

《国家心力衰竭指南 2023》解读

杨莹 傅国胜



专家简介：杨莹，博士、主任医师、硕士研究生导师，浙江大学医学院附属邵逸夫医院心力衰竭中心主要负责人。尤其擅长心律失常的起搏治疗，心力衰竭的生理性起搏及预防心脏性猝死治疗。现任中华医学会心血管病学分会心血管急重症学组委员，中国医师协会心脏重症专委会心血管介入围手术期管理学组委员，中国生物医学工程学会心律分会委员，浙江省医学会心血管病分会第八届委员会女性健康学组副组长，浙江省生物医学工程学会高血压专业委员会委员，浙江省预防医学会心脑血管病预防与控制专业委员会委员，浙江省康复医学会心血管病专业委员会青年委员。



专家简介：傅国胜，博士、主任医师、博士研究生导师、浙江大学“求是”特聘医师。浙江大学医学院附属邵逸夫医院心内科主任，浙江大学心血管研究所副所长，浙江省心血管介入与再生修复研究重点实验室主任，浙江省医学重点学科心血管再生医学创新学科带头人。尤其擅长心血管疾病的介入治疗。现任中华医学会心血管病学分会委员会委员及心血管病影像学组副组长，中国医师协会心血管内科医师分会常委、冠心病介入专委会副主任，中国医疗保健国际交流促进会心血管健康医学分会副主委，浙江省医学会心血管病分会主委，浙江省卒中学会副会长及心血管病学分会主委。

2023 版国家心力衰竭指南是由国家心血管病中心发起，在国家心血管病专家委员会心力衰竭专业委员会的指导下，组织国内心力衰竭和心肌病领域的专家撰写^[1]。新版指南是基于近年国内外在心力衰竭临床和基础研究，药物和非药物治疗上的诸多进步，继《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》发表时隔 5 年后的再次更新。完整 2023 版指南内容全面深入，覆盖了心力衰竭定义、流行病学、分类、分期、诊断、治疗以及急慢性心力衰竭、晚期终末期心力衰竭、左右心力衰竭、心血管及非心血管病因或合并症管理、特殊心力衰竭人群管理、患者随访、心肌病、心肌炎及心力衰竭质量控制等方面，同时还发布了相应的精简版，满足医务工作者的不同需求。本文从完整版指南更新亮点的角度尝试进行解读，以期为临床心力衰竭患者管理工作提供一定参考。

1 心力衰竭的定义

新版指南优化了心力衰竭定义，新增了辅助检查心力衰竭的证据，包括通常伴有血利钠肽水平升高，

和（或）安静或运动状态下影像学检查提示心源性的肺部或全身性瘀血，或血液动力学检查提示心室充盈压升高的客观证据。强调心力衰竭除了心脏结构及功能的受损伴随临床症状外，还需要更客观精准判断心脏功能失代偿的检查依据，为临床诊断筛选需干预的心力衰竭患者提供了更全面的判断思路。

2 心力衰竭的分类

根据患者初次评估时超声心动图检查的左心室射血分数（left ventricular ejection fraction, LVEF）水平，将患者分为射血分数降低的心力衰竭（heart failure with reduced ejection, HF_rEF）、射血分数轻度降低的心力衰竭（heart failure with mildly reduced ejection fraction, HF_mrEF）和射血分数保留的心力衰竭（heart failure with preserved ejection fraction, HF_pEF）。在这 3 种基本类型基础上，更新细化了分型，将 HF_pEF 细化成射血分数正常的心力衰竭和射血分数高于正常值的心力衰竭 2 种亚型，增加了射血分数改善的心力衰竭（heart failure with improved ejection fraction, HF_impEF）、射血分数恢复的心力衰竭（heart failure with recovered ejection fraction, HF_recEF）、射血分数下降的心力衰竭、改善的射血分数保留的心力衰竭几种特殊类型。后续内容

也提出了新的关于 HFimpEF 和 HFrecEF 的诊断标准,详细描述了其流行病学特征,并对管理措施进行了详细推荐。3 种基本类型的分类对后续推荐药物有较大的指导作用。同时几种特殊类型的心力衰竭根据患者治疗随访后的效果进一步细化分类,但需注意这部分患者从发病机制上来说仍然属于最先分类的人群。比如 2020 年 8 月 JACC 最新专家组共识中专家在回顾 HFrecEF 患者左心室重构逆转的生物学特征、临床过程后发现,停用药物是这类患者心力衰竭复发的重要原因,停药的患者中心力衰竭复发率达 30% 以上^[2]。因此,目前这部分患者建议继续当前有循证医学证据的药物及心脏再同步化治疗(cardiac resynchronization therapy, CRT)等治疗,不推荐停止治疗。

3 心力衰竭的流行病学

新版指南根据最新发表的流行病学调查及注册登记研究结果,更新了我国心力衰竭的患病率、发病率及不同类型心力衰竭构成比的流行病学数据。目前,国内心力衰竭患病率最新数据来自中国高血压调查研究,结果显示年龄 ≥ 35 岁居民中加权的心力衰竭患病率为 1.3%,较 2000 年增加了 0.4%,估计我国约有 890 万心力衰竭患者^[3]。关于发病率来自我国一项 6 省市(内蒙古自治区、辽宁省、青海省、重庆市、海南省和浙江省)的城市职工基本医疗保险调查(2013—2017),结果显示,年龄 ≥ 25 岁城镇居民年龄标化的心力衰竭发病率为 275 例/10 万人年(即 2.75 例/1000 人年),年龄 25~64 岁、65~79 岁和 ≥ 80 岁的心力衰竭发病率分别为 158 例/10 万人年、892 例/10 万人年和 1655 例/10 万人年^[4]。不同类型心力衰竭构成比的流行病学数据,目前国内来自 China-HF 研究、2020 年中国心力衰竭医疗质量控制报告及 2021 年发表的中国住院心力衰竭患者流行病学及治疗现状,上述调查结果显示,我国住院心力衰竭患者中 HFrEF、HFmrEF 和 HFpEF 的比例分别为 35%~40%、17%~22% 和 38%~47%^[5-7]。我国住院心力衰竭患者的病因主要是高血压(占 56.3%)和冠状动脉性疾病(占 48.3%),其次是瓣膜性心脏病(占 18.7%)和扩张型心肌病(占 16.3%)部分患者存在多种病因。上述数据提示目前我国心力衰竭发病率仍呈上升趋势,人群数量大,需要重视。

4 心力衰竭的分期

新版指南将心力衰竭分为 4 期:A 期(心力衰竭风险期)、B 期(心力衰竭前期)、C 期(症状性心力衰竭)、D 期(晚期心力衰竭)。强调了心力衰竭虽然

是一种进展性疾病,但可以预防,早期干预也有可能逆转。同时 A 期和 B 期患者数量巨大,针对心力衰竭占比最高的两大原因高血压和冠心病需要早防早治,避免发展至 C 期。有调查显示我国年龄 ≥ 35 岁普通人群中心力衰竭 A 期的患病率为 35.8% (约有 2.45 亿人),心力衰竭 B 期的患病率为 42.8% (约有 2.93 亿人)^[8]。新版指南更新对心力衰竭 A 期和心力衰竭 B 期患者的一级预防给予了详细的推荐意见。

5 心力衰竭的评估

细化了心力衰竭的生物标志物应用推荐以及临床评估、实验室检测、无创心脏影像学检查、有创检查和血液动力学监测、远程监测、运动耐量评估、生活质量评估、容量状态评估等各方面的内容。生物标志物应用的更新中^[9],目前最重要的仍然是 B 型利钠肽(B type natriuretic peptide, BNP)和 N 末端 B 型利钠肽原(N terminal pro BNP, NT-proBNP),在心力衰竭的诊断、鉴别诊断、危险分层和预后评价、治疗效果评价、指导治疗及高危人群筛查中的应用均做第一推荐,并且指南还更新了 BNP 和 NT-proBNP 在急慢性心力衰竭中的诊断阈值以及指导治疗有效的目标值。指南还提到心房利钠肽原中间段在急慢性心力衰竭中诊断和预后判断中的价值与 BNP 及 NT-proBNP 相似,并推荐了诊断阈值。目前心肌肌钙蛋白(cardiac troponin, cTn)作为生物标志物主要推荐用于急性心力衰竭的诊断和鉴别诊断、危险分层和预后评价。其余生物标志物如可溶性的生长刺激表达基因 2 蛋白(soluble suppression of tumorigenicity 2, sST2)及半乳糖凝集素-3 相对推荐级别较低。心脏超声诊断心力衰竭推荐中细化了各项评估指标,包括斑点追踪超声心动图心肌应变成像中左心室整体纵向应变(global longitudinal strain, GLS),左心室舒张功能以及右心室收缩功能多项指标的更新推荐。同样的,在心脏磁共振和核医学检查推荐较上一版指南做了更详尽的推荐,同时还新增了肺部超声对容量过负荷的评估推荐。心内膜心肌活检的适用人群及有创血流动力学监测的具体参数也有新增内容,并且新增远程监测评估的内容。生活质量评估内容也较上一版指南有较大篇幅增加的更新,对各项评估量表的适用人群及场景做了具体推荐。

6 心力衰竭的诊断

新版指南诊断流程图针对所有急慢性心力衰竭进行更新,进一步强调 BNP 及 NT-proBNP 在心力衰竭诊断中的重要地位,临床有怀疑患者首先进行 BNP

及 NT-proBNP 检测, 当 BNP 及 NT-proBNP 到达诊断界值, 才进入到下一步流程, 即应用心脏超声进行心力衰竭分型。流程也对急慢性心力衰竭患者的 BNP 及 NT-proBNP 的诊断界值进行了区分, 急性心力衰竭界值高于慢性心力衰竭。从新版指南可以看出, 利钠肽检测和心脏超声检查在诊断心力衰竭中的价值和地位。在 HFpEF 的心脏超声诊断中有较多更新, 主要用于评估与左心室舒张功能不全和 (或) 左心室充盈压升高一致的心脏结构和 (或) 功能异常, 包括二尖瓣舒张早期 (E 峰) 血流速度, 舒张晚期峰值 (A 峰) 血流速度, E/A 比值异常; 三尖瓣反流速度增高 (>2.8 m/s) 或估测的肺动脉收缩压增高 (>35 mmHg)、左心房容积指数提高 (窦性心律时 >34 mL/m² 或心房颤动时 >40 mL/m²) 和左心室质量指数增加 (男性 >115 g/m², 女性 >95 g/m²) 等, 还包括采用组织多普勒成像测量的二尖瓣环运动速度 (e') 降低、间隔部位 e' < 7 cm/s、侧壁 e' < 10 cm/s、平均 e' < 8 cm/s 和平均 E/e' 比值升高 (>15) [10-11]。HFpEF 诊断中还涉及有创性血液动力学检查的推荐。指南还提到了目前的两个 HFpEF 诊断评分系统, 包括美国的 H2FPEF 评分系统 [12] 和欧洲学者的心力衰竭协会 PEFF 评分系统 [13]。

7 心力衰竭的预防

新增慢性肾脏病患者心力衰竭风险的预防描述, 同时对糖尿病、肥胖疾病的心力衰竭风险预防中, 新增了近几年临床证据优选推荐的药物, 如钠-葡萄糖共转运蛋白-2 (sodium and glucose cotransporter-2, SGLT-2) 抑制剂、新型醛固酮受体拮抗剂或盐皮质激素受体拮抗剂 (mineralocorticoid receptor antagonist, MRA) 非奈利酮和胰高糖素样肽-1 (glucagon-like peptide-1, GLP-1) 受体激动剂利拉鲁肽或司美格鲁肽的推荐。

8 心力衰竭的治疗

8.1 HFrEF 患者的治疗 更新了药物和非药物治疗推荐。药物治疗指南强调了沙库巴曲缬沙坦 (angiotensin receptor neprilysin inhibitor, ARNI) 或血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素 II 受体阻滞剂、β 受体阻滞剂、MRA 及 SGLT-2 抑制剂 4 类药物是 HFrEF 患者药物治疗一线选择, 提出了“新四联”联合方案。同时指南细化了 ARNI 推荐人群, 对纽约心脏协会心功能分级 IV 级的 HFrEF 患者, 指南不推荐使用 ARNI [14-15]。新指南还提到了口服可溶性鸟苷酸环化酶刺激剂-维立西呱的临床价值 (II a, B) 以及口服特异性心肌

肌球蛋白激动剂的现有证据 (未进入临床推荐)。新版指南未进行中医学治疗的推荐。非药物治疗中, 更新了心脏植入式电子设备治疗的推荐。在植入式心脏转复除颤起搏器 (implantable cardioverter defibrillator, ICD) 部分, 对皮下 ICD 及可穿戴式 ICD 做了推荐; 在 CRT 部分, 指南认为目前主要是显著降低窦性心律 QRS 间期 ≥ 150 ms, 且 QRS 波形态为左束支传导阻滞或非特异性室内传导延迟患者的风险, 但是不能降低 QRS 间期 ≥ 150 ms, 但 QRS 波形态为右束支传导阻滞患者或 QRS 间期 < 150 ms 患者的风险, 并且心房颤动或扑动患者, 临床获益较小或无获益 [16]。对希氏束起搏等生理性起搏做了推荐, 新版指南明确了包括希氏束起搏、左心室间隔部起搏及左束支起搏三者均为生理性起搏, 优于传统双心室起搏 [17-18]。对心肌收缩力调节器也做了推荐。上述心脏植入式电子设备的指征强调在指南指导的药物治疗应用 3~6 个月后再次评估。

8.2 HFmrEF 和 HFpEF 的治疗 HFmrEF 患者的药物治疗推荐强调了 SGLT-2 抑制剂和利尿剂是治疗 HFmrEF 的一线药物 [19-20], 肾素-血管紧张素系统抑制剂、β 受体阻滞剂及醛固酮受体拮抗剂应该考虑应用。HFpEF 的治疗更新推荐包括药物治疗和非药物治疗。在药物治疗部分, 强调了 SGLT-2 抑制剂 (I, A) 和利尿剂 (I, C) 是治疗 HFpEF 的一线选择, 同时强调了病因治疗的重要性 (I, C) [19-20]。ARNI-螺内酯、坎地沙坦推荐级别不高 (II b, B), 指南还第一次提到 GLP-1 受体激动剂司美格鲁肽的小样本探索研究, 目前推荐级别也不高 (II b, B)。在非药物治疗部分, 强调了运动训练在 HFpEF 治疗中的价值 (II a, B)。

9 心力衰竭的康复

新版指南再次强调了心脏康复的价值和内容, 强调了心脏康复在心力衰竭患者综合管理中的价值, 对心脏康复进行了积极推荐, 详细介绍了针对心力衰竭患者心脏康复团队的构成及主要内容。

10 急性心力衰竭的初始评估和紧急处理

强调急性心力衰竭的初始评估和紧急处理, 在急性心力衰竭患者就诊后 < 1 h 内要评估心源性休克和急性呼吸衰竭并紧急处理, 就诊后 1~2 h 内要迅速识别致命性的急性病因和 (或) 诱因并处理。相较于既往 ESC 指南对于心力衰竭病因和 (或) 诱因五大常见原因 (首字母缩写为 CHAMP) 的识别推荐, 本次中国指南新增了病因识别的推荐内容, 推荐包括

急性冠状动脉综合征 (C)、高血压危象 (H)、严重心律失常 (A)、急性机械性病因 (M)、急性肺栓塞 (P)、急性肾功能衰竭 (R)、急性感染 (I)、急性心肌炎 (C) 及急性心包填塞 (T) 等的识别, 缩写为 CHAMPRICT。在心源性休克的内容中, 优化了治疗评估方面, 强调其临床分期^[21], 有助于指导早期发现心源性休克患者; 治疗方面, 在病因治疗基础上, 优化了药物治疗, 并推荐短期机械循环支持。

11 晚期心力衰竭和终末期心力衰竭的区别和联系

新版指南首次明确了晚期心力衰竭和终末期心力衰竭的区别和联系。晚期心力衰竭也称难治性心力衰竭, 需要采取进一步更高级的干预措施, 包括心室辅助装置 (ventricular assist device, VAD) 或心脏移植, 治疗目的包括改善症状, 提高生活质量, 延长生命。终末期心力衰竭是指预期寿命 <6 个月, 不适合接受更高级的干预措施 (如 VAD 或心脏移植), 只能接受舒缓治疗或安宁疗护, 治疗目的在于改善其症状, 提高生活质量。两者的区分强调要及时识别晚期心力衰竭患者, 给予更高级治疗, 避免进入终末期心力衰竭。晚期心力衰竭的诊断和管理部分, 细化了晚期心力衰竭的诊断标准和管理措施, 包括及时转诊、优化药物治疗、机械循环支持、心脏移植、舒缓治疗和安宁疗护。其中对于长期机械循环支持的左心室辅助装置更新描述较多, 包括术前优化治疗、适应证评估及目前国内已批准上市的产品。

12 心力衰竭不同病因或合并症管理

新版指南细化了心力衰竭不同病因或合并症管理, 详尽列举了心力衰竭患者心血管及非心血管病因或合并症的诊断和治疗措施, 强调了合并症管理在心力衰竭管理中的价值。其中心力衰竭合并心房颤动的管理, 针对心力衰竭合并心房颤动的抗凝治疗、急性心力衰竭发作患者的心室率控制、慢性心力衰竭患者的心室率控制及节律控制给予图和表详细推荐。心力衰竭合并瓣膜性心脏病管理, 针对心力衰竭合并瓣膜性心脏病 (包括主动脉瓣狭窄、二尖瓣关闭不全及三尖瓣关闭不全) 的管理同样给予图和表详细推荐, 提高了临床可操作性。心力衰竭合并 2 型糖尿病药物推荐包括 SGLT-2 抑制剂、GLP-1 受体激动剂及二肽基肽酶-4 抑制剂等均进行了更新。心力衰竭合并慢性肾脏病药物推荐, 针对不同分期的慢性肾脏病合并不同类型的心力衰竭患者的药物治疗进行了详细推荐, 并且根据治疗反应进行相应的调整。心力衰竭合并铁

缺乏的管理, 强调了心力衰竭患者要定期进行铁缺乏相关评估, 对于有指征的患者, 推荐静脉补充铁治疗改善患者的症状, 减少心力衰竭住院。指南也详细介绍了心力衰竭特殊人群的管理, 针对心力衰竭合并肿瘤、女性、妊娠、老年、儿童及高原地区患者等特殊人群的管理进行了详细介绍。

13 心肌病和心肌炎的诊断和治疗

新版指南首次纳入心肌病和心肌炎的诊断和治疗, 强调了心肌病和心肌炎在心力衰竭病因中的重要地位。对于五种心肌病类型包括扩张性心肌病、肥厚型心肌病、右室心肌病、致心律失常性右室心肌病和未分类心肌病的诊断和治疗进行了详细描述。

14 心力衰竭的医疗质量控制

新版指南首次将心力衰竭的医疗质量控制纳入, 强调了医疗质量控制对于提高我国心力衰竭整体诊疗水平的重要性。以及强调构建心力衰竭的全程管理模式, 针对心力衰竭的预防、心力衰竭的诊断和治疗、心力衰竭“易损期”的管理、心脏康复、晚期心力衰竭和终末期心力衰竭的管理及舒缓治疗或安宁疗护等均给予了介绍和推荐。

新版指南对右心力衰竭的管理更新的内容相对不多, 指南对包括右心力衰竭的定义、病因、评估和诊断、治疗等方面进行了描述。在治疗方面, 仍然包括优化前负荷、降低后负荷和增强心肌收缩力, 具体药物做了细化的更新描述。

综上所述, 新版心力衰竭指南汇聚了目前国内外心力衰竭领域最新进展, 期望为提高我国心力衰竭综合管理水平提供指导, 改善我国心力衰竭和心肌病患者的预后。

参考文献

- [1] 国家心血管病中心, 国家心血管病专家委员会心力衰竭专业委员会, 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 等. 国家心力衰竭指南 2023[J]. 中华心力衰竭和心肌病杂志, 2023, 7(4): 215-311.
- [2] Wilcox JE, Fang JC, Margulies KB, et al. Heart failure with recovered left ventricular ejection fraction: JACC Scientific Expert Panel[J]. J Am Coll Cardiol, 2020, 76(6): 719-734.
- [3] Hao G, Wang X, Chen Z, et al. Prevalence of heart failure and left ventricular dysfunction in China: the China Hypertension Survey, 2012—2015[J]. Eur J Heart Fail, 2019, 21(11): 1329-1337.
- [4] Wang H, Chai K, Du M, et al. Prevalence and incidence of heart failure among urban patients in China: A national population-based analysis[J]. Circ Heart Fail, 2021, 14(10): e008406.
- [5] Zhang Y, Zhang J, Butler J, et al. Contemporary epidemiology, management, and outcomes of patients hospitalized for heart failure in

- China: Results From the China Heart Failure (China-HF) registry[J]. *J Card Fail*, 2017, 23(12): 868-875.
- [6] 国家心血管病医疗质量控制中心专家委员会心力衰竭专家工作组. 2020 中国心力衰竭医疗质量控制报告 [J]. *中华心力衰竭和心肌病杂志*, 2020, 4 (4): 237-249.
- [7] 王华, 李莹莹, 柴珂, 等. 中国住院心力衰竭患者流行病学及治疗现状 [J]. *中华心血管病杂志*, 2019, 47 (11): 865-874.
- [8] Cai A, Zheng C, Qiu J, et al. Prevalence of heart failure stages in the general population and implications for heart failure prevention: reports from the China Hypertension Survey 2012—15[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2023, 30(13):1391-1400.
- [9] 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 国家心血管病专家委员会心力衰竭专业委员会, 中华心力衰竭和心肌病杂志编辑委员会. 心力衰竭生物标志物临床应用中国专家共识 [J]. *中华心力衰竭和心肌病杂志*, 2022, 6 (3): 175-192.
- [10] Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging[J]. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*, 2016, 17(12):1321-1360.
- [11] Obokata M, Reddy YNV, Borlaug BA. Diastolic dysfunction and heart failure with preserved ejection fraction: understanding mechanisms by using noninvasive methods[J]. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2020, 13(1 Pt 2):245-257.
- [12] Reddy YNV, Carter RE, Obokata M, et al. A simple, evidence-based approach to help guide diagnosis of heart failure with preserved ejection fraction[J]. *Circulation*, 2018, 138(9):861-870.
- [13] Pieske B, Tschöpe C, de Boer RA, et al. How to diagnose heart failure with preserved ejection fraction: the HFA-PEFF diagnostic algorithm: a consensus recommendation from the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC)[J]. *Eur J Heart Fail*, 2020, 22(3):391-412.
- [14] Mann DL, Givertz MM, Vader JM, et al. Effect of treatment with sacubitril/valsartan in patients with advanced heart failure and reduced ejection fraction: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Cardiol*, 2022, 7(1):17-25.
- [15] Vader JM, Givertz MM, Starling RC, et al. Tolerability of sacubitril/valsartan in patients with advanced heart failure: analysis of the LIFE trial run-in[J]. *JACC Heart Fail*, 2022, 10(7):449-456.
- [16] Friedman DJ, Al-Khatib SM, Dalgaard F, et al. Cardiac resynchronization therapy improves outcomes in patients with intraventricular conduction delay but not right bundle branch block: A patient-level meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Circulation*, 2023, 147(10):812-823.
- [17] Vijayaraman P, Sharma PS, Cano Ó, et al. Comparison of left bundle branch area pacing and biventricular pacing in candidates for resynchronization therapy[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2023, 82(3):228-241.
- [18] Jastrzębski M, Kielbasa G, Cano O, et al. Left bundle branch area pacing outcomes: the multicentre European MELOS study[J]. *Eur Heart J*, 2022, 43(40):4161-4173.
- [19] Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al. Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction[J]. *N Engl J Med*, 2021, 385(16):1451-1461.
- [20] Solomon SD, McMurray JJV, Claggett B, et al. Dapagliflozin in heart failure with mildly reduced or preserved ejection fraction[J]. *N Engl J Med*, 2022, 387(12):1089-1098.
- [21] Naidu SS, Baran DA, Jentzer JC, et al. SCAI SHOCK Stage Classification Expert Consensus Update: A Review and Incorporation of Validation Studies: This statement was endorsed by the American College of Cardiology (ACC), American College of Emergency Physicians (ACEP), American Heart Association (AHA), European Society of Cardiology (ESC) Association for Acute Cardiovascular Care (ACVC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT), Society of Critical Care Medicine (SCCM), and Society of Thoracic Surgeons (STS) in December 2021[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2022, 79(9):933-946.

(收稿日期 : 2024-03-13)

(本文编辑 : 蒋爱敏)