

# 新型冠状病毒肺炎疫情之下儿童暴发性心肌炎合并高度或完全性房室传导阻滞介入治疗的思考与建议

付佳<sup>1</sup> 张勇<sup>1</sup>

**[摘要]** 目前新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情依旧严峻,人群普遍易感,儿童亦不能幸免,已有报道显示冠状病毒感染可能会引发暴发性心肌炎。暴发性心肌炎合并高度或完全性房室传导阻滞属于儿童心血管急危重症,此类患儿若药物治疗下生命体征仍不能稳定,无论在之前还是当前疫情严峻的情况下,均需紧急置入临时起搏器提供基础生命支持。在 COVID-19 流行的大环境下,制定好以及执行好其诊治过程和围手术期的防控策略尤为重要。

**[关键词]** 新型冠状病毒肺炎;暴发性心肌炎;高度或完全性房室传导阻滞;临时起搏器;防护

**doi:**10.13201/j.issn.1001-1439.2020.03.003

**[中图分类号]** R725.4 **[文献标志码]** A

## Thoughts and suggestions on interventional therapy of fulminant myocarditis in children with severe atrioventricular block under the situation of COVID-19

FU Jia ZHANG Yong

(Department of Cardiology, Wuhan Children's Hospital, Wuhan Maternal and Child Healthcare Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430016, China)

Corresponding author: ZHANG Yong, E-mail: 1539210298@qq.com

**Summary** COVID-19 is still severe, the population is generally susceptible, and children are not immune. It has been reported that the coronavirus infection can cause fulminant myocarditis. Fulminant myocarditis complicated with high grade atrioventricular block is a critical cardiovascular disease in children, if the vital signs of these children are still not stable under the treatment of drugs, patients need to temporary pacemakers to provide basic life support in the past or in the current severe situation. Under the background of COVID-19 epidemic, it is particularly important to formulate and implement the strategies of diagnosis, treatment, prevention and control.

**Key words** new coronavirus pneumonia; fulminant myocarditis, severe atrioventricular block; temporary pacemaker; prevention and control

2019年底,湖北省武汉市爆发新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情,目前疫情形势依然严峻。新型冠状病毒传播能力强、潜伏期长并可隐性传染,家庭内密切接触是儿童新型冠状病毒感染的主要方式,上海首例儿童新型冠状病毒感染病例即为家庭内感染<sup>[1]</sup>。我院报道了中国首例儿童危重型 COVID-19<sup>[2]</sup>。新生儿感染病例也有报道<sup>[3]</sup>。COVID-19不仅累及呼吸道、消化道,甚至会累及心脏。有研究认为,肠道病毒、腺病毒、细小病毒 B19、甲型流感病毒可导致急性心肌炎<sup>[4]</sup>。但在对本次疫情患者的救治中发现,少数临床症状不典型、不以呼吸道症状为特点的新型冠病毒感染者可以以心血管系统为首发症状;同样,2020年1月24日在线发表于 *Lancet* 上的报道提到,新型冠状病毒可造成心肌损害<sup>[5]</sup>。其机制可能有以下几个

方面:①病毒感染直接引起心肌细胞损伤;② Xu 等<sup>[6]</sup>认为新型冠状病毒可能与 SARS-CoV 一样,通过 ACE2 受体感染细胞,而 ACE2 受体广泛表达于心血管系统,因此与 ACE2 相关的信号通路可能也在心脏损伤中发挥了作用;③ Huang 等<sup>[5]</sup>的研究指出,COVID-19 患者体内可能存在 Th1 与 Th2 反应的失衡,由此引发的细胞因子风暴可能也是心肌损伤机制之一,故一定要警惕疫情之下新型冠状病毒感染导致暴发性心肌炎的可能。

《新型冠状病毒肺炎疫情防控期间心血管急危重症患者临床处理原则的专家共识》<sup>[7]</sup>提出两点值得关注:①十六字指导原则:疫情第一、风险评估、首选保守、确保防护;②需急诊手术的心血管急危重症包括:急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)合并血流动力学不稳定;危及生命的极高危非 STEMI(NSTEMI)需要紧急血运重建;Stanford A 型或复杂型 Stanford B 型急性主动脉综合征;合并晕厥

<sup>1</sup>华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院(武汉市妇幼保健院)心内科(武汉,430016)  
通信作者:张勇, E-mail: 1539210298@qq.com

或血流动力学不稳定的过缓性心律失常,需要紧急置入临时(尽量床旁实施)或永久心脏起搏器;常规静脉溶栓药物剂量致脑出血风险高,需经导管行肺动脉内低剂量溶栓的血流动力学不稳定的高危肺栓塞。具体到儿童心血管急危重症,常见为暴发性心肌炎合并高度或完全性房室传导阻滞,因病情进展快,对排除心肌缺血和心肌病病史,经短暂的正性肌力药物治疗后血流动力学和临床症状改善仍然不明显的患儿,应做好防护,紧急行床边心脏超声引导,在有经验的介入医生准确快速操作下完成临时起搏器置入以保证基础生命支持。我院是湖北省儿童 COVID-19 定点医院,且具备急诊心血管介入手术的导管室、床边超声引导下临时起搏器置入技术,及经验丰富的急诊介入术者,但并不是所有儿童医院均具有床边心脏超声引导下临时起搏器置入能力,部分医院在患儿病情不允许继续保守治疗而必须启用介入导管室完成临时起搏器置入时,必须采取多方面的严密防护措施以确保有效治疗,并避免交叉感染。下面将重点介绍暴发性心肌炎合并高度或完全性房室传导阻滞患儿导管室内介入治疗策略。

### 1 收入院患儿的转运

在 COVID-19 大流行形势下,患儿于发热门诊或急诊就诊高度怀疑为暴发性心肌炎但不能排除 COVID-19 时,均应收入内科 ICU 负压隔离病房。参与转运相关人员做好三级防护,转运途中注意规划好转运路线,限制人员出入,使用专用通道,转运完毕后对转运物品和转运通道严格消毒。

### 2 内科 ICU 防护

#### 2.1 基本排除合并 COVID-19 者

根据目前《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第 6 版)》标准<sup>[8]</sup>,基本排除合并 COVID-19 的,应考虑到潜伏期风险,医务人员可能要接触患者的血液、分泌物等,防护等级设置为 II 级;在进行气管插管、胃管置入、营养管置入、吸痰等操作时建议使用医用防护口罩、防护服、工作帽、无菌手套、护目镜,尽量避免接触患者的各种体液,减少不必要的直接接触等。

#### 2.2 对于合并疑似或确诊为 COVID-19 者

等级设置为 III 类风险。在这种情况下,医务人员务必实施三级防护:严格使用医用防护 N95 口罩、防护服、双层乳胶手套、防护面屏或护目镜及鞋套等,还需要使用防止渗漏的一次性防护手术单、衣服等<sup>[9]</sup>。最新报道指出,COVID-19 患者粪便中可检测到病毒核酸,故同时应做好患儿排泄物的管理工作,对确诊、疑似及高危患者的患儿物品进行统一管理消毒,对患儿的个人卫生用品进行废弃处理,对公共卫生设备及时消毒等,控制除空气传播以外的其他传播途径<sup>[10]</sup>。

### 3 病房转运至介入导管室

短期内药物保守治疗无效时遵守疫情下心血管急危重症处理原则<sup>[7]</sup>行急诊介入手术,手术转运时需预先设置好路线,做好转运过程中的防护,使用专用转运电梯,尽量减少院内转运过程中滞留,规划好最快捷路线,简化科室之间的衔接流程,将交叉传染风险降至最低。

### 4 介入导管室防护

启动导管室时按照 COVID-19 或特殊感染手术的应急预案准备手术,分别从患者、施术人员、环境、消毒灭菌、急救物品以及器械耗材等多个方面落实术前准备和综合管理<sup>[11-15]</sup>。介入手术应在负压(医护人员三级防护)导管室完成,依据国家卫健委颁布的有关规定,全流程采取严格隔离防护措施。术后依据新型冠状病毒的特点对介入导管室进行终末消毒。导管室消毒处理完毕须与院内感染部门联系,确认合格后方可再次使用。目前研究显示,新型冠状病毒可通过与 ACE2 受体结合进入细胞<sup>[16]</sup>。因 ACE2 在机体多器官中均有表达,目前不能排除在患儿血液、体液以及组织中存在病毒复制的可能,故术中所有污染器械、物品、敷料等均应按照新型冠状病毒污染情况进行集中处置。

### 5 介入术后转运回 ICU

术后患者转运前,医务人员应向医院感染管理部、医务部请示后,按规定路线送至指定病区隔离治疗。参与转运的医务人员做好个人防护,转运平车铺一次性床单,转运后转运车用有效含氯浓度 2000 mg/L 的消毒制剂彻底消毒。

### 6 介入术后患儿管理

术后此类患儿仍需持续气管插管,并可能因置入胃管及鼻肠营养管等导致患儿术后无法规范佩戴口罩,此时患儿存在高危暴露及传染风险。因此,术后应在单间负压隔离病房治疗,直至患儿病情稳定可佩戴口罩,待患儿临床症状有缓解后,间断暂停起搏器控制,若心率可维持在正常范围,可床边拔出起搏导线,操作者注意做好防护,起搏导线需进行终末消毒处理。右侧腹股沟处小伤口注意消毒,避免感染。术后继续进行规范化治疗的同时,需严密监测 COVID-19 及暴发性心肌炎相关指标。考虑到病毒受体 ACE2 在体内分布较为广泛,因此,需严格做好护理过程中的隔离防护,并将相关污染物按照传染病污物处理原则统一废弃处理。

### 7 解除隔离及出院标准

疑似病例连续 2 次呼吸道病原核酸检测阴性(采样时间间隔至少 1 d),可解除隔离。出院标准:确诊的 COVID-19 患者体温恢复正常 3 d 以上,呼吸道症状明显改善,肺部影像学显示急性渗出性病变更明显改善;连续 2 次呼吸道病毒核酸检测阴性(采样时间间隔至少 1 d),若暴发性心肌炎患儿经

有效治疗后心电图恢复正常,心脏彩超较前改善,辅助检查指标明显改善,临床症状缓解后,可根据病情继续单间隔离治疗或解除隔离出院<sup>[8]</sup>。

## 8 出院后医学观察

根据疫情,结合出院后常规复查患儿实际情况,告知患儿家属在不影响疾病预后的前提下,适当延长复查时间。复查应遵循:①尽量避免乘坐人员密集的公共交通工具;②尽量网上咨询,必要时建议门诊复查,就近复查,尽量避免住院复查。

## 9 小结

本文对 COVID-19 疫情时期如何开展儿童心血管危重症介入手术提出了一些思考与建议,儿童危重症手术还包括重度肺动脉瓣狭窄、重度主动脉瓣狭窄等,处理原则大致相似。希望患儿在疫情期间得到合理诊疗的同时,尽量避免医务人员、患儿的感染以及 COVID-19 的传播;此外,疫情期间优化诊疗过程、节约宝贵医疗资源也十分重要。当然,因无先例可循、时间紧迫、疫情不断变化等因素,本文中的经验总结略有仓促,难免有错漏之处,也希望能在未来得到完善!

## 参考文献

- [1] 湖北省卫生健康委员会. 2020年2月7日湖北省新型冠状病毒感染的肺炎疫情情况[EB/OL]. (2020-02-08)[2020-02-08].
- [2] 陈锋,刘智胜,张芙蓉,等. 中国首例儿童危重型新型冠状病毒肺炎[J]. 中华儿科杂志, 2020, 58: E005—E005.
- [3] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China[J/OL]. medRxiv. (2020-02-09) [2020-02-10]. <https://doi.org/10.1101/2020.02.06.20020.974>.
- [4] Pollack A, Kontorovich A R, Fuster V, et al. Viral myocarditis—diagnosis, treatment options, and current controversies[J]. Nat Rev Cardiol, 2015, 12(11): 670—680.
- [5] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China[J]. Lancet, 2020, 395(10223): 497—506.
- [6] Xu X, Chen P, Wang J, et al. Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and

modeling of its spike protein for risk of human transmission[J]. Sci China Life Sci, 2020. [Online ahead of print].

- [7] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 新型冠状病毒肺炎疫情防控期间心血管急危重症患者临床处理原则的专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2020, 48(00): E001—E001.
- [8] 国家卫生健康委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第六版)[EB/OL]. 国卫办医函〔2020〕145号. 2020-02-18 [2020-02-18].
- [9] Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, et al. First case of 2019 novel coronavirus in the United States[J]. N Engl J Med, 2020. [Epub ahead of print].
- [10] 何俊美, 魏秋华, 任哲, 等. 在新型冠状病毒肺炎防控中口罩的选择和使用[J]. 中国消毒学杂志, 2020, 37(2): 137—141.
- [11] 全国人大常委会. 中华人民共和国传染病防治法(2013修正)[EB/OL]. (2013-06-29) [2020-02-06]. [http://www.gov.cn/banshi/2005-08/01/content\\_19023.htm](http://www.gov.cn/banshi/2005-08/01/content_19023.htm).
- [12] 国家卫生健康委员会. 医疗机构感染预防与控制基本制度(试行)[EB/OL]. (2019-05-18) [2020-02-06]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/201905/d831719a5ebf450f991ce47baf944829.shtml>.
- [13] 国家卫生健康委员会. 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]. (2020-01-22) [2020-02-06]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202001/b91fdab7c304431eb082d67847d27e14.shtml>.
- [14] 国家卫生健康委员会. 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) [2020-02-06]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202001/e71c5de925a64eafbe1ce790debab5c6.shtml>.
- [15] 郭莉. 2019版手术室护理实践指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 98—105.
- [16] Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding[J]. Lancet, 2020, pii: S0140-6736(20)30251-8. [Epub ahead of print].

(收稿日期:2020-02-16)