

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2020.03.003

儿童新型冠状病毒感染专栏

## 围产新生儿新型冠状病毒感染 防控管理预案（第二版）

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2019年12月下旬，新型冠状病毒（SARS-CoV-2）感染已扩散至全国各地及境外国家，疫情到目前为止还在持续。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月底制定了《围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案（第一版）》。该预案已经过了3周的临床实践验证。随着对SARS-CoV-2感染认识的深入，尤其是孕产妇和新生儿SARS-CoV-2感染病例的陆续出现，有必要对第一版的管理预案进行更新，以更好地指导临床实践。因此，该工作组制定了第二版预案。

[中国当代儿科杂志, 2020, 22(3): 195-198]

**【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 (2nd 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: zwhchfu@126.com)

**Abstract:** Since late December 2019, SARS-CoV-2 infection has spread to all parts of the country and overseas, and the outbreak continues. At the end of January 2020, 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 worked out the perinatal and neonatal management plan for prevention and control of SARS-CoV-2 infection (1st Edition). This plan has been verified by clinical practice for 3 weeks. With the further understanding of SARS-CoV-2 infection, especially the emergence of SARS-CoV-2 infection cases in pregnant women and neonates, it is necessary to update the first edition of the management plan so as to offer a better guide on clinical practice. Therefore, the Working Group has worked out the second edition of the management plan.

[Chin J Contemp Pediatr, 2020, 22(3): 195-198]

**Key words:** SARS-CoV-2; Perinatology; Prevention and control of infection; Neonate

自2019年12月下旬，新型冠状病毒（SARS-CoV-2）感染已扩散至全国各地及境外国家，确诊及疑似病例数呈日益增多趋势<sup>[1]</sup>。新型冠状病毒肺炎（COVID-19）作为急性呼吸道传染病已纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病，按甲类传染病管理。国家卫健委已经连续6次修订其诊断治疗方案，对及时防治COVID-19起到了积极作用<sup>[2]</sup>。随着疫情的演变，作为特殊人群的孕产妇和新生儿也陆续有确诊病例的报道<sup>[3-8]</sup>，国家卫健委对有关指南的更新以及COVID-19孕产妇新生儿病例的出现对于我们的临床处置提供了第一手经验。作为特殊群体，孕产妇和新生儿与成人的免

疫防御反应不同，有其自身特点，尤其是感染的临床表现与治疗反应也有所不同，为达到实时更新和尽快转化为临床实践的指南，我们对第一版的管理预案进行了梳理<sup>[9-10]</sup>，形成了第二版预案。

### 1 疑诊及确诊孕妇的围生期处理原则

#### 1.1 母亲疑似SARS-CoV-2感染新生儿处理流程

(1) 产科与新生儿科保持沟通，如发现产前疑似病例，通知新生儿科，告知高危产妇信息。

(2) 产科如产时发现产妇疑似病例，提前呼叫新生儿科医生，使其有充足时间穿戴防护装置。

[收稿日期] 2020-02-24; [接受日期] 2020-02-26

[通信作者] 周文浩, 男, 教授, 复旦大学附属儿科医院。Email: zwhchfu@126.com。

在产房进行复苏准备,新生儿科医师进入前要全面防护(包括帽子、护目镜、防护服、手套和N95口罩等)。

(3)如疑似产妇随后SARS-CoV-2检测为阴性,新生儿一般情况好,可随母亲进行母婴同室;如新生儿反应欠佳,有呼吸困难相应表现,在疑似产妇病毒检测结果出来前,按照疑似新生儿处理流程。如疑似产妇随后SARS-CoV-2检测为阳性,新生儿按照确诊新生儿处理流程。确诊新生儿应在确保转运安全的前提下按有关程序尽快转至各对口定点医院危重新生儿会诊抢救中心进行单独隔离治疗。危重新生儿转运时,要严格按照《国家卫生健康委办公厅关于印发新型冠状病毒感染的肺炎病例转运工作方案(试行)的通知》的要求执行<sup>[11]</sup>。

## 1.2 危重症孕母病例(按照国家卫健委定义)新生儿处理流程

(1)符合如下标准之一,如呼吸衰竭、脓毒症休克、合并其他器官功能衰竭,立即进入重症监护病房并在条件允许时尽快转运定点医院,隔离收治,产儿科共同制订分娩决策。

(2)产后隔离治疗:母亲由感染科治疗为主,建议新生儿隔离14d。隔离治疗的产妇治愈后,母乳SARS-CoV-2核酸检测阴性后再观察14d可考虑母乳喂养。

(3)新生儿处理原则:由于孕妇高热及低氧血症,胎儿发生宫内窘迫、早产风险增加,产后应严密监护新生儿,接触新生儿需做好医护人员的全面个人防护。采集新生儿的上呼吸道分泌物(鼻咽、口咽拭子)或/和下呼吸道(机械通气下的下呼吸道吸痰或肺泡灌洗液)及血清检测病毒核酸。必要时可增加羊水、胎盘组织、母乳、胃液、肛拭子等进行核酸检测。有条件可行宏基因组测序(mNGS)检查;也可同时行母亲血清、母乳及患儿血清抗体滴度检测并进行对比<sup>[12]</sup>。目前虽然未见母婴垂直传播的直接证据<sup>[7]</sup>,但目前的病例报道存在SARS-CoV-2垂直传播的可能性<sup>[4-5]</sup>。

## 2 疑诊及确诊新生儿的处理原则

### 2.1 诊断

新生儿感染后临床表现可能会和成人表现相似,可参照最新的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试

行第六版)》进行临床分型<sup>[2]</sup>,新生儿尤其早产儿的症状表现可能更为隐匿,不具有特异性,需要仔细观察与甄别。潜伏期一般为1~14d。确诊感染需要在上呼吸道标本(咽拭子、鼻拭子)或下呼吸道标本(痰、肺泡灌洗液、气管插管吸取分泌物)等标本中检测出SARS-CoV-2核酸或者病毒基因测序与已知的SARS-CoV-2高度同源。

(1)疑似感染病例:在分娩前14d和分娩后28d以内有SARS-CoV-2感染病史的母亲分娩的新生儿,或者新生儿期间直接暴露其他有SARS-CoV-2感染病史的接触者(包括家庭成员、照护者、医护人员、探视者),无论有无症状,应考虑疑似感染病例。

(2)确诊感染病例:对于疑似病例,若具备以下病原学证据之一,可确诊:①呼吸道标本或血液标本实时荧光RT-PCR检测SARS-CoV-2核酸阳性;②呼吸道标本或血液标本病毒基因测序,与已知的SARS-CoV-2高度同源。

### 2.2 防治基本原则

(1)如患儿有COVID-19患者接触史,且临床有咳嗽、发热表现,胸片提示有肺部浸润影像学改变,则为疑似病例。进行流感、呼吸道相关病原、血培养等检验进行相关疾病排查,并进行SARS-CoV-2 PCR检测。

(2)如母亲为SARS-CoV-2 RT-PCR检测阳性病人,所生新生儿应转到负压隔离病房隔离,并进行SARS-CoV-2 RT-PCR检测。

### 2.3 治疗方面

目前尚无有效的抗SARS-CoV-2药物<sup>[13]</sup>。避免盲目或不恰当使用抗菌药物及激素。可酌情使用静脉用丙种球蛋白。成人已有输注治愈患者血浆治疗的案例报道。

(1)临床以对症、支持治疗为主,维持内环境平衡,尽量避免气道内操作。实施有效的单间安置和执行接触隔离、飞沫隔离,在进行易产生气溶胶操作时执行最严格的三级防护措施。

(2)新生儿重症病例的治疗:在对症治疗基础上,防治并发症,并进行有效的器官功能支持。对于以“白肺”为表现的重症急性呼吸窘迫综合征患儿,大剂量肺表面活性物质、一氧化氮吸入、高频振荡通气可能具有疗效。特别危重病例必要时需要实施持续肾替代治疗与体外膜肺氧合治疗。

## 2.4 出院标准

(1) 无症状感染: 每隔 2 d 采集上呼吸道标本(鼻咽拭子+口咽拭子)或下呼吸道标本(痰液)、粪便等检测 SARS-CoV-2, 连续 2 次(至少间隔 24 h)呈阴性结果。

(2) 上呼吸道感染: 体温恢复正常 3 d 以上、症状改善、连续 2 次(至少间隔 24 h)采集的上呼吸道分泌物标本(鼻咽拭子+口咽拭子)检测 SARS-CoV-2 呈阴性结果。

(3) 肺炎: 体温恢复正常 3 d 以上、呼吸道症状好转, 在没有辅助用氧情况下血气正常, 肺部影像学显示炎症明显吸收, 连续 2 次(至少间隔 24 h)采集的上呼吸道标本(鼻咽拭子+口咽拭子)和下呼吸道标本(痰液)检测 2 次 SARS-CoV-2 均呈阴性结果。

已有治愈儿童肛拭子核酸持续阳性的报道, 出院时应加做肛拭子核酸检测。如未转阴, 居家隔离时应持续随访至转阴, 同时做好对应的防护措施。

## 3 感染防控处理意见

严格遵照国家卫生健康委发布的《医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南(第一版)》<sup>[14]</sup>和《新型冠状病毒感染的肺炎防控中常见医用防护用品使用范围指引(试行)》<sup>[15]</sup>的要求执行。

### 3.1 传染病防控医疗规范

(1) 门诊分诊及收治病人流程: 所有门诊新生儿病人需经医院统一分诊。

(2) 转运病人流程: ①转运前医生详细询问患儿病史, 特别是有否接触来自有 SARS-CoV-2 感染的流行病史的患者, 以及相关症状; ②如有疑似 SARS-CoV-2 感染的病人接触史, 且症状体征疑似, 建议按照流程规定隔离处理; ③转运前预先做好病人转运后的安置, 做好转运团队的个人三级防护; ④转运后做好个人的消毒、转运暖箱的终末消毒以及救护车的终末消毒。

(3) 新生儿病房探视制度: ①在 SARS-CoV-2 感染流行期间, 暂停新生儿病房探视; ②新生儿出院和入院时, 陪同家属需经医院统一监测排查方能进入医院。

(4) 病房管理: 疑似病例应至少安排至单独

区域的单人单间隔离治疗, 确诊病例应在具备有效隔离条件和防护条件的定点医院隔离治疗, 最好安置于负压隔离房间。确诊病例没有条件的时候可多人收治在同一病室, 但要有相对独立的空间, 所有物品不交叉使用, 经治疗好转或痊愈后直接出院。

①新生儿科划定为过渡病房、隔离病房及普通病房。病人入科前根据分诊情况, 确定进入何种病房。疑似或确诊病例必须置于隔离房间暖箱中, 不使用开放式抢救台, 物品专用。

②入 NICU 后医护人员要严格洗手, 穿隔离衣, 戴手套和外科口罩, 进入隔离室后需要三级防护。如新生儿有呼吸道症状, 进行吸痰等操作时佩戴护目镜和面罩, 最好配备全面型自动送风呼吸器面罩。医护人员将诊疗操作集束化, 尽量减少接触病人。使用辅助通气的疑似病例加用头罩, 头罩内放置负压吸引管, 呼吸机出气端连接过滤器并接入负压吸引器, 吸痰时使用密闭吸痰管。用于人工通气的复苏囊连接过滤装置。血管通路密闭式管理, 采用安全型留置针和无针输液接头, 防止针刺伤等发生。

### 3.2 高危新生儿的处理原则

对于新生儿 SARS-CoV-2 感染的水平传播途径风险, 按照风险大小依次为: 飞沫传播及密切接触传播(照护者、家庭成员、家庭来访者)、医院内获得性感染、在密集公共场所接触到感染源等。

针对高危对象, 应详细询问流行病学史:

(1) 发病前 14 d 内有武汉地区或其他有本病例持续传播地区的旅行史或居住史;

(2) 发病前 14 d 内曾接触过来自武汉地区或其他有本病例持续传播地区的发热或有呼吸道症状的患者;

(3) 有聚集性发病或与 SARS-CoV-2 感染者有流行病学关联。

符合其中 1 条者, 应将患儿采取单间安置, 医学观察 14 d(若根据临床流行病学、临床和实验室检查等能够明确排除疑似或确诊 SARS-CoV-2 感染, 可提前结束医学观察), 在观察期间执行如下措施: ①医务工勤人员在接触患儿时执行接触隔离、飞沫隔离措施, 在进行容易产生气溶胶操作时执行空气隔离措施; ②为降低风险, 暂时避免使用患病母亲的母乳进行喂养, 如采用捐赠母乳, 则在使用前采用巴氏消毒后使用, 但应嘱

母亲坚持泵乳；③患儿产生的医疗废弃物置双层感染性医废袋，并且采用含氯制剂喷洒消毒作用不少于10 min（消毒剂浓度按传染病疫源地消毒要求执行），再按感染性医废处置；④患儿非一次性使用的医用织物要床旁收集，推荐采用含氯制剂喷洒消毒作用不少于10 min（消毒剂浓度按传染病疫源地消毒要求执行），再按感染性医用织物处置；⑤患儿所在房间终末消毒优先采用过氧化氢雾化或气化消毒，或含氯制剂喷洒消毒<sup>[16]</sup>。

### 3.3 观察期间疑似或确诊病例处理原则

如果患儿在观察期间出现疑似或确诊 SARS-CoV-2 核酸阳性，需执行以下措施：（1）立即隔离，按规定流程处理，确诊病例应在具备有效隔离条件和防护条件的定点医院隔离治疗；（2）患儿所在房间在彻底终末消毒处理前禁止收治患儿；（3）患儿所在房间的其他患儿需进行医学隔离观察，等待疑似患儿的诊断结果。如果疑似患儿排除了 SARS-CoV-2 感染，则其他患儿解除隔离；如果疑似患儿确诊了，则其他患儿需进行 SARS-CoV-2 RT-PCR 检测，并观察 14 d。

执笔：王来栓、胡晓静、史源、富建华、杨杰、杜立中、周文浩

预案工作组名单（按姓氏拼音为序）：

杜立中（浙江大学附属儿童医院）、冯星（苏州大学附属儿童医院）、冯琪（北京大学第一医院）、富建华（中国医科大学附属盛京医院）、黑明燕（首都医科大学附属儿童医院）、胡晓静（复旦大学附属儿科医院）、李占魁（西北妇女儿童医院）、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）、王亚娟（首都医科大学附属儿童医院）、王传清（复旦大学附属儿科医院）、王来栓（复旦大学附属儿科医院）、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）、杨于嘉（中国当代儿科杂志编辑部）、杨杰（广东省妇幼保健院）、曾玫（复旦大学附属儿科医院）、郑军（天津中心妇产科医院）、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）、周晓玉（南京医科大学附属儿童医院）、周晓光（南京医科大学附属儿童医院）

### 【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. DOI: 10.1001/jama.2020.2648. Epub ahead of print.

[2] 国家卫生健康委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)[EB/OL]. (2020-02-19) [2020-02-22]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2.shtml>.

[3] Zhu H, Wang L, Fang C, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia[J]. Transl Pediatr, 2020, 9(1): 51-60.

[4] Chen HJ, Guo JJ, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records[J]. Lancet, 2020, 395(10226): 809-815.

[5] Qiao J. What are the risks of COVID-19 infection in pregnant women?[J]. Lancet, 2020, 395(10226): 760-762.

[6] 曾凌空, 陶旭炜, 袁文浩, 等. 中国首例新生儿新型冠状病毒肺炎[J]. 中华儿科杂志, 2020. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2020.0009. 网络预发表.

[7] 王来栓, 胡晓静, 王瑞, 等. 新发冠状病毒感染孕产妇及分娩新生儿临床结局的系统综述[J]. 中国循证儿科杂志, 2020, 15(1): 33-38.

[8] 王劲, 王丹, 陈国策, 等. 以消化道症状为首表现的新生儿 SARS-CoV-2 感染 1 例[J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(3): 205-208.

[9] 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.

[10] 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 新生儿呼吸道病毒感染管理工作流程导图专家建议[J]. 中国循证儿科杂志, 2020, 15(1): 5-9.

[11] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒感染的肺炎病例转运工作方案(试行)[EB/OL]. (2020-01-28) [2020-02-22]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202001/ccee6ec0942a42a18df8e5ce6329b6f5.shtml>.

[12] Ai JW, Zhang HC, Xu T, et al. Optimizing diagnostic strategy for novel coronavirus pneumonia, a multi-center study in Eastern China[J/OL]. medRxiv. (2020-02-17) [2020-02-22]. <https://doi.org/10.1101/2020.02.13.20022673>.

[13] Zhang L, Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: a systematic review[J]. J Med Virol, 2020, 92(5): 479-490.

[14] 国家卫生健康委办公厅. 医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南(第一版)[EB/OL]. (2020-01-23) [2020-02-22]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202001/b91fdab7c304431eb082d67847d27e14.shtml>.

[15] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒感染的肺炎防控中常见医用防护用品使用范围指引(试行)[EB/OL]. (2020-01-27) [2020-02-22]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202001/e71c5de925a64eafbe1ce790debab5c6.shtml>.

[16] World Health Organization. Guidelines for the management of pregnant and breastfeeding women in the context of Ebola virus disease[EB/OL]. [2020-02-24]. <http://www.who.int/csr/disease/ebola/en/>.

( 本文编辑: 邓芳明 )