

《中国心血管健康与疾病报告2024》:心律失常和心力衰竭的诊疗状况（转载）

《中国心血管健康与疾病报告 2024》编写组

通信作者: 王增武, E-mail: wangzengwu@foxmail.com

【摘要】 本文节选自《中国心血管健康与疾病报告 2024》第三部分《心血管疾病诊疗状况》中心律失常和心力衰竭章节,详细介绍了我国心律失常和心力衰竭的患者特点、治疗情况、住院情况,当前的疾病诊疗进展等。

【关键词】 心律失常;心力衰竭;治疗情况;住院情况;心房颤动;消融手术;左心耳封堵术;左束支起搏;心脏移植;合并症

【文章编号】 2095-834X (2025)12-01-13

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2025.12.001

本文著录格式:《中国心血管健康与疾病报告 2024》编写组.《中国心血管健康与疾病报告 2024》:心律失常和心力衰竭的诊疗状况(转载)[J].当代介入医学电子杂志,2025,2(12):01-13.

Report on cardiovascular health and diseases in China 2024: diagnosis and treatment status of arrhythmia and heart failure (reprinted)

The Writing Committee of the Report on Cardiovascular Health and Diseases in China 2024

Corresponding author: Wang Zengwu, E-mail: wangzengwu@foxmail.com

【Abstract】 This article is an excerpt from the chapters on "Arrhythmia and Heart Failure" in the third section titled "Diagnosis and Treatment Status of Cardiovascular Diseases" of Report on cardiovascular health and diseases in China 2024. It provides a detailed account of the patient characteristics, treatment status, hospitalization status, and current progress in the diagnosis and treatment of arrhythmia and heart failure in China.

【Keywords】 Arrhythmia; Heart failure; Treatment status; Hospitalization status; Atrial fibrillation; Ablation surgery; Left atrial appendage occlusion; Left bundle branch pacing; Heart transplantation; Comorbidity

1 心律失常

1.1 住院患者特点

1.1.1 患者数量和病种构成 2023 年心律失常住院患者(出院主要诊断或出院其他诊断包含心律失常)1 113.2 万例。其中,数量位于前三位的疾病类型为:房性心动过速/心房扑动/心房颤动、房性期前收缩和室性期前收缩,占比依次为 37.84%、18.11% 和 17.10% (图 1)。房性心律失常总占比为 55.9%,反映了我国人口老龄化的现状。

1.1.2 手术治疗情况 在心律失常住院患者中开展各类心律失常消融手术总计约 34.2 万例,占心律失常患者总住院人次的 3.1%。左心耳封堵 1.9 万例,器械植入 16.6 万例。

(1)消融手术:内科导管消融 33.8 万例(97.3%),

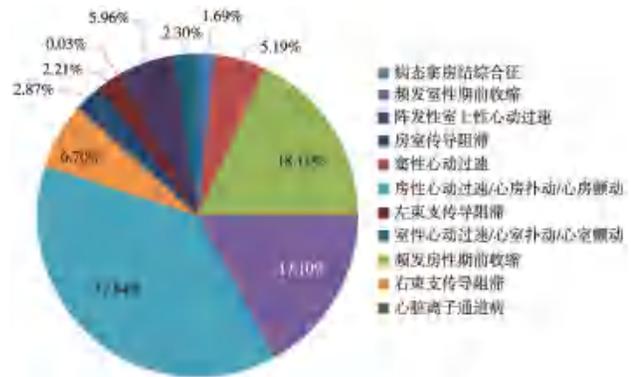


图 1 2023 年度住院患者中诊断的各种心律失常构成比

外科消融 9 256 例(2.7%)。内科消融中,经皮心内射频消融 32.6 万例,经皮心内冷冻消融 1.2 万例,其他消融(脉冲消融等)60 例次。射频消融仍占绝对优势,但脉冲消融的新时代已经开启。房性心动过速/心房

扑动/心房颤动的消融手术 14.7 万例,阵发性室上性心动过速消融手术 11.9 万例,室性期前收缩消融手术 6.3 万例,室性心动过速 1.3 万例。房性心律失常消融已近半壁江山,随着人口老龄化加重,未来将进一步增加(图 2)。左心耳封堵数量 1.9 万例,“消融+封堵”一站式手术的数量占 59.4% (图 3)。除西藏地区未开展左心耳封堵之外,86.7% (26/30)地区的一站式手术占比超 50%,部分地区占比甚至在 90% 以上,且地区差异大,提示需要关注手术适应证的把握情况(图 4)。

(2)器械植入:2023 年器械植入总数 16.6 万例,其中双腔起搏器 10 万例、单腔起搏器 2.1 万例、未注明起搏器类型 2.5 万例,ICD 植入 1 万例,CRT-D 植入 5 755 例,CRT 植入 3 727 例(图 5)。普通起搏器占比超 3/4。

1.1.3 住院结局 (1)心房颤动:在住院死亡率、非康复离院率和 30 d 再入院率方面:“消融+封堵”一站式手术最高,左心耳封堵次之,导管消融最低,射频消融和冷冻消融相仿(图 6)。

(2)器械植入:器械植入的住院死亡率、非康复离院率和 30 d 再入院率持续维持在较低水平(图 7)。诊断起搏器感染约 2 885 例,电极拔除 1 705 例。一方面,器械植入后感染发生率较低,显示植入手术的感染控

制较好。另一方面,器械感染和电极拔除数量不匹配,电极拔除数量偏少,提示器械感染处理技能有待提高。

(3)晕厥:晕厥住院近 22 万例次,未明确病因者占比 49.9%,其中血管迷走性晕厥占比仅 20% 左右,与国际统计占比超过 50% 差异明显,提示临床医师对晕厥的诊疗水平有待提高、疾病诊断编码需要优化。详见图 8。

在明确病因的患者中,首位原因是血管迷走性晕厥(57.7%),其次是心源性晕厥(38.8%);未明确病因的晕厥占比为 49.91% (图 9)。

1.2 诊疗研究进展

1.2.1 脉冲电场消融 脉冲电场是一种新型的消融能量,与传统的射频、冷冻等能量方式相比,有消融损伤选择性更高、更安全等特点,未来有望替代现有的射频和冷冻消融。在希氏束旁心律失常、器质性室性心律失常等领域,理论上也有广阔的应用前景。迄今为止,我国已陆续批准了 4 种脉冲电场消融设备,其中包括 2 种国产设备。国内学者在该领域也发表了一些高质量论著,包括设备和器械革新、手术适应证探索和术中策略优化等^[1-6]。

1.2.2 中医药防治心律失常 既往中医药在防治心律失常领域,缺乏高质量的研究证据。近期发表的 SS-AFRF 研究,纳入我国 24 个省/直辖市的 66 家医

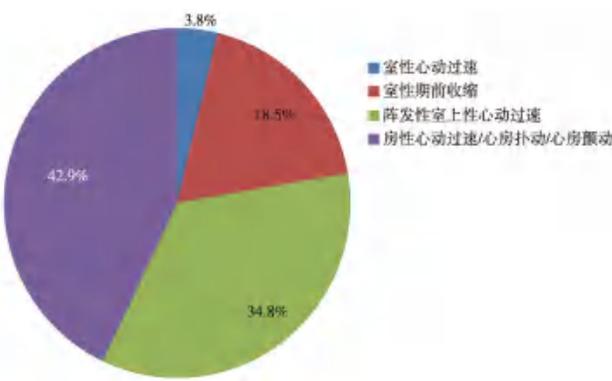


图 2 2023 年度心律失常消融手术的病种构成比

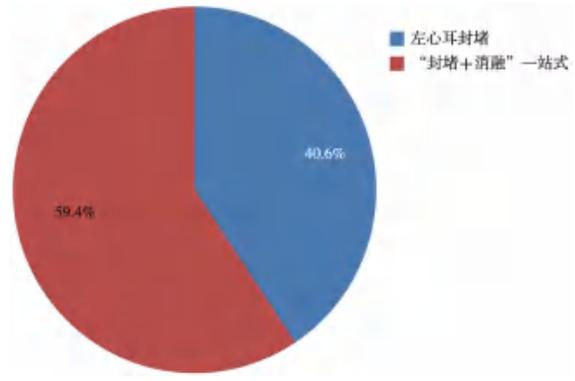


图 3 左心耳封堵和“封堵+消融”一站式手术数量对比

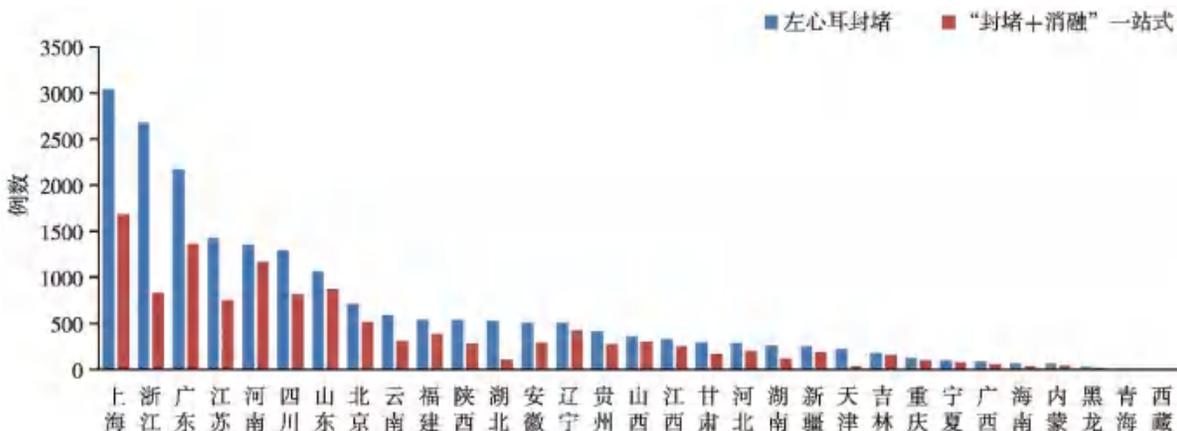


图 4 不同地区左心耳封堵数量对比

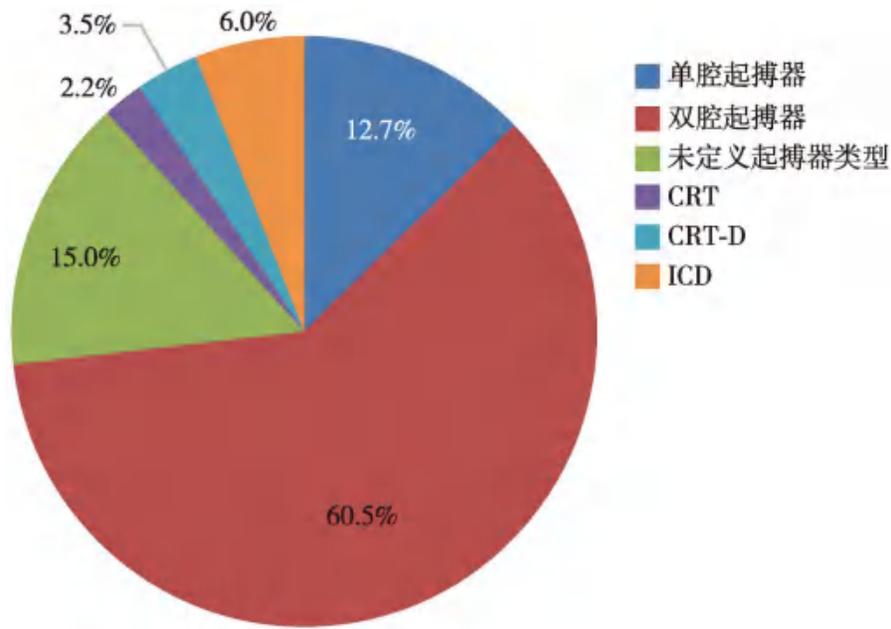


图 5 2023 年度不同类型器械植入占比

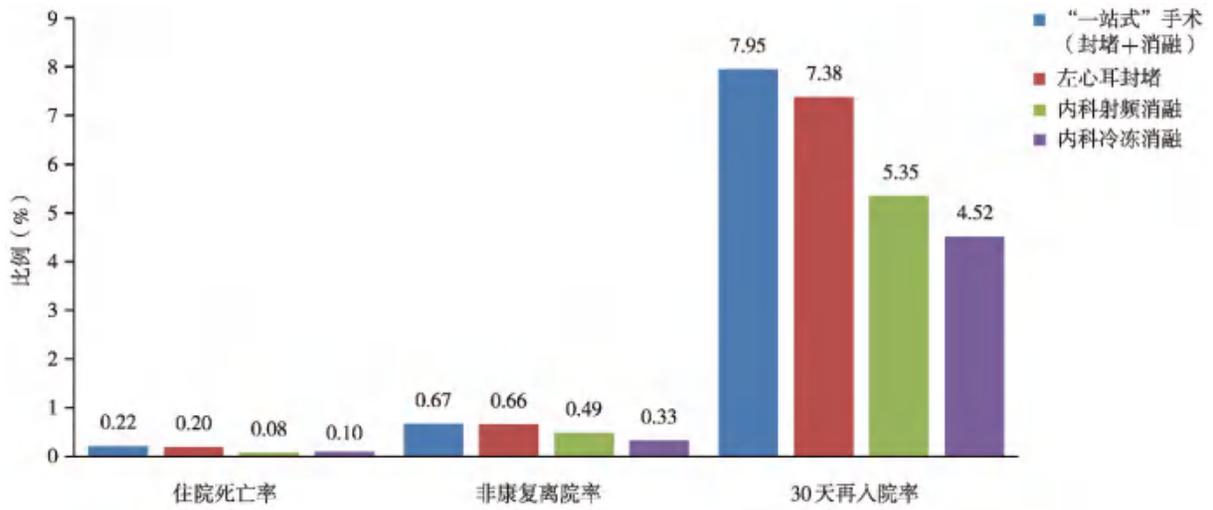


图 6 2023 年度住院心房颤动患者不同手术方式的临床结局对比

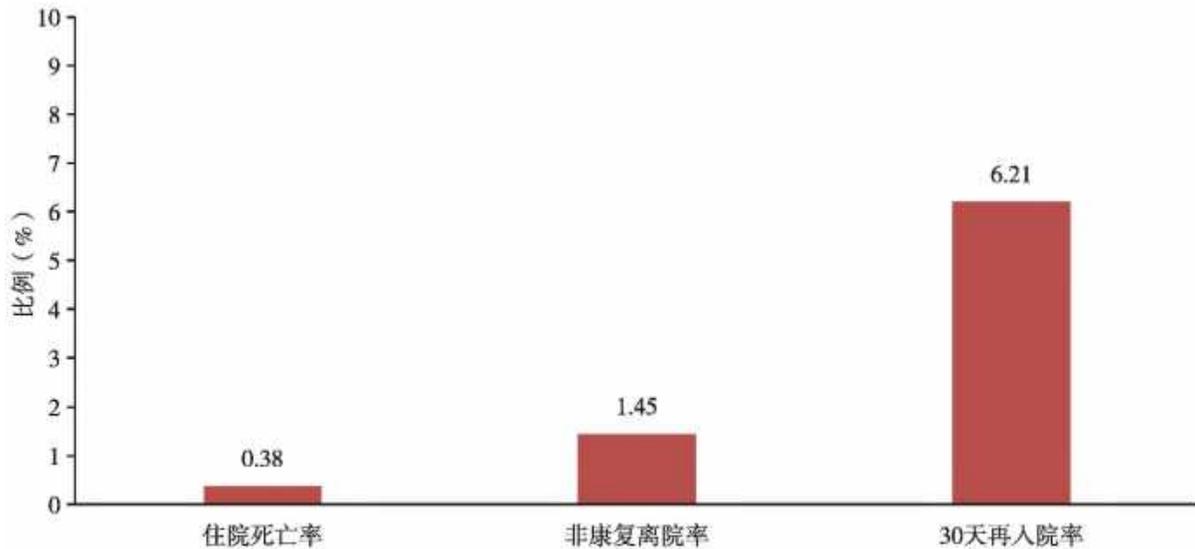


图 7 2023 年度器械植入患者的临床结局

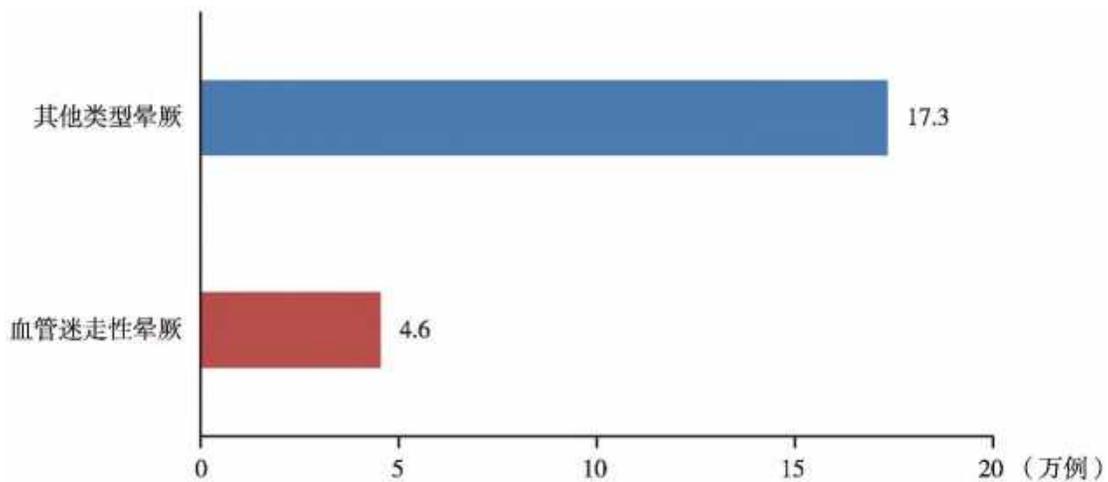


图 8 诊断血管迷走性晕厥的数量

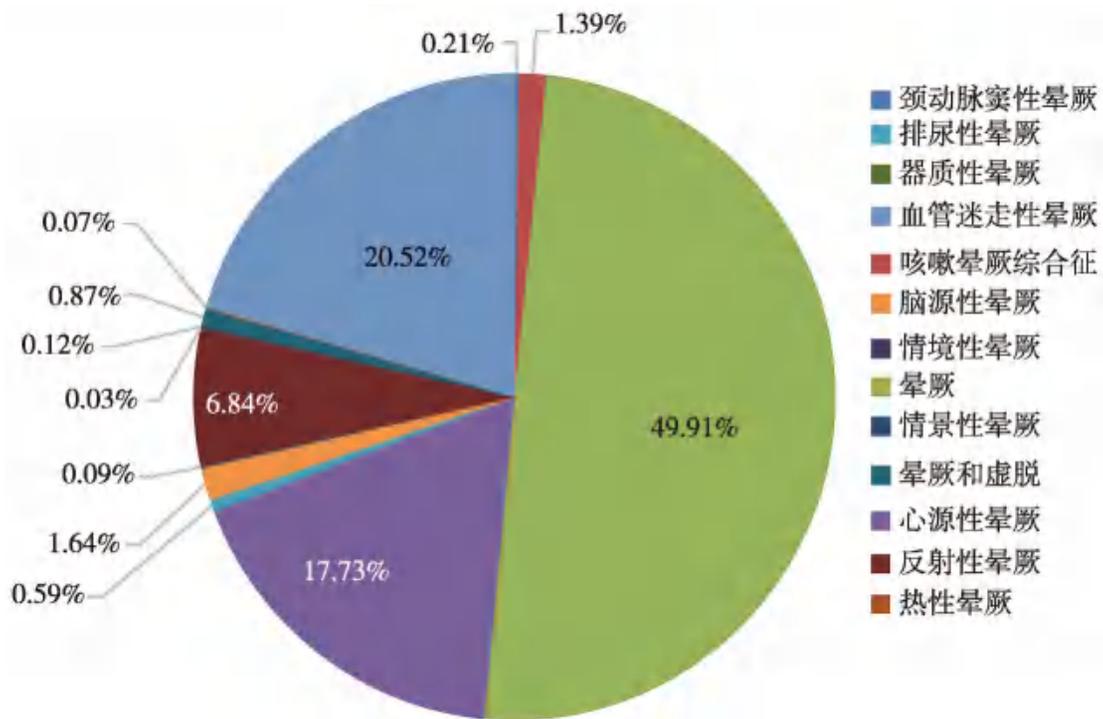


图 9 晕厥病因诊断的构成比

院,共入选 920 例接受首次导管消融手术的持续性心房颤动患者,随机分为参松养心胶囊组和安慰剂对照组。结果显示,参松养心胶囊组提高了降低心房颤动术后复发率 7.8%,并改善了术后生活质量,安全性分析显示,参松养心胶囊组与对照组在不良反应发生率方面未见显著性差异。该研究为我国传统医药在心律失常防治领域的应用提供了新的证据,值得关注^[7]。

1.2.3 左束支起搏 一项研究探索了左束支区域起搏对左心室射血分数(LVEF)降低的心力衰竭合并左束支传导阻滞患者的临床价值。该研究纳入LVEF 35%~50%且合并左束支传导阻滞的患者 56 例,分为早期左束支区域起搏组和标准药物治疗组。随访 6 个月,结果显示,早期左束支区域起搏可以提高 LVEF [(14.75 ± 7.37) %比(-2.42 % ± 2.84) %,

$P<0.001$]、缩小左心室舒张末期内径[(-7.51 ± 5.40) mm比(-0.87 ± 4.36) mm, $P<0.001$]。平均随访 21 个月,早期左束支区域起搏组的临床事件显著减少(0.0%比 40.0%, $P<0.001$)。该研究进一步拓展了左束支区域起搏的适应证,具有重要的临床价值^[8]。

另一项研究纳入 259 例LVEF<50%患者,比较了左束支区域起搏、左心室间隔起搏和心脏再同步化治疗起搏三种起搏方式的远期疗效。平均随访 28.8 个月,左束支区域起搏组的主要终点风险显著降低了 78%,左心室间隔面起搏组的全因死亡率风险明显高于双心室起搏组(31.6%比 7.2%, $P=0.007$),左束支区域起搏组的超声参数改善优于左心室间隔起搏组和双心室起搏组。该研究的主要价值在于证实了左束支区域起搏优于左心室间隔起搏和双心室起搏,左

心室间隔起搏的高死亡风险提示其需要更谨慎的评估应用^[9]。

1.2.4 心房颤动 一项研究纳入 7 764 例心房颤动患者,根据左心室舒张末径大小分为正常、偏小和偏大三组,结果显示,左心室偏小与复合心血管事件(心血管死亡、缺血性卒中或全身性栓塞、严重出血)的风险独立相关,对于心房颤动的风险分层具有一定的参考价值^[10]。

中国老年心房颤动患者最佳血栓预防(ChiOTeAF)登记研究是一项前瞻性多中心研究,共纳入自 2014 年至 2018 年间 5 742 例心房颤动患者,结果显示,只有 44.7% 的符合指南推荐抗凝指征的患者服用了口服抗凝药物。抗凝治疗不足的独立预测因素是年龄、首次诊断的心房颤动、慢性肾病、慢性阻塞性肺疾病、既往颅内出血史和抗血小板药物使用。这一结论提示,我国心房颤动患者抗凝治疗的依从性还需要加强^[11]。

PROMPT-AF 研究是一项多中心、随机对照研究,纳入来自全国 12 家中心、498 例接受首次导管消融的持续性心房颤动患者,根据术式不同分组,随访 12 个月,结果显示,在肺静脉隔离消融之外,增加线性/Marshall 静脉酒精消融有助于提升成功率(70.7% 比 61.5%, $P=0.045$)^[12]。

1.2.5 致命性室性心律失常 一项前瞻性研究探索了射频消融对儿茶酚胺敏感性室性心动过速患者的价值,共纳入 14 例足量 β 受体阻滞剂治疗后仍有反复晕厥的儿茶酚胺敏感性室性心动过速患者,平均年龄为 16 岁,男性占 43%,中位病程 46 个月,36% 患者有过心肺复苏史。结果显示,65% 的触发灶起源于左心室,主要集中于左心室基底前壁及左心室间隔部;35% 起源于右心室,主要分布于右心室流出道及右心室间隔部;36% 的患者存在双心室来源的触发室性期前收缩,27% 的室早靶点可记录到浦肯野电位。导管消

融后,13 例(93%)患者根除了触发室性期前收缩,6 例患者在重复异丙肾上腺素刺激后可诱发少量非触发室性期前收缩。平均随访 49 个月,57% 的患者未发作晕厥。与术前相比,射频消融后的晕厥负荷得到显著改善[(4.3 \pm 1.6)次/年比(0.5 \pm 0.8)次/年],提示术后诱发出非触发室性期前收缩可作为晕厥复发的预测因素^[13]。

2023 年我国心律失常诊疗在“质”和“量”方面,均有进步。在既往被认为是禁区的顽固性器质性室性心动过速/心室颤动领域,取得了进一步的研究成果。更加符合生理的希-浦系统起搏技术,在心力衰竭领域均有了更多的研究证据。但在肯定成绩的同时,我们也应该看到差距和不足,主要包括:成熟技术的推广应用和质控工作,需要持续深入推进;新技术、新理论的研究工作仍需加强投入,尤其是重大基础问题的研究和具有转化价值的应用研究需要持续重点关注。

(执笔人:吴灵敏 胡志成 审稿人:姚焰)

2 心力衰竭

2.1 住院患者特点 HQMS 数据显示,2023 年纳入监测并收治心力衰竭住院患者(出院主要诊断或其他诊断包含心力衰竭且年龄 ≥ 18 岁)的医院有 7 374 家,占 HQMS 中收治心血管疾病住院患者医院数量的 90.8%,其中三级医院 2 415 家,二级医院 4 959 家。上述医院共收治心力衰竭住院患者 1 429.0 万人次,其中三级医院收治患者数量占 59.2%,二级医院占 40.8%。上述患者 27.9% 通过急诊收治入院,69.2% 通过门诊收治入院,2.9% 通过其他途径(如转院等)收治入院。心力衰竭住院患者平均年龄为(71.2 \pm 12.6)岁,女性占 45.3%,患者的年龄分布情况见图 10。

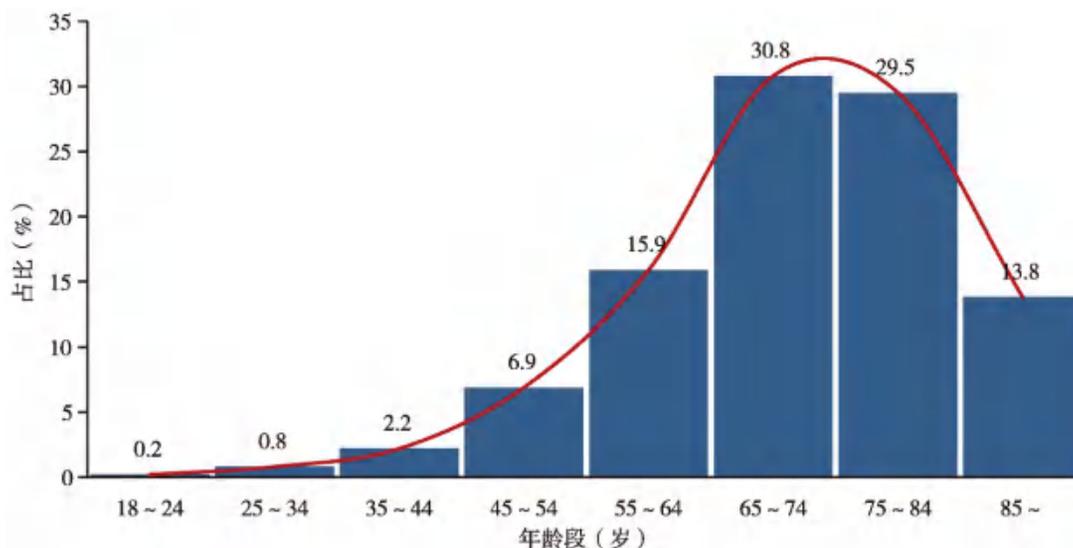


图 10 不同年龄心力衰竭住院患者占比

住院心力衰竭患者中 67.6% 有心功能分级诊断, 心力衰竭合并急性心肌梗死的患者中 41.6% 有 Killip 分级诊断, 三级医院和二级医院住院心力衰竭患者心功能分级诊断情况见图 11。

心力衰竭住院患者合并心血管相关诊断中, 合并冠心病的比例为 68.7%, 合并高血压的比例为 58.9%, 合并心房颤动或心房扑动的比例为 19.8%, 合并心肌病的比例为 2.9%, 合并心源性休克的比例为 1.1% (图 12A)。心力衰竭住院患者合并非心血管相关问题的诊断中, 合并卒中的比例为 40.5%, 合并慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 的比例为 28.2%, 合并糖尿病的比例为 27.0% (图 12B)。合并其他诊断情况见图 12。心力衰竭住院患者中, 3.00% 的患者在住院期间接受了机械通气治疗, 0.41% 接受了血液滤过治疗, 0.14% 接受了主动脉内球囊反搏 (IABP) 治疗, 0.05% 接受了植入型心律转复除颤器 (ICD) 治疗, 0.04% 接受了心脏再同步治疗除颤器 (CRT-D) 治疗, 0.02% 接受了心脏再同步治疗 (CRT), 其他器械治疗情况见图 13。心力衰竭患者的非康复离院 (离院方式为住院死亡或非医嘱离院) 率为 10.2%, 其中住院死亡率为 2.6%, 非医嘱离院率为 7.6%, 30 d 再入院率

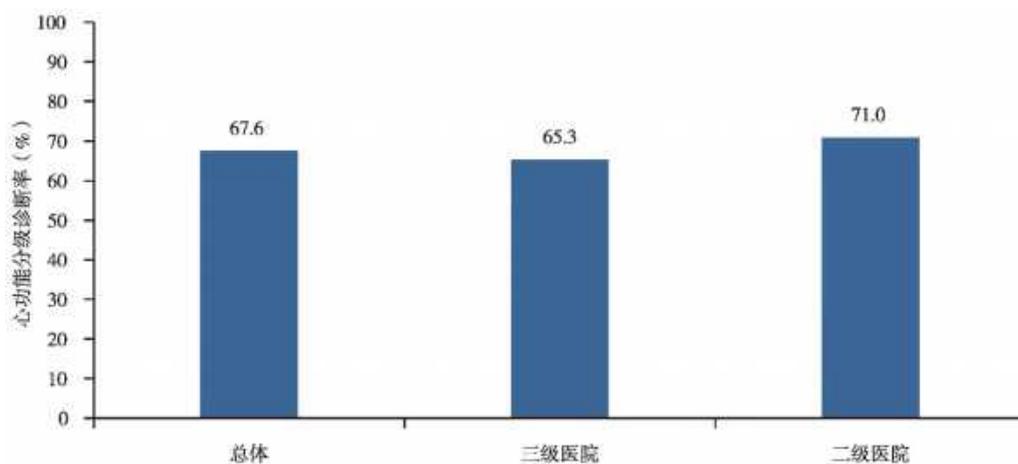
为 11.0%。

2.2 心力衰竭的研究进展

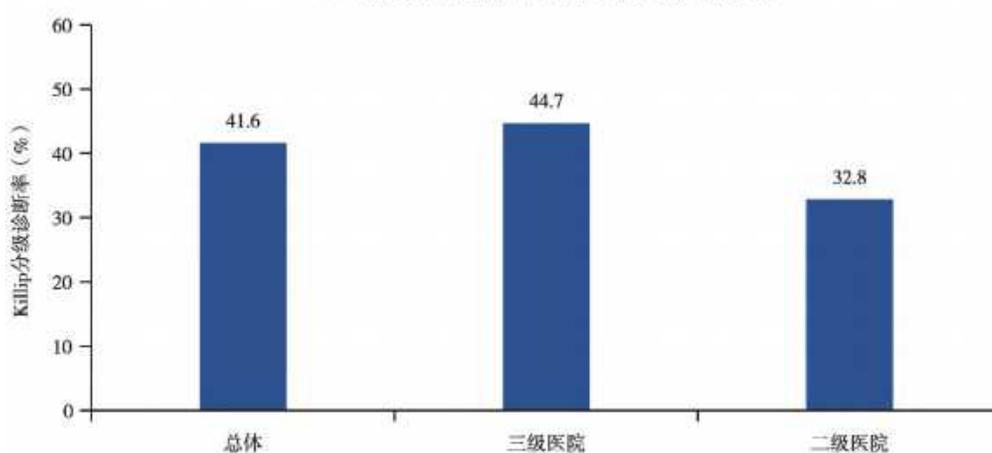
2.2.1 心力衰竭临床评估的研究进展

2.2.1.1 心力衰竭的合并症评估

心力衰竭是多种原因引起的、影响多个器官和系统的临床综合征, 因此对心力衰竭病因及其合并症的及时诊断和全面评估是延缓心力衰竭进展的关键, 但目前尚未得到充分的关注。中国心力衰竭注册登记研究 (China-HF) 第二阶段于 2017 年启动, 研究纳入了 2017 年—2020 年来自 113 家医院的 34 938 例住院心力衰竭患者, 研究发现, 冠心病 (48.3%)、心脏瓣膜病 (18.7%) 和扩张型心肌病 (DCM) (16.3%) 是最常见的病因, 而高血压 (56.3%)、糖尿病 (31.5%) 和心房颤动/心房扑动 (17.6%) 是最常见的合并症^[14]。心房颤动是心力衰竭患者最常合并的心律失常, 二者具有共同的危险因素, 互为因果且共同导致预后不良。一项前瞻性队列研究纳入在 2016 年 8 月至 2018 年 5 月住院的 1 760 例心力衰竭合并心房颤动的患者, 研究表明与中等 (65~85 bpm) 心率相比, 低 (<65 bpm) 和高 (≥ 86 bpm) 心率与较差的预后相关, 进一步根据 LVEF 分层发现, 在 LVEF $\geq 50\%$ 的患者中,



A 住院心力衰竭住院中具有心功能分级诊断的占比



B 住院心力衰竭合并急性心肌梗死患者中具有 Killip 心功能分级诊断的占比

图 11 不同住院心力衰竭患者心功能分级诊断的占比

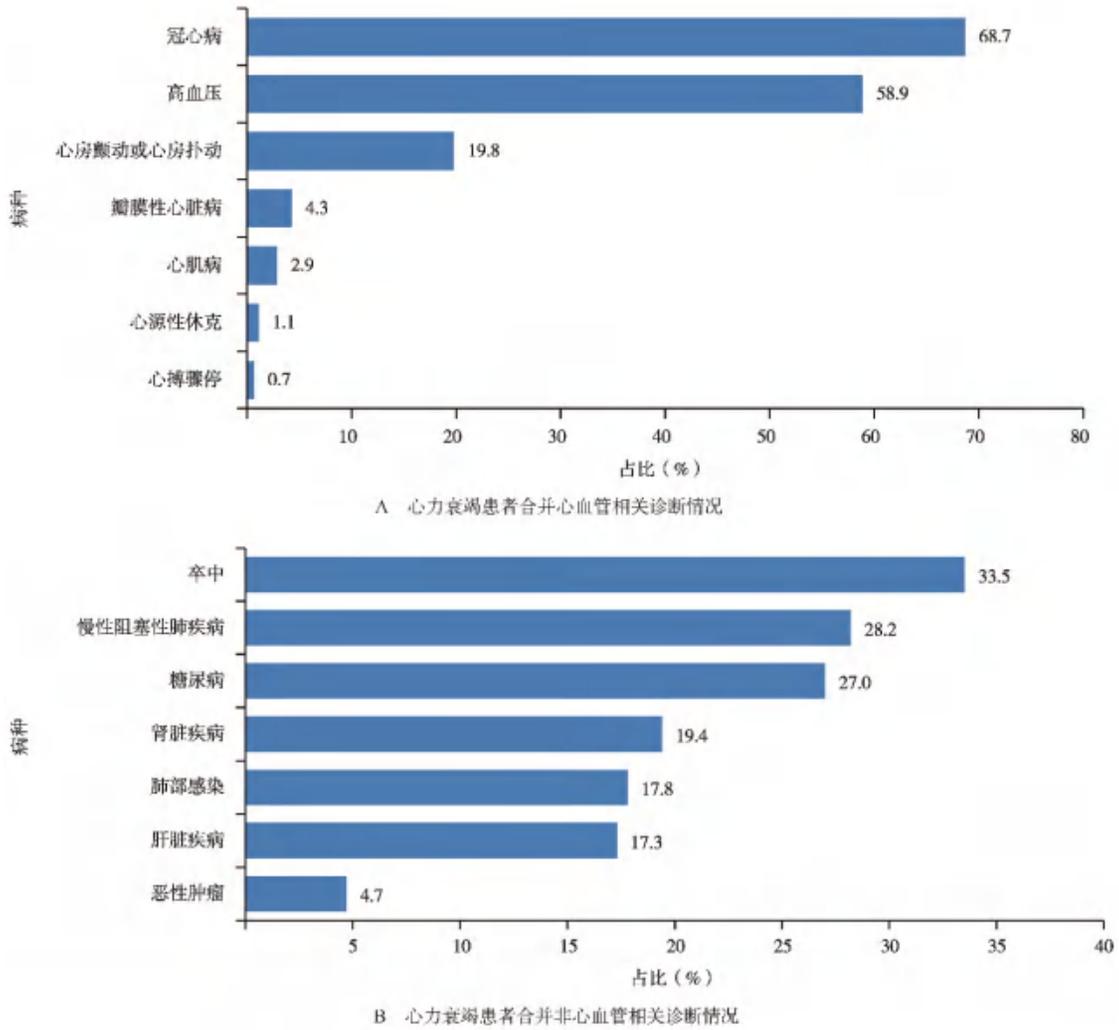
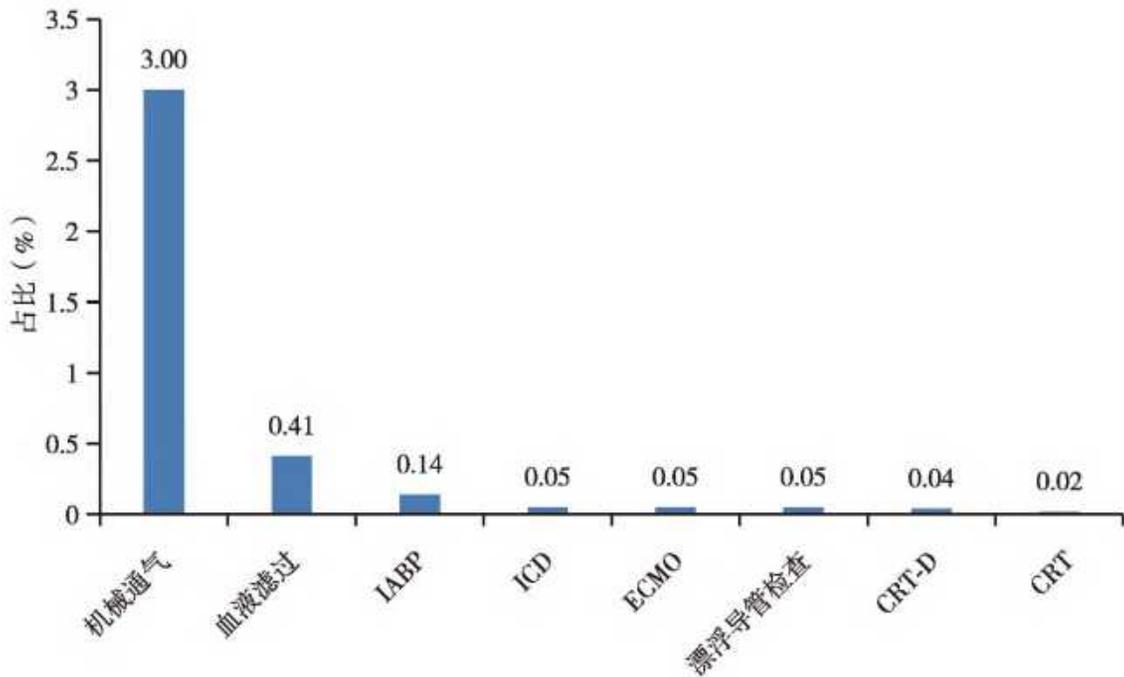


图 12 心力衰竭患者合并诊断情况



注：IABP：主动脉内球囊反搏；CRT：心脏再同步化治疗；CRT-D：心脏再同步化治疗除颤器；ICD：植入型心脏转复除颤器；ECMO：体外膜肺氧合。

图 13 心力衰竭患者住院期间接受的器械治疗占比

只有高心率与较高的风险相关($HR=1.38, 95\%CI: 1.01\sim 1.89, P=0.046$);而在LVEF<50%的患者中,只有低心率与较高的风险相关($HR=1.46, 95\%CI: 1.09\sim 1.96, P=0.012$)^[15]。这些发现有助于指导心力衰竭合并心房颤动患者的心率管理。2型糖尿病(T2DM)是心力衰竭常见合并症之一。一项前瞻性队列研究^[16]分析了T2DM对非缺血性DCM患者预后的影响。结果显示,DCM患者合并T2DM的占比为13%。与无T2DM患者相比,合并T2DM患者临床问题更为严重[纽约心脏协会(NYHA)功能分级、高血压患病率和心房颤动患病率较高,LVEF较低、钆延迟强化(LGE)更常见,初始T1值和细胞外体积(ECV)更高],且心力衰竭相关死亡($P=0.006$)和非心源性死亡($P=0.02$)风险更高。此外,血糖控制水平与心力衰竭合并糖尿病患者的临床结局呈U型关系,其中适度血糖控制(HbA1c 6.5%~7.5%)的患者不良结局风险最低(HbA1c<6.5%, $HR=2.42, 95\%CI: 1.07\sim 5.45, P=0.033$;HbA1c>7.5%, $HR=2.24, 95\%CI: 1.01\sim 4.99, P=0.038$)^[17]。因此,HbA1c在6.5%~7.5%可能是这一特定人群的最佳降糖目标。加强心力衰竭合并症的管理是提高患者生活质量、减少心力衰竭患者住院和死亡风险的必要手段。

2.2.1.2 心力衰竭的影像学评估 心脏影像学在心力衰竭及其病因的诊断和危险评估等方面有重要价值,其中心脏磁共振(CMR)可评价心脏收缩、舒张功能障碍和心肌纤维化等心脏损害,已成为心力衰竭患者影像学评估的重要手段之一。CMR的LGE是一种已得到广泛应用且高准确性的诊断技术,能够有效定位和定量心肌瘢痕。CMR衍生的应变参数可作为一种评价心肌收缩功能损害的可靠工具,进一步在LVEF等传统参数的基础上提高危险分层价值。

一项回顾性研究纳入了171例射血分数降低型心力衰竭(HFrEF)患者,并根据患者合并高血压或糖尿病的情况进行分组。研究发现,同时合并糖尿病和高血压的HFrEF患者相比只合并高血压的HFrEF患者左心室纵向峰值应变(GLPS)减退更严重($P<0.001$)。多因素分析发现,合并糖尿病是HFrEF患者左心室三个方向应变减退的独立危险因素[径向峰值应变(GRPS): $\beta=-0.189, P=0.011$;周向峰值应变(GCPS): $\beta=0.217, P=0.005$;GLPS: $\beta=0.237, P=0.002$],而合并高血压是HFrEF患者左心室重构的独立危险因素。CMR的研究证据提示,合并高血压和糖尿病的HFrEF患者是心力衰竭的高危表型,需要强化治疗和个体化管理^[18]。

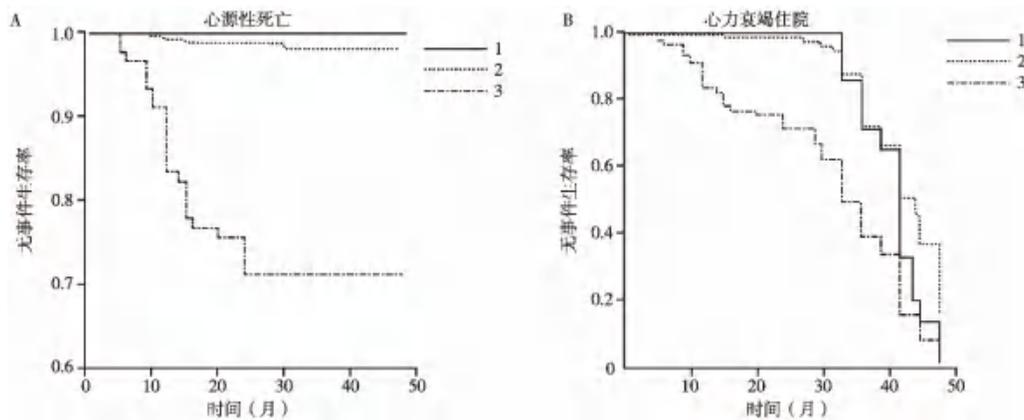
一项回顾性研究通过CMR评估心力衰竭患者心肌瘢痕负荷,探索其心力衰竭患者接受左束支起搏(LBBAP)的心脏再同步治疗(CRT)后左室逆重构

之间的关联^[19]。结果发现,纳入的54名患者中,LBBAP-CRT的应答率为74.1%,而无应答者的整体、室间隔和侧壁瘢痕负荷较高(P 均<0.001)。整体、侧壁和室间隔瘢痕负荷较高提示预后不良(HR 分别为4.996,7.019,4.741, P 值分别为0.040,0.022,0.004)。另一项研究结果表明,非缺血性心肌病患者接受LBBAP-CRT或BVP-CRT治疗后心室逆重构与室间隔瘢痕负荷有关,室间隔瘢痕负荷与不良临床预后相关,与起搏治疗策略无关^[20]。因此术前通过CMR进行瘢痕负荷的评估,为识别潜在应答者和临床结局提供了更多有用信息。

2.2.1.3 心力衰竭的预后标志物评估 心力衰竭是影响多个器官和系统的临床综合征,因此对心力衰竭患者预后因素系统化的探索,有助于识别高危患者,并给予针对性的治疗,进而延缓心力衰竭进展,改善预后。生物标志物的监测是心力衰竭患者管理中的重要部分。利钠肽家族中的B型利尿钠肽(BNP)和N末端B型利尿钠肽原(NT-proBNP)是目前心力衰竭领域指南推荐级别最高、应用最广泛的生物标志物。一项来自CCA数据库的心力衰竭注册研究显示,在射血分数保留型心力衰竭(HFpEF)患者中,NT-ProBNP高于1800 pg/ml可作为患者出院后1年内心血管死亡和心力衰竭再住院的独立危险因素($HR=1.64, 95\%CI: 1.52\sim 1.77, P<0.001$)^[21]。高敏心肌肌钙蛋白I(hs-cTnI)作为一种敏感的心肌损伤标志物,在评估心肌损伤和预测心血管事件方面具有重要作用。一项回顾性研究^[22]结果显示,hs-cTnI升高是HFpEF患者心血管死亡($HR=5.578, 95\%CI: 2.995\sim 10.386, P<0.001$)和心力衰竭住院($HR=3.254, 95\%CI: 2.698\sim 3.923, P<0.001$)的预测因子(图14)。

高敏C反应蛋白(hsCRP)已被广泛用于心力衰竭患者的风险评估。China Peace-5P HF研究^[23]是一项全国多中心前瞻性队列研究,共纳入1281名急性心力衰竭住院患者,分别在入院时、出院后1个月和12个月监测血清hsCRP水平。结果显示,累积hsCRP水平位于最高四分位数水平组患者的全因死亡风险是最低组的2.38倍($HR=2.38, 95\%CI: 1.75\sim 3.23, P_{趋势}<0.001$)。按高水平hsCRP累积次数分组,累积3次高水平hsCRP患者的全因死亡风险是累积0次患者的2.80倍($HR=2.80, 95\%CI: 1.97\sim 4.00, P_{趋势}<0.001$)。因此,长期高水平的hsCRP累积显著增加患者的全因死亡和心血管死亡风险。重复检测hsCRP水平在预后评估中的应用潜在有助于临床医生识别高死亡风险的心力衰竭患者。

除常规生物标志物外,越来越多的研究表明,复合指标也有助于心力衰竭的危险分层和管理。一项回顾性队列研究采用中国香港临床数据分析和报告系



注：高敏肌钙蛋白I的分级标准如下：1. 正常范围：男性 ≤ 0.034 ng/ml, 女性 ≤ 0.016 ng/ml；2. 轻度升高：男性 0.034 ng/ml $<$ hs-cTnI <0.1305 ng/ml, 女性 0.016 ng/ml $<$ hs-cTnI <0.0755 ng/ml；3. 显著升高：男性 ≥ 0.1305 ng/ml, 女性 ≥ 0.0755 ng/ml。

图 14 高敏心肌肌钙蛋白I水平和心血管死亡、心力衰竭住院的Kaplan-Meier曲线

统(CDARS)数据,对HbA1c变异性与心力衰竭患者死亡和再入院风险的关系进行了分析^[24],结果显示,无论是否合并糖尿病,HbA1c变异性均与心力衰竭再入院[平均连续变异性(ASV)HR=1.20,95%CI: 1.18~1.23, $P<0.001$]和全因死亡(ASV HR=1.50,95%CI: 1.47~1.53, $P<0.001$)风险显著相关,且在无糖尿病的心力衰竭患者中更为明显($P_{交互}<0.001$)。应激性高血糖比值(SHR)升高与HFpEF患者全因死亡率、心血管死亡率和心力衰竭再住院的复合事件风险增加独立相关(HR=2.34,95%CI: 1.49~3.67, $P<0.001$)^[25],与充血性心力衰竭患者AKI的发生率呈U型关系^[26]。甘油三酯-葡萄糖(TyG)指数已成为不同人群不良心血管结局的潜在预测指标。开滦研究^[27]证实了累积TyG指数升高与心力衰竭风险增加有关。TyG指数升高还与HFpEF患者的全因死亡(HR=1.53,95%CI: 1.19~1.98, $P<0.001$)、心血管死亡(HR=1.52,95%CI: 1.19~1.96, $P=0.001$)和心力衰竭再住院(HR=1.31,95%CI: 1.07~1.61, $P=0.008$)风险显著增加相关^[28]。

2.2.2 心力衰竭治疗的研究进展

2.2.2.1 药物治疗 心力衰竭患者规范化的药物治疗现状、规范化药物治疗在真实世界中的效果以及与中医药的联合应用效果在近些年越来越受到关注。China-HF第二阶段(2017—2020年)研究显示,具有适应证的人群中,78.2%的患者出院时使用了口服利尿剂,78.7%出院时使用了肾素-血管紧张素系统抑制剂,82.2%出院时使用了 β 受体阻滞剂,87.8%出院时使用了醛固酮受体拮抗剂^[1]。相比China-HF第一阶段(2012—2015年),我国心力衰竭药物标准化治疗率有了显著提升。亚临床甲状腺功能减退(SCH)是甲状腺功能减退的早期阶段,是心力衰竭的合并症之一,目前仍缺乏充分的临床证据指导该类患者治疗。一项随机、多中心、开放标签的

临床试验旨在研究左甲状腺素(L-T4)治疗HFpEF合并SCH患者的临床疗效^[29]。结果显示,HFpEF标准治疗联合L-T4可在6个月内显著提高6分钟步行距离[(70.08 \pm 85.76)m比(27.73 \pm 82.00)m,差值:46.90,95%CI: 12.90~80.90, $P<0.001$],另外,还显著改善NYHA分级($P=0.033$)和甲状腺功能(促甲状腺激素: $P=0.008$;游离三碘甲状腺原氨酸: $P=0.014$;甲状腺素 $P=0.024$)水平也显著改善。该研究结果提示,L-T4在HFpEF合并SCH患者中潜在应用前景。

2.2.2.2 介入治疗 左束支起搏(LBBP)通过改善左束支传导阻滞(LBBB)实现HFpEF患者心脏再同步并改善心脏功能,而目前关注LBBP对射血分数轻度降低型心力衰竭(HFmrEF)或HFpEF合并LBBB的疗效的研究很少。一项多中心、单臂研究^[30]显示,接受LBBP治疗的HFmrEF或HFpEF患者经过1年随访后LVEF得到大幅提升[(46.5 \pm 5.2)%比(60.0 \pm 6.1)%, $P<0.001$]。而另一项针对HFmrEF合并LBBB患者接受LBBP治疗的小样本研究^[31]显示,与单纯GDMT治疗相比,LBBP联合GDMT治疗的患者心功能改善更显著,心力衰竭再住院或晕厥的临床事件更少。此外,有研究显示,与双心室起搏的CRT(BiV-CRT)相比,左束支优化心脏再同步化治疗(LOT-CRT)改善了室内传导阻滞患者的心室电同步,并且降低了心力衰竭再住院或死亡风险(HR=0.33,95%CI: 0.14~0.77, $P=0.035$)^[32]。约65%的HFpEF患者合并心房颤动,心房颤动是HFpEF患者预后的独立危险因素。为探索心房颤动消融术对HFpEF患者的预后作用,一项纳入1034名HFpEF合并AF患者的队列研究显示,消融组全因死亡或心力衰竭恶化再住院的复合终点风险显著低于未消融组(HR=0.55,95%CI: 0.37~0.82, $P=0.003$)^[33]。

2.2.2.3 外科治疗 (1)人工心脏:左心室辅助装置(LVAD)的应用显著提高了晚期心力衰竭患者的生

存率和生活质量。自 2017 年 6 月开展第 1 例长期左心室辅助装置置入术以来,截至 2024 年 5 月在我国共有 132 家医院开展了 908 例左心室辅助装置置入术(图 15)。其中过渡到心脏移植 27 例(3.0%),衰竭心脏功能恢复撤除装置 19 例(2.1%),长期随访死亡 133 例,最长带泵存活 26.9 年,平均携带时间 1.02 年。至 2024 年 6 月,中国医学科学院阜外医院完成了 3 款长期心室辅助装置植入术 140 例,包括 21 例 EVAHEART、75 例 CH-VAD 和 44 例 CorHeart6。CH-VAD 为国内首个全磁悬浮左心室辅助装置。中国医学科学院阜外医院回顾性分析了 2017 年 6 月至 2023 年 8 月在中国医学科学院阜外医院植入 CH-VAD 的 50 名心力衰竭患者^[34],结果显示,平均带泵支持时间

为(868 ± 630) d (33 d~6.4 年),3 年生存率为 89% (95%CI: 71%~96%)。主要不良事件包括右心力衰竭(10%)、手术相关出血(8%)、心律失常(8%)和传动系统感染(16%)。主要与血液相容性相关的不良事件仅限于 3 例非致残性卒中和 1 例胃肠道出血。在随访期间未发生重大设备故障。可见,植入 CH-VAD 的患者生存率较高,并发症发生率低,可为终末期心力衰竭患者提供安全高效的长期支持。

(2)心脏移植:心脏移植是各种心肌病进展至终末期阶段最为有效和公认的治疗方式。根据中国心脏移植注册系统数据,2015—2023 年,中国大陆各移植中心实施并上报心脏移植年手术量共计 5 208 例(图 16)。

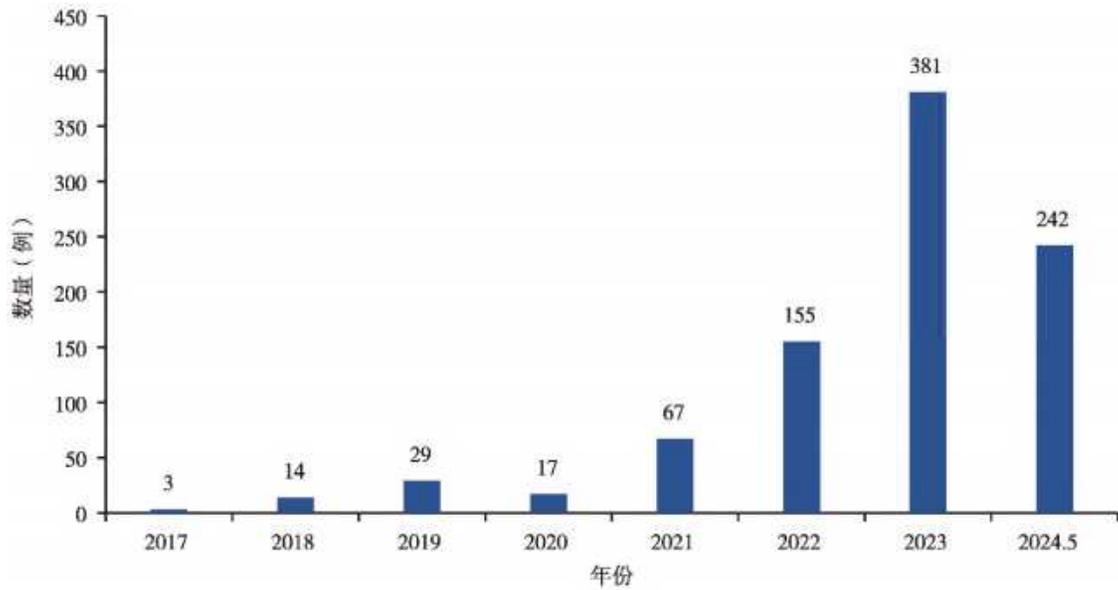


图 15 2017~2024 年中国左心室辅助装置植入数量

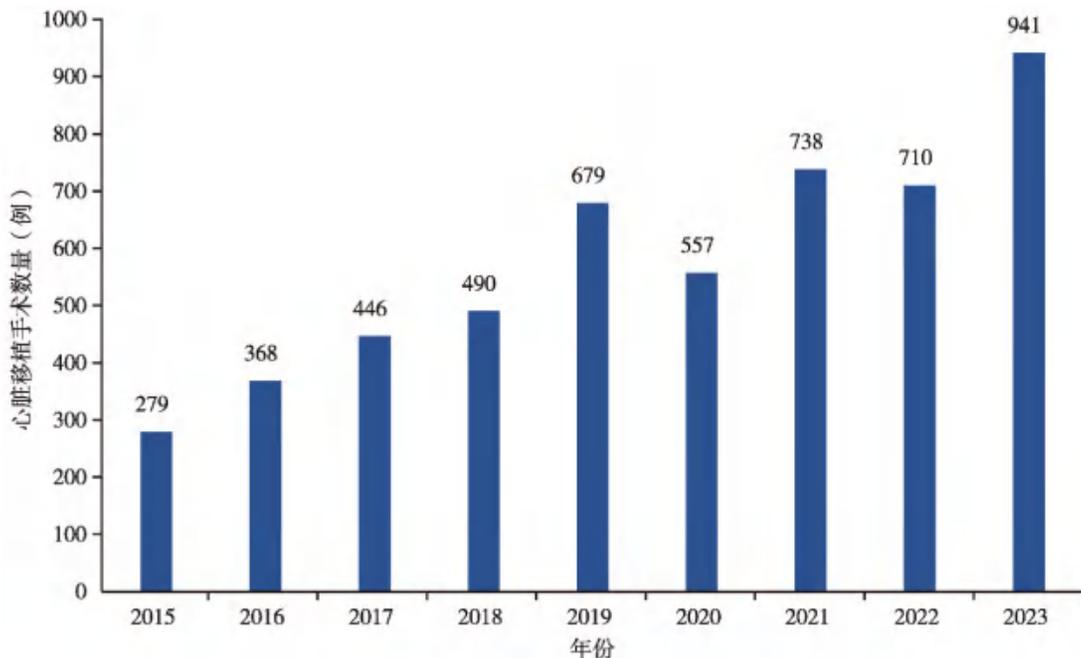


图 16 2015~2023 中国心脏移植数量

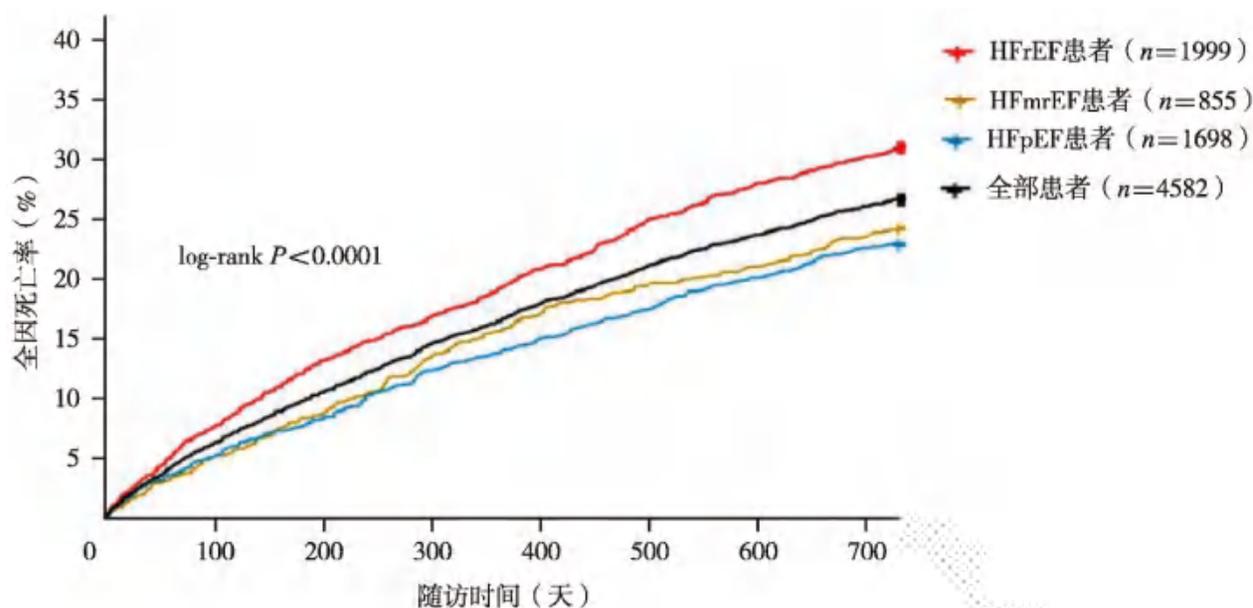
2.2.3 心力衰竭的长期预后研究进展 一项研究从重大慢病国家注册登记研究心力衰竭前瞻性队列研究中选取 2016 年 8 月至 2018 年 5 月在全国 52 家医院住院的 4 582 例急性心力衰竭患者,并将患者分为 HFrEF ($n=1\ 999$)、HFmrEF ($n=885$) 和 HFpEF ($n=1\ 698$) 三组,在患者出院后 1、6、12 和 24 个月开展随访,收集死亡与死因信息,分析心力衰竭患者出院后 2 年内的死亡率、死因及死亡相关因素。研究发现,出院后 2 年内,1 233 例(26.9%)患者死亡,其中心血管死亡 744 例(16.2%),非心血管死亡 170 例(3.7%),死因不明 319 例(7.0%)。多因素 Cox 分析显示,HFmrEF 和 HFpEF 患者 2 年内全因死亡和心血管死亡风险均低于 HFrEF 患者(P 均 <0.01)。在三类心力衰竭患者中,心血管死亡均为最主要的死因,HFrEF 患者中心血管死亡比例高于 HFmrEF 患者和 HFpEF 患者(图 17)^[35]。综上,26.9%的急性心力衰竭患者在出院后 2 年内死亡,且心血管原因为主要死因。另一项基于重大慢病国家注册登记研究心力衰竭前瞻性队列研究纳入了 1 479 例 HFpEF 患者。根据入院 48 h 内与出院后 1 个月时堪萨斯城心肌病问卷-12(KCCQ-12)评分(Δ KCCQ)评估患者生活质量,并依此将患者分为好转组、稳定组和恶化组。研究显示,这些患者中,72.4%的人生活质量好转,12.8%的人无改善,而 14.7%出现恶化。出院后 2 年内,19.9%的患者发生了全因死亡,9.8%发生了心血管死亡。多因素 Cox 回归模型分析显示,恶化组与稳定组 2 年内全因死亡风险分别是好转组的 2.26 倍和 1.78 倍,2 年内心血管死亡风险分别是好转组的 2.99 倍和 2.58 倍^[36]。该研究提示,急性 HFpEF 患

者出院生活质量评分变化及其与长期死亡的关联对于临床策略制定及评估患者的预后具有重要意义,且有助于及时发现死亡风险较高的心力衰竭患者,应尽早给予适当的治疗及合理的健康状态指导,从而改善患者的长期预后。

心力衰竭疾病负担沉重。2023 年 HQMS 数据显示,我国心力衰竭住院患者超 1 400 万,占有出院诊断中包含心血管疾病的住院患者的 18%,其中 74.1%的心力衰竭患者为 >65 岁的老年人,27.9%的心力衰竭患者通过急诊入院。住院心力衰竭治疗后负性事件居高不下,非康复离院率为 10.2%,30 d 再入院率为 11.0%。以上数据均提示心力衰竭的疾病负担沉重。心力衰竭的管理工作进步显著。新的评估手段和治疗方式是改善心力衰竭患者住院结局和长期预后的重要手段。近年来,我国心力衰竭的评估和危险分层、药物和器械治疗等方面有了长足的进展,但仍有很大提升空间。应持续加强心力衰竭的标准化管。未来工作应持续加强各级医务人员对心力衰竭标准化评估的认识和对心力衰竭药物治疗适应证的把握,持续推进心力衰竭的标准化管,同时通过支持帮扶和质量改进等行动提升心力衰竭标准化管在不同地区、不同级别医院间的均质化水平,从而降低我国心力衰竭患者的病死率及再住院率,进一步降低因心力衰竭导致的医疗负担。

(执笔人:张宇辉 周萍 审稿人:张健)

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突



注:HFrEF:射血分数降低的心力衰竭;HFmrEF:射血分数轻度降低的心力衰竭;HFpEF:射血分数保留的心力衰竭。

图 17 重大慢病国家注册登记研究心力衰竭前瞻性队列研究心力衰竭患者预后

参考文献

- [1] Shen C, Jia Z, Yu Y, et al. Efficacy and safety of pulsedfield ablation for accessory pathways: a pilot study [J]. *Europace*, 2024, 26(7): euae139.
- [2] Yu F, Dong X, Ding L, et al. Pulsedfield ablation for pulmonary vein isolation: preclinical safety and effectiveness of a novel hexaspline ablation catheter [J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2023, 34(11): 2195–2202.
- [3] Wang Z, Tang M, Reffy VY, et al. Efficacy and safety of a novel hexaspline pulsedfield ablation system in patients with paroxysmal atrial fibrillation: the PLEASE–AF study [J]. *Europace*, 2024, 26(7): euae174.
- [4] Pu S, Liu F, Chen Y, et al. 'Single-shot' pulmonary vein isolation using a novel lotos pulsedfield ablation catheter: a pre-clinical evaluation of feasibility, safety, and 30-day efficacy [J]. *Europace*, 2023, 26(1): euaad362.
- [5] Zeng R, Li F, Jiang J, et al. The safety and feasibility of pulsedfield ablation in atrioventricular nodal re-entrant tachycardia: first-in-human pilot trial [J]. *JACC Clin Electrophysiol*, 2024, 10(1): 82–92.
- [6] Jiang R, Liu Q, Chen L, et al. Respiratory control minimizes diaphragmatic contraction and dry cough during pulsedfield ablation of atrialfibrillation [J]. *Europace*, 2023, 26(1): euaad374.
- [7] Huang H, Liu Y, Shuai W, et al. Atrial tachyarrhythmia prevention by Shensong Yangxin after catheter ablation for persistent atrialfibrillation: the SS–AFRF trial [J]. *Eur Heart J*, 2024, 45(40): 4305–4314.
- [8] Li M, Ren L, He L, et al. Small left ventricle in patients with atrialfibrillation is associated with increased cardiovascular risk [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2024, 83(20): 1957–1969.
- [9] Zeng J, He C, Zou F, et al. Early left bundle branch pacing in heart failure with mildly reduced ejection fraction and left bundle branch block [J]. *Heart Rhythm*, 2023, 20(10): 1436–1444.
- [10] Zhu H, Qin C, Du A, et al. Comparisons of long-term clinical outcomes with left bundle branch pacing, left ventricular septal pacing, and biventricular pacing for cardiac resynchronization therapy [J]. *Heart Rhythm*, 2024, 21(8): 1342–1353.
- [11] Guo Y, Kotalaczyk A, Imberti JF, et al. Poor adherence to guideline-directed anticoagulation in elderly Chinese patients with atrial fibrillation: a report from the optimal thromboprophylaxis in elderly Chinese patients with atrial fibrillation (ChiOTEAF) registry [J]. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*, 2023, 9(2): 169–176.
- [12] Sang C, Liu Q, Lai Y, et al. Pulmonary vein isolation with optimized linear ablation vs pulmonary vein isolation alone for persistent AF: the PROMPT–AF randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2025, 333(5): 381–389.
- [13] Shen L, Liu S, Hu F, et al. Electrophysiological characteristics and ablation outcomes in patients with catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia [J]. *J Am Heart Assoc*, 2023, 12(24): e031768.
- [14] Zhang Y, Gao C, Greene SJ, et al. Clinical performance and quality measures for heart failure management in China: the China-heart failure registry study [J]. *ESC Heart Fail*, 2023, 10(1): 342–352.
- [15] Xing F, Zheng X, Zhang L, et al. Discharge heart rate and 1-year clinical outcomes in heart failure patients with atrialfibrillation [J]. *Chinese Med J*, 2022, 135(1): 52–62.
- [16] Li Y, Xian H, Xu Y, et al. The impact of type2 diabetes mellitus on the clinical profile, myocardialfibrosis, and prognosis in nonischemic dilated cardiomyopathy: a prospective cohort study [J]. *Cardiovas Diabetol*, 2024, 23(1): 48.
- [17] Shi K, Zhang G, Fu H, et al. Glycemic control and clinical outcomes in diabetic patients with heart failure and reduced ejection fraction: insight from ventricular remodeling using cardiac MRI [J]. *Cardiovas Diabetol*, 2024, 23(1): 148.
- [18] Zhang G, Shi K, Yan WF, et al. Effects of diabetes mellitus on left ventricular function and remodeling in hypertensive patients with heart failure with reduced ejection fraction: assessment with 3.0 T MRI feature tracking [J]. *Cardiovas Diabetol*, 2022, 21(1): 69.
- [19] Chen Z, Ma X, Gao Y, et al. Cardiac magnetic resonance-derived myocardial scar is associated with echocardiographic response and clinical prognosis of left bundle branch area pacing for cardiac resynchronization therapy [J]. *Europace*, 2023, 25(11): euaad326.
- [20] Chen Z, Ma X, Wu S, et al. A comparison of the association of septal scar burden on responses to LBBAP–CRT and BVP–CRT [J]. *JACC Clin Electrophysiol*, 2024, 10(7): 1439–1451.
- [21] Cai A, Qiu W, Zhou Y, et al. Clinical characteristics and 1-year outcomes in hospitalized patients with heart failure with preserved ejection fraction: results from the China cardiovascular association database-heart failure center registry [J]. *Eur J Heart Fail*, 2022, 24(11): 2048–2062.
- [22] Hu LJ, Wei X, Zhang J, et al. Elevated level of high-

- sensitivity cardiac troponin I as a predictor of adverse cardiovascular events in patients with heart failure with preserved ejection fraction[J]. *Chinese Med J*, 2023, 136(18): 2195–2202.
- [23] Zhang L, He G, Huo X, et al. Long-term cumulative highsensitivity C-reactive protein and mortality among patients with acute heart failure[J]. *JAHA*, 2023, 12(19): e029386.
- [24] Xu X, Ren QW, Chandramouli C, et al. Glycated hemoglobin variability is associated with adverse outcomes in patients with heart failure irrespective of diabetic status[J]. *JAHA*, 2024, 13(9): e034109.
- [25] Mohammed AQ, Luo Y, Wang K, et al. Stress hyperglycemia ratio as a prognostic indicator for long-term adverse outcomes in heart failure with preserved ejection fraction[J]. *Cardiovas Diabetol*, 2024, 23(1): 67.
- [26] Li L, Ding L, Zheng L, et al. Relationship between stress hyperglycemia ratio and acute kidney injury in patients with 160 congestive heart failure[J]. *Cardiovas Diabetol*, 2024, 23(1): 29.
- [27] Zheng H, Chen G, Wu K, et al. Relationship between cumulative exposure to triglyceride-glucose index and heart failure: a prospective cohort study[J]. *Cardiovas Diabetol*, 2023, 22(1): 239.
- [28] Zhou Q, Yang J, Tang H, et al. High triglyceride-glucose (TyG) index is associated with poor prognosis of heart failure with preserved ejection fraction[J]. *Cardiovas Diabetol*, 2023, 22(1): 263.
- [29] Wang W, Zhang X, Gao J, et al. Effects of levothyroxine in subclinical hypothyroidism and heart failure with reduced ejection fraction: an open-label randomized trial[J]. *Cell Rep Med*, 2024, 5(4): 101473.
- [30] Ye Y, Chen X, He L, et al. Left bundle branch pacing for heart failure and left bundle branch block patients with mildly reduced and preserved left ventricular ejection fraction[J]. *Can J Cardiol*, 2023, 39(11): 1598–1607.
- [31] Zeng J, He C, Zou F, et al. Early left bundle branch pacing in heart failure with mildly reduced ejection fraction and left bundle branch block[J]. *Heart Rhythm*, 2023, 20(10): 1436–1444.
- [32] Chen X, Li X, Bai Y, et al. Electrical resynchronization and clinical outcomes during long-term follow-up in intraventricular conduction delay patients applied left bundle branch pacing optimized cardiac resynchronization therapy[J]. *Circ: Arrhy Electrophysiol*, 2023, 16(9): e011761.
- [33] Xie Z, Qi B, Wang Z, et al. Ablation for atrial fibrillation improves the outcomes in patients with heart failure with preserved ejection fraction[J]. *Europace*, 2023, 26(1): eua4363.
- [34] Wang X, Zhou X, Chen H, et al. Long-term outcomes of a novel fully magnetically levitated ventricular assist device for the treatment of advanced heart failure in China[J]. *J Heart Lung Transplant*, 2024, 43(11): 1806–1815.
- [35] Wang X, Zhou X, Chen H, et al. Long-term outcomes of a novel fully magnetically levitated ventricular assist device for the treatment of advanced heart failure in China[J]. *J Heart Lung Transplant*, 2024, 43(11): 1806–1815.
- [36] 张丽华, 蒲博轩, 陈腾, 等. 急性心力衰竭住院患者出院后 2 年内生存情况分析[J]. *中国循环杂志*, 2023, 38(3): 284–290.
- (原文转载于《中国心血管病研究》2025 年 9 月第 23 卷第 9 期)