

Expertenbrief SGGG gynécologie suisse: Coronavirusinfektion, COVID-19, Schwangerschaft und Geburt

(Stand: 05.08.2020)

Diese Empfehlungen werden unterstützt von der Akademie für Fetomaternale Medizin (AFMM) und der Sektion Gynäkologie und Geburtshilfe der Schweizerischen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (SGUMGG), und dem Schweizerischen Hebammenverband (SHV). Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) wurde konsultiert.

Auf der Grundlage vorläufiger Studienergebnisse aus China (1, 2), Italien (3) und den Vereinigten Staaten (4) wurde festgestellt, dass schwangere Frauen im Vergleich zur Normalbevölkerung oder zu nicht schwangeren Frauen «keinem erhöhten Risiko bezüglich des Infektionserwerbs oder eines schweren Krankheitsverlaufs von COVID-19» ausgesetzt sind. Neuste Studien an grösseren Patientinnenkollektiven stellen diese ursprünglichen Annahmen jedoch in Frage, insbesondere für das 3. Trimenon der Schwangerschaft. Zu den Auswirkungen der Infektion im 1. und 2. Trimester liegen noch keine hinreichenden Daten vor. Laut dem US-amerikanischen Center for Disease Control and Prevention (CDC) und weiteren Studien könnten bei schwangeren Frauen das Risiko eines schweren COVID-19-Krankheitsverlaufs, einer Aufnahme in die Intensivstation sowie die Gefahr einer Frühgeburt erhöht sein. Auf fetaler Ebene besteht die Möglichkeit von Plazentaläsionen und vertikaler Übertragung:

- **Betreffend schwangere Frau:** Ein möglicher Bias der vorläufigen Studien (1–4) ergibt sich aus dem Vergleich von schwangeren Frauen mit einer viel älteren «Normalbevölkerung» aus Männern und Frauen (5).

Die jüngsten Studien deuten darauf hin, dass bei schwangeren Frauen mit COVID-19-Infektion, insbesondere beim Vorliegen von Risikofaktoren (Übergewicht, andere Begleiterkrankungen, Alter > 35 Jahre), möglicherweise ein erhöhtes Risiko eines schweren Krankheitsverlaufs besteht: Das CDC hat soeben eine Studie veröffentlicht, in der schwangere und nicht-schwangere Frauen mit Labornachweis einer SARS-CoV-2-Infektion verglichen werden (n = 8207): 31,5 % der schwangeren Frauen wurden ins Spital eingeliefert, gegenüber 5,8 % der nicht-schwangeren Frauen (6). Auf Grundlage der bereinigten Daten (Begleiterkrankungen, Alter, ethnische Zugehörigkeit) schien bei Schwangeren die Wahrscheinlichkeit einer Hospitalisierung 5,4-mal höher zu sein (95 %-KI: 5,1–5,6), und die Wahrscheinlichkeit einer intensivmedizinischen Behandlung 1,5-mal höher (95 %-KI: 1,2–1,8). Der Grund der stationären Aufnahme (COVID-19-bedingt oder nicht) wurde allerdings nicht dokumentiert, und die Mortalität war in beiden Gruppen gleich.

In einer mit der Schweizer Bevölkerung vergleichbaren Population (Schweden) wurde das relative Risiko (RR) einer an COVID-19 erkrankten schwangeren Frau, in die Intensivstation eingeliefert zu werden, im Vergleich zu nicht schwangeren Frauen vergleichbaren Alters mit 5,4 angegeben (95 %-KI: 2,89–10,08) (7).

In einer multizentrischen französisch-belgischen Studie mit 83 schwangeren Patientinnen und 107 nicht schwangeren Patientinnen mit jeweils positivem Test (8) lagen die Raten für Hospitalisation (58,2 % versus 17,4 %), Aufnahme in die Intensivstation (11,1 % versus 2,4 %) und Intubation (10,2 % versus 1,7 %) bei den schwangeren Patientinnen signifikant höher.

Die Interpretation dieser Studien unterliegt Einschränkungen in Bezug auf die Qualität ihres Designs und des Bias-Risikos (insbesondere durch Unterschiede im Hinblick auf die Versorgung im Spital).

In einer nationalen englischen Kohorte von schwangeren Patientinnen, die im Spital vorstellig wurden und von den Stellen des staatlichen britischen Gesundheitssystems (NHS) positiv getestet wurden (9), mussten 10 % künstlich beatmet werden und 1 % verstarben. Die Risiken waren bei Vorliegen von Adipositas oder Übergewicht (69 % der Patientinnen), Alter \geq 35 Jahre (41 % der Patientinnen) und je nach ethnischer Zugehörigkeit (56 % aus vulnerablen ethnischen Gruppen) erhöht. In ähnlichen Studien in Spanien (n = 82) (10) und Frankreich (n = 100) (11) lag das Risiko einer Aufnahme in die Intensivstation bei Patientinnen, die beim Spitaleintritt positiv getestet wurden (Eintritt wegen Geburt oder aufgrund von COVID-19-Symptomen), bei 10–11 %. Etwa ein Drittel der schwangeren Patientinnen mit COVID-19 ist beim systematischen Screening während der epidemischen Phase völlig asymptomatisch (12–15). Eine Symptommanifestation oder eine rasche Verschlechterung bei einer oligo-symptomatischen Patientin sind möglich (10, 13).

Für die Pathophysiologie und den klinischen Verlauf von COVID-19 bei Schwangeren können mehrere Faktoren eine Rolle spielen: 1) eine erhöhte Hypoxämie-Empfindlichkeit aufgrund anatomischer und physiologischer Veränderungen im Zusammenhang mit der Schwangerschaft, 2) ein Zustand der Hyperkoagulabilität, der das Risiko einer pulmonalen (und plazentaren) mikrovaskulären Thrombose erhöht, und 3) eine Veränderung der Immunfunktion, die wahrscheinlich eine ungünstige inflammatorische Antwort begünstigt.

- **Betreffend Fetus respektive Neugeborenes:** Eine Plazenta-Infektion durch SARS-CoV-2 ist möglich (16–20), scheint aber selten zu sein, obwohl der Virusrezeptor während der gesamten Schwangerschaft exprimiert wird. Die Plazenten von Patientinnen, die sich während der Schwangerschaft mit SARS-CoV-2 infizieren, scheinen mehr Zeichen einer eingeschränkten Perfusion der mütterlichen Gefässe zu zeigen (20–22), mit möglichen Auswirkungen auf das fetale Wachstum. Eine vertikale Übertragung des Virus scheint möglich zu sein (19, 23, 24), wobei Neugeborene Symptome der Krankheit zeigen können. Allerdings wies die Mehrzahl der Kinder, die kurz nach der Geburt positiv getestet wurden (2,5 % in (13), 4,2 % in (10), 5 % in (9)) eine günstige Entwicklung auf. Die Auswirkungen des Virus auf Plazenta und Fetus sind nach wie vor nicht hinreichend bekannt, insbesondere bei Infektionen im 1. und 2. Trimester der Schwangerschaft. Das Risiko eines Frühaborts oder einer fetalen Missbildung wurde bislang nicht untersucht. Eine englische Studie zeigt auf dem Höhepunkt der Epidemie einen Anstieg der Zahl an Todesfällen in utero, konnte jedoch nicht feststellen, ob dies direkt durch das Virus bedingt war (25). Schliesslich ist das Risiko einer Frühgeburt bei Schwangeren mit schwerer COVID-19-Erkrankung offenbar erhöht (25–30 %), hauptsächlich aufgrund der sich durch eine Verschlechterung des mütterlichen Zustands ergebenden medizinischen Indikation einer Entbindung (9, 10). Derzeit laufen auf nationaler und internationaler Ebene Untersuchungen, um die Risiken für das Ungeborene und für die Mutter besser zu definieren (26).

Vor dem Hintergrund der oben genannten neuen Literatur und aus Vorsichtsgründen sind schwangere Frauen und ihre Feten im Falle einer Coronavirus-Epidemie durch SARS-CoV-2 als vulnerabel einzustufen. Wir sprechen daher folgende Empfehlungen aus:

- **Bei Schwangeren kann demnach ein erhöhtes Risiko eines schweren Verlaufs im Falle einer COVID-19-Erkrankung bestehen**, insbesondere bei Übergewicht, Bluthochdruck und einem Alter $>$ 35 Jahre (6, 11, 25). In diesem Fall gilt das Prinzip der erhöhten Vorsicht. Ein schweres Krankheitsbild kann ungünstige Auswirkungen auf den weiteren Schwangerschaftsverlauf haben. Deshalb gehört eine schwangere Frau zur Risikogruppe und muss vor einer Infektion geschützt werden.

- **Es müssen besondere soziale und berufliche Schutzmassnahmen ergriffen werden, um eine Infektion einer schwangeren Frau zu vermeiden.** Der Arbeitgeber ist für die Gewährleistung der Sicherheit der schwangeren Arbeitnehmerin verantwortlich. Wo es möglich ist, wird das Arbeiten im Homeoffice empfohlen. Die allgemeinen mutterschutzrechtlichen Bestimmungen (einschliesslich der Mutterschutzverordnung) bieten einen besonderen Schutzrahmen für Schwangere. In diesem Zusammenhang spielt der Gynäkologe / die Gynäkologin respektive der behandelnde Arzt / die behandelnde Ärztin eine entscheidende Rolle bei der Überwachung der Wirksamkeit der Schutzmassnahmen. Er oder sie kann damit beurteilen, ob eine Vermutung einer Gefährdung im Sinne der Mutterschutzverordnung eine Beschränkung der Zuweisung zu den jeweiligen Tätigkeiten rechtfertigt (Untauglichkeitsbescheinigung). Weitere Informationen auf der Website des Seco: https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen/Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Arbeit/Arbeitsbedingungen/Broschuren/leitfaden_gynaekologisch_taetige_aerzte.html
- Vor dem Betreten der Klinik oder der Praxis soll jede Patientin nach möglichen klinischen Symptomen (Fieber, Husten, Anosmie, Ageusie, Diarrhö) bei sich selbst oder bei Personen in ihrem Umfeld gefragt werden. Im Zweifelsfall empfehlen wir, die Körpertemperatur der Patientinnen zu messen. Als zusätzliches Screening-Kriterium kann die Sauerstoffsättigung (SpO2) herangezogen werden. Ärzte / Ärztinnen und Pflegefachpersonen sollten in Anwesenheit der Patientinnen eine chirurgische Schutzmaske tragen.
- Wenn bei einer Schwangeren Symptome vorliegen, die auf eine Infektion hinweisen, ist ein **nasopharyngealer oder ein oropharyngealer Abstrich zum PCR-Test auf eine SARS-CoV-2-Infektion** zu nehmen. Bei asymptomatischen Schwangeren wird derzeit, angesichts der niedrigen Anzahl von SARS-CoV-2-Infektionen, kein Test empfohlen (ausgenommen bei engem Kontakt mit einer positiv getesteten Person, ab dem 5. Tag nach dem Kontakt). Eine **serologische Untersuchung** auf Antikörper gegen SARS-CoV-2 wird empfohlen, wenn beim Vorliegen der typischen COVID-19-Symptome der PCR-Test negativ bleibt, damit die Betreuung für den verbleibenden Abschnitt der Schwangerschaft entsprechend angepasst werden kann (siehe unten).
- **Wenn eine schwangere Frau sich in der Schwangerschaft mit SARS-CoV-2 infiziert hat** (labordiagnostisch bestätigt, symptomatisch oder asymptomatisch), sollte die Schwangerschaft engmaschig überwacht werden, insbesondere mittels **sonographischer Kontrollen in vierwöchigen Abständen**, um mögliche Komplikationen (z. B. Wachstumsverzögerung, Anomalien in der Dopplersonographie) schnell zu erkennen. Abgesehen von Notfällen sollte die Patientin in den zwei Wochen nach Abklingen der akuten Phase der COVID-19-Erkrankung (Isolation) nicht in die Praxis / das Spital bestellt werden, um eine Ansteckung des Personals und anderer Patientinnen zu vermeiden.
- Wenn ein **besonderes Risiko einer Frühgeburt** besteht, sollte in Abhängigkeit von den gegebenen geburtshilflichen Faktoren eine fetale Lungenreifung mit Betamethason oder Dexamethason zwischen der 24. und der 34. Schwangerschaftswoche in Betracht gezogen werden. Bei an COVID-19 erkrankten Patientinnen mit schwerer Pneumonie darf dies jedoch nur nach Rücksprache und im gegenseitigen Einvernehmen mit einem Facharzt / einer Fachärztin für Infektiologie oder Pneumologie und dem Neonatologen / der Neonatologin

entschieden werden. Die Behandlung mit Magnesiumsulfat muss ohne Einschränkungen gemäss den geltenden nationalen Richtlinien erfolgen.

- An **COVID-19 erkrankte Schwangere** oder Verdachtsfälle sollen in der Schwangerschaft dort weiterbetreut werden, wo die Betreuung bisher stattgefunden hat respektive geplant war. Das für die Geburt verantwortliche Team entscheidet je nach klinischer Situation, ob die Geburt dort erfolgen kann, wo sie geplant war. Eine SARS-CoV-2-Infektion allein ist kein Grund, eine Schwangere in eine Zentrumsambulanz zu verlegen, sofern keine zwingenden geburtshilflich-medizinischen Gründe respektive kein entsprechend schwerer COVID-19-Verlauf vorliegen. Der klinische Zustand einer symptomatischen Patientin kann sich unter der Geburt rasch verschlechtern (10). Der Arzt / die Ärztin und das Spital sollen telefonisch über die Erkrankung informiert werden, damit das Vorgehen besprochen und entsprechende Massnahmen ergriffen werden können (bei Symptomen oder positivem PCR-Test in den beiden vorausgehenden Wochen).
- Immer häufiger werden in Studien **positiv getestete Neugeborene** von Patientinnen mit COVID-19-Erkrankung beschrieben, sowohl nach Kaiserschnitt als auch nach einer vaginalen Geburt (9, 10, 19, 23). Die Entwicklung des Neugeborenen verläuft jedoch im Allgemeinen günstig. Im Hinblick auf ein entsprechendes Neugeborenen-Screening besteht derzeit kein Konsens. Die meisten Zentren testen jedoch keine gesunden Neugeborenen. Wenn dagegen das Neugeborene einer in den 14 Tagen vor der Geburt positiv getesteten Frau in eine Neonatologie-Abteilung aufgenommen werden muss, ist es einem Test zu unterziehen und von den anderen Patientinnen und Patienten zu isolieren.
- **Die Geburt** soll bei an COVID-19 erkrankten Patientinnen unter Berücksichtigung der gegebenen obstetrischen Faktoren und des Allgemeinzustands der Gebärenden erfolgen (27). Ein Kaiserschnitt allein aufgrund einer COVID-19-Erkrankung ist nicht notwendig, sofern kein schwerer Krankheitsverlauf mit starker Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes vorliegt. Tatsächlich kann sich ein Kaiserschnitt ungünstig auf die Prognose für die Mutter und das Neugeborene auswirken (10). Bei natürlicher Geburt wird eine **Epiduralanästhesie («PDA»)** empfohlen, um in einer Notfallsituation eine Narkose vermeiden zu können. Im Falle einer aktiven Infektion (Hypoxämierisiko) oder einer durchgemachten Infektion (potenzielles Risiko einer verkannten Wachstumsverzögerung) wird ab der aktiven Dilatationsphase ein **kontinuierliches CTG** empfohlen. Im Fall einer mütterlichen Infektion (symptomatisch oder asymptomatisch) in den beiden vorausgegangenen Wochen müssen **strikte Schutzmassnahmen** (Schutzanzug, Handschuhe, Gesichtsmaske, Augenschutz) eingehalten werden, um das **Personal** bei der Geburt vor einer Übertragung zu schützen. Von diesen Massnahmen kann (mit Ausnahme der chirurgischen Schutzmaske) bei einer bereits durchgemachten mütterlichen Infektion abgesehen werden.
- Die **Anwesenheit des Partners / der Partnerin bei der Geburt** ist wichtig für die Unterstützung der Frau und sollte **auch bei infizierten Frauen** gestattet sein, unter der Voraussetzung, dass er/sie gesund ist (keine Symptome einer COVID-19-Erkrankung). Dabei ist das Tragen zumindest einer Gesichtsmaske durch den Partner / die Partnerin angezeigt sowie das Waschen / Desinfizieren der Hände und das Einhalten einer räumlichen Distanz zum Pflegepersonal.

- Nach der Geburt muss bei einer Frau mit COVID-19-Erkrankung das **Neugeborene im Rahmen des Möglichen vor einer Ansteckung durch die Mutter geschützt** werden. Mit welchen Methoden das Neugeborene geschützt werden soll, muss im Einzelfall beurteilt und mit den Eltern besprochen werden. Eine räumliche Trennung von Mutter und Neugeborenem nach der Geburt wird nicht empfohlen. Für die Dauer der mütterlichen Isolation werden zur Minimierung des Infektionsrisikos für das Neugeborene ein Abstand von 1,5 Metern zwischen Mutter und Kind (ausser während dem Stillen) sowie eine strenge Händehygiene und das Tragen einer Gesichtsmaske durch die Mutter empfohlen.
- Bezüglich des **Stillens** bestehen bei an COVID-19 erkrankten Patientinnen keine Kontraindikationen. Ob die Mutter stillen oder die Milch lieber abpumpen möchte, ist jeweils im Gespräch mit ihr festzulegen. Hierbei ist es wichtig, den **günstigen Einfluss des Stillens** auf die Gesundheit des Neugeborenen zu berücksichtigen. Unabhängig davon, wofür sich die Mutter entscheidet, sind während des Stillens respektive Abpumpens **strikte Massnahmen zur Verhinderung einer Übertragung auf das Kind** einzuhalten (Händewaschen und -desinfektion, Waschen der Brüste vor dem Stillen, Gesichtsmaske für die Mutter, Desinfektion der Milchpumpe etc.).
- Der stationäre Aufenthalt nach der Entbindung soll so kurz wie möglich sein und richtet sich nach dem Schweregrad der mütterlichen Erkrankung. **Bei Austritt** sollen die Gesundheit von Mutter und Kind gewährleistet und **eine häusliche Nachbetreuung durch eine Hebamme** organisiert sein. Auch zu Hause ist das Einhalten der allgemeinen Schutz- und Hygienemassnahmen wichtig.
- Aufgrund des erhöhten **Thromboembolierisikos** bei COVID-19 sollten alle hospitalisierten infizierten Schwangeren und Mütter prä- und postpartal während des gesamten stationären Aufenthalts – mit Ausnahme der Peripartalphase (ca. 12 Stunden vor bis 6 Stunden nach der Geburt) – und während bis zu 10 Tagen nach dem Austritt eine Prophylaxe mit niedermolekularem Heparin erhalten. Dagegen ist in der akuten Infektionsphase das Absetzen von prophylaktischem Aspirin in Betracht zu ziehen (28).
- Die einzelnen Geburtskliniken sowie der Schweizerische Hebammenverband haben, basierend auf den Empfehlungen der SGGG und von Swissnoso **institutsbezogene Massnahmen** etabliert, um eine Weiterverbreitung des Virus so weit als möglich einzudämmen.
- **Aufgrund der dynamischen Situation der COVID-19-Epidemie und der vielen Unklarheiten in Bezug auf Schwangerschaft und Geburt können sich die Empfehlungen generell rasch ändern.**

Datum der Erstellung: 5. August 2020

Autoren:

Prof. Dr. Daniel Surbek, Frauenklinik, Inselspital Bern

Prof. Dr. David Baud, Maternité, CHUV Lausanne

gynécologie suisse (Schweizer Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe SGGG) ist eine ärztliche Fachgesellschaft, die Gynäkologie und Geburtshilfe in der Schweiz wissenschaftlich, praktisch und ethisch fördert. Sie setzt ihr Wissen, ihre Kenntnisse, ihre Fähigkeiten und Erfahrungen für die Gesundheit der Frau ein. gynécologie suisse verfolgt den medizinischen Fortschritt und setzt Standards für neue Behandlungsmethoden in der Schweiz.

Website des BAG:

<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20200744/index.html>

Referenzen:

1. Chen L, Li Q, Zheng D, Jiang H, Wei Y, Zou L, et al. Clinical Characteristics of Pregnant Women with Covid-19 in Wuhan, China. *N Engl J Med.* 2020;382(25):e100.
2. Yan J, Guo J, Fan C, Juan J, Yu X, Li J, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnant women: a report based on 116 cases. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(1):111 e1- e14.
3. Ferrazzi EM, Frigerio L, Cetin I, Vergani P, Spinillo A, Prefumo F, et al. COVID-19 Obstetrics Task Force, Lombardy, Italy: Executive management summary and short report of outcome. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;149(3):377-8.
4. Breslin N, Baptiste C, Gyamfi-Bannerman C, Miller R, Martinez R, Bernstein K, et al. COVID-19 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: Two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020:100118.
5. Favre GP, L.; Baud, D. Coronavirus disease 2019 during pregnancy: do not underestimate the risk of maternal adverse outcomes. *AJOG MFM.* 2020.
6. Ellington S, Strid P, Tong VT, Woodworth K, Galang RR, Zambrano LD, et al. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-June 7, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(25):769-75.
7. Collin J, Bystrom E, Carnahan A, Ahrne M. Public Health Agency of Sweden's Brief Report: Pregnant and postpartum women with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in intensive care in Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020;99(7):819-22.
8. Badr DM, J; Carlin, A; Cordier, AG; Maillart, E; El Hachem, L; El Kenz H; Andronikof, M; De Bels, D; Damoiseil, C; Preseau, T; Vignes, D; Cannie, MM; VauloupFellous, C; Fils, JF; Benachi, A; Jani, JC; Vivanti, AJ. Are clinical outcomes worse for pregnant women \geq 20 weeks' gestation infected with COVID-19? A multicenter case-control study with propensity score matching. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2020.
9. Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C, et al. Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: national population based cohort study. *BMJ.* 2020;369:m2107.
10. Martinez-Perez O, Vouga M, Cruz Melguizo S, Forcen Acebal L, Panchaud A, Munoz-Chapuli M, et al. Association Between Mode of Delivery Among Pregnant Women With COVID-19 and Maternal and Neonatal Outcomes in Spain. *JAMA.* 2020.
11. Vivanti AJ, Mattern J, Vauloup-Fellous C, Jani J, Rigonnot L, El Hachem L, et al. Retrospective Description of Pregnant Women Infected with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, France. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(9).
12. Masmajan S, Pomar L, Favre G, Panchaud A, Giannoni E, Greub G, et al. Vertical transmission and materno-fetal outcomes in 13 patients with coronavirus disease 2019. *Clin Microbiol Infect.* 2020.
13. Khoury R, Bernstein PS, Debolt C, Stone J, Sutton DM, Simpson LL, et al. Characteristics and Outcomes of 241 Births to Women With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection at Five New York City Medical Centers. *Obstet Gynecol.* 2020.
14. Salvatore CM, Han JY, Acker KP, Tiwari P, Jin J, Brandler M, et al. Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020.

15. Miller ES, Grobman WA, Sakowicz A, Rosati J, Peaceman AM. Clinical Implications of Universal Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Testing in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2020.
16. Baud D, Greub G, Favre G, Gengler C, Jaton K, Dubruc E, et al. Second-Trimester Miscarriage in a Pregnant Woman With SARS-CoV-2 Infection. *JAMA.* 2020.
17. Penfield CA, Brubaker SG, Limaye MA, Lighter J, Ratner AJ, Thomas KM, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Placental and Fetal Membrane Samples. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020:100133.
18. Algarroba GN, Rekawek P, Vahanian SA, Khullar P, Palaia T, Peltier MR, et al. Visualization of SARS-CoV-2 virus invading the human placenta using electron microscopy. *Am J Obstet Gynecol.* 2020.
19. Sisman J, Jaleel MA, Moreno W, Rajaram V, Collins RRJ, Savani RC, et al. Intrauterine Transmission of Sars-Cov-2 Infection in a Preterm Infant. *Pediatr Infect Dis J.* 2020.
20. Prabhu M, Cagino K, Matthews KC, Friedlander RL, Glynn SM, Kubiak JM, et al. Pregnancy and postpartum outcomes in a universally tested population for SARS-CoV-2 in New York City: A prospective cohort study. *BJOG.* 2020.
21. Shanes ED, Mithal LB, Otero S, Azad HA, Miller ES, Goldstein JA. Placental Pathology in COVID-19. *Am J Clin Pathol.* 2020;154(1):23-32.
22. Hosier H, Farhadian SF, Morotti RA, Deshmukh U, Lu-Culligan A, Campbell KH, et al. SARS-CoV-2 infection of the placenta. *J Clin Invest.* 2020.
23. Vivanti AJ, Vauloup-Fellous C, Prevot S, Zupan V, Suffee C, Do Cao J, et al. Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection. *Nat Commun.* 2020;11(1):3572.
24. Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, Xiao F, Shao J, et al. Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr.* 2020.
25. Khalil A, von Dadelszen P, Draycott T, Ugwumadu A, O'Brien P, Magee L. Change in the Incidence of Stillbirth and Preterm Delivery During the COVID-19 Pandemic. *JAMA.* 2020.
26. Panchaud A, Favre G, Pomar L, Vouga M, Aebi-Popp K, Baud D, et al. An international registry for emergent pathogens and pregnancy. *Lancet.* 2020;395(10235):1483-4.
27. Vouga MG, W.A.; Baud, D. COVID-19 pandemic should not become a cesarean pandemic. *New England Journal of Medicine (NEJM).* 2020.
28. Gavillet M, Rolnik DL, Hoffman MK, Panchaud A, Baud D. Should we stop aspirin prophylaxis in pregnant women diagnosed with COVID-19? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;55(6):843-4.