

ISUOG Prozatímní pokyny pro novou infekci koronaviry 2019 během těhotenství a šestinedělí: informace pro zdravotnické pracovníky

Z anglického originálu přeložili Prof. MUDr. Pavel Calda, MUDr. Patrik Šimják, MUDr. Tomáš Fučík a MUDr. Kristýna Keprtová
Překlad zrevidoval MUDr. Martin Hynek

Liona C. Poon (Department of Obstetrics and Gynaecology, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR)

Huixia Yang (Department of Obstetrics and Gynecology, Peking University First Hospital, Beijing, China)

Jill C.S. Lee (Department of Obstetrics and Gynaecology, KK Women's and Children's Hospital, Singapore)

Joshua A. Copel (Department of Obstetrics, Gynecology & Reproductive Sciences, Yale School of Medicine, New Haven, CT USA)

Tak Yeung Leung (Department of Obstetrics and Gynaecology, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR)

Yuanzhen Zhang (Department of Obstetrics and Gynaecology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan, China)

Dunjin Chen (Department of Obstetrics and Gynaecology, The Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou, China)

Federico Prefumo (Department of Clinical and Experimental Sciences, University of Brescia, Italy)

Corresponding author: Liona C. Poon
Department of Obstetrics and Gynaecology
Prince of Wales Hospital
The Chinese University of Hong Kong
Shatin
Hong Kong SAR.
Telephone 00 852 55699555
Fax 00 852 26360008.
E-Mail: liona.poon@cuhk.edu.hk

ISUOG vydává jako reakci na prohlášení Světové zdravotnické organizace (WHO) a na současnou mezinárodní situaci týkající se šíření nákazy koronaviry (COVID-19) následující pokyny pro management během těhotenství a šestinedělí.

V současnosti panuje nejistota ohledně mnoha názorů na klinický průběhu infekce COVID-19 v těhotenství a cenné informace budou postupně získávány porodníky a sonografisty. Tyto informace mohou pomoci konzultovat těhotné a dále zlepšit naše porozumění patofyziologii infekce COVID-19 v těhotenství.

Účelem tohoto prohlášení není nahradit dříve publikované prozatímní pokyny pro hodnocení a management těhotenství exponovaných COVID-19. Mělo by se proto posuzovat ve souvislosti s dalšími prohlášeními od organizací, jako například:

WHO: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC):

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/specific-groups/pregnancy-faq.html>

Pan American Health Organization (PAHO): <http://www.paho.org>

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): <https://www.ecdc.europa.eu>

Public Health England:

<https://www.gov.uk/guidance/coronavirus-covid-19-information-for-the-public>

National Health Commission of the People's Republic of China:

<http://www.nhc.gov.cn>

Perinatal Medicine Branch of Chinese Medical Association:

<https://mp.weixin.qq.com/s/11hbxlPh317es1XtfWG2qg>

Indicazioni ad interim della Società Italiana di Neonatologia (SIN):

https://www.policlinico.mi.it/uploads/fom/attachments/pagine/pagine_m/79/files/all_egati/539/allattamento_e_infezione_da_sars-cov-2_indicazioni_ad_interim_della_societitaliana_di_neonatologia_sin_2_.pdf

Santé Publique France <https://www.santepubliquefrance.fr/>

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (E.O.):

https://mcusercontent.com/fbf1db3cf76a76d43c634a0e7/files/1abd1fa8-1a6f-409d-b622-c50e2b29eca9/RECOMENDACIONES_PARA_LA_PREVENCION_DE_LA_INFECION_Y_EL_CONTROL_DE_LA_ENFERMEDAD_POR_CORONAVIRUS_2019_COVID_19_EN_LA_PACIENTE_OBSTETRICA.pdf

Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG):

<https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/coronavirus-covid-19-virus-infection-in-pregnancy-2020-03-09.pdf>

SOUČASNÁ SITUACE

Nová infekce koronaviry (COVID-19), také nazývaná SARS-CoV-2, je celosvětovou nouzovou situací v oblasti veřejného zdraví. Od prvního případu pneumonie COVID-19, která byla hlášena ve Wu-chanu v provincii Hubei v Číně v prosinci 2019, se infekce rychle rozšířila do zbytku Číny a dále do světa.¹⁻³

Koronaviry jsou obalené jednovláknové RNA viry s pozitivní polaritou patřící do čeledi Coronaviridae, řád Nidovirales⁴. Epidemie dvou β -koronavirů, těžkého akutního respiračního syndromu koronaviru (SARS-CoV) a respiračního syndromu na Středním východě (MERS-CoV), způsobila v posledních dvou desetiletích více než 10 000 kumulativních případů s úmrtností 10% pro SARS-CoV a 37% pro MERS-CoV⁵⁻⁹. COVID-19 patří do stejné podskupiny β -koronavirů a má asi 80% genomovou podobnost se SARS-CoV a 50% podobnost s MERS-CoV¹⁰. COVID-19 se šíří respiračními kapénkami a přímým kontaktem (přenosem tělesné tekutiny do očí, nosu nebo úst další osoby, otevřené rány nebo oděrky). Zpráva Společné mise WHO a Číny o nemoci Coronavirus 2019 (COVID-19)¹¹ odhadla vysoké R_0 (reprodukční číslo) okolo 2–2,5. Poslední zpráva WHO¹² z 3. března 2020 odhaduje celosvětovou úmrtnost na infekci COVID-19 na 3,4%.

Huang a kol.¹ poprvé informovali o souboru 41 pacientů s laboratorně potvrzenou pneumonií COVID-19. Popisovali epidemiologické, klinické, laboratorní a radiologické charakteristiky, léčbu a klinické výsledky pacientů. Následující studie s většími soubory případů ukázaly podobné nálezy^{13,14}. Nejčastějšími hlášenými příznaky jsou horečka (43,8% případů při přijetí a 88,7% během hospitalizace) a kašel (67,8%)¹⁵. Průjem je méně častý (3,8%). Při vstupním vyšetření je v 56,4% radiologický nález na počítačové tomografii (CT) hrudníku. U 157 z 877 (17,9%) pacientů s nezávažným onemocněním a u pěti ze 173 (2,9%) pacientů s těžkým onemocněním nebyla nalezena žádná rentgenologická nebo CT abnormalita. Lymfocytopenie byla hlášena u 83,2% pacientů při přijetí¹⁵.

Těhotenství je fyziologický stav, při kterém jsou těhotné při virové infekci predisponovány k respiračním komplikacím. Vzhledem k fyziologickým změnám v jejich imunitním a kardiopulmonálním systému je u těhotných při infekci respiračními viry častější závažnější průběh onemocnění. V roce 2009 tvořily těhotné ženy 1% pacientů infikovaných virem H1N1 podtypu chřipky A, ale 5% všech úmrtí souvisejících s H1N1¹⁶. Kromě toho je o SARS-CoV a MERS-CoV známo, že jsou odpovědné za závažné komplikace během těhotenství, včetně potřeby endotracheální intubace, přijetí na jednotku intenzivní péče (ICU) či selhání ledvin a smrti^{9,17}. Úmrtnost na infekce SARS-CoV u těhotných žen je až 25%⁹.

V současné době nejsou důkazy o větší náchylnosti těhotných k infekci COVID-19 ani o tom, že by těhotné s infekcí COVID-19 byly náchylnější k rozvoji těžké pneumonie.

Při infekci COVID-19 u těhotných jsou obavy z možného účinku na plod a novorozence, proto těhotné ženy vyžadují zvláštní pozornost ve vztahu k prevenci, diagnostice a léčbě. Na základě dosud dostupných omezených informací a našich znalostí o dalších podobných virových plicních infekcích lze nabídnout následující odborné názory jako vodítko pro klinický management.

DIAGNÓZA INFEKCE A KLINICKÁ KLASIFIKACE

Diagnostická kritéria jsou definována na základě obecných WHO pokynů „Globální dohled nad chorobou COVID-19 způsobenou infekcí lidí v roce 2019 novým koronavirem“.¹⁸

1. Podezřelý případ

A. Pacient s akutním respiračním onemocněním (horečka a alespoň jedna známka/příznak respiračního onemocnění (např. kašel, dušnost)) **A** zároveň bez jiné etiologie, která plně vysvětluje klinický obraz **A** zároveň anamnestický údaj o cestování nebo pobytu v zemi/oblasti nebo na území s infekcí COVID-19 během 14 dnů před nástupem příznaků **NEBO**

B. Pacient s akutním respiračním onemocněním **A** zároveň pacient, který byl ve styku (viz definice kontaktu níže*) s potvrzeným nebo pravděpodobným případem infekce COVID-19 během 14 dnů před nástupem příznaků **NEBO**

C. Pacient se závažnou akutní respirační infekcí (horečka a alespoň jedna známka/příznak respiračního onemocnění (např. kašel, dušnost)) **A** zároveň vyžadující hospitalizaci **A** zároveň nemá jinou příčinu, která by plně vysvětlovala klinický obraz.

2. Pravděpodobný případ

Podezření na případ, u kterého je laboratorní testování na COVID-19 neprůkazné.

3. Potvrzený případ

Osoba s laboratorně potvrzenou infekcí COVID-19, bez ohledu na klinické příznaky a symptomy.

Je pravděpodobné, že k části přenosu dochází u případů s mírnými příznaky, tj. u takových, kdy dotyčný nemá důvod vyhledat zdravotní péči. Za těchto okolností je v oblastech, ve kterých dochází k místnímu přenosu, pozorován rostoucí počet případů bez definovaného řetězce přenosu¹⁹ a zdravotnické orgány mohou doporučit nižší práh pro vyjádření podezření u pacientů se závažnou akutní infekcí dýchacích cest.

Každý podezřelý případ by měl být testován na infekci COVID-19 pomocí dostupných molekulárních testů, jako je kvantitativní reverzní transkripční polymerázová řetězová reakce (qRT-PCR). Vzorky z dolních cest dýchacích mají pravděpodobně vyšší diagnostickou hodnotu ve srovnání se vzorky z horních cest dýchacích. WHO doporučuje, aby se, pokud možno, vyšetřovaly vzorky z dolních cest dýchacích, jako je sputum, endotracheální aspirát nebo bronchoalveolární výplach. Pokud pacienti nemají známky nebo příznaky onemocnění dolních cest dýchacích nebo je odběr vzorků pro onemocnění z dolních cest dýchacích sice klinicky indikován, ale odběr není možný, je třeba odebrat vzorky z horních cest dýchacích kombinovanými výtěry z nosohltanu a orofaryngu. Pokud je počáteční testování (při vysoké suspekce na COVID-19 infekci) negativní, mělo by být provedeno znovu v intervalu nejméně 1 dne a vzorky odebrány z více míst dýchacích cest (nos, sputum, endotracheální aspirát). K monitoraci přítomnosti viru a jeho vylučování z různých částí těla lze odebrat i další vzorky, jako je krev, moč a stolice. Pokud je analýza qRT-PCR ve dvou po sobě následujících testech negativní, lze infekci COVID-19 vyloučit.

*Definice kontaktu. Kontakt je osoba zapojená do některé z následujících aktivit:

- Přímá péče o pacienty COVID-19 bez použití vhodných osobních ochranných prostředků (OOP).
- Pobyt v blízkosti pacienta s COVID-19 (včetně sdílení pracoviště, učebny nebo domácnosti nebo účasti na stejném shromáždění).
- Cestování v těsné blízkosti (do 1–2 metrů) s pacientem COVID-19 v jakémkoli dopravním prostředku během 14 dnů po nástupu příznaků.

WHO poskytla pokyny k racionálnímu používání osobních ochranných pomůcek (OOP) pro COVID-19. Při postupech, při kterých vzniká aerosol (např. tracheální intubace, neinvazivní ventilace, kardiopulmonální resuscitace, manuální ventilace před intubací), se zdravotníkům s jejich OOP doporučuje používat respirátory (např. N95, FFP2 nebo jim ekvivalentní standard)^{20,21}. Centra pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC) sem zařazují i postupy, které mohou vyvolat kašel (např. indukci sputa, odběr nazofaryngeálních výtěrů a sání) a uvádějí možné použití výkonného respirátoru s aktivním čištěním vzduchu (powered air-purifying respirator, PAPR).

RENTGEN HRUDNÍKU V PRŮBĚHU TĚHOTENSTVÍ

Zobrazování hrudníku, zejména CT, je nezbytné pro vyhodnocení klinického stavu těhotné ženy s infekcí COVID-19^{22–24}. Nejčastějšími nepříznivými účinky vysoké radiační expozice (> 610 mGy) jsou růstová restrikce plodu (FGR), mikrocefalie a mentální postižení^{25–27}. American College of Radiology a American College of Obstetricians and Gynecologists udává, že při jediném rtg vyšetření hrudníku v těhotenství je radiační dávka pro plod 0,0005–0,01 mGy, což je zanedbatelné. Při jednom CT plic vyšetření je radiační dávka pro plod 0,01–0,66 mGy a při CT plicním angiogramu 0,1 – 10 mGy.^{28–30}

CT hrudníku má vysokou senzitivitu pro diagnostiku COVID-19²⁴. U těhotné ženy s podezřením na infekci COVID-19 lze CT snímky hrudníku považovat v epidemických oblastech za primární nástroj pro detekci COVID-19²⁴. Těhotná by měla podepsat informovaný souhlas a děloha by měla být odstíněna radiačním štítem.

LÉČBA V TĚHOTENSTVÍ

1. Místo péče

Podezřelé, pravděpodobné a potvrzené případy infekce COVID-19 by měly být zpočátku léčeny v určených terciárních centrech vybavených účinnými izolačními a ochrannými zařízeními. Podezřelé i pravděpodobné případy by měly být řešeny izolovaně a potvrzené případy by měly být léčeny v izolační podtlakové místnosti. Potvrzené případy v kritickém stavu by měly být přijaty do izolační podtlakové místnosti na JIP³¹. Určené nemocnice by měly zřídit vyhrazený podtlakový operační sál a neonatální izolační oddělení. Při ošetřování potvrzených případů infekce COVID-19 by všichni ošetřující lékaři měli používat OOP (respirátor, ochranné brýle, obličejový ochranný štít, chirurgický oblek a rukavice)³².

V oblastech s rozšířeným místním přenosem choroby však zdravotní služby nemusí být schopny zajistit takovou úroveň péče všem podezřelým, pravděpodobným nebo potvrzeným případům. Těhotné ženy s mírnými klinickými projevy nemusí zpočátku vyžadovat přijetí do nemocnice a lze zvážit domácí ošetření za předpokladu, že je to doma možné a že lze sledovat jejich zdravotní stav³³. Nejsou-li k dispozici izolační podtlakové místnosti, měli by být pacienti s potvrzenou infekcí COVID-19 izolováni v jednolůžkových pokojích nebo seskupeni společně.

Při převozu potvrzených případů by ošetřující lékařský tým měl používat OOP a udržovat minimální vzdálenost 1–2 metry od osob bez OOP, ať už mezi sebou či od pacienta.

2. Podezřelé/pravděpodobné případy

a. Obecná léčba: udržujeme rovnováhu tekutin a elektrolytů, symptomatická léčba: antipyretika, protiprůjmová léčiva.

b. (1) Dohled: pečlivé monitorování životních funkcí a kyslíkové saturace za účelem minimalizace mateřská hypoxie, kontrola arteriálních krevních plynů, opakované zobrazení hrudníku (pokud je indikováno), pravidelná kontrola kompletního krevního obrazu, vyšetření funkce ledvin a jater a koagulace krve.

(2) Monitorování plodu: kardiokografie (ctg) ke sledování srdeční frekvence plodu (FHR) pro těhotenství ≥ 26 –28 týdnů a ultrazvukové sledování růstu plodu a množství plodové vody s Dopplerovským vyšetřením pupečníkové arterie. Mějte na paměti, že monitorovací a ultrazvuková zařízení by měla být před dalším použitím adekvátně dezinfikována.

(3) Těhotenství by mělo být léčeno podle klinických a ultrazvukových nálezů, bez ohledu na dobu výskytu infekce v těhotenství. Management porodnických akutních stavů by měly být v souladu s platnými místními směnicemi. Všechny rutinní následné návštěvy by měly být odloženy o 14 dní nebo do doby, než budou k dispozici pozitivní výsledky testu (nebo dva po sobě jdoucí negativní výsledky testu).

3. Potvrzené případy

a. Lehké onemocnění. (1) Udržování rovnováhy tekutin a elektrolytů, symptomatická léčba a dohled je stejný jako u podezřelých/pravděpodobných případů. (2) Momentálně není žádná průkazně účinná antivirová léčba pacientů s COVID-19, ale u pacientů se závažnými příznaky je terapie antiretrovirovými léky ve stádiu zkoušek^{34,35}. Má-li se zvážit antivirová léčba, mělo by se to provést po pečlivé diskusi s virology. Těhotné pacientky by měly být důkladně poučeny o potenciálních nepříznivých účincích antivirové léčby pro ně samotné i o možném riziku růstové restrikce plodu (FGR). (3) Měla by být sledována bakteriální infekce (hemokultura, mikroskopicky a kultivačně moč ze středního proudu nebo z cévkovaného vzorku). Pokud je prokázána sekundární bakteriální infekce, nemělo by se dlouho váhat s podáním vhodných antibiotik. Jestliže není potvrzena sekundární bakteriální infekce, je třeba se vyvarovat empirického nebo nevhodného použití antibiotik. (4) Monitorování plodu: CTG pro monitorování FHR u těhotných ≥ 26 –28 týdnů, a v případě potřeby ultrazvukové vyšetření růstu plodu a objemu plodové vody s dopplerovským vyšetřením průtoků v pupečníku.

b. Těžký až kritický průběh nemoci. (1) Stupeň závažnosti pneumonie COVID-19 je definován Americkou společností pro infekční onemocnění a Americkou společností pro hrudní onemocnění a uveden v doporučení pro komunitně získanou pneumonii (viz dodatek 1)³⁶. (2) Těžká pneumonie je spojena s vysokou mateřskou a perinatální úmrtností, proto je nutná agresivní léčba, včetně podpůrných opatření s hydratací, kyslíkovou terapií a fyzioterapií hrudníku. Těhotná by měla být léčena v režimu JIP, v izolované podtlakové místnosti, nejlépe v poloze na levém boku, s podporou multidisciplinárního týmu (porodníci, fetomaternální specialisté, intenzivisté, porodní asistentky, virologové, mikrobiologové, neonatologové, specialisté na infekční choroby)³⁷. (3) Antibakteriální léčba: při podezření či potvrzení sekundární bakteriální infekce by měla být po diskusi s mikrobiology ihned nasazena vhodná antibiotická léčba, zároveň v kombinaci s antivirovou terapií. (4) Monitorace krevního tlaku a vodní bilance: u pacientů, kteří nejsou v septickém šoku, stačí konzervativní kontrola vodní bilance. Naopak u pacientů v septickém šoku je potřeba tekutinová resuscitace a inotropní léčba udržující průměrný systolický tlak nad 60mmHg a hladinu laktátu pod 2 mmol/l. (5) Oxygenoterapie: kyslík má být podáván k udržení saturace $\geq 95\%$ ^{40,41}, dále bez prodlení u pacientů s hypoxémií a/nebo šokem. Metodu ventilace pacienta určuje jeho stav a ošetřující intenzivista a anesteziolog specializovaný na porodnictví. (6) Monitorace plodu: od 26.-28. týdne gestace provádíme CTG k monitoraci srdeční frekvence plodu, pokud je to relevantní, dále sonografické vyšetření k posouzení růstu plodu, množství plodové vody a Dopplerovské vyšetření a. umbilicalis, pokud je to nezbytné a pacientka je stabilizovaná. (7) Indikace předčasného porodu má být zvážena multidisciplinárním týmem, postupuje se případ od případu.

MANAGEMENT BĚHEM TĚHOTENSTVÍ

V současné době máme jen omezené množství údajů o dopadu infekce COVID-19 na plod infikované matky. Bylo zaznamenáno, že virová pneumonie u těhotných žen je spojena se zvýšeným rizikem předčasného porodu, fetální růstové restrikce (FGR) a perinatálního úmrtí⁴³. Na základě údajů získaných od celonárodní populace bylo prokázáno, že těhotné ženy s jinými typy virové pneumonie (n = 1462) měly zvýšené riziko předčasného porodu, FGR a porodu novorozence s nízkou porodní

hmotností a Apgar score <7 v páté minutě ve srovnání s ženami bez pneumonie (n = 7310)⁴⁴. V roce 2004 byla v sérii 12 kazuistik těhotných žen s SARS-CoV v Hongkongu v Číně hlášena tři úmrtí matek. U čtyř ze sedmi pacientek, u kterých se onemocnění objevilo v prvním trimestru došlo ke spontánnímu potratu, čtyři z pěti pacientek porodily předčasně a dvě pacientky se zotavily během těhotenství, ale to bylo následně komplikováno FGR⁹. Těhotné ženy s předpokládanou/pravděpodobnou infekcí COVID-19 nebo ženy s potvrzenou infekcí, které jsou asymptomatické nebo se zotavují z mírného průběhu onemocnění, by měly být sledovány po 2-4 týdnu pomocí ultrazvukového vyšetření se zaměřením na růst plodu, množství plodové vody a, v případě potřeby, dopplerovské vyšetření umbilikální arterie⁴⁵. V současné době není jisté, zda existuje riziko vertikálního přenosu z matky na dítě. Ve studii Chen et al.⁴⁶ od devíti těhotných žen s infekcí COVID-19 ve třetím trimestru byl u šesti pacientek odebrán vzorek amniální tekutiny, pupečnickové krve a u novorozenců proveden výtěr z krku, přičemž všechny vzorky byly negativní na COVID-19, což svědčí o tom, že v současné době nemáme důkaz o intrauterinní infekci způsobené vertikální transmisí u žen, které onemocněly pneumonií COVID-19 v pozdní graviditě.

V současné době však nejsou žádné údaje o perinatálních výsledcích těhotných, které byly infikovány v prvním a časném druhém trimestru těhotenství. Těhotenství by měla být po zotavení pečlivě sledována.

ULTRAZVUKOVÉ VYBAVENÍ

Po ultrazvukovém vyšetření zajistěte, aby povrchy sond byly čištěny a dezinfikovány podle doporučení výrobce, přičemž je třeba vzít v úvahu „mokrý čas“ po otření snímačů a dalších povrchů pomocí dezinfekčních prostředků⁴⁷. Zvažte použití ochranných krytů pro sondy a kabely, zejména pokud má pacientka infikované kožní léze nebo pokud je nutné transvaginální vyšetření. V případě vysoké infekčnosti je nezbytné „hluboké vyčištění“ ultrazvukového vybavení. Upřednostňuje se vyšetřování na lůžku. Pokud je potřeba pacienta vyšetřit na klinice, mělo by být provedeno na konci ordinační doby, protože místnost a vybavení bude následně vyžadovat „hluboké vyčištění“. Použití a čištění sond by mělo být řádně zdokumentováno⁴⁷.

MANAGEMENT BĚHEM PORODU

1. Samotná infekce COVID-19 není indikací k porodu, s výjimkou případů, kdy by bylo potřeba zlepšit oxygenaci matky. V případě podezření, pravděpodobné nebo potvrzené infekce COVID-19 by měl být porod veden v podtlakové izolované místnosti. Načasování a způsob porodu by měly být individualizované v závislosti na klinickém stavu těhotné, gestačním stáří a stavu plodu⁴⁸. V případě, že u infikované ženy dojde ke spontánnímu nástupu porodu a průběh porodu je příznivý, může jí být umožněno porodit vaginálně. Lze zvážit instrumentální vaginální porod s cílem zkrátit druhou dobu porodní, jelikož aktivní tlačení při současně ochraně nosu a úst chirurgickou rouškou může být pro ženu obtížné⁴⁹.

Pokud se jedná o těhotnou bez diagnózy infekce COVID-19, která by mohla být bezpříznakovou nosičkou viru, je potřeba zvýšené opatrnosti při aktivním tlačení. Není jasné, zda se nezvyšuje riziko expozice zdravotníků bez OOP, protože usilovné výdechy mohou významně snížit účinnost roušky proti zabránění šíření viru kapénkami⁴⁹. Pokud je nález na děložním hrdle příznivý, mohlo by se uvažovat o indukci porodu a měla by být zvýšená benevolence k urychlení porodu, zejména pokud se objeví známky ohrožení plodu, horší progresse porodu nebo dojde-li ke zhoršení stavu matky. Septický šok, akutní orgánové selhání nebo fetální stres by měly být důvodem k akutnímu císařskému řezu (nebo k ukončení těhotenství, pokud je to legislativně možné, před dosažením životaschopnosti plodu)⁴⁵. Z důvodu ochrany zdravotníků je třeba se vyhnout porodu do vody. Svodnou i celkovou anestézií lze zvážit v závislosti na klinickém stavu pacienta a po konzultaci s anesteziologem.

2. U předčasného porodu je potřeba opatrnosti při antenatálním použití steroidů (dexamethason nebo betamethason) pro fetální plicní maturaci u kriticky nemocné těhotné, protože by to mohlo potenciálně zhoršit klinický stav⁵⁰ a podávání prenatalních steroidů by mohlo oddálit porod, který je u takové pacientky žádoucí. Podání antenatálních steroidů by mělo být diskutováno společně se specialisty na infekční nemoci, fetomaternálními specialisty a neonatolog^{37,51}. V případě, že se u infikované ženy rozběhne spontánní předčasný porod, neměla by se při pokusu o oddálení porodu používat tokolyza, jen proto, aby se stihly podat antenatální steroidy.

3. K potraceným embryím/plodům a placentám těhotných žen infikovaných virem COVID-19 by se mělo přistupovat jako k infekční tkáni a podle toho by měly být vhodně uloženy. Pokud je to možné, mělo by být u těchto tkání provedeno testování na COVID-19 pomocí qRT-PCR.

4. Pokud jde o neonatální management u podezřelých/pravděpodobných a potvrzených případů mateřské infekce COVID-19, měl by být pupečník přerušeno okamžitě po porodu a novorozenec by měl být předán do resuscitační zóny pro posouzení stavu přítomným pediatrickým týmem. Není známo, zda se při opožděném přerušení pupečníku nezvyšuje riziko infekce novorozence přímým kontaktem⁵¹. Na odděleních, kde se doporučuje podvaz pupečníku po jeho dotepání, by měli lékaři pečlivě zvážit, zda by se v této praxi mělo pokračovat. V současné době rovněž není dostatek důkazů o bezpečnosti kojení a zda je potřeba oddělit matku a dítě^{46,52}. Pokud je matka vážně nebo kriticky nemocná, zdá se, že nejlepší volbou je jejich separace s pokusem o odstříkávání mateřského mléka, aby se udržela laktace. Při čištění prsních odsávacích pump je potřeba zvýšené opatrnosti. Pokud je nedělka asymptomatická nebo má mírný průběh onemocnění, může v koordinaci s poskytovateli zdravotní péče zvážit kojení a „rooming-in“, popř. tam, kde zdravotnické zařízení nemá možnost oddělení matky a dítěte, zůstává dítě s matkou. Protože hlavní obavou je, že virus může být přenášen respiračními kapénkami spíše než mateřským mlékem, kojící matky by si měly vždy než se dotknou dítěte umýt ruce a nasadit třívrstvou chirurgickou roušku. V případě „rooming-in“ by dětská postýlka měla být umístěna nejméně 2 metry od postele matky a může být použita též fyzická bariéra, jako je například závěs^{53,54}.

5. Nutnost oddělit matky s infekcí COVID-19 od jejich novorozenců znemožňuje přikládání k prsu, brání časnému bondingu a zhoršuje nástup laktace⁵⁵. Tyto faktory potom nevyhnutelně způsobí další stres matky v období po porodu. Stejně jako péče o jejich fyzický stav, měly by lékařské týmy brát v úvahu i jejich duševní pohodu a projevovat přiměřený zájem a podporu, kdykoliv je to potřeba⁵⁵.

PERINATÁLNÍ INFEKCE COVID-19.

Horečka je častým příznakem u pacientů infikovaných COVID-19. Z předchozích dat je patrné, že horečka v časném těhotenství může způsobit vrozené strukturální abnormality neurální trubice, srdce, ledvin a dalších orgánů plodu⁵⁶⁻⁵⁹. Nicméně, nedávná studie u 80 321 těhotných žen ukázala, že incidence horeček v časném těhotenství byla 10 % a incidence fetálních malformací v té samé skupině byla 3,7 %⁶⁰. Ze 77 344 životaschopných těhotenství mezi 16.-29. týdnem těhotenství se u 8 321 těhotných s teplotou nad 38°C trvající 1-4 dny v časném těhotenství, ve srovnání s těmi bez horečky neprokázalo zvýšení celkového rizika fetálních malformací (OR: 0,99 (95% CI 0,88-1,12)⁶⁰. Předchozí studie neprokázaly možnost vrozené infekce SARS-CoV a v současnosti není dostatek dat k posouzení rizika vrozených malformací při infekci COVID-19 získané v prvním a časném druhém trimestru těhotenství. U těhotných s podezřením či potvrzenou infekcí COVID-19 je indikováno detailní morfologické vyšetření mezi 18.-24. týdnem těhotenství.

OBEČNÁ OPATŘENÍ

V současné době nejsou žádná účinná léčiva nebo vakcíny, které by zabránily COVID-19 infekci. Proto by měla být zvážena osobní ochrana, aby se minimalizovalo riziko nákazy virem⁶².

1. Pacienti a poskytovatelé zdravotní péče

a. Dodržujte dobrou osobní hygienu: vědomě se vyhýbejte úzkému kontaktu s ostatními během epidemického období COVID-19, snižte účast na jakémkoli shromáždění, na kterém nelze udržovat vzdálenost nejméně 1 metr mezi jednotlivci, věnujte pozornost mytí rukou a často používejte dezinfekci rukou (s 70% koncentrací alkoholu⁶³).

b. Některé národní zdravotní instituce a některé nemocniční systémy doporučují při návštěvě nemocnice nebo jiné vysoce rizikové oblasti nosit třívrstvou chirurgickou roušku.

c. Při výskytu příznaků, jako jsou horečka a kašel, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc pro včasnou diagnostiku a léčbu.

2. Poskytovatelé zdravotní péče

d. Zvažte poskytnutí vzdělávacích informací (brožury, plakáty) v čekárnách.

e. Připravte plány třídění pro screening. Na pracovištích, na kterých jsou zřízeny třídící stanoviště, by měl mít personál vhodné ochranné vybavení a přísně dodržovat hygienu rukou.

f. Všechny těhotné pacientky, které jsou přítomny v nemocnici a pro ambulantní návštěvy, by měly být vyhodnoceny a vyšetřeny na symptomy a rizikové faktory na základě místa pobytu, zaměstnání, kontaktů a shromažďování (travel history, occupation, significant contact and cluster, TOCC) (viz dodatek 2).

g. Těhotné pacientky se známými rizikovými faktory TOCC a pacientky s mírnou nebo asymptomatickou infekcí COVID-19 by měly odsunout prenatální návštěvu a rutinní ultrazvukové vyšetření o 14 dní.

h. Zvažte snížení počtu návštěvníků oddělení.

i. Na pracovištích, kde se provádí rutinní screening streptokoků skupiny B (GBS), by mělo být získání vaginálních a/nebo análních výtěrů odloženo o 14 dní u těhotných s rizikovými faktory TOCC nebo by mělo být provedeno při negativní výsledku testu u podezřelých/pravděpodobných případů nebo až po zotavení u potvrzených případů. Alternativou je antepartální či intrapartální profylaktické antibiotické krytí u žen s rizikovými faktory pro GBS.

j. V případě, že se těhotné pacientky dostaví do třídících stanovišť měly by být, pokud mají rizikové faktory TOCC, umístěny v izolační místnosti pro další posouzení.

k. Zdravotnický personál, který pečuje o podezřelé, pravděpodobné nebo potvrzené případy pacientek COVID-19, by měl být pečlivě sledován a v případě, že se u pracovníků objeví horečka nebo jiné příznaky infekce COVID-19, neměl by v práci pokračovat. Mezi běžné příznaky nástupu onemocnění patří horečka, suchý kašel, myalgie, únava, dušnost a anorexie. Některé národní zdravotnické orgány a nemocniční systémy doporučují, aby zdravotnický personál určený k péči o podezřelé, pravděpodobné nebo potvrzené případy pacientů COVID-19 minimalizoval kontakt s ostatními pacienty a kolegy s cílem snížit riziko expozice a potenciálního přenosu.

l. Zdravotnický personál, který byl neočekávaně vystaven těhotné pacientce infikované COVID-19 a nebyl chráněn OOP, by měl být v karanténě nebo izolován po dobu 14 dnů.

m. Těhotné zdravotnické pracovnice, které byly vystaveny expozici pacientům s podezřením na pravděpodobný, pravděpodobný nebo potvrzený COVID-19, by se měly řídit pokyny pro posuzování rizik a kontrolu infekce.

Klíčové body k úvaze

1. Těhotné ženy s potvrzenou infekcí COVID-19 by měly být léčeny v určených terciárních centrech (nemocnicích) a měly by být informovány o možném riziku nepříznivého průběhu těhotenství.
2. Pro bezpečný průběh porodu a novorozeneckou péči by měly být zřízeny izolační podtlakové místnosti.
3. Během epidemie COVID-19 bychom se měli všech těhotných, kterým poskytujeme rutinní péči, ptát na anamnestické údaje týkající se nedávného cestování, zaměstnání, kontaktů a shromažďování (tj. Travel, Occupation, Contact and Cluster - TOCC) a případné klinické projevy.
4. Do vyšetření těhotných žen s podezřením, pravděpodobnou nebo potvrzenou infekcí COVID-19 by mělo být zahrnuto CT zobrazení hrudníku.
5. Podezřelé/pravděpodobné případy by měly být řešeny v izolaci a potvrzené případy by měly být řešeny v izolační podtlakové místnosti. Žena s potvrzenou infekcí, která je kriticky nemocná, by měla být přijata do podtlakové izolační místnosti na JIP.
6. Antenatální vyšetření a porod těhotných žen infikovaných COVID-19 by měly být prováděny v izolační podtlakové místnosti. Pohyb lidí v této místnosti by měl být omezen, pokud je obsazen infikovaným pacientem.
7. Veškerý zdravotnický personál podílející se na léčbě nakažených žen by měl podle být opatřen osobními ochrannými pomůckami.
8. Léčbu těhotných žen infikovaných COVID-19 by měl provádět multidisciplinární tým (porodníci, fetomaternální specialisté, intenzivisté, anesteziologové, porodní asistentky, virologové, mikrobiologové, neonatologové, specialisté na infekční choroby).
9. Načasování a způsob porodu by měly být individualizovány v závislosti na klinickém stavu pacienta, gestačním stáří a stavu plodu.
10. Podání svodné a celkové anestézie lze zvážit v závislosti na klinickém stavu pacienta a dle uvážení anesteziologa.
11. V současné době se zdá, že neexistuje žádný důkaz vertikálního přenosu z matky na dítě u žen, u nichž se v pozdním těhotenství vyvinula infekce COVID-19. Ale množství informací je omezené.
12. V současné době není dostatek důkazů o bezpečnosti kojení a o potřebě oddělení matky od dítěte. Pokud je matka vážně nebo kriticky nemocná, nejlepší možností je separace se snahou o odstříkání mateřského mléka za účelem zachování produkce mléka. Pokud je pacientka asymptomatická nebo s mírným průběhem onemocnění, můžeme v koordinaci s poskytovateli zdravotní péče zvážit kojení a rooming-in.
13. Zdravotničtí pracovníci pečující o těhotné a ti, kteří provádějí porodnické ultrazvukové vyšetření, by měli být školeni a adekvátně vybaveni respirátory a/nebo osobními ochrannými pomůckami.
14. Po ultrazvukovém vyšetření těhotné s podezřením, pravděpodobnou nebo potvrzenou infekcí COVID-19 by měly být povrchy sond vyčištěny a dezinfikovány podle specifikací výrobce, přičemž je třeba vzít v úvahu doporučený čas působení dezinfekčních prostředků na sondy a další povrchy.

REFERENCES

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395: 497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
2. World Health Organization. Novel coronavirus - China. 12 January 2020. <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/> Accessed 7 March 2020.
3. <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
4. Su S, Wong G, Shi W, Liu J, Lai ACK, Zhou J, Liu W, Bi Y, Gao GF. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol* 2016; 24: 490–502.
5. Ksiazek TG, Erdman D, Goldsmith CS, Zaki SR, Peret T, Emery S, Tong S, Urbani C, Comer JA, Lim W, Rollin PE, Dowell SF, Ling AE, Humphrey CD, Shieh WJ, Guarner J, Paddock CD, Rota P, Fields B, DeRisi J, Yang JY, Cox N, Hughes JM, LeDuc JW, Bellini WJ, Anderson LJ; SARS Working Group. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med*, 2003,348(20):1953-1966. DOI: 10. 1056/NEJMoa030781.
6. Zaki AM, van Boheemen S, Bestebroer TM, Osterhaus AD, Fouchier RA. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med*, 2012,367(19):1814-1820. DOI: 10. 1056/NEJMoa1211721.
7. World Health Organization. Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003[EB/OL]. (2004-04)[2020-01-19]. https://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/
8. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). November, 2019[EB/OL]. (2019-11)[2020-01-25]. <http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>
9. Wong SF, Chow KM, Leung TN, Ng WF, Ng TK, Shek CC, Ng PC, Lam PW, Ho LC, To WW, Lai ST, Yan WW, Tan PY. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2004,191(1):292-297. DOI: 10.1016/j. ajog.2003.11.019.
10. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, Wang W, Song H, Huang B, Zhu N, Bi Y, Ma X, Zhan F, Wang L, Hu T, Zhou H, Hu Z, Zhou W, Zhao L, Chen J, Meng Y, Wang J, Lin Y, Yuan J, Xie Z, Ma J, Liu WJ, Wang D, Xu W, Holmes EC, Gao GF, Wu G, Chen W, Shi W, Tan W. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020 Feb 22;395(10224):565-574.
11. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 16-24 February 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>. Accessed on 9 March 2020.
12. WHO Director- general's opening remarks at the media briefing on COVID-19. 3 March 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---3-march-2020> Accessed on 7 March 2020.
13. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y, Li Y, Wang X, Peng Z. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.1585.
14. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, Liu L, Shan H, Lei C, Hui DSC, Du B, Li L, Zeng G, Yuen K, Chen R, Tang C, Wang T, Chen P, Xian J, Li S, Wang J, Liang Z, Peng Y, Wei L, Liu Y, Hu Y, Peng P, Wang J, Liu J, Chen Z, Li G, Zheng Z, Qiu S, Luo J, Ye C, Zhu S, Zhong N. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *medRxiv* 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.06.20020974>
15. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS; China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020 Feb 28. doi: 10.1056/NEJMoa2002032. [Epub ahead of print]
16. Siston AM, Rasmussen SA, Honein MA, Fry AM, Seib K, Callaghan WM, Louie J, Doyle TJ, Crockett M, Lynfield R, Moore Z, Wiedeman C, Anand M, Tabony L, Nielsen CF, Waller K, Page S, Thompson JM, Avery C, Springs CB, Jones T, Williams JL, Newsome K, Finelli L, Jamieson DJ; Pandemic H1N1

Influenza in Pregnancy Working Group. Pandemic 2009 influenza A(H1N1) virus illness among pregnant women in the United States. *JAMA* 2010; 303: 1517-25.

17. Alfaraj SH, Al-Tawfiq JA, Memish ZA. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection during pregnancy: report of two cases & review of the literature. *J Microbiol Immunol Infect* 2019; 52: 501–3.

18. WHO. Global surveillance for COVID-19 disease caused by human infection with the 2019 novel coronavirus. Interim guidance. 27 February 2020. [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov)) [Accessed 7 March 2020].

19. European Centre for Disease Prevention and Control. Daily risk assessment on COVID-19, 7 March 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/current-risk-assessment-novel-coronavirus-situation> Accessed on 8th March 2020.

20. World Health Organization. Rational use of protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). 27 February 2020. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE_use-2020.1-eng.pdf Accessed 8 March 2020.

21. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Confirmed Coronavirus Disease 2019

(COVID-19) or Persons Under Investigation for COVID-19 in Healthcare Settings. 21 February 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html> Accessed 8 March 2020.

22. Li X, Xia L. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management. *AJR Am J Roentgenol*. 2020 Mar 4:1-7. doi: 10.2214/AJR.20.22954. [Epub ahead of print]

23. Zhao W, Zhong Z, Xie X, Yu Q, Liu J. Relation Between Chest CT Findings and Clinical Conditions of Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Multicenter Study. *AJR Am J Roentgenol*. 2020 Mar 3:1-6. doi: 10.2214/AJR.20.22976. [Epub ahead of print]

24. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, Tao Q, Sun Z, Xia L. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020 Feb 26:200642. doi:10.1148/radiol.2020200642. [Epub ahead of print]

25. Patel SJ, Reede DL, Katz DS, Subramaniam R, Amorosa JK. Imaging the pregnant patient for nonobstetric conditions: algorithms and radiation dose considerations. *Radiographics* 2007;27:1705–22.

26. National Library of Medicine. Gadopentetate. In: *Drugs and Lactation Database (LactMed)*. Available at: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/r?dbs+lactmed:@term+@DOCNO+519> Accessed 7 March 2020.

27. Miller RW. Discussion: severe mental retardation and cancer among atomic bomb survivors exposed in utero. *Teratology* 1999;59:234–5.

28. Committee Opinion No. 723: Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol* 2017; 130(4):e210e216. DOI:10.1097/AOG.0000000000002355. 23

29. American College of Radiology. ACR-SPR practice parameter for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation (2018). <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/Pregnant-Pts.pdf>

30. Tremblay E, Thérasse E, Thomassin-Naggara I, et al. Quality initiatives: guidelines for use of medical imaging during pregnancy and lactation. *Radiographics*, 2012,32(3):897-911. DOI: 10.1148/rg.323115120.

31. The Lancet. Emerging understandings of 2019-nCoV. *Lancet* 2020; 395(10221):311. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30186-0.

32. Maxwell C, McGeer A, Tai KFY, Sermer M. No. 225-Management guidelines for obstetric patients and neonates born to mothers with suspected or probable severe acute respiratory syndrome (SARS). *J Obstet Gynaecol Can*, 2017,39(8):e130-e137. DOI: 10.1016/j.jogc.2017.04.024.

33. Centers for Disease Control. Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html> Accessed 8th March 2020.

34. Boseley S. China trials anti-HIV drug on coronavirus patients. The Guardian 2020 [cited 15 February 2020]. <https://www.theguardian.com/world/2020/feb/07/china-trials-anti-hiv-drug-coronavirus-patients> Accessed on 7 March 2020.
35. NIH clinical trial of remdesivir to treat COVID-19 begins. 25 February 2020. <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-clinical-trial-remdesivir-treat-covid-19-begins> Accessed on 9 March 2020.
36. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, Cooley LA, Dean NC, Fine MJ, Flanders SA, Griffin MR, Metersky ML, Musher DM, Restrepo MI, Whitney CG; on behalf of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200: e45-e67.
37. Rasmussen SA, Smulian JC, Lednicky JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: what obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol* 2020 Feb 24. pii: S0002-9378(20)30197-6. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.017. [Epub ahead of print]
38. Schultz MJ, Dunser MW, Dondorp AM, Adhikari NKJ, Iyer S, Kwizera A, Lubell Y, Papali A, Pisani L, Riviello ED, Angus DC, Azevedo LC, Baker T, Diaz JV, Festic E, Haniffa R, Jawa R, Jacob ST, Kissoon N, Lodha R, Martin-Loeches I, Lundeg G, Misango D, Mer M, Mohanty S, Murthy S, Musa N, Nakibuuka J, Neto AS, Mai NTH, Thien BN, Pattnaik R, Phua J, Preller J, Povoia P, Ranjit S, Talmor D, Thevanayagam J, Thwaites CL. Current challenges in the management of sepsis in ICUs in resource-poor settings and suggestions for the future. *Intensive Care Med* 2017; 43(5):612-624. DOI: 10.1007/s00134-017-4750-z.
39. Plante LA, Pacheco LD, Louis JM. SMFM Consult Series #47: Sepsis during pregnancy and the puerperium. *Am J Obstet Gynecol*, 2019,220(4):B2-B10. DOI: 10.1016/j.ajog. 2019.01.216.
40. Røsjø H, Varpula M, Hagve TA, Karlsson S, Ruokonen E, Pettila V, Omland T; FINNESEPSIS Study Group. Circulating high sensitivity troponin T in severe sepsis and septic shock: distribution, associated factors, and relation to outcome. *Intensive Care Med* 2011; 37(1):77-85. DOI: 10.1007/s00134010-2051-x.
41. Bhatia PK, Biyani G, Mohammed S, Sethi P, Bihani P. Acute respiratory failure and mechanical ventilation in pregnant patient: A narrative review of literature[J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2016; 32(4):431-439. DOI: 10.4103/0970-9185.194779.
42. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. 28 January 2020. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected) Accessed on 7 March 2020.
43. Madinger NE, Greenspoon JS, Ellrodt AG. Pneumonia during pregnancy: has modern technology improved maternal and fetal outcome? *Am J Obstet Gynecol* 1989;161:657-662. DOI: 10.1016/0002-9378(89)90373-6.
44. Chen YH, Keller J, Wang IT, Lin CC, Lin HC. Pneumonia and pregnancy outcomes: a nationwide population-based study. *Am J Obstet Gynecol*, 2012,207(4):288.e1-7. DOI: 10.1016/j.ajog. 2012.08.023.
45. Favre G, Pomar L, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Baud D. Guidelines for pregnant women with suspected SARS-CoV-2 infection. *Lancet Infect Dis* 2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30157-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30157-2)
46. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, Li J, Zhao D, Xu D, Gong Q, Liao J, Yang H, Hou W, Zhang Y. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)
47. Basseal JM, Westerway SC, Juraja M, van de Mortel T, McAuley TE, Rippey J, Meyer-Henry S, Maloney S, Ayers A, Jain S, Mizia K, Twentyman, D. Guidelines for reprocessing ultrasound transducers. *Australian Journal of Ultrasound in Medicine* 2017; 20: 30-40
48. Qi H, Chen D, Feng L, Zou L, Li J. Obstetric considerations on delivery issues for pregnant women with COVID-19 infection. *Chin J Obstet Gynecol* 2020; 55(02): E001-E001.
49. Yang H, Wang C, Poon LC. Novel coronavirus infection and pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020 Mar 5. doi:10.1002/uog.22006. [Epub ahead of print]

50. Rodrigo C, Leonardi-Bee J, Nguyen-Van-Tam J, Lim WS. Corticosteroids as adjunctive therapy in the treatment of influenza. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;3:CD010406.
51. Mullins E, Evans D, Vine R, O'Brien P, Moisiw E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review and expert consensus. *medRxiv* 8 March 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.06.20032144>.
52. Zhu Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, Xia S, Zhou W. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr* 2020; 9(1). doi: 10.21037/tp.2020.02.06
53. Centers for Disease Control. Interim Considerations for Infection Prevention and Control of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Inpatient Obstetric Healthcare Settings. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/inpatient-obstetric-healthcare-guidance.html#anchor_1582067966715 Accessed 8th March 2020.
54. American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Advisory: Novel Coronavirus 2019 (COVID-19). <https://www.acog.org/Clinical-Guidance-and-Publications/Practice-Advisories/Practice-Advisory-Novel-Coronavirus2019?IsMobileSet=false> Accessed 8th March 2020.
55. Chua MSQ, Lee JCS, Sulaiman S, Tan HK. From the frontlines of COVID-19 – How prepared are we as obstetricians: a commentary. *BJOG* 2020 Mar 4. doi:10.1111/1471-0528.16192. [Epub ahead of print]
56. Yin Z, Xu W, Xu C, Zhang S, Zheng Y, Wang W, Zhou B. A population-based case-control study of risk factors for neural tube defects in Shenyang, China. *Childs Nerv Syst*, 2011,27(1):149-154. DOI: 10.1007/s00381-010-1198-7.
57. Shaw GM, Todoroff K, Velie EM, Lammer EJ. Maternal illness, including fever and medication use as risk factors for neural tube defects. *Teratology* 1998; 57:1-7.
58. Oster ME, Riehle-Colarusso T, Alverson CJ, Correa A. Associations between maternal fever and influenza and congenital heart defects. *J Pediatr* 2011;158:990-995. DOI: 10.1016/j.jpeds.2010.11.058.
59. Abe K, Honein MA, Moore CA. Maternal febrile illnesses, medication use, and the risk of congenital renal anomalies. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2003; 67:911-918. DOI: 10.1002/bdra.10130.
60. Sass L, Urhoj SK, Kjærgaard J, Dreier JW, Strandberg-Larsen K, Nybo Andersen AM. . Fever in pregnancy and the risk of congenital malformations: a cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2017; 17:413. DOI: 10.1186/s12884017-1585-0.
61. Shek CC, Ng PC, Fung GP, Cheng FW, Chan PK, Peiris MJ, Lee KH, Wong SF, Cheung HM, Li AM, Hon EK, Yeung CK, Chow CB, Tam JS, Chiu MC, Fok TF. Infants born to mothers with severe acute respiratory syndrome. *Pediatrics* 2003; 112: e254. doi:10.1542/peds.112.4.e254.
62. Maternal and Fetal Experts Committee, Chinese Physician Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Doctor Association; Obstetric Subgroup, Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Association; Society of Perinatal Medicine, Chinese Medical Association; Editorial Board of Chinese Journal of Perinatal Medicine. Proposed management of COVID-19 during pregnancy and puerperium[J]. *Chinese Journal of Perinatal Medicine*,2020,23(2):73-79. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-9408.2020.02.001.
63. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: Interim guidance 25 January 2020 (Available at: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125) accessed 7 March 2020)
64. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html> Accessed on 10 March 2020.

Dodatek 1:

2007 Americká společnost pro infekční onemocnění/Americká společnost pro hrudní onemocnění (Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society America)

Kritéria pro určení závažné komunitně získané pneumonie

Potvrzená definice obsahuje buď 1 hlavní kritérium či 3 a více vedlejších kritérií

Vedlejší kritéria:

Dechová frekvence > 30/min

Poměr $P_{aO_2}/F_{I_{O_2}} \leq 250$

Infiltrace více laloků

Zmatenost/ztráta orientace

Uremie (urea ≥ 20 mg/dl)

Leukopenie* (WBC <4000 buněk/ml)

Trombocytopenie (Plt <100 000/ml)

Hypotermie (tělesná teplota <36 °C)

Hypotenze vyžadující agresivní infuzní léčbu

Hlavní kritéria:

Septický šok s potřebou vasopresorické terapie

Respirační selhání vyžadující mechanickou ventilaci

* způsobené infekcí (tj. neindukovaná chemoterapií).

Dotazník na příznaky a TOCC (místo pobytu, zaměstnání, kontaktů a shromažďování)

1	Chřipkové příznaky		
	Horečka	→ Opatření proti kapénkovému přenosu pro pacienty s respiračními symptomy	
	Kašel		
	Bolest v krku		
	Dušnost, zadýchávání		
	Průjem, zvracení		
	Nic z výše uvedených		
	Informace nelze získat		
2	TOCC: 14 dní před začátkem příznaků	→ Opatření proti kontaktnímu přenosu	
	Záznam nedávných cest do rizikových oblastí Datum cesty od: _____ do: _____ Oblast: _____	Chřipkové příznaky Symptomy + TOCC + → Okamžitá izolace → Zavedení opatření proti kapénkovému a vzdušnému přenosu	
	Povolání s vysokým rizikem (laboratorní prac., zdravotník,...)		
	Anamnéza nechráněného kontaktu s: a) Člověk s potvrzenou infekcí COVID-19 b) Pozření zvířecích produktů v oblasti postižené COVID-19		
	Skupina pacientů s chřipkovými příznaky/pneumonií (>2 postižené osoby)		
	Nic z výše uvedených		
	Informace nelze zjistit		
3	Vyžadované druhy izolačních opatření		
	<input type="checkbox"/> Opatření proti kapénkovému přenosu	<input type="checkbox"/> Opatření proti kontaktnímu přenosu	<input type="checkbox"/> Opatření proti vzdušnému přenosu
	<input type="checkbox"/> Žádné opatření	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Datum:		
	Jméno a podpis:		
	Místo:		

Prevence kapénkové infekce: nasadit pacientovi roušku, jednolůžkový pokoj, zdravotníci používají OOP dle doporučení při vstupu do místnosti⁶⁴.

Prevence kontaktního přenosu: jednolůžkový pokoj, zdravotníci používají OOP dle doporučení při vstupu do místnosti, včetně rukavic a empíru, použití jednorázového vybavení⁶⁴.

Prevence přenosu vzduchem: nasadit pacientovi roušku, jednolůžkový pokoj s pod tlakem, zdravotníci používají OOP dle doporučení při vstupu do místnosti včetně ověřeného respirátoru, rukavic, empíru, ochrany obličeje a očí, omezit vstup vnímavých zdravotníků do místnosti, používat jednorázové pomůcky⁶⁴.