

POROĐAJ U COVID-19 POZITIVNIH ŽENA
(PREGLEDNI RAD)

Vita Komen, dr.med.

vita.komen@gmail.com

0998798580

SADRŽAJ:

1. O koronavirusu.....	1
2. Specifičnosti poroda tijekom COVID-19 pandemije	1
3. Placenta i SARS-CoV-2	5
4. Vertikalna transmisija	6
5. Zaključak.....	8
6. Sažetak i ključne riječi.....	8
7. Literatura.....	9

1. O koronavirusu

Novi koronavirus koji je otkriven u prosincu 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). COVID-19 je naziv bolesti uzrokovan sa SARS-CoV-2. Bolest se prvi put pojavila u Wuhanu, u kineskoj provinciji Hubei. Kako bi spriječilo širenje virusa, Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) proglasila je međunarodnu hitnu situaciju 30. siječnja 2020., a 11. ožujka 2020. proglasila je globalnu pandemiju. (1)

Koronavirus je linearni RNA virus koji ima ovojnicu i najveći je RNA virus. Pripada redu Nidovirales, obitelj Coronaviridae i pod obitelj Orthocoronaviridae. Ovojnicu im je sastavljena od dva sloja lipida, transmembranskih proteina i batićastih nastavaka izvan virusne ovojnice koji su vidljivi pod elektronskim mikroskopom po čemu je i cijela skupina dobila ime, sukladno svojem izgledu poput krune (corona). Sedam je koronavirusa koji trenutno inficiraju ljude, od kojih je SARS-CoV-2 treći koronavirus koji je izazvao veliku epidemiju, nakon teškog akutnog respiratornog sindroma (SARS) i Bliskoistočni respiratorni sindrom (MERS). (2)

Poznato je da se prijenos virusa najčešće događa bliskim kontaktom s zaraženim osobama ili preko onečišćenih površina. Prijenos se može dogoditi i aerosoliziranim kapljicama koje ostaju suspendirane na zraku ili fekalno-oralnim putem. Vrijeme inkubacije je prosječno četiri dana, s rasponom do 14 dana, a pacijenti mogu biti asimptomatski ili se mogu razviti umjereni do teški simptomi. (3)

Prema trenutnim izvještajima, prognoza većine zaraženih trudnica i novorođenčadi je dobra te se čini da trudnice imaju sličan tijek bolesti u usporedbi s općom populacijom. (5) Čitav niz dokaza sugerira da trudnoća ne povećava rizik za zarazu sa SARS-CoV-2, ali se čini da pogoršava klinički tijek bolesti u usporedbi s nerotkinjama iste dobi.

2. Specifičnosti poroda tijekom COVID-19 pandemije

Jednom kad se potvrdi COVID-19 infekcija u trudnice, porod se zakomplicira. Način poroda treba i dalje biti individualiziran i temeljen na rutinskim porodničkim indikacijama. Općenito, vođenje poroda nije promijenjeno u žena koje rađaju tijekom pandemije COVID-19 ili kod trudnica s potvrđenom infekcijom. (4)

Kad trudnice dođu u porođajnu jedinicu, član osoblja na ulazu u jedinicu (npr. trijažna sestra) treba verbalno pregledati trudnice na simptome COVID-19 kao i osobu

u njihovoj pratnji. (5) Potrebno je ispitati postoji li povećani rizik od kontakta s osobom pozitivnom na COVID-19. (6) Nadalje, provjera može uključivati mjerenje tjelesne temperature te pitanja o postojanju kašlja, otežanom disanju, upaljenom grlu, bolovima u mišićima, rinoreji i gubitku okusa ili mirisa. (4) Preporučuje se univerzalno testiranje svih trudnica koje se prezentiraju za porod zbog visokog postotka asimptomatskih trudnica koje ne moraju biti identificirane skriningom simptoma po ulasku u bolnicu. (7) Također, potrebno je odrediti posebne sobe ili dio kata za trudnice sa sumnjom i/ili potvrđenom infekcijom COVID-19 te minimizirati promjene u zdravstvenom osoblju koji se brine za njih. Oni pritom moraju nositi odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu (OZO). (5)

Svjetska zdravstvena organizacija preporučuje svim trudnicama kontinuiranu pratnju i potporu tijekom poroda. Iako postoje razlike u pravilima za posjetitelje, mnoge su bolnice ustanovile ograničenje za 1 odraslu osobu u pratnji za svaku trudnicu u porođajnim jedinicama. (8) Pratnja ne bi smjela biti dopuštena roditeljima pod sumnjom na infekciju ili COVID-19 pozitivnim roditeljima. Međutim, za zemlje s značajnim teretom COVID-19 među populacijom, univerzalna politika posjećivanja možda neće biti tako povoljna. (9)

U očekivanju prijema u bolnicu i za ograničavanje rizika od izloženosti, žene treba uputiti da ostanu kod kuće minimalno 2 tjedna prije predviđenog termina poroda i da prakticiraju strogu socijalnu izolaciju tijekom ovog vremena. Za većinu žena taj bi period trebao početi oko 37 tjedna trudnoće. (5)

Za žene sa sumnjom ili potvrdom COVID-19 infekcije u ranoj trudnoći a koje su se u potpunosti oporavile, ne preporučuje se promjena termina poroda. Za žene sa sumnjom ili potvrđenom COVID-19 infekcijom u trećem tromjesečju koje se još nisu oporavile, razumno je pokušati odgoditi porod (ako stanje trudnice i ploda to dopuštaju) do negativnog rezultata RT-PCR testa, u pokušaju sprječavanja prijenosa virusa na novorođenče. Općenito, COVID-19 nije indikacija za porođaj, iako su rani porođaj i carski rez indicirani za trudnice koje razviju ozbiljnu ili kritičnu bolest. (10)

No, ako ne dođe do poboljšanja kliničkog stanja, treba razmotriti rani porod, čak i u odsutnosti odgovarajućih porodničkih indikacija jer je sigurnost majki zasigurno prioritet. (4) U uvjetima pogoršanja majčinog respiratornog statusa i kliničke slike, trebalo bi voditi interdisciplinarnu raspravu između specijalista opstetricije,

anesteziologije, intenzivne njege i neonatologije, zajedno s roditeljima i njihovom obitelji. Odluku treba temeljiti na kliničkom statusu majke, postojanju plućne bolesti, sposobnosti odvikavanja od mehaničkog ventilatora i gestacijske dobi u trenutku porođaja. Vrijeme poroda zahtijeva pažljivo vaganje koristi i rizika i za roditelja i za plod. (11)

Za hospitaliziranu trudnicu s COVID-19 upalom pluća, a koja nije intubirana, neke su organizacije razmatrale porođaj od 32 do 34 tjedna gestacije prije nego što se stanje pluća pogorša i majčina hipoksemija stavi plod u opasnost. No, većina ne zagovara porod prije 32 tjedna zbog velikog morbiditeta i mortaliteta ploda, bez obzira očekuje li se pogoršanje zdravstvenog stanja majke ili ne. Razumno je da se trudnoća dovrši ako je plućna funkcija značajno narušena, pri čemu hipoksemija majke ugrožava plod. (4, 12)

COVID-19 nije indikacija za promjenu načina porođaja te nema dokaza koji favoriziraju jedan način poroda u odnosu na drugi. U trudnica s dobrim kliničkim stanjem i blagim simptomima, vaginalni porod je siguran i preporučen dok se carski rez izvodi za standardne medicinske indikacije. Čak i ako se potvrdi vertikalni prijenos, to ne bi bila indikacija za porođaj carskim rezom jer bi samo povećao majčin rizik i vjerojatno ne bi poboljšao ishod novorođenčeta pošto su izvješća o infekciji COVID-19 u novorođenčadi opisala blagu bolest. Trenutno se ne preporučuje porod u vodi. (13) Žene s blagim simptomima COVID-19 mogu se poticati da ostanu kod kuće u latentnoj fazi poroda.

Rodilje i njihovu pratnju treba poticati da nose masku cijelo vrijeme tijekom poroda i boravka u porođajnoj jedinici. (6) U idealnom slučaju, rađaona bi se trebala moći brzo prilagoditi kako bi se omogućio carski rez, izbjegavajući tako nepotrebne transfere roditelja kroz bolničku ustanovu. Nepotrebne predmete treba ukloniti iz rađaone. (9) Treba težiti što je moguće kraćem trajanju kontakta osoblja i zaražene trudnice odnosno vremenu provedenom u rađaoni. (12)

Indukcija trudova može se izvesti kada je trudnica u dobrom kliničkom stanju. Mehaničke metode indukcije poroda i oksitocin mogu se primijeniti u trudnica s prethodnim carskim rezom, a trudnicama bez prethodnog carskog reza preporučuju se mehaničke metode i misoprostol. (10) Oksitocin, međutim, treba koristiti s oprezom, jer je povezan s povećanim rizikom od preopterećenja tekućinom kada se primjenjuje u

bolusu ili u visokim dozama, što može pogoršati kritične slučajeve COVID-19 infekcije. (5) Kod normalnog napredovanja poroda, vaginalni pregledi trebaju se svesti na minimum (tj. svaka 2–4 h). (9)

Kako je fetalni kompromis relativno čest u trudnoći kompliciranoj infekcijom COVID-19, kontinuirani monitoring fetusa tijekom porođaja preporučuje se svim trudnicama, nakon transfera u rađaonu. Promjene u obrascu otkucaja srca fetusa mogu biti rani pokazatelj pogoršanja respiratornog stanja majke. (6)

Ako je moguće, aktivno tiskanje tijekom druge faze porođaja treba minimizirati. Duboko disanje i ekspulzivni naponi mogu povećati izloženost osoblja respiratornim sekretima trudnice te se povećava rizik prijenosa virusa. Međutim, pacijenticu ne treba odvrćati od tiskanja ako ima snažnu potrebu za tim. (9) Odgođeno klemanje pupkovine, prema American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), predstavlja vrlo mali rizik od transmisije virusa, iako brojne ustanove izbjegavaju taj postupak. (12)

COVID-19 ne utječe na aktivno vođenje treće faze poroda, a postporođajnim krvarenjem može se upravljati prema standardnim protokolima. Međutim, neki kliničari izbjegavaju traneksamičnu kiselinu u bolesnika s COVID-19 jer njezina antifibrinolitička svojstva mogu povećati rizik od tromboze kod osoba s hiperkoagulirajućim stanjem te postoje alternativne strategije za kontrolu krvarenja. (4) Također, metilergometrin se ne smije koristiti u pacijentica s COVID-19, pošto su zabilježeni slučajevi akutnog respiratornog zatajenja nakon primjene. (5)

COVID-19 infekcija trudnice se smatra pozitivnom indikacijom za prisustvo neonatologa na porođaju. Jedan neonatolog bio trebao biti prisutan u porođajnoj ili operacijskoj sali te nositi odgovarajući OZO dok ostatak neonatalnog tima čeka ispred sale. Ako je dojenčetu potrebno više od rutinske reanimacije, pozivaju se dodatni članovi neonatalnog tima da pomognu. (7)

Biološki uzorci, uključujući vaginalni sekret, krv pupkovine, amnionska tekućina, posteljica i bris nazofarinska, trebaju biti prikupljeni tijekom poroda kako bi se utvrdio potencijalni vertikalni prijenos COVID-19. (13) Sav materijal korišten ili dobiven tijekom porođaja treba se tretirati kao kontaminiran. Posteljica se ne bi smjela dati rodilji. (9)

3. Placenta i SARS-CoV-2

Virusne infekcije tijekom trudnoće imaju širok spektar placentalne i neonatalne patologije. Postoje izvješća o infekciji SARS-CoV-2 placente. Placenta je imunološki privilegirano mjesto i otkrivanje virusa je složeno zbog njene građe. Histopatološki pregled tkiva posteljice može doprinijeti značajnim informacijama u vezi s zdravljem i majke i djeteta te je vrijedna metoda za određivanje transplacentarnog prijenosa virusa s zaražene majke na fetus.

Iako rijetki, slučajevi transplacentarne transmisije i izvješća o nalazu SARS-CoV-2 u plodovoj vodi, uzorcima posteljice i pozitivni nazofaringealni brisevi pri rođenju ukazuju da je intrauterini prijenos moguć. Vivanti i sur. izvijestili su o slučaju transplacentarnog prijenosa SARS-CoV-2 kod 23-godišnje trudnice s poznatom SARS-CoV-2 infekcijom. Rođenjem je identificiran SARS-CoV-2 putem RT-PCR u uzorcima plodove vode, tkiva posteljice, krvi majke i novorođenčadi te brisa nazofarinska djeteta. Imunohistokemija tkiva posteljice je pokazala znatnu invaziju virusa u trofoblast i koegzistirajuću upalu posteljice. Dokazi o velikom virusnom opterećenju u tkivu posteljice i prisutnosti SARS-CoV-2 u trofoblastnim stanicama podržavaju transplacentalni prijenos u ovom slučaju. Slično tome, Hosier i sur. izvijestili su o slučaju u kojem je SARS-CoV-2 identificiran u sincitiotrofoblastu posteljice, iako su fetalna pluća, srce, jetra i bubrežna tkiva bila negativna na SARS-CoV-2. Zamaniyan i sur. također su izvijestili da je amnionska tekućina prikupljena tijekom carskog reza trudnice s COVID-19 bila pozitivna na SARS-CoV-2. (14)

U prikazu slučaja iz Švicarske, 26-godišnja trudnica s infekcijom COVID-19 prezentirala se s prijevremenim porodom i smrću fetusa u 19. tjednu trudnoće. Fetalno tkivo bilo je negativno na SARS-CoV-2; međutim, RT-PCR fetalne površine posteljice bio je pozitivan. Patologija posteljice bila je značajna za područja upale, povećano taloženje fibrina i funisitis. RT-PCR majčine krvi, vaginalnog sekreta i urina bili su negativni na SARS-CoV-2.

Nedavno objavljena studija o 15 placenti SARS-CoV-2 pozitivnih majki ili majki u rekonvalescenciji pokazuju statistički značajan porast vaskularne malperfuzije majke (MVM- maternal vascular malperfusion) u usporedbi s kontrolom. Patološki nalazi u skladu s MVM uključivali su decidualnu arteriopatiju, fibrinoidnu nekrozu i hipertrofiju arteriola amnijske membrane. U seriji slučajeva od 20 placenta trudnica s SARS-CoV-2, fetalna vaskularna malperfuzija je najčešća patologija (9 slučajeva). Intramuralni,

neokluzivni trombi također su zabilježeni u nekoliko posteljica. Villitis je pronađen u četiri slučaja. Jedna posteljica imala je horioamnionitis i funisitis, koji je pronađen kod trudnice s upalom pluća i hipoksijom. Ova izvješća pokazuju da infekcija SARS-CoV-2 može uzrokovati upalu i vaskularne promjene posteljice. Alternativno, infekcija SARS-CoV-2 može uzrokovati hiperkoagulabilnost u posteljici kao što se pokazalo i u drugim organima. (15) Trudnice s COVID-19 pokazale su značajan porast interviloznih tromba. (16)

Placenta zaraženih trudnica pokazuje upalne, trombotičke i krvožilne promjene koje su pronađene i u drugim upalnim stanjima što sugerira da bi upalna priroda infekcije SARS-CoV-2 tijekom trudnoće mogla prouzročiti negativne ishode i po majku i po plod. (14)

4. Vertikalna transmisija

Dokazi o vertikalnom prijenosu su rijetki i uglavnom se temelje na malim serijama slučajeva. Ako se dokaže mogućnost intrauterine infekcije, važno je odrediti trenutak trudnoće kada virus može prijeći posteljicu, kako bi se utvrdio i mogući utjecaj na organogenezu fetusa i njegovu cjelokupnu dobrobit.

Vertikalni prijenos definira se kao prijenos infektivnog patogena s majke na fetus / novorođenče tijekom antepartalnog, intrapartalnog ili postpartalnog razdoblja putem placente in-utero, kontaktom s tjelesnom tekućinom tijekom porođaja i / ili izravnim kontaktom dojenjem nakon rođenja. (17)

Trenutne studije pokazuju da se vjerojatnost vertikalnog prijenosa SARS-CoV-2 s majke na novorođenče kreće od 3% do 8%. Studija Wang i sur. pokazala je da je, 36 h od rođenja, dobiven pozitivan rezultat iz brisa nazofarinksa u novorođenčeta na SARS-Cov-2. Međutim, nije otkriven u uzorcima krvi pupkovine, posteljice i majčinog mlijeka. U ovom slučaju, unatoč tome da virus nije otkriven u krvi pupkovine, kao ni u tkivima posteljice, intrauterini prijenos SARS-CoV-2 ne može biti isključen. Zauzvrat, Dhawan i sur. izvijestili su o slučaju zaraze novorođenčeta sa SARS-CoV-2 od asimptomatske majke. Dijete je rođeno prije termina carskim rezom. Odmah po porodu, novorođenče je razvilo respiratorni distres, a infekcija COVID-19 potvrđena je u 23 satu života.

Patanè i sur. dijagnosticirali su COVID-19 kod dvoje novorođenčadi. U jednom od njih pozitivni rezultati dobiveni su unutar 24 sata od rođenja, dok su u drugom dobiveni

tek 7. dana života (dijete je tijekom tog razdoblja bilo izolirano od zaražene majke). U oba slučaja, majčina posteljica pokazala je kronični intervilozitis, uz prisustvo makrofaga.

U slučaju intrauterinog prijenosa virusa s majke na dijete, pozornost treba obratiti na razinu IgM antitijela na SARS-CoV-2 i citokina IL-6 u serumu novorođenčadi. Dong i sur. izvijestili su o visokim razinama IgM na SARS-CoV-2, kao i IL-6 i IL-10 u novorođenčeta nakon 2 sata života, dok je nazofaringealni bris bio negativan. Ne može se isključiti infekcija tijekom poroda; međutim, IgM antitijela se obično pojavljuju tek 3–7 dana nakon infekcije, a u prijavljenom slučaju, pronađene su više razine IgM 2 sata nakon rođenja. Uz to treba napomenuti da se IgG, ali ne i IgM antitijela mogu prenijeti na plod putem posteljice. Stoga, povećana razina IgM antitijela sugerira da je novorođenče moglo biti zaraženo tijekom trudnoće. (3)

Zimmermann i Curtis primijetili su da unatoč strogim postupcima kontrole i prevencije infekcije za vrijeme i nakon carskog reza, četvero je novorođenčadi imalo pozitivan test na SARS-CoV-2 (jedno zdravo novorođenče i troje koji su se prezentirali s upalom pluća), a troje ih je imalo ekspresiju IgM i IgG antitijela pri rođenju, sugerirajući mogućnost vertikalnog prijenosa. Zeng i sur. to potvrđuju izvještajem šestero novorođenčadi - svi rođeni carskim rezom i odmah odvojeni od majki - koji su također imali visoke koncentracije IgG i IgM antitijela odmah nakon rođenja, kao i visoku razinu IL-6. Ova tema i dalje ostaje upitna, budući da su Xiong i sur. i Alzamora i sur., s druge strane, izvijestili o negativnim serološkim rezultatima IgG i IgM u novorođenčadi odmah nakon rođenja. (18)

Iako je više od 100 slučajeva novorođenčadi rođenih od majki s COVID-19 opisano, a mnogi drugi nisu prijavljeni, mogućnost intrauterinog prijenosa virusa do sada nije nedvojbeno potvrđena niti odbačena. U nekoliko slučajeva prijavljenog vertikalnog prijenosa, konačna dijagnoza je bila otežana zbog kašnjenja između porođaja i testiranja, što nije moglo isključiti prijenos putem kontakta s majkom ili zdravstvenim osobljem; nadalje, negativan nalaz na ponovnom testiranju ili nema potvrde infekcije na biološkim uzorcima novorođenčadi, osim brisa nosa i ždrijela. (19)

Vertikalni prijenos SARS-CoV-2 moguć je i čini se da se javlja u manjem broju slučajeva infekcije COVID-19 u trećem tromjesečju. Međutim, s obzirom na oskudnost podataka iz ranih tromjesečja, još se ne mogu procijeniti stope vertikalnog prijenosa u

ranim fazama trudnoće, kao i potencijalni rizik za posljedični fetalni morbiditet i smrtnost. Odgovor na pitanje vertikalnog prijenosa presudan je za usmjeravanje savjetovanja pacijentica u vezi s rizicima povezanim s COVID-19 prije i tijekom trudnoće, kao i opstetičkoj skrbi za COVID-19 pozitivne trudnice. (3)

5. Zaključak

Trudnice predstavljaju jedinstveno ranjivu skupinu tijekom izbijanja zaraznih bolesti zbog promijenjene fiziologije, osjetljivosti na infekcije i ugroženih imunoloških funkcija. Potreba za zaštitom fetusa u ovim okolnostima je dodatni izazov. Pandemija COVID-19 je trudnoću učinila posebno stresnim razdobljem za buduće majke, a samo rađanje postalo je i strah i stvarnost. COVID-19 promijenio je način na koji rađamo, gdje rađamo i tko je prisutan kad rađamo. Učinci tih promjena tek trebaju biti u potpunosti shvaćeni.

Primalje u tome igraju ključnu ulogu, ali često je njihov posao takav da ne mogu uvijek pružiti razinu osobnog kontakta koju bi roditelj mogla trebati. Iako primalje ispunjavaju prazninu najbolje što mogu i koliko god je vrijedna skrb koju pružaju, njihova prisutnost ne može nadoknaditi odsustvo obitelji i partnera u ovim ključnim trenucima.

6. Sažetak i ključne riječi

Novi koronavirus koji je otkriven u prosincu 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). COVID-19 je naziv bolesti uzrokovan sa SARS-CoV-2. Prognoza većine zaraženih trudnica i novorođenčadi je dobra te se čini da trudnice imaju sličan tijek bolesti u usporedbi s općom populacijom. Način poroda treba i dalje biti individualiziran i temeljen na rutinskim porodničkim indikacijama. Općenito, vođenje poroda nije promijenjeno u žena koje rađaju tijekom pandemije COVID-19 ili kod trudnica s potvrđenom infekcijom. Mnoge su bolnice ustanovile ograničenje za 1 odraslu osobu u pratnji za svaku trudnicu u porođajnim jedinicama. Pratnja ne bi smjela biti dopuštena roditeljima pod sumnjom na infekciju ili COVID-19 pozitivnim roditeljima. COVID-19 nije indikacija za promjenu načina porođaja te nema dokaza koji favoriziraju jedan način poroda u odnosu na drugi. Iako rijetki, slučajevi transplacentarne transmisije i izvješća o nalazu SARS-CoV-2 u plodovoj vodi, uzorcima posteljice i pozitivni nazofaringealni brisevi pri rođenju ukazuju da je

intrauterini prijenos moguć. Dokazi o vertikalnom prijenosu su rijetki i uglavnom se temelje na malim serijama slučajeva.

Ključne riječi: COVID-19, koronavirus, trudnice, porođaj, transmisija, placenta

7. Literatura

1. Wikimedia Foundation, Inc. Pandemija COVID-19 [Internet] 2020. [citirano 10.50.2021.]. Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Pandemija_COVID-19
2. Zhao X, Jiang Y, Zhao Y, Xi H, Liu C, Qu F, et al. Analysis of the susceptibility to COVID-19 in pregnancy and recommendations on potential drug screening. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* [Internet]. 23.04.2020. [citirano 10.02.2021.];2020;39(7):1209–20. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32328850/>
3. Mazur-Bialy AI, Kołomańska-Bogucka D, Tim S, Oplawski M. Pregnancy and Childbirth in the COVID-19 Era—The Course of Disease and Maternal–Fetal Transmission. *Journal of Clinical Medicine* [Internet]. 21.11.2020. [citirano 21.04.2021.];2020;9(11):3749. Dostupno na: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/11/3749>
4. Berghella V, Hughes B. COVID-19: Pregnancy issues and antenatal care. U: *UpToDate*[Internet]; 2021; [citirano 10.05.2021.] Dostupno na: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-pregnancy-issues-and-antenatal-care>
5. Boelig RC, Manuck T, Oliver EA, Di Mascio D, Saccone G, Bellussi F, et al. Labor and delivery guidance for COVID-19. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM* [Internet]. 01.05.2020. [citirano 18.03.2021.];2020;2(2):100110. Dostupno na: [https://www.ajogmfm.org/article/S2589-9333\(20\)30040-9/fulltext](https://www.ajogmfm.org/article/S2589-9333(20)30040-9/fulltext)
6. Qi H, Chen M, Luo X, Liu X, Shi Y, Liu T, et al. Management of a delivery suite during the COVID-19 epidemic. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [Internet]. 20.05.2020. [citirano 18.03.2021.];2020;250:250–2. Dostupno na: [https://www.ejog.org/article/S0301-2115\(20\)30314-6/fulltext](https://www.ejog.org/article/S0301-2115(20)30314-6/fulltext)
7. Palatnik A, McIntosh JJ. Protecting Labor and Delivery Personnel from COVID-19 during the Second Stage of Labor. *American Journal of Perinatology*

- [Internet]. 10.04.2020.[citirano 18.03.2021.];2020;37(08):854–6. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32276282/>
8. Arora KS, Mauch JT, Gibson KS. Labor and Delivery Visitor Policies During the COVID-19 Pandemic. *JAMA* [Internet]. 23.06.2020. [citirano 19.03.2021.];2020;323(24):2468. Dostupno na: https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2766598?utm_campaign=articlePDF&utm_medium=articlePDFlink&utm_source=articlePDF&utm_content=jama.2020.7563
 9. Stephens AJ, Barton JR, Bentum N-AA, Blackwell SC, Sibai BM. General Guidelines in the Management of an Obstetrical Patient on the Labor and Delivery Unit during the COVID-19 Pandemic. *American Journal of Perinatology* [Internet]. 28.04.2020.[citirano 19.03.2021.];2020;37(08):829–36. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32344441/>
 10. Trapani Júnior A, Vanhoni LR, Silveira SK, Marcolin AC. Childbirth, Puerperium and Abortion Care Protocol during the COVID-19 Pandemic. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics* [Internet]. 30.06.2020. [citirano 01.05.2021.];2020;42(06):349–55. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32604438/>
 11. Society for Maternal-Fetal Medicine. Management Considerations for Pregnant Patients With COVID-19 [Internet]. 02.02.2021. [citirano 10.05.2021.]. Dostupno na: [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2734/SMFM_COVID_Management_of_COVID_pos_preg_patients_2-2-21_\(final\).pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2734/SMFM_COVID_Management_of_COVID_pos_preg_patients_2-2-21_(final).pdf)
 12. Vrbanić A, Zlopaša G, Lešin J. COVID-19 i trudnoća . *Infektološki glasnik* [Internet]. 2020 [citirano 10.05.2021.];2020; 40(2):68-74. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=357337
 13. Qi H, Luo X, Zheng Y, Zhang H, Li J, Zou L, et al. Safe delivery for pregnancies affected by COVID-19. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [Internet].28.04.2020.[citirano 18.03.2021.];2020;127(8):927–9. Dostupno na: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1471-0528.16231>
 14. Altendahl M, Afshar Y, de St. Maurice A, Fajardo V, Chu A. Perinatal Maternal-Fetal/Neonatal Transmission of COVID-19: A Guide to Safe Maternal and Neonatal Care in the Era of COVID-19 and Physical Distancing. *NeoReviews*

- [Internet]. 21.12.2020. [citirano 16.03.2021.];2020;21(12):e783–94. Dostupno na: <https://neoreviews.aappublications.org/content/21/12/e783>
15. Prochaska E, Jang M, Burd I. COVID-19 in pregnancy: Placental and neonatal involvement. *American Journal of Reproductive Immunology* [Internet]. 15.08.2020. [citirano 16.02.2021.];2020;84(5). Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aji.13306>
16. Shanes ED, Mithal LB, Otero S, Azad HA, Miller ES, Goldstein JA. Placental Pathology in COVID-19. *American Journal of Clinical Pathology* [Internet]. 22.05.2020. [citirano 18.04.2021.];2020;154(1):23–32. Available from: <https://academic.oup.com/ajcp/article/154/1/23/5842018>
17. Kotlyar AM, Grechukhina O, Chen A, Popkhadze S, Grimshaw A, Tal O, et al. Vertical transmission of coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 30.07.2020. [citirano 02.05.2021.];2020;224(1):35-53.e3. Dostupno na: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(20\)30823-1/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(20)30823-1/fulltext)
18. Oliveira Lisiane Vital de, Silva Camila Radelley Azevedo Costa da, Lopes Lorena Peixoto, Agra Isabela Karine Rodrigues. Current evidence of SARS-CoV-2 vertical transmission: an integrative review. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [Internet]. 21.09.2020. [citirano 02.05.2021.];2020;66(Suppl 2): 130-135. Dostupno na: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302020001400130&lng=en
19. Pietrasanta C, Ronchi A, Schena F, Ballerini C, Testa L, Artieri G, et al. SARS-CoV-2 infection and neonates: a review of evidence and unresolved questions. Marseglia GL, editor. *Pediatric Allergy and Immunology* [Internet]. 24.11.2020. [citirano 10.03.2021.];2020;31(S26):79–81. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pai.13349>