

中国成人心搏骤停后综合征中西医结合诊治指南（2025）

中国中西医结合学会急救医学专业委员会

通信作者：李海林，浙江省立同德医院急诊科，Email:1478964787@qq.com；丁邦晗，广东省中医院急诊科，Email:banghanding@139.com；李湘民，中南大学湘雅医院急诊科，Email:lxm8229@csu.edu.cn

实践指南注册：国际实践指南注册与透明化平台（PREPARE-2024CN437）

1.背景信息

心搏骤停（cardiac arrest, CA）发病率高，生存率低，是全球重大医学难题之一。据统计，全球成人心搏骤停的平均发病率为每年 55/10 万^[1]，我国心搏骤停发病率约为 40.7/10 万^[2]。2018 年美国院外心搏骤停（out-of-hospital cardiac arrest, OHCA）发病率为 74.3/10 万^[3]。我国 OHCA 发病率约为 97.1/10 万^[4]。2018 年美国统计数据显示 OHCA 患者存活出院率为 10.4%，神经功能良好出院率为 8.2%^[3]。我国 OHCA 患者 30 d 生存率仅为 1.2%，神经功能良好出院率为 0.8%^[5]。2017 年美国 GWTG®-R (get with the guidelines-resuscitation) 数据库登记的院内心搏骤停（in-hospital cardiac arrest, IHCA）患者出院存活率为 25%，其中 85% 的存活患者出院时神经学结果良好^[6]。2020 年中国 7 个地区（每个地区选取 1 个城市网点）总入院 762 271 例成人患者，IHCA 发病率为 8.4%，自主循环恢复（return of spontaneous circulation, ROSC）率为 41.1%，存活出院/存活 30 天率为 9.4%，出院/30 d 神经功能预后良好率为 6.7%^[7]。

CA 患者 ROSC 后的缺血-再灌注（ischemia-reperfusion, I/R）损伤、心搏骤停原发损伤会引发一系列病理生理改变，导致多器官功能障碍，这一状态被称为心搏骤停后综合征（post-cardiac arrest syndrome, PCAS）^[8]。ROSC 后，50% 的 PCAS 患者 24 h 内出现严重循环不稳定、严重酸中毒等导致死亡。CA 患者救治结果取决于患者的原发病、目击者高质量心肺复苏（cardiopulmonary resuscitation, CPR）及 PCAS 救治的每一个环节。越来越多的研究证据表明，在 ROSC 后积极干预对于改善 PCAS 患者的生存率及神经功能至关重要。近 10 年各个国家陆续发布了关于 PCAS 诊治的专家共识或指南以规范治疗，以期改善 CA 患者预后。这些共识和指南涵盖：氧合和通气控制、血液动力学目标、冠状动脉再灌注、目标温度管理、癫痫发作控制、神经功能评估、康复管理以及长期预后观察等。国内也出台了《成人心脏骤停后综合征诊断和治疗中国急诊专家共识（2021 年）》^[9] 等。中西医结合治疗在不同病理阶段，根据相关病理病机、联合多种治疗手段，可提高心肺复苏成功率及治愈率^[10]。PCAS 相关中西医结合领域诊疗规范仅有《猝死中医临床诊疗专家共识（2020 年）》^[11]，《中国成人心搏骤停后综合征中西医结合诊治专家共识（2023）》^[12]，其后结合最新的循证证据，制订了 PCAS 第一个中西医结合诊治行业指南，并在 2025 年 7 月由中国中西医结合学会批准发布。为进一步传播推广，本文按杂志模式对该指南进行精炼发表，供急诊、危重症等专业相关人员使用。需要指出的是，PCAS 患者作为严重且复杂的群体，临床医生可根据患者具体病情，在本指南意见的基础上制订个体化诊疗方案。

2.指南制定过程与方法

中国中西医结合学会急救医学专业委员会组织浙江省立同德医院，广东省中医院，中南大学湘雅医院 10 名专家为执笔人，中国中西医结合资深专家 8 人为审稿专家，有中西医结合危重病急救相关专家 96 人为讨论专家。

由工作组通过问卷调查向临床医师征集中西医结合治疗 PCAS 的临床问题，最终由专家组决定保留 14 个临床问题。工作组对每个临床问题按照 PICO[研究对象（participants, P）、干预措施（intervention, I）、对照措施（control, C）和结局指标（outcome, O）]原则制定相关检索策略，检索

CNKI、万方、维普、SinoMed、PubMed、Embase、Cochrane Library 等数据库的中英文文献，文献检索时间为 2001 年 1 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日；纳入涵盖 PCAS 相关问题的指南、证据总结、系统评价、专家共识、原始证据等文献，并排除重复发表、信息不全、研究方法存在严重缺陷的文献；获取、阅读文献后，提取临床问题对应的证据，每个证据由二名专家分别独立完成质量评价、核对、汇总。本指南兼顾循证医学证据和专家临床经验，有循证医学证据支撑的临床问题借鉴 GRADE 指南意见^[13]和形成证据等级，结合利弊平衡、结论可推广性、适宜性和资源利用等方面，形成推荐级别（见表 1~表 3）。当证据来自于指南或共识，证据等级描述为“最佳实践声明”^[14]。

表 1 GRADE 证据质量的描述

证据分级	说明
证据级别：高	非常确信真实的效应值接近估计值
证据级别：中	对效应估计值有中等程度信心：真实值有可能接近估计值，但仍存在二者大不相同的可能
证据级别：低	对效应估计值的确信程度有限：真实值与估计值可能有很大差别
证据级别：极低	对效应估计值几乎没有信心：真实值与估计值可能有很大差别

表 2 GRADE 影响证据级别的因素

降级因素	严重程度	降低等级
偏倚风险		
不一致性	严重	-1
不直接性		
不精确性	非常严重	-2
发表偏倚		

表 3 GRADE 推荐强度分级的定义

定义	推荐强度：强	推荐强度：弱
对患者	几乎所有患者均会接受所推荐的方案，此时若未接受推荐，则应说明	多数患者会采纳推荐方案，但仍有不少患者可能因不同的偏好与价值观而不采用
对临床医生	应对几乎所有患者都推荐该方案；此时若未给与推荐，则应说明	应该认识到不同患者有各自适合的选择，帮助每个患者做出体现他偏好与价值观的决定
对政策制定者	该推荐方案一般会被直接采纳到政策制定中去	制定政策时需要充分讨论，并需要众多利益相关者参与

3 PCAS 的病理生理机制

PCAS 的病理生理机制由原发病损伤、I/R 损伤等多因素共同参与。尽管各种病因的原发损伤不同，但 ROSC 后 I/R 损伤是 PCAS 的共同病理生理学基础^[8]。

3.1 全身 I/R 损伤

CA 时机体处于完全的缺血缺氧状态，氧和葡萄糖输送阻断，细胞内代谢和离子平衡发生显著变化，ATP 产生减少，导致依赖能量的离子通道功能停止，环磷酸腺苷、细胞内 $\text{Ca}^{2+}/\text{Na}^+$ 水平升高，细胞水肿；同时钙超载，激活溶解酶，引起线粒体功能障碍，激活凋亡通路，产生氧自由基，进一步加

重组织损伤。CPR 或 ROSC 早期，机体处于严重的低灌注状态；再灌注期间，机体处于严重应激状态，交感神经兴奋，组织分解代谢加强，机体耗氧量增加，还原型烟酰胺腺嘌呤二核苷酸氧化酶（NADPH oxidase, Nox）系统、一氧化氮合酶（nitric oxide synthase, NOS）系统和黄嘌呤氧化酶（xanthine oxidase, XOD）系统等活化，炎症因子释放，机体产生全身炎症反应综合征（systemic inflammatory response syndrome, SIRS），炎症因子诱导的血管调节功能受损，诱发内皮细胞活化和损伤，损伤相关分子模式介导免疫麻痹，最终导致全身 I/R 损伤^[8,15]，表现为微循环功能障碍，血管通透性增加，白细胞和血小板活化，进一步释放炎症因子和可溶性受体，触发瀑布式级联反应^[16]。而损伤的内皮细胞会进一步刺激组织因子释放，激活凝血通路，组织型纤溶酶原激活物（tissue plasminogen activator, t-PA）减少，纤溶酶原激活抑制物（plasminogen activator inhibitor, PAI）增多，纤溶活性降低，促进微循环血栓形成，造成弥散性血管内凝血（disseminated intravascular coagulation, DIC），加重组织和器官的无复流现象^[17]。这种特征与脓毒症类似，因此被称为类脓毒症样综合征(sepsis-like syndrome)^[8,18,19]。

3.2 PCAS 多器官损伤

机体各组织器官耐受缺血时间不同，脑细胞耐受缺血缺氧时间最短，PCAS 患者缺血缺氧性脑病（hypoxic ischemic encephalopathy, HIE）发生率最高，损伤最严重，受损部位常见于海马、皮质、小脑、纹状体和丘脑等高代谢、高需氧的脑组织。心肌原有的损伤或 CA 后心肌急性 I/R 损伤导致心搏骤停后心肌功能障碍（post-arrest myocardial dysfunction, PAMD），其发生率约占 1/3~2/3，大多数可逆，在 ROSC 后 24~48 h 心肌功能可恢复至基线水平。PAMD 主要表现为心排血指数（cardiac index, CI）下降、左室收缩功能不全、左室舒张功能不全和（或）右室功能不全等。根据超声心动图的表现，PAMD 分为三种类型：心室壁弥漫运动减退、室壁节段性运动异常和应激性心肌病。复苏后循环障碍还包括微血管功能障碍、肾上腺功能不全、线粒体功能障碍、心肌顿抑，以及医源性干预等导致心搏骤停后循环障碍。CA 可继发于严重缺氧，CA 后缺氧也导致呼吸停止。原发病损伤及 I/R 损伤常导致气道、肺泡上皮及肺毛细血管内皮细胞损伤，影响通气与弥散功能。呼吸支持后 血氧分压及血氧饱和度的过高和过低都对组织细胞产生损伤，长时间的缺氧、低氧供及 ROSC 后的高氧供都能导致严重的细胞线粒体损伤，导致 PCAS 患者氧供耗氧障碍。PCAS 患者常继发肺部或其它部位严重感染^[20]。I/R 损伤及 DIC 还常导致肾脏、肝脏、胃肠道、内分泌等器官不同程度功能障碍，形成多器官功能障碍综合征（multiple organ dysfunction syndrome, MODS）。具体病理损伤的严重程度取决于患者 CA 前的基础器官功能水平、CA 的病因、缺血后无灌注时间以及 I/R 损伤等。

4 中医病机

PCAS 患者发病急骤，病情危笃，呈现多系统器官功能衰竭的临床特征，符合中医“急性虚证”的病理特点，表现为阴阳失调、脏腑衰败、气血津液俱损的复杂病机状态，且常兼夹瘀血、痰浊、湿邪等病理因素^[21]。气阴两脱、元阳暴脱、痰瘀蒙窍为其基本病因病机^[22]，ROSC 后正气虽已来复，但阳气受损、阴液亏耗未复，“气虚痰瘀”是本病复杂多变、危重难治的关键病机，正是导致本病证候复杂多变、病情危重难治的病理基础。PCAS 早期“正虚”程度最为严重，邪实多依附于正虚而存，进入 ROSC 后，机体正气借助外界干预获得初步来复，“正虚”状态有所缓解，但阳气受损、阴液亏耗的根本问题尚未解决，此时“邪实”的作用逐渐凸显，瘀血、痰浊等病理产物滞留体内，气血运行不畅，加重脏腑失养，既会进一步耗伤心气，又会阻碍正气恢复，形成“气虚未复、痰瘀内停”的新“虚实夹杂”格局，“气虚痰瘀”也由此成为本病证候复杂多变、危重难治的关键病机，此时“正虚”与“邪实”形成相互牵制、互为因果的平衡态势，共同构成疾病进展的病理基础。此外，“痰瘀互结”日久，瘀滞的血液与壅滞的痰浊易郁而化热，热邪既会煎熬津液使痰浊更稠、灼伤脉络使瘀血更甚，又会与痰瘀进一步交织，形成“瘀热互结”，且热邪炽盛时还可酿生毒邪，加速多系统器官功能衰竭进程。在这一病机演变过程中，“痰瘀互结”“瘀热互结”进一步累及心、肺、肾、脑等重要

脏腑，且不同脏腑受累的病理表现与二者的作用直接相关。心阳因气虚受损，无力推动血行，“痰瘀互结”致水湿内停，水气凌心犯肺则见心悸气短，甚则水湿在瘀热影响下泛溢肌肤而为水肿；肺气耗散失于宣降，“瘀热互结”酿生瘀热，瘀热壅滞气道则现胸闷气喘、咳痰咯血；肾阳衰微气化失司，“痰瘀互结”阻滞三焦，水湿泛滥则见周身浮肿、尿少或癃闭；元神因气虚阴亏失养，“痰瘀互结”“瘀热互结”共同蒙蔽清窍，则表现为神识昏蒙、不省人事等危重证候^[12]。

5 诊断与临床分期

5.1 诊断

PCAS 的诊断依赖于对 CA 事件的认识、ROSC 的临床证据以及对后续并发症的识别。PCAS 的诊断标准包括：（1）CA 的发生，临床诊断标准包括在不可预测的时间内突然无意识、无呼吸，医护人员诊断还包括无大动脉搏动^[23]。（2）通过 CPR 成功恢复 ROSC，表现为心脏恢复搏动，并能测得血压或扪及脉搏 30 s 以上。（3）ROSC 后出现多器官功能障碍，包括 PAMD 和 HIE 或 MODS 的临床表现^[8]。

5.2 临床分期

由于病因、CA-CPR 时间、ROSC 时间和病理生理状态的不同，PCAS 患者的转归及恢复时间长短不一，较难仅按时间来划分治疗阶段。本指南根据临床表现和多种监测数据综合分析分为循环呼吸衰竭期（早期）、循环氧供稳定期（中期）及康复期（后期）三个阶段，不同阶段的策略指引不同。

早期：以循环、呼吸衰竭及严重内环境异常为特征，平均动脉压（mean arterial pressure, MAP）≤65 mmHg（1 mmHg=0.133 k），血乳酸>4 mmol/L，动脉血气 pH 值≤7.0，PaO₂≤60mmHg，PaCO₂≥55mmHg^[24-25]，可伴严重的电解质紊乱或反复恶性心律失常。此阶段常在 ROSC 后至数小时或数天内。治疗上以中西医结合的循环、呼吸支持及可逆病因解除为重点。

中期：以循环、氧代谢、内环境稳定为特征，患者伴有意识障碍或清醒，在器械、药物维持下生命体征基本正常。此阶段常在 ROSC 后数小时或数天至数周。治疗上以中西医结合器官支持为重点。

后期（康复期）：生命体征稳定，但仍有器官功能障碍，如意识障碍、运动功能障碍、言语障碍、乏力、纳差、二便异常，心理障碍等。治疗上重在中西医结合康复治疗。

5.3 中医辨证分型

PCAS 早期处于严重厥脱状态，可分为亡阳证、亡阴证。经救治好转后常表现为阳虚证、阴虚证。血瘀贯穿始终，可合并痰、湿。发病不同阶段证型可相互转化。见表 4。

5.3.1 PCAS 早期辩证分 2 型

(1) 亡阳证：主症：四肢厥冷；次症：皮肤花斑纹，昏聩不语，神识丧失，二便失禁，面色苍白无华，口唇青紫晦黯，呼吸微弱或气息全无，舌淡润短缩，脉微细欲绝似有似无^[26]。(2) 亡阴证：主症：皮肤干枯皱褶；次症：神志昏迷不醒，手足蠕动震颤，口唇干燥无泽，面色或苍白如纸或颧红如妆，双目凹陷、睛光呆滞，冷汗淋漓，呼吸浅弱难续，舌质或淡白无华或绎红少津，舌苔剥脱，脉象细数无力或结代^[27]。符合主症+2 项及以上次症，即可诊断。

5.3.2 PCAS 中期辩证分 3 型

(1) 阳虚血瘀证：主症：形寒肢冷，口唇紫绀；次症：神识不清，神疲乏力，冷汗淋漓，面色晦黯无华，舌质青紫或有瘀斑瘀点，舌下脉络迂曲青紫，舌体胖大边有齿痕，苔白，脉沉细数^[28]。(2) 气阴两虚血瘀证：主症：气短喘息，神疲乏力，面色晦黯；次症：昏聩不语，自汗或盗汗，舌红或舌质黯，舌下脉络迂曲青紫，舌苔少津，脉沉或细涩或结代或促^[29]。(3) 痰瘀蒙窍证：主症：昏聩不语，呼之不应；次症：呼吸急促，喉间痰鸣，舌质黯红，舌下脉络紫黯，苔白腻或黄腻，脉滑或弦或涩滞^[30]。符合主症+2 项及以上次症，即可诊断。

5.3.3 PCAS 康复期辩证分 3 型

(1) 气阴两虚证：主症：心悸气短，倦怠乏力；次症：胸闷，手足心热，盗汗，胸部隐痛，舌质偏红而边现齿痕，脉细弱无力或结代。(2) 心阳虚证：主症：心胸憋闷或疼痛，形寒肢冷；次症：气

短息促，自汗不止，心中空虚，惕然而动，面色苍白无华，唇色淡白或紫黯，舌体胖，舌质淡，苔白滑，脉细弱或沉迟结代。（3）气虚血瘀证：主症：胸闷气短，倦怠乏力，胸部刺痛，痛有定处；次症：时自汗出，心悸不宁，舌质紫黯，苔白，脉象涩滞不利^[31]。符合主症+2项及以上次症，即可诊断。

表4 PCAS 辨证分期证型及舌脉象表

分期	证型	主症	次症	舌象	脉象
早期	亡阳证	四肢厥冷	皮肤花斑纹，昏聩不语，神识丧失，二便失禁，面色苍白无华，口唇青紫晦黯，呼吸微弱或气息全无	舌淡润短缩	微细欲绝似有似无
	亡阴证	皮肤干枯皱褶	神志昏迷不醒，手足蠕动震颤，口唇干燥无泽，面色或苍白如纸或颧红如妆，双目凹陷、睛光呆滞，冷汗淋漓，呼吸浅弱难续	舌质或淡白无华、或绎红少津，苔剥脱	细数无力或结代
中期	阳虚血瘀证	形寒肢冷，口唇紫绀	神识不清，神疲乏力，冷汗淋漓，面色晦黯无华	舌质青紫或有瘀斑瘀点，舌下脉络迂曲青紫，舌体胖大边有齿痕，苔白	沉细数
	气阴两虚血瘀证	气短喘息，神疲乏力，面色晦黯	昏聩不语，自汗或盗汗	舌红或舌质黯，舌下脉络迂曲青紫，舌苔少津	沉或细涩或结代或促
	痰瘀蒙窍证	昏聩不语，呼之不应	呼吸急促，喉间痰鸣	舌质黯红，舌下脉络紫黯，苔白腻或黄腻	滑或弦或涩滞
康复期	气阴两虚证	心悸气短，倦怠乏力	胸闷，手足心热，盗汗，胸部隐痛	舌质偏红而边现齿痕	细弱无力或结代
	心阳虚证	心胸憋闷或疼痛，形寒肢冷	气短息促，自汗不止，心中空虚，惕然而动，面色苍白无华，唇色淡白或紫黯	舌体胖，舌质淡，苔白滑	细弱或沉迟结代
	气虚血瘀证	胸闷气短，倦怠乏力，胸部刺痛，痛有定处	时自汗出，心悸不宁	舌质紫黯，苔白	涩滞不利

6 监测

临床问题 1：PCAS 患者早期常处于濒死状态，病情极重，脏器功能变化大而迅速，如何及时高质量地监测、综合评估病情，为及时调整救治方案提供依据？

推荐意见 1：应根据医院条件实施常规监测、高级血液动力学监测、中枢神经功能监测；推荐应用多模态神经功能评估策略。（推荐强度：强；证据级别：低）

推荐意见说明：PCAS 患者的监测项目包括体温、脉搏、呼吸、血压、心电、经皮脉搏血氧饱和度、经皮脑氧饱和度、尿量或尿动力学等。尽早建立有创动脉压、中心静脉压（central venous pressure, CVP）监测；定期或根据需要检查血气分析、血常规、电解质、肝肾功能、心肌损伤标志物、凝血功能（凝血五项、血栓弹力图）、床旁胸片。高级血液动力学监测包括心脏及血管超声、脉搏指示连续心排血量监测（pulse indicator continuous cardiac output, PiCCO）、肺动脉导管、微循环监测。及时监测患者循环容量、血管床容积、心脏收缩和舒张功能、氧供耗、乳酸及乳酸清除率；神经系统功能监测包括：格拉斯哥-匹兹堡脑神经功能评分（cerebral performance category, CPC）、格拉斯哥昏迷评分（Glasgow coma scale, GCS）、脑氧监测、神经电生理检查（脑电图、体感诱发电位）、双频脑电指数、神经元特异性烯醇化酶（neuron specific enolase, NSE）等。脑死亡的判断应延迟至恢复自主循环 72 h 以后，已经复温且停用镇静肌松药的情况下结合临床、脑电图、短潜伏期体感诱发电位、经颅多普勒超声多方面的检查综合评估^[32]。推荐应用多模态神经功能评估策略^[33]，但需要注意的是，没有任何一种方法可以单独 100% 准确地预测神经功能。生命体征相对稳定时尽早进行头部 CT 或 MR 检查。

证据概要：2021 版欧洲复苏委员会（European Resuscitation Council, ERC）与欧洲危重病医学会（European Society of Intensive Care Medicine, ESICM）的复苏后护理指南推荐应用多模态神经功能评估策略^[33]。1 项纳入 51 例心肺复苏患者的回顾性分析指出，NSE 值及 NSE 峰值高的患者，神经功能预后更差；当 NSE 峰值 >70 ng/mL 时，预测心肺复苏患者持续昏迷的特异度为 100.0%，敏感度为 57.6%^[34]。1 项纳入 103 例 CPR 后昏迷患者的回顾性分析指出，80.6% 的患者在第 3 天出现 GCS 量表 M1 或 M2 或瞳孔反应缺失或角膜反射缺失，11.1% 的患者出现良好结果^[35]。

7 治疗

PCAS 患者病情危重，存在多器官损害，应进行多种措施集束化治疗，并根据监测信息综合分析危及生命的最关键问题，予以重点救治。基层医院的 PCAS 患者，因医疗条件及救治经验有限，需要考虑尽早转院诊疗。但早期转院途中死亡风险较高，宜请上级医院专家携带生命支持设备来院抢救，待循环相对稳定或转院救护措施相对安全后再转入有心肺脑复苏中心或复苏单元的医院进一步救治。

7.1 早期治疗：重点为循环、呼吸支持及可逆病因解除，突出生命支持，部分中期的治疗措施可酌情在早期开展。

临床问题 2：PCAS 患者早期循环常极不稳定，处于休克状态。稳定循环，纠正氧供耗障碍和严重的内环境紊乱，防止心脏再次停搏是 PCAS 早期管理最为急迫的问题。

推荐意见 2：PCAS 患者收缩压低于 90mmHg，MAP 低于 65mmHg 时推荐：

(1) 首选干预措施是等渗晶体液，快速静脉注射以扩容，并立即纠正严重电解质与酸碱平衡紊乱。观察中心静脉压（central venous pressure, CVP）在 8~12 mmHg 为宜，结合超声下的下腔静脉宽度及变异度、PiCCO、容量负荷试验、被动抬腿试验等综合判断评估容量状态，指导液体复苏的速度与总量。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

(2) 血压仍不达标时，选用血管活性药物，首选去甲肾上腺素。（推荐强度：强；证据级别：中）

(3) 血压仍不达标且心脏收缩力减弱（心脏指数明显降低）时推荐使用正性肌力药物左西孟旦，次选多巴酚丁胺。（推荐强度：强；证据级别：中）

证据概要：《心脏骤停复苏后血流动力学管理的专家共识》指出，ROSC 后维持 MAP> 65 mmHg，收缩压>90 mmHg。充分补液是纠正低血压第一步，一般控制 CVP 在 8~12 mmHg；充分补液后仍无法达到目标血压时可以选择应用去甲肾上腺素；多巴酚丁胺是治疗复苏后心肌功能障碍常用的正性肌力药物^[25]。1 项多中心随机对照试验（randomized controlled trial, RCT）研究纳入 1679 例休克患者，多巴胺组（858 例）与去甲肾上腺素组（821 例）28 d 病死率差异无统计学意义，但前者心律失常事件多于后者；但在 280 例外源性休克患者中，多巴胺亚组 28 d 病死率高于去甲肾上腺素亚组^[36]。1 项回顾性研究纳入 940 例 OHCA 患者，24 h 内接受左西孟旦治疗组（94 例）与未接受左西孟旦治疗组 30 d 病死率的优势比（OR）为 0.94；左西孟旦在有限的患者中使用，最常用于具有初始可电击节律、急性心肌梗死（acute myocardial infarction, AMI）和高度需要血管升压药的患者^[37]。1 项多中心回顾性研究纳入 766 例 OHCA 复苏后休克患者，肾上腺素组（285 例）全因住院病死率、心血管住院病死率显著高于去甲肾上腺素组（481 例）；使用肾上腺素与更高的全因病死率和心血管特异性病死率相关^[38]。

推荐意见 3：PCAS 患者出现室颤室速时处置。

(1) PCAS 患者如出现室颤、无脉性室速应立即非同步电复律。电复律不能纠正，可多次电除颤，并同时静注胺碘酮注射液。（推荐强度：强；证据级别：低）

(2) 如因交感电风暴反复室颤，使用β受体阻滞剂，推荐艾司洛尔缓慢静脉注射[1 mg/kg, 30 s 内静注，继续予 0.15 mg/(kg min) 静点，最大维持量为 0.3 mg/(kg min)]。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

(3) 宽 QRS 波群心动过速血液动力学不稳定，应同步电复律。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

(4) 血流动力学相对稳定的宽 QRS 波心动过速判断为室性心律失常或判断困难的应首选胺碘酮注射液；室性心动过速还可次选利多卡因静脉注射；室上性宽 QRS 心动过速首选腺苷；避免多种抗心律失常药物反复联合应用。（推荐强度：强；证据级别：低）

证据概要：《室性心律失常中国专家共识基层版》《抗心律失常药物临床应用中国专家共识》指出，血流动力学不稳定者尽快电复律，血流动力学不稳定的室性心律失常若直流电转复无效，或在最大能量电击后复发，可静脉应用胺碘酮后再次电复律。对于非III类抗心律失常药物导致的室速，可试用胺碘酮治疗，如果胺碘酮无效或不适宜应用者可尝试利多卡因治疗^[39,40]。Meta 分析纳入 411 例交感电风暴患者，艾司洛尔组交感电风暴终止有效率、除颤次数优于常规治疗组，III 度房室传导阻滞发生率低于常规治疗组，血压下降发生率差异无统计学意义^[41]。2022 版 ESC 指南针对室性心律失常管理和心脏性猝死预防指出，室颤、室速电复律不能纠正室性心律失常或纠正后复发，建议艾司洛尔注射液缓慢静脉注射^[42]。《心律失常紧急处理专家共识》指出，宽 QRS 波心动过速血液动力学不稳定，应同步电复律^[43]。

推荐意见4：对于影响血液动力学的严重缓慢性心律失常，建议立即床旁安装经静脉临时心内膜心脏起搏器或使用异丙肾上腺素，微量泵入，根据心率调节泵速。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

证据概要：2018 版 ACC/AHA/HRS 心动过缓和心脏传导延迟指南指出，对于影响目标血压的严重缓慢性心律失常，建议立即床旁安装经静脉临时心内膜心脏起搏器或使用异丙肾上腺素^[44]。

推荐意见5：经药物治疗血压仍不达标或反复 CA，应尽快实施体外膜肺氧合（extracorporeal membrane oxygenation, ECMO）。（推荐强度：强；证据级别：中）

(1) 首选静脉-动脉 ECMO（venous-arterial ECMO, V-A ECMO）方法。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

(2) 必要时联合主动脉内球囊反搏（intra-aortic balloon pump, IABP）治疗。（推荐强度：强；证据级

别：高）

证据概要：1项回顾性研究纳入921例PCAS患者，ECMO对患者存活率及神经系统恢复产生有益影响，但需要筛选出存在心肌抑制并且可逆的群体患者^[45]。2021 ESC急性和慢性心力衰竭诊断和治疗指南、《不同情况下成人体外膜肺氧合临床应用专家共识（2020版）》指出，VA-ECMO是各种急性双心室功能衰竭合并呼吸功能衰竭患者的首选治疗方法，也是CA患者的抢救性辅助治疗手段^[46,47]。1项RCT研究纳入935例PCAS患者，在急性冠状动脉综合征（acute coronary syndrome, ACS）亚组中，ECMO联合IABP组神经功能预后优于单纯ECMO组（ $P<0.01$ ），但在非ACS亚组中没有此优势（ $P=0.11$ ）^[48]。

推荐意见6：存在难以纠正的休克且合并严重皮质醇水平降低[总皮质醇 $<414 \text{ nmol/L (}15 \mu\text{g/dL}\text{)}$]的患者，推荐使用糖皮质激素如氢化可的松等。（推荐强度：强；证据级别：中）

证据概要：1项前瞻性观察性研究纳入85例PCAS患者，由于应激因素，大部分PCAS患者在ROSC 24 h内皮质醇水平高于健康者，但在ROSC 24 h后会合并不同程度的皮质醇水平降低及肾上腺皮质功能减退，且与最终不良结局相关，PCAS的“类脓毒症”为使用糖皮质激素提供了依据^[49]。1项回顾性研究纳入5 445例成年非创伤性CA患者，使用类固醇与更高的出院生存率和1年生存率相关^[50]。1项RCT纳入50例PCAS患者，对存在血管活性药物依赖且总皮质醇 $<414 \text{ nmol/L}$ 的患者使用氢化可的松100 mg、Q8h，休克纠正超过24 h可停用，最长不超过7 d^[51]。1项纳入CA患者RCT研究和比较观察性研究的Meta分析显示，在IHCA和复苏后休克患者中，皮质类固醇作为加压素、类固醇和肾上腺素方案的一部分，能够改善神经系统结局、出院生存率和替代结局，包括自主循环和血液动力学的恢复^[52]。

临床问题3：PCAS患者多伴有呼吸停止或呼吸衰竭，早期如何有效地呼吸支持以使氧供氧耗平衡？

推荐意见7：无自主呼吸或呼吸衰竭或昏迷患者应气管插管，予以机械通气，通气采用肺保护性通气策略（潮气量 6~8 mL/kg，呼气末正压 4~8 cmH₂O，1 cmH₂O=0.098 kPa），适当调节呼吸机参数，动脉血氧分压(partial pressure of arterial oxygen, PaO₂)应维持在75~100 mmHg，动脉血二氧化碳分压(partial pressure arterial carbon dioxide, PaCO₂)应维持在35~45 mmHg，动脉血氧饱和度(saturation of arterial oxygen, SaO₂)不低于94%。有自主呼吸后及时评估撤离呼吸机。注意呼吸机对循环的影响。（推荐强度：强；证据级别：中）

证据概要：2021版ERC与ESICM发布的复苏后护理指南指出，可根据末梢血氧饱和度(saturation of peripheral oxygen, SpO₂)滴定式氧疗使PaO₂达75~100 mmHg，避免低氧血症(PaO₂ $<60 \text{ mmHg}$)和高氧血症(PaO₂ $\geq 120 \text{ mmHg}$)，调整通气以达到正常的PaCO₂(如35~45 mmHg)。采用肺保护性通气策略，目标潮气量为6~8 mL/kg ×理想体质量^[33]。2020版美国心脏协会(American Heart Association, AHA)心肺复苏及心血管急救指南指出，对于ROSC后仍处于昏迷状态的患者，呼吸支持中SaO₂不低于0.94，一旦能获得可靠的SpO₂，可根据SpO₂对ROSC后的患者进行滴定式氧疗，使SpO₂保持在0.92~0.98，维持PaCO₂在正常生理范围内(一般为35~45 mmHg)可能合理^[53]。1项RCT研究纳入32例PCAS早期患者(再灌注阶段)，大多数患者在复苏后即刻用30%的氧气进行通气时，动脉氧合可以接受；在未接受治疗性低温治疗的患者中，使用100%氧气与24 h NSE水平升高相关；在心肺复苏后的再灌注阶段，血液中的高氧浓度可能是有害的^[54]。1项回顾性观察性研究纳入9 186例ROSC患者，在ROSC后的前24 h，异常的PaO₂和PaCO₂与OHCA患者病死率增加相关^[55]。

推荐意见8：如机械通气(包括俯卧位通气)及药物治疗后氧供指标仍不能达标，无ECMO上机禁忌证，应及时实施静脉-静脉体外膜肺氧合(veno-veno ECMO, V-V ECMO)支持，出现心功能不全时转为VA-ECMO或静脉-动脉-静脉ECMO(veno-arterial- veno ECMO, V-A-V ECMO)支持。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

证据概要：2022年ELSO指南：成人和儿童ECMO回路指出，V-V ECMO用于呼吸机治疗无效的呼吸衰竭患者，V-A ECMO用于急性心力衰竭患者^[56]。《不同情况下成人体外膜肺氧合临床应用专家共

识（2020版）》指出，V-A ECMO是各种原因所致的急性呼吸衰竭患者、各种急性双心室功能衰竭合并呼吸衰竭患者的首选治疗方法，也是CA患者的抢救性辅助治疗手段。急性呼吸窘迫综合征（acute respiratory distress syndrome, ARDS）患者多选择V-V ECMO，重度ARDS合并右心功能衰竭者在进行利尿、强心及俯卧位通气等措施无效后，可考虑转为V-A ECMO或增加动脉管路转为V-A-V ECMO提供血液动力学支持^[47]。

临床问题4：如何及时明确CA病因并及时干预？

推荐意见9：所有PCAS患者，除推荐意见1外，如果怀疑CA的原因不排除ACS、肺栓塞（pulmonary embolism, PE）、主动脉夹层，或无明确病因，在无禁忌证时，有条件者应尽快进行冠状动脉、肺动脉、主动脉三联CT血管成像（CT angiography, CTA）或数字减影血管造影检查。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

推荐意见说明：交通事故、跌倒、溺水等创伤性CA患者，也可能是由CA并发的创伤，应注意鉴别。

证据概要：2015版AHA心肺复苏指南指出，OHCA最常见的原因是AMI。AMI或PE引起CA占内科性CA的70%~80%^[23]。2015版ERC与ESICM复苏后护理指南指出，CA患者复苏后即使没有明确的心源性表现，ACS发生率仍高达59%~71%^[57]。1项回顾性研究纳入37例急性胸痛患者行冠状动脉、肺动脉、主动脉三联CTA检查，29例图像质量为优，8例为良，所有图像质量均可以满足诊断需要。多排螺旋CT可以在较短的时间成本和高效的检出价值基础上，快速甄别急性胸痛的原因；在严格的质量控制下，128层螺旋CT能获得可满足诊断要求的三联CTA图像^[58]。《急性胸痛急诊诊疗专家共识》指出，急性主动脉夹层在有效镇痛、心率和血压控制稳定后，尽快完成主动脉CTA检查，明确夹层的分型及受累范围；急性PE患者在有条件的医院应尽快完成肺动脉CTA，以明确诊断并进行危险分层^[59]。

推荐意见10：针对CA可逆病因（5H5T）进行治疗，必要时立即启动多学科团队救治。如果循环、氧合难以维持，可在ECMO支持下快速诊断并去除可逆病因。AMI尽快经皮冠脉介入治疗（percutaneous coronary intervention, PCI）；PE排除禁忌症后首选全量静脉溶栓。对于心脏压塞、张力性气胸，建议立即心包穿刺、胸腔穿刺闭式引流；血性心脏压塞急性出血会出现血块压塞，穿刺引流效果不佳，建议心包开窗。中毒患者给予特效解毒剂及血液净化治疗。（推荐强度：强；证据级别：中）

证据概要：2021版ERC与ESICM复苏后护理指南指出，对ROSC患者，如心电图出现ST段抬高表现应进行PCI治疗；如未出现ST段抬高，可适当延迟介入治疗，为ICU的初始管理争取时间^[33]。《急性肺栓塞多学科团队救治中国专家共识》指出，PE患者首选全量静脉溶栓^[60]。1项前瞻性研究纳入1 722例OHCA患者，应建议医生考虑立即进行冠状动脉造影和PCI^[61]，可显著降低短期和长期死亡率。1项Meta分析显示ECMO、冠状动脉造影和经皮冠状动脉介入治疗的策略在OHCA患者人群中产生了9%~45%的功能性良好生存率^[62]。1项回顾性研究纳入68例非创伤性心脏压塞引起的CA患者，行心包穿刺术和（或）心包切开术治疗可能有助于恢复自发循环和获得生存结果，尤其是对以无脉电活动为初始节律的患者^[63]。

推荐意见11：如不能熟练开展PCI，或生命体征极不稳定的ST段抬高型心肌梗死（ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI）患者，推荐药物溶栓治疗。首选第三代溶栓药物瑞替普酶（r-PA），溶栓治疗应同时给予足量抗凝、抗血小板药物。（推荐强度：强；证据级别：高）

证据概要：1项回顾性研究纳入22例疑似AMI猝死患者，CPR中使用r-PA，CA至第1剂溶栓中位时间为68（14~175）min，CPR至第1剂溶栓中位时间为51（14~150）min；溶栓治疗后10例（45.45%）患者实现了ROSC，4例（18.18%）患者存活出院，神经功能恢复良好^[64]。1例AMI猝死患者在经历了132 min超长CPR（院前60min，院内72min）、电除颤18次，均不能纠正室颤时，予r-PA溶栓，30 min后出现ROSC。冠脉造影证实r-PA溶栓有效开通栓塞的左冠前降支近中段动脉^[65]。1项Meta分析纳入2 493例STEMI所致OHCA患者，在ROSC后行PCI或静脉溶栓能够提高存活出院率，静脉溶栓在救治此类患者中

具有与PCI同等的效益^[66]。

临床问题5：PCAS 早期如何中西医结合救治？

推荐意见12：PCAS 早期关键中医病机为阴阳离决，属急性虚证，宜在现代医学治疗同时尽早使用中药治疗。

(1)亡阳证：病机为真阳欲脱。治法：回阳固脱。推荐参附注射液(60~100 mL，稀释后静脉滴注，每日2次)。参附注射液由红参、附片组成，主要含人参皂苷、乌头类生物碱等活性成分，具有强心升压、改善微循环等作用。(推荐强度：强；证据级别：高)

(2)亡阴证：病机为阴液耗竭。治法：救阴固脱。推荐参麦注射液(静脉滴注，一次20~100 mL，用5%葡萄糖注射液250~500 mL稀释后应用，由红参、麦冬组成，含人参皂苷、麦冬皂苷等成分，具有益气固脱、养阴生津之效)或生脉注射液(静脉滴注，一次20~60 mL，用5%葡萄糖注射液250~500 mL稀释后使用，由人参、麦冬、五味子组成，含人参皂苷、五味子素等，具有益气养阴、复脉固脱功效)。参附注射液需关注心动过速等不良反应；参麦/生脉注射液可能引起皮疹等过敏反应，需密切监测。(推荐强度：强；证据级别：高)

证据概要：1项Meta分析纳入468例PCAS患者，心肺复苏后7 d早期联合参附注射液显著提高MAP、GCS评分和SpO₂水平，降低肌酸激酶同工酶MB (creatine kinase-myocardial band, CK-MB)、肌酸激酶 (creatine kinase, CK)水平，改善血液动力学、神经功能及心功能，降低病死率^[67]。1项Meta分析纳入2 296例PCAS患者，心肺复苏后7 d、14 d、28 d、90 d早期联合参附注射液显著提高PCAS患者生存率^[68]。1项RCT研究纳入978例PCAS患者，联合参附注射液治疗提高90d生存率，降低28d死亡风险，减少机械通气时间和住院时间^[69]。1项RCT研究纳入488例PCAS患者，早期联合生脉注射液治疗显著提高复苏成功率，抑制氧化损伤^[70]。1项RCT研究纳入86例PCAS患者，早期联合生脉注射显著改善PCAS患者的血液动力学及心功能^[29]。1项RCT研究纳入62例PCAS患者，早期参麦注射液显著降低治疗3 d、7 d后心律失常发生率及改善心功能^[71]。

推荐意见13：PCAS早期患者，多伴有血瘀、痰湿、热毒等病理因素，推荐在西医基础治疗上加用血必净注射液。(推荐强度：弱；证据级别：中)

推荐意见说明：血必净注射液是由红花、赤芍、川芎、丹参、当归五味中药组成的复方制剂，具有化瘀解毒之功，其含有红花黄色素、芍药苷、川芎嗪、丹参酮等活性成分，具有抗炎、抗氧化、改善微循环、调节免疫功能等多重药理作用，能显著改善PCAS患者器官灌注和氧合指标，降低炎症因子水平。

证据概要：1项RCT研究纳入60例PCAS患者，早期联合血必净治疗5 d可显著降低72 h和120 h的序贯器官衰竭评估(sequential organ failure assessment, SOFA)评分，提高28 d的脑功能评估中痊愈、中等残疾比率，降低28 d病死率^[72]。1项RCT研究纳入98例PCAS患者，早期联合血必净注射液治疗3 d、7 d后显著降低MODS评分、改善脏器功能及临床症状，缩短住ICU时间，改善生命体征及减轻炎症^[73]。1项RCT研究纳入86例PCAS患者，早期联合血必净注射液治疗14 d可以降低14 d死亡率，改善神经功能、心功能及心肺复苏后患者的血液动力学及组织灌注^[74]。1项RCT研究纳入80例PCAS患者，联合参附注射液+血必净注射液治疗改善神经功能、提高7d生存率及改善ROSC后的灌注疗效更明显^[75]。

推荐意见14：PCAS早期患者，阴阳离绝，阴衰阳厥，推荐联合针刺治疗(穴位：百会、内关、水沟、三阴交、涌泉、四神聪，1 次/d，行针1 min，留针20 min，疗程7 d)。针刺治疗PCAS较安全，未有报道严重不良反应。(推荐强度：弱；证据级别：中)

证据概要：1项RCT研究纳入90例PCAS患者(≥ 24 h)，联合针刺治疗1、6、12、24 h时提高MAP，降低心率，提高72 h时GCS评分和临床总有效率^[76]。1项RCT研究纳入60例PCAS患者(≥ 24 h)，联合针刺治疗后降低急性生理学与慢性健康状况评估 (acute physiology and chronic health

evaluation, APACHE) II 评分、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor-alpha, TNF- α)、白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6) 水平，提高GCS评分^[77]。1项Meta分析纳入259例PCAS患者，联合针刺治疗提高患者MAP水平及SaO₂^[78]。

7.2 中期治疗

临床问题 6：PCAS 患者中枢神经系统损害是最常见且最严重的问题，如何进行脑保护，提高神经功能良好出院率？

推荐意见 15：ROSC 后仍然昏迷的 PCAS 患者应尽早进行 TTM，没有条件的医疗机构可用冰袋、冰帽等替代。对于 ROSC 后仍然昏迷的患者建议将目标温度维持在 32~37.5°C 中的恒定温度。在达到目标温度后，目标温度至少维持 24 h。复温速度维持在 0.25°C/h，直至正常体温，并在复温后继续控制核心体温在 37.5°C 以下，至少持续 72 h。（推荐强度：弱；证据级别：最佳实践声明）

证据概要：2023 版 AHA 心肺复苏与心血管急救指南（更新）：成人高级心血管生命支持建议对 ROSC 后仍然昏迷的 PCAS 成人患者行 TTM，选择并保持 32~37.5°C 的某一恒定目标温度，至少 24 h 的 TTM 治疗。不建议在 ROSC 后立即使用院前冷却并快速输注大量冰盐水^[79]。2021 年《成人心搏骤停后综合征诊断和治疗中国急诊专家共识》建议，昏迷的 PCAS 患者接受 TTM 后复温时，复温速度维持 0.25°C/h 直至正常体温，并在复温后继续控制核心体温在 37.5°C 以下，至少持续 72 h，避免体温反弹^[80]。

临床问题 7：PCAS 如何治疗癫痫发作？

推荐意见 16：PCAS 患者出现癫痫持续状态，首选静脉推注抗惊厥药物，快速终止抽搐。脑电图记录到节律性和周期性放电的 PCAS 患者，也需要抗癫痫治疗。不推荐预防性抗癫痫治疗。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

推荐意见说明：抗癫痫持续状态的药物包括：①地西洋注射液：成人静脉用药时 10~20 mg 缓慢静脉注射，推注速度 2 mg/min；如无效，5 min 后可再次静脉推注；若有效（癫痫发作停止），则用 80~100 mg 地西洋加入 5% 葡萄糖溶液静脉滴注，维持 12 h；若维持用药过程中复发，可再次推注 10~20 mg 地西洋；若治疗无效，应停药并改用其他推荐药物。注意其对患者呼吸及心血管功能的影响。②丙戊酸：主要适用于对苯二氮类耐药的癫痫持续状态。成人患者可考虑 20~40 mg/(kg•d) 静脉推注，首剂加倍。先按 3~6 mg/(kg•min) 静脉推注 20~40 mg/kg，然后用同等剂量静脉滴注，次日则按 20~40 mg/(kg•d) 静脉滴注，对于连续治疗 2~3 d 有效者，待患者发作停止、意识恢复后，可改为口服治疗（序贯疗法）；若无效则停用，改用其他推荐药物。注意丙戊酸治疗癫痫持续状态需要首剂加倍，小剂量长时间滴入难以取得预期效果。③难治性癫痫持续状态选用咪达唑仑、丙泊酚直接静脉注射。咪达唑仑治疗癫痫持续状态的疗效优于地西洋或氯硝西泮，但其对呼吸的抑制作用及对血压的影响明显强于地西洋，故临床实践主要用于难治性癫痫持续状态。成人用药按 0.1~0.2 mg/kg 缓慢静脉推注（2~4 mg/min），如无效可重复 1 次，仍无效则停药；如有效，则可按 0.1~0.3 mg/(kg•h) 静脉泵入，维持 12 h。在维持中复发可重复推注 1 次。丙泊酚主要适用于咪达唑仑治疗失败或不适合使用咪达唑仑的成人癫痫持续状态，其静脉用药可考虑按 1~2 mg/(kg•h) 缓慢静脉推注，如无效可重复 1 次，仍无效则停药，选用其他推荐药物；如有效，可按 1~4 mg/(kg•h) 静脉泵入，维持 10~12 h；在维持中复发可再推注 1 次，如无效，在呼吸机支持下可使用氯胺酮。氯胺酮主要适用于咪达唑仑、丙泊酚治疗失败后的难治性癫痫持续状态以及多种药物治疗无效患者的联合用药。成人患者联合用药时，可考虑负荷剂量为 1~3 mg/kg（最大 4.5 mg/kg），按最大速度 100 μg/(kg•min) 静脉推注。注意氯胺酮对呼吸有明显的抑制作用，宜在重症监护病房严密监护下使用，必要时机械通气以维持正常的呼吸功能。

证据概要：2020 版 AHA 心肺复苏与心血管急救指南及 2020 版 ILCOR 共识推荐有明显癫痫发作的 PCAS 患者行抗癫痫治疗，非惊厥性癫痫持续状态的 PCAS 患者可考虑治疗，不推荐预防性抗癫痫治疗^[53, 81]。2022 年《终止癫痫持续状态发作的专家共识》指出，持续癫痫发作足以引起实质性脑部损害，包括神经元损伤、脑水肿等，早期静脉注射抗癫痫药物，效果不佳时建议联合应用多种机制的抗癫痫药

物，有利于尽早终止发作，改善预后^[82]。

临床问题 8：PCAS 患者如何治疗凝血功能紊乱及贫血？

推荐意见 17：（1）PCAS 患者凝血纤溶变化常表现为高凝状态。（推荐强度：强；证据级别：低）

（2）推荐联合使用常规凝血实验和黏弹力凝血试验（主要包括血栓弹力图、凝血与血小板功能分析检测）作为 PCAS 患者凝血功能障碍的常规诊断方法。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

（3）对于急性冠脉综合征导致的 PCAS 患者推荐抗血小板治疗，肺栓塞引起的 PCAS 患者推荐使用普通肝素或低分子肝素。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

（4）凝血酶原时间（prothrombin time, PT）、活化部分凝血活酶时间（activated partial thromboplastin time, APTT）延长（大于正常值 1.5 倍）或纤维蛋白原下降低于 1.0 g/L，特别是伴有各种出血表现者应输注新鲜冰冻血浆 15~30 mL/kg 或纤维蛋白原、冷沉淀、凝血酶原复合物。血浆纤维蛋白原应维持在 1.0~1.5 g/L。血小板计数（platelet count, PLT）<10×10⁹/L 而无明显出血征象，或者 PLT<20×10⁹/L 而存在出血高风险的 PCAS 患者，建议预防性输注血小板；对于存在活动性出血，PLT 需要达到 50×10⁹/L。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

（5）对于血液动力学稳定的 PCAS 患者，血红蛋白<70 g/L 建议输注浓缩红细胞。对于接受骨科手术或心脏手术以及既往存在心血管疾病的 PCAS 患者，血红蛋白<80 g/L 建议输血。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

证据概要：一篇综述指出，PCAS 患者凝血纤溶变化的特征是高凝状态，抗凝活性受损加速了高凝状态^[83]。《重症患者凝血功能障碍标准化评估中国专家共识》推荐联合使用常规凝血实验和黏弹力凝血试验（主要包括血栓弹力图及凝血与血小板功能分析检测）作为重症患者凝血功能障碍的常规诊断方法^[84]。《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南（2019）》指出，STEMI 患者行抗栓治疗（包括抗血小板和抗凝）是必要的，阿司匹林联合 1 种 P2Y12 受体抑制剂的双联抗血小板治疗是抗栓治疗的基础。接受 PCI 治疗的 STEMI 患者术中均应给予肠外抗凝药物。应权衡有效性、缺血和出血风险，选择性使用普通肝素、依诺肝素或比伐芦定^[85]。《肺血栓栓塞症诊治与预防指南》指出，一旦明确急性肺栓塞，宜尽早启动抗凝治疗。初始抗凝推荐选用低分子肝素、普通肝素、磺达肝癸钠、负荷量的利伐沙班或阿哌沙班^[86]。《脓毒症并发弥散性血管内凝血诊治急诊专家共识》中推荐，对于 PLT<10×10⁹/L 而无明显出血征象，或者 PLT<20×10⁹/L 而存在出血高风险者，建议预防性输注血小板；对于活动性出血，PLT 需要达到 50×10⁹/L^[87]。《弥散性血管内凝血诊疗现状：ISTH/SSC 最新共识解读》指出，实验室检查 PT、APTT 延长（大于正常值的 1.5 倍）或纤维蛋白原下降（低于 1.5 g/L）且伴有活动性出血的 DIC 患者，推荐输注新鲜冰冻血浆。尽管有研究证据表明给予 30 mL/kg 的新鲜冰冻血浆能充分补充凝血因子，但是考虑到可能导致血容量负荷过载，还是推荐使用 15 mL/kg 的剂量^[88]。先进输血与细胞治疗全球组织发布红细胞输注阈值与储存时间临床实践指南指出，对于血液动力学稳定的住院成人患者（包括危重病人），建议采用限制性红细胞输注阈值，即在血红蛋白（hemoglobin, Hb）水平达到 70 g/L 时才可输血。对于接受骨科手术或心脏手术、既往存在心血管疾病的患者，建议限制输血阈值设定为 Hb 水平 80 g/L^[89]。

临床问题 9：PCAS 患者常并发感染，如何治疗？

推荐意见 18：PCAS 患者存在感染证据时立即采用经验性抗感染治疗，然后根据药敏试验使用抗感染药物。不建议对 PCAS 患者常规进行预防性抗感染治疗。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）。

推荐意见说明：PCAS 患者最常见的感染类型是呼吸道感染，建议对考虑存在医院获得性肺炎/呼吸机相关性肺炎的 PCAS 患者尽快采集呼吸道分泌物和血液标本送病原微生物及感染相关生物标志物的检测，并立即开始经验性抗感染治疗。PCAS 肺部感染的痰液、支气管肺泡灌洗液的培养结果以革兰氏阴性杆菌为主，可选用 β -内酰胺酶抑制复合剂或抗铜绿假单胞菌的第三、四代头孢菌素、抗铜绿假单胞

菌的碳青霉烯类或抗铜绿假单胞菌的喹诺酮类。

证据概要：2020 版 ILCOR 共识不建议对 PCAS 患者常规进行预防性抗感染治疗^[81]。1 项 Meta 分析纳入 6 149 例 PCAS 患者，预防性抗生素使用与总生存率、神经系统预后良好生存率、ICU 住院时间、肺炎发生率或有创机械通气时间差异无统计学意义^[90]。1 项回顾性观察性研究纳入 593 例 275 例 IHCA 后 PCAS 患者和 318 例 OHCA 后 PCAS 患者，发生感染的比例分别为 66% 和 53%，感染部位均以呼吸道为主，其次为尿路^[91]。1 项回顾性队列研究纳入 696 例 PCAS 患者，158 例（23%）发生肺炎，28 例（4%）发生具有临床相关病原体的菌血症，最常见的病原体是革兰阴性杆菌^[92]。《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南（2018 年版）》建议：对考虑存在获得性肺炎、呼吸机相关性肺炎的 PCAS 患者尽快采集呼吸道分泌物和血液标本送病原微生物及感染相关生物标志物检测，并立即开始经验性抗感染治疗。可选用抗铜绿假单胞菌青霉素（哌拉西林等）、β 内酰胺酶抑制复合剂（哌拉西林他唑巴坦、头孢哌酮舒巴坦等）、抗铜绿假单胞菌第三、四代头孢菌素（头孢他啶、头孢吡肟、头孢噻利等）、抗铜绿假单胞菌碳青霉烯类（亚胺培南、美罗培南、比阿培南等）、喹诺酮类（环丙沙星、左氧氟沙星等）的单药或联合治疗。待病原菌及其药敏试验结果出来，在初始经验治疗疗效评估的基础上酌情调整治疗方案^[93]。

临床问题 10：PCAS 患者急性肾损伤（acute kidney injury, AKI）如何进行干预？

推荐意见 19：PCAS 患者常常发生 AKI，可出现少尿、无尿临床表现，及时扩容、利尿或血液净化干预。早期血液动力学的优化，将 MAP 升高到 65 mmHg 以上可能对肾脏有保护作用。（推荐强度：强；证据级别：中）

证据概要：1 项同步对照非随机试验纳入 37 例 PCAS 并发 AKI 患者，发现该类患者更易发生其他多个脏器功能障碍^[94]。1 项回顾性研究纳入 851 例存活 >48 h 的昏迷 OHCA 患者，MAP 低与肾功能下降和需要肾脏替代治疗独立相关，将 MAP 增加到推荐的 65 mmHg 以上可能具有潜在的肾脏保护作用^[95]。1 项回顾性研究纳入 62 例 ≥18 岁 CA-ROSC 患者，连续性肾脏替代治疗有助于保护肾功能，对改善预后有意义^[96]。

临床问题 11：PCAS 患者如何早期进行胃肠功能保护与治疗？

推荐意见 20：（1）急性胃肠损伤（acute gastrointestinal injury, AGI）I~III 级的 PCAS 患者应尽早实施最低剂量的肠内营养（enteral nutrition, EN），密切观察下逐渐增加至足够剂量的 EN。PCAS 患者在 TTM 期间接受 EN 是安全和有益的。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

（2）不能实施 EN 时，给予肠外营养。建议早期使用质子泵抑制剂（proton pump inhibitor, PPI）防治急性胃黏膜病变，连用 3~7 d。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

（3）对于腹内高压患者，当腹内压 ≤20 mmHg 时，可早期给予 EN，同时需谨慎监测喂养不耐受和腹内压变化；对于腹内压 >20 mmHg 和腹腔间隔室综合征患者，延迟 EN。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

证据概要：《重症病人胃肠功能障碍肠内营养专家共识（2021 版）》指出，AGI 定义为由于重症病人急性疾病本身导致的胃肠功能障碍，根据严重性进行分为 4 级，I~III 级病人可从最低剂量开始 EN，AGI IV 级患者不建议给予 EN^[97]。《质子泵抑制剂优化应用专家共识》指出，PPI 首选口服给药，口服疗法不适用时考虑静脉注射^[98]。《质子泵抑制剂临床应用指导原则（2020 年）》指出，对于严重创伤、重症患者，应在危险因素出现后静脉注射或滴注 PPI，至少连续 3 d，使胃内 pH 迅速上升至 4 以上。当患者病情稳定，可耐受 EN 或已进食，临床症状开始好转时，可逐渐停药^[99]。《重症患者腹内高压监测与管理专家共识（2020 版）》指出，对于腹内高压患者，当腹内压 ≤20 mmHg 时，可早期给予 EN，同时需谨慎监测喂养不耐受和腹内压变化，如积极采取措施仍不能改善喂养不耐受或腹内压进一步增加，应予以减量或暂停喂养；对于腹内压 III 级以上和 ACS 患者，延迟给予 EN^[100]。

临床问题 12：PCAS 患者的血糖控制目标及措施？

推荐意见21：PCAS患者血糖控制目标为7.8~10.0 mmol/L，并避免出现低血糖(<3.9 mmol/L)情况，持续静脉注射短效胰岛素是重症监护中实现血糖目标的最有效方法。可动态监测血糖对低血糖、高血糖事件进行早期预警，建立个体化的血糖管理方案。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

证据概要：2023版美国糖尿病学会糖尿病诊疗标准建议，大多数危重症患者的目标血糖范围为7.8~10.0 mmol/L，并避免出现低血糖(<3.9 mmol/L)情况。持续静脉注射短效胰岛素是重症监护中实现血糖目标的最有效方法。建议动态监测血糖对低血糖、高血糖事件进行早期预警，记录所有低血糖事件并进行汇总和原因分析，建立个体化的低血糖预防和管理方案^[101]。

临床问题13：PCAS中期患者如何进行中西医结合治疗？

PCAS中期患者宜在上述西医治疗基础上按辨证分型加用中药汤剂或中成药治疗。

推荐意见22：阳虚血瘀证宜温阳活血，推荐参附注射液或四逆加人参汤加减。参附注射液100 mL，用等量生理盐水稀释后静脉滴注，1 d 2次，连用7~14 d。四逆加人参汤方剂组成及用量：红参15 g，制附片10 g（先煎），干姜15 g，炙甘草15 g；浓煎成100 mL分2次鼻饲，疗程2周。（推荐强度：强；证据级别：高）

证据概要：1项RCT研究纳入80例PCAS患者，联合参附注射液治疗可降低患者14 d时CPC评分，提高14 d时GCS评分，改善神经功能^[102]。1项RCT研究纳入89例PCAS患者，联合参附注射液治疗可降低患者28 d CPC评分和SOFA评分，提高GCS评分，降低病死率^[103]。1项RCT研究纳入124例PCAS患者，联合参附注射液治疗14 d后显著改善心、脑、肺、肝、肾重要脏器的功能，提高存活率^[104]。1项RCT研究纳入128例PCAS患者，联合参附注射液治疗能提高患者90 d生存率^[105]。1项RCT研究纳入63例PCAS患者，联合鼻饲加味四逆汤治疗改善患者APACHE II评分、心功能及血液动力学^[106,107]。

推荐意见23：气阴两虚血瘀证宜益气养阴活血，推荐补阳还五汤（红花10 g，当归尾15 g，桃仁15 g，黄芪50~120 g，川芎10 g，赤芍15 g，地龙10 g，生晒参10 g，麦冬15 g，五味子10 g）、合生脉散（生晒参10g、麦冬15g、五味子10g）加减；加水煎2次，取200 mL，分2次灌服，连续治疗14 d。（推荐强度：强；证据级别：高）

证据概要：1项RCT研究纳入40例PCAS患者，联合补阳还五汤治疗在GCS评分、瞳孔和眼球变化、MAP、心率、呼吸、ROSC时间、血氧饱和度、乳酸值及B型脑钠肽（B-type natriuretic peptide, BNP）浓度等指标改善更明显^[28]。1项RCT研究纳入45例PCAS患者，联合补阳还五汤治疗显著提高治疗有效率及存活率^[108]。1项RCT研究纳入120例PCAS患者，联合补阳还五汤治疗28 d时显著改善神经功能、提高28d治疗有效率，改善血液动力学和心功能，抑制氧化损伤及提高PaO₂、SaO₂和谷胱甘肽过氧化物酶（glutathione peroxidase, GSH - Px），降低PaCO₂、乳酸（lactic acid, LA）、心肌肌钙蛋白 I（cardiac troponin I, cTnI）、CK-MB和缺血修饰白蛋白（ischemia modified albumin, IMA），改善心功能^[109,110]。

推荐意见24：痰瘀蒙窍证分凉开（清热解毒，镇惊安神）和温开（温化痰瘀、开窍醒神）治法。

(1) 凉开治法见于患者意识不清、口噤不开、颈项强直或抽搐、面赤身热、躁扰不宁，或伴有吐衄、斑疹，苔黄腻、脉弦滑数者，建议鼻饲安宫牛黄丸，每次1~2粒，每日1次，疗程根据病情变化调整。（推荐强度：强；证据级别：高）

(2) 温开治法见于患者意识不清、面白唇黯、静卧不烦、四肢不温、痰涎壅盛，伴苔白腻、脉沉滑缓者，可使用血府逐瘀汤（桃仁10 g，红花10 g，当归10 g，生地黄10 g，川芎10 g，赤芍10 g，牛膝10 g，桔梗5 g，柴胡10 g，枳壳10 g，甘草5 g）送服苏合香丸（主要含苏合香、麝香、冰片等）。（推荐强度：弱；证据级别：中）

证据概要：《安宫牛黄丸临床应用专家共识》《安宫牛黄丸急重症临床应用专家共识》指出，安宫牛黄丸有神经保护、解热镇静、抗炎作用，推荐应用于高热、惊厥、缺氧缺血性脑病（hypoxic-ischemic encephalopathy, HIE）。鼻饲安宫牛黄丸每次1~2粒，每日1次，疗程根据患者具体病情变化而定^[111,112]。

中华中医药学会《猝死中医临床诊疗专家共识》在ROSC后的中医药治疗中推荐血府逐瘀汤送服苏合香丸治疗PCAS痰瘀蒙窍证^[30]。1项RCT研究纳入118例急诊PCAS患者，联合安宫牛黄丸治疗能够明显改善神经功能、抑制氧化损伤以及提高神经功能预后良好率^[113]。1项RCT研究纳入90例急诊ICU PCAS患者，联合安宫牛黄丸治疗能明显提高治疗后3 d、7 d时脑氧代谢率（cerebral metabolic rate of oxygen, CMRO₂），提高7 d后GCS评分、超氧化物歧化酶（superoxide dismutase, SOD）、GSH-Px水平，降低丙二醛（malondialdehyde, MDA）水平、S-100 β蛋白（S-100 beta protein, S-100 β）、基质金属蛋白酶-9（matrix metalloproteinase-9, MMP-9）、CPC评分，提高复苏成功率，缩短复苏时间^[114]。1项RCT研究纳入40例PCAS患者，联合血府逐瘀汤加味治疗1周能改善神经功能、心功能以及降低病情加重率和死亡率^[115]。

推荐意见25：在促进脑功能恢复方面推荐尽早使用中成药醒脑静注射液，促进中枢神经功能恢复。使用时需注意可能出现的过敏反应，静脉滴注速度不宜过快，建议20~40 滴/min。用法用量：20 mL加入0.9%氯化钠注射液250 mL中静脉滴注，每日1次，疗程7~14 d。（推荐强度：强；证据级别：高）

证据概要：1项RCT研究纳入120例PCAS患者，联合醒脑静注射液治疗72h后提高颈内静脉血氧饱和度（superior jugular venous oxygen saturation, SjvO₂），降低氧摄取率（extraction ratio of oxygen, ERO₂）、脑动静脉血氧含量差（cerebral arteriovenous oxygen content difference, Ca-jvO₂）、TNF-α、白细胞介素-10（interleukin-10, IL-10）、IL-6、S-100 β水平及SIRS发生率，缓解脑组织再灌注损伤^[116]。1项RCT研究纳入120例PCAS患者，联合醒脑静注射液治疗能缩短心脏搏动恢复时间、呼吸机撤机时间，改善神经功能^[117]。1项RCT研究纳入156例PCAS患者，联合醒脑静注射液治疗能提高院前及入院后心肺复苏成功率^[118]。1项RCT研究纳入64例PCAS患者，联合醒脑静注射液治疗可降低血清中细胞因子水平与SIRS发生率^[119]。

推荐意见26：腹胀便秘者推荐使用大承气汤（组成：大黄12 g、厚朴15 g、枳实12 g、芒硝9 g）用法：每日1剂，水煎200 mL，分2次口服或保留灌肠（灌肠时浓煎至100 mL）。仍不通者加用单味大黄粉，每次3~6 g冲服。大便失禁或腹泻者推荐补中益气汤（黄芪30 g、人参15 g、白术10 g、炙甘草5 g、当归10 g、陈皮6 g、升麻6 g、柴胡6 g、生姜3片、大枣6枚）、合真人养脏汤（诃子12 g、肉豆蔻6 g、肉桂6 g、人参6 g、白术12 g、当归9 g、白芍15 g、木香9 g、甘草6 g）或四神丸（补骨脂12 g、肉豆蔻6 g、五味子6 g、吴茱萸3 g、生姜3片、大枣5枚）加减。（推荐强度：弱；证据级别：中）

证据概要：1项RCT研究纳入60例PCAS患者，联合二黄粉治疗7 d后可以减少应激性胃肠黏膜病变、降低中毒性肠麻痹的发生率及病死率^[120]。1项纳入22项RCT涉及1558例患者（对照组772例，试验组786例）对通腑中药治疗脓毒性胃肠功能障碍临床疗效的Meta分析结果显示，试验组胃肠功能障碍评分、APACHE II评分和病死率显著低于对照组^[121]。1项纳入60例重症胃肠功能障碍患者的RCT研究显示，大承气汤进入人体后能充分发挥泄热通腑的作用，机械性清除胃液中大量毒素和细菌，保护肠道黏膜屏障，修复肠道微循环，促使肠道消化及吸收能力提升，从而改善胃肠功能^[122]。1项纳入8项RCT研究的Meta分析显示，大黄可保护肠道的屏障功能，防止肠道细菌移位，能显著改善危重症患者的喂养耐受性，缓解胃肠功能障碍，且无严重不良反应^[123]。1项观察生大黄对90例危重症患者胃肠道功能影响的RCT研究显示，大黄粉（0.10 g · kg⁻¹ · d⁻¹，分2次用温开水稀释至50 mL鼻饲，疗程7 d）可显著改善危重症患者胃肠功能，有效提高EN耐受性，缩短ICU住院时间，并且无严重不良反应^[124]。

7.3 康复期治疗

PCAS 患者应从 ICU 开始早期中西医结合康复治疗，延续到专科及家庭。

临床问题14：PCAS 患者生命体征稳定后如何尽早实施康复治疗？

推荐意见27：在生命体征稳定后宜尽早在床上、床旁进行运动、心理、心肺和认知障碍方面的多模

态康复评估和治疗。（推荐强度：强；证据级别：高）

证据概要：2020版AHA CPR指南建议，对CA存活者在出院前进行生理、神经、心肺和认知障碍方面的多模态康复评估及治疗；对CA存活者及其照护人员进行焦虑、抑郁、创伤后应激和疲劳度的结构化评估，接受全面的多学科出院后医疗和康复计划。ICU医护人员、其他专科医师及家庭成员共同合作，早期康复治疗提高运动和器官功能^[53]。1项纳入28例缺血缺氧性脑病（其中18例出现呼吸心跳停止）恢复期患者的回顾性分析显示，早期积极系统、有针对性的综合康复治疗能在一定程度上提高患者的生活质量和生活能力^[125]。1项多中心RCT研究纳入185例PCAS患者，联合生活质量医院焦虑抑郁量表（hospital anxiety and depression scale, HADS）评分、HADS焦虑评分，以及重返工作岗位率^[126]。1项RCT研究纳入129例PCAS患者，联合社会心理治疗降低了心血管死亡风险和全因死亡风险^[127]。1项系统评价纳入3 893例PCAS患者，给予适当的随访和持续的治疗，包括旨在提高患者及其家属生活质量的姑息治疗，可以提高大多数心肺复苏术的幸存者的生活质量^[128]。1项观察性研究纳入122例PCAS患者，早期心脏康复系统治疗促进社会康复，提高重返社会的患者人数，以及降低呼吸系统并发症发生率^[129]。

推荐意见28：高压氧治疗（hyperbaric oxygen therapy, HBOT）可能改善神经功能预后，建议生命体征稳定后尽早实施HBOT。（推荐强度：强；证据级别：最佳实践声明）

证据概要：2019年《高压氧在脑复苏中的应用专家共识》指出，各种原因引起的CPR后急性脑功能障碍患者可考虑选择包含HBOT的综合治疗，慢性疾病终末期所致CA的患者以及神经功能评估预后极差的患者除外^[130]。HBOT可改善CPR后脑功能障碍。随着高压氧ICU单元的日趋广泛，已打破危重病早期不能进行HBOT的惯例，使危重症患者能够在早期甚至超早期进入高压氧舱进行安全有效的治疗^[131]。高压氧综合救治PCAS能够增加患者脑部血流，改善脑复苏预后^[132]。1项病例报道纳入11例PCAS患者，在CA后0.5~7.5年（2.6±0.6年）接受高压氧治疗显著改善记忆力、注意力和执行功能^[133]。

推荐意见29：PCAS患者宜尽早实施中医针灸、按摩、理疗等外治疗法。针灸推荐选取百会、内关、足三里、涌泉等穴位，以醒脑开窍、益气活血；按摩以头面部、四肢经络为主，促进气血运行；理疗可采用艾灸、电针等方式温通经脉。对于意识清醒的患者，可循序渐进地进行八段锦等中医传统康复锻炼，以调和气血、强健脏腑。（推荐强度：强；证据级别：低）

证据概要：1篇个案报道显示以“启闭开窍、调整阴阳”为主针刺治疗2例CPR后昏迷患者，临床疗效好^[134]。文献综述表明八段锦可能作为一种辅助康复方法，除了不同年龄组和不同临床人群的心理和生理参数外，还可以有效地改善认知功能^[135]。有学者根据患者康复特点，创新性提出了八段锦序贯疗法，并证明其有效性，弥补了传统八段锦的不足，实现患者由卧到立、由院内到院外的多维度序贯康复，可有效改善AMI患者PCI术后康复水平，凸显中医康复应对重大疾病的特色和优势^[136]。

执笔人：王连馥（内蒙古航天医院） 左永波（北京市海淀医院） 陈小雄（陆军军医大学第一附属医院） 朱志强（郑州大学第一附属医院） 杜工亮（陕西省人民医院）

共识专家组成员（以姓名拼音为序）：曹钰（四川大学华西医院） 陈大庆（温州医科大学第二附属医院） 陈锋（福建省立医院） 陈海鸣（南昌大学第一附属医院） 陈威（解放军总医院第三医学中心） 陈小雄（陆军军医大学第一附属医院） 陈先强（福建医科大学附属协和医院） 陈耀武（丽江市人民医院） 崇巍（中国医科大学第一附属医院） 党星波（陕西省人民医院） 窦清理（深圳宝安人民医院） 杜工亮（陕西省人民医院） 范晨芳（解放军医学杂志） 冯珂（宁夏医科大学总医院） 甘涛（柳州市人民医院） 何武兵（福建省立医院） 何小军（《中华急诊医学杂志》） 侯利民（哈尔滨医科大学第一附属医院） 胡明辉（成都市公共卫生临床医疗中心） 蒋龙元（中山大学孙逸仙纪念医院） 蒋袁娟（重庆大学医院） 金红旭（北部战区总医院） 李德忠（恩施土家族自治州中心医院） 李贺（安徽医科大学第二附属医院） 李建国（河

北省人民医院) 李俊杰(空军军医大学第一附属医院) 李立宏(空军军医大学唐都医院) 李湘民(中南大学附属湘雅医院) 梁永辉(航天中心医院) 蔺际美(厦门大学第一附属医院) 刘爱军(解放军总医院) 刘明华(陆军军医大学第一附属医院) 刘斯(北京大学第一医院) 刘文操(山西省人民医院) 刘文华(深圳大学第二附属医院) 刘斯瑶(厦门大学附属第一医院) 柳月珍(衢州市人民医院) 卢中秋(温州医科大学附属第一医院) 马可(复旦大学附属华山医院) 聂时南(东部战区总医院) 潘险峰(联勤保障部队第920医院) 彭娜(南部战区总医院) 彭鹏(新疆医科大学第一附属医院) 桑锡光(山东大学齐鲁医院) 单爱军(香港大学深圳医院) 孙明伟(四川省医学科学院·四川省人民医院) 唐柚青(广东省第二医院) 王海滨(济宁医学院附属医院) 王海涛(中国人民解放军联勤保障部队第970医院) 王海霞(威海市立医院) 王连馥(内蒙古航天医院) 王培戈(青岛大学附属医院) 王威(广西医科大学第一附属医院) 王振杰(蚌埠医科大学附属医院) 魏利(哈尔滨医科大学附属第二医院) 吴朝阳(新疆维吾尔自治区医院) 吴海鹰(昆明医科大学第一附属医院) 吴利东(南昌大学第二附属医院) 吴巧艺(福建医科大学第一附属医院) 吴照祥(云南大学附属医院) 向强(陆军军医大学第一附属医院) 徐峰(苏州大学附属第一医院) 许硕贵(海军军医大学长海医院) 闫柏刚(重庆医科大学第三附属医院) 杨灿菊(大理州白族自治区人民医院) 杨新文(新疆医科大学第一附属医院) 姚爱明(徐州医科大学附属医院) 尹文(空军军医大学第一附属医院) 裴俏(《中国急救医学杂志》) 张磊冰(贵州省人民医院) 张茂(浙江大学医学院第二附属医院) 赵刚(华中科技大学同济医学院附属协和医院) 赵晓东(解放军总医院) 朱长举(郑州大学第一附属医院) 朱海燕(解放军总医院第一医学中心) 朱华栋(北京协和医院) 朱延安(浙江台州医院) 朱志强(郑州大学第一附属医院) 左永波(北京市海淀医院)

参考文献

- [1] Xu F, Zhang Y, Chen YG. Cardiopulmonary resuscitation training in China: current situation and future development[J]. JAMA Cardiol, 2017, 2(5): 469-470. DOI:10.1001/jamacardio.2017.0035.
- [2] Feng XF, Hai JJ, Ma Y, et al. Sudden cardiac death in mainland China: a systematic analysis[J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2018, 11(11): e006684. DOI:10.1161/CIRCEP.118.006684.
- [3] Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart disease and stroke statistics-2020 update: a report from the American heart association[J]. Circulation, 2020, 141(9): e139-e596. DOI:10.1161/CIR.0000000000000757 DOI:10.1161/CIR.0000000000000757.
- [4] 中国心脏骤停与心肺复苏报告编写组. 中国心脏骤停与心肺复苏报告(2022 年版)概要[J]. 中国循环杂志, 2023, 38(10): 1005-1017. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2023.10.002.
- [5] Zheng JQ, Lv CZ, Zheng W, et al. Incidence, process of care, and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in China: a prospective study of the BASIC-OHCA registry[J]. Lancet Public Health, 2023, 8(12): e923-e932. DOI:10.1016/S2468-2667(23)00173-1.
- [6] Andersen LW, Holmberg MJ, Berg KM, et al. In-hospital cardiac arrest: a review[J]. JAMA, 2019, 321(12): 1200-1210. DOI:10.1001/jama.2019.1696.
- [7] 陈玉国, 徐峰. 中国心脏骤停与心肺复苏报告: 2022 年版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023: 16-20.
- [8] Nolan JP, Neumar RW, Adrie C, et al. Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement From the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology; the Council on Stroke [J]. Resuscitation, 2008, 79(3): 35

0-379. DOI:10.1016/j.resuscitation.2008.09.017.

[9] 中华医学会急诊医学分会复苏学组, 中国医药教育协会急诊专业委员会, 成人心脏骤停后综合征诊断和治疗中国急诊专家共识组. 成人心脏骤停后综合征诊断和治疗中国急诊专家共识. 中华急诊医学杂志, 2021, 30(07):799-808. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2021.07.002.

[10] 叶烨, 梁国荣, 温丹婷, 等. 复苏后综合征的中西医研究现状[J]. 中华中医药杂志, 2015, 30(9): 32 27-3230.

[11] 中华中医药学会. 猝死中医临床诊疗专家共识[J]. 中国中医急症, 2020, 29(10): 1714-1718, 1723. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2020.10.007.

[12] 中国中西医结合学会急救医学专业委员会, 国家卫健委危重病急救医学重点实验室, 李海林, 等. 中国成人心搏骤停后综合征中西医结合诊治专家共识(2023)[J]. 中华危重病急救医学, 2023, 35(10): 10 09-1025. DOI:10.3760/cma.j.cn121430-20230806-00582.

[13] Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables[J]. J Clin Epidemiol, 2011, 64(4): 383-394. DOI:10.1016/j.jclinepi.2010.04.026.

[14] Guyatt GH, Schünemann HJ, Djulbegovic B, et al. Guideline panels should not GRADE good practice statements[J]. J Clin Epidemiol, 2015, 68(5): 597-600. DOI:10.1016/j.jclinepi.2014.12.011.

[15] Wu MY, Yang GT, Liao WT, et al. Current mechanistic concepts in ischemia and reperfusion injury[J]. Cell Physiol Biochem, 2018, 46(4): 1650-1667. DOI:10.1159/000489241.

[16] Miyazaki Y, Ichinose F. Nitric oxide in post-cardiac arrest syndrome[J]. J Cardiovasc Pharmacol, 2020, 75(6): 508-515. DOI:10.1097/FJC.0000000000000765.

[17] Jou C, Shah R, Figueroa A, et al. The role of inflammatory cytokines in cardiac arrest[J]. J Intensive Care Med, 2020, 35(3): 219-224. DOI:10.1177/0885066618817518.

[18] Wada T, Gando S, Ono Y, et al. Disseminated intravascular coagulation with the fibrinolytic phenotype predicts the outcome of patients with out-of-hospital cardiac arrest[J]. Thromb J, 2016, 14: 43. DOI:10.1186/s12959-016-0116-y.

[19] Mentzelopoulos SD, Zakynthinos SG. Post-cardiac arrest syndrome: pathological processes, biomarkers and vasopressor support, and potential therapeutic targets[J]. Resuscitation, 2017, 121: A12-A14. DOI:10.1016/j.resuscitation.2017.10.013.

[20] 刁孟元, 吴涛, 吉英露, 等. 心脏骤停后感染发生率及特征分析[J]. 实用休克杂志(中英文), 2023, 7(1): 12-15.

[21] 刘荃乐, 黄满花, 陈百坚, 等. 基于文献分析心肺复苏后脑功能障碍的中医证型分布及用药规律[J]. 新中医, 2021, 53(12): 11-15. DOI:10.13457/j.cnki.jnem.2021.12.003.

[22] 邓海霞, 黄德庆, 黄舒培, 等. 中医药在复苏后综合征的应用研究进展[J]. 时珍国医国药, 2017, 28 (6): 1438-1440. DOI:10.3969/j.issn.1008-0805.2017.06.061.

[23] de Caen AR, Berg MD, Chameides L, et al. Part 12: pediatric advanced life support: 2015 American heart association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care[J]. Circulation, 2015, 132(18_suppl_2): S526-S542. DOI:10.1161/cir.000000000000266.

[24] 于学忠, 陆一鸣, 王仲. 急性循环衰竭中国急诊临床实践专家共识[J]. 中国急救医学, 2016, 36(1): 1-8. DOI:10.3969/j.issn.1002-1949.2016.01.001.

[25] 中华医学会急诊医学分会复苏学组, 中国医学救援协会心肺复苏分会. 心脏骤停复苏后血流动力学管理的专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(11):1343-1349. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.11.003.

[26] 王永春, 魏勇军, 王一茗, 等. 心肺脑复苏的中西医辨证救治[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2014, 21(3): 232-234. DOI:10.3969/j.issn.1008-9691.2014.03.020.

- [27] 芮庆林, 奚肇庆. 中医药对复苏后多器官功能障碍综合征影响的研究进展[J]. 中国中医急症, 2010, 19(11): 1926-1928. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2010.11.051.
- [28] 李娟, 张志明, 雍文兴, 等. 补阳还五汤治疗心脏骤停后综合征 40 例[J]. 西部中医药, 2015, 28(2): 85-87. DOI:10.3969/j.issn.1004-6852.2015.02.028.
- [29] 邓海霞, 王政林, 赵海涛, 等. 生脉注射液治疗心肺复苏后心功能不全(气阴两虚证)的临床观察[J]. 中国中医急症, 2017, 26(9): 1646-1648. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2017.09.045.
- [30] 中华中医药学会. 猝死中医临床诊疗专家共识[J]. 中国中医急症, 2020, 29(10): 1714-1718, 1723. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2020.10.007.
- [31] 王永炎. 中医急诊医学[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 2014.
- [32] 国家卫生健康委员会脑损伤质控评价中心, 中华医学会神经病学分会神经重症协作组, 中国医师协会神经内科医师分会神经重症专业委员会. 《脑死亡判定标准与操作规范: 专家补充意见(2021)》[J]. 中华医学杂志, 2021, 101(23): 1758-1765. DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20200924-02706.
- [33] Nolan JP, Sandroni C, Böttiger BW, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine guidelines 2021: post-resuscitation care[J]. Intensive Care Med, 2021, 47(4): 369-421. DOI:10.1007/s00134-021-06368-4.
- [34] 王亚东, 林金锋, 田李均. 神经元特异性烯醇化酶对心肺复苏患者神经功能预后的评估价值[J]. 南通大学学报(医学版), 2022, 42(5): 463-466. DOI:10.16424/j.cnki.cn32-1807/r.2022.05.016.
- [35] Bisschops LLA, van Alfen N, Bons S, et al. Predictors of poor neurologic outcome in patients after cardiac arrest treated with hypothermia: a retrospective study[J]. Resuscitation, 2011, 82(6): 696-701. DOI:10.1016/j.resuscitation.2011.02.020.
- [36] De Backer D, Biston P, Devriendt J, et al. Comparison of dopamine and norepinephrine in the treatment of shock[J]. N Engl J Med, 2010, 362(9): 779-789. DOI:10.1056/NEJMoa0907118.
- [37] Rysz S, Fagerlund MJ, Lundberg J, et al. The use of levosimendan after out-of-hospital cardiac arrest and its association with outcome—an observational study[J]. J Clin Med, 2022, 11(9): 2621. DOI:10.3390/jcm11092621.
- [38] Bougouin W, Slimani K, Renaudier M, et al. Epinephrine versus norepinephrine in cardiac arrest patients with post-resuscitation shock[J]. Intensive Care Med, 2022, 48(3): 300-310. DOI:10.1007/s00134-021-06608-7.
- [39] 中华医学会心电生理和起搏分会, 中国医师协会心律学专业委员会. 室性心律失常中国专家共识基层版[J]. 中华心律失常学杂志, 2022, 26(2):106-126. DOI:10.3760/cma.j.cn113859-20220224-00036.
- [40] 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. 洋地黄类药物临床应用中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(11): 857-864. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.11.003.
- [41] 黄祖越, 姚耿圳, 潘光明, 等. 艾司洛尔注射液治疗交感风暴的Meta分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(24): 4137-4140. DOI:10.12102/j.issn.1672-1349.2020.24.008.
- [42] Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death[J]. Eur Heart J, 2022, 43(40): 3997-4126. DOI:10.1093/eurheartj/ehac262.
- [43] 中华医学会心血管病学分会, 中国生物医学工程学会心律分会, 中国医师协会循证医学专业委员会, 等. 心律失常紧急处理专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2013, 41(5): 363-376. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2013.05.004.
- [44] Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Barrett C, et al. 2018 ACC/AHA/HRS guideline on the evaluation and management of patients with bradycardia and cardiac conduction delay: a report of the American college of cardiology/American heart association task force on clinical practice guidelines and the heart rhythm society[J]. Circulation, 2019, 140(8): e506-e508. DOI:10.1161/cir.0000000000000628.

- [45] Bouglé A, Le Gall A, Dumas F, et al. ExtraCorporeal life support for Cardiac ARrest in patients with post cardiac arrest syndrome: The ECCAR study[J]. Arch Cardiovasc Dis, 2019, 112(4): 253-260. DOI:10.1016/j.acvd.2018.11.005.
- [46] McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure[J]. Eur Heart J, 2021, 42(36): 3599-3726. DOI:10.1093/euroheartj/ehab368.
- [47] 闵苏, 敖虎山. 不同情况下成人体外膜肺氧合临床应用专家共识(2020 版)[J]. 中国循环杂志, 2020, 35(11): 1052-1063. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2020.11.002.
- [48] Kuroki N, Ken NG, Otsuka T, et al. Combined use of venoarterial extracorporeal membrane oxygenation and intra-aortic balloon pump after cardiac arrest[J]. Resuscitation, 2021, 167: 345-354. DOI:10.1016/j.resuscitation.2021.07.019.
- [49] Yu YN, Tang ZR, Xie MR, et al. Glucocorticoid receptor expression in patients with cardiac arrest in the early period after the return of spontaneous circulation: a prospective observational single-centre study[J]. BMJ Open, 2022, 12(9): e060246. DOI:10.1136/bmjopen-2021-060246.
- [50] Tsai MS, Chuang PY, Huang CH, et al. Postarrest steroid use may improve outcomes of cardiac arrest survivors[J]. Crit Care Med, 2019, 47(2): 167-175. DOI:10.1097/CCM.0000000000003468.
- [51] Donnino MW, Andersen LW, Berg KM, et al. Corticosteroid therapy in refractory shock following cardiac arrest: a randomized, double-blind, placebo-controlled, trial[J]. Crit Care, 2016, 20: 82. DOI:10.1186/s13054-016-1257-x.
- [52] Shah K, Mitra AR. Use of corticosteroids in cardiac arrest-a systematic review and meta-analysis [J]. Crit Care Med, 2021, 49(6): e642-e650. DOI:10.1097/CCM.0000000000004941.
- [53] Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, et al. Part 3: adult basic and advanced life support: 2020 American heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care[J]. Circulation, 2020, 142(16_suppl_2): S366-S468. DOI:10.1161/CIR.0000000000000916 DOI:10.1161/CIR.0000000000000916.
- [54] Kuisma M, Boyd J, Voipio V, et al. Comparison of 30 and the 100% inspired oxygen concentrations during early post-resuscitation period: a randomised controlled pilot study[J]. Resuscitation, 2006, 69(2): 199-206. DOI:10.1016/j.resuscitation.2005.08.010.
- [55] Wang HE, Prince DK, Drennan IR, et al. Post-resuscitation arterial oxygen and carbon dioxide and outcomes after out-of-hospital cardiac arrest[J]. Resuscitation, 2017, 120: 113-118. DOI:10.1016/j.resuscitation.2017.08.244.
- [56] Gajkowski EF, Herrera G, Hatton L, et al. ELSO guidelines for adult and pediatric extracorporeal membrane oxygenation circuits[J]. ASAIO J, 2022, 68(2): 133-152. DOI:10.1097/MAT.0000000000001630.
- [57] Nolan JP, Soar J, Cariou A, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine 2015 guidelines for post-resuscitation care[J]. Intensive Care Med, 2015, 41(12): 2039-2056. DOI:10.1007/s00134-015-4051-3.
- [58] 陈岩, 潘兆春, 于小利, 等. 急性胸痛“一站式”三联CT血管造影检查技术的应用研究[J]. 心肺血管病杂志, 2018, 37(6): 576-579, 581. DOI:10.3969/j.issn.1007-5062.2018.06.020.
- [59] 中华医学会急诊医学分会, 中国医疗保健国际交流促进会胸痛分会. 急性胸痛急诊诊疗专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(4): 413-420. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.04.002.
- [60] 中华医学会心血管病学分会, 中国医师协会心血管内科医师分会肺血管疾病学组, 中国肺栓塞救治团队 (PERT) 联盟. 急性肺栓塞多学科团队救治中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2022, 50(1): 25-35. DOI:10.3760/cma.j.cn112148-20210527-00455.

- [61] Geri G, Dumas F, Bougouin W, et al. Immediate percutaneous coronary intervention is associated with improved short- and long-term survival after out-of-hospital cardiac arrest[J]. Circ Cardiovasc Interv, 2015, 8(10): e002303. DOI:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.114.002303.
- [62] Yannopoulos D, Bartos JA, Aufderheide TP, et al. The evolving role of the cardiac catheterization laboratory in the management of patients with out-of-hospital cardiac arrest: a scientific statement from the American heart association[J]. Circulation, 2019, 139(12): e530-e552. DOI:10.1161/CIR.0000000000000630.
- [63] Yanagawa Y, Jitsuiki K, Ota S, et al. Significance of medical intervention for non-traumatic hemorrhagic cardiac tamponade[J]. Am J Emerg Med, 2021, 50: 636-639. DOI:10.1016/j.ajem.2021.09.030.
- [64] 张亮, 李海林, 袁玉霞, 等. 22 例疑似急性心肌梗死猝死患者心肺复苏中r-PA溶栓治疗分析[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2022, 29(4): 417-420. DOI:10.3969/j.issn.1008-9691.2022.04.007.
- [65] 李海林, 张亮, 金毅, 等. r-PA溶栓联合超长时程CPR成功抢救急性心梗猝死1例[J]. 中华卫生应急电子杂志, 2020, 6(1): 62-64. DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-9133.2020.01.015.
- [66] 李颖庆, 柳娜, 胡春林, 等. 介入与溶栓疗法救治院外心脏骤停的比较[J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22(6): 606-611. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2013.06.013.
- [67] 黄晓玲, 蒙舒婷, 罗玉铃, 等. 参附注射液救治心脏骤停后多器官功能不全的系统性评价[J]. 中国中医急症, 2019, 28(4): 619-622. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2019.04.015.
- [68] 张硕, 霍霖宇, 司小北, 等. 参附注射液改善心肺复苏后病人生存率的Meta分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(6): 881-888. DOI:10.12102/j.issn.1672-1349.2021.06.001.
- [69] Zhang Q, Li CS, Shao F, et al. Efficacy and safety of combination therapy of Shenfu injection and postresuscitation bundle in patients with return of spontaneous circulation after in-hospital cardiac arrest: a randomized, Assessor-blinded, controlled trial[J]. Crit Care Med, 2017, 45(10): 1587-1595. DOI:10.1097/CCM.0000000000002570.
- [70] 李绍平, 李侠. 生脉注射液联合地塞米松在CPR中的应用[J]. 中国药房, 2010, 21(8): 737-739.
- [71] 王健秀, 张开泰, 郑晓蕾, 等. 参麦注射液治疗心肺复苏后患者心肌损伤的临床观察[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24(6): 598-601, 621. DOI:10.3969/j.issn.1008-9691.2017.06.009.
- [72] 刘八一, 谢昌联. 血必净注射液治疗心脏骤停心肺复苏后多器官功能障碍综合征临床观察[J]. 中国中医急症, 2016, 25(6): 1180-1182. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2016.06.077.
- [73] 付素珍. 血必净注射液对复苏后的多器官功能障碍患者脏器保护作用的研究[J]. 天津中医药, 2014, 31(8): 469-471. DOI:10.11656/j.issn.1672-1519.2014.08.08.
- [74] 梁道业, 马春林, 黄捷敏, 等. 血必净注射液对心肺复苏后患者血流动力学及组织灌注的影响[J]. 西部医学, 2014, 26(3): 296-297, 300. DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2014.03.011.
- [75] 叶烨, 曾瑞峰, 赖嘉华, 等. 温阳活血法治疗复苏后综合征的临床观察[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(3): 1390-1392.
- [76] 王朝晖, 范存建, 李冬梅, 等. 早期针灸配合血管活性药物对心肺复苏后患者血流动力学的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(6): 1168-1172. DOI:10.13935/j.cnki.sjzx.220618.
- [77] 姜春雷, 冯欣茵, 王倩, 等. 醒脑开窍针刺法联合亚低温治疗心肺复苏后脑损伤临床疗效观察[J]. 河北中医, 2021, 43(8): 1357-1361. DOI:10.3969/j.issn.1002-2619.2021.08.027.
- [78] 吴炎华, 彭喆, 曾瑞峰, 等. 穴位针刺干预心肺复苏的系统评价和Meta分析[J]. 中国中医急症, 2020, 29(3): 418-422. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2020.03.011.
- [79] Perman SM, Elmer J, Maciel CB, et al. 2023 American heart association focused update on adult advanced cardiovascular life support: an update to the American heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care[J]. Circulation, 2024, 149(5): e254-e273. DOI:10.1161/CIR.0000000000001194 DOI:10.1161/CIR.0000000000001194.

- [80] 马青变, 王军红, 陈玉娇, 等. 成人心脏骤停后综合征诊断和治疗中国急诊专家共识[J]. 中国急救医学, 2021, 41(7): 578-587. DOI:10.3969/j.issn.1002-1949.2021.07.009.
- [81] Berg KM, Soar J, Andersen LW, et al. Adult advanced life support: 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations[J]. Circulation, 2020, 142(16_suppl_1): S92-S139. DOI:10.1161/cir.0000000000000893.
- [82] 中国抗癫痫协会药物治疗专业委员会. 终止癫痫持续状态发作的专家共识[J]. 解放军医学杂志, 2022, 47(7): 639-646. DOI:10.11855/j.issn.0577-7402.2022.07.0639.
- [83] Wada T. Coagulofibrinolytic changes in patients with post-cardiac arrest syndrome[J]. Front Med, 2017, 4: 156. DOI:10.3389/fmed.2017.00156.
- [84] 宋景春, 张伟, 张磊, 等. 重症患者凝血功能障碍标准化评估中国专家共识[J]. 解放军医学杂志, 2022, 47(2): 107-117. DOI:10.11855/j.issn.0577-7402.2022.02.0107.
- [85] 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. 急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南 (2019) [J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(10):766-783. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.10.003.
- [86] 中华医学会呼吸病学分会肺栓塞与肺血管病学组, 中国医师协会呼吸医师分会肺栓塞与肺血管病工作委员会, 全国肺栓塞与肺血管病防治协作组. 肺血栓栓塞症诊治与预防指南[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(14): 1060-1087. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.14.007.
- [87] 中华医学会急诊医学分会, 中华危重病急救医学杂志编辑委员会, 脓毒症并发弥散性血管内凝血诊治急诊专家共识专家组. 脓毒症并发弥散性血管内凝血诊治急诊专家共识[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(7): 577-580. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.07.001.
- [88] 阮晓岚, 李胜, 孟详喻, 等. 弥散性血管内凝血诊疗现状: ISTH/SSC最新共识解读[J]. 中国循证医学杂志, 2015, 15(9): 993-999.. DOI:10.7507/1672-2531.20150166
- [89] Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, et al. Clinical practice guidelines from the AABB: red blood cell transfusion thresholds and storage[J]. JAMA, 2016, 316(19): 2025-2035. DOI:10.1001/jama.2016.9185.
- [90] Gottlieb M, Landas T, Purim-Shem-Tov YA. What is the utility of prophylactic antibiotics for patients after cardiac arrest?[J]. Ann Emerg Med, 2020, 75(1): 102-104. DOI:10.1016/j.annemergmed.2019.07.016.
- [91] Mortensen SJ, Hurley M, Blewett L, et al. Infections in out-of-hospital and in-hospital post-cardiac arrest patients[J]. Intern Emerg Med, 2020, 15(4): 701-709. DOI:10.1007/s11739-020-02286-3.
- [92] Harmon MBA, Hodiamont CJ, Dankiewicz J, et al. Microbiological profile of nosocomial infections following cardiac arrest: Insights from the targeted temperature management (TTM) trial[J]. Resuscitation, 2020, 148: 227-233. DOI:10.1016/j.resuscitation.2019.11.033.
- [93] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018年版). 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(04):255-280. DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2018.04.006.
- [94] 张迪, 周青山, 余追, 等. 急性肾损伤对心搏骤停后综合征患者预后的影响[J/OL]. 武汉大学学报(医学版), 2013, 34(6): 912-916. DOI:10.14188/j.1671-8852.2013.06.030. DOI:10.14188/j.1671-8852.2013.06.030.
- [94] 张迪, 周青山, 余追, 等. 急性肾损伤对心搏骤停后综合征患者预后的影响[J]. 武汉大学学报(医学版), 2013, 34(6): 912-916. DOI:10.14188/j.1671-8852.2013.06.030.
- [95] Grand J, Hassager C, Winther-Jensen M, et al. Mean arterial pressure during targeted temperature management and renal function after out-of-hospital cardiac arrest[J]. J Crit Care, 2019, 50: 234-241. DOI:10.1016/j.jcrc.2018.12.009.

- [96] 柳月珍, 吴锋, 杨秋林. 早期连续性肾脏替代治疗对心脏骤停后综合征患者肾功能影响的研究[J]. 中华全科医学, 2014, 12(5): 706-708, 814. DOI:10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2014.05.009.
- [97] 亚洲急危重症协会中国腹腔重症协作组. 重症病人胃肠功能障碍肠内营养专家共识(2021版)[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(11): 1123-1136. DOI:10.3760/cma.j.cn115610-20211012-00497.
- [98] 中国药学会医院药学专业委员会, 中华医学会临床药学分会, 质子泵抑制剂优化应用专家共识》写作组. 质子泵抑制剂优化应用专家共识[J]. 中国医院药学杂志, 2020, 40(21): 2195-2213. DOI:10.13286/j.1001-5213.2020.21.01.
- [99] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 质子泵抑制剂临床应用指导原则(2020年版) [EB/OL]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=9aac2b191c844082aac2df73b820948f>, 2020-01-12/2024-08-18
- [100] 中国腹腔重症协作组. 重症患者腹内高压监测与管理专家共识(2020版)[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 19(10): 1030-1037. DOI:10.3760/cma.j.cn115610-20200814-00552.
- [101] ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. 16. diabetes care in the hospital: standards of care in diabetes-2023[J]. Diabetes Care, 2023, 46(Suppl 1): S267-S278. DOI:10.2337/dc23-S016.
- [102] 杨立山, 吴嘉荔, 陈伟, 等. 参附注射液对心脏骤停后综合征的治疗作用[J]. 中华急诊医学杂志, 2015, 24(8): 897-901. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2015.08.020.
- [103] 戴丽星, 何静, 唐碧波, 等. 参附注射液在复苏后综合征中的疗效观察[J]. 中国中医急症, 2020, 29(2): 332-334. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2020.02.042.
- [104] 黄君龄, 孟婧, 袁颖, 等. 参附注射液对心肺复苏多脏器功能保护的研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2014, 23(7): 791-795. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2014.07.016.
- [105] 何勇, 谢喜仁, 陈卿. 参附注射液治疗心脏骤停后综合征的疗效评价[J]. 中国医疗前沿, 2013, 8(15): 33-33, 5. DOI:10.3969/j.issn.1673-5552.2013.15.0017.
- [106] 梁道业, 马春林, 黄捷敏, 等. 四逆汤干预对心肺复苏后患者血管外肺水指数及氧合的影响[J]. 中国中医急症, 2014, 23(2): 319-320. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2014.02.056.
- [107] 梁道业, 马春林, 林正佳, 等. 四逆汤防治心肺复苏后心功能不全的临床观察[J]. 广西中医药大学学报, 2013, 16(2): 32-34. DOI:10.3969/j.issn.1008-7486.2013.02.013.
- [108] 赵延伟. 补阳还五汤在心脏骤停后综合征治疗中的价值[J]. 光明中医, 2016, 31(8): 1096-1097. DOI:10.3969/j.issn.1003-8914.2016.08.020.
- [109] 余洪, 刘德浪, 钟亨任. 补阳还五汤治疗心脏骤停心肺复苏后脑损伤的效果[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(8): 1917-1919.
- [110] 余洪, 刘德浪, 钟亨任. 补阳还五汤联合心肺复苏治疗心脏骤停疗效研究[J]. 中国药业, 2021, 30(13): 44-46. DOI:10.3969/j.issn.1006-4931.2021.13.012.
- [111] 方邦江, 于学忠, 郭力恒, 等. 安宫牛黄丸急重症临床应用专家共识[J]. 中国急救医学, 2019, 39(8): 726-730.
- [112] 中国医药教育协会. 安宫牛黄丸临床应用专家共识[J]. 中国中西医结合杂志, 2022, 42(8): 933-946. DOI:10.7661/j.cjim.20220318.038.
- [113] 郭志强, 刘云峰, 王佳, 等. 安宫牛黄丸联合亚低温对心脏骤停心肺复苏后患者脑氧代谢率及氧化应激损伤的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2022, 24(5): 20-23. DOI:10.3969/j.issn.1008-987x.2022.05.04.
- [114] 吕昕, 张瑛, 唐文学. 安宫牛黄丸在心脏骤停患者心肺复苏术后的应用效果分析[J]. 中华全科医学, 2021, 19(6): 925-928, 1038. DOI:10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.001951.
- [115] 李开梅, 刘伟萍. 血府逐瘀汤加味治疗心脏骤停后综合征 20 例疗效观察[J]. 河南中医, 2014, 34(3): 416-417. DOI:10.16367/j.issn.1003-5028.2014.03.021.
- [116] 王慧, 凌云, 张沛. 心肺复苏术应用醒脑静注射液对心肺复苏后脑氧代谢、血清细胞因子的影响分

- 析[J]. 哈尔滨医药, 2021, 41(1): 37-39.
- [117] 刘盟. 醒脑静注射液在呼吸心跳骤停心肺复苏抢救中的价值分析[J]. 四川解剖学杂志, 2021, 29(2): 61-62.
- [118] 刘长, 侯新垓, 陈荣涛, 等. 院前心肺复苏联合醒脑静对呼吸心跳骤停的疗效分析[J]. 中医药导报, 2014, 20(11): 65-66. DOI:10.13862/j.cnki.cn43-1446/r.2014.11.025.
- [119] 屠苏. 醒脑静在心肺复苏中的应用[J]. 海南医学院学报, 2012, 18(10): 1452-1454. DOI:10.13210/j.cnki.jhmu.2012.10.053.
- [120] 孙淑荣, 马春林, 莫霄云. 二黄粉对心肺复苏术后患者胃肠功能障碍的临床观察[J]. 新中医, 2009, 41(10): 45-46. DOI:10.13457/j.cnki.jncm.2009.10.023.
- [121] Zhang LJ, Wu QM, Chen PP, et al. Effect of Tongfu traditional Chinese medicine preparation on patients with septic gastrointestinal dysfunction: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(12): 12072-12085. DOI:10.21037/apm-21-2461.
- [122] 张洁慧. 基于对肠道屏障功能的影响探讨大承气汤治疗重症患者胃肠功能障碍的临床研究[D]. 上海: 上海中医药大学, 2019.
- [123] 郭玉翠. 中药大黄防治ICU住院病人胃肠功能衰竭的meta分析[D]. 成都: 成都中医药大学, 2018.
- [124] 王琳, 王丽, 吴建鹏, 等. 大黄治疗危重症胃肠功能受损患者的疗效观察[J]. 中国中医急症, 2021, 30(10): 1805-1808. DOI:10.3969/j.issn.1004-745X.2021.10.031.
- [125] 高飞, 何静杰, 刘丽旭, 等. 缺血缺氧性脑病恢复期综合康复的疗效[J]. 中国康复理论与实践, 2018, 24(9): 1090-1094. DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2018.09.021.
- [126] Moulaert VRM, van Heugten CM, Winkens B, et al. Early neurologically-focused follow-up after cardiac arrest improves quality of life at one year: a randomised controlled trial[J]. Int J Cardiol, 2015, 193: 8-16. DOI:10.1016/j.ijcard.2015.04.229.
- [127] Cowan MJ, Pike KC, Budzynski HK. Psychosocial nursing therapy following sudden cardiac arrest: impact on two-year survival[J]. Nurs Res, 2001, 50(2): 68-76. DOI:10.1097/00006199-200103000-0002.
- [128] Hasanpour Dehkordi A, Sarokhani D, Ghafari M, et al. Effect of palliative care on quality of life and survival after cardiopulmonary resuscitation: a systematic review[J]. Int J Prev Med, 2019, 10: 147. DOI:10.4103/ijpvm.IJPVM_191_18.
- [129] Takahashi K, Sasanuma N, Itani Y, et al. Impact of early interventions by a cardiac rehabilitation team on the social rehabilitation of patients resuscitated from cardiogenic out-of-hospital cardiopulmonary arrest[J]. Intern Med, 2015, 54(2): 133-139. DOI:10.2169/internalmedicine.54.2825.
- [130] 高压氧在脑复苏中的应用专家共识组. 高压氧在脑复苏中的应用专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(6): 682-690. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.06.006.
- [131] 杨琳, 高春锦, 葛环, 等. 心肺复苏后脑功能障碍与高压氧治疗[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2013, 20(1): 66-68. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-6906.2013.01.023.
- [132] 陈容校, 周艳, 陶蓓蓓. 高压氧综合救治心肺复苏后脑复苏的效果观察[J]. 现代实用医学, 2019, 31(5): 666-668. DOI:10.3969/j.issn.1671-0800.2019.05.052.
- [133] Hadanny A, Golan H, Fishlev G, et al. Hyperbaric oxygen can induce neuroplasticity and improve cognitive functions of patients suffering from anoxic brain damage[J]. Restor Neurol Neurosci, 2015, 33(4): 471-486. DOI:10.3233/RNN-150517.
- [134] 徐振华, 曾绍红. 针刺为主治疗心肺复苏后昏迷 2 例[J]. 天津中医药, 2004, 21(3): 224. DOI:10.3969/j.issn.1672-1519.2004.03.015.
- [135] Zou LY, Pan ZJ, Yeung A, et al. A review study on the beneficial effects of Baduanjin[J]. J Altern Complement Med, 2018, 24(4): 324-335. DOI:10.1089/acm.2017.0241.

[136] 张晓璇, 陈名桂, 孔丽丽, 等. 基于八段锦序贯疗法的“医院-家庭”康复管理新模式[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(13): 2294-2299. DOI:10.12102/j.issn.1672-1349.2021.13.043.