



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2020.03.023

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2020.03.023

• 新型冠状病毒肺炎专栏 •

新型冠状病毒感染防疫期间 急性心血管疾病救治专家建议

湖北省医学会心血管病学分会

湖北省急性心血管疾病医疗救治中心

[关键词] 新型冠状病毒肺炎; 急性心肌梗死; 急性心力衰竭; 急性肺动脉栓塞

自 2019 年 12 月以来,湖北武汉陆续发现多例新型冠状病毒肺炎(COVID-19,简称新冠肺炎)患者,这一疾病表现为极强的传染性和致病力,国家已将该病纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病,并采取甲类传染病的预防控制措施^[1]。为控制疫情蔓延,属地政府依法采取“封城”及中心城区机动车限行等紧急举措。疫区急性心血管疾病[含急性冠状动脉综合征(ACS)、急性肺栓塞、急性左心衰、恶性心律失常等]患者需紧急就医,但目前缺乏对新冠肺炎确诊、疑似及隔离观察者发生急性心血管疾病时就诊的诊治建议。本建议通过对疫区医务人员及相关因素的紧急调查,结合相关专业指南,特制订这一领域的规范接诊、转运、临床救治及医疗防护等建议,供疫区各级医院参考,期望尽可能降低该类患者的病死率,同时减少医务人员感染的危险。

一、诊疗总体原则

合并急性心血管疾病的新冠肺炎确诊、疑似及密切接触隔离患者需要分类管理,避免医务人员感染及疫情扩散。原则上根据新冠肺炎的传染风险进行分类管理^[1]。其中新冠肺炎确诊患者应在甲类传染病隔离病房进行救治;如情况非常紧急,可在具备隔离防护条件的门诊急救中心进行治疗,病情稍稳定后转入隔离病房;疑似患者需在具备隔离条件的心血管病房进行救治;密切接触居家隔离者可以在急诊室或心血管病房治疗。以上情况医务人员均须达到三级防护要求。具体防护措施总结见表 1。

心血管疾病诊治中或诊治后应尽早完善并获取呼吸系统临床表现及接触史;血氧饱和度水平;血常规、C 反应蛋白、筛查呼吸道病毒及下呼吸道病原体检测;尽快行胸部 CT 检查。可疑者应立即向医院管理部门申报行新型冠状病毒核酸检测。一旦确诊立即上报。居家隔离患者如有疑似表现,亦应及时检查和上报。疑似及密切接触患者如确诊为新冠肺炎,如病情允许应转运至指定的新冠肺炎隔离病房继续治疗。将密切接触者医学观察期定为 14 天,每日测 2 次以上体温,如发现患者出现疑似症状时,组织院内专家组会诊。确诊患者疾病恢复,或疑似及密切接触者排除新冠肺炎时,应解除特殊隔离及防护

状态。

二、识别新冠肺炎的心脏相关表现

根据有关报道和国家卫生健康委员会公布的死亡病例显示,部分患者并存病毒相关的心肌损伤,且心肌标志物的升高提示新冠肺炎病情严重并有恶化倾向^[2-4]。同时《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》中指出,患有基础疾病的老年人更易感染,特别是高血压、冠心病、糖尿病患者,且一旦感染容易因心功能恶化发展为重症^[5]。另外抗病毒药物引起的相关心脏损伤也需警惕^[6]。因此需要对确诊或疑似新冠肺炎的心脏相关表现进行鉴别诊断。

1. 鉴别新冠肺炎严重血氧下降合并的 2 型心肌梗死和(或)新型冠状病毒感染诱发的心肌炎:一般来讲,急性心肌梗死伴新冠肺炎患者多有明确的心脏病史或心血管疾病危险因素;而新冠肺炎相关的 2 型心肌梗死或心肌炎多有新冠肺炎病史,包括前期数天到 10 余天的发热、乏力、咳嗽等病史和相关接触史;前者常常发病急骤,后者病程相对较长;体格检查和辅助检查提示前者可出现心脏损伤或疾病状态,后者主要存在感染及肺部病变。心电图和心肌标志物动态性的演变过程可鉴别急性心肌梗死和非缺血性急性心肌梗死。

2. 鉴别急性左心衰与新冠肺炎导致的急性呼吸窘迫综合征:根据病史、体征及实验室检查可资鉴别。尽管两者肺部 CT 表现可以相似,但也有一定的鉴别价值:(1)急性心衰:常见双侧磨玻璃影、实变影或两者均有;斑片状实变或融合;肺门旁分布为主或重力性分布;常见心脏增大。(2)新冠肺炎:早期呈现多发小斑片影及间质改变,以肺外带明显,进而发展为双肺多发磨玻璃影、浸润影,严重者可出现肺实变,胸腔积液少见。

综上所述,判断新冠肺炎和心血管疾病在临床发生发展中哪个为主要矛盾,评估两者的风险和救治的获益,是需要遵循的主要原则。

三、心血管急重症患者在新冠肺炎疫情期间的诊疗建议

(一)ACS

ACS 是一组由急性心肌缺血引起的临床综合征,包括 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)和非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征(NSTE-ACS)^[7-8],针对确诊或疑似新冠肺炎合并 ACS 患者,

表 1 工作岗位及区域防护标准和物资配置一览表

工作岗位	工作内容或区域	防护标准	口罩	医护物资配制建议
门诊预检分诊	对门诊患者的分导诊,重点对发热就诊的门诊患者进行分流和登记,及时上报数据	一级防护	一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)	一次性工作帽、一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)和工作服(白大褂)、一次性乳胶手套(必要时)、速干手消毒剂
急诊预检分诊	对急诊患者的分导诊,重点对发热就诊患者进行分流和登记,及时上报数据	一级防护	一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)	一次性工作帽、一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)和工作服(白大褂)、一次性乳胶手套(必要时)、速干手消毒剂
发热门诊	对就诊的发热患者进行分导诊,分流和登记,及时上报数据	二级防护	医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、防护目镜(防雾型)或防护面罩、医用防护口罩(N95)、一次性防护服、一次性乳胶手套、一次性鞋套、速干手消毒剂
	发热门诊看诊医生	二级防护	医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、防护目镜(防雾型)或防护面罩、医用防护口罩(N95)、一次性防护服、一次性乳胶手套、一次性鞋套、速干手消毒剂
	对感染、疑似感染的患者进行采样,检验	三级防护	医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、全面型呼吸防护器或正压式头套、医用防护口罩(N95)、防护服或工作服(白大褂)外套、一次性防护服、一次性乳胶手套(2 双)、一次性鞋套、速干手消毒剂、防渗透隔离衣
	对感染、疑似感染的患者进行治疗、护理、医疗废物处置	二级防护	医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、防护目镜(防雾型)或防护面罩、医用防护口罩(N95)、防护服或工作服(白大褂)外套、一次性防护服、一次性乳胶手套(2 双)、一次性鞋套、速干手消毒剂
感染科隔离病房	对感染、疑似感染的重症患者进行治疗、护理(如气管切开、插管)	三级防护	医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、全面型呼吸防护器或正压式头套、医用防护口罩(N95)、防护服或工作服(白大褂)外套、一次性防护服、一次性乳胶手套(2 双)、一次性鞋套、速干手消毒剂
检验科	普通检验	一级防护	一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)	一次性工作帽、一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)和工作服(白大褂)、一次性乳胶手套、速干手消毒剂
	运送冠状病毒标本	二级防护	N95 防护口罩	一次性工作帽、N95 防护口罩、一次性隔离衣、一次性乳胶手套、一次性鞋套、速干手消毒剂
	冠状病毒检测	二级防护	N95 防护口罩	一次性工作帽、N95 防护口罩、防护目镜(防雾型)或防护面罩、一次性防护服、一次性乳胶手套、一次性鞋套、速干手消毒剂
放射科	对感染、疑似感染的患者进行检查	二级防护	N95 防护口罩或医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、防护目镜(防雾型)或防护面罩、N95 防护口罩或医用防护口罩(N95)、防护服或工作服(白大褂)外套、一次性乳胶手套(2 双)、一次性鞋套、一次性床罩、速干手消毒剂
	普通放射检查	一级防护	一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)	一次性工作帽、一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)和工作服(白大褂)、一次性乳胶手套、速干手消毒剂
转运人员	转运疑似或确诊患者去传染病专科医院的医务人员和司机	二级防护	N95 防护口罩或医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、防护目镜(防雾型)或防护面罩、医用防护口罩(N95)、一次性防护服、一次性乳胶手套、一次性鞋套、防渗透隔离衣
普通科室/区域	对普通患者进行诊疗、护理	一级防护	一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)	一次性工作帽、一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)和工作服(白大褂)、一次性乳胶手套(必要时)、速干手消毒剂
特殊病区	普通病区内有疑似或感染的患者	二级防护	医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、防护目镜(防雾型)或防护面罩、医用防护口罩(N95)、一次性防护服、一次性乳胶手套、一次性鞋套、防渗透隔离衣
	普通病区对感染、疑似感染的患者进行采样、检验	三级防护	医用防护口罩(N95)	一次性工作帽、全面型呼吸防护器或正压式头套、医用防护口罩(N95)、防护服或工作服(白大褂)外套、一次性乳胶手套(2 双)、一次性鞋套、速干手消毒剂、防渗透隔离衣
普通门诊	各专科门诊	一级防护	一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)	一次性工作帽、一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)和工作服(白大褂)、一次性乳胶手套(必要时)、速干手消毒剂
特殊门诊	呼吸门诊、儿科门诊、感染性疾病科门诊、急诊	二级防护	医用防护口罩(N95)	工作服、防护服、戴医用防护口罩(N95)、护目镜/防护面罩、一次性帽子和乳胶手套、必要时穿鞋套
安保人员	发热门诊	二级防护	N95 防护口罩	一次性工作帽、一次性外科口罩(增加 N95 防护口罩)和工作服(隔离衣)、一次性乳胶手套、速干手消毒剂
	普通医疗区	普通防护	一次性外科口罩	一次性外科口罩、一次性乳胶手套(必要时)、速干手消毒剂

注:传染病分级防护标准^[1]:一级防护:人员防护:有效口罩、帽子、工作服、工作鞋、橡胶手套;二级防护:有效口罩、帽子、防护眼镜、工作服、工作鞋、隔离服、橡胶手套、鞋套(必要时应穿上连体防护服);三级防护:医用防护口罩、帽子、防护眼镜、工作服、工作鞋、隔离服、橡胶手套、鞋套、连体防护服(进行有创或侵入性操作时穿戴头盔及防水围裙)

治疗策略选择需要充分评估新冠肺炎的可能性、严重性及预后,结合 ACS 危险分层,以及首诊医院的诊疗能力,仔细权衡后决定。治疗原则是在确保基本再灌注治疗同时,尽可能保护医护人员安全。对于所有 ACS 患者,疫情期间在充分评估出血和缺血风险的情况下,以强化抗栓治疗为主,同时改善冠脉供血及对症支持治疗。《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》中推荐的洛匹那韦和利托那韦为抗病毒治疗药物,然而这两种药物不推荐与阿托伐他汀合用,联合应用时易引发高甘油三酯血症和高胆固醇血症^[9],因此,对于实施抗病毒治疗的 ACS 患者应考虑到相关问题。具体治疗原则如下:

1. 确诊/疑似/密切接触新冠肺炎患者合并 STEMI 的救治

在疫区处置 STEMI 患者时,需做好安全防护,鼓励患者就近求治,减少转运和人员流动,优选溶栓治疗,有选择地在严格防护下行介入治疗,多学科综合管理,避免交叉感染。

(1) 发病 12 小时内病情稳定者

①首诊可行急诊冠状动脉介入治疗(PCI)医院,优先选择隔离防护下溶栓治疗,建议选择三代溶栓剂。溶栓成功者待呼吸系统感染康复后择期 PCI。如有溶栓禁忌证或溶栓失败且仍有缺血症状、血流动力学不稳定、心电不稳定或急性左心衰患者,可在三级防护下行急诊 PCI,如有条件优先选择负压导管室。

②首诊不可行急诊 PCI 医院,在隔离防护下立即实施溶栓治疗,建议选择三代溶栓剂。溶栓成功者待呼吸系统感染康复后择期 PCI。如有溶栓禁忌证或溶栓失败且仍有缺血症状、血流动力学不稳定、心电不稳定或急性左心衰患者,原则上在严密防护下,就近转运至当地卫健委指定的定点医院进行急诊 PCI。

(2) 发病 12 小时内或 12 ~ 48 小时内病情不稳定者(含顽固性心肌缺血症状、心源性休克、急性左心衰、危及生命的心律失常)

①首诊可行急诊 PCI 医院,如排除生命体征不稳定非感染所致,可考虑在三级防护下进行急诊 PCI,如有条件优先选择负压导管室。鼓励疫情期间启动远程会诊,指导下级医院进行 PCI。

②首诊不可行急诊 PCI 医院,在无溶栓禁忌证者,隔离防护下启动床边主动脉球囊反搏(IABP)支持下溶栓治疗。优先选择三代溶栓剂。溶栓成功者待呼吸系统感染康复后择期 PCI。有溶栓禁忌证或溶栓失败者原则上应转运至当地卫生健康委员会指定的定点医院进行急诊 PCI。

2. 确诊/疑似/密切接触新冠肺炎患者合并 NSTEMI-ACS 的救治

(1) 低危患者:先行非侵入性检查寻找缺血证据,再决定治疗方案。检查过程需要做好各环节三级防护措施,避免交叉感染。

(2) 中高危患者:三级防护措施下可行冠状动脉 CT 血管造影(CTA)明确诊断,以强化抗栓等保守治疗为主。

(3) 极高危患者:经积极药物治疗后患者病情无明显改善时,可考虑在三级防护下应用机械循环支持设备如 IABP、体外膜肺氧合(ECMO)等加强支持治疗。必要时可考虑行急诊 PCI,应在具备完善隔离防护条件的指定专用导管室进行手术。

(二) 急性肺动脉栓塞(PE)

新冠肺炎重型病例多在 1 周后出现呼吸困难,严重者快速进展为急性呼吸窘迫综合征、脓毒症休克等。氧饱和度明显下降是重症新冠肺炎的突出表现,当合并急性肺动脉栓塞时,两者均对肺功能和循环系统产生不利影响,相互加重病情,且易于混淆,给诊断和治疗带来困难。

1. PE 的诊断主要依靠肺动脉 CTA。如果患者病情不稳定或无条件行 CTA,建议行急诊超声心动图和心电图检查。D-二聚体阴性可基本排除 PE。检查需做好各环节三级防护措施,避免交叉感染。

2. 需根据患者血压和动脉血气结果,平衡呼气末正压的应用。机械通气采取小潮气量“肺保护性通气策略”,降低呼吸机相关肺损伤。吸氧及呼吸支持面罩确保一次性使用。应强调确诊及疑似患者如使用气管插管及有创通气,发生医务人员感染风险极大,必须达到三级防护要求。

3. 高危 PE 治疗:无溶栓禁忌证者于隔离病房立即行溶栓治疗,其指征主要为低血压休克和影像学检查显示大面积栓塞。而低氧血症由于受新冠肺炎的影响不建议作为溶栓指征。如存在溶栓禁忌证者可考虑介入治疗,术中防护和导管手术间要求参见前文 ACS 内容。

4. 非高危 PE 治疗:中危 PE 以抗凝治疗为主,如临床表现恶化且无溶栓禁忌者,考虑溶栓治疗。低危患者隔离病房抗凝治疗。由于抗病毒药物洛匹那韦和利托那韦不推荐与利伐沙班合用,利托那韦也不建议与达比加群合用^[10],因此对于实施抗病毒治疗的 PE 患者应考虑到相关问题。

(三) 急性左心衰

急性左心衰是临床常见的心血管急重症^[11]。在新冠肺炎疫情区,还存在确诊、疑似及密切接触三类人群。救治过程需要考虑特殊性,现根据实际情况简述如下:

1. 隔离病房药物保守治疗注意事项:(1)端坐位、高流量吸氧;(2)袪利尿剂及血管加压素 V2 受体抑制剂快速容量缩减;(3)使用硝酸甘油、硝普钠等药物改善前后负荷;(4)必要时使用吗啡改善症状;(5)积极控制诱发急性左心衰的常见原因;(6)部分急性左心衰患者的发病与泵功能衰竭有关,此时可在调整前后负荷的基础上,使用多巴胺、多巴酚丁胺、米力农、左西孟旦、洋地黄药物、去甲肾上腺素等药物;(7)部分患者合并急性肺水肿导致呼吸衰竭,如高流量面罩吸氧及经鼻高流量给氧时血氧饱和度仍不能达到 90%,应给予无创机械通气甚至有创通气。吸氧及呼吸支持面罩确保一次性使用。如使用气管插管及有创通气,必须达到最高级别防护要求。避免患者咳嗽及喷溅带来的感染风险及环境污染。

2. 辅助装置治疗注意事项:(1)根据情况决定是否启动床边 IABP 治疗。如果需要,对确诊及疑似患者须在最高级别防护要求下进行,尤其需注意术中防止血液喷溅引起医务人员感染及环境污染。(2)如果血流动力学及呼吸衰竭仍无法纠正,可以考虑联合 ECMO 支持治疗。对确诊及疑似患者操作,需达到最高级别防护要求。(3)心肾综合征者需要床边血液透析滤过或常规透析治疗。对确诊及疑似患者操作,需达到最高级别防护要求。

3. ACS 合并急性左心衰治疗注意事项: (1) 病情稳定者继续强化药物治疗和辅助装置治疗; (2) 病情不稳定者, 如血流动力学不稳定、致命性心律失常或心脏骤停、心肌梗死合并机械性并发症、复发或持续胸痛或药物治疗难以控制时, 对确诊及疑似患者在考虑转运安全和方便的条件下, 到达指定手术间行急诊 PCI, 术中防护和导管手术间的要求参见前文 ACS 内容。

(四) 恶性心律失常

恶性心律失常可在极短时间内引起血流动力学障碍, 进而发生心脏猝死或晕厥。现给出确诊、疑似及密切接触新冠肺炎患者突发恶性心律失常的处理策略。

1. 血流动力学稳定的快速性心律失常患者, 根据心律失常类型选择相应药物治疗。

2. 血流动力学不稳定的快速性心律失常患者, 应首选电复律; 可使用药物包括胺碘酮、利多卡因和镁剂等改善电复律效果; 如出现意识障碍、大动脉搏动消失, 在复律时应持续心肺复苏。电复律和心肺复苏时应在严密防护下进行。

3. 对于缓慢性恶性心律失常患者, 可应用异丙肾上腺素或阿托品等, 优先选择体外无创临时起搏; 如无效时, 在转运安全和方便的条件下, 导管室内行临时或永久起搏器植入, 术中防护和导管手术间要求参见前文 ACS 内容。

4. 积极纠正可逆诱因, 处理参见文中相应部分内容。

四、小结

新冠肺炎疫情期间, 急性心血管疾病的处理变得更为复杂, 治疗策略的选择需充分评价新冠肺炎的可能性、严重性及预后, 结合心血管疾病危险分层, 以及就诊医院的诊疗能力, 多学科协作充分权衡获益和风险后决定。目前新冠肺炎推荐的抗病毒药物是较强的细胞色素酶 P450 同工酶抑制剂, 其可影响 p-糖蛋白功能, 从而影响较多心血管病药物的代谢及排泄, 尤其在老年人群中, 在用药选择时应充分考虑药物间的相互作用。

写作组成员:

陈静 (武汉大学人民医院); 魏宇森 (华中科技大学同济医学院附属协和医院); 周强 (华中科技大学同济医学院附属协和医院); 杨简 (宜昌市第一人民医院); 吴辉 (三峡大学附属宜昌市中心人民医院); 胡成林 (武汉大学人民医院); 徐昌武 (武汉大学人民医院); 黄兵 (武汉大学人民医院); 江洪 (武汉大学人民医院)

专家组成员 (按姓氏汉语拼音排序):

陈曼华 (武汉市中心医院); 陈志楠 (中部战区总医院); 陈志强 (黄石市中心医院); 程翔 (华中科技大学同济医学院附属协和医院); 邓长金 (荆门市第一人民医院); 丁世芳 (中部战区总医院); 甘受益 (咸宁市中心医院); 韩红彦 (武汉科技大学附属天佑医院); 贺立群 (武汉市第一医院); 胡笑容 (武汉大

学中南医院); 胡迎富 (荆门市第一人民医院); 胡正清 (鄂州市中心医院); 江洪 (武汉大学人民医院); 金道群 (黄石市中心医院); 金志刚 (华润武钢总医院); 雷玉华 (恩施州中心医院); 李东升 (武汉市第三医院); 李火平 (黄冈市中心医院); 李朋 (孝感市中心医院); 李元红 (恩施州中心医院); 刘福元 (襄阳市第一人民医院); 刘继军 (武汉市中心医院); 鲁志兵 (武汉大学中南医院); 唐其柱 (武汉大学人民医院); 万军 (武汉大学人民医院); 汪道文 (华中科技大学同济医学院附属同济医院); 王崇全 (十堰市太和医院); 王家宁 (十堰市人民医院); 王丽岳 (武汉市普仁医院); 许臣洪 (荆州市中心医院); 杨汉东 (国药东风总医院); 杨俊 (三峡大学附属宜昌市中心人民医院); 杨克平 (荆州市中心医院); 杨沙宁 (荆门市第一人民医院); 余锬镛 (武汉大学人民医院); 曾秋棠 (华中科技大学同济医学院附属协和医院); 张美春 (湖北省武警总医院); 朱锐 (襄阳市中心医院); 朱志林 (宜昌市第一人民医院)

参 考 文 献

- [1] 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) [S]. 国卫办疾控函 [2020] 65 号.
- [2] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. Lancet, 2020, S0140-6736 (20); 30183-30185.
- [3] 苏亦瑜. 卫健委公布 17 例新型肺炎死亡病例: 最小 48 最大 89 岁多有既往慢病史 [EB/OL]. (2020-1-23). [2020-1-29]. <http://www.chinanews.com/sh/2020/01-23/9067874.shtml>.
- [4] 姜雨薇. 国家卫健委公布 17 例新型肺炎死亡病例病情: 多为 60 岁以上 [EB/OL]. (2020-1-23). [2020-1-29]. <http://www.chinanews.com/gn/2020/01-23/9068034.shtml>.
- [5] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案 (试行第七版) [S]. 国卫办医函 [2020] 184 号.
- [6] 张劲农. 武汉协和医院处置 2019 新型冠状病毒感染策略及说明 [EB/OL]. (2020-1-22). [2020-1-29]. <https://www.dxy.cn/bbs/newweb/pc/post/42662254>.
- [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. 非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南 (2016) [J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45 (5): 359-376.
- [8] Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization [J]. EuroIntervention, 2019, 14 (14): 1435-1534.
- [9] Wangpatharawanit P, Sungkanuparph S. Switching Lopinavir/Ritonavir to Atazanavir/Ritonavir vs Adding Atorvastatin in HIV-Infected Patients Receiving Second-Line Antiretroviral Therapy With Hypercholesterolemia: A Randomized Controlled Trial [J]. Clin Infect Dis, 2016, 63 (6): 818-820.
- [10] Bayés M, Rabasseda X, Prous JR. Gateways to Clinical Trials [J]. Methods Find Exp Clin Pharmacol, 2005, 27 (10): 711-738.
- [11] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组, 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018 [J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46 (10): 760-789.

(收稿日期: 2020-02-07)

(本文编辑: 张敏)