

军事医学研究

新型冠状病毒肺炎流行期间军队医疗机构面临的采供血和输血风险与安全防护

沈国栋, 谭伟龙

【摘要】 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)流行时期,军队医疗机构是所在地区军地伤病员诊疗救治的重要场所,防止医疗机构因采供血和输血导致院内交叉感染是一项重要而又紧迫的工作。非采供血军队医疗机构主要是由地方血液中心保障血液供应,疫情期间,血液和人员都有一定的潜在风险。文章通过分析 COVID-19 流行特征,围绕血液的采集、制备、运输、储存以及使用等过程中相关人员的潜在风险,提出有针对性的安全防护措施,使采血、输血和用血全过程安全可靠。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎;输血风险;安全防护

【中图分类号】 R184.1 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2020)04-0342-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2020.04.002

Risk and safety of blood collection and transfusion in military medical institutions during COVID-19 epidemic

SHEN Guo-dong¹, TAN Wei-long²

(1. Department of Transfusion Medicine, Qinhuai Medical Treatment Area of General Hospital of Eastern Theater Command, PLA, Nanjing 210002, Jiangsu, China; 2. Center of Diseases Prevention and Control of Eastern Theater Command, PLA, Nanjing 210002, Jiangsu, China)

【Abstract】 During the epidemic period of corona virus disease 2019 (COVID-19), military medical institutions are a key place for the treatment and treatment of wounded and sick military personnel in the region. It is an important and urgent task to prevent the cross-infection caused by blood collection, blood supply and transfusion in medical institutions. Non-blood collection and supply military medical institutions mainly rely on local blood centers to ensure a blood supply. During the epidemic, both blood and personnel have certain potential risks. This paper will analyze the epidemic characteristics of COVID-19 and the potential risks to relevant personnel in the process of blood collection, preparation, transportation, storage and use, and propose targeted safety protection measures to make the whole process of blood collection, transfusion and use safe and reliable.

【Key words】 COVID-19; risk of blood transfusion; safety protection

0 引言

2019 年 12 月,湖北武汉暴发了新型冠状病毒肺炎。此次疫情影响范围广,感染人数多,患者可

出现多种严重并发症^[1-2]。特别是已有医疗机构发生了较为严重的院内感染事件,严重影响了医护人员身体健康,影响了医院正常的诊疗救治工作^[3]。军队医疗机构是所在地区军地伤病员诊疗救治的重要场所,疫情期间,防止军队医疗机构因采供血和输血导致院内交叉感染是一项重要而又紧迫的工作。军队医疗机构分为采供血军队医疗机构和非采供血军队医疗机构,后者主要是由地方血液中心保障血液供应。本文通过分析新型冠状病毒

基金项目:新型冠状病毒感染性肺炎技术创新与应用开发研究项目(CSTC020JSCX-fyzx0009)

作者单位:210002 南京,东部战区总医院秦淮医疗区输血医学科(沈国栋);210002 南京,东部战区疾病预防控制中心(谭伟龙)

通信作者:谭伟龙, E-mail: njcdc@163.com

肺炎(corona virus disease 2019, COVID-19)流行特征,梳理血液在进入非采供血军队医疗机构前后流转的各环节,提出有针对性的安全防护措施,使输血治疗全过程安全可靠。

1 COVID-19 流行特征

随着 COVID-19 患者持续增多,公共卫生学家、医务工作者和科研人员对 COVID-19 的认识不断加深。《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》指出^[4],COVID-19 主要传染源为 COVID-19 患者,而无症状的感染者也可能成为传染源。一项多中心研究结果表明^[3],COVID-19 中位潜伏期是 4 d,但最长的 1 例达 24 d;该研究还通过大样本量数据分析得知 COVID-19 病死率是 1.4%。此外,2003 年,在全球 29 个国家确诊的非典型肺炎患者(severe acute respiratory syndrome, SARS)共计 8096 例,死亡病例共计 774 例,病死率约为 9.6%^[5]。虽然病原学研究证实,新型冠状病毒与 SARS 冠状病毒基因序列相似度高达 79%^[6],但不难看出,与 SARS 相比,COVID-19 的病死率要低得多;但是由于 COVID-19 感染人数众多,因而 COVID-19 患者的死亡人数更多。而对于湖北省内外 COVID-19 死亡率有明显差异(湖北省 2.9%其他省份 0.4%)的事实^[7],有专家认为这是地区间卫生保健资源的差异造成的^[8]。

医务人员是抗击传染病的主力军,但也最先接触大批感染人员,尤其在疫情初期,病原不明确、防护意识不够以及防护不到位的情况下,医务人员极易受到感染。COVID-19 较明确的传播途径主要是经呼吸道飞沫传播和密切接触传播,此外密闭空间内高浓度的气溶胶也可传播,而且人群普遍易感^[4]。据中国疾控中心报告,至 2020 年 2 月 11 日,全国共有 1716 例医务人员确诊病例,感染率为 3.8%;对 1688 例医务人员确诊病例的研究表明,重症和危重症病例为 247 例(14.6%),死亡人数为 5 例(0.3%)^[7]。而来自世界卫生组织(WHO)的数据显示,SARS 暴发初期医务人员的感染率高达 21%^[9];与之相比较,COVID-19 早期医务人员感染率(3.8%)明显较低,显示出 SARS 疫情后,国家在应对重大传染病疫情时,医疗救治和公共卫生方面所取得的成绩。

2 军队医疗机构输血科(血库)面临的危险

2.1 采供血过程空气或接触传播感染风险 献血

者一般是在各地血站所属固定献血场所、临时献血场所以及献血车内完成献血,这些献血场所通常是相对封闭的空间;献血者在献血前后还要经过健康征询、健康检查和血液采集等流程,不可避免地与献血服务人员接触。即使已经采取了严格的筛选和问询,初步合格的献血者是否为无症状感染者依然未知。来自中国南京的一项研究表明^[10],一例 11 人感染 COVID-19 的家族聚集性事件揭示出无症状感染者极有可能是传染源。因而,在相对封闭空间内完成全部献血工作,使得献血者和血站工作人员存在一定的感染风险。

2.2 受血者经血感染的风险 COVID-19 无症状感染者所献血液是否安全还未完全明确。钟慧钰等^[11]研究指出,不同类型样本的核酸阳性率并不一样,呼吸道样本最高,消化道样本次之,血液样本却鲜有报道。而施邵瑞等^[12]的一项初步研究显示,7 例普通型 COVID-19 确诊患者经治后在第 7~15 天期间采集的血液样本中均未检出病毒核酸。迄今为止,还未见到受血者通过输血而感染新型冠状病毒的报道,甚至也没有 SARS 等冠状病毒经血传播的案例。在制备成分血的过程中,血液只在密闭的血袋内流转,只要血袋没有开放,血袋内的血液都是安全的。基于此,美国血库协会(American Association of Blood Banks, AABB)并没有建议采供血机构采取有针对性的干预措施,但是,各地采供血机构可自愿做一些预防措施,保障受血者安全^[13]。

2.3 接触血液制品感染的风险 血液制品由采供血机构到医疗机构,一般是由冷藏运输车或盛装于血液运输箱内借助运输工具实施;医疗机构内部输血科(血库)到患者,则是由医务人员使用专用提血箱运送;国家对于上述血液制品的运输、存储流程以及温度、生物学监测都有着严格规定。但是,美国疾控中心近来发布预警^[14],人有可能通过接触带有病毒的表面或物体,然后触摸自己的口鼻或眼睛而感染新型冠状病毒。还有报道称,冠状病毒可以在无生命表面(如金属、塑料和玻璃等)存活长达 9 d^[15]。因此,血液制品运输、储存过程依然可能成为新型冠状病毒的传播媒介,其带来的潜在风险理应得到重视。

3 针对风险的防护措施

3.1 献血者防护 在疫情期间,首先须做好献血

场所的消毒工作,除常规消毒外,应加强疫情期间有针对性的消毒工作,尤其是容易忽略的金属、塑料和玻璃等固体物表面,如门窗把手等人手可接触到的位置^[16]。其次,除常规献血问询外,应加强献血者流行病学调查,包括近期有无疫区旅行史、有无感染人员接触史以及自身有无发热症状等问询工作,以初步判断其献血资格。为避免人员过度集中在献血场所,笔者建议可利用网络、电话等预约方式,安排初步合格的献血者献血,优化献血流程,充分利用时间、空间分流献血者。

3.2 医务人员防护 疫情期间,采供血单位医务人员须除常规防护外,还需佩戴护目镜和医用外科口罩、穿医用防护服等,对外送血液到医疗机构的人员和运输工具还应加强消杀。非采供血军队医疗机构输血科(血库)医务人员根据具体工作,安全防护主要分为两方面:一是科室实验室内检验人员可将收到的标本,划分为一般标本和感染标本分别进行防护^[17-18];二是与患者直接接触治疗工作,需明确患者是否有传染性,并采取相应等级防护措施^[16]。由于新型冠状病毒可附着在塑料等物品表面长时间存活的特点,军队医疗机构须严格遵守《军队血液管理规定》要求,发放给临床使用的血液一律不得退回,以避免输血科(血库)人员感染和血液污染的风险。

3.3 伤病员防护 疫情期间,军队人员如果受到感染,可能会迅速在军营内传播,极大影响军队战斗力,造成严重后果。我国军队医疗机构以收治所在地区军地伤病员为主要任务,因此疫情期间,非采供血军队医疗机构必须阻断 COVID-19 感染风险,切实保障输血安全。首先,输血科(血库)应常规对血液储存冰箱、操作台和提血箱等血液可能接触到的位置进行消杀。其次,虽然目前还没有经过输血而感染新型冠状病毒的报道,非采供血的军队医疗机构也应与供血单位保持密切沟通,必要时可对血液进行 COVID-19 核酸检测。对此,笔者认为在疫情期间,采供血单位、医疗机构和疾控中心应依靠大数据技术实现资源共享,提高工作成效。采供血机构可凭借大数据自动屏蔽有疫区旅行史、疫区人员接触史的献血人员,防止献血人员隐瞒或漏报;医疗机构可参考疫情和采供血实时动态,提前做好伤病员血液管理,确保输血安全;疾控中心也可通过大数据掌握采供血单位和医疗机构上报的

献血者和伤病员的疫情相关信息。

4 结 语

军队医疗机构担负着军地伤病员收治的重要任务,防止因采供血和输血导致军队医疗机构院内交叉感染是一项重要而又紧迫的工作^[19]。在 COVID-19 疫情流行期间,非采供血军队医疗机构应全面、及时掌握疫情动态,准确判断疫情对采供血及输血带来的风险。同时,针对 COVID-19 疫情带来的风险,非采供血军队医疗机构须与采供血单位和疾控中心密切沟通,可采用大数据共享疫情、采供血和伤病员相关信息,预防采供血和医疗机构医务人员以及军地伤病员感染,保障军地伤病员得到及时救治。

【参考文献】

- [1] 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.
- [2] Yang XB, Yu Y, Xu JQ, *et al.* Clinical Course and Outcomes of Critically Ill Patients With SARS-CoV-2 Pneumonia in Wuhan, China: A Single-Centered, Retrospective, Observational Study [J]. *Lancet Respir Med*, 2020, 8(5):475-481.
- [3] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, *et al.* Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(18):1708-1720.
- [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)[EB/OL]. (2020-03-03). <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/202046c209294a202007dfe202004cef2020-80dc202007f205912eb201989.shtml>.
- [5] 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.
- [6] Zhou P, Yang XL, Wang XG, *et al.* A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin [J]. *Nature*, 2020. doi: 10.1038/s41586-41020-42012-41587.
- [7] 中国疾病预防控制中心新型冠状病毒肺炎应急响应机制流行病学组. 新型冠状病毒肺炎流行病学特征分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(2):145-151.
- [8] Ji YP, Ma ZR, Peppelenbosch MP, *et al.* Potential association between COVID-19 mortality and health-care resource availability [J]. *Lancet Glob Health*, 2020, 8(4):e480. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30068-1.
- [9] Chang D, Xu HW, Rebaza A, *et al.* Protecting health-care workers from subclinical coronavirus infection [J]. *Lancet Respir*

- Med, 2020, 8 (3): e13. doi: 10.1016/S2213-2600 (20) 30066-7.
- [10] Huang R, Xia J, Chen YX, *et al.* A Family Cluster of SARS-CoV-2 Infection Involving 11 Patients in Nanjing, China[J]. *Lancet Infect Dis*, 2020, 20 (5): 534-535. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30147-X.
- [11] 钟慧钰, 赵珍珍, 宋兴勃, 等. 新型冠状病毒核酸临床检测要点及经验[J]. *国际检验医学杂志*, 2020, 41(5): 523-526.
- [12] 施邵瑞, 裴 滨, 郭 渝, 等. 新型冠状病毒肺炎病例多种生物样本的病毒核酸检测结果[J]. *华西医学*, 2020, 35 (2): 132-136.
- [13] AABB. Aabb's optional resources (toolkit) for fda's communication to blood establishments regarding the COVID-19 outbreak [EB/OL]. 2020. <http://www.aabb.org/advocacy/regulatory-government/Documents/Impact-of-2019-Novel-Coronavirus-on-Blood-Donation.pdf>.
- [14] Centers for disease control and prevention. How COVID-19 spreads [EB/OL]. 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/about/transmission.html>.
- [15] Kampf G. Potential role of inanimate surfaces for the spread of coronaviruses and their inactivation with disinfectant agents[J]. *Infect Prev Pract*, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2020.100044>.
- [16] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎防控方案(第五版)[EB/OL]. 2020-02-21. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202002/a5d6f7b8c48c451c87dba14889b30147.shtm>.
- [17] 中华医学会检验分会. 2019 新型冠状病毒肺炎临床实验室检测的生物安全防护指南(试行第一版)[EB/OL]. 2020-02-20. <http://www.cslm.org.cn/cn/news.asp?id=73.html>.
- [18] 谢 军, 林宝丽, 张清华, 等. 新型冠状病毒肺炎期间医院防控中分级消杀的探讨[J]. *东南国防医药*, 2020, 22 (3): 310-312.
- [19] 王桂玲, 陈春霞, 于晓玲, 等. 新型冠状病毒肺炎防控中的综合性医院门诊管理措施与效果分析[J]. *医学研究生学报*, 2020, 33(5): 521-524.
- (收稿日期:2020-03-13; 修回日期:2020-05-23)
(责任编辑:叶华珍; 英文编辑:吕镗烽)