

ĐẶC ĐIỂM DỊCH TỄ HỌC DỊCH COVID-19 LẦN THỨ 4 VÀ MỘT SỐ BIỆN PHÁP ĐÁP ỨNG TẠI TỈNH BẮC NINH NĂM 2021

Đỗ Thị Thanh Toàn✉, Nguyễn Khắc Từ, Phạm Quang Thái, Phạm Hải Thanh
Hà Đức Doanh, Phan Ngọc Hân, Trần Thị Thuý Thanh

Trường Đại học Y Hà Nội

Đại dịch COVID-19 đã gây ra những gánh nặng lên sức khỏe của người dân, hệ thống y tế của chính phủ của các nước trên toàn thế giới. Tính từ năm 2020 đến nay, Việt Nam đã có 4 đợt bùng phát dịch COVID-19. Nghiên cứu này được thực hiện theo phương pháp mô tả cắt ngang hồi cứu với toàn bộ ca bệnh nhiễm COVID-19 tại Bắc Ninh trong đợt dịch 4 năm 2021 (5/5/2021 - 27/12/2021). Trong số 10.717 ca bệnh có độ tuổi trung bình là 28,95 tuổi, trong đó nhóm tuổi chủ yếu là từ 15 đến 39 tuổi chiếm 70,44%, bệnh nghề nghiệp có nguy cơ nhiễm bệnh nhiều nhất là công nhân chiếm 60,94% và mối quan hệ tiếp xúc là từ đồng nghiệp cùng cơ quan, công ty chiếm tỷ lệ cao nhất tới 61,88%, KCN Quế Võ 1 có số ca bệnh cao nhất cả tỉnh chiếm 68,15%. Kết quả từ tổng số ca bệnh cho thấy số ca khỏi bệnh cao đến 99,84% và số ca bệnh tử vong chiếm 0,16%. Việc phối hợp áp dụng các biện pháp kịp thời và hợp lý như đẩy mạnh xét nghiệm và tiêm chủng vắc-xin phòng COVID-19 đã giúp tỉnh Bắc Ninh kiểm soát số ca bệnh, dự phòng hiệu quả. Nghiên cứu của chúng tôi cung cấp bằng chứng quan trọng về đặc điểm dịch tễ học dịch COVID-19 lần thứ 4 đó là ghi nhận chủ yếu ở các khu công nghiệp và từ đó lấy ra cộng đồng. Kết quả nghiên cứu giúp đề xuất một số biện pháp đáp ứng dịch phù hợp trong việc kiểm soát, phòng, chống dịch trong tương lai.

Từ khóa: Dịch tễ học, biện pháp đáp ứng, COVID-19, Bắc Ninh.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thế giới đã ghi nhận loại coronavirus mới (SARS-CoV-2) lần đầu tiên được xác định ở Vũ Hán, Trung Quốc vào cuối tháng 12/2019 và đầu tháng 1/2020, là nguyên nhân gây hội chứng hô hấp cấp tính nghiêm trọng và được xác định là tác nhân gây bệnh COVID-19.¹ COVID-19 có tỷ lệ lây nhiễm và tử vong cao, do những thay đổi về bản chất của vi-rút mà các loại thuốc điều trị dứt điểm vẫn chưa có vắc-xin tối ưu để kiểm soát được căn bệnh này.²⁻⁴ Dịch COVID-19 gây ra những gánh nặng lên sức khỏe của người dân, hệ thống y tế của chính phủ của các nước trên toàn thế giới, đồng thời còn gây ra những tác động tiêu cực đến nền kinh tế toàn cầu. Sự

giãn cách, hạn chế đi lại đã làm ảnh hưởng đến cuộc sống của nhiều người ở tất cả các ngành kinh tế và gây ra tình trạng mất việc làm ở nhiều nơi.⁵

Để đối phó với tình hình dịch, các nước cần có một chiến lược quản lý và ứng biến với đại dịch kịp thời và hợp lý vì COVID-19 đã tạo ra những yêu cầu hoạch định chính sách cấp bách cho các chính phủ khi không được chuẩn bị trước về mặt dịch tễ học.^{6,7} Một số nghiên cứu đã phân tích và khuyến nghị áp dụng các chiến lược để ngăn chặn sự lây lan của COVID-19 cần xem xét thích đáng các yêu cầu liên ngành và hiệu quả của việc thực hiện chiến lược đó.⁸ Tại Việt Nam đã có 4 đợt bùng phát dịch COVID-19 tính từ năm 2020 đến nay. Đợt dịch thứ 4 từ ngày 27/4/2021 đến nay, số ca mắc COVID-19 ghi nhận trong nước là 864.053 ca, trong đó có 791.844 bệnh nhân đã được công bố khỏi bệnh.^{9,10}

Tác giả liên hệ: Đỗ Thị Thanh Toàn

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: dothithanhtoan@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 04/07/2022

Ngày được chấp nhận: 03/08/2022

Bắc Ninh là tỉnh thuộc vùng đồng bằng Bắc Bộ, là 1 trong 3 tỉnh thành phía Bắc có số lượng khu công nghiệp lớn. Đồng thời Bắc Ninh cũng là tỉnh chịu ảnh hưởng nặng nề của đại dịch COVID-19. Vì những lý do trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “Đặc điểm dịch tễ học dịch COVID-19 lần thứ 4 và một số biện pháp đáp ứng tại tỉnh Bắc Ninh năm 2021”, với những mục tiêu sau:

1, Mô tả đặc điểm dịch tễ học các ca bệnh COVID-19 tại Bắc Ninh trong đợt dịch thứ 4.

2, Mô tả một số biện pháp đáp ứng phòng chống dịch COVID-19 tại Bắc Ninh trong đợt dịch thứ 4.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Các ca bệnh COVID-19 đã được xác định bởi Trung tâm Kiểm soát bệnh tật (CDC) tỉnh Bắc Ninh và các văn bản liên quan được ghi nhận và tổng hợp trong khoảng thời gian từ 05/05/2021 đến 27/12/2021.

Thời gian - địa điểm

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10/2021 đến tháng 04/2022 tại Trung tâm kiểm soát bệnh tật (CDC) tỉnh Bắc Ninh.

2. Phương pháp

Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp mô tả cắt ngang hồi cứu số liệu.

Cỡ mẫu

Toàn bộ các ca bệnh COVID-19 đã thu thập được từ tháng 5/2021 đến tháng 12/2021 tại Trung tâm kiểm soát bệnh tật (CDC) tỉnh Bắc Ninh (10.717 ca bệnh).

- Mô tả một số biện pháp đáp ứng phòng chống dịch COVID-19 tại Bắc Ninh trong đợt dịch thứ 4: Toàn bộ các văn bản chính sách đáp

ứng dịch của UBND tỉnh, của Sở Y tế, của CDC tỉnh Bắc Ninh.

Phương pháp thu thập số liệu

Hồi cứu số liệu từ hệ thống lưu trữ tại Trung tâm kiểm soát bệnh tật (CDC) tỉnh Bắc Ninh.

Quy trình thu thập số liệu

- Số liệu được nhập và lưu trữ vào bảng excel của hệ thống máy tính của CDC.

- Số liệu được các nghiên cứu viên lọc và trích xuất để tạo ra bộ số liệu có các thông tin cần thiết với nghiên cứu.

- Trích xuất số liệu xong, tiến hành xử lý và phân tích kết quả.

Ngoài ra nghiên cứu cũng trích lục toàn bộ 59 văn bản được ban hành tại Bắc Ninh trong thời gian nghiên cứu từ tháng 5 đến tháng 12/2021.

3. Xử lý số liệu

Số liệu được làm sạch, trích lọc và xử lý và phân tích bằng phần mềm Excel và phần mềm vẽ bản đồ QGIS 3.24.1.

Phương pháp thống kê mô tả (tính giá trị trung bình, độ lệch chuẩn để mô tả biến số định lượng và tính tỉ lệ để mô tả biến số định tính), vẽ biểu đồ/bản đồ phân bố ca bệnh cho được áp dụng để mô tả thông tin chung về các ca bệnh. Nghiên cứu cũng đã vẽ sơ đồ mối liên quan với các chính sách phòng, chống dịch COVID-19 tại Bắc Ninh.

4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được chấp thuận và đồng ý từ CDC Tỉnh Bắc Ninh cho phép sử dụng số liệu để thực hiện nghiên cứu, các thông tin thu thập được từ các đối tượng chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu và hoàn toàn được đảm bảo tính bí mật. Nghiên cứu đảm bảo trung thực, khách quan trong quá trình phân tích, xử lý số liệu.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm chung và mối quan hệ của các ca bệnh

Bảng 1. Đặc điểm chung và mối quan hệ của các ca bệnh

	Đặc điểm	Số ca (n)	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi (n = 10713)	Dưới 2 tuổi	119	1,11
	2 - 14	1171	10,94
	15 - 39	7537	70,44
	40 - 59	1393	13,02
	Trên 60 tuổi	480	4,49
	Độ tuổi trung bình (SD)	28,95	14,6
Giới (n = 10717)	Nam	5053	47,15
	Nữ	5664	52,85
Tình trạng ca bệnh (n = 10642)	Đã khỏi	10625	99,84
	Tử vong	17	0,16
Nơi phát hiện (n = 10717)	Cộng đồng	4738	44,21
	Khu cách ly	4494	41,93
	Vùng phong tỏa	929	8,67
	Khác	556	5,19
Nghề nghiệp (n = 8259)	Công nhân	5033	60,94
	Học sinh/ sinh viên	1113	13,48
	Lao động tự do	790	9,57
	Người lao động ngành dịch vụ	381	4,61
	Trẻ em	339	4,1
	Nội trợ	267	3,23
	Nông dân	130	1,57
	Nhân viên văn phòng	63	0,76
	Nhân viên y tế, bác sĩ	50	0,61
	Giáo viên/giảng viên	43	0,52
Công chức/viên chức	28	0,34	
Công an	22	0,27	

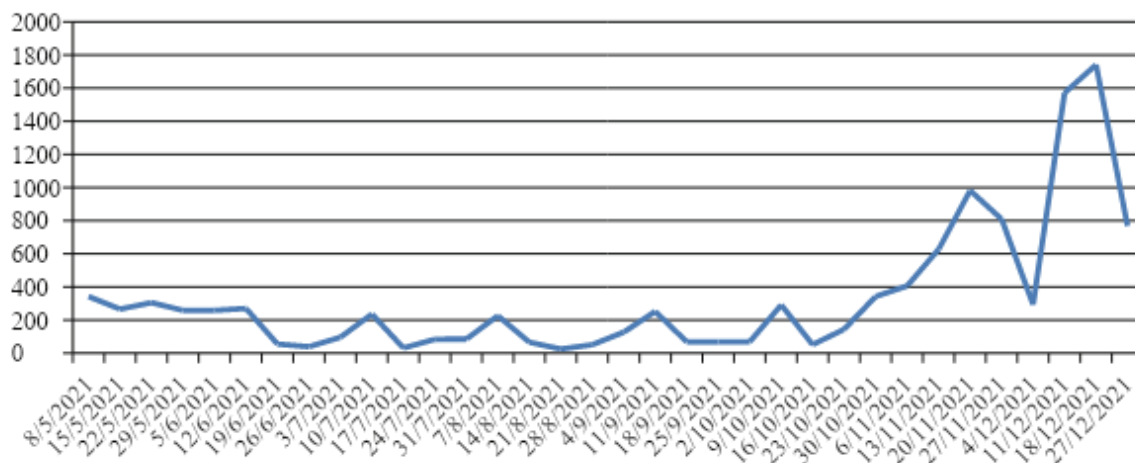
Mối quan hệ với ca dương tính (n = 5247)	Đặc điểm	Số ca (n)	Tỷ lệ (%)
		Đồng nghiệp cùng cơ quan, công ty	3247
	Gia đình/người thân/người sống cùng nhà/ cùng phòng/ hàng xóm	1577	30,05
	Bạn bè	84	1,60
	Người cùng đi vui chơi/liên hoan	57	1,09
	Người cùng phòng khu cách ly, nhân viên y tế	11	0,21
	Khác	271	5,16

Trong số 10.717 ca bệnh đã được thu thập thì độ tuổi trung bình là 28,95 tuổi, trong đó nhóm tuổi chủ yếu từ 15 đến 39 tuổi chiếm 70,44% và thấp nhất là nhóm dưới 2 tuổi (1,11%). Tỷ lệ nữ giới nhiễm COVID-19 chiếm 52,85% nhiều hơn nam giới 47,15%. Tuy nhiên tình trạng khởi bệnh cao đến 99,84% và chỉ có 17 ca bệnh tử vong (0,16%). Các ca bệnh phần lớn được phát hiện tại cộng đồng (44,21%) và khu cách ly (41,93%). Bắc Ninh có nhiều khu công nghiệp nên nghiên cứu này ghi nhận khá nhiều là công nhân (60,94%), sau đó lần lượt là

học sinh/sinh viên chiếm 13,48% và lao động tự do chiếm 9,57%.

Các ca bệnh dễ bị lây nhiễm từ đồng nghiệp cùng cơ quan, công ty chiếm tỷ lệ cao nhất tới 3247 ca (61,88%), sau đó lần lượt là các ca bệnh bị nhiễm do tiếp xúc với gia đình/ người thân/người sống cùng nhà/cùng phòng/hàng xóm là 1059 ca (20,18%). Tuy nhiên thì mối quan hệ tiếp xúc với người cùng phòng khu cách ly, nhân viên y tế lại chiếm tỷ lệ thấp nhất là 11 ca (0,21%).

2. Diễn biến các ca bệnh theo thời gian



Biểu đồ 1. Số ca bệnh theo tuần tại tỉnh Bắc Ninh (n = 10715)

Bắt đầu từ tháng 05/2021, số trường hợp COVID-19 dương tính có trong cộng đồng cao với gần 400 ca mắc. Sau đó, từ tháng 6 đến tháng 10 số trường hợp mắc bệnh đã giảm và duy trì ở ngưỡng 200 ca, đặc biệt có các tuần số ca mắc rất thấp đó là tuần từ ngày 19/06 đến ngày 26/06 (39 ca mắc) và tuần từ ngày 17/06 đến ngày 24/07 (31 ca mắc), tuần từ ngày 21/08 (25 ca mắc).

Tuy nhiên từ ngày 16/10 số trường hợp mắc COVID-19 tăng lên hàng tuần. Đỉnh điểm là vào tuần ngày 10/11 với số ca mắc là 982 ca, sau đó giảm dần đến ngày 4/12 với 293 ca. Tiếp theo đó là một đợt bùng dịch mới với đỉnh điểm trong tuần ngày 18/12 lên đến 1741 ca mắc, là thời gian có số ca mắc COVID-19 lên cao nhất trong vòng 8 tháng được theo dõi trong nghiên cứu này.

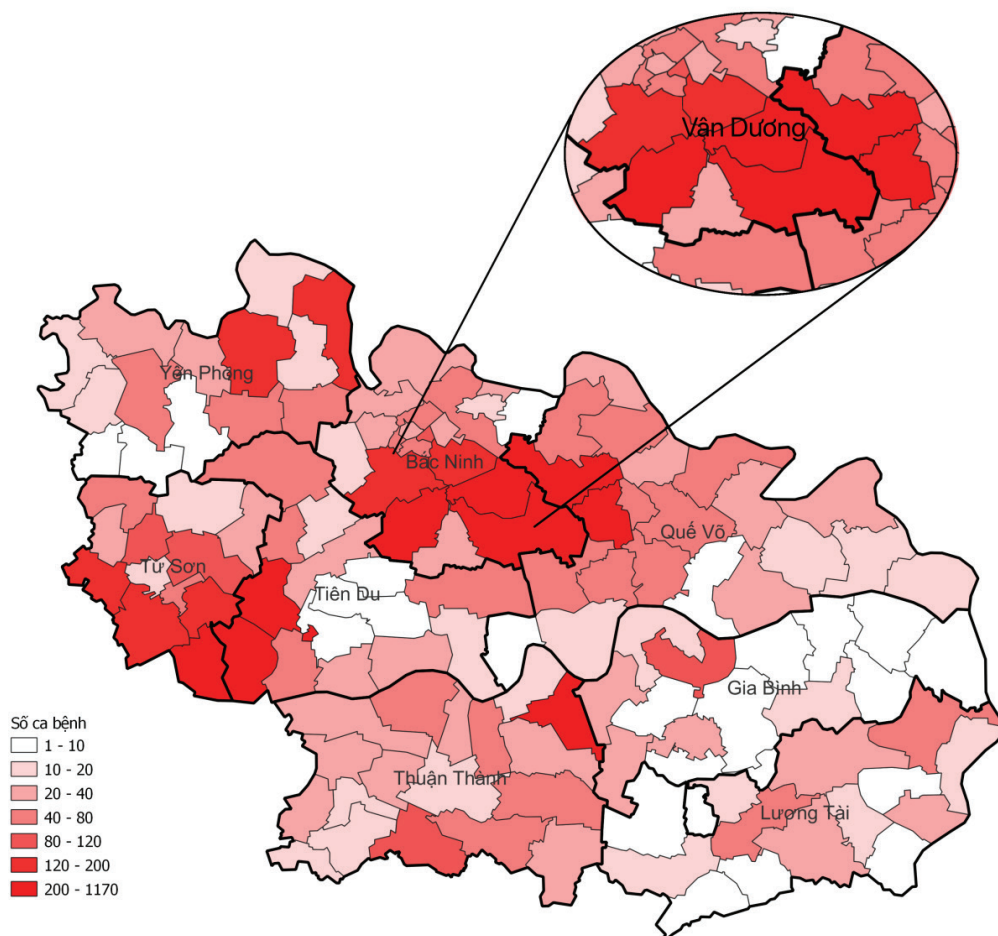
3. Phân bố các ca bệnh theo địa lý

Bảng 2. Các ca bệnh của các huyện tại tỉnh Bắc Ninh (n = 10717)

Các tỉnh	Các huyện	n	Số ca (n)	%	Tỉ lệ mắc/ 100000 dân
Tỉnh Bắc Ninh	Thành phố Bắc Ninh	205871	3603	33,62	1750,13
	Huyện Quế Võ	172456	1939	18,09	1124,34
	Thị xã Từ Sơn	163654	1347	12,57	823,08
	Huyện Tiên Du	156183	1279	11,93	818,91
	Huyện Thuận Thành	177387	1001	9,34	564,30
	Huyện Yên Phong	156361	709	6,62	453,44
	Huyện Gia Bình	109179	303	2,83	277,53
	Huyện Lương Tài	118188	280	2,61	236,91
Các tỉnh khác			256	2,39	

Kết quả cho thấy thành phố Bắc Ninh là địa điểm có tỉ lệ mắc/100.000 dân cao nhất (1750,13) với 3603 ca mắc, sau đó đến huyện Quế Võ với 1939 ca có tỉ lệ mắc/100.000 dân

là 1124,34. Huyện Lương Tài là nơi có số ca mắc thấp nhất với 280 ca và tỉ lệ mắc/100.000 dân là 236,91 thấp hơn 7 lần so với thành phố Bắc Ninh.



Hình 1. Số ca bệnh theo các xã tại tỉnh Bắc Ninh (n = 10461)

Hình 1 đã biểu diễn số ca bệnh theo các xã tại tỉnh Bắc Ninh. Tại các xã của thành phố Bắc Ninh có nhiều xã có số ca bệnh cao, đặc biệt là phường Vân Dương với 1203 ca mắc. Sau đó là các xã giáp ranh của huyện Từ Sơn và huyện Tiên Du. Bên cạnh đó huyện Gia Bình và huyện Lương Tài là 2 huyện có số ca mắc bệnh thấp nhất, tuy nhiên huyện Lương Tài lại có nhiều xã có ca bệnh hơn so với huyện Gia Bình.

4. Phân bố dịch theo khu công nghiệp và cụm công nghiệp

Bắc Ninh là nơi tập hợp của nhiều các cụm công nghiệp và khu công nghiệp do đó Khu công nghiệp Quế Võ 1 có số ca bệnh cao nhất cả tỉnh với 3086 ca chiếm hơn nửa số ca bệnh

(68,15%). Sau đó là khu công nghiệp Visip Bắc Ninh có 676 (14,93%). Bên cạnh đó các khu công nghiệp Yên Phong 1, cụm công nghiệp Khắc Niệm, khu công nghiệp Tiên Sơn, khu công nghiệp Đại Đồng - Hoàn Sơn là các khu công nghiệp/cụm công nghiệp có số ca mắc trên 100 ca và dưới 200 ca mắc, tổng chiếm 13,81% trong tổng số các ca bệnh trong khu công nghiệp và cụm công nghiệp.

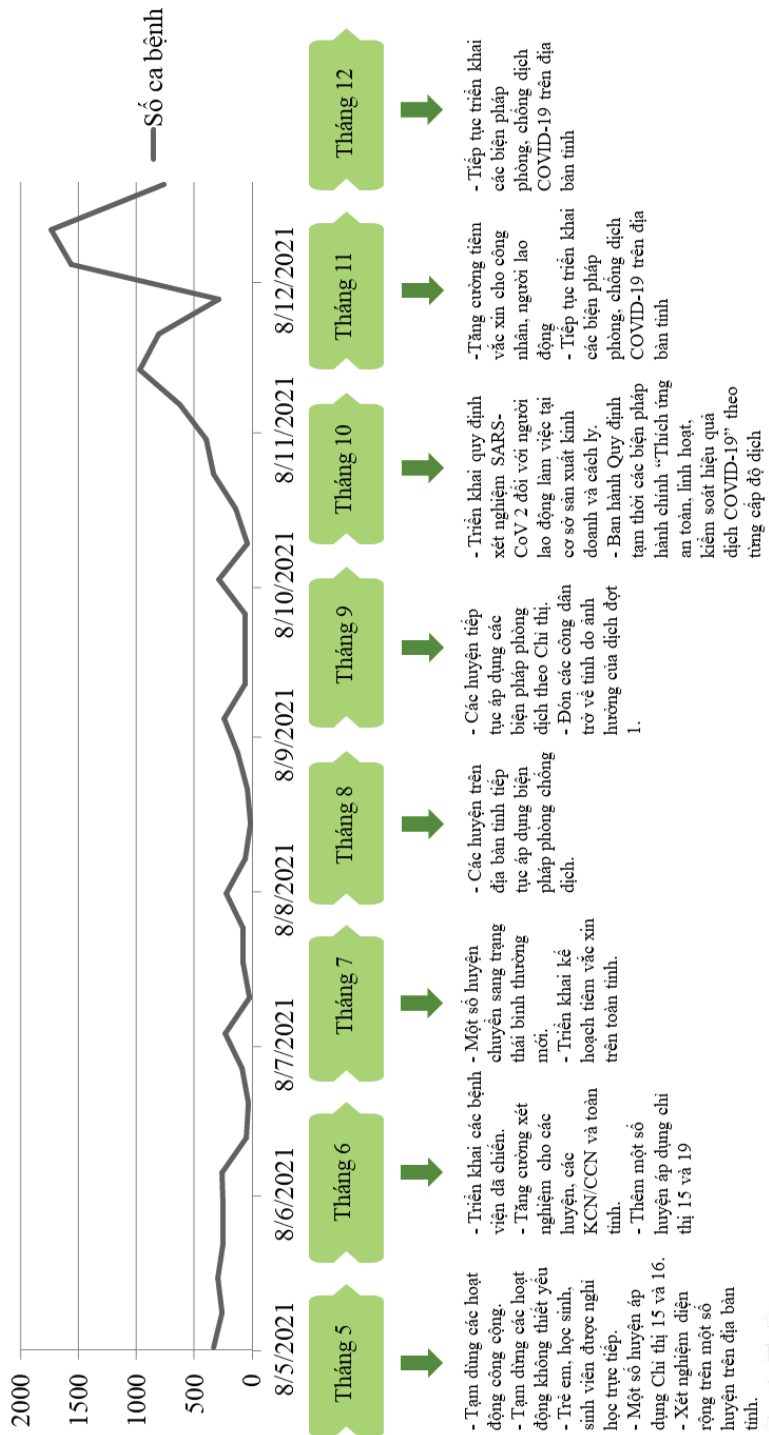
5. Biểu hiện lâm sàng của các ca bệnh COVID-19

Chủ yếu các ca bệnh tại Bắc Ninh đều có các triệu chứng lâm sàng thường gặp nhất, cụ thể là triệu chứng sốt xuất hiện ở 1915 ca bệnh chiếm 34,07% và triệu chứng mất vị giác hoặc khứu

giác xuất hiện ở 192 ca bệnh chiếm 3,42%. Đối với các triệu chứng ít gặp hơn như triệu chứng đau họng xuất hiện nhiều ở 554 ca chiếm 9,86%. Trong các triệu chứng nghiêm trọng thì triệu chứng khó thở xuất hiện ở 44 ca chiếm 0,78%. Ngoài ra các ca bệnh tại Bắc Ninh còn xuất hiện các triệu chứng khác như triệu chứng sổ mũi, ngạt mũi (193 ca chiếm 3,34%) và triệu chứng chán ăn (15 ca chiếm 0,27%). Số ca không có triệu chứng là 1991 ca chiếm 35,42%.

6. Các văn bản chính sách đáp ứng dịch

Hình 1 sơ đồ hóa hệ thống các văn bản chính sách đáp ứng dịch chính tại tỉnh Bắc Ninh trong thời gian từ 3/5/2021 đến 21/12/2021. Có tất cả 59 văn bản chính và được phân loại làm 6 nhóm thể hiện cụ thể tại các Chỉ thị số 15/CT-TTg ngày 27/3/2020, Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 31/3/2020 và Chỉ thị 19/CT-TTg ngày 24 tháng 4 năm 2020.



Hình 2. Hệ thống các văn bản chính sách đáp ứng dịch chính tại tỉnh Bắc Ninh

Bắt đầu từ tháng 5 và tháng 6 tỉnh Bắc Ninh đã phối hợp áp dụng các nhóm biện pháp như tạm dừng các hoạt động không thiết yếu, các hoạt động ở nơi công cộng, cho trẻ mẫu giáo, học sinh, sinh viên được nghỉ học trực tiếp, đồng thời kết hợp xét nghiệm cho người dân trên địa bàn tỉnh, các khu công nghiệp/CCN và áp dụng các chỉ thị 15, 16 và 19. Việc phối hợp áp dụng các biện pháp này đã giúp tỉnh Bắc Ninh kiểm soát và duy trì số ca bệnh dưới mức 500 ca mắc/tháng. Đến tháng 10, khi tỉnh thay đổi các biện pháp sang “Thích ứng an toàn, linh hoạt, kiểm soát hiệu quả dịch COVID-19” theo từng cấp độ dịch, từ cố gắng dập tắt dứt điểm sang sống chung an toàn với dịch bệnh. Sau đây các tháng 11 và 12 số ca bệnh tăng lên cao lên tới hơn 1500 ca trong tháng 12.

IV. BÀN LUẬN

Đa số đối tượng mắc COVID-19 trong nghiên cứu là ở độ tuổi 15 - 39. Đây cũng là độ tuổi được giải thích trong một số nghiên cứu khác như nghiên cứu của tác giả Melodie Monod tại Hoa Kỳ năm 2020: người lớn từ 20 đến 34 tuổi và 35 đến 49 tuổi là nhóm tuổi dễ lây truyền SARS-CoV-2.¹¹ Ngoài ra đây cũng là độ tuổi lao động, điều này cũng giải thích cho tỉ lệ nhiễm bệnh của lực lượng công nhân tại tỉnh Bắc Ninh cao đến 60,94% với đặc thù là một tỉnh tập trung nhiều khu công nghiệp. Điều này đã đặt ra một thách thức lớn trong việc kiểm soát tình hình dịch tại địa phương.¹²

Tỉnh Bắc Ninh có số lượng người lao động tập trung tại các khu công nghiệp/cụm công nghiệp lớn. Các khu công nghiệp tuy biệt lập nhưng lại có nhiều người sinh sống và làm việc do đó sự lây nhiễm qua tiếp xúc hàng ngày tại nơi làm việc đã khiến mối quan hệ tiếp xúc của các ca bệnh chủ yếu lây nhiễm từ đồng nghiệp cùng cơ quan, công ty chiếm tỷ lệ cao nhất tới 61,88%. Bên cạnh đó số lượng đối tượng là học sinh, sinh viên, giáo viên cũng chiếm 13,48%,

kết quả này cũng được nghiên cứu của tác giả E Goldstein cùng cộng sự cho thấy một số bằng chứng về sự lây lan mạnh mẽ của SARS-CoV-2 ở các trường trung học cơ sở, trung học phổ thông và mức độ lây lan hạn chế hơn ở các trường tiểu học.¹³

Từ đầu năm 2020 đến nay, Việt Nam đã trải qua 4 đợt bùng phát dịch COVID-19. Mỗi đợt bùng phát dịch lại có quy mô, mật độ bao phủ trên địa bàn và mức độ lây lan đều có xu hướng phức tạp hơn. Tại đợt dịch thứ 4, dịch lan ra toàn quốc số tử vong tăng nhanh và tình hình dịch khó kiểm soát hơn so với các đợt dịch trước.¹⁴ Tỉnh Bắc Ninh vào đợt dịch lần thứ 4 bắt đầu từ tháng 5 năm 2021, các khu vực cộng đồng có số trường hợp COVID-19 dương tính cao với gần 400 ca mắc. Sau đó, từ tháng 6 đến tháng 10 số trường hợp mắc bệnh đã giảm xuống và duy trì ở ngưỡng 200 ca, đặc biệt có các tuần số ca mắc rất thấp đó. Vào khoảng thời gian này Bắc Ninh đã áp dụng các biện pháp và chính sách nghiêm ngặt từ các chỉ thị 15, 16 và 19 của Thủ tướng Chính phủ về phòng chống dịch. Từ 00 giờ 00 phút ngày 07 tháng 5 năm 2021, tỉnh Bắc Ninh bắt đầu thực hiện chính sách theo chỉ thị 15, 16 và 19 của Thủ tướng Chính phủ về phòng chống dịch.

Từ ngày 16 tháng 10 số trường hợp mắc COVID-19 tăng lên hàng tuần, đỉnh điểm là vào tuần ngày 10 tháng 11 với số ca mắc là 982 ca, và ngày 18 tháng 12 lên đến 1741 ca. Tuy nhiên theo báo cáo từ Trung tâm Kiểm soát nhiễm khuẩn tỉnh Bắc Ninh, đa số các ca mắc đều thuộc chủng Omicron với triệu chứng nhẹ hơn. Hơn nữa, thời gian này tỉnh Bắc Ninh đẩy nhanh và mạnh chính sách tiêm chủng trong toàn tỉnh. Vì vậy, cùng với sự chỉ đạo của Ban Chỉ đạo Quốc gia, thời gian này được gọi là thời gian sống chung với COVID-19 và mọi hoạt động thực hiện theo chính sách “Bình thường mới” đó là thích ứng an toàn, linh hoạt, kiểm soát hiệu quả đại dịch COVID-19 trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh.¹⁵

Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế nhỏ đó là sử dụng dữ liệu thứ cấp, hạn chế các biến số được thu thập nên không thể phân tích sâu mối liên quan giữa các ca bệnh và các yếu tố môi trường, xã hội khác.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cung cấp bằng chứng quan trọng về Đặc điểm dịch tễ học dịch COVID-19 lần thứ 4 đó là dịch xảy ra bắt đầu từ các khu công nghiệp và sau đó lan rộng ra cộng đồng dân cư. Bắc Ninh đã thực hiện các biện pháp phòng chống dịch kịp thời, hiệu quả, giúp Bắc Ninh chuyển sang thời kỳ “Bình thường mới”.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin cảm ơn sự hỗ trợ của Trường Đại học Y Hà Nội, Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương, Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Bắc Ninh, và tất cả đối tượng tham gia nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ludwig S, Zarbock A. Coronaviruses and SARS-CoV-2: A Brief Overview. *Anesth Analg*. Published online April 20, 2020;10.1213/ANE.0000000000004845. doi: 10.1213/ANE.0000000000004845.
2. Deng SQ, Peng HJ. Characteristics of and public health responses to the coronavirus disease 2019 outbreak in China. *Journal of clinical medicine*. 2020; 9(2): 575.
3. Liu F, Xu A, Zhang Y, et al. Patients of COVID-19 may benefit from sustained lopinavir-combined regimen and the increase of eosinophil may predict the outcome of COVID-19 progression. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020; 95: 183-191.
4. Tellier R, Li Y, Cowling BJ, Tang JW. Recognition of aerosol transmission of infectious agents: a commentary. *BMC infectious diseases*. 2019; 19(1): 1-9.

5. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International journal of surgery*. 2020; 78: 185-193.

6. Anttiroiko AV. Successful government responses to the pandemic: Contextualizing national and urban responses to the COVID-19 outbreak in east and west. *International Journal of E-Planning Research (IJEPR)*. 2021; 10(2): 1-17.

7. Weible CM, Nohrstedt D, Cairney P, et al. COVID-19 and the policy sciences: initial reactions and perspectives. *Policy sciences*. 2020; 53(2): 225-241.

8. Naumann E, Möhring K, Reifenscheid M, et al. COVID-19 policies in Germany and their social, political, and psychological consequences. *European Policy Analysis*. 2020; 6(2): 191-202.

9. Nhận diện đợt dịch thứ 4: Đa ổ dịch, đa nguồn lây và đa biến chủng. Báo Nhân Dân. Accessed October 18, 2021. <https://nhandan.vn/tieu-diem/nhan-dien-dot-dich-thu-4-da-o-dich-da-nguon-lay-va-da-bien-chung-645552/>

10. <https://covid19.gov.vn>. Bộ Y tế - Cổng thông tin của Bộ Y tế về đại dịch COVID-19. Accessed October 18, 2021. <https://covid19.gov.vn/>.

11. Monod M, Blenkinsop A, Xi X, et al. Age groups that sustain resurging COVID-19 epidemics in the United States. *Science*. 2021; 371(6536): eabe8372. doi: 10.1126/science.abe8372.

12. Núi B. Bắc Ninh vài nét tổng quan | Xã hội | Báo ảnh Dân tộc và Miền núi. Published April 3, 2017. Accessed May 14, 2022. <https://dantocmiennui.vn/bac-ninh-vai-net-tong-quan/167323.html>

13. Goldstein E, Lipsitch M, Cevik M. On the effect of age on the transmission of SARS-CoV-2 in households, schools and the community. *medRxiv*. Published online July 28, 2020;2020.07.19.20157362. doi:10.1101/2020.07.19.20157362.

14. News V. Báo VietnamNet. VietNamNet News. Accessed May 24, 2022. <https://vietnamnet.vn/4-dot-dich-covid-19-tai-vietnam-811468.html>.

15. Công văn của UBND tỉnh về việc hướng dẫn tạm thời về chuyên môn y tế triển khai “Thích ứng an toàn, linh hoạt, kiểm soát

hiệu quả dịch Covid- 19” trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh. bacninh.gov.vn. Accessed May 24, 2022. <https://bacninh.gov.vn/news/-/details/20182/cong-van-cua-ubnd-tinh-ve-viec-huong-dan-tam-thoi-ve-chuyen-mon-y-te-trien-khai-thich-ung-an-toan-linh-hoat-kiem-soat-hieu-qua-dich-covid-19-tren-ia-ban-tinh-bac-ninh>.

Summary

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF COVID-19 THE 4TH TIME AND SOME RESPONSE MEASURES IN BAC NINH PROVINCE 2021

The COVID-19 pandemic placed heavy burdens on the health of people and the health systems of governments around the world. Since 2020, Vietnam has had 4 outbreaks of COVID-19. This study was carried out by a retrospective cross-sectional descriptive method with all COVID-19 infections in the fourth wave of Bac Ninh in 2021 (5/5/2021 - 27/12/2021). Among 10,717 cases, the average age is 28.95 years old, of which the main age group is from 15 to 39 years old, accounting for 70.44%; occupational diseases with the highest risk of infection are workers, accounting for 60.94%; infection from contact among colleagues in the same agency or same company accounts for the highest rate up to 61.88%. Que Vo 1 Industrial Park has the highest number of cases in the province, accounting for 68.15%. The number of cured cases was as high as 99.84% and the number of deaths accounted for 0.16%. The coordinated application of timely and reasonable measures such as accelerating testing and vaccination against COVID-19 has helped Bac Ninh province to control the number of cases and effectively prevent more infection. Our study provides important evidence on the epidemiology of the 4th COVID-19 epidemic, which was mainly recorded in industrial areas and from there in the community. The research results suggest appropriate response would successfully control, and prevent similar epidemics in the future.

Keywords: Epidemiology, response measures, COVID-19, Bac Ninh.