

## ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ CẬN LÂM SÀNG LIÊN QUAN ĐẾN MỨC ĐỘ NẶNG CỦA BỆNH Ở PHỤ NỮ MANG THAI NHIỄM VIRUS SARS-COV-2 ĐƯỢC MỔ LẤY THAI TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA ĐỨC GIANG

Nguyễn Văn Tiến\*, Đỗ Tuấn Đạt\*\*, Nguyễn Thuỳ Trang\*,  
Phạm Thị Hải Yến\*, Nguyễn Khắc Thủy\*, Đào Thị Huế\*

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Nghiên cứu nhằm mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của những thai phụ nhiễm virus SARS-COV-2 được mổ lấy thai, và đánh giá mối liên quan giữa các giá trị cận lâm sàng với mức độ nặng bệnh COVID-19 ở nhóm bệnh nhân này.

**Phương pháp:** Chúng tôi phân tích hồi cứu dữ liệu lâm sàng của các bệnh nhân bị nhiễm virus SAR-COV-2 đã được mổ lấy thai tại Bệnh viện Đa khoa Đức Giang trong thời gian từ tháng 01/2022 đến tháng 03/2022.

**Kết quả:** nghiên cứu thu nhận 60 sản phụ nhiễm SAR- COV-2 được mổ lấy thai. Triệu chứng lâm sàng chủ yếu là ho (70%), sốt (56,7%), sổ mũi (25%), đau rát họng (33,3%). Trong 60 ca mổ có 09 trường hợp nặng. 100% bệnh nhân nặng không tiêm vaccin .Mức độ nặng của bệnh COVID-19 có mối liên quan đến tiên lượng kết quả bất lợi của mẹ và trẻ sơ sinh. Nhóm bệnh nhân nặng có nồng độ, NLR, PLR, Ferritin, Lactate Dehydrogenase (LDH), Alanine Transaminase (ALT), Aspartate Transaminase (AST), và CRP cao hơn khi nhập viện ( $p < 0,05$ ).

X-quang tim phổi trên nhóm bệnh nhân nặng tổn thương nhiều hơn ( $p < 0,05$ ).

**Kết luận:** Nghiên cứu này chỉ ra rằng tiêm vaccin giúp giảm nguy cơ tiến triển nặng của bệnh COVID-19, kết quả của bà mẹ và trẻ sơ sinh liên quan chặt chẽ đến mức độ nặng của bệnh COVID-19. Nồng độ Ferritin, LDH, CRP, AST, ALT khi nhập viện giúp tiên lượng sớm và tốt ở phụ nữ mang thai mắc COVID-19 phải mổ lấy thai.

**Từ khoá:** COVID-19, vaccin, mổ lấy thai, phụ nữ mang thai.

### SUMMARY

#### CLINICAL CHARACTERISTICS AND SUBCLINICAL PARAMETERS ASSOCIATED WITH DISEASE SEVERITY IN SAR-COV-2 VIRUS POSITIVE PREGNANT WOMEN UNDERGOING CESAREAN SECTION IN DUC GIANG HOSPITAL

**Objective:** To describe clinical characteristics and outcome of pregnant women with COVID-19 undergoing cesarean section, and evaluated the association of blood values and chest X-ray at preoperation with severe COVID-19 disease in this group of patients.

**Method:** We retrospectively analyzed the clinical data of 60 patients infected with virus SARS-CoV-2 who under went cesarean section at General Duc Giang Hospital. The COVID-19 severity of the patients was classified disease

\*Bệnh viện Phụ sản Hà Nội

\*\*Bệnh viện Đa khoa Đức Giang

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Văn Tiến

Email: bsvantien@gmail.com

Ngày nhận bài: 23.4.2022

Ngày phản biện khoa học: 4.5.2022

Ngày duyệt bài: 8.5.2022

according to World Health Organization of COVID-19 clinical management guidance and decision 250/QĐ-BYT of the Ministry of Health about COVID-19 diagnosis and treatment guidance. We compared clinical characteristics, blood values, chest X-ray and neonatal, maternal outcome between severe and nonsevere patients.

**Results:** Of the 60 women, 12 were severe cases. Severe patients had higher, NLR, PLR, ferritin, lactate dehydrogenase (LDH), alanine transaminase (ALT), aspartate transaminase (AST), and CRP levels on admission ( $p < 0,05$ ). The ROC analysis demonstrated AUC of NLR, PLR, ferritin, LDH, ALT, AST, và CRP was 0.727, 0.671, 0,845, 0.891, 0.831, 0.885 and 0.988 respectively. The LDH, ferritin and CRP had sensitivity and specificity 88,9%, 88,9%, 88,9% and 93,7%, 62,5%, 97,9% respectively, with the cutoff value of 301, 365 and 55,6. Chest X-ray of severe patient had more damage ( $p < 0,05$ ). 100% severe patients non-vaccinated. Clinical symptoms were almost cough, fever, chest pain, dyspnea, sore throat. Severity of COVID-19 has associated with poor maternal and neonatal outcomes.

**Conclusion:** This study shows that vaccination reduces the risk of severe progression of COVID-19 disease. Maternal and neonatal outcomes are strongly related to severity of COVID-19 disease. LDH, ferritin and CRP values at admission are an early and powerful predictor of severe infection for pregnant women with COVID-19 who will undergo a cesarean section.

**Key words:** COVID-19, vaccin, casean section, pregnancy.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đại dịch COVID-19, do Coronavirus 2 (SARS-COV-2) gây hội chứng hô hấp cấp tính nghiêm trọng, ảnh hưởng nhiều đến phụ nữ thai và cho con bú trên toàn thế giới. Phụ

nữ có thai và thai nhi là nhóm có nguy cơ cao đặc điểm về miễn dịch và trong các đợt dịch bệnh truyền nhiễm này. Những thay đổi sinh lý khi người phụ nữ mang thai là tăng tính nhạy cảm với các bệnh nhiễm trùng và có ảnh hưởng nghiêm trọng đến cả bà mẹ và thai nhi [1]. Các nghiên cứu trước đây về virus cúm H1N1 2009 cho thấy mang thai làm tăng nguy cơ viêm phổi nặng, hội chứng suy hô hấp cấp (ARDS), thở máy và tử vong khi so với phụ nữ không mang thai trong độ tuổi sinh sản. Những phát hiện tương tự cũng được phát hiện thấy trong đợt bùng phát hội chứng hô hấp cấp tính nghiêm trọng (SARS) và hội chứng suy hô hấp Trung Đông (MERS), trong đó phụ nữ có thai dễ bị suy nội tạng và tử vong.

Một nghiên cứu gần đây cho thấy tỷ lệ tử vong do phẫu thuật là 23,8% ở những bệnh nhân bị mắc COVID-19, và hơn 50% bệnh nhân bị biến chứng phổi sau phẫu thuật [2]. Trong một nghiên cứu khác, tỷ lệ bệnh nhân tử vong ở bệnh nhân phẫu thuật cao gấp đôi ở bệnh nhân mắc COVID-19. Trong một phân tích tổng hợp, Francesca và cộng sự đã báo cáo 8% phụ nữ mang thai mắc COVID-19 cần nhập viện hồi sức tích cực (ICU) [3]. Kết quả nghiên cứu cho thấy những phát hiện thường xuyên nhất trong chỉ số xét nghiệm ở phụ nữ mang thai mắc COVID-19 là tăng CRP và giảm bạch cầu. Các nghiên cứu khác cho thấy rằng tăng Lactate Dehydrogenase (LDH), Procalcitonin, RDW, và các men gan có liên quan đến mức độ nghiêm trọng của bệnh. Người ta cũng biết rằng những bệnh nhân mắc bệnh nặng có nhiều khả năng mắc bệnh lý nền kèm theo. Phẫu thuật lấy thai trên các sản phụ nhiễm virus SARS-CoV-2 có làm tăng kết cục bất lợi cho bà mẹ, hay thông tin về các yếu tố nguy cơ cụ thể đối với nhiễm COVID-19

nặng ở phụ nữ mang thai có thể trở nên quan trọng trong việc tiên lượng của thầy thuốc. Để giải quyết vấn đề trên, chúng tôi đã tiến hành một nghiên cứu hồi cứu chỉ tập trung vào những phụ nữ mang thai nhiễm virus SARS-CoV-2 đã được mổ lấy thai tại Bệnh viện Đa khoa Đức Giang. Mục tiêu: là mô tả đặc điểm của những phụ nữ mang thai mắc COVID-19 được mổ lấy thai. Mối liên quan giữa các giá trị cận lâm sàng và phim chụp X-quang tim phổi với mức độ nặng bệnh COVID-19 ở nhóm bệnh nhân này.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1 Đối tượng nghiên cứu:** phụ nữ mang thai mắc COVID-19 được mổ lấy thai trong khoảng thời gian từ tháng 1/2022 đến tháng 3/2022 tại Bệnh viện đa khoa Đức Giang.

**2.2 Phương pháp nghiên cứu:** Mô tả hồi cứu cắt ngang.

**2.3 Thời gian và địa điểm nghiên cứu:** Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 1/2022 đến tháng 3/2022 tại đơn nguyên sản covid của Bệnh viện đa khoa Đức Giang.

**2.4 Cơ mẫu nghiên cứu:** Lấy mẫu thuận tiện theo thời gian, những SP đủ tiêu chuẩn được đưa vào nghiên cứu.

**2.5 Phân tích và xử lý số liệu:** Tất cả bệnh nhân được thu thập vào mẫu bệnh án đã

thiết kế sẵn, sau đó được chia 2 nhóm phân theo loại của tổ chức y tế Thế giới 2021: nhóm 1 bao gồm bệnh nhân nặng và nguy kịch. Bệnh nhân mắc bệnh nặng được xác định là bị sốt hoặc có bất kỳ dấu hiệu nào của nhiễm trùng đường hô hấp và có ít nhất một trong các biểu hiện sau: nhịp thở  $\geq 30$  lần/phút, suy hô hấp nặng (khó thở, sử dụng cơ hô hấp phụ), hoặc bão hoà oxy SpO<sub>2</sub>  $\leq 90\%$ ; nhóm 2 bao gồm bệnh nhân nhẹ và trung bình. Các biến liên tục được mô tả dạng trung bình, độ lệch chuẩn, phương sai. Các biến rời rạc được mô tả dưới dạng tỷ lệ %. Dùng kiểm định Shapiro-Wilk để xem tính phân phối chuẩn của biến định lượng, các mẫu độc lập t-test cho các biến liên tục được phân phối chuẩn và Mann-Whitney U test cho các biến phân phối bất thường, với  $p < 0,05$  được xem là có ý nghĩa thống kê.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đặc điểm lâm sàng các Sản phụ mắc Covid 19 được mổ lấy thai:

Trong thời gian nghiên cứu từ tháng 1/2022 đến tháng 3/2022, có 81/341 (13,7%) sản phụ dương tính với COVID-19. Trong đó có 21 bệnh nhân sinh thường ngã âm đạo, 60 ca mổ lấy thai.

**Bảng 3.1: Đặc điểm lâm sàng các Sản phụ mắc Covid 19 được mổ lấy thai**

Các mức độ bệnh		Sản phụ nhẹ và trung bình (51)	Sản phụ nặng, nguy kịch (9)	Chung (60)	Giá trị -p
Tuổi trung bình		28,5 ± 5,93	30,22 ± 4,68	28,8 ± 5,75	0,33
Tuổi thai		38,52 ± 1,15	33,89 ± 3,75	37,8 ± 2,41	<b>0,001</b>
Lần mang thai thứ	1	22 (43,1%)	0 (0%)	22 (36,7%)	<b>0,004</b>
	$\geq 2$	29 (56,9%)	09 (100%)	38 (63,3%)	
Số ngày điều trị		6,41 ± 2,57	13,67 ± 6,48	7,5 ± 4,25	<b>0,001</b>

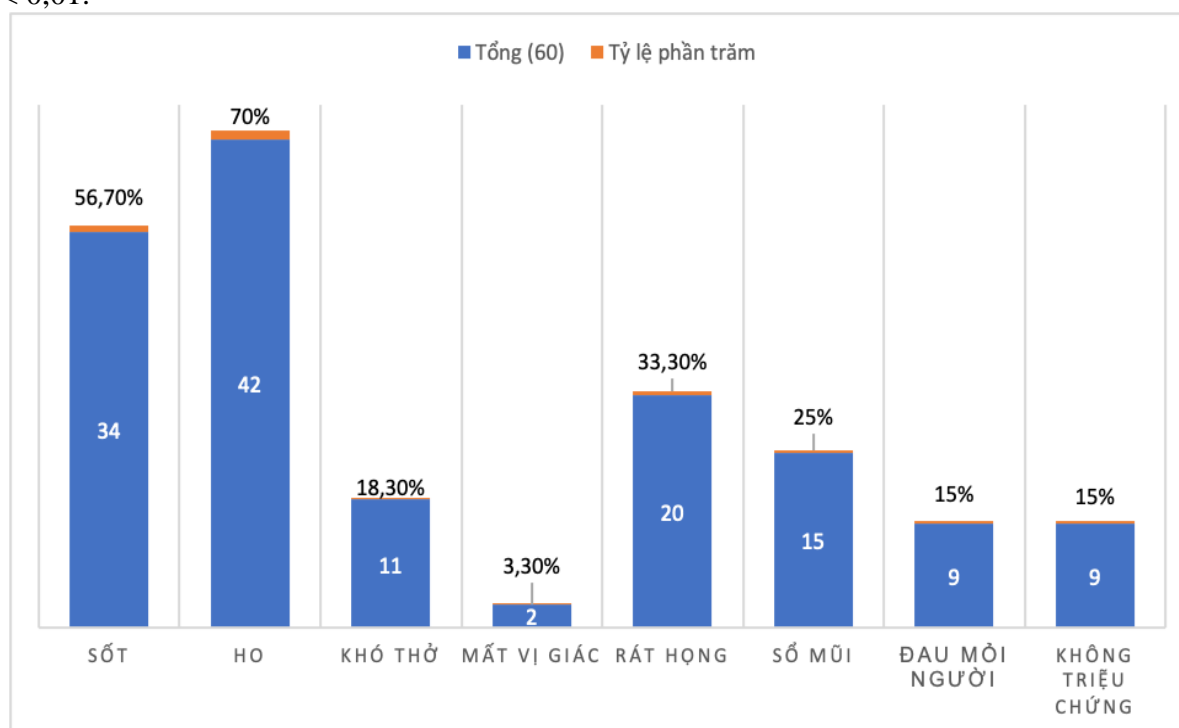
Trẻ sinh 34- 37 tuần	2 (4,1%)	7 (63,6%)	9 (15%)	<b>0,0001</b>
Trẻ sinh < 34 tuần	0 (0%)	4 (36,3%)	4 (6,7%)	<b>0,0001</b>
Cân nặng trẻ sơ sinh	3343,1 ± 363,4	2311,1 ± 942,7	3188,3 ± 608,7	<b>0,004</b>
Apgar 1phút <7	0	4	4	-
Apgar 5 phút <7	0	1	1	-

**Nhận xét:** Tuổi trung bình của sản phụ là 28,8 ± 5,8 tuổi, tuổi thai trung bình là 37,8 ± 2,41

**Bảng 3.2: Mối liên quan giữa tình trạng tiêm vắc-xin và mức độ nặng**

Tình trạng tiêm vắc xin	Sản phụ nhẹ và trung bình (51)	Sản phụ nặng, nguy kịch (9)	Chung (60)	Giá trị -p
Chưa tiêm vắc xin	23 (45,1%)	9 (100%)	32 (53,3%)	<b>0,002</b>
Đã tiêm	28 (54,9%)	0 (0)	28 (46,7%)	
<b>Tổng</b>	<b>51 (100%)</b>	<b>9 (100%)</b>	<b>60 (100%)</b>	

**Nhận xét:** 100% sản phụ bị nặng, nguy kịch chưa được tiêm vắc xin. Không có sản phụ nào đã tiêm vắc xin ở mức độ nặng và nguy kịch, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p < 0,01.



**Biểu đồ 3.1: Biểu hiện triệu chứng của bệnh COVID-19**

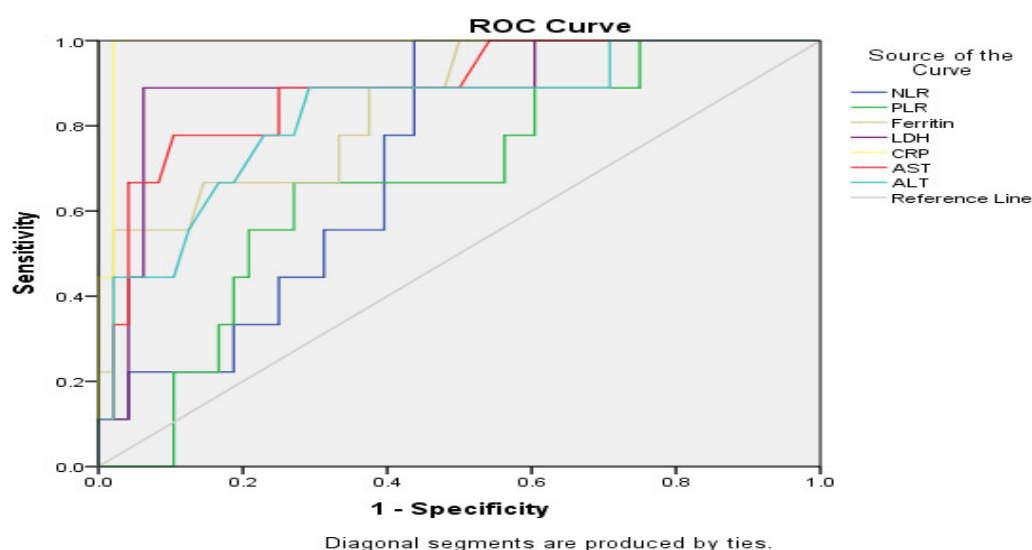
**Nhận xét:** Triệu chứng chiếm đa số là ho (70%) , sốt(56,7%) và rát họng (33,3%). Mất vị giác chiếm ít nhất chỉ 3,3%.

### 3.2. Mối liên quan giữa các giá trị cận lâm sàng và phim chụp X-quang tim phổi với mức độ nặng bệnh COVID-19:

**Bảng 3.3: Mối liên quan giữa các giá trị cận lâm sàng và phim chụp X-quang tim phổi với mức độ nặng bệnh COVID-19**

Chỉ số xét nghiệm	Sản phụ nhẹ và trung bình (51)	Sản phụ nặng, nguy kịch (9)	Chung (60)	Giá trị -p
Bạch cầu (G/L)	9,21 ± 2,94	10,7 ± 5,46	9,44 ± 3,27	0,59
Lympho (G/L)	1,4 ± 0,61	1,25 ± 0,94	1,38 ± 0,7	0,61
Trung tính/lympho	5,73 ± 4,0	11,91 ± 13,94	6,66 ± 6,70	0,222
Tiểu cầu/Lympho	170,67 ± 113,9	227,48 ± 80,26	179,19 ± 110,9	0,44
AST (U/L)	37,82 ± 74,60	164,1 ± 281,1	57,1 ± 133,0	<b>0,002</b>
ALT (U/L)	22,52 ± 36,63	102,9 ± 169,2	34,8 ± 77,6	<b>0,001</b>
Ddimer	3117,7 ± 2275,2	2399 ± 1307,24	3006,2 ± 2160,5	0,368
Ferritin (mg/ml)	265,4 ± 179,2	864,56 ± 979,65	361,6 ± 464,5	<b>0,001</b>
LDH (U/L)	235,1 ± 143,20	450,14 ± 260,1	269,7 ± 182,6	<b>0,002</b>
CRP (mg/L)	16,9 ± 16,25	89,3 ± 33,97	28,5 ± 33,31	<b>0,001</b>
XQ phổi Điểm TSS	0,29 ± 0,61	6,22 ± 1,86	1,18 ± 2,31	<b>0,0001</b>

**Nhận xét:** Sản phụ mắc Covid 19 nặng, nguy kịch tăng cao các chỉ số AST, ALT, ferritin, LDH, CRP hơn so với các sản phụ mức độ nhẹ và vừa ( $p < 0,01$ ). Thang điểm TSS (Total Severity Score) đánh giá tổn thương phổi trên phim chụp X-quang giữa hai nhóm sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,01$ ).



**Hình 1: Đường cong ROC dự đoán mức độ nghiêm trọng của COVID-19 bằng NLR, PLR, LDH, ferritin, CRP, AST và ALT.**

Diện tích dưới đường cong (AUC) cho NLR, PLR, LDH, ferritin, CRP, AST và ALT lần lượt là 0,727, 0,671, 0,891, 0,845, 0,988, 0,885 và 0,831. Trong số các chỉ số xét nghiệm máu thì chỉ số LDH, ferritin, CRP, AST và ALT là có diện tích dưới đường cong cao > 0,8.

Giá trị giới hạn tốt nhất của LDH để dự đoán mức độ nghiêm trọng của COVID-19 là 301, với độ nhạy là 88,9% và độ đặc hiệu là 93,7%.

Giá trị giới hạn tốt nhất của ferritin để dự đoán mức độ nghiêm trọng của COVID-19 là 365, với độ nhạy là 88,9% và độ đặc hiệu là 62,5%.

Giá trị giới hạn tốt nhất của CRP để dự đoán mức độ nghiêm trọng của COVID-19 là 55,6, với độ nhạy là 88,9% và độ đặc hiệu là 97,9%.

#### IV. BÀN LUẬN

##### 4.1. Đặc điểm lâm sàng các Sản phụ mắc Covid 19 được mổ lấy thai:

Qua kết quả nghiên cứu hồi cứu 60 sản phụ mắc COVID-19 được mổ lấy thai, triệu chứng phổ biến nhất là ho (70%), sốt (56,7%), khó thở 18,3% thấp hơn so với nghiên cứu của Vizheh và cộng sự do bệnh nhân chúng tôi đã tiêm vaccin chiếm 46,7% nên triệu chứng ít rầm rộ hơn [4]. Tuổi trung bình của sản phụ là  $28,8 \pm 5,8$  tuổi và 96,7% (58/60) là mang thai quý 3. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về độ tuổi của sản phụ và mức độ nặng khi mắc bệnh

Có 04 ca đẻ non dưới 34 tuần ở nhóm sản phụ nặng. Trẻ sơ sinh có 02 trường hợp phải chuyển viện vì non tháng, suy hô hấp. Mức độ nghiêm trọng bệnh COVID-19 của bà mẹ

liên quan đến tuổi thai thấp hơn khi sinh và tăng nguy cơ sinh non ( $p < 0,05$ ). Phụ nữ mang thai mắc COVID-19 ghi nhận tăng tỷ lệ sinh non và tổn thương thai nhi [5], nghiên cứu của chúng tôi cũng cho kết quả rằng sinh non và nhẹ cân có liên quan đến mức độ nghiêm trọng COVID-19 của mẹ.

Trong số 60 phụ nữ mang thai có 83.3% (50/60) được gây tê tùy sống. 100% sản phụ mức độ nặng và nguy kịch là không tiêm vaccin, 54,9% (28/51) sản phụ mức độ nhẹ và trung bình là tiêm ít nhất một mũi vaccin. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Vaccin cho thấy hiệu quả rõ rệt trong việc giảm triệu chứng và biến chứng nặng lên của bệnh COVID-19 nhất là đối với phụ nữ mang thai. Vaccin có hiệu quả trong việc tạo ra những phản ứng miễn dịch dịch thể ở phụ nữ mang thai và tương đương với quần thể dân số chung theo nghiên cứu của Dagan [6]. Sản phụ mắc Covid-19 nguy kịch hoặc nặng phải kết thúc thai kỳ sớm hơn, cân nặng con đẻ ra thấp hơn so với Sản phụ mắc mức độ vừa và nhẹ.

Tỷ lệ biến chứng chảy máu sau phẫu thuật lấy thai là 1/60 (1,7%) tụ máu thành bụng và đoạn dưới tử cung, phải truyền máu và cắt tử cung bán phần thì 2. Bệnh nhân dùng chống đông liều điều trị trước và sau phẫu thuật. Nhóm bệnh nhân nhẹ và trung bình không có trường hợp nào có biến chứng sau mổ. Nhóm bệnh nhân nặng và nguy kịch có tỷ lệ biến chứng là 1/9 (11,1%) do bệnh nhân có nhiều yếu tố nguy cơ và phải dùng thuốc chống đông và corticoid sớm sau mổ.

Trong số 60 phụ nữ mang thai, 9 (15%) phải nhập viện ICU, 5 (8,3%) phải thở máy, 7 (11,7%) phải lọc máu và 1 (1,7%) tử vong.

Lý do nhập viện ICU là suy hô hấp do nhiễm COVID-19 nặng ở 9 bệnh nhân, chảy máu sau mổ có 1 bệnh nhân. Thời gian nằm điều trị ICU trung bình là 8,5 ngày.

Tổng có 63 trẻ được sinh ra, 59 (93,7%) trẻ > 37 tuần, 4 (6,4%) trẻ non tháng < 34 tuần, 2 (3,2%) trẻ chuyển Bệnh viện Nhi Trung Ương vì non tháng suy hô hấp Apgar 4 điểm. Trẻ non tháng đều có mẹ thuộc nhóm nặng và nguy kịch. Mức độ nặng của bệnh COVID-19 dẫn đến tình trạng chấm dứt thai kỳ sớm hơn nhằm cứu mẹ dẫn đến kết cục sơ sinh là non tháng và nhẹ cân. Tương đồng với nghiên cứu của Abedzadeh-Kalahroudi và cộng sự [1]

#### 4.2. Mối liên quan giữa các giá trị cận lâm sàng và phim chụp X-quang tim phổi với mức độ nặng bệnh COVID-19

Phân tích các giá trị xét nghiệm lúc nhập viện của bệnh nhân chúng tôi nhận thấy AST, ALT, ferritin, LDH, CRP đều tăng đáng kể ở nhóm phụ nữ mang thai bị COVID-19 nặng so với nhóm không nặng ( $p < 0,05$ ). LDH, CRP, ferritin là những dấu ấn sinh học gây viêm phản ánh tốt hơn diễn biến của bệnh trong khi đó D-dimer không là yếu tố dự báo đáng tin cậy về mức độ nặng của bệnh COVID-19 trên phụ nữ mang thai. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với kết quả của Lombardi và cộng sự [7].

Chúng tôi sử dụng thang điểm TSS (Total Severity Score) đánh giá mức độ tổn thương phổi trên phim x-quang, được tính bằng cách chia mỗi bên phổi thành 4 phần bằng nhau từ trên xuống, cho 1 điểm nếu có bất kỳ loại tổn thương: dày kẽ, kính mờ, hoặc đông đặc. Tổng điểm từ 0-8 tương ứng lần lượt 1-2

điểm, 3-6 điểm, 7-8 điểm mức độ tổn thương là nhẹ, vừa, nặng. Kết quả sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) giữa hai nhóm.

Vai trò của X-quang tim phổi trong tiên lượng sớm bệnh nhân COVID-19 mức độ nặng là có giá trị, tương tự nghiên cứu của Cleverley và cộng sự [8].

Nghiên cứu của chúng tôi còn một số hạn chế như số lượng bệnh nhân ít và chỉ khảo sát trên đối tượng sản phụ mắc COVID-19 được mổ lấy thai và thời gian trong 3 tháng. Cần phối hợp nhiều nghiên cứu hơn để đánh giá chi tiết.

## V. KẾT LUẬN

Vaccin giúp giảm rõ rệt trường hợp tiên triển bệnh COVID-19 nặng. Tăng tỷ lệ kết cục bất lợi bà mẹ và trẻ sơ sinh non tháng, nhẹ cân với bệnh COVID-19 nặng. Tăng cao giá trị LDH, ferritin và CRP có giá trị tiên đoán mức độ nặng của bệnh COVID-19 trên phụ nữ có thai.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Abedzadeh-Kalahroudi M., Sehat M., Vahedpour Z. và cộng sự. (2021).** Maternal and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19: A prospective cohort study. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*, **153(3)**, 449–456.
2. **COVIDSurg Collaborative (2020).** Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet Lond Engl*, **396(10243)**, 27–38.
3. **Di Toro F., Gjoka M., Di Lorenzo G. và cộng sự. (2021).** Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol*

- Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis, **27**(1), 36–46.
4. **Vizheh M., Muhidin S., Aghajani F. và cộng sự. (2021).** Characteristics and outcomes of COVID-19 pneumonia in pregnancy compared with infected nonpregnant women. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*, **153**(3), 462–468.
  5. **Angelidou A., Sullivan K., Melvin P.R. và cộng sự. (2021).** Association of Maternal Perinatal SARS-CoV-2 Infection With Neonatal Outcomes During the COVID-19 Pandemic in Massachusetts. *JAMA Netw Open*, **4**(4), e217523.
  6. **Dagan N., Barda N., Biron-Shental T. và cộng sự. (2021).** Effectiveness of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in pregnancy. *Nat Med*, **27**(10), 1693–1695.
  7. **Lombardi A., Duiella S., Li Piani L. và cộng sự. (2021).** Inflammatory biomarkers in pregnant women with COVID-19: a retrospective cohort study. *Sci Rep*, **11**(1), 13350.
  8. **Cleverley J., Piper J., và Jones M.M. (2020).** The role of chest radiography in confirming covid-19 pneumonia. *BMJ*, m2426.