

围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案（第三版）

中国当代儿科杂志编辑委员会围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案工作组

〔摘要〕 自 2020 年新型冠状病毒（severe acute respiratory syndrome coronavirus 2）全球大流行以来，病毒株几经变异，传染性增强，致病性减弱，人群疫苗接种率提高，国内疫情防控进入新的阶段。中国当代儿科杂志编辑委员会围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案工作组于 2020 年 1 月和 2020 年 3 月，先后制定了第一版和第二版围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案。为适应新的防控需求，有必要对管理预案进行更新，以更好地指导临床实践。因此，该工作组制定了第三版预案。 [中国当代儿科杂志，2023，25（1）：1-4]

〔关键词〕 新型冠状病毒；围产医学；感染防控；新生儿

Perinatal and neonatal management plan for prevention and control of SARS-CoV-2 infection (3rd Edition)

Working Group for the Prevention and Control of Neonatal SARS-CoV-2 Infection in the Perinatal Period of the Editorial Committee of Chinese Journal of Contemporary Pediatrics (Zhou W-H, Email: zhouwenhao@fudan.edu.cn)

Abstract: Since the global pandemic of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in 2020, the virus has been evolving through mutations to acquire enhanced infectivity but reduced virulence. With a wide vaccination coverage among Chinese population, China is entering a new stage of SARS-CoV-2 infection control. The Working Group for the Prevention and Control of Neonatal SARS-CoV-2 Infection in the Perinatal Period of the Editorial Committee of Chinese Journal of Contemporary Pediatrics released the first and second editions of perinatal and neonatal management plan for prevention and control of SARS-CoV-2 infection in January and March 2020, respectively. In order to follow up new prevention and control needs, it is necessary to update the management plan to better guide clinical practice. Therefore, the Working Group formulated the 3rd-edition plan.

[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2023, 25(1): 1-4]

Key words: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; Perinatology; Prevention and control of infection; Neonate

自 2020 年新型冠状病毒（severe acute respiratory syndrome coronavirus 2，以下简称“新冠病毒”）全球大流行以来^{〔1〕}，病毒株几经变异。目前疫情特点是：主要流行奥密克戎变异株（Omicron variant），传染性增强，致病性减弱，人群疫苗接种率提高^{〔2-3〕}。中国当代儿科杂志编辑委员会围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案工作组于 2020 年 1 月和 2020 年 3 月先后制定了第一版和第二版围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案^{〔4-5〕}。为适应新的疫情发展形势，应对短期内较多孕妇及新生儿感染，以及更好地指导临床实践，需要将原有的防控方案进行调整。本预

案工作组参照文献证据、临床防控经验和新的防控要求，对第二版围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案^{〔5〕}进行了梳理、更新，形成了第三版预案，为临床处置新生儿新冠病毒感染病例提供参考。

1 新冠病毒感染孕妇的新生儿围生期处理原则

1.1 产前管理

感染新冠病毒的孕妇可能会增加早产及胎儿宫内窘迫等风险^{〔6〕}。应监测高危孕妇及胎儿情况，

〔收稿日期〕 2022-12-17；〔接受日期〕 2022-12-18

〔通信作者〕 周文浩，男，教授，复旦大学附属儿科医院。Email: zhouwenhao@fudan.edu.cn。

做好产前管理及分娩准备的预案。

1.2 产时管理

(1) 新冠病毒感染孕妇分娩时, 参与接生及新生儿复苏的人员应采取适宜的个人防护, 包括佩戴护目镜/面屏、N95口罩等。

(2) 如需新生儿科医生参与产时复苏, 产科应提前通知, 告知高危产妇信息; 提前呼叫新生儿科医生, 使其有充足时间穿戴个人防护用品。

(3) 进行易产生气溶胶的操作时, 如气道吸引、球囊面罩给氧、高流量吸氧、持续气道正压通气、气管插管、机械通气等, 个人防护应适度提升^[7], 气管插管过程可考虑使用可视喉镜以减少临床医生插管时的感染风险。面罩加压给氧时, 确保面罩良好密封性, 减少气溶胶形成^[8]。

1.3 新生儿出生后管理

(1) 新生儿如果一般情况良好, 且母亲病情稳定, 可母婴同室, 以观察为主。确诊现症感染的产妇佩戴N95口罩。

(2) 有临床症状或生命体征不平稳的新生儿, 收住在新生儿科隔离或过渡区域住院治疗。新冠病毒奥密克戎变异株的潜伏期约3.42 (95%CI: 2.88~3.96) d^[9], 因此生后96 h, 新冠病毒核酸仍为阴性的新生儿感染风险较低, 可转入普通病房救治。

2 确诊新生儿的处理原则

新生儿主要通过产时、产后水平传播感染, 极少通过垂直传播感染^[8]。

2.1 诊断

新生儿感染后临床表现可能和婴幼儿表现相似, 表现为发热、喂养不耐受、咳嗽、气促、呕吐、腹泻等。可参照国家卫生健康委员会发布的新版新冠病毒感染诊疗方案进行临床分型, 但新生儿, 尤其早产儿的症状表现可能更为隐匿, 缺乏特异性, 需要仔细观察与甄别。确诊主要通过呼吸道标本进行新冠病毒核酸或抗原检测。新生儿出生24 h内呼吸道标本易受母亲羊水及阴道分泌物污染, 建议检测在出生24 h后进行。社区来院的新生儿, 入院后及时进行检测。

(1) 疑似感染病例: 由于新冠病毒传染性极强, 人群普遍易感。母亲为新冠病毒感染, 或有新冠病毒感染患者 (包括家庭成员、照护者、医

护人员、探视者) 接触史的新生儿, 伴有临床症状, 应考虑疑似感染病例。

(2) 确诊感染病例: 一般通过采集呼吸道标本进行新冠病毒核酸或抗原检测。对于疑似病例, 伴或不伴临床症状, 若具备以下病原学证据之一, 可确诊: ①实时荧光RT-PCR检测新冠病毒核酸阳性; ②新冠病毒抗原检测阳性。

2.2 病情评估

对于新冠病毒感染的新生儿, 根据临床症状、体格检查、实验室检验和其他辅助检查等进行病情评估。

(1) 临床症状包括发热、喂养不耐受、咳嗽、气促和腹泻等^[10]。

(2) 重症病例可表现为呼吸衰竭、高血糖、骨髓抑制、白细胞减少等^[11]。

(3) 参照婴幼儿病例重症表现, 可能会发生惊厥、急性脑炎、喉炎、心肌炎、多系统炎症综合征 (主要发生于感染后4~6周)、血栓等罕见表现^[8, 12-13]。

2.3 治疗

目前尚无有效的用于新生儿的抗新冠病毒药物。避免盲目或不恰当使用抗菌药物及糖皮质激素。无症状及轻型病例仅需观察, 无需特殊治疗。

(1) 临床以对症、支持治疗为主, 维持内环境平衡。

(2) 对于重症病例, 动态评估器官功能, 及时给予器官功能支持治疗, 如无创通气、有创机械通气、肾脏功能替代、体外膜肺氧合等。

(3) 其他治疗: 如糖皮质激素等药物, 对于重症病例, 根据病情酌情谨慎选用。

2.4 出院标准

患儿病情稳定, 生命体征正常, 如呼吸平稳、体温稳定、喂养耐受等, 且家庭能够提供合理照护, 符合出院标准, 可以出院^[14]。

2.5 解除隔离标准

住院或居家隔离, 连续2次 (至少间隔24 h) 采集的呼吸道标本检测新冠病毒核酸或抗原呈阴性, 可解除隔离。或症状已好转, 且体温正常超过3 d, 亦可考虑解除隔离。

2.6 病例随访

隔离期间采用互联网随访, 或按传染病就诊流程门诊随访。隔离期满解除隔离后, 按一般病例随访流程。

3 感染防控处理意见

严格遵照国家、地方和医院要求执行，根据政府防疫政策实时调整。

3.1 新生儿门急诊和收治患儿流程

执行医院分诊流程和住院流程。

(1) 转运患儿流程：转运前询问患儿是否有新冠病毒感染病例接触史；新冠病毒流行期间，按照气溶胶传播传染病防护要求，做好转运人员防护；转运后做好转运人员手卫生、转运暖箱和呼吸机的终末消毒等。

(2) 新生儿病房管理：新生儿科划定为过渡区域、隔离区域及普通病房。患儿入科前根据分诊情况，确定进入何种区域。各区域尽量物理隔断，人员不交叉，降低院内传播风险。各区域根据患儿收治情况配备人员、设施，满足病例诊疗需求。遵照医院感染和非感染病例探视和陪护制度。

3.2 降低院内传播风险

详细流行病学询问，早期识别、诊断感染病例，隔离治疗；明确个人防护要求，尤其有高暴露风险的操作，如气道管理、气管插管、纤维支气管镜检查等，加强个人防护、手卫生，切断传播途径；提倡工作人员疫苗接种，保护易感人群等。

3.3 母乳喂养注意事项

对于新冠病毒感染母亲所生婴儿，应提倡母乳喂养，除非存在母乳喂养禁忌证。没有证据表明新冠病毒可以通过母乳传播。喂养过程中，母亲需佩戴N95口罩，做好手卫生。母亲经核酸检测2次阴性（间隔24 h），或无发热超过3 d，且无临床症状，直接母乳喂养，新生儿感染风险较低。

如泵奶后奶瓶喂养，泵奶过程中母亲应注意手卫生，佩戴N95口罩。如担忧母乳中含有病毒（来自环境污染），可考虑巴氏消毒（62.5℃，30 min），巴氏消毒可以有效杀灭病毒，但会破坏母乳中的溶菌酶、乳过氧化物酶、乳铁蛋白和能够中和新冠病毒的特异性IgA；高压巴氏杀菌则可以保留上述成分^[15-17]。

此外，哺乳期母亲接种新冠病毒疫苗后不建议停止母乳喂养。

3.4 优化医疗资源配置

本预案工作组认为，首先需要保证重症新生儿病例的救治，根据医疗机构的医疗资源供给情

况，做好人力、设施、床位的合理调配。新冠病毒感染无症状新生儿可以居家隔离观察。对于有症状的患儿，根据临床症状，做好病情演变和转型的预判，缩短留院时间，不过分强调新冠病毒核酸及抗原检测结果。

4 结语

本预案工作组将根据新冠病毒感染疫情形势变化和防控政策的改变，继续保持对围产新生儿这一特殊人群的关注，适时更新围产新生儿新冠病毒感染防控管理预案。

利益冲突声明：所有作者均声明不存在利益冲突。

执笔：周建国、王来栓、史源、富建华、林锦、杜立中、周文浩

预案工作组名单（按专家姓名汉语拼音排序）：

杜立中（浙江大学附属儿童医院）、冯琪（北京大学第一医院）、冯星（苏州大学附属儿童医院）、富建华（中国医科大学附属盛京医院）、黑明燕（首都医科大学附属北京儿童医院）、胡晓静（复旦大学附属儿科医院）、巨容（成都妇女儿童中心医院）、李龙（新疆维吾尔自治区人民医院）、李占魁（西北妇女儿童医院）、林锦（美国纽约西奈山医院）、刘俐（西安交通大学第一附属医院）、陆国平（复旦大学附属儿科医院）、母得志（四川大学附属第二医院）、史源（重庆医科大学附属儿童医院）、汤泽中（北京大学第一医院）、王传清（复旦大学附属儿科医院）、王瑾（复旦大学附属儿科医院）、王来栓（复旦大学附属儿科医院）、王亚娟（首都儿科研究所附属儿童医院）、武辉（吉林大学第一医院）、夏世文（湖北省妇幼保健院）、徐建青（复旦大学附属公共卫生中心）、杨传忠（深圳市妇幼保健院）、杨杰（南方医科大学南方医院）、杨于嘉（中国当代儿科杂志编辑委员会）、曾玫（复旦大学附属儿科医院）、张拥军（上海交通大学医学院附属新华医院）、郑军（天津中心妇产科医院）、周建国（复旦大学附属儿科医院）、周伟（广州妇女儿童医学中心）、周文浩（复旦大学附属儿科医院）、周晓光（中山大学附属第八医院）、周晓玉（南京医科大学附属儿童医

院)、庄德义(厦门市儿童医院)。

[参 考 文 献]

- [1] Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention[J]. *JAMA*, 2020, 323(13): 1239-1242. PMID: 32091533. DOI: 10.1001/jama.2020.2648.
- [2] Wolf JM, Wolf LM, Bello GL, et al. Molecular evolution of SARS-CoV-2 from December 2019 to August 2022[J]. *J Med Virol*, 2023, 95(1): e28366. PMID: 36458547. DOI: 10.1002/jmv.28366.
- [3] Cihan P. Forecasting fully vaccinated people against COVID-19 and examining future vaccination rate for herd immunity in the US, Asia, Europe, Africa, South America, and the World[J]. *Appl Soft Comput*, 2021, 111: 107708. PMID: 34305491. PMCID: PMC8278839. DOI: 10.1016/j.asoc.2021.107708.
- [4] 中国当代儿科杂志编辑委员会围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案工作组. 围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案(第一版)[J]. *中国当代儿科杂志*, 2020, 22(2): 87-90. PMID: 32051071. PMCID: PMC7390004. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2020.02.001.
- [5] 中国当代儿科杂志编辑委员会围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案工作组. 围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案(第二版)[J]. *中国当代儿科杂志*, 2020, 22(3): 195-198. PMID: 32204752. PMCID: PMC7389602. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2020.03.003.
- [6] Piekos SN, Roper RT, Hwang YM, et al. The effect of maternal SARS-CoV-2 infection timing on birth outcomes: a retrospective multicentre cohort study[J]. *Lancet Digit Health*, 2022, 4(2): e95-e104. PMID: 35034863. PMCID: PMC8758153. DOI: 10.1016/S2589-7500(21)00250-8.
- [7] Shalish W, Lakshminrusimha S, Manzoni P, et al. COVID-19 and neonatal respiratory care: current evidence and practical approach[J]. *Am J Perinatol*, 2020, 37(8): 780-791. PMID: 32359226. PMCID: PMC7356086. DOI: 10.1055/s-0040-1710522.
- [8] Sankaran D, Nakra N, Cheema R, et al. Perinatal SARS-CoV-2 infection and neonatal COVID-19: a 2021 update[J]. *Neoreviews*, 2021, 22(5): e284-e295. PMID: 33931474. DOI: 10.1542/neo.22-5-e1001.
- [9] Wu Y, Kang L, Guo Z, et al. Incubation period of COVID-19 caused by unique SARS-CoV-2 strains: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Netw Open*, 2022, 5(8): e2228008. PMID: 35994285. PMCID: PMC9396366. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.28008.
- [10] Akin IM, Kanburoglu MK, Tayman C, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of neonates with late-onset COVID-19: 1-year data of Turkish Neonatal Society[J]. *Eur J Pediatr*, 2022, 181(5): 1933-1942. PMID: 35061093. PMCID: PMC8776552. DOI: 10.1007/s00431-021-04358-8.
- [11] Boly TJ, Reyes-Hernandez ME, Daniels EC, et al. Hyperglycemia and cytopenias as signs of SARS-CoV-2 delta variant infection in preterm infants[J]. *Pediatrics*, 2022, 149(6): e2021055331. PMID: 35237826. DOI: 10.1542/peds.2021-055331.
- [12] Godfred-Cato S, Bryant B, Leung J, et al. COVID-19-associated multisystem inflammatory syndrome in children—United States, March-July 2020[J]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2020, 69(32): 1074-1080. PMID: 32790663. PMCID: PMC7440126. DOI: 10.15585/mmwr.mm6932e2.
- [13] Raschetti R, Vivanti AJ, Vauloup-Fellous C, et al. Synthesis and systematic review of reported neonatal SARS-CoV-2 infections[J]. *Nat Commun*, 2020, 11(1): 5164. PMID: 33060565. PMCID: PMC7566441. DOI: 10.1038/s41467-020-18982-9.
- [14] Fierman AH. Foreword: neonatal intensive care unit preparedness for the novel Coronavirus Disease-2019 pandemic: a New York City hospital perspective[J]. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 2020, 50(4): 100801. PMID: 32513559. PMCID: PMC7245256. DOI: 10.1016/j.cppeds.2020.100801.
- [15] Unger S, Christie-Holmes N, Guvenc F, et al. Holder pasteurization of donated human milk is effective in inactivating SARS-CoV-2[J]. *CMAJ*, 2020, 192(31): E871-E874. PMID: 32646870. PMCID: PMC7828876. DOI: 10.1503/cmaj.201309.
- [16] Mitoulas LR, Schärer-Hernández NG, Liabat S. Breastfeeding, human milk and COVID-19—What does the evidence say?[J]. *Front Pediatr*, 2020, 8: 613339. PMID: 33330294. PMCID: PMC7714759. DOI: 10.3389/fped.2020.613339.
- [17] Ryan L, Plötz FB, van den Hoogen A, et al. Neonates and COVID-19: state of the art: Neonatal Sepsis series[J]. *Pediatr Res*, 2022, 91(2): 432-439. PMID: 34961785. PMCID: PMC8712275. DOI: 10.1038/s41390-021-01875-y.

(本文编辑: 邓芳明)