·指南解读·

《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024》要点解读

田 庄[1,2]，张抒扬[1]

中国医学科学院北京协和医院 [1] 心内科 [2] 国际医疗部，北京 100730

通信作者：张抒扬，E-mail：shuyangzhang103@163.com

【摘要】近年来，心力衰竭（下文简称“心衰”）的治疗特别是药物治疗取得了突破性进展，慢性心衰的分类、心衰及其合并症的治疗方案等也在不断更新。为进一步提升我国心衰的诊疗水平，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、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联合制定了《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024》，该指南在心衰分类与分期、评估与诊断、治疗以及中国证据等方面进行了重要更新和优化，为心衰诊断和治疗提供了更为全面、精细的指导。本文将对指南的主要推荐内容进行解读，以便读者能够更好地理解和掌握其核心内容。

【关键词】心力衰竭；诊断；治疗；指南；解读

【中图分类号】R541.4；R714.252　　【文献标志码】A　　【文章编号】1674-9081(2024)04-0801-06

DOI：10.12290/xhyxzz.2024-0292

Interpretation on *Chinese Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Heart Failure 2024*

TIAN Zhuang[1,2], ZHANG Shuyang[1]

[1]Department of Cardiology, [2]Department of International Medical Services, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Corresponding author: ZHANG Shuyang, E-mail: shuyangzhang103@163.com

【**Abstract**】In the past few years, there have been many breakthroughs in the treatment of heart failure, especially in drug therapy. The classification of chronic heart failure and treatment methods for heart failure and its complications are also constantly updated. In order to apply these achievements to a better diagnosis and treatment of heart failure patients in China, Chinese Society of Cardiology, Chinese Medical Association, Chinese College of Cardiovascular Physician, Chinese Heart Failure Association of Chinese Medical Doctor Association, Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology have jointly published the *Chinese Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Heart Failure 2024*, which comprehensively updates the new consensus and evidence-based treatment in the field of heart failure. These contents are of great significance for guiding diagnosis and treatment of heart failure patients in clinical practice. This article, therefore, aims to interpret the main updated contents and key points to provide readers with a better understanding of its key information.

【**Key words**】heart failure; diagnosis; treatment; guidelines; interpretation

Funding: National High Level Hospital Clinical Research Funding (2022-PUMCH-D-002, 2022-PUMCH-B-098)

Med J PUMCH, 2024,15(4):801-806

基金项目：中央高水平医院临床科研专项（2022-PUMCH-D-002，2022-PUMCH-B-098）

引用本文：田庄，张抒扬.《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024》要点解读［J］. 协和医学杂志，2024，15（4）：801-806. doi：10.12290/xhyxzz.2024-0292.

自《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》发布以来[1]，国内临床医师积极遵循指南，优化心力衰竭（下文简称“心衰”）的诊断、治疗和管理，不同级别医院的心衰防治水平取得了长足进步。近年来，心衰的治疗（特别是药物治疗）取得了较多突破性进展，慢性心衰的分类、心衰合并症的治疗方法等也在不断更新。根据国内外最新临床研究成果，结合我国国情及临床实践，并参考国外最新心衰指南，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、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组织相关专家制定了《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024》[2]。新版指南在“中国心力衰竭诊断和治疗指南”基本框架的基础上，对心衰领域的最新研究成果、专家共识和诊治方法进行了全面介绍和更新，本文将对该指南的主要推荐内容进行解读，以便读者能够更好地理解和掌握其核心内容。

1 心衰分类和诊断标准更新

新版指南对心衰的分类和诊断标准进行了更新。在临床实践和研究中，根据患者左心室射血分数（left ventricular ejection fraction，LVEF）的不同和治疗后的变化，将心衰分为射血分数降低的心衰（heart failure with reduced ejection fraction，HFrEF）、射血分数改善的心衰（heart failure with improved ejection fraction，HFimpEF）、射血分数轻度降低的心衰（heart failure with mild reduced ejection fraction，HFmrEF）和射血分数保留的心衰（heart failure with preserved ejection fraction，HFpEF）。此次分类将HFimpEF（定义为既往 LVEF≤40%且随访期间 LVEF>40%并较基线增加≥10%）作为 HFrEF 的亚组，强调了 LVEF 改善并不代表心肌受损完全恢复或左心室功能恢复正常，希望临床医生能够明确 HFimpEF 患者仍需维持原有的 HFrEF 治疗，这一点非常重要[3]。临床研究显示，LVEF 在 41%～49%范围内的患者可从 HFrEF 药物治疗中获益，因此将既往“射血分数中间值的心衰”重新命名为 HFmrEF，更贴近此类心衰患者的临床和病理生理特征。

2 HFrEF 的治疗

新版指南强调了“新四联”是慢性 HFrEF 患者治疗的基石，均为“Ⅰ，A”推荐。患者接受上述治疗后可根据相应的临床情况选择维立西呱、伊伐布雷定或地高辛等药物及器械治疗。

近年来，DAPA-HF 研究[4]、EMPEROR-Reduced 研究[5]及 VICTORIA 研究[6]为 HFrEF 患者的临床药物应用策略提供了新的强有力的证据支持。DAPA-HF 研究结果表明，在标准治疗的基础上，与安慰剂相比，达格列净可降低 HFrEF 患者的心血管死亡或心衰恶化风险 26%，降低全因死亡风险 17%[4]。EMPEROR-Reduced 研究同样显示，恩格列净可降低 HFrEF 患者心血管死亡或因心衰住院的复合事件风险 25%[5]。因此新版指南建议，无论 HFrEF 患者是否合并糖尿病，除非有禁忌证或不耐受，钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 抑制剂（sodium-dependent glucose transporters 2 inhibitor，SGLT2i）（恩格列净、达格列净）均可用于 HFrEF 的治疗（Ⅰ，A），标志着心衰治疗由“金三角”转变为“新四联”，即对于所有 HFrEF 患者，应尽早使用肾素-血管紧张素系统抑制剂（renin-angiotensin system inhibitor，RASI）、β 受体阻滞剂、醛固酮受体拮抗剂（mineralocorticoid receptor antagonist，MRA）和 SGLT2i，以降低患者死亡率[7-8]。

如何使用这些改善预后的药物呢？传统方法是按照过去 40 年中各类药物临床试验的时间依次用药，首先从血管紧张素转化酶抑制剂（angiotensin-converting enzyme inhibitor，ACEI）开始，其次是 β 受体阻滞剂，再次是 MRA、血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂（angiotensin receptor & neprilysin inhibitor，ARNI），最后是 SGLT2i；在开始下一类药物治疗前，应先将每种药物滴定至临床试验中的目标剂量。若按照上述排序方法，在开始下一个治疗前优先考虑滴定每种药物至目标剂量，则可能需要 6 个月及以上才能用上所有推荐的治疗药物。然而研究已证实，基础药物在开始治疗后的 30 d 内即可降低死亡率和并发症发生率，延迟治疗将导致不必要的住院和死亡。英国格拉斯哥大学心血管医学科学研究所 Mcmurray 教授已于 *Circulation* 发表了抗心衰贯序用药的全新建议，每种抗心衰药物均具有其独特疗效，无法被其他药物取代；低剂量起始即可降低患病率和死亡率；联合用药策略优于原药物剂量增加策略；考虑到所有药物均能在 30 d 内看到疗效，因此应在4 周内起始；另外，采用恰当的序贯用药策略还可改善药物安全性和耐受性[9]。对于有淤血症状和/或体征的心衰患者，首先行利尿剂治疗，再根据患者临床情况（血压、心率、心功能、肾功能和血钾）选择可耐受的药物进行启

动，由于β受体阻滞剂是治疗心衰的有效药物，特别在降低猝死发生率方面，而 SGLT2i 可显著降低心衰的住院风险，可降低β受体阻滞剂使用后短期内心衰恶化的发生风险，特别是此两种药物对血压的影响小、对肾功能要求低、不升高血钾，大多数 HFrEF 患者可耐受，因此通常作为抗心衰治疗的第一步应用药物；在之后的 1～2 周内，考虑加入 RASI，如果血压>100 mm Hg（1 mm Hg = 0.133 kPa），通常选择 ARNI，反之选择 ACEI。血钾正常且肾功能未严重受损的患者，则在第二步的 1～2 周内添加 MRA。ARNI 和 SGLT2i 可改善肾功能和稳定血钾，可能增加患者对 MRA 的耐受性。若患者存在严重低血压，可考虑在第二步使用 MRA，而延缓 RASI 的使用。当然，由于心衰患者的临床情况不同，起始治疗的药物也不尽一致，但原则为早期多通路联合起始用药，之后逐渐滴定至各自的目标剂量或最大耐受剂量，以使患者最大获益。

维立西呱是可溶性鸟苷酸环化酶刺激剂（soluble guanylate cyclase stimulator，sGC），可直接干预细胞信号机制障碍，通过修复 NO-sGC-cGMP 通路，发挥抗心肌肥大、纤维化以及改善内皮功能等有益作用[10]。VICTORIA 研究证实，对于 LVEF<45%、近期发生过心衰加重事件的患者，维立西呱可进一步降低心血管死亡和因心衰住院的绝对风险约 4.2%，而全因死亡率无统计学差异[6]。基于 VICTORIA 研究，对于近期发生过心衰加重事件、NYHA 心功能Ⅱ～Ⅳ级，LVEF<45%的心衰患者，新版指南推荐：在标准治疗的基础上尽早加用维立西呱（Ⅱa，B），推荐级别高于欧美指南（Ⅱb）[7-8]。对于所有 NYHA 心功能Ⅱ～Ⅳ级、LVEF<45%的心衰患者，新版指南推荐：可考虑在标准治疗的基础上加用维立西呱，以降低心血管死亡和心衰住院风险（Ⅱb，C）。因为在临床实践中，很大一部分患者因血压、心率、肾功能和血钾问题，不能服用改善预后的药物（新四联），或仅可使用较低剂量。维立西呱具有与新四联药物完全不同的全新机制，使多通路联合治疗选择更多、干预更全面[11]，独特的作用机制和代谢途径使得其药物相互作用少、血压影响小，且不影响血钾和肾功能，可广泛应用于心衰患者。在临床实践中，维立西呱可更早应用于 HFrEF 患者，而无需等到患者出现心衰加重或住院后再启用。目前正在进行的 VICTOR 试验（NCT05093933）比较了维立西呱与安慰剂在稳定 HFrEF 患者中的临床疗效，期待该研究可为维立西呱在心衰患者中的应用带来更坚实的证据。

3 HFmrEF 和 HFpEF 治疗

EMPEROR-Preserved 研究显示，恩格列净可显著降低 HFmrEF 和 HFpEF 患者的心血管死亡和心衰再住院的首要复合终点[12]。DELIVER 研究同样显示，达格列净可显著降低 HFmrEF 和 HFpEF 患者的心血管死亡和心衰再住院的首要复合终点，再次验证了 SGLT2i 对于 LVEF>40% 心衰患者的良好治疗效果，同时也验证了 SGLT2i 对全射血分数心衰患者的有效性和安全性[13]。对于 SGLT2i 治疗慢性 HFmrEF 患者、慢性 HFpEF 患者，新版指南均给出了“Ⅰ，A”推荐。

目前对于确诊为慢性心衰的患者，药物治疗策略应首先考虑：针对心衰病因、诱因和合并症的治疗，多数患者需使用利尿剂，无禁忌证时均需使用 SGLT2i，然后再根据 LVEF 分类使用具有证据支持可改善临床事件的药物。在临床工作中，超声心动图的可及性不及胸片和血液检查，因此根据患者症状、体征、胸片和/或利钠肽检查考虑心衰时，即可早期启动利尿和 SGLT2i 治疗。

4 心衰合并症的治疗

4.1 心房颤动

新版指南特别新增了 HFrEF 合并心房颤动（atrial fibrillation，AF）患者的治疗流程图。心衰与 AF 在临床上互为因果，心衰合并 AF 不仅导致较高的再住院率，同时也伴随着高死亡率。除抗凝治疗和共病的规范管理外，越来越多的证据表明，节律控制可使此类患者整体获益。《心房颤动诊断和治疗中国指南》[14]指出，对于 AF 早期或合并心衰的患者，应积极采取早期节律控制策略。一项纳入 18 项 RCT 的荟萃分析显示，导管消融可显著降低 AF 患者的全因死亡率，且主要由 AF 合并 HFrEF 患者获益明显所致。AF 合并 HFrEF 患者行导管消融恢复窦性心律后，其左心室功能及纤维化程度显著改善。因此，对于 AF 导致心衰的患者，行导管消融治疗可能会更大程度地改善左心室功能及预后。

对于合并 HFpEF 的 AF 患者，节律控制有助于改善其心血管死亡和卒中风险，尤其在 HFpEF 早期。不仅如此，2023 年发表的 CASTLE-HTx 研究显示，AF 导管消融治疗可降低终末期心衰患者具有心脏移植指征的复合终点，包括总死亡率、心衰恶

化需紧急心脏移植或紧急植入左心室辅助装置为心脏移植过渡的发生率[15]。该研究结果提示，即使对于终末期心衰患者，AF 也是心衰恶化的重要危险因素之一，可通过导管消融治疗予以纠正，使患者病情趋于稳定[15]。

4.2 铁缺乏

HFrEF 和 HFpEF 患者中铁缺乏的发生率约为 54%和 56%。铁缺乏不仅降低心衰患者的运动耐量和生活质量，而且是导致全因死亡和再住院率增加的独立危险因素，无论是否合并贫血。然而，在目前的临床诊疗中，心衰合并铁缺乏尚未得到足够重视，尤其在不伴有贫血的单纯性铁缺乏患者中更为常见。新版指南建议对所有心衰患者定期检查全血细胞计数、血清铁蛋白浓度和转铁蛋白饱和度，以判断是否存在贫血或缺铁（I，C）。在慢性心衰患者中，绝对铁缺乏定义为铁蛋白<100 μg/L，相对铁缺乏定义为铁蛋白 100～299 μg/L 且转铁蛋白饱和度<20%。

对于 HFrEF 合并铁缺乏的患者，静脉补铁治疗的临床循证之路可谓充满荆棘。既往的一些 RCT 研究先后证实了补铁治疗（主要是羧基麦芽糖铁针剂）可显著改善 HFrEF 患者的生活质量，缓解心衰症状。2022 年，评估静脉补铁治疗在 LVEF<50% 急性心衰患者中作用的 AFFIRM-AHF 研究显示，接受羧基麦芽糖铁静脉治疗后，心衰患者再住院的风险显著降低，而心血管死亡率未显著降低[16]。IRONMAN 研究显示，在 LVEF≤45% 的慢性心衰患者中，接受异麦芽糖酐铁静脉治疗后心衰患者住院和心血管死亡的复合终点并未显著降低；由于该研究在 COVID-19 期间开展，在一定程度上受到疫情的影响[17]，敏感性分析发现异麦芽糖酐铁组复合终点事件的发生风险较对照组下降 24%。荟萃分析也显示，静脉补充铁剂可显著降低复合终点事件（心衰住院和心血管死亡）的发生率[18]。因此，2023 年欧洲心脏病学会（European Society of Cardiology，ESC）发布的心衰指南指出，合并铁缺乏且 LVEF<50% 的心衰患者采用静脉补铁治疗可改善症状，提高生活质量（Ⅰ，A），可能减少心衰住院风险（Ⅱa，A）[19]。然而，2023 年的 Heart-FID 研究显示，HFrEF 患者静脉补充羧基麦芽糖铁并未降低全因死亡率、心衰再住院率和 6 min 步行试验从基线至 6 个月时变化的主要复合终点，也并未降低心衰住院的次要结局[20]。最新研究显示，心衰结局可能与转铁蛋白饱和度<20% 更密切，不依赖于铁蛋白水平。因此，对于 LVEF<50%、铁缺乏且具有症状的心衰患者，新版指南推荐考虑静脉补铁，以降低心衰住院的风险（Ⅱb，B）。在临床实践中，合并铁缺乏的 HFrEF 患者是否进行静脉补铁治疗，需全面考虑转铁蛋白饱和度水平、生活质量和症状、其他改善预后药物的可及性等，权衡其利弊。目前，尚无研究证示补铁在 HFpEF 患者中可以获益。

4.3 心脏淀粉样变

心脏淀粉样变（cardiac amyloidosis，CA）是指淀粉样蛋白沉积在心肌细胞间质导致的心肌病，是 HFpEF/HfmrEF 的病因之一。最常见的 2 种类型为免疫球蛋白轻链（immunoglobulin light chain，AL）和转甲状腺素蛋白（transthyretin，ATTR）淀粉样变，后者又分为遗传型或野生型。由于淀粉样变相对罕见，临床医师对此疾病缺乏足够认识和规范诊断，因此存在严重漏诊及误诊。CA 的发病率常被低估，特别是在特殊人群中。CA 预后差，AL-CA 确诊后平均生存期为 24 个月，ATTR-CA 为 31～69 个月，因此早期诊治对预后至关重要[21]。何种情况下需考虑 CA 可能呢？CA 的临床表现主要为心衰和心律失常，超声心动图检查通常表现为左心室肥厚（≥12 mm）及 LVEF>40%～50%，且出现下述特征至少 1 项时应考虑：（1）心电图肢导低电压或 R 波递增不良；（2）超声心动图见房间隔、房室瓣增厚或右心室壁增厚，限制性舒张功能异常，纵向应变减低合并心尖保留现象；（3）心脏磁共振的初始 T1 值升高，细胞外容量增加，弥漫心内膜下晚期钆延迟增强；（4）持续低水平肌钙蛋白升高；（5）既往高血压，目前血压正常甚至低血压；（6）心脏外的一些表现如多发周围神经病变、植物神经功能紊乱、皮肤瘀斑和巨舌、多发周围神经病变家族史等[22]。

当临床怀疑 CA 时，需启动进一步检查，包括血清和尿液免疫固定电泳以及血清游离轻链检测（Ⅰ，B）。检查异常者，需血液科会诊，必要时可进一步行心脏外组织活检或心内膜心肌活检以明确诊断；血液检查阴性者，则考虑行 ^{99}Tcm 磷酸盐衍生物骨显像（Ⅰ，B），若心肌摄取为 2 级或 3 级，则诊断为 ATTR-CA 的特异度为 100%，此时无需行组织活检。确诊为 ATTR-CA 后，需进行基因检测以明确是否存在转甲状腺素蛋白基因突变，以便进行家系筛查（Ⅰ，B）。

当 CA 导致心衰时，可使用利尿剂，但其他治疗心衰的常用药物，如 β 受体阻滞剂、洋地黄、RASI，其治疗 CA 的作用尚不确定（心衰临床研究排除了 CA 患者），且临床实践显示这些药物易导致低血压

或严重心律失常，故不建议用于 CA 合并心衰患者。CA 患者具有高血栓栓塞风险，故有 AF 病史的 CA 患者在无禁忌证时应接受抗凝治疗，而不考虑 CHA2DS2-VASC 评分（Ⅱa，C）。ATTR 的新型疗法可减缓和预防疾病进展，有效的治疗包括稳定循环中的转甲状腺素蛋白（transthyretin，TTR），防止其解离或分裂为淀粉样蛋白片段或减少肝脏合成 TTR。氯苯唑酸是一种口服小分子药物，可与 TTR 四聚体结合，防止其解离为不稳定的致淀粉物质单体，相较于安慰剂，30 个月时可降低 ATTR-CA 合并心衰患者死亡率 30%[23]，是目前唯一被批准用于治疗 ATTR-CA 合并心衰的药物。

5 小结

目前，针对心衰机制的研究以及药物研发日新月异，指南也需与时俱进，以满足临床需求。新版指南在既往专家智慧的基础上，结合心衰最新研究进展、我国国情及临床实践撰写而成，其发布为心衰的规范诊断和治疗提供了指导，特别是早期多机制联合药物治疗能够使心衰患者更早、更好获益。同时，提高对合并症的检测及针对性的治疗，也可进一步改善心衰患者的预后。

作者贡献： 田庄负责撰写指南及解读；张抒扬负责构建指南重要框架和内容。

利益冲突： 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] 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.
Heart Failure Group of Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association，Chinese Heart Failure Association of Chinese Medical Doctor Association，Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology. Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of heart failure 2018［J］. Chin J Cardiol，2018，46（10）：760-789.

[2] 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，中国医师协会心力衰竭专业委员会，等. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024［J］. 中华心血管病杂志，2024，52（3）：235-275.
Chinese Society of Cardiology，Chinese Medical Association，Chinese College of Cardiovascular Physician，Chinese Heart Failure Association of Chinese Medical Doctor Association，et al. Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of heart failure 2024［J］. Chin J Cardiol，2024，52（3）：235-275.

[3] Halliday B P，Wassall R，Lota A S，et al. Withdrawal of pharmacological treatment for heart failure in patients with recovered dilated cardiomyopathy（TRED-HF）：an open-label，pilot，randomised trial［J］. Lancet，2019，393（10166）：61-73.

[4] McMurray J J V，Solomon S D，Inzucchi S E，et al. Dapagliflozin in patients with heart failure and reduced ejection fraction［J］. N Engl J Med，2019，381（21）：1995-2008.

[5] Packer M，Anker S D，Butler J，et al. Cardiovascular and renal outcomes with empagliflozin in heart failure［J］. N Engl J Med，2020，383（15）：1413-1424.

[6] Armstrong P W，Pieske B，Anstrom K J，et al. Vericiguat in patients with heart failure and reduced ejection fraction［J］. N Engl J Med，2020，382（20）：1883-1893.

[7] McDonagh T A，Metra M，Adamo M，et al. 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure［J］. Eur J Heart Fail，2022，24（1）：3599-3726.

[8] Heidenreich P A，Bozkurt B，Aguilar D，et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure：a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines［J］. Circulation，2022，145（18）：e895-e1032.

[9] McMurray J J V，Packer M. How should we sequence the treatments for heart failure and a reduced ejection fraction?：A redefinition of evidence-based medicine［J］. Circulation，2021，143（9）：875-877.

[10] Hulot J S，Trochu J N，Donal E，et al. Vericiguat for the treatment of heart failure：mechanism of action and pharmacological properties compared with other emerging therapeutic options［J］. Expert Opin Pharmacother，2021，22（14）：1847-1855.

[11] Greene S J，Ezekowitz J A，Anstrom K J，et al. Medical therapy during hospitalization for heart failure with reduced ejection fraction：the VICTORIA registry［J］. J Card Fail，2022，28（7）：1063-1077.

[12] Anker S D，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.

[13] Solomon S D，McMurray J J V，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.

[14] 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. 心房颤动诊断和治疗中国指南［J］. 中华心血管病杂志，2023，51（6）：572-618.
Chinese Society of Cardiology，Chinese Medical Association，Heart Rhythm Committee of Chinese Society of Biomedical Engineering. Chinese guidelines on diagnosis and management of atrial fibrillation［J］. Chin J Cardiol，2023，51（6）：572-618.

[15] Sohns C，Fox H，Marrouche N F，et al. Catheter ablation in end-stage heart failure with atrial fibrillation［J］. N Engl J Med，2023，389（15）：1380-1389.

[16] Ponikowski P，Kirwan B A，Anker S D，et al. Ferric carboxymaltose for iron deficiency at discharge after acute heart failure：a multicentre，double-blind，randomised，controlled trial［J］. Lancet，2020，396（10266）：1895-1904.

[17] Kalra P R，Cleland J G F，Petrie M C，et al. Intravenous ferric derisomaltose in patients with heart failure and iron deficiency in the UK（IRONMAN）：an investigator-initiated，prospective，randomised，open-label，blinded-endpoint trial［J］. Lancet，2022，400（10369）：2199-2209.

[18] Anker S D，Khan M S，Butler J，et al. Effect of intravenous iron replacement on recurrent heart failure hospitalizations and cardiovascular mortality in patients with heart failure and iron deficiency：a Bayesian meta-analysis［J］. Eur J Heart Fail，2023，25（7）：1080-1090.

[19] McDonagh T A，Metra M，Adamo M，et al. 2023 Focused update of the 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure［J］. Eur Heart J，2023，44（37）：3627-3639.

[20] Mentz R J，Garg J，Rockhold F W，et al. Ferric carboxymaltose in heart failure with iron deficiency［J］. N Engl J Med，2023，389（11）：975-986.

[21] Garcia-Pavia P，Rapezzi C，Adler Y，et al. Diagnosis and treatment of cardiac amyloidosis. A position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases［J］. Eur J Heart Fail，2021，23（4）：512-526.

[22] 田庄，张抒扬.《转甲状腺素蛋白心脏淀粉样变诊断与治疗中国专家共识》解读及诊断路径更新［J］. 罕见病研究，2023，2（1）：63-69.
Tian Z，Zhang S Y. The interpretation and update of the diagnosis pathway of Chinese expert consensus on the diagnosis and treatment of transthyretin cardiac amyoidosis［J］. J Rare Dis，2023，2（1）：63-69.

[23] Maurer M S，Schwartz J H，Gundapaneni B，et al. Tafamidis treatment for patients with transthyretin amyloid cardiomyopathy［J］. N Engl J Med，2018，379（11）：1007-1016.

（收稿：2024-05-06 录用：2024-05-27 在线：2024-06-19）
（本文编辑：李玉乐）