医院药学人员新型冠状病毒感染的暴露防护对策Δ

闫盈盈[1,2*]，袁晓宁[3]，杨毅恒[1,2]，杨　丽[1,2]，刘　芳[1,2]，翟所迪[1,2]，赵荣生[1,2#]（1.北京大学第三医院药剂科，北京 100191；2.北京市药学质量控制与改进中心，北京　100191；3.北京大学第三医院医院感染管理科，北京 100191）

中图分类号　R183；R184　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2020）05-0523-05
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2020.05.03

摘　要　目的：为医院药学人员新型冠状病毒（SARS-CoV-2）感染的暴露防护提供参考。方法：根据医务人员防护相关指南的推荐，结合新型冠状病毒肺炎（COVID-19）疫情特点和防控管理的要求，基于暴露防护的基本原则，对医院药学人员工作岗位实际存在的感染暴露风险进行评估，并构建COVID-19疫情下医院药学人员暴露防护对策。结果：经遵循标准预防原则和感染暴露风险评估，医院药学工作岗位大部分属于低风险暴露岗位，仅个别岗位属于中、高风险暴露岗位。应根据不同药学岗位暴露风险级别，视工作需要配备个人防护用品。同时应强化人员的感染防护培训，做好工作环境和设施的清洁消毒。结论：COVID-19疫情期间，医院药学人员应践行标准预防原则，基于医院药学的工作岗位特点和暴露风险，按照药学部门确定的暴露风险级别和相关的管理规定进行个人防护，避免过度防护或防护不足，从而保障顺利、安全地开展药学服务。

关键词　新型冠状病毒；新型冠状病毒肺炎；医院药学人员；暴露防护

Exposure Protection Countermeasures for Novel Coronavirus Infection in Hospital Pharmaceutical Staff

YAN Yingying[1,2], YUAN Xiaoning[3], YANG Yiheng[1,2], YANG Li[1,2], LIU Fang[1,2], ZHAI Suodi[1,2], ZHAO Rongsheng[1,2]（1.Dept. of Pharmacy, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China; 2.Beijing Pharmacy Center for Quality Control and Improvement, Beijing 100191, China; 3.Dept. of Hospital Infection Prevention and Control, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China）

ABSTRACT　OBJECTIVE: To provide reference for exposure protection countermeasures for Novel coronavirus (SARS-CoV-2) infection in hospital pharmaceutical staff. METHODS: According to the recommendations of related medical staff protection guideline, combined with the characteristics and prevention and control requirements of novel coronavirus pneumonia (COVID-19), based on the basic principle of exposure protection, actual exposure risk of infections for hospital pharmaceutical staff were evaluated, and the countermeasures for exposure protection were constructed under the epidemic condition of COVID-19. RESULTS: According to the standard prevention principle and the risk evaluation of infection exposure, most of the pharmaceutical posts in the hospital belonged to low-risk exposure posts, and only a few posts belonged to medium-and high-risk exposure posts. Personal protective equipment should be provided according to the exposure risk level of different pharmaceutical posts and work demand. At the same time, infection protection training should be strengthened; environment and facilities in pharmacy should be cleaned and disinfected. CONCLUSIONS: Standard prevention principle should be followed by hospital pharmaceutical staff during epidemic period. Based on the characteristics and exposure risks of pharmacy posts, and according to the regulations of the hospital, personal protection for hospital pharmaceutical staff should be conducted according to the exposure risk level determined by the pharmaceutical department and relevant management regulations to avoid over-protection or inadequate protection, so as to ensure the smooth and safe development of pharmaceutical care.

KEYWORDS　Novel coronavirus; COVID-19; Hospital pharmaceutical staff; Exposure protection

自2019年12月以来，湖北省武汉市暴发新型冠状病毒（SARS-CoV-2）感染，并迅速蔓延至全国其他地区，截至2020年2月28日，已在我国造成78 959例患者感染，2 791例患者死亡[1]。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，按照甲类传染病管理[2]。目前，该病的传染源主要是SARS-CoV-2感染的患者，隐性感染者也可能成为传染源。呼吸道飞沫传播和密切接触者传播是该病的主要传播途径，在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶的情况下，也存在经气溶胶传播的可能；且人群普遍易感，平均潜伏期为5.2 d，流行初期基本再生数（R_0）为2.2[2-5]。

医务人员是COVID-19感染的高危人群，武汉大学中南医院对连续收治确诊的138例患者的临床特征进行

Δ 基金项目：国家科技重大专项课题（No.2017ZX09304012）

* 主管药师，博士。研究方向：临床药学、循证药物评价。电话：010-82266682。E-mail：yanyingying89@163.com

通信作者：主任药师，教授，硕士生导师，博士。研究方向：临床药学、循证药学、临床药物治疗评价等。电话：010-82265810。E-mail：zhaorongsheng@ bjmu.edu.cn

了研究，发现医务人员感染确诊比例高达29%[6]。近期，国家和各省市分别发布了多项指导文件，要求科学、有效地采取防护措施，降低医务人员感染性疾病的职业暴露风险[7-8]。医院药学部门作为保障药品供应、提供药学服务、促进合理用药的重要部门，应做好暴露防护工作。但现有文件主要针对临床工作，对于医院药学人员暴露防护的指导尚不甚明确，有待结合医院药学人员的岗位特点和工作内容进一步细化，并加强可操作性。鉴于此，本文基于暴露防护的基本原则，对医院药学工作岗位实际存在的感染暴露风险进行评估，并提供暴露防护的可行性建议，为疫情期间医院药学工作的顺利开展提供参考。

1　医院药学人员暴露防护对策构建方法

医疗机构感染预防与控制措施可分为标准预防（Standard precautions）和基于传播途径的预防（Transmission-based precautions）两个层级，是医务人员暴露防护的重要措施[9-10]。其中，标准预防已被纳入我国医院感染相关的多部法规中[10-11]。标准预防原则是“医务人员的防护基础，适用于不同工作区域和岗位的全体医务人员”。基于传播途径的预防是在标准预防基础上的第二层级，应根据疫情的传播途径建立接触、空气、飞沫暴露的隔离防护措施[8-9]。

结合COVID-19疫情特点和防控管理的要求，遵循标准预防的理念与原则，在对医院药学工作岗位的实际特点、相关工作内容进行深入分析的基础上，严格按照所在医疗机构感染防控的要求，评估医院药学人员不同岗位的暴露风险分层，明确常用的个人防护用品及个人防护措施，构建COVID-19疫情下医院药学人员暴露防护对策。

2　医院药学人员工作岗位的暴露风险分层

在医疗机构严格落实预检分诊制度的基础上[12-13]，根据医院药学人员的职责、任务及药学服务的内容与模式，结合我国医院药学发展的实际情况，药学人员工作岗位大体可分为调剂岗位、临床药学岗位、实验室检测岗位、药品制剂与检验岗位、静脉用药集中配置岗位、药品供应与管理岗位、病区药品配送与物流岗位等[14]。

COVID-19的防控主要围绕传染源、传播途径和易感人群三个环节展开，目前已采取以管理传染源、切断传播途径和保护易感人群为主要内容的综合防控措施[7]。根据《北京市新型冠状病毒感染的肺炎医务人员防护指南》的相关推荐，医务人员暴露风险按照接触患者程度和职业暴露情况分为“高、中、低”三级：进行可能产生气溶胶的操作或手术等为高风险，直接接触患者为中风险，间接接触患者为低风险[15]。按照标准预防的原则，结合上述指南相关推荐，参考对应或类似临床医疗操作[8]，对医院药学工作内容及特点进行暴露风险评估，基本原则如下[16]：

（1）高风险。发热或隔离病区的药学工作，包括调剂与临床药学工作等，因可能存在与确诊或疑似患者的接触，以及与患者标本处理时可能产生的气溶胶或体液暴露的接触操作等，应按照发热或隔离病区相关要求进行防护。药学实验室工作，如对确诊和疑似患者进行血药浓度测定和基因检测等，也属于高风险，应具备生物安全二级实验室以上条件，否则不建议对确诊和疑似患者进行血药浓度测定和药物基因检测。

（2）中风险。直接接触患者的药学服务，如药学服务中的查体、患者体液（含血液）接触与转运，及非确诊或疑似患者血药浓度测定和基因检测等。

（3）低风险。间接接触患者的药学服务，如处方调剂、用药咨询、药学门诊、药学监护、病区送药、静脉配置药物、药品管理等工作。

按制订的评价标准，医院药学工作岗位大部分属于低风险，仅个别岗位属于中、高风险。具体岗位暴露风险分层及相关管理要点详见表1。

表1　医疗机构药学人员工作岗位的暴露风险分层及相关管理要点

Tab 1　Exposure risk stratification and related management points of pharmaceutical staff in medical institutions

药学人员工作岗位	暴露风险等级	相关管理要点
调剂岗位		
发热药房	高	同发热门诊管理要求
隔离病区	高	同隔离病区管理要求
门诊药房（含饮片调剂与煎药）	低	遵循标准预防原则，一级生物安全防护
急诊药房	中、低	落实预检分诊制度，依据医院急诊要求进行管理
住院药房	低	遵循标准预防原则，一级生物安全防护
静脉用药集中调配中心	低	应遵照《静脉用药集中调配质量管理规范》执行，按较高要求防护
临床药学岗位		
发热或隔离病区的临床药学岗位	高	同发热或隔离病区管理要求
直接接触患者的临床药学岗位	中	落实预检分诊制度，按照所在科室区域和药学服务内容进行管理
间接接触患者的临床药学岗位	低	落实预检分诊制度，按照所在科室区域和药学服务内容进行管理
实验室检测岗位		
确诊和疑似患者的实验室检测	高	按照《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》进行管理，三级生物安全防护
非确诊或非疑似患者的实验室检测	中	遵循标准预防原则，二级生物安全防护
药品制剂与检验岗位	低	遵循标准预防原则，一级生物安全防护
药品供应与管理岗位	低	遵循标准预防原则，一级生物安全防护
院内药品配送与物流岗位	低	进入污染区的人员和设备应遵循相应的管理流程和规范

3　常用的个人防护用品

医院药学人员使用的个人防护用品应符合国家卫生健康部门管理要求和相关标准[17-18]，常见的个人防护用品包括工作服、一次性工作帽、口罩[包括普通医用口罩、医用外科口罩、医用防护口罩、动力送风过滤式呼吸器（选配尘毒组合的滤毒盒或滤毒罐）]、手套（包括一次性手套、长袖加厚橡胶手套）、鞋靴类（工作鞋、胶靴、防水靴套、一次性鞋套）、护目镜、防护面罩/防护面屏、隔离衣、医用防护服、防水围裙等[16-17]。手卫生是标准预防最重要的环节之一，手卫生设施应由医疗机构药学部门或药学工作所在区域提供，包括洗手池、水龙头、流动水、

洗手液（肥皂）、干手用品、手消毒剂等[19]。可根据不同药学岗位的高、中、低暴露风险，选备个人防护用品，常用个人防护用品选择建议详见表2。

表2　不同药学岗位个人防护用品选择建议

Tab 2　Recommendations of personal protective equipment for different pharmacy posts

药学工作岗位	手卫生设施	工作帽	医用外科口罩	医用防护口罩	工作服	防护服	手套	隔离衣	防护面屏/护目镜	鞋套/靴套
调剂岗位										
发热与隔离病区药房	●	●		●	●	●	●	●	●	●
门诊药房	●	●	●		●		○			
急诊药房	●	○	●	○	●		●	○	○	
住院药房	●	○	●		●		○			
静脉用药集中调配中心	●	●	●		●	○	●		○	○
临床药学岗位										
发热或隔离病区岗位	●	●		●	●	●	●	●	●	●
直接接触患者的岗位	●	●	●	○	●		●	○	○	
间接接触患者的岗位	●	○	●		●		○			
实验室检测岗位										
确诊和疑似患者的实验室检测	●	●		●	●	●	●	●	●	●
非确诊或非疑似患者的实验室检测	●	●	●	○	●		●	●	●	
药品制剂与检验岗位	●	●	●		●		○			
药品供应与管理岗位	●	○	●		●		○			
院内药品配送与物流岗位	●	●	●		●		○			

注：“●”应选择；“○”根据实际暴露风险，有条件时可选择；暴露风险高的操作，有条件时可选动力送风过滤式呼吸器

Note：“●” should be selected；“○” according to the actual exposure risk，it can be selected when conditions permitted；for operation with high exposure risk，powered air-purifying respirator can be selected when conditions permitted

4　医院药学人员的个人防护措施

COVID-19院内感染事件频发已成为社会关注的热点问题之一。有研究表明，除大型综合医院的急诊、发热门诊、呼吸科和传染病科医务人员防护较严以外，其他大部分医务人员的防护意识不强，防护措施不到位[5]。感染防护培训是院内感染防控的重要内容之一，对所有医院药学人员应着重加强感染防护培训。针对此次疫情，应参照所在医疗机构相关要求，重点对COVID-19的传染源、传播途径、易感人群、流行特征、临床特征、药物治疗、个人防护措施（如手卫生、个人防护措施、暴露后的现场紧急处理、工作环境和设施的清洁消毒等）、应急预案等内容进行药学全员培训，并基于考核等方式确保所有医院药学人员均掌握了感染防护相关内容。在后文中，重点从以下4个方面阐述医院药学人员的个人防护措施。

4.1　手卫生

手卫生是标准预防的基础措施，指在从事职业活动过程中的洗手、卫生手消毒和外科手消毒的总称[19]。疫情期间，基于COVID-19的主要传播途径，医院药学人员应严格采取手卫生措施。在接触患者前、清洁或无菌操作前、暴露患者体液风险后、接触患者后、接触患者周围环境后，尤其是在戴手套、穿个人防护装备前，以及脱去个人防护装备的过程中，需特别注意应严格按照《医务人员手卫生规范》执行手卫生措施。当手部有血液或其他体液等肉眼可见的污染时要洗手[19]。另外，戴手套不能代替手卫生，摘手套后也应做好手卫生。

4.2　个人防护措施

药学工作人员的个人防护措施原则上应参考临床相同或类似工作同级别防护标准，并按照所在科室或区域进行属地化管理。对应医疗机构药学人员工作岗位的高、中、低暴露风险，不同岗位的个人防护措施应分别对应三级、二级、一级生物安全防护[3,16]。三级生物安全防护：防护服、隔离衣、医用防护口罩、工作帽、护目镜/面屏、呼吸头罩、双层手套、防水靴套、鞋套、手卫生；二级生物安全防护：工作服并加穿隔离衣、医用外科口罩/医用防护口罩、工作帽、护目镜/面屏、手套、手卫生；一级生物安全防护：工作服或加穿隔离衣、医用外科口罩、工作帽、手卫生[15-16]。穿脱个人防护措施时，应严格按照穿脱流程进行。禁止穿着个人防护装备离开污染区，以避免各个分区交叉感染。以三级生物安全防护为例的穿脱流程详见图1。



图1　以三级生物安全防护为例的个人防护装备穿脱流程

Fig 1　Instructions for donning and doffing personal protective equipment with protection of biosafety level 3 as an example

4.3　暴露后的现场紧急处理

医院药学工作人员应具备暴露后现场紧急处理的能力。暴露可分为个人防护用品暴露和皮肤、黏膜暴露等，职业暴露后现场处理非常重要，良好的处理方法能在一定程度上降低感染的危险性[20]。个人防护用品被患者血液、体液、分泌物等污染时应当立即更换；口罩在

污染或潮湿时应随时更换，并不应重复使用[21]。丢弃的个人防护用品应作为医疗废物，严格按照所在医疗机构感控部门要求进行个人和环境处理[16]。

医院药学不同岗位工作人员在工作过程中，若皮肤被污染，应立即清除污染物，再用一次性吸水材料沾取75%医用酒精、0.5%碘伏或过氧化氢等皮肤消毒剂擦拭消毒；若黏膜被污染，应使用大量生理盐水冲洗或0.05%碘伏冲洗消毒[22]。如发生此种情况，应及时与医院感染管理部门联系，根据暴露源情况及暴露类别确定是否需要进一步处理。

4.4 工作环境、设施及处方的清洁和消毒

疫情期间，基于SARS-CoV-2的主要传播途径，药房环境（包括空气、地面、物体表面）和相应工作设施应严格管理，保持清洁，并定期进行消毒处理。如药房物体表面、墙面、地面被确诊或疑似患者的血液、分泌物、呕吐物和排泄物污染，应先完全清除污染物再进行消毒。少量污染物可用一次性吸水材料（如纱布、抹布等）沾取5 000～10 000 mg/L的含氯消毒液（或能达到高消毒水平的消毒湿巾/干巾）小心移除；大量污染物应使用含吸水成分的消毒粉或漂白粉将其完全覆盖，或用一次性吸水材料将其完全覆盖后用足量的5 000～10 000 mg/L的含氯消毒液（或能达到高消毒水平的消毒干巾）浇在吸水材料上，作用30 min以上，再小心清除干净[12]。清除过程中避免接触污染物，清理的污染物按医疗废物集中处理[12]。如发生上述情况，应及时与医院感染管理部门联系，明确是否需要进一步处理。在处方的消毒管理中，发热药房和隔离病区药房应尽量使用电子处方，或采用信息手段（如传真、网络等）传递处方，最大限度减少纸质处方的传递。纸质处方应定期集中汇总，经甲醛熏蒸消毒或环氧乙烷灭菌后，装入密封容器内保存。医疗机构或药学部门应设置专门区域存放消毒后的处方[16]。COVID-19疫情下工作环境和设施的清洁、消毒要点详见表3。

表3 COVID-19疫情下工作环境和设施的清洁和消毒要点

Tab 3 Key points for cleaning and disinfecting the environment and facilities in pharmacy during COVID-19 epidemic

工作环境和设施	清洁和消毒要点
空气	1.工作区域应注意保持通风 2.在疫区应评估空调开启风险，避免因开启使用中央空调造成的病毒扩散传播 3.通风不良区域应加强机械通风，有条件的配置空气消毒机动态消毒
地面	应定期使用含有效氯500 mg/L的消毒剂进行消毒
物体表面（发药窗口、送药设备和容器、调剂用具等）	1.定期使用75%医用酒精、含有效氯500 mg/L的消毒剂或有效的消毒湿巾进行消毒擦拭 2.对进入隔离区的送药设备和容器制订清洁消毒流程，并严格执行；隔离区与非隔离区的药房调剂用具以及药品运送设备和容器不能混用

5 结语

疫情期间，医院药学人员在药学工作中应践行标准预防的基本原则，基于医院药学的工作岗位特点和暴露风险，按照药学部门确定的暴露风险级别和相关的管理规定进行个人防护，避免过度防护或防护不足，从而保障顺利、安全地开展药学服务工作。

参考文献

[1] 中国疾病预防控制中心.新型冠状病毒肺炎疫情分布[EB/OL].（2020-02-22）[2020-02-22].http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/.

[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：试行第五版：修正版[EB/OL].（2020-02-08）[2020-02-13].http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/d4b895337e19445f8d728fcaf1e3e13a.shtml.

[3] 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].（2020-01-31）[2020-02-13]. https://csps.cma.org.cn/art/2020/1/31/art_1822_32236.html.

[4] 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].（2020-02-18）[2020-02-20].http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/19/content_5480948.htm.

[5] 中华预防医学会新型冠状病毒肺炎防控专家组.新型冠状病毒肺炎流行病学特征的最新认识[EB/OL].（2020-02-28）[2020-02-28].https://doi.org/10.16505/j.2095-0136.2020.0015.

[6] WANG D，HU B，HU C，et al. *Clinical characteristics of* 138 *hospitalized patients with* 2019 *novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan*，*China*[EB/OL].[2020-02-28].http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/10.1001/jama.2020.1585.

[7] 国家卫生健康委员会办公厅.新型冠状病毒肺炎防控方案：第四版 [EB/OL].（2020-02-06）[2020-02-13].http://www.gov.cn/zhuanti/2020-02/07/content_5475813.htm.

[8] CDC. *Standard precautions for all patient care*[EB/OL].（2016-01-26）[2020-02-13].http://www.cdc.gov/infectioncontrol/basics/standard-precautions.html.

[9] 朱元元，冯卫忠，李健，等.标准预防措施与传染病隔离常规的特点比较[J].中华医院感染学杂志，2014，24（20）：5160-5162.

[10] 李六亿.标准预防的介绍[J].中华医院管理杂志，1999，15（4）：241.

[11] 李六亿.标准预防：防控多重耐药菌感染的基本策略[J].中国护理管理，2019，19（8）：1121-1125.

[12] 幸小弘，彭孝武，严立.综合医院设立传染病预检分诊的意义、问题与对策[J].公共卫生与预防医学，2010，21（1）：116-117.

[13] 国家卫生健康委医政医管局.国家卫生健康委办公厅关于加强重点地区重点医院发热门诊管理及医疗机构内感染防控工作的通知[EB/OL].（2020-02-04）[2020-02-13].http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3594/202002/70d1096-

新型冠状病毒肺炎疫情应对的循证药学实践Δ

易湛苗[1,2*]，郭　浩[1,3]，戚师博[1,4]，周甜甜[1,5]，赵荣生[1#]（1.北京大学第三医院药剂科，北京　100191；2.北京大学医学部药物评价中心，北京　100191；3.内蒙古自治区人民医院药学处，呼和浩特　010017；4.辽宁健康产业集团本钢总医院药学部，辽宁 本溪　117000；5.郑州市第二人民医院药务科，郑州　450000）

中图分类号　R978.7　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2020）05-0527-05
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2020.05.04

摘　要　目的：为在新型冠状病毒肺炎（COVID-19）疫情应对中开展循证药学信息支持的药学工作实践提供参考。方法：检索PubMed、中国知网以及万方数据库，检索时间截至2020年2月12日，同时检索药品说明书、UpToDate数据库。收集COVID-19的药物治疗进展、禁止与洛匹那韦/利托那韦合用的药物信息和药物不良反应信息，并进行总结和评价。结果和结论：共有14篇文献介绍了针对COVID-19的化学药物治疗，主要包括抗病毒药（如干扰素α/干扰素α-2β、洛匹那韦/利托那韦等）、免疫调节药（如糖皮质激素、丙种球蛋白）、抗疟药（如磷酸氯喹）等7类20种化学药。现有的药物治疗证据主要来自体外细胞试验或正在进行的临床随机对照试验，证据级别和推荐强度较低（按牛津证据级别评价为5级、推荐意见强度为D级）。对于国家卫生健康委员会诊疗方案中推荐可以试用的药物洛匹那韦/利托那韦，该药为细胞色素P_{450}（CYP）3A抑制剂，可增加部分抗心律失常药物、抗肿瘤靶向药物、抗菌药物等的血药浓度，应禁止与阿夫唑嗪、伊伐布雷定、胺碘酮等药物合用；该药十分常见的不良反应主要累及消化系统（腹泻、味觉障碍、呕吐等）、呼吸系统（上呼吸道感染）、内分泌和代谢系统（高胆固醇血症等）、皮肤及附属物（皮疹），临床需加强监测。
关键词　循证药学；新型冠状病毒；药学信息；药物治疗；药物相互作用；药物不良反应

Evidence-based Pharmaceutical Practice Responding for Novel Coronavirus Pneumonia Epidemic

YI Zhanmiao[1,2], GUO Hao[1,3], QI Shibo[1,4], ZHOU Tiantian[1,5], ZHAO Rongsheng[1]（1.Dept. of Pharmacy, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China; 2.Institute for Drug Evaluation, Peking University Health Science Center, Beijing 100191, China; 3.Dept. of Pharmacy, Inner Mongolia Autonomous Region People's Hospital, Hohhot 010017, China; 4.Dept. of Pharmacy, Liaoning Health Industry Group Bengang General Hospital, Liaoning Benxi 117000, China; 5.Dept. of Pharmaceutical Affairs, Zhengzhou Second People's Hospital, Zhengzhou 450000, China）

4d54e4fe9a2539c58356906f9.shtml.

[14] 甄建存，王育琴，李玉珍.医院药师基本技能与实践[M].北京：人民卫生出版社，2013：3-10.

[15] 北京市卫生健康委员会.北京市新型冠状病毒感染的肺炎医务人员防护指南[S]. 2020-02-03.

[16] 赵荣生，杨毅恒，杨丽，等.新型冠状病毒感染：医院药学工作指导与防控策略专家共识[J].中国药学杂志，2020，55(4)：268-277.

[17] 国家卫生健康委医政医管局.国家卫生健康委办公厅关于加强疫情期间医用防护用品管理工作的通知[EB/OL].（2016-02-03）[2020-02-13].http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/04/content_5474521.htm.

[18] 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].（2016-01-26）[2020-02-13]. http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/e71c5de925a64eafbe1ce790debab5c6.shtml.

[19] 国家卫生健康委员会.医务人员手卫生规范[EB/OL].（2019-11-26）[2020-02-13].http://www.nhc.gov.cn/fzs/s7852d/201912/70857a48398847258ed474ccd563caec/files/2cbd30e67c52445098c8db23eed0af0b.pdf.

[20] 杨淑玲，李亚洁，张秀华，等.经血传播疾病对医护人员的职业危害及其防护[J].南方护理学报，2004，11(11)：15-17.

[21] 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与使用[J].中国消毒学杂志，2020，37(2)：1-5.

[22] 周红，胡晓红，黄潇，等.新型冠状病毒肺炎疫情下治疗药物监测实验室的感染防控策略[EB/OL].（2020-02-11）[2020-02-28].http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1293.R.20200210.2219.006.html.

（收稿日期：2020-02-21　修回日期：2020-02-28）
（编辑：林　静）

Δ 基金项目：国家科技重大专项课题（No.2017ZX09304012）

＊副主任药师，博士。研究方向：临床药学。电话：010-82265740。E-mail：yizhanmiao@163.com

＃通信作者：主任药师，教授，硕士生导师，博士。研究方向：临床药学、循证药学、临床药物治疗评价等。电话：010-82265810。E-mail：zhaorongsheng@bjmu.edu.cn