

PATIENT'S CHARACTERISTICS AND MANAGEMENT OF PREGNANT WOMEN WHO DIAGNOSED MILD AND MODERATE COVID-19 AT NATIONAL HOSPITAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

Nguyen The Anh¹, Nguyen Quang Bac^{2*}, Phan Thi Tinh², Ngo Toan Anh²

¹Ha Tinh city General Hospital - 456 Hai Thuong Lan Ong Street, Ha Tinh City, Ha Tinh Province, Vietnam

²National Hospital of Obstetrics and Gynecology - 43 Trang Thi, Hang Bong, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

Received: 03/10/2023

Revised: 10/11/2023; Accepted: 12/12/2023

ABSTRACT

In 2022, pregnant women infected with COVID-19 were still a special concern for physicians at the National Hospital of Obstetrics and Gynecology.

Objective: To evaluate the treatment of pregnant women with mild and moderate COVID-19 at the National Hospital of Obstetrics and Gynecology from January 2022 to December 2022.

Methodology: This is a cross-sectional study among pregnant women hospitalized with moderate and mild COVID-19 diagnoses.

Results: The rate of pregnant women with mild COVID-19 was 58.2%, moderate was 41.8%. The age group 25-29 had the highest incidence of COVID-19 in both study groups. The mean age in the mild COVID-19 group was 30.4 ± 4.9 years and in the moderate COVID-19 group was 30.8 ± 5.4 years. The average gestational age in the mild group at admission was 39.0 ± 0.9 weeks and the moderate group was 39.0 ± 1.0 weeks. The cesarean section rate in the mild COVID-19 group was 58.9% and in the moderate COVID-19 group was 41.1%.

Conclusion: The incidence of mild and moderate COVID-19 at the National Hospital of Obstetrics and Gynecology is comparable. For pregnant women with mild and moderate cases of COVID-19, the treatment method still prioritizes cesarean section.

Keywords: Mild COVID-19, moderate COVID-19, pregnant women, National Hospital of Obstetrics and Gynecology.

*Corresponding author

Email address: drbacvpstw@gmail.com

Phone number: (+84) 904 177 911

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i1.890>

ĐẶC ĐIỂM VÀ HƯỚNG XỬ TRÍ THAI PHỤ ĐỦ THÁNG NHIỄM COVID-19 Ở MỨC ĐỘ NHẸ VÀ TRUNG BÌNH TẠI BỆNH VIỆN PHỤ SẢN TRUNG ƯƠNG

Nguyễn Thế Anh¹, Nguyễn Quảng Bắc^{2*}, Phan Thị Tình², Ngô Toàn Anh²

¹Bệnh viện Đa khoa thành phố Hà Tĩnh - 456 Đường Hải Thượng Lãn Ông, Tp Hà Tĩnh, tỉnh Hà Tĩnh, Việt Nam

²Bệnh viện Phụ sản Trung ương - 43 P. Tràng Thi, Hàng Bông, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 03 tháng 10 năm 2023

Chỉnh sửa ngày: 10 tháng 11 năm 2023; Ngày duyệt đăng: 12 tháng 12 năm 2023

TÓM TẮT

Năm 2022, thai phụ nhiễm COVID-19 vẫn đang là mối quan tâm đặc biệt với các bác sĩ tại Bệnh viện Phụ sản Trung ương.

Mục tiêu: Mô tả hướng xử trí với thai phụ mắc COVID-19 ở thể nhẹ và trung bình tại Bệnh viện Phụ sản Trung ương từ 1/2022 đến 12/2022.

Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu trên hồ sơ bệnh nhân nhập viện được chẩn đoán mắc COVID-19 ở thể trung bình và nhẹ.

Kết quả: Tỷ lệ thai phụ mắc COVID-19 ở mức độ nhẹ là 58,2%, mức độ trung bình là 41,8%. Nhóm tuổi từ 25-29 có tỷ lệ mắc COVID-19 lớn nhất ở cả 2 nhóm nghiên cứu. Tuổi trung bình ở nhóm mắc COVID-19 nhẹ là 30,4±4,9 tuổi và ở nhóm COVID-19 trung bình là 30,8±5,4 tuổi. Tuổi thai nhập viện trung bình ở nhóm nhẹ là 39,0±0,9 tuần và nhóm trung bình là 39,0±1,0 tuần. Tỷ lệ mổ lấy thai ở nhóm COVID-19 nhẹ là 58,9% và ở nhóm COVID-19 trung bình là 41,1%.

Kết luận: Tỷ lệ mắc COVID-19 thể nhẹ và trung bình tại Bệnh viện Phụ sản trung ương là tương đương nhau. Với những thai phụ mắc COVID-19 ở thể nhẹ và trung bình thì hướng xử trí vẫn ưu tiên mổ lấy thai.

Từ khoá: COVID-19 nhẹ, COVID-19 trung bình, phụ nữ mang thai, Bệnh viện Phụ sản Trung ương.

*Tác giả liên hệ

Email: drbacvpstw@gmail.com

Điện thoại: (+84) 904 177 911

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i1.890>



1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Virus Corona-2 (SARS-CoV-2) liên quan đến hội chứng hô hấp cấp tính nặng được xác định là tác nhân gây ra Covid-19 và nhanh chóng phát triển thành đại dịch toàn cầu. Kể từ đợt bùng phát đầu tiên vào tháng 12 năm 2019, vẫn chưa xác định rõ ai là người bị ảnh hưởng nặng nề nhất bởi loại virus này.¹ Biểu hiện lâm sàng từ bệnh không có triệu chứng đến suy đa cơ quan.² Người già và những người bị suy giảm miễn dịch được biết là có xu hướng mắc bệnh nặng hơn. Mang thai cũng là một quá trình ức chế miễn dịch khiến phụ nữ dễ bị nhiễm virus. Do sự ức chế miễn dịch và những thay đổi đáng kể trong hệ thống tim mạch, phụ nữ mang thai dễ bị bệnh nặng hơn khi nhiễm virus đường hô hấp.³ Trong đại dịch H₁N₁ năm 2009, đối tượng mang thai bao gồm 1% bệnh nhân nhiễm H₁N₁ và 5 % bệnh nhân nhiễm H₁N₁ tử vong được báo cáo là phụ nữ mang thai.⁴ Bệnh viện Phụ sản Trung ương tiếp nhận theo dõi và điều trị thai nghén chủ yếu với những trường hợp mắc COVID-19 nhẹ và trung bình còn những trường hợp mắc COVID-19 nặng thường được chuyển đi bệnh viện chuyên khoa để điều trị. Qua quá trình điều trị, các bằng chứng cũng đã chỉ ra sự nguy hiểm của COVID-19 trong thai kỳ - nguy cơ tiến triển nặng ở mẹ cao hơn khi mẹ có các bệnh nền như tiền sản giật - sản giật, nhiễm trùng nặng, nhập viện chăm sóc đặc biệt, sinh non và các biến chứng sơ sinh nặng. Bên cạnh đó chúng ta cũng còn biết rất ít về tác động trong thời kỳ mang thai của những sản phụ nhiễm COVID – 19 thể nhẹ và trung bình. Đây là 2 nhóm bệnh nhân mà bệnh viện Phụ sản Trung ương tiếp nhận điều trị trong thời gian qua. Mục đích của nghiên cứu này là mô tả hướng xử trí và kết quả thai nghén ở phụ nữ mang thai nhiễm SARS-CoV-2 ở thể nhẹ và vừa nhập viện và sinh tại Bệnh viện Phụ sản Trung ương.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Bao gồm những thai phụ đủ tháng nhiễm COVID - 19 mức độ nhẹ và trung bình được điều trị tại khoa Sản nhiễm khuẩn, Bệnh viện Phụ sản Trung ương.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Những thai phụ đủ tháng (≥ 37 tuần) được chẩn đoán đang nhiễm COVID - 19 mức độ nhẹ hoặc mức độ trung bình được điều trị tại Khoa sản nhiễm khuẩn – Bệnh viện Phụ sản Trung ương. Có đầy đủ thông tin nghiên cứu trong hồ sơ bệnh án.

Tiêu chuẩn loại trừ: Những sản phụ đã âm tính với COVID - 19 hoặc kết quả xét nghiệm tình trạng nhiễm COVID - 19 không xác định. Những sản phụ nhiễm COVID -19 mang thai dưới 37 tuần. Những sản phụ nhiễm COVID - 19 không triệu chứng, nặng hoặc nguy kịch. Không đầy đủ thông tin nghiên cứu trong hồ sơ bệnh án.

Thời gian và địa điểm: Nghiên cứu được tiến hành tại khoa Sản nhiễm khuẩn, Bệnh viện Phụ sản Trung ương từ tháng 1/2022 đến tháng 12/2022.

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu hồ sơ bệnh án.

Phân tích và xử lý số liệu: Số liệu được thu thập theo mẫu bệnh án nghiên cứu. Số liệu được nhập bằng phần mềm SPSS 20.0

Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu chỉ được triển khai khi Hội đồng Khoa học và đạo đức của Bệnh viện Phụ Sản Trung ương thông qua và cho phép thực hiện. Đây là nghiên cứu mô tả hồi cứu trên những hồ sơ thai phụ đủ tháng nhiễm COVID - 19 mức độ nhẹ và trung bình được điều trị tại khoa, theo đúng quy trình điều trị của Bệnh viện. Tất cả các thông tin đều được mã hóa và giữ bí mật và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ

Bảng 1. Phân bố bệnh nhân theo mức độ

Mức độ nhiễm COVID-19	Số lượng	Tỷ lệ
Nhẹ	171	58,2
Trung bình	123	41,8
Tổng số	294	

Tỷ lệ mắc COVID-19 thể nhẹ chiếm 58,2% (171/294) và thể trung bình chiếm tỷ lệ 41,8% (123/294).

Bảng 2. Phân bố tuổi của bệnh nhân

Nhóm tuổi	Nhẹ		Trung bình		p
	Số lượng	Tỷ lệ	Số lượng	Tỷ lệ	
Dưới 20 tuổi	1	0,6	1	0,8	>0,05
20-24 tuổi	13	7,6	12	9,8	
25-29 tuổi	70	40,9	43	35,0	
30-34 tuổi	55	32,2	38	30,9	
Trên 35 tuổi	32	18,7	29	23,6	
Trung bình	30,4±4,9		30,8±5,4		>0,05
Min – max	19-44		18-46		

*Fisher's exact test

Tuổi trung bình ở nhóm nhiễm COVID-19 thể nhẹ là

30,4±4,9 tuổi và thể trung bình là 30,8±5,4 tuổi. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm.

Bảng 3. Tuổi thai khi nhập viện

Tuổi thai	Nhẹ		Trung bình		p
	Số lượng	Tỷ lệ	Số lượng	Tỷ lệ	
Dưới 40 tuần	147	86,0	106	86,2	>0,05
Trên 40 tuần	24	14,0	17	13,8	
Tổng số	171		123		
Trung bình	39,0±0,9		39,0±1,0		>0,05
Min-max	37-41		37-41		

Tuổi thai trên 40 tuần ở nhóm mắc covid thể nhẹ chiếm 86,0% và 86,2% ở nhóm COVID-19 thể trung bình. Tuổi thai trung bình nhập viện ở nhóm mắc COVID-19

thể nhẹ là 39,0±0,9 tuần và ở thể trung bình là 39,0±1,0 tuần (p>0,05).



Bảng 4. Phương pháp kết thúc thai kỳ và kết quả thai nghén

Phương pháp	Nhẹ		Trung bình		Tổng	p
	Số lượng	Tỷ lệ	Số lượng	Tỷ lệ		
Hướng xử trí						
Mổ lấy thai	103	58,9	72	41,1	175 (59,5%)	0,8
Đẻ thường	68	57,1	51	42,9	119 (40,5%)	
Tai biến sản khoa	0	0,0	0	0,0		
Trẻ sơ sinh mắc COVID	0	0,0	0	0,0		
Cân nặng sơ sinh	3240,9±374,1		3219,8±377,8		>0,05	
Điểm Apgar sau 5p	9		9		>0,05	

Tỷ lệ mổ đẻ ở nhóm COVID-19 trung bình là 41,1% còn ở nhóm COVID-19 thể nhẹ là 58,9%. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

4. BÀN LUẬN

Tỷ lệ mắc COVID-19 thể nhẹ và trung bình

Trong nghiên cứu này, tỷ lệ sản phụ mắc COVID-19 thể nhẹ chiếm 58,2% và thể trung bình chiếm tỷ lệ 41,8% (Bảng 1). Kết quả này tương đương nghiên cứu của tác giả Torri và cộng sự tại Hoa Kỳ cho thấy tỷ lệ nhiễm covid ở thể nhẹ là 326/499 (65,3%) [6]. Mặt khác, thai phụ nhiễm COVID-19 thể trung bình lại cao hơn nhiều (41,8% vs 34,7% (173/499)). Trong một nghiên cứu khác tại Bệnh viện Ankara tại thủ đô của Thổ Nhĩ Kỳ, tỷ lệ thai phụ mắc COVID-19 thể nhẹ chiếm tới 93,4% trong khi mắc COVID-19 thể trung bình chỉ chiếm 4,6% [3]. Lý do tỷ lệ này rất cao trong thời gian nghiên cứu là do nghiên cứu thu nhận tất cả các tuổi thai tuy nhiên trong nghiên cứu này chúng tôi chỉ thu nhận thai phụ có tuổi thai ≥ 37 tuần. Ngoài ra, tuổi trung bình của bệnh nhân trong nghiên cứu này rất trẻ và ít bệnh lý nền kèm theo dẫn đến tỷ lệ nhiễm COVID-19 thể nhẹ và trung bình chiếm tỷ lệ rất lớn. Phần lớn những bệnh nhân ở mức độ nhẹ và trung bình đều có kết quả thai nghén như kỳ vọng. Không có trường hợp nào phải điều trị tích cực, không có trường hợp nào tử vong. Tỷ lệ lây chéo sang con cũng không được ghi nhận ở 2 nhóm nghiên cứu trên. Tác giả khuyến cáo việc theo dõi, quản lý, điều trị sớm khi có dấu hiệu nặng đóng vai trò quan trọng làm giảm tỷ lệ diễn tiến nặng ảnh hưởng đến sức khoẻ của mẹ và trẻ sau sinh [3].

Tuổi

Tuổi trung bình của nhóm nhiễm COVID-19 thể nhẹ là 30,4±4,9 tuổi và 30,8±5,4 tuổi ở nhóm nhiễm COVID-19 thể trung bình. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) (Bảng 2). Tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nghiên cứu của Sahin và cộng sự³ với tuổi trung bình là 28,47±5,63 tuổi và cao hơn nghiên cứu của Metz và cộng sự⁶ với tuổi trung bình là 29,0±6,3 tuổi. Nghiên cứu trên cho thấy tuổi càng cao thì hậu quả của COVID-19 càng trầm trọng ($p < 0,05$) [6]. Một nghiên cứu khác tại London, Vương quốc Anh còn cho thấy so với lứa tuổi từ 20-29 thì lứa tuổi từ 30-39 có nguy cơ diễn biến nặng cao gấp 1,48 lần (95% CI: 1,20-1,83) còn lứa tuổi trên 40 thì nguy cơ này là 2,57 lần (95% CI: 1,83-3,62) [7].

Tuổi thai khi nhập viện

Báo cáo về kết cục thai kỳ theo tuổi thai tại thời điểm nhiễm bệnh tại Hoa Kỳ cho thấy nhiễm trùng ở mẹ sau 20 tuần tuổi thai đã làm tăng nguy cơ tổng hợp các kết quả bất lợi cho thai kỳ và tăng nguy cơ nhiễm trùng mẹ sau 26 tuần cũng như làm tăng nguy cơ bất lợi cho trẻ sơ sinh sau khi ra đời trong khi nhiễm bệnh sớm hơn không làm tăng nguy cơ của các bất thường này [5]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi thai trung bình khi nhập viện của nhóm COVID-19 nhẹ là 39,0±0,9 tuần, và nhóm COVID-19 trung bình là 39,0±1,0 tuần. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm nghiên cứu ($p > 0,05$) (Bảng 3). Tuổi thai giao động từ 37 đến 40 tuần. Nhóm tuổi thai dưới 40 tuần chiếm tỷ lệ lớn khoảng 86% ở cả 2 nhóm nghiên cứu. Ở những tuần thai cuối, sản phụ có tâm lý nhập viện để kết thúc thai nghén một cách yên tâm nhất. Đặc biệt lại là

những trường hợp COVID-19 nhẹ và trung bình. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của tác giả Eleje và cộng sự tại Nigeria [8]. Tác giả ghi nhận tuổi thai trung bình khi sinh muộn hơn trước khi đại dịch COVID-19 diễn ra. Tỷ lệ phụ nữ mang thai sinh ở tuổi thai trên 40 tuần cao hơn 1,47 lần so với trước khi đại dịch ($p=0,0022$). Nguyên nhân có thể do sự khó khăn trong việc tiếp cận và sử dụng dịch vụ sinh đẻ trong thời gian đại dịch đang diễn ra căng thẳng dẫn tới tâm lý hạn chế tối đa vào viện thăm khám. Tình trạng này cũng được tác giả Liu và cộng sự báo cáo trong một nghiên cứu tại Canada vào năm 2020 [9]. Việc theo dõi thai nghén ảnh hưởng đến số lượng lần thăm khám do đó cũng ảnh hưởng tới sự chậm trễ trong các can thiệp sản khoa.

Hướng xử trí và kết quả chu sinh

Trong nghiên cứu của chúng tôi, mổ đẻ ở nhóm COVID-19 nhẹ và trung bình chiếm tỷ lệ tương đương nhau ($p>0,05$) (Bảng 4). Mổ đẻ chiếm tỷ lệ 59,5% ở cả 2 nhóm nghiên cứu (175/294). Tỷ lệ mổ đẻ cao không phải do tình trạng nhiễm COVID-19 của mẹ hoặc do bệnh lý từ thai nhi mà nhiều chỉ định khác. Kết quả này tương đương với nhiều nghiên cứu khác trên thế giới [8]. Tỷ lệ này cao hơn nhiều so với tỷ lệ mổ đẻ ở Hoa Kỳ theo thống kê của CDC tháng 8 năm 2021 là 33,1% (8077/24373) [10]. Nghiên cứu này còn ghi nhận tỷ lệ sinh non lên đến 11,6%. Tác giả cho rằng số và giảm oxy máu có thể là nguy cơ gây sinh non, vỡ ối non hoặc bất thường tim thai tuy nhiên sinh non cũng không xảy ra ở những bệnh nhân suy hô hấp nặng. Sự gia tăng tỷ lệ sinh non cũng có thể liên quan đến tình trạng căng thẳng xã hội trong thời gian đại dịch và khả năng tiếp cận các dịch vụ chăm sóc thai sản. Đối với những bệnh nhân nặng và nguy kịch thì kết quả bất lợi dường như tăng lên đáng kể, tuy nhiên ở bệnh nhân nhẹ và trung bình thì không có sự khác biệt. Những bệnh nhân không có triệu chứng dường như có kết quả tương tự như những bệnh nhân không mắc Covid-19 ngoại trừ nguy cơ gia tăng tiền sản giật [10]. Tỷ lệ phát triển TSG cao hơn 62% ở nhóm bệnh nhân bị nhiễm Covid-19 (OR=1,62; 95%CI: 1,45-1,82). TSG với các triệu chứng nặng, sản giật và hội chứng HELLP tăng lên. Ngược lại sinh non cả bệnh nhân không có triệu chứng và có triệu chứng đều tăng nguy cơ trong đó nguy cơ cao hơn ở những bệnh nhân có triệu chứng (OR=2,11 so với OR=1,59) [11].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, trẻ sơ sinh của những bà mẹ mắc COVID-19 ở nhóm nhẹ và trung bình có tình

trạng tốt. Không phát hiện tai biến ở mẹ và trẻ sau sinh. Không có trẻ sơ sinh nào nhiễm COVID-19 sau đẻ. Kết quả này phù hợp với kết quả của nhiều nghiên cứu khác trên thế giới về lây truyền mẹ con sau đẻ [12]. Tất cả trẻ sơ sinh đều được xét nghiệm sàng lọc COVID-19 sau khi sinh và tất cả kết quả đều âm tính, điều này cho thấy nguy cơ lây truyền virus từ mẹ sang con thấp.

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ mắc COVID-19 thể nhẹ và trung bình tại Bệnh viện Phụ sản trung ương là tương đương nhau. Độ tuổi gặp nhiều nhất là những phụ nữ ở độ tuổi sinh sản từ 25-35 tuổi. Với những thai phụ mắc COVID-19 ở thể nhẹ và trung bình thì hướng xử trí vẫn ưu tiên mổ lấy thai. Không có tai biến sản khoa và chu sinh xảy ra với những bà mẹ trong nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Chen N, Zhou M, Dong X et al., Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet; Feb 15 2020;395(10223):507-513. doi:10.1016/s0140-6736(20)30211-7
- [2] Chen L, Li Q, Zheng D et al., Clinical Characteristics of Pregnant Women with Covid-19 in Wuhan, China; N Engl J Med, Jun 18 2020;382(25):e100. doi:10.1056/NEJMc2009226
- [3] Sahin D, Tanacan A, Erol SA et al., Management of pregnant women with COVID-19: A tertiary pandemic center experience on 1416 cases; J Med Virol, Mar 2022;94(3):1074-1084. doi:10.1002/jmv.27423
- [4] Siston AM, Rasmussen SA, Honein MA et al., Pandemic 2009 influenza A(H1N1) virus illness among pregnant women in the United States; Jama, Apr 21 2010;303(15):1517-25. doi:10.1001/jama.2010.479
- [5] Prabhu M, Cagino K, Matthews KC et al., Pregnancy and postpartum outcomes in a universally tested population for SARS-CoV-2 in New York City: a prospective cohort study; Bjog, Nov 2020;127(12):1548-1556.



doi:10.1111/1471-0528.16403

- [6] Metz TD, Clifton RG, Hughes BL et al., Disease Severity and Perinatal Outcomes of Pregnant Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19); *Obstet Gynecol*, Apr 1, 2021;137(4):571-580. doi:10.1097/aog.0000000000004339
- [7] Vousden N, Ramakrishnan R, Bunch K et al., Management and implications of severe COVID-19 in pregnancy in the UK: data from the UK Obstetric Surveillance System national cohort; *Acta Obstet Gynecol Scand*, Apr 2022;101(4):461-470. doi:10.1111/aogs.14329
- [8] Eleje GU, Ugwu EO, Enebe JT et al., Cesarean section rate and outcomes during and before the first wave of COVID-19 pandemic; *SAGE Open Med*, 2022;10:20503121221085453. doi:10.1177/20503121221085453
- [9] Liu S, Dzakpasu S, Nelson C et al., Pregnancy Outcomes During the COVID-19 Pandemic in Canada, March to August 2020; *J Obstet Gynaecol Can*, Dec 2021;43(12):1406-1415. doi:10.1016/j.jogc.2021.06.014
- [10] Dumitriu D, Emeruwa UN, Hanft E et al., Outcomes of Neonates Born to Mothers With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection at a Large Medical Center in New York City; *JAMA Pediatr*, Feb 1, 2021;175(2):157-167. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.4298
- [11] Conde-Agudelo A, Romero R, SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of preeclampsia: a systematic review and meta-analysis; *Am J Obstet Gynecol*, Jan 2022; 226(1):68-89.e3. doi:10.1016/j.ajog.2021.07.009
- [12] Carlsen E, Magnus MC, Oakley L et al., Association of COVID-19 Vaccination During Pregnancy With Incidence of SARS-CoV-2 Infection in Infants; *JAMA Intern Med*, Aug 1, 2022;182(8):825-831. doi:10.1001/jamainternmed.2022.2442