

从一体化母婴隔离病区看新型冠状病毒感染孕产妇围分娩期管理

阮洁¹, 王东², 罗婷婷³, 刘兴会¹, 张力¹

(1. 四川大学华西第二医院妇产科·出生缺陷与相关妇儿疾病教育部重点实验室; 2. 四川大学华西第二医院医院感染管理科, 四川 成都 610041; 3. 四川省人民医院感染内科, 四川 成都 610072)

【摘要】目的: 新型冠状病毒(COVID-19)肺炎疫情在全国以及海外地区迅速蔓延,在极短的时间内造成超过100万人感染,其中不乏合并妊娠患者。探讨隔离治疗这类患者时,如何兼顾内科病情及产科病情、进行多学科协作。**方法:** 结合我院一体化母婴隔离病区的硬件及软件配置情况,详细分析管理确诊或疑似新型冠状病毒感染的围分娩期孕产妇的细节及注意事项。**结果:** 将孕产妇隔离病房、新生儿隔离室、隔离手术室一体化的母婴隔离病区设计,可以避免患者反复转运,有效降低传染性疾病医院内传播。**结论:** 一体化母婴隔离病区有利于新型冠状病毒感染孕产妇的多学科管理。

【关键词】 新型冠状病毒; 隔离病区; 妊娠; 新生儿; 多学科管理

【中图分类号】 R71 **【文献标志码】** A

Perinatal management of pregnant women with COVID-19 infection based on hardware and software configuration of isolation ward

RUAN Jie¹, WANG Dong², LUO Ting-ting³, LIU Xing-hui¹, ZHANG Li¹

(1. Department of Obstetrics and Gynecology, Key Laboratory of Birth Defects and Related Diseases in Women and Children of Ministry of Education; 2. Department of Nosocomial Infection Control, West China Second Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041; 3. Department of Infectious Diseases, Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: The outbreak of pneumonia caused by the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) has spread rapidly throughout the whole country and some overseas regions in a very short time, causing infections in more than 1 million peoples. To explore how to take into account the condition of internal medicine and obstetrics and carry out multidisciplinary cooperation in isolation treatment of such patients. **Methods:** The details and precautions of pregnant women who were diagnosed or suspected of COVID-19 infection were analyzed in detail based on the hardware and software configuration of isolation ward in our hospital. **Results:** The integrated isolation ward with multiple functions of maternal isolation ward, labor room, cesarean section operating room and neonatal isolation ward could avoid the patient transfer and effectively reduce nosocomial infection. **Conclusion:** Integrated isolation ward play important role in multidisciplinary management of pregnant women with COVID-19 infection.

【Key words】 2019 novel coronavirus disease (COVID-19); Isolation ward; Pregnancy; Neonate; Multidisciplinary management

2019年12月至今,由新型冠状病毒感染所致的肺炎在全球范围内迅速传播,已造成超过100万人感染、9万余人死亡。2020年1月20日国家卫生健康委员会将新型冠状病毒感染纳入乙类传染病,并按甲类传染病管理;我国各级省市自治区直辖市相继对新型冠状病毒感染启动重大突发公共卫生事件一级响应;2020年1月31日,世界卫生组织宣布新型冠状病毒感染作为高度传染性的疾病,被列入国际紧急公共卫生事件。高通量测序揭示了新型冠

状病毒是一种新型的β冠状病毒,经呼吸道飞沫及密切接触传播是主要的传播途径,在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶情况下存在经气溶胶传播的可能^[1]。因此,各级医院均针对该疾病设立了隔离病区。鉴于新型冠状病毒感染者中不乏有合并妊娠的患者,中国医师协会妇产科医师分会母胎医师专业委员会、中华医学会妇产科分会产科学组、中华医学会围产医学分会、《中华围产医学杂志》编辑委员会联合制定了“妊娠期与产褥期新型

冠状病毒感染专家建议”,为临床一线的产科医师提供了专业的指导,明确提出疑似或确诊 COVID-19 感染的孕产妇应收隔离治疗^[2]。本研究结合本院的一体化母婴隔离病房的硬件及软件设置,对围分娩期新型冠状病毒感染患者的多学科管理提出细化。将孕产妇隔离病房、新生儿隔离室、隔离手术室一体化的母婴隔离病区设计,可以避免患者反复转运,有效降低传染性疾病医院内传播。

1 母婴隔离病区的硬件设施

目前所知,新型冠状病毒主要通过呼吸道飞沫及密切接触传播途径传播,因此医疗活动中如何做好隔离分区及病区的空调通风系统管理显得至关重要。

1.1 分区设计

一般而言,隔离病区应设立有清洁区、缓冲区(半污染区)及污染区。考虑到围分娩期接生和剖宫产等手术操作以及新生儿作为密切接触者的护理,母婴隔离病区的设计应较一般的隔离病区有细微的不同。我院母婴隔离病区采用6区、双通道、双电梯设计(图1)。病区由北向南依次分布有医护休息区、更衣区、配液区、缓冲区、病员区及手术区,病区内各部位及通道均设立醒目的标记。东南侧为手术区,设置有分娩间、手术间、新生儿处理间。西南侧为病员区,分别设置有确诊孕妇病房、疑似患者病房、新生儿隔离病房。病员电梯位于西南角,连接污物通道;医护电梯位于西北角,连接医护休息区。

1.2 空调通风系统管理

2003年SARS爆发期间,由于当时医院空调通风系统的不合理而造成了大量的交叉感染^[3]。在此次新型冠状病毒肺炎流行期间,国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制综合组已发布《新冠肺炎流行期间办公场所和公共场所空调通风系统运行管理指南》,对公共场所空调通风系统的运用做出指导。

《妊娠期与产褥期新型冠状病毒感染专家建议》提出疑似或确诊新型冠状病毒感染的孕产妇应收隔离治疗,确诊患者有条件时应收入负压病房,并建议有条件收治感染孕产妇的医院设立专用的负压隔离手术室及新生儿隔离病房^[2]。由于此次疫情发生及扩散相对突然且迅速,对于大多数医院来说,只能就原有的病房空调通风系统进行改造,以确保病房内空气不会由污染区流向清洁区;而对于母婴隔离病区而言,同时要兼顾确诊患者、疑似患者及隔离新生儿所在的病房之间没有空气交叉污染。

医院常用的空调通风系统分为集中中央空气空

调、风机盘管系统、房间内的分体式空调^[4]。(1)集中中央空气空调系统:即多房间共用一套空调系统,由送风道将处理后空气送入各个房间,因共用风道可能造成空气相互污染,因此不适用新型冠状病毒感染,建议收治确诊及疑似患者的隔离病区应整体关闭集中中央空气空调。(2)风机盘管系统:各个房间内的回风通过专供各个房间的风机盘管冷却后返回排到同一房间,同时可由各个房间单独的新风机将新鲜空气送入房间,这样可以避免不同房间或区域的空气互相污染,可应用于隔离病区。(3)分体式空调:即各个房间内单独的窗式、柜式等空调器,可以应用于能通风换气的隔离病房。如果对医院的空调通风系统类型不清楚、出风回风设置不清楚的医院,建议关闭空调通风系统。

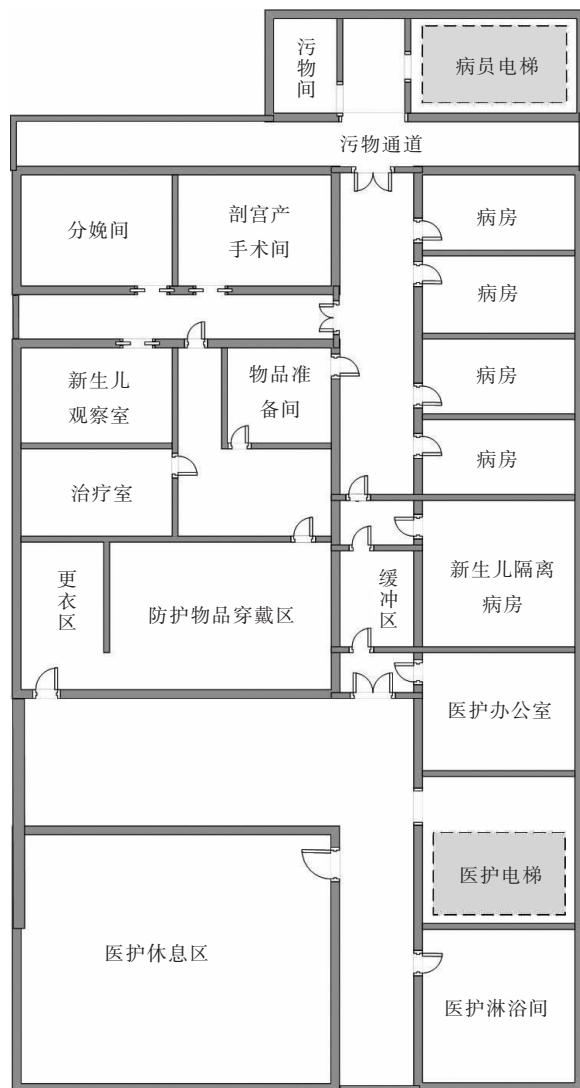


图1 母婴隔离病区平面分区图

我院的母婴隔离病区由原有的病区改造而来,原有病房采用的是风机盘管加新风空调系统,在改造过程中,应注意确保各个分区之间、各个病房之间使用不同的风机盘管。此外,我们还加用了其他一

些空气洁净及消毒技术:在手术区采用了层流空气洁净技术;病区定期打开门窗通风、引进新鲜空气,以减少室内空气的病菌数量;各个病区配置空气消毒机,加强病区的空气管理质量。

对于大多数医院来说,临时设立负压病房相对困难,因此可以通过控制回风量及送风量,在清洁区、半清洁区、污染区之间形成压力差,使空气从相对清洁区域流向相对污染区域,以保证污染空气不会流向相对清洁的工作区域、达到相对负压的效果,从而降低工作人员感染的危险。

2 母婴隔离病区的多学科合作

妊娠妇女一旦确诊后应由呼吸科、感染科、产科、重症医学科等多学科共同管理,结合患者孕周及肺部疾病严重程度,决定具体治疗方案及收治科室。分娩时机宜个性化,原则上小孕周的确诊孕妇如果没有产科医学指征,可继续内科治疗,严密监护下继续妊娠。但对于大孕周、或者有产科医学指征的确诊孕妇,经多学科讨论后可考虑适时终止妊娠^[5]。一旦决定终止妊娠,还涉及与新生儿团队、手术室等多学科的围分娩期合作(图 2)。因此对于孕晚期随时可能分娩的疑似或确诊新型冠状病毒感染患者,可考虑收入同时具备重症医学支持条件、产科分娩条件、新生儿护理条件、患者心理干预手段的一体化母婴隔离病区。

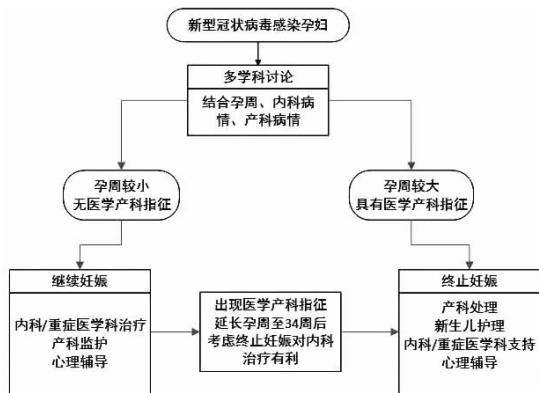


图 2 多学科协作处理新型冠状病毒感染孕妇流程图

2.1 重症医学支持能力

金银潭医院发表的一篇涵盖 99 例新型冠状病毒感染的统计中,发现 23% 的患者需要进入重症医学科(ICU)治疗,13% 的患者需要面罩吸氧或无创通气,4% 的患者需要有创机械通气,3% 的患者需要体外膜肺氧合治疗、9% 的患者需要持续肾替代治疗^[6]。武汉大学中南医院发表的 138 例新型冠状病毒感染患者的调查中,其中 36 例(26.1%)需要入住 ICU^[7]。另有钟南山院士牵头负责的涉及 31 个省/直辖市、552 家医院的 1099 例确诊病例报道中,

52% 的患者为重症患者,其中 15.7% 表现为重症肺炎,3.4% 并发急性呼吸窘迫综合征,1% 合并感染性休克,0.5% 合并急性肺损伤^[8]。因此在母婴隔离病区中,应配备相应的氧疗、吸痰、呼吸机、CRRT 装置、心电监护仪、除颤仪、输液泵等急救与支持设备,并由专业的技术人员进行维护保养。

此前在武汉大学中南医院的研究中指出目前尚无证据表明孕晚期新型冠状病毒感染可能导致重症患者的发生,但 9 名研究对象的年龄均 ≤ 40 岁^[9]。分析几篇病例数较多的研究,均提示入住 ICU 患者以老年患者居多,金银潭医院最初报道的 41 例确诊患者中,入住 ICU 的患者年 41~61 岁^[10],而钟南山的 1 099 例病例总结中重症患者年龄 40~65 岁^[8]。这提示,高龄孕产妇一旦确诊新型冠状病毒感染,可能进展为重症,对于这部分患者,更应加强监护,及时给予重症医学治疗。

2.2 产科分娩条件

如果确诊或疑似新型冠状病毒感染的孕妇出现产科医学指征,或内科病情发展、经多科讨论后需要终止妊娠者,可考虑适时终止妊娠^[5]。我院在母婴隔离病区内设立产科手术区,避免在转运确诊或疑似患者过程中造成医院内感染风险。一旦确定需要终止妊娠,也可迅速实施,保障母儿安全。

何种分娩方式更安全,目前尚无定论^[2]。回顾其他两种同样可以引起严重下呼吸道疾病的冠状病毒——即 2003 年爆发于北京、广州、香港的严重急性呼吸综合征(SARS)冠状病毒,以及分别于 2012 年在约旦、阿联酋、沙特爆发,2015 年在韩国爆发的中东呼吸综合征(MERS)冠状病毒,多数病例也以剖宫产方式终止妊娠。中山二院报道的 5 例 SARS 感染孕妇,均发生羊水粪染或胎儿窘迫,4 例以急诊剖宫产终止妊娠,1 例产钳助产^[11]。而香港的 5 例 SARS 感染产妇,2 例合并胎儿生长受限,1 例合并有胎儿窘迫^[12]。Alfaraj 等^[13]总结的 11 例 MERS 感染孕妇,4 例以剖宫产终止妊娠,1 例经阴道分娩,其余 6 例分娩方式未记录,但其中 2 例发生胎死宫内。而武汉大学中南医院新发表于 Lancet 的研究中,收治的 9 名感染新型冠状病毒的孕妇,均以剖宫产终止妊娠,手术指征包括重度子痫前期、瘢痕子宫和胎儿窘迫^[9]。因此部分研究者推断冠状病毒感染可能引起胎盘功能下降,增加胎儿窘迫风险。因此应结合患者内科病情、胎儿宫内状况、产科因素等多种情况综合分析,决定最终分娩方式,并适当放宽剖宫产指征。对于内科病情较轻、胎儿宫内状况良好、阴道试产意愿强烈的孕妇,应充分交代阴道试产过程中急性胎儿窘迫等风险,产程中应密切监护,做

好随时中转急诊剖宫产准备。

阴道分娩接产及剖宫产均应在层流手术间完成,有条件应在层流负压手术室进行。应严格限制非手术相关人员进入手术区域。进入手术间的人员,包括产科、新生儿科、麻醉科人员,均应经过充分的自我防护培训。为了更好地做好自我防护,我们在更衣区按穿着顺序依次摆放防护穿戴用品,并在更衣区及缓冲区墙面张贴醒目的防护用品穿脱顺序流程图。

传染性疾病预防手术区别于其他手术有两点:一是术中会有大量羊水涌出,虽然目前关于 SARS、MERS、COVID-19 病例报道的文献中均未在确诊患者的羊水中检测出病毒存在,但仍需警惕羊水潜在的传染性可能,术前应调试好负压吸引器吸力、控制延长子宫切口的速度,尽可能将羊水抽吸入负压装置,避免外漏。二是部分患者已经存在心肺功能受损,术中胎儿娩出后回心血量增加,可能进一步加重心肺负荷,因此围手术期应与麻醉医师团队、重症医学团队充分沟通,做好各种应急准备。

术后器械、物品、地面及空气消毒均应按照《中华人民共和国卫生行业标准》WS/T 511、WS/T 310.1-3、WS/T 367、WS/T 368 的标准进行,医疗废物应双层垃圾袋包装焚烧。

2.3 新生儿护理条件

对于疑似或确诊新型冠状病毒感染孕产妇的新生儿,应尽早断脐、转入隔离病房、暂时中断母乳喂养^[2]。

早前武汉儿童医院报告 1 名新生儿在出生后 30 小时咽拭子病毒核酸检测呈阳性,提出新型冠状病毒可能存在母婴垂直传播。而目前报道的 SARS 及 MERS 感染患者的研究中,均未发现有垂直传播的证据^[14],考虑到新型冠状病毒与 SARS 冠状病毒具有相似的受体结合域结构,这就提示新型冠状病毒可能与 SARS 冠状病毒具有类似的发病机制,因此从理论上推测新型冠状病毒与 SARS 冠状病毒相类似、母婴垂直传播风险可能比较低^[15]。武汉大学中南医院收治的 9 名感染新型冠状病毒的孕产妇,对其中 6 例患者的羊水、母乳、新生儿脐带血及咽拭子均进行了新冠病毒检测,全部呈阴性,且所有新生儿均未出现临床症状^[9]。由于目前新型冠状病毒合并妊娠的病例数报道不多,且受限于试剂盒的缺乏,部分新生儿未完成上述病毒检测。从目前有限的病例数中,尚不能找到新型冠状病毒存在妊娠晚期子宫内垂直传播的证据。

虽然母婴垂直传播证据不足,但所有的新生儿仍应视作密切接触者进行隔离。分娩时应留取羊

水、脐带血、胎盘等组织进行病毒检测,帮助我们更好的甄别新生儿是否感染新型冠状病毒。我国《围产新生儿新型冠状病毒感染防控管理预案》中提出对于高危新生儿应采取单间安置,医学观察 14 天^[16]。期间应专人护理、物品专用、人工喂养及严密监护。对于孕周小于 37 周的新生儿,应密切监测是否出现早产儿相关合并症。

2.4 孕妇心理干预手段

本次新型冠状病毒感染的特点一直是家族性聚集病例较多,因此患者家属可能同时患病隔离;同时由于母婴分离,患者可能会产生一定程度的孤独感、内疚感,并伴随对其他家属、新生儿情况的担忧、焦虑情绪。由于此次感染病例基数较大、死亡人数逐渐增加,患者通过网络媒介中获取的负面信息可能摧毁患者对战胜疾病的信念。多种因素感染下,患者往往可能出现各种心理应激及行为异常,这需要医护人员在日常的医疗诊治工作同时,关注患者的心理健康。

部分患者可能表现出依赖性行为,即对治疗缺乏信心,对医护人员要求较多、猜疑心加重,害怕病情加重,担心被抛弃,担心其他亲属及新生儿状况,这就需要医护人员日常多与患者交流、开导,认真倾听,帮助他们了解其家属及新生儿的最新状况。

另一部分患者可能出现偏执型行为,对患病事实怨天尤人,对他人怀有愤怒情绪,对医护工作不信任,对治疗措施不满意,挑剔较多,对于这部分患者我们应当充分理解、做到“共情”,理解患者患病痛苦,就疾病进行客观的解释,多与患者沟通疾病的治疗进展及日常诊疗工作计划,建立彼此信任的关系。

3 结论

孕产妇为新型冠状病毒的易感人群。《妊娠期与产褥期新型冠状病毒感染专家建议》的发表,为我们正确处理确诊及疑似感染新型冠状病毒的孕产妇提出了指导意见。但临床工作中,仍有许多需要细化的地方。本研究依据本院设立一体化母婴隔离病房的硬件、软件角度出发,综合分析了临床医生如何处理新型冠状病毒感染孕产妇的注意点。由于患者病情的复杂性,需要多学科协作;而将隔离病房、新生儿隔离室、手术室一体化的病区设计,对于这类需要多科室协作的患者,可以有效的降低患者的转运率,有效降低传染性医院内传播。

参考文献

- [1] 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]. (2020-03-04) [2020-03-10], <http://www.nhc.gov.cn/zyzyj/s7653p/202003/46e9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989>.

shtml.

[2] 中国医师协会妇产科医师分会母胎医师专业委员会、中华医学会妇产科分会产科学组、中华医学会围产医学分会,《中华围产医学杂志》编辑委员会. 妊娠期与产褥期新型冠状病毒感染专家意见[J]. 中华围产医学杂志, 2020, 23(2): 73-79.

[3] 项志铤. SARS 病房空调通风系统设计探讨[J]. 医药工程设计杂志, 2004, 25(4): 35-38.

[4] 刘坤, 魏华, 李素英, 等. SARS 流行期间空调及通风系统的管理[J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(11): 1067-1069.

[5] 吕斌, 陈锰, 刘兴会. 新型冠状病毒肺炎疫情下的妊娠管理策略[J]. 实用妇产科杂志, 2020, 36(2): 101-103.

[6] Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study [J]. Lancet, 2020, 395(10223): 507-513.

[7] Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China [J/OL]. JAMA, 2020, Doi: 10.1001/jama.2020.1585.

[8] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China [J/OL]. https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.06.20020974v1.

[9] Chen H, Guo J, 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/OL]. Lancet, 2020, https://www.sciencedirect.com/science/article/

pii/S0140673620303603 via%3Dihub.

[10] 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.

[11] 张建平, 王蕴慧, 陈雷宁, 等. 妊娠中晚期合并重症急性呼吸综合症的临床分析[J]. 中华妇产科杂志, 2003, 38(8): 516-520.

[12] Wong SF, Chow KM, Leung TN, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome [J]. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2004, 191(1): 292-297.

[13] 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]. Journal of Microbiology, Immunology and Infection, 2019, 52(3): 501-503.

[14] Schwartz DA, Graham AL. Potential Maternal and Infant Outcomes from (Wuhan) Coronavirus 2019-nCoV Infecting Pregnant Women: Lessons from SARS, MERS, and Other Human Coronavirus Infections [J]. Viruses, 2020, Doi: 10.3390/v12020194.

[15] Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding [J/OL]. Lancet, 2020, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620302518 via%3Dihub.

[16] 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1版) [J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(2): 87-90.

(收稿日期: 2020-04-11)

学术编辑: 周洪贵

(下接第 942 页)

总之, NCP 病情进展迅速, 及时早期评估 NCP 的严重程度, 了解其胸部 CT 演变特征, 对临床医生合理判断和预测病情发展、及时采取有效治疗措施、降低病情重症化和死亡风险有着重要意义。

参考文献

[1] World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic [EB/OL]. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019.

[2] 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(试行第五版修正版) [EB/OL] (2020-02-08). http://www.nhc.gov.cn/zycgj/s7652m/202002/41e3142b38b84ec4a748e60773cf9d4f.shtml.

[3] Channappanavar R, Fett C, Mack M, et al. Sex-Based Differences

in Susceptibility to Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Infection [J]. J Immunol, 2017, 198(10): 4046-4053.

[4] Badawi A, Ryoo SG. Prevalence of comorbidities in the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): a systematic review and meta-analysis [J]. Int J Infect Dis, 2016, 49: 129-33.

[5] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China [J]. N Engl J Med, 2020, DOI: 10.1056/NEJMoA2002032.

[6] Jaillon S, Berthenet K, Garlanda C. Sexual Dimorphism in Innate Immunity [J]. Clin Rev Allergy Immunol, 2019, 56(3): 308-321.

[7] Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster [J]. Lancet, 2020, 395(10223): 514-523.

(收稿日期: 2020-04-23)

学术编辑: 翟昭华