

Clinical and prognostic implications of self-rating depression scales and plasma B-type natriuretic peptide in hospitalised patients with chronic heart failure. *Heart Br Card Soc.* 2008;94(5):585-589. doi:10.1136/hrt.2007.117390

6. **Trần Thị Hà An.** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng trầm cảm và một số yếu tố liên quan ở người bệnh

đái tháo đường typ 2. Luận văn Tiến sỹ y học. Published online 2018.

7. **Bahall M.** Prevalence and associations of depression among patients with cardiac diseases in a public health institute in Trinidad and Tobago. *BMC Psychiatry.* 2019;19:4. doi:10.1186/s12888-018-1977-3

## NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG MIỄN DỊCH CỘNG ĐỒNG VỚI SARS -COV-2 TẠI THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Nguyễn Anh Trí<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Kim Len<sup>1</sup>, Trịnh Thị Quế<sup>1</sup>,  
Phan Thanh Nguyên<sup>1</sup>, Vũ Anh Tuấn<sup>1</sup>, Triệu Thuỳ Anh<sup>1</sup>,  
Nguyễn Huy Vinh<sup>1</sup>, Phạm Văn Trân<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 trong cộng đồng và xác định các yếu tố liên quan đến nồng độ kháng thể. **Đối tượng và phương pháp:** 3522 người địa bàn Hà Nội, tuổi từ 12 trở lên bao gồm cả người đã tiêm và chưa tiêm phòng vaccin chống COVID-19. Lấy máu tĩnh mạch, chống đông bằng heparin, định lượng nồng độ kháng thể trong máu theo phương pháp miễn dịch điện hóa phát quang. **Kết quả:** Trong số 3522 người tham gia nghiên cứu, số người chưa tiêm vaccine, đã tiêm 1 mũi và đã tiêm 2 mũi lần lượt là 633 (17,97%), 234 (6,64%) và 2656 (75,41%). Tỷ lệ người đã nhiễm virus tham gia nghiên cứu là 1,45% và số người được xác định là F1 là 1,33%. Nồng độ kháng thể trung bình ở nam và nữ là 1295,23 ± 2511,72 (U/mL) và 1536,61 ± 2678,59 (U/mL),  $p = 0,006$ . Nồng độ kháng thể trung bình tạo được sau tiêm theo từng loại vaccine lần lượt là 1199,3 ± 2209,92 (AZD1222); 2461,73 ± 3283,13 (BNT162b2); 3793,67 ± 2685,12 (MRNA-1273); 153,36 ± 511,82 (BBIBP-CorV) khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ . Vaccine BNT162b2 và mRNA-1273 tạo được nồng độ kháng thể cao và giảm dần sau 4 tháng, trong khi đó AZD1222 tạo kháng thể nhanh trong tháng đầu tiên sau đó duy trì mức ổn định trong suốt 5 tháng tiếp theo. **Kết luận:** Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 ở nữ cao hơn nam. Nhóm tuổi < 18 có nồng độ kháng thể cao nhất trong khi nhóm > 80 tuổi có nồng độ kháng thể thấp nhất. Nồng độ kháng thể tạo ra bởi các loại vaccine khác nhau cũng khác nhau. Kháng thể cao nhất sau tiêm vaccin mRNA-1273, thấp nhất sau tiêm vaccin BBIBP-CorV. Có sự khác biệt về thời gian xuất hiện và duy trì kháng thể sau tiêm các loại vaccine khác nhau, trong đó AZD1222 có thời gian duy trì kháng thể kéo dài trên 5 tháng.

### SUMMARY

#### STUDY ON THE IMMUNE STATUS TO SARS-COV-2 IN THE POPULATION OF HANOI

**Objectives:** to assess the concentration of SARS-CoV-2 antibodies in the community and identify factors related to antibody levels. **Subjects and methods:** 3522 people in Hanoi, aged 12 and over, including those who have been vaccinated and have not been vaccinated against COVID-19. Venous blood collection, anticoagulation with heparin, quantification of antibody levels in the blood by electrochemiluminescence immunoassay method. **Results:** Among 3522 study participants, the number of people who had not been vaccinated, had received 1 shot and received 2 shots, respectively, were 633 (17.97%), 234 (6.64%) and 2656 (75.41%). The proportion of people who have been infected with the virus participating in the study is 1.45% and the number of people identified as F1 is 1.33%. The mean antibody concentrations in men and women were 1295.23 ± 2511.72 (U/mL) and 1536.61 ± 2678.59 (U/mL). The average antibody concentration generated after injection by each vaccine is 1199.3 ± 2209.92 respectively (AZD1222); 2461.73 ± 3283.13 (BNT162b2); 3793.67 ± 2685.12 (MRNA-1273); 153.36 ± 511.82 (BBIBP-CorV) ( $p < 0,001$ ). The BNT162b2 and mRNA-1273 vaccines produced high antibody levels that gradually decreased after 4 months, while AZD1222 produced antibodies rapidly during the first month and then remained stable throughout the next 5 months. **Conclusions:** The concentration of SARS-CoV-2 antibodies in women is higher than in men. The group < 18 years old had the highest antibody levels while the group > 80 years old had the lowest antibody levels. The antibody levels produced by different vaccines are significantly different. Antibodies were highest after mRNA-1273 vaccination, lowest after BBIBP-CorV vaccination. There is a difference in the time to appear and maintain antibodies after vaccination with different vaccines, in which AZD1222 has an antibody retention time that lasts more than 5 months.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo số liệu thống kê của Bộ Y tế Việt Nam,

<sup>1</sup>Bệnh viện đa khoa MEDLATEC

<sup>2</sup>Bệnh viện Quân y 103 - Học viện Quân y

Chịu trách nhiệm chính: Trịnh Thị Quế

Email: que.trinhthi@medlatec.com

Ngày nhận bài: 10.12.2021

Ngày phản biện khoa học: 20.01.2022

Ngày duyệt bài: 11.2.2022

số ca nhiễm COVID-19 trong cả nước tính đến 16 giờ ngày 23-01-2022 là 2.141.422 người, số người tử vong là 36.719 người, tỷ lệ tử vong là 1,71%.<sup>1</sup> Những người trên 60 tuổi, những người đang có bệnh nền như tiểu đường, bệnh tim mạch, bệnh đường hô hấp hoặc tăng huyết áp có nguy cơ tăng nặng khi bị nhiễm COVID-19.<sup>2</sup> Đã có nhiều nghiên cứu đưa ra các bằng chứng về việc đáp ứng miễn dịch tế bào ở những người nhiễm SARS-CoV-2 và người sau khi được tiêm phòng vaccine nhưng chưa xác định được mối tương quan rõ ràng với khả năng bảo vệ cơ thể của các kháng thể. Sau khi nhiễm virus cơ thể sinh kháng thể đặc hiệu SARS-CoV-2 IgG. Thời gian xuất hiện kháng thể khoảng 7-10 ngày sau khi khởi phát triệu chứng. Kháng thể IgG đạt đỉnh nồng độ từ 3-7 tuần sau khởi phát và tồn tại ít nhất trong 3 tháng. Hiệu giá kháng thể thấp hơn ở người không có triệu chứng hoặc triệu chứng lâm sàng nhẹ so với người có biểu hiện lâm sàng rõ rệt.<sup>3</sup> Việc đánh giá các phản ứng miễn dịch do tiêm chủng tạo ra chủ yếu tập trung vào sự phát triển của các kháng thể nhắm vào vùng S1 protein S của SARS-CoV-2. Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về nồng độ kháng thể sau nhiễm bệnh và sau tiêm phòng. Tại Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào công bố về nồng độ kháng thể của kháng thể của người sau nhiễm COVID-19 cũng như sau tiêm phòng các loại vaccin khác nhau. Vì vậy chúng tôi tiến hành đề tài với mục tiêu đánh giá tình trạng tạo kháng thể SARS-CoV-2 trong cộng đồng và xác định các yếu tố liên quan đến khả năng tạo kháng thể theo từng đối tượng.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- **Đối tượng:** 3522 người từ 12 tuổi trở lên (đã tiêm hoặc chưa tiêm vaccin phòng COVID-19). Các loại vaccine bao gồm: BBIBP-CorV (Vero Cell), AZD1222 (AstraZeneca), BNT162b2 (Pfizer) và mRNA-1273 (Moderna).

### 3.2. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S theo các yếu tố liên quan

**Bảng 3.2. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S theo giới**

Giới tính	n	Mean ± SD (U/mL)	Tứ phân vị					p
			5%	25%	Median	75%	95%	
Nam	1654	1295,23 ± 2511,72	0,40	22,88	438,50	1534,25	5411,50	0,006
Nữ	1868	1536,61 ± 2678,59	0,40	58,95	608,50	1980,75	5961,85	
Tổng	3522	1423,25 ± 2603,98	0,40	39,65	519,50	1721,75	5713,75	

**Nhận xét:** nữ giới có nồng độ kháng thể S cao hơn so với nam giới, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, p = 0,006.

**Bảng 3.3. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S theo tuổi ở nhóm đã tiêm phòng**

Nhóm tuổi	n	Mean ± SD (U/mL)	Tứ phân vị					p
			5%	25%	Median	75%	95%	
≤ 18	213	2902.77 ± 2653.45	52.67	953	2233	4093.5	8266.3	<0,001

- **Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** 30 quận, huyện trên địa bàn thành phố Hà Nội từ tháng 9 năm 2021 đến tháng 01 năm 2022. Lấy 2ml máu chống đông heparin, xét nghiệm trong vòng 1 giờ sau khi nhận mẫu. Định lượng nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 theo nguyên lý miễn dịch điện hóa phát quang trên máy Cobas 8000 (Roche) tại trung tâm xét nghiệm Bệnh viện đa khoa MEDLATEC.

- Phân tích số liệu theo phần mềm R language version 3.6.3. Các thuật toán trong nghiên cứu: giá trị trung bình ( $\bar{x}$ ), độ lệch chuẩn (SD), tỷ lệ (%), tứ phân vị. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi p<0,05.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đặc điểm chung

**Bảng 3.1. Đặc điểm số liệu nghiên cứu**

Nội dung nghiên cứu	Số lượng	Tỷ lệ %
Tổng số đối tượng	3522	100%
F0	51	1,45
F1	47	1,33
Chưa tiêm	633	17,97
Đã tiêm 1 mũi	234	6,64
Đã tiêm đủ 2 mũi	2656	75,41
Kháng thể N		
Dương tính	158	4,49
Âm tính	3364	95,51
Kháng thể S (ngưỡng phát hiện 0,8 U/mL)		
Có kháng thể	2917	82,82
Không có kháng thể	605	17,18

**Nhận xét:** tính đến tháng 12.2021, số lượng tiêm phòng 1 mũi của người dân Hà Nội đã đạt > 80% và số người tiêm phòng 2 mũi đã đạt > 75%. Số người có kháng thể N chiếm tỷ lệ thấp là 4,49% và số người có kháng thể S đạt 82,82%. Tỷ lệ F0 và F1 tham gia nghiên cứu lần lượt là 1,45% và 1,33%.

19 - 29	320	1833.61 ± 2881.19	49.01	322.5	828	2188	6787.6
30 - 39	433	1550.41 ± 1981.51	60.55	324	792	1993.5	5671.9
40 - 49	339	1630.85 ± 2683.89	31	350	867	2112	5395
50 - 59	242	1803.23 ± 2852.02	21.88	264.5	849	2118.5	5991.15
60 - 69	597	2063.27 ± 3343.99	12.84	363	1043	2393	7217.8
70 - 79	381	1623.41 ± 2421.04	5.01	188.5	778	2151.5	6066.7
≥ 80	79	959.41 ± 1315.34	0.4	17.3	423	1371	3763
Tổng	2604	1840.13 ± 2748.23	14,26	311,00	927,00	2284,25	6284,75

**Nhận xét:** Có sự khác biệt về nồng độ kháng thể S theo tuổi, cao nhất ở nhóm < 18 tuổi và thấp nhất ở nhóm > 80 tuổi, p < 0,001.

**3.3. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S theo tình trạng bệnh**

**Bảng 3.4. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S theo bệnh nền**

Bệnh nền	n	Mean ± SD (U/mL)	Tứ phân vị					p
			5%	25%	Median	75%	95%	
Không	2975	1388,45 ± 2472,22	0,40	31,10	480,00	1703,00	5820,20	0,064
Có	547	1612,53 ± 3223,93	0,40	89,50	762,00	1783,00	5221,40	
Tổng	3522	1423,25 ± 2603,98	0,40	39,65	519,50	1721,75	5713,75	

**Nhận xét:** Không có sự khác biệt về nồng độ kháng thể S ở người có bệnh nền và người không mắc bệnh nền.

**Bảng 3.5. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S theo tình trạng nhiễm virus**

Tình trạng nhiễm VR/tiêm vaccine	n	Mean ± SD (U/mL)	Tứ phân vị					p
			5%	25%	Median	75%	95%	
Không nhiễm, chưa tiêm	582	119,71 ± 816,67	0,40	0,40	0,40	0,40	206,55	< 0,001
Không nhiễm, đã tiêm	2889	1690,37 ± 2680,88	7,10	191,00	791,00	2155,50	6058,50	
Có nhiễm, không tiêm	51	1167,78 ± 5536,2	46,62	126,00	308,00	622,00	1275,40	
Tổng	3522	1423,25 ± 2603,98	0,40	39,65	519,50	1721,75	5713,75	

**Nhận xét:** nhóm đối tượng không có tiền sử nhiễm và nhóm chưa tiêm vaccine có mức độ kháng thể S trung bình thấp hơn khoảng 10 lần so với nhóm chưa tiêm vaccine và có tiền sử mắc bệnh và thấp hơn 14 lần so với nhóm đã tiêm vaccine nhưng chưa có tiền sử mắc bệnh.

**Bảng 3.6. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S theo phân độ bệnh**

Phân độ bệnh	n	Mean ± SD (U/mL)	Tứ phân vị					p
			5%	25%	Median	75%	95%	
Không triệu chứng	15	317,34 ± 264,86	0,40	107,00	214,00	550,00	777,40	0,005
Mức độ nhẹ	31	389,15 ± 333,79	49,26	120,00	285,00	584,00	1168,60	
Mức độ vừa, nặng	5	8546,60 ± 17509,11	366,00	473,50	819,00	20483,50	20483,50	
Tổng	51	1167,78 ± 5536,2	46,62	126,00	308,00	622,00	1275,40	

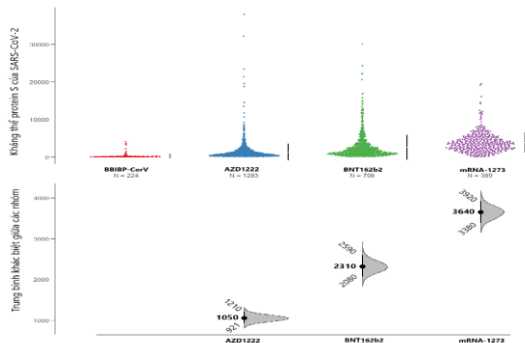
**Nhận xét:** mức độ bệnh liên quan có ý nghĩa thống kê với nồng độ kháng thể S của bệnh nhân. Bệnh nhân không có triệu chứng và mức độ nhẹ có nồng độ kháng thể S trung bình chỉ hơn 300 (U/L), nhưng bệnh nhân có mức độ bệnh vừa và nặng có mức độ kháng thể này cao gấp 20 lần.

**3.4. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S sau tiêm phòng các loại vaccine**

**Bảng 3.7. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S sau tiêm phòng các loại vaccin**

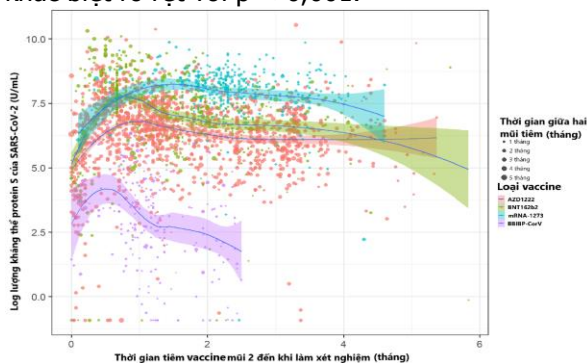
Loại vaccine	n	Mean ± SD (U/mL)	Tứ phân vị					p
			5%	25%	Median	75%	95%	
Chưa tiêm	867	186,21 ± 1019,4	0,40	0,40	0,40	0,40	206,55	<0,001
AZD1222	1283	1199,3 ± 2209,92	25,94	198,25	568,00	1261,50	3545,95	
BNT162b2	708	2461,73 ± 3283,13	1,09	339,00	1070,00	2434,00	7947,40	
mRNA-1273	389	3793,67 ± 2685,12	462,40	2032,00	3388,00	4830,00	7999,60	
BBIBP-CorV	224	153,36 ± 511,82	0,40	5,84	21,55	84,15	516,90	
Người bệnh COVID-19	51	1167,78 ± 5536,2	46,62	126,00	308,00	622,00	1275,40	
Tổng	3522	1423,25 ± 2603,98	0,40	39,65	519,50	1721,75	5713,75	

**Nhận xét:** có sự khác biệt rõ rệt về nồng độ kháng thể S ở người tiêm các loại vaccine khác nhau và khác với nhóm đã từng nhiễm COVID-19, p < 0,001.



**Biểu đồ 1:** So sánh nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S sau tiêm phòng các loại vaccine

**Nhận xét:** nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S trên các đối tượng nghiên cứu được tiêm BBIBP-CorV ở mức thấp nhất. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S tăng dần theo thứ tự sau tiêm các loại vaccine AZD1222, BNT162b2 và MRNA-1273. Sự khác biệt rõ rệt với  $p < 0,001$ .



**Biểu đồ 2.** Tương quan giữa kháng thể SARS-CoV-2 với thời gian sau tiêm vaccine

**Nhận xét:** vaccine mRNA-1273 tạo kháng thể cao nhất tại mọi thời điểm và luôn duy trì mức kháng thể SARS-CoV-2 cao sau 4 tháng kể từ khi tiêm mũi 2. Trong khi đó, người được tiêm vaccine BNT162b2 có chỉ số kháng thể này tương đương với nhóm đối tượng dùng mRNA-1273 trong 1 tháng nhưng sau đó giảm dần đến sau tháng thứ 4 thì giảm thấp hơn của người tiêm vaccine AZD1222. Người được tiêm vaccine AZD1222 có thể thấy xu hướng tăng nhanh của kháng thể S trong tháng đầu tiên và duy trì ổn định trong suốt 5 tháng tiếp theo.

Người tiêm vaccine BBIBP-CorV tạo kháng thể thấp nhất. Đạt đỉnh sớm khoảng 15 ngày sau tiêm nhưng cũng giảm dần theo thời gian.

#### IV. BÀN LUẬN

##### 4.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Về giới: bảng 3.2 cho thấy có sự khác biệt rõ rệt về nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 giữa nam

và nữ. Các nghiên cứu khác cũng chỉ ra nữ giới có khả năng đáp ứng miễn dịch mạnh hơn so với nam giới. Khả năng đáp ứng miễn dịch cao ở nữ giới có vai trò quan trọng trong tăng cường điều tiết chống viêm và bảo vệ chống virus. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Huang, tác giả đã chỉ ra nồng độ các cytokine, các tế bào miễn dịch ở nam giới khi nhập viện cao hơn ở nữ giới, và nồng độ kháng thể IgG của SARS-CoV-2 ở nữ lại cao hơn nam giới.<sup>4</sup> Như vậy lượng kháng thể tạo ra có phụ thuộc giới tính và khả năng đáp ứng miễn dịch trong bệnh COVID-19 ở hai giới là khác nhau.

Về tuổi: để đánh giá sự khác biệt nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 theo độ tuổi, chúng tôi chia độ tuổi theo nghiên cứu của Tu MK và cộng sự (bảng 3.3).<sup>5</sup> Kết quả cho thấy có sự khác biệt về nồng độ kháng thể S theo tuổi: cao nhất ở nhóm < 18 tuổi và thấp nhất ở nhóm > 80 tuổi. Nghiên cứu của chúng tôi không đánh giá nồng độ kháng thể trên đối tượng trẻ em dưới 12 tuổi, tuy nhiên khả năng nhiễm bệnh ở trẻ em và người lớn là như nhau. Nghiên cứu của Yang HS đã chỉ ra rằng việc sản xuất kháng thể SARS-CoV-2 là khác biệt rõ ràng ở trẻ em, thanh thiếu niên và các nhóm tuổi khác nhau của người lớn.<sup>6</sup> Từ sự khác biệt này có thể đưa ra các chiến lược về tiêm chủng khác nhau cho từng độ tuổi.

Bệnh mạn tính: bảng 3.4 cho thấy có 547 trường hợp có bệnh nền chiếm 15,5%, tuy nhiên nồng độ kháng thể tạo ra trên đối tượng có bệnh mạn tính kèm theo không có sự khác biệt so với những người không có bệnh mạn tính. Nhiều nghiên cứu cho rằng đối tượng có bệnh nền khi nhiễm bệnh thường có diễn biến nặng và là đối tượng cần được bảo vệ.<sup>2</sup> Tuy nhiên, khi tiêm vaccine đối tượng có bệnh nền cũng tạo kháng thể tương tự như người không có bệnh nền. Điều đó cho thấy tiêm vaccine cho người có bệnh nền là cần thiết và có hiệu quả.

##### 4.2. Nồng độ kháng thể SARS-CoV-2 S theo đối tượng và thời gian.

Nồng độ kháng thể S trên đối tượng F0: bảng 3.5 cho thấy không có sự khác biệt về nồng độ kháng thể S trên người đã mắc COVID-19 và người chưa mắc. Tuy nhiên trên đối tượng đã mắc có khoảng dao động lớn với độ tin cậy 95% từ (-389,31; 2724,86) U/mL. Từ đó chúng tôi đánh giá nồng độ kháng thể trên các đối tượng đã từng là F0 với biểu hiện bệnh theo phân tầng khác nhau và nhận thấy có sự khác biệt rõ rệt ở các đối tượng có biểu hiện bệnh khác nhau. Kháng thể được tạo ra cao nhất ở nhóm biểu

hiện mức độ vừa và nặng và thấp nhất ở mức độ nhẹ. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Post N.<sup>3</sup> Như vậy việc tạo kháng thể phụ thuộc vào các yếu tố: tuổi, giới, mức độ nặng của bệnh và thời gian sau nhiễm hoặc sau tiêm phòng.

Nồng độ kháng thể S sau tiêm phòng vaccine: nhiều loại vaccine đã được phát triển để chống lại COVID-19 bằng cách tạo ra các phản ứng miễn dịch chống lại kháng nguyên S của SARS-CoV-2. Các loại vaccine khác nhau được sản xuất theo cơ chế khác nhau và có khả năng giúp cơ thể đáp ứng miễn dịch để tạo ra kháng thể khác nhau. Nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy khả năng đáp ứng miễn dịch có sự khác biệt rõ rệt theo các loại vaccine khác nhau (bảng 3.7). Nồng độ kháng thể được tạo ra cao nhất ở người tiêm loại vaccine mRNA-1273, sau đó đến các loại vaccine BNT162b2, AZD1222 và BBIBP-CorV. So sánh giữa người tiêm BBIBP-CorV với người tiêm AZD1222 cho thấy nhóm người tiêm vaccine AZD1222 có mức kháng thể trung bình cao hơn 1050 U/mL, khoảng tin cậy 95% của giá trị khác biệt này dao động từ 921 U/mL đến 1210 U/mL. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ . So sánh giữa người tiêm BBIBP-CorV với người tiêm BNT162b2 cho thấy nhóm người tiêm vaccine BNT162b2 có mức kháng thể trung bình cao hơn 2310 U/mL và khoảng tin cậy 95% dao động từ 2080 U/mL đến 2590 U/mL với  $p < 0,0001$ . Sự khác biệt giữa người tiêm vaccine mRNA-1273 so với tiêm BBIBP-CorV trung bình cao hơn 3640 U/mL và khoảng tin cậy 95% dao động từ 3380 U/mL đến 3920 U/mL,  $p < 0,0001$ . Lượng kháng thể tạo ra ở người nhiễm COVID-19 tương đương với kháng thể sau tiêm phòng AZD1222. Nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu khác trên thế giới.<sup>7</sup>

Nồng độ kháng thể S theo thời gian: nồng độ kháng thể đạt được sau tiêm các loại vaccine đều có xu hướng giảm dần theo thời gian. Biểu đồ 2 cho thấy vaccine mRNA-1273 tạo kháng thể cao nhất tại mọi thời điểm của các đối tượng nghiên cứu và luôn duy trì mức kháng thể kháng protein S của SARS-CoV-2 cao sau 4 tháng kể từ khi tiêm mũi 2. Trong khi đó trong tháng đầu người được tiêm vaccine BNT162b2 có chỉ số kháng thể này tương đương với nhóm đối tượng dùng mRNA-1273 nhưng sau đó lại giảm dần đến sau tháng thứ 4 thì giảm thấp hơn của người tiêm vaccine AZD1222. Trong nhóm đối tượng được tiêm vaccine AZD1222 có thể thấy xu hướng tăng nhanh của kháng thể S trong tháng đầu tiên sau đó duy trì mức ổn định trong suốt 5 tháng tiếp theo. Kết quả này tương đồng với

nghiên cứu của Joanna.<sup>8</sup> Như vậy việc mỗi loại vaccine đều có những thể mạnh riêng. Việc sử dụng vaccine phụ thuộc vào chiến lược chống dịch và tình hình thực tế tại địa phương.

## V. KẾT LUẬN

- Nồng độ kháng thể ở nữ giới cao hơn ở nam giới, nồng độ kháng thể thay đổi theo tuổi, cao nhất ở nhóm dưới 18 tuổi và thấp nhất ở nhóm trên 80 tuổi.

- Nồng độ kháng thể S thay đổi theo mức độ bệnh trên đối tượng F0. Kháng thể cao nhất ở nhóm mức độ biểu hiện bệnh vừa và nặng và thấp nhất ở nhóm mức độ nhẹ.

- Nồng độ kháng thể S khác nhau khi tiêm phòng bằng các loại vaccine khác nhau. Vaccine mRNA-1273 tạo kháng thể cao nhất và duy trì sau 4 tháng sau khi tiêm mũi 2. Nồng độ kháng thể ở nhóm sau tiêm Vaccine BNT162b2 tương đương với nhóm sau tiêm mRNA-1273 trong tháng đầu nhưng sau đó giảm nhanh hơn đến sau tháng thứ 4 thì giảm thấp hơn. Vaccine AZD1222 tạo kháng thể nhanh trong tháng đầu sau đó ổn định trong suốt 5 tháng tiếp theo. Vaccine BBIBP-CorV tạo kháng thể thấp nhất, đạt đỉnh sau 15 ngày và giảm dần theo thời gian.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- BỘ Y TẾ.** Cổng thông tin của Bộ Y tế về đại dịch COVID-19. Hà Nội. 2022.
- WHO. Media Statement:** Knowing the risks for COVID-19. Published 2020.
- Post N, Eddy D, Huntley C, et al.** Antibody response to SARS-CoV-2 infection in humans: A systematic review. *PloS One*. 2020;15(12):e0244126. doi:10.1371/journal.pone.0244126
- Huang B, Cai Y, Li N, et al.** Sex-based clinical and immunological differences in COVID-19. *BMC Infect Dis*. 2021;21:647. doi:10.1186/s12879-021-06313-2
- Tu MK, Chiang SH, Bender RA, Wong DTW, Strom CM.** The Kinetics of COVID-19 Vaccine Response in a Community-Vaccinated Population. *J Immunol*. Published online January 17, 2022. doi:10.4049/jimmunol.2100919
- Yang HS, Costa V, Racine-Brzostek SE, et al.** Association of Age With SARS-CoV-2 Antibody Response. *JAMA Netw Open*. 2021;4(3):e214302. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.4302
- Wei J, Stoesser N, Matthews PC, et al.** Antibody responses to SARS-CoV-2 vaccines in 45,965 adults from the general population of the United Kingdom. *Nat Microbiol*. 2021;6(9):1140-1149. doi:10.1038/s41564-021-00947-3
- Szczepanek J, Skorupa M, Goroncy A, et al.** Anti-SARS-CoV-2 IgG against the S Protein: A Comparison of BNT162b2, mRNA-1273, ChAdOx1 nCoV-2019 and Ad26.COV2.S Vaccines. *Vaccines*. 2022;10(1):99. doi:10.3390/vaccines10010099