉ ra có rối loạn thông khí hạn chế và giảm chức năng thông khí ở đường thở nhỏ ở bệnh nhân sau nhiễm COVID-19 [3]. Tác giả Frijia-Masson và cộng sự (2020) báo cáo rằng hơn một nửa số bệnh

nhân Covid-19 có biểu hiện rối loạn chức năng chức năng phổi tại thời điểm 30 ngày kể từ khi nhiễm bệnh [4].

Ngoài ra, trong phân tích tổng hợp từ 7 nghiên cứu từ Trung Quốc và Pháp, Torres-Castro và cộng sự (2021) cũng báo cáo sự suy giảm chức năng thông khí phổi ở bệnh nhân sau nhiễm COVID-19 [5]. Kết quả này chỉ ra việc đánh giá chức năng thông khí phổi ở bệnh nhân sau nhiễm Covid-19 là cần thiết trong quản lý và chăm sóc sức khỏe bệnh nhân sau COVID-19. Tuy nhiên, tại Việt Nam các nghiên cứu về vấn đề này còn hạn chế. Do vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành khảo sát các chỉ số đánh giá chức năng thông khí phổi ở bệnh nhân sau nhiễm COVID-19 đến khám tại Bệnh viện Quân y 103.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 111 đối tượng khám và kiểm tra sức khỏe tại khoa Chẩn đoán Chức năng, Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 2/2022 đến tháng 5/2022.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

+ Người bệnh được chẩn đoán xác định mắc COVID-19 theo hồ sơ bệnh án đã khỏi bệnh ít nhất 1 tuần kể từ ngày có kết quả xét nghiệm âm tính (bằng test nhanh hoặc PCR).

+ Người bệnh không có tiền sử các bệnh lý về hô hấp.

+ Người bệnh không tiếp xúc với các yếu tố nguy cơ như bụi, silic,...

+ Người bệnh từ 18 tuổi trở lên.

+ Được hướng dẫn và thực hiện được kỹ thuật đo chức năng hô hấp.

+ Người bệnh tự nguyện tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ:

+ Người bệnh từ chối tham gia nghiên cứu

+ Người bệnh có tiền sử bị bệnh hô hấp như: Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, giãn phế nang, hen phế quản, bụi phổi, Covid-19...

+ Người bệnh có tiền sử can thiệp vào lồng ngực, phổi.

+ Người bệnh gù vẹo cột sống, biến dạng lồng ngực.

+ Người bệnh không thực hiện được kỹ thuật đo chức năng hô hấp.

Các thông tin về các triệu chứng lâm sàng, độ tuổi, học vấn, tình trạng hút thuốc lá, uống rượu bia, tiền sử bệnh nền, tiền sử tiếp xúc với các yếu tố như bụi, silic của bệnh nhân được thu thập.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mô tả cắt ngang.

2.3. Đánh giá chức năng thông khí phổi

Chức năng thông khí của phổi được

đánh giá bằng hệ thống đo hô hấp ký Care Fusion (Mỹ, sản xuất 2013). Quy trình thực hiện đo chức năng hô hấp dựa trên hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành hô hấp của Bộ Y tế 2014 và quy trình đo chức năng thông khí của Bệnh viện Quân y 103. Trước khi tiến hành đo chức năng hô hấp, bệnh nhân được đo chiều cao, cân nặng.

Các thông số đánh giá chức năng hô hấp bao gồm: dung tích sống gắng sức (FVC), thể tích thở ra tối đa giây đầu tiên (FEV1), Tỷ lệ FEV1/FVC (chỉ số Gaensler), lưu lượng thở ra gắng sức trong khoảng 25-75% hay lưu lượng trung bình thể hiện lưu lượng khí tối đa trong đoạn 25-75% của FVC (Force Expiratory Flow at 25-75% - FEF 25-75%), lưu lượng đỉnh (Peak Expiratory Flow: PEF). Các thông số được tính toán tự động và xuất ra dưới dạng đơn vị % theo giá trị tham chiếu Knudson đối với người châu Á.

2.4. Phân tích số liệu

Phần mềm phân tích thống kê IBM SPSS version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, Mỹ) được sử dụng phân tích số liệu. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu được biểu diễn dưới dạng giá trị trung bình, độ lệch chuẩn đối với biến liên tục và tỷ lệ phần trăm đối với biến phân loại. Mối liên quan giữa chức năng thông khí với mức độ bệnh khi nhiễm COVID-19 được phân tích bằng phân tích hồi quy nhị phân (Binary Logistic) sau khi hiệu chỉnh cho giới tính và thời gian sau nhiễm COVID-19. Giá trị $p < 0.05$ được xác định có ý nghĩa thống kê.

2.5. Đạo đức trong nghiên cứu

Bệnh nhân được giải thích trước khi tham gia nghiên cứu và tự nguyện tham gia khảo sát.

Các thông tin của bệnh nhân và kết quả khảo sát của bệnh nhân được bảo mật.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu (n=111)

Các đặc điểm	(Trung bình)/[N]	SD/%
Tuổi (năm)	(23.8)	4.5
Giới tính (% nam)	[93]	83.8
Tiêm vắc xin	[111]	100
1 mũi	[0]	0.0
2 mũi	[15]	13.5
3 mũi	[96]	86.5
Tiền sử bệnh nền (có)	[0]	0.0
BMI	(22.2)	2.4
Tình trạng hút thuốc lá (có)	[27]	24.3
Tình trạng uống rượu, bia (có)	[93]	85.8
Thời gian từ khi khỏi bệnh đến ngày kiểm tra	(72.2)	73.7

N: Số đối tượng, Mean: giá trị trung bình, SD: Độ lệch chuẩn, BMI: Chỉ số khối cơ thể

Độ tuổi trung bình (năm) của đối tượng nghiên cứu là 23.8 tuổi. Có 93 đối tượng nghiên cứu là nam giới, chiếm 83.8% tổng số đối tượng.

Toàn bộ đối tượng đã tiêm vắc xin bệnh COVID-19, trong đó tỷ lệ tiêm 2 mũi và tiêm 3 mũi lần lượt là 13.5% và 86.5%. Có 85.8% đối tượng có uống rượu, bia và

24.3% tổng số đối tượng có hút thuốc lá. Thời gian trung bình từ khi xét nghiệm âm tính đối với COVID-19 lần 73.7 ngày. Giá trị chỉ số BMI của đối tượng nghiên cứu nằm trong giới hạn giá trị trung bình (18.5-24.9) (Bảng 1).

3.2. Đặc điểm các triệu chứng lâm sàng khi mắc COVID-19

Bảng 2. Đặc điểm các triệu chứng lâm sàng khi nhiễm COVID-19

Triệu chứng	Số lượng đối tượng	%
Sốt	81	73.0
Ho	79	71.2
Khó thở	18	16.2
Mệt mỏi	68	61.3
Đau ngực	7	6.3
Đau cơ	34	30.6
Mất vị giác	31	27.9
Mất khứu giác	38	34.2

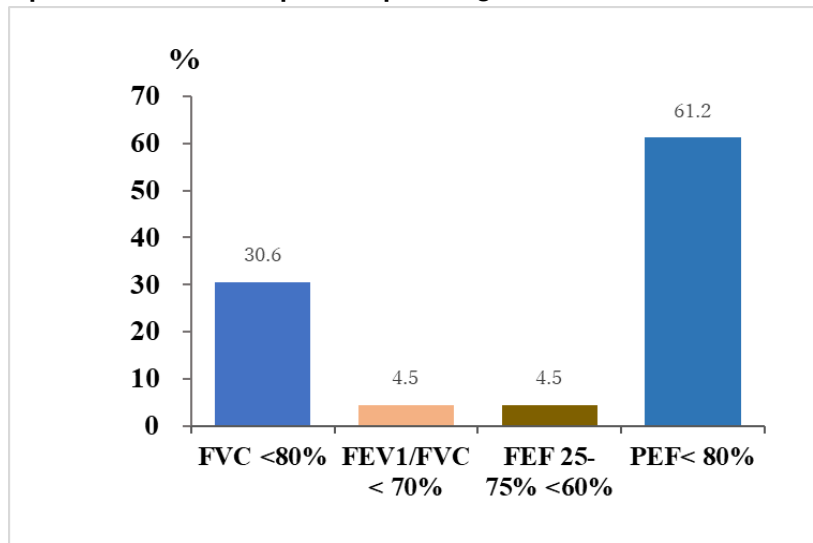
Đặc điểm các triệu chứng lâm sàng khi mắc COVID-19 của đối tượng nghiên cứu được thu thập.

Trong đó, sốt, ho và mệt mỏi là các

triệu chứng thường gặp nhất, chiếm lần lượt 73.0%, 71.2% và 61.3%. Tiếp theo là mất khứu giác và đau cơ chiếm lần lượt 34.2% và 30.6%. Mất vị giác chiếm 27.2%

và khó thở xuất hiện trên 16.2% tổng số đối tượng (Bảng 2).

3.3. Tỷ lệ bệnh nhân có biểu hiện rối loạn thông khí.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ biểu hiện rối loạn thông khí ở nhóm đối tượng nghiên cứu

Kết quả khảo sát trên 111 đối tượng, chúng tôi nhận thấy có 68 bệnh nhân có giảm lưu lượng đỉnh (PEF < 80%), chiếm tỷ lệ 61.2%. Tỷ lệ bệnh nhân có giảm FVC(<80%) là 30.6%. Tuy nhiên, tỷ lệ bệnh nhân có giảm về chỉ số GAENSLER và FEF 25-75% chiếm 4.5% tổng số đối tượng nghiên cứu (Biểu đồ 1).

Bảng 4. Mối liên quan giữa giảm FVC (%) và mức độ bệnh khi nhiễm COVID-19

Mức độ COVID-19	FVC< 80%			
	N	OR	95% C.I. (Lower, Higher)	p-value
Mức độ nhẹ	138			
Mức độ vừa	14	0.821	(0.210, 3.208)	0.777
Mức độ nặng	9	4.363	(1.088, 17.491)	0.038

OR: tỷ số chênh; 95% C.I.:Khoảng tin cậy 95%. Hiệu chỉnh cho tuổi và thời gian khỏi COVID-19

Mối liên quan giữa biểu hiện gợi ý có hay không có rối loạn thông khí bao gồm FVC <80%, FEV1/FVC < 70%, FEF 25-75% < 60%, PEF < 80% với mức độ bệnh khi nhiễm COVID-19 được phân tích bằng phân tích hồi quy nhị phân. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê chỉ được quan sát đối với FVC < 80%. Nhóm đối tượng nhiễm COVID-19 mức độ nặng biểu hiện tăng có ý nghĩa thống kê về FVC < 80% so với nhóm đối tượng nhiễm COVID-19 mức độ nhẹ (OR: 4.363, p< 0.05) (Bảng 4). Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa biểu hiện có FEV1/FVC < 70%, FEF 25-75% < 60%, PEF < 80% với mức độ

bệnh COVID-19 (Không thể hiện số liệu).

4. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đánh giá chức năng thông khí phổi của 111 bệnh nhân trong độ tuổi từ 18 đến 40 tuổi từ 1 tuần đến 3 tháng sau khi mắc COVID-19. Kết quả chỉ ra có 30.6% tổng số đối tượng có biểu hiện giảm FVC (%), 61.2% tổng số đối tượng có giảm PEF (%), 4.5% đối tượng có biểu hiện giảm FEV1/FVC và FEF 25-75% (%). Kết quả này chỉ ra tăng tỷ lệ rối loạn thông khí phổi ở được quan sát ở bệnh nhân sau nhiễm COVID-19.

Phổi được xác định là cơ quan đích

chính của COVID-19 với các tổn thương liên quan đến COVID-19 là tổn thương lớp biểu mô màng phế nang như phù nề, hình thành màng hyaline, viêm và xuất huyết, tổn thương mao mạch, xẹp phế nang, tăng sinh xơ vách ngăn phế nang và đông đặc phổi [6-8], điều này có thể dẫn đến suy giảm chức năng thông khí phổi ở bệnh nhân mắc COVID-19.

Trong các nghiên cứu trước đây, biến đổi chức năng thông khí phổi ở bệnh nhân sau nhiễm COVID-19 được báo cáo. Tác giả You và cộng sự (2020) báo cáo tỷ lệ rối loạn thông khí hạn chế thể hiện bằng giảm chỉ số FVC (%) được phát hiện trên gần một nửa số bệnh nhân trong độ tuổi từ 28 đến 67 tuổi sau 5 đến 9 tuần sau khi nhiễm COVID-19 [3]. Trong nghiên cứu ảnh hưởng COVID-19 đến chức năng hô hấp trong giai đoạn đầu hồi phục ở bệnh nhân từ 19 đến 70 tuổi, Huang và cộng sự (2020) đã chỉ ra giảm DLCO và TLC đã được tìm thấy ở hơn một nửa số bệnh nhân COVID-19 vào thời điểm một tháng sau khi xuất viện với tỷ lệ giảm DLCO và TLC cao hơn được tìm thấy ở nhóm bệnh nhân COVID-19 mức độ nặng [10]. Theo nghiên cứu của Mo và cộng sự 2020 chỉ ra biến đổi chức năng hô hấp ở bệnh nhân sau nhiễm Covid-19 có liên quan tới mức độ của bệnh, đặc biệt ở nhóm đối tượng nhiễm Covid-19 mức độ nặng [9] [10]. Mặc dù TLC và DLCO không được đánh giá trong nghiên cứu của chúng tôi, tuy nhiên giảm FVC (%) được quan sát trên 30.6% đối tượng và tăng tỷ lệ biểu hiện giảm FVC (%) được quan sát ở nhóm sau nhiễm COVID-19 mức độ nặng. Do vậy, việc tiến hành kiểm tra chức năng thông khí phổi định kỳ nhằm phát hiện sớm các rối loạn thông khí là cần thiết, đặc biệt là đối tượng sau nhiễm COVID-19 mức độ nặng.

Bên cạnh đó, trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 61.2% bệnh nhân có giảm lưu lượng đỉnh. Theo nghiên cứu của Tunçalp và cộng sự chỉ ra sự thay đổi PEF là có ý nghĩa đánh giá các đường thở nhỏ, là dấu hiệu sớm chẩn đoán bệnh phổi tắc

ngẽn mạn tính [11]. Kết quả này gợi ý rằng nhóm bệnh nhân sau nhiễm COVID-19 có biểu hiện sớm về rối loạn thông khí tắc nghẽn đường thở nhỏ. Do vậy, theo dõi dọc chức năng thông khí ở nhóm đối tượng sau nhiễm Covid-19 là cần thiết được thực hiện trong tương lai.

5. KẾT LUẬN

Tăng tỷ lệ biểu hiện rối loạn chức năng thông khí phổi được quan sát ở nhóm bệnh nhân sau nhiễm COVID-19. Theo dõi định kỳ chức năng thông khí phổi ở nhóm bệnh nhân sau nhiễm COVID-19, đặc biệt nhiễm COVID-19 mức độ nặng là cần thiết trong tương lai.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tiến hành được tài trợ bởi đề tài khoa học và công nghệ cấp Học viện Quân y 2091/QĐ-HVQY ngày 29 tháng 8 năm 2022. Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn tới toàn bộ bệnh nhân đã tham gia nghiên cứu. Xin bày tỏ lòng biết ơn tới cán bộ, nhân viên y tế của khoa Chẩn đoán Chức năng đã hỗ trợ chúng tôi thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alimohamadi Y, Sepandi M, Taghdir M, Y et al. (2020). Determine the most common clinical symptoms in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. J Prev Med Hyg. 61(3): p. E304-E312.
2. Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. (2020). Addendum: A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature. 588(7836): p. E6.
3. You J, Zhang L, Ni-Jia-Ti MY, et al. (2020). Abnormal pulmonary function and residual CT abnormalities in rehabilitating COVID-19 patients after discharge. J Infect. 81(2): p. e150-e152.
4. Frija-Masson J, Debray MP, Gilbert M, et al (2020). Functional characteristics of patients with SARS-CoV-2 pneumonia at 30 days post-infection. Eur Respir J. 56(2):2001754.
5. Torres-Castro R, Vasconcello-Castillo

- L, Alsina-Restoy X, et al (2021). Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Pulmonology*. 27(4): p. 328-337.
6. Gu J and Korteweg C (2007). Pathology and pathogenesis of severe acute respiratory syndrome. *Am J Pathol*. 170(4): p. 1136-47.
7. Cheung OY, Chan JW, Ng CK, et al. (2004). The spectrum of pathological changes in severe acute respiratory syndrome (SARS). *Histopathology*. 45(2): p. 119-24.
8. Kao KC, Hu HC, Chang CH, et al (2015). Diffuse alveolar damage associated mortality in selected acute respiratory distress syndrome patients with open lung biopsy. *Crit Care*. 19(1): p. 228.
9. Huang Y, Tan C, Wu J, et al (2020). Impact of coronavirus disease 2019 on pulmonary function in early convalescence phase. *Respir Res*. 21(1): p. 163.
10. Mo X, Jian W, Su Z, et al. (2020). Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge. *Eur Respir J*. 55(6): 2001217.
11. Demir T, Borekci S, Uygun M, et al. (2013). FEV3, FEV3/FVC and 1-FEV3/FVC in Obstructive Lung Disease. *Chest Journal*. 144(4): p. 842A.

SUMMARY

RESEARCH ON THE RATE OF PULMONARY VENTILATION DISORDER IN PATIENT RECOVERY FROM COVID-19

Pham Ngoc Thao ¹, Do Duc Thuan²

¹Department of Functional Diagnosis, 103 Military Hospital, Vietnam Military Medical University

²Department of Stroke, 103 Military Hospital, Vietnam Military Medical University

Objective: This study aimed to investigate the rate of pulmonary ventilation disorders in patients after recovery from COVID-19. **Method:** A total of 111 patients after recovery from COVID-19 with no history of pulmonary disease went for regular health checks on lung ventilation function at Military Hospital 103, was recruited from February 2022 to May 2022. The patient's lung ventilation function is assessed by spirometry. Binary Logistic analysis was used to analyze the association between the presence of pulmonary ventilation disorder and the severity of illness during COVID-19 infection after adjusting for gender and time after infected COVID-19. **Results:** The proportion of patients with decreased FVC (%) and PEF (%) were 30.6% and 61.2%, respectively. The proportion of patients with a decrease in FEV1/FVC (%) and FEF 25-75% was 4.5%. An increased proportion of patients with decreased FVC (%) was observed in the group of patients with severe COVID-19 compared to the group of patients with mild COVID-19 (OR: 4.363, $p < 0.05$). **Conclusion:** These findings indicate an increased rate of manifestations of ventilation disorders in patients after recovery from COVID-19.

Keywords: Spirometry, Pulmonary function, COVID-19.