CDQI 国家标准化心力衰竭中心标准化诊疗路径

前言

心力衰竭（简称心衰）的患病率正迅速上升。心衰患者死亡率高，生活质量受到严重影响，常常消耗大量的医疗资源。近年来，心衰的诊断、治疗和长期管理方面都有重要的进展，为了提高心衰患者诊断、治疗和管理的规范性，“全国心血管疾病管理能力评估与提升工程（CDQI）”国家标准化心力衰竭中心专家委员会，依据最新国际和国内指南，制定了心衰患者管理的临床路径。

一、 心衰的诊断：

心衰的诊断依赖于病史、体格检查、实验室检查、心脏影像学和功能检查。首先，根据病史、体格检查、心电图、 胸部影像学检查判断有无心衰的可能性；然后，通过血浆利钠肽检测和超声心动图明确是否存在心衰，结合具有针对性的特殊检查进一步确定心衰的病因、诱因和分型；最后，还需评估病情的严重程度及预后，以及是否存在并发症及合并症（心衰诊断流程见图 1）。

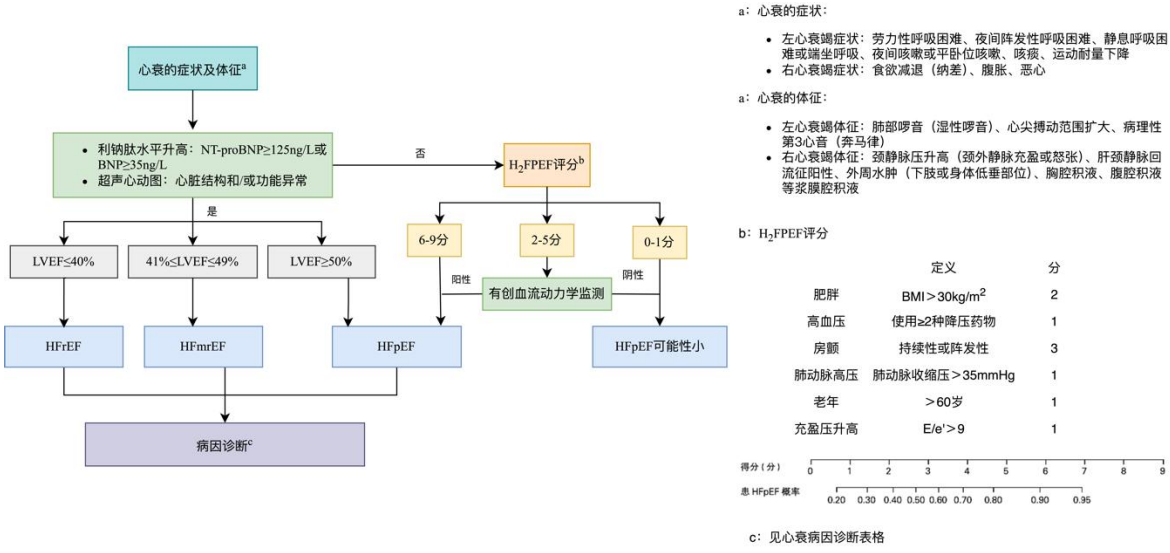

图 1：心衰的诊断流程

1. 心衰的症状和体征

心衰的临床表现主要为体循环淤血、肺循环淤血和（或）心输出量降低（低

灌注）引起的症状和（或）体征，症状主要包括各种类型呼吸困难、咳嗽咳痰、运动耐量下降、食欲减退、腹胀或恶心等，体征主要包括肺部啰音、颈静脉充盈、外周水肿等。

2.化验及检查：

（1）常规化验：血常规、血钠、血钾、血糖、生化指标、血清铁、铁蛋白、总铁结合力、转铁蛋白饱和度、血脂、糖化血红蛋白、促甲状腺激素、游离甲状腺激素、利钠肽、凝血功能检查、血清蛋白电泳、ANA 抗体等为心衰患者的初始常规检查。

（2）生物标志物：血浆利钠肽（BNP 或 NT-proBNP）检测推荐用于心衰筛查、诊断和鉴别诊断以及病情严重程度及预后评估。BNP＜100ng/L、NT-proBNP＜300ng/L 时通常可排除急性心衰。BNP＜35ng/L、NT-proBNP＜125ng/L 时通常可排除慢性心衰。根据年龄和肾功能进行分层，NT-proBNP 达到下述水平时可诊断急性心衰：50 岁以下的患者 NT-proBNP 水平＞450ng/L，50-75 岁＞900ng/L，75 岁以上应＞1800ng/L，肾功能不全（eGFR＜60ml/min/1.73m^2）时＞1200ng/L。除心衰外，多种心血管因素/疾病（ACS、心肌病变、心脏瓣膜病、心包疾病、房颤、心肌炎、心脏手术、电复律、心肌毒性损伤等）和非心血管因素/疾病（高龄、贫血、肾功能不全、睡眠呼吸暂停低通气综合征、重症肺炎、肺高血压、肺栓塞、脓毒症、严重烧伤和卒中等）均会导致利钠肽水平增高，尤其是房颤、高龄和肾功能不全。心肌肌钙蛋白（cTn），推荐心衰患者入院时行 cTn 检测，用于急性心衰患者的病因诊断和预后评估。

（3）心电图和/或动态心电图：标准 12 导联心电图检查可明确患者的心律、心率水平、QRS 波形态及 QRS 间期等，评估有无 ST-T 改变、左心室高电压、低电压或异常 Q 波等，有助于心衰病因诊断及预后评价。动态心电图检查则可协助诊断心律失常类型。

（4）胸部影像学检查（胸片/胸部 CT）：可以提供关于肺淤血或肺水肿、心脏扩大、胸腔积液等信息，可以协助识别或排除肺部疾病或其他引起呼吸困难的疾病，有助于心衰诊断和鉴别诊断及病情严重程度评估等。

（5）经胸超声心动图：评估心脏结构和功能的首选方法，可提供房室容量、左心室向心性或离心性肥厚、局部室壁运动异常、左/右心室收缩和舒张功能、

室壁厚度、瓣膜功能和肺高血压的信息。LVEF 可反映左心室收缩功能，推荐使用改良的双平面 Simpson 法。超声心动图评估左心室舒张功能异常的指标包括：1）心脏结构异常指标，如左心房容量指数男性＞33ml/m^2、女性＞37ml/m^2，左心室 质量指数男性＞109g/m^2、女性＞105g/m^2和相对室壁厚度（2×后壁厚度/左室舒张末期内径）＞0.51。2）心脏功能异常指标，如二尖瓣舒张早期血流速度与组织多普勒瓣环舒张早期运动速度比值 （E/e′）＞14、室间隔 e′＜7cm/s、左心室游离壁 e′＜10cm/s、三尖瓣反流速度＞2.8m/s 等。

根据左心室射血分数（LVEF）的不同，心衰可分为如下 3 类：

（1） 射血分数降低的心衰（HFrEF）诊断：存在心衰的症状和/或体征，且 LVEF≤40%。

（2） 射血分数轻度降低的心衰（HFmrEF）诊断：存在心衰的症状和/或体征，且 LVEF 为 40%-50%。

（3） 射血分数保留的心衰（HFpEF）诊断：

存在心衰的症状和/或体征，LVEF≥50%，存在心室结构或舒张功能障碍的客观证据，包括：

- 血浆利钠肽升高：
  - 窦性心律时 BNP≥35ng/L 和/或 NT-proBNP≥125ng/L
  - 心房颤动时 BNP≥105ng/L 或 NT-proBNP≥365ng/L

  BNP/NT-proBNP 水平正常不能排除心衰诊断，特别是在肥胖人群中。
- 静息/负荷超声心动图结果异常
  - 静息/运动过程中超声心动图测得二尖瓣舒张早期血流速度与组织多普勒瓣环舒张早期运动速度比值 E/e′≥15

  静息 UCG 舒张功能不全指标（如 E/e′）特异度较好，但敏感度较差，无法识别运动相关的 HFpEF[PMID:28039229]
- 有创血流动力学检查结果异常
  - 静息状态下肺毛细血管楔压（PCWP）≥15mmHg 或左心室舒张末期压力≥16mmHg
  - 负荷状态下 PCWP≥25mmHg

有创血流动力学检查获得的左心室舒张功能不全证据是HFpEF诊断的金标准，但该项检查在临床实践中的可行性较低。目前，临床上常用H_2FPEF评分来评估HFpEF的可能性[PMID: 37137592]。此外，如果HFpEF诊断不易获得，则GDMT治疗试验、开始原发病和合并症的治疗，是合理的第一步，而不是更密集的检测来建立HFpEF的诊断。

3.特殊检查

（1）冠状动脉CT血管成像或造影检查：对于确诊心衰患者，如果存在缺血性心脏病的危险因素， 应该考虑冠状动脉CT血管成像或造影检查，协助心衰病因诊断，指导心衰管理。

（2）心脏磁共振：1）作为超声心动图检查的重要补充，进一步评估心脏的形态、功能及心肌组织特点。2）通过组织学评估，协助特定心衰病因的诊断，如浸润性心肌病、炎症性心脏病（如心肌炎）、左心室致密化不全、致心律失常性右心室心肌病、心脏结节病、血色病等。3）评估心肌纤维化的特点及程度，协助心衰病因的诊断、危险分层、猝死及预后判断。

（3）核医学检查：当超声心动图未能作出诊断时，可使用核素心室造影评估左心室容量和LVEF。核素心肌灌注显像包括单光子发射计算机断层成像和正电子发射断层显像，可用于诊断心肌缺血、心肌炎症或浸润（如结节病）。对心衰合并冠心病的患者，在决定行血运重建前，可考虑用核素心肌灌注和（或）代谢显像评估心肌缺血、心肌梗死面积和心肌存活情况。此外，相位分析技术是评价左心室机械收缩同步性的重要工具，有助于指导心脏再同步化治疗。锝（Tc）标记双膦酸盐闪烁显像对转甲状腺素蛋白心脏淀粉样变性的诊断具有较高的灵敏度和特异度，可用于明确诊断。

（4）心肌活检：仅推荐用于经规范治疗后病情仍快速进展，临床怀疑心衰是由特殊病因所致且只能通过心肌活检明确诊断者。此外，不明原因新发的心衰也推荐进行心肌活检检查以辅助病因诊断。

（5）基因检测：对肥厚型心肌病、特发性扩张型心肌病、致心律失常性右心室心肌病、非扩张型左室心肌病，以及高度怀疑遗传背景参与的心肌病患者，推荐基因检测和遗传咨询。此外，对于怀疑有基因突变参与的患者行基因检测可用于指导猝死的预防治疗。对于携带致病基因变异(符合“致病”或“很可能致

病”标准)的患者，推荐其一级亲属开展级联性(预测性)的基因检测和(或)临床评估（图 2）。

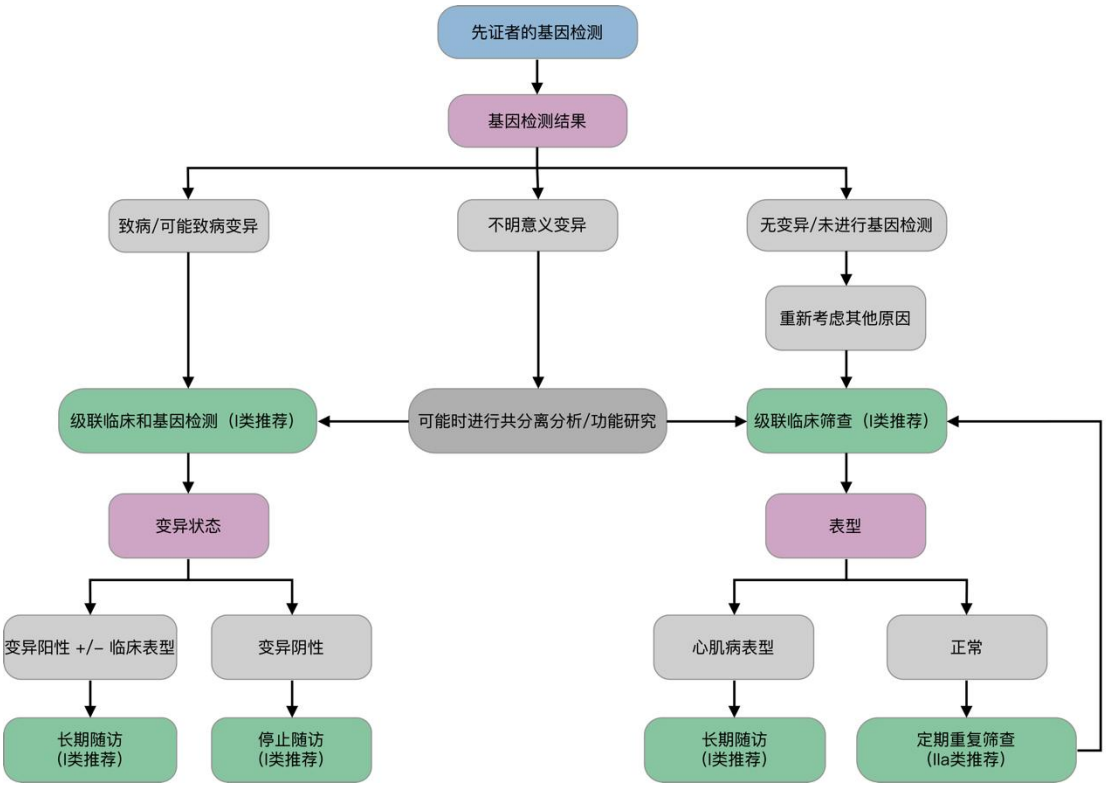

图 2：心衰患者的基因筛查流程[2023ESC 心肌病指南]

4. 心衰的病因诊断：

有多种病因可引起心衰发作，明确心衰的病因诊断具有重要的临床意义，可以评估心衰预后，针对心衰病因开展特异性治疗。心衰病因主要分为心肌病变、心脏负荷过度以及心律失常（见表 1），部分病因的“红旗征”见表 2。

表 1：心力衰竭的病因

病因分类	具体疾病或病因	检查（心电图、ECHO 一般均建议完善，CMR 有条件亦建议完善）
心肌病变		
原发性心肌损害		
缺血性心脏病	包括心肌梗死、心绞痛、冠状动脉微血管功能障碍等	冠状动脉 CTA、冠状动脉造影、运动负荷试验
遗传性心肌病	包括家族性扩张型心肌病、肥厚型心肌病、致心律失常性心肌病、心肌致密化不全、线粒体心肌病	EMB、基因检测
继发性心肌损害		
代谢内分泌性疾病	甲状腺功能亢进或减退	甲状腺功能检查
	甲状旁腺功能减退	甲状旁腺功能检查
	嗜铬细胞瘤	血尿儿茶酚胺、CT/MRI、131I-MIBG 核素显像
	醛固酮增多症	肾素和醛固酮、尿醛固酮、18-羟皮质酮测定、肾上腺 CT
	皮质醇增多症	24 小时尿游离皮质醇、促肾上腺皮质激素、垂体 MRI、肾上腺 CT/MRI
	肾上腺皮质功能减退	血清皮质醇、促肾上腺皮质激素、肾素和醛固酮、尿游离皮质醇、尿 17-羟皮质类固醇和 17-酮类固醇、肾上腺 CT、垂体 MRI
	肢端肥大症	生长激素测定、IGF-1 测定、口服葡萄糖生长激素抑制试验、鞍区 MRI/CT、催乳素、促肾上腺皮质激素、促甲状腺激素、黄体生成素、卵泡刺激素等
	糖尿病、代谢综合征	血糖、糖化血红蛋白、血脂
	肉碱缺乏、低钙、铁代谢	肉碱水平、血钙、血清铁等
感染性疾病	病毒、寄生虫、螺旋体、梅毒等	血清学检查、病毒核酸、病原学检查、梅毒检测、EMB
免疫性疾病	巨细胞心肌炎、嗜酸性粒细胞性心肌炎	血清学检查、EMB
	类风湿关节炎、系统性红斑狼疮、干燥综合征、系统性硬化等	抗核抗体测定、血管炎抗体、磷脂抗体、狼疮抗凝物、免疫球蛋白、补体 C3/C4、红细胞沉降率、C 反应蛋白；干燥综合征可进一步完善唾液流率、眼科会诊评估有无干眼症，必要时舌肌活检

	多发性肌炎	抗肌炎抗体、肌酶检测、肌电图、肌肉 MRI、肌肉活检
	结节病	血清 ACE、胸部 CT、FDG-PET、组织活检
浸润性疾病	心脏淀粉样变	免疫球蛋白、β2 微球蛋白、血清蛋白电泳、血清免疫固定电泳和血清游离轻链、尿本周氏蛋白、尿免疫固定电泳、锝标记双膦酸盐闪烁显像
	原发性肿瘤、肿瘤转移或浸润等	肿瘤标志物、FDG-PET
贮积性疾病	法布雷病	α 半乳糖苷酶、基因检测、EMB
	糖原贮积症	基因检测、酶活性测定
	血色素沉着症等	血清铁代谢指标、基因检测
心脏毒性药物	包括化疗药（如蒽环类药物）、抗人类表皮生长因子受体 2（HER2）的单克隆抗体（如曲妥珠单抗）、免疫检查点抑制剂、蛋白酶体抑制剂（如硼替佐米）、酪氨酸激酶抑制剂、抗焦虑抑郁药（如氯氨平、奥氮平、锂剂等）、抗心律失常药物、非甾体类抗炎药、麻醉药、羟氯喹等	心肌酶。EMB 等
其他心脏毒性损伤	如酗酒（酒精性心肌病）、重金属中毒、放射性心肌损伤等	毒物检测
其他病因	应激性心肌病、围生期心肌病等	冠状动脉造影、左心室造影
	心内膜疾病，嗜酸性粒细胞增多性心内膜炎（Loffler 心内膜炎）、心内膜心肌纤维化、类癌、转移癌等	血常规、EMB、肿瘤标志物、FDG-PET
	神经肌肉疾病，如进行性肌营养不良症（包括 Duchenne 型肌营养不良症、Becker 型肌营养不良症、X 连锁扩张型心肌病等）、Emery-Dreifuss 肌营养不良症、核纤层蛋白病等	肌酶检测、肌电图、肌肉活检、基因检测
心脏舒张受限	限制型心肌病	基因检测、右心导管
	缩窄性心包炎、大量心包积液导致心包填塞	胸部 CT

心脏负荷过度		
压力负荷过度	高血压	24h 动态血压、血尿儿茶酚胺、肾素和醛固酮、肾动脉成像等各种继发性高血压的检查
	主动脉流出道受阻（主动脉瓣狭窄、主动脉缩窄）	主动脉 CTA
	肺动脉高压、肺动脉狭窄、阻塞性肺疾病、肺栓塞等	心导管、胸部 CT、肺功能、肺动脉 CTA、核素肺通气/灌注显像
容量负荷过度	主动脉瓣、肺动脉瓣、二尖瓣、三尖瓣关闭不全、先天性心脏病右向左或左向右分流	右心导管
	严重贫血、甲状腺功能亢进、动静脉瘘、维生素 B1 缺乏症（脚气病，beriberi 心脏病）	血常规、甲状腺功能、血管造影等
心律失常		
心动过速	房性心动过速、房室结折返性心动过速、房室折返性心动过速、心房颤动或心房扑动、频发室性期前收缩等	动态心电图、电生理检查
心动过缓或传导系统异常	病态窦房结综合征、原发性传导系统异常（多见于老年钙化性,包括左束支传导阻滞），继发性传导系统异常（多见于缺血性心脏病、心肌炎、心肌病等）右心室起搏等	动态心电图

CTA：CT 血管成像；ECHO：超声心动图；CMR：心脏磁共振；EMB：心内膜心肌活检；IGF：胰岛素样生长因子；MRI：磁共振成像；CT：计算机断层扫描；ACE：血管紧张素转化酶；PET：正电子发射断层显像；FDG：氟脱氧葡萄糖

表 2：心衰部分特殊病因的“红旗征”[2023ESC 心肌病指南]

疾病	红旗征
淀粉样变	超声心动图显示左室壁厚度≥12mm 合并 1 条以下特征的患者，应筛查淀粉样变： （1）65 岁及以上的心力衰竭 （2）65 岁及以上的主动脉瓣狭窄 （3）低血压或既往有高血压现血压正常 （4）感觉受累，自主神经功能紊乱 （5）多发周围神经病变 （6）蛋白尿 （7）皮肤瘀斑 （8）肱二头肌肌腱断裂 （9）双侧腕管综合征 （10）心内膜下/透壁的 LGE 或 ECV 增高 （11）心尖部应变正常或接近正常，基底段和中间段减低 （12）心电图 QRS 低电压表现 （13）心电图中的假性 Q 波 （14）房室结传导疾病 （15）可能的 ATTR 家族病史 （16）肌钙蛋白水平长期升高 （17）已知的多发性骨髓瘤或 MGUS
法布雷病	心外表现： （1）家系中无男性到男性的遗传模式 （2）肾脏受累（透析、肾移植）或亲属存在 LVH （3）神经病理性疼痛 （4）血管瘤 （5）蛋白尿 （6）角膜涡状浑浊 （7）出汗障碍（少汗或无汗） （8）胃肠道症状（恶心、呕吐、非特异性腹痛、便秘、腹泻） （9）听力损失（渐进性或突发性）、耳鸣、眩晕 心脏表现： （1）心电图：年轻患者 PQ 间期短、成人患者房室传导阻滞、心动过缓、变时性功能不全、LVH （2）超声心动图：收缩功能正常的 LVH、乳头肌肥大、二尖瓣和主动脉瓣增厚伴轻到中度反流、整体纵向应变降低 （3）CMR：左心室下外侧壁基底段心肌内的 LGE、native T1 测值减低（由于纤维化会导致假性正常）、局灶或整体 T2 值升高 （4）实验室检查：超敏肌钙蛋白升高、NT-proBNP 升高
ARVC	心电图示 V1-V3 导联 T 波倒置+终末激活延迟+/－低右心室电压+/－非典型 RBBB
自身免疫性疾病	关节肿痛、晨僵、光过敏、皮疹、口干、眼干、脱发、口腔溃疡、牙齿脱落、肌无力、抗核抗体阳性等

结节病	双侧肺门淋巴结肿大、肺浸润、葡萄膜炎、胃肠道受累、高度房室传导阻滞、频发室性异位心律、基底部较薄、CMR 示室间隔广泛的 LGE
Danon 病	短 PR 间期、严重的 LVH、骨骼肌病、血清肌酸激酶升高、智力障碍、X 连锁遗传
Pompe 病	肌无力、肌张力低下、LVH、肝肿大、肌酸激酶升高、转氨酶升高、短 PR 间期等

LGE：钆对比剂延迟强化；ECV：细胞外容积；ATTR：转甲状腺素蛋白淀粉样变心肌病；MGUS：单克隆球蛋白病；LVH：左心室肥厚；CMR：心脏磁共振；ARVC：致心律失常性右室心肌病；RBBB：右束支传导阻滞

二、 心衰的治疗

1. 心衰患者的利尿治疗

准确评估患者的容量状态，恰当使用利尿剂是心衰药物治疗成功的关键和基础。若利尿剂用量不足，会降低对 ACEI 的反应，增加β受体阻滞剂的不良反应。但是，不恰当地大剂量使用利尿剂则会导致血容量不足，增加发生低血压、肾功能恶化和电解质紊乱的风险。需注意的是，ARNI、MRA 和 SGLT2i 具有利尿作用，在血容量正常或低血容量患者中，应用这些药物时可考虑减少或停用利尿剂。

有液体潴留证据的心衰患者均应使用利尿剂，依据患者对利尿剂的反应调整剂量，体重每日减轻 0.5-1.0kg 为宜。一旦症状缓解、病情控制，即以最小有效剂量长期维持，防止淤血症状复发，并根据液体潴留情况随时调整剂量。可以联合使用不同种类的利尿剂以达到更好的利尿效果。每日体重变化是常用的监测指标。可指导患者根据病情需要（症状、水肿、体重变化）调整剂量。开始应用利尿剂或增加剂量 1-2 周后，应复查血钾和肾功能。有明显液体潴留的患者，首 选襻利尿剂，最常用呋塞米，其剂量与效应呈线性关系。托拉塞米、布美他尼的口服生物利用度更高，部分患者的反应性可能更好。托伐普坦对顽固性水肿或低钠血症者疗效更优，推荐用于常规利尿剂治疗效果不佳、有低钠血症或有肾功能损害倾向患者。常用利尿剂及剂量见表 3，利尿剂的选择与滴定策略见图 3。

表 3：常用利尿剂及剂量[中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024+国家心力衰竭指南 2023]

药物	静脉剂量换算	口服/静脉	起始剂量	每日常用剂	每日最大剂

	（mg）	剂量换算	（mg）	量（mg）	量（mg）
袢利尿剂					
呋塞米	40	2:1	20-40mg，1-2 次/d	20-80	120-160
托拉塞米	20	1:1	10mg，1 次/d	10-40	100
布美他尼	1	1:1	0.5-1mg，1-2 次/d	1-4	6-8
噻嗪类利尿剂					
氢氯噻嗪	-	-	25mg，1-2 次/d	25-50	100
美托拉宗	-	-	2.5mg，1 次/d	2.5-10	20
吲达帕胺	-	-	2.5mg，1 次/d	2.5-5	5
醛固酮受体拮抗剂					
螺内酯	-	-	10-20mg，1 次/d	20-40	-
依普利酮	-	-	25mg，1 次/d	50	-
非奈利酮			10-20mg，1 次/d	20	-
保钾利尿剂					
阿米洛利	-	-	2.5[a]/5[b]mg，1 次/d	5-10[a]/10-20[b]	20
氨苯蝶啶	-	-	25[a]/50[b]mg，1 次/d	100[a]/200[b]	200
AVP V2 受体拮抗剂					
托伐普坦	-	-	7.5-15mg，1 次/d	15	30

a：与 ACEI/ARB 合用时剂量；b:不与 ACEI/ARB 合用时的剂量

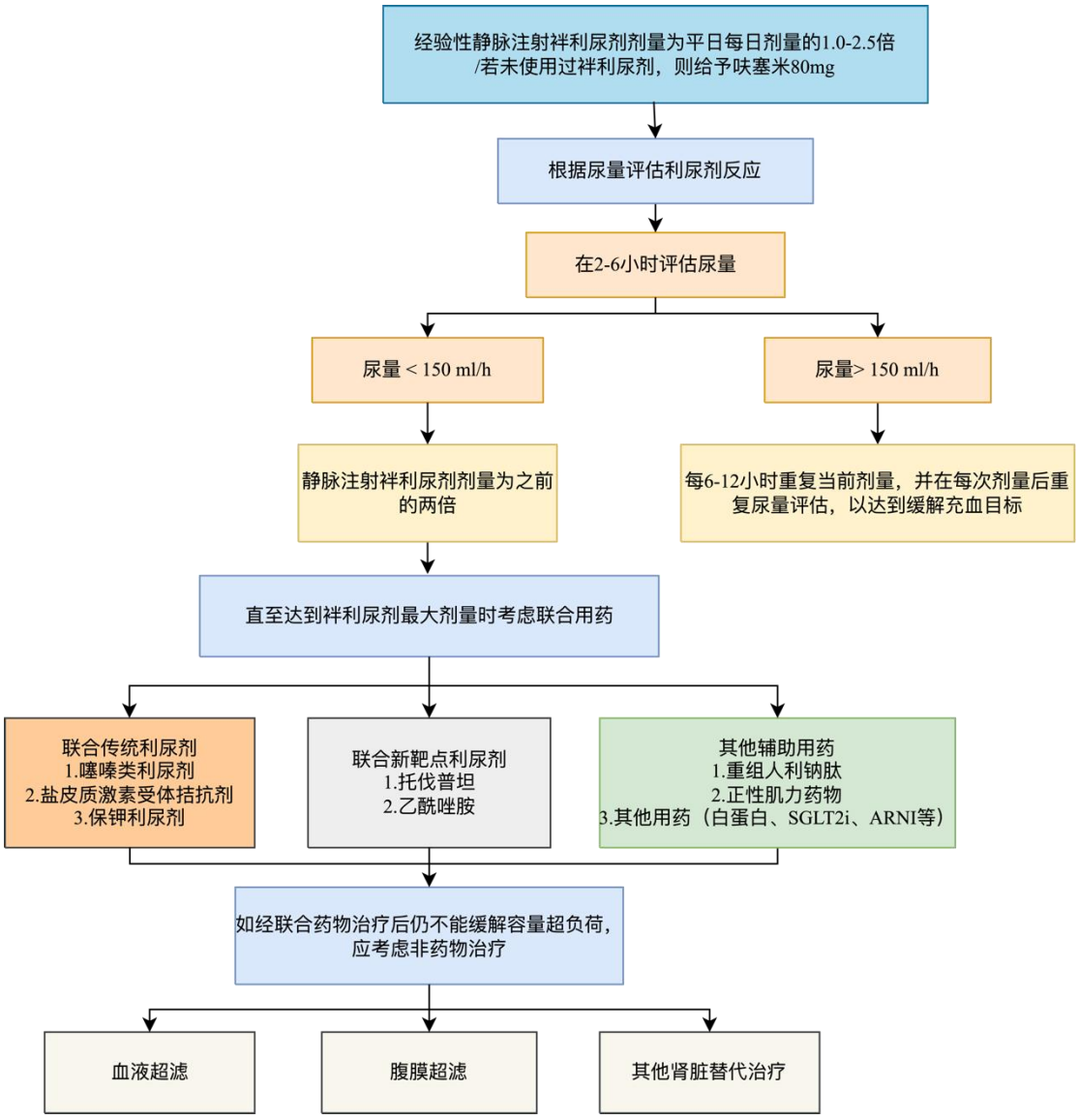

图 3：利尿剂的选择与滴定策略[心力衰竭患者利尿剂抵抗诊断及管理中国专家共识]

2.心衰患者 GDMT 的起始应用和剂量滴定

（1）HFrEF 的 GDMT 路径：

对于新发 HFrEF 患者，应尽快开始治疗，目标是尽快（理想情况下不超过 3 个月）达到 4 类关键药物（ANRI/ACEI/ARB、β 受体阻滞剂、MRA、SGLT2i）的目标剂量或最大耐受剂量。对于那些已经使用了部分关键药物的患者来说，应该在更短时间实现这一目标。维立西呱适用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。住院心衰患者常有心衰症状的加重，可将其与四联药物同时启动。GDMT 药物起始和目标剂量见表 4。

以低剂量启动所有的关键药物治疗，可能比以最大可耐受剂量使用一种或两种药物治疗更有益[PMID:35257446]。若无相关药物禁忌，收缩压≥100mmHg，可同时以低剂量开始 5 类药物，并依据患者血压、心率、肝肾功能、血钾、NT-proBNP 水平等指标，选择各类药物起始剂量，并逐步滴定药物剂量。上调药物剂量时监测血压、肾功能及电解质水平，在随访期间也需重新评估利钠肽浓度以制定治疗决策（如调整利尿剂剂量）。一般建议在 4 周内递增至目标剂量或最大耐受剂量。

此外，接受一些 GDMT 仍然比不接受更重要；接受少于 4 种药物的患者仍然比不接受任何药物的患者好得多[PMID:35257446]。若即使最小剂量同时启动仍不能耐受，可先启动 1-2 类药物，在 2-4 周内逐渐加用，滴定至目标剂量或最大耐受剂量。

GDMT 药物调整原则应根据患者血压、心率、肝肾功能、血钾等情况逐步滴定药物剂量[PMID:36356631+慢性心力衰竭“新四联”药物治疗临床决策路径专家共识]：

如果收缩压＜95mmHg，血钾＞5.0mmol/L 或 eGFR＜30 ml/min/1.73m^2，则不上调 ACEI/ARB/ARNI 和或 MRA 剂量。

如果仅 eGFR＜30 ml/min/1.73m^2，通过肾衰指数[尿钠/（尿肌酐/血肌酐）]、尿钠排泄分数[（尿钠/血钠）/（尿肌酐/血肌酐）]、尿尿素氮排泄分数[（尿尿素氮/血尿素氮）/（尿肌酐/血肌酐）]、尿素氮/肌酐比来评估是否存在肾前性肾损伤因素，若存在且心衰情况相对稳定，则应减少利尿剂的剂量。

如果心率＜55 次/min 或收缩压＜95mmHg，不增加β受体阻滞剂的剂量。

如果监测 NT-proBNP 水平高于前次水平 10%，应考虑不上调β受体阻滞剂的剂量，并考虑增加利尿剂的用量。

GDMT 治疗下的肾功能不全和高钾血症时药物治疗的调整见下文具体章节。

表 4：GDMT 药物适应证、禁忌症、注意事项以及起始和目标剂量

药物	适应证	禁忌症	注意事项	起始剂量	目标剂量
RASI		• 绝对禁忌：ACEI 或 ARNI 过敏、有血管神经性水肿病史、双侧肾动脉严重狭窄、重度肝功能损害（Child-Pugh 分级 C 级）、胆汁性肝硬化和胆汁淤积、无尿性肾功能衰竭、妊娠期及哺乳期女性。 • 相对禁忌：血肌酐>221μmol/L（ARNI）或 265.2μmol/L（ACEI）或估算的肾小球滤过率 eGFR<30mL/min/1.73m^2、高钾血症（ARNI：血钾>5.4 mmol/L，ACEI：血钾>5.5 mmol/L）、症状性低血压（ARNI：收缩压<95mmHg，	ARNI： • 以下人群起始剂量 100mg Bid：合并高血压；既往服用中等以上剂量的 ACEI（＞10mg/d 的依那普利或同等剂量的其他 ACEI）或 ARB（＞160mg/d 的缬沙坦或同等记录的其他 ARB）。 • 以下人群起始剂量 50mg Bid：新诊断的心衰患者；未服用过 ACEI/ARB 的患者；既往服用低剂量/中等剂量的 ACEI（≤10mg/d 的依那普利或同等剂量的其他 ACEI）或 ARB（≤160mg/d 的缬沙坦或同等记录的其他 ARB）；收缩压 100-110mmHg 的患者；轻		
ARNI 沙库巴曲缬沙坦	NYHA 心功能分级II级或III级的 HFrEF 患者推荐应用 ARNI；不能应用 ARNI，推荐应用 ACEI/ARB；			25-100mg Bid	200mg Bid
ACEI					
卡托普利				6.25mg Tid	50mg Tid
依那普利				2.5mg Bid	10mg Bid
福辛普利				5mg Qd	20-30mg Qd
赖诺普利				5mg Qd	20-35mg Qd
培哚普利				2mg Qd	4-8mg Qd
雷米普利				1.25mg Qd	5mg Bid
贝那普利				2.5mg Qd	10-20mg Qd
ARB					
坎地沙坦				4mg Qd	32mg Qd
缬沙坦				40mg Qd	160mg Bid
氯沙坦				25-50mg Qd	150mg Qd

		ACEI：收缩压<90mmHg）、左心室流出道梗阻（如主动脉瓣狭窄或梗阻性肥厚型心肌病）等 NYHA 心功能分级 IV 级的 HFrEF（尤其收缩压＜95mmHg）的患者。 • 应用 ACEI 同时或末次用药后 36h 内不推荐应用 ARNI	• 中度肾功能损伤（eGFR 30-59 ml/min/1.73m^2）的患者；中度肝功能损伤（Child-Pugh B 级）；年龄≥75 岁的老年人 • 以下人群起始剂量 25mg Bid：收缩压 95-100mmHg 合并脏器功能受损的高龄患者		
β受体阻滞剂 比索洛尔 卡维地洛 酒石酸美托洛尔 琥珀酸美托洛尔	既往或目前有症状的慢性 HFrEF 患者	心原性休克、病态窦房结综合或二度及以上房室传导阻滞但未植入心脏起搏器、心率<50 次/min、低血压（收缩压<90 mmHg）、支气管哮喘急性发作期	NYHA 心功能IV级患者应在血流动力学稳定并且停用静脉利尿剂和正性肌力药后使用； 晨起静息心率在 50-60 次/min 是β受体阻滞剂应用的目标剂量或最大耐受剂量	1.25mg Qd 3.125mg Bid 6.25mg Bid 11.875-23.75mg Qd	10mg Qd 25mg Bid（若体重>85 kg，50mg Bid） 50-100mg Bid 190mg Qd
MRA 螺内酯	有症状的 HFrEF 患者	血肌酐>221μmol/L 或 eGFR<30mL/min/1.73m^2、血钾>5.0	定期监测肾功能和血钾水平	10-20mg Qd	20-40mg Qd

依普利酮		mmol/L、妊娠妇女		25mg Qd	50mg Qd
SGLT2i 达格列净 恩格列净	有症状的 HFrEF 患者，无论是否伴有糖尿病	1 型糖尿病、过敏、妊娠或哺乳、泌尿生殖系统感染、血容量不足、酮症酸中毒、急性肾损伤和肾功能损伤、低血糖、尿脓毒症和肾盂肾炎、会阴坏死性筋膜炎	无需滴定药物剂量；注意局部清洁，预防泌尿系和/或生殖系感染；与利尿剂、RASI 合用时可能会导致过度利尿、脱水、症状性低血压和肾前性肾功能衰竭，因此需定期监测液体平衡和肾功能，并调整利尿剂的剂量；计划手术前至少 3 天停用以避免酮症酸中毒风险； 肾功能限制：达格列净 eGFR＜25ml/min/1.73m^2 不推荐起始治疗，但患者如正在使用本品治疗，可继续口服 10mg Qd；恩格列净 eGFR≤20ml/min/1.73m^2 停用。	10mg Qd 10mg Qd	10mg Qd 10mg Qd
sGC 刺激剂 维立西呱	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	同时使用其他 sGC 刺激剂、妊娠或哺乳、eGFR<15mL/min/1.73m^2、低血压	贫血、症状性低血压、与 PDE-5 抑制剂或长效硝酸盐同时使用可能增加低血压风险	2.5-5mg Qd	10mg Qd

伊伐布雷定	症状性的窦性心律HFrEF 患者，β 受体阻滞剂已达目标剂量或最大耐受剂量，心率仍≥70 次/min，或心率≥70 次/min，且对 β 受体阻滞剂禁忌或不耐受	病态窦房结综合征、二度及以上AVB、治疗前静息心率＜60 次/分、低血压、急性失代偿性心衰、严重肝功能不全（Child-Pugh C 级）、妊娠和哺乳、过敏、依赖心房起搏、房颤/房扑	老年、伴有室内传导障碍的患者起始剂量要减少；对合用β受体阻滞剂、地高辛、 胺碘酮的患者应监测心率和 QT 间期；避免与强效细胞色素 P4503A4 抑制剂（如唑类抗真菌药、大环内酯类抗生素）合用	2.5-5mg Bid	7.5mg Bid

应在药物达到目标（或最大耐受）剂量后 3-6 个月进行心功能重新评估，以确定是否需要植入 ICD 和/或 CRT。血流动力学不稳定的室性心律失常已恢复，不存在可逆性原因、预期生存期＞1 年且功能状态良好的患者，推荐植入 ICD 进行二级预防。应用 GDMT 药物治疗 3-6 个月后，NYHA 心功能分级 II-III 级，LVEF ≤35%，预计生存期＞1 年且生活质量良好的缺血性（急性心肌梗死 40d 后）/非缺血性病因的患者，推荐植入 ICD 进行一级预防。应用 GDMT 药物治疗 3-6 个月后仍有症状（NYHA 心功能 II-IV 级），窦性心律，LVEF≤35%，（1）QRS 波形态为 LBBB，QRS≥150ms，推荐植入 CRT；（2）对于 QRS 波形态为 LBBB，QRS 间期 130-149ms 以及 QRS 波形态非 LBBB，QRS≥150ms 的患者，应考虑植入 CRT。

对于猝死风险较高的患者（如缺血性心肌病、左室射血分数＜30%、有证据表明存在室性异位心律的患者），需考虑缩短随访期间影像学检查的时间，而对于风险较低的患者（如非缺血性心肌病、左室射血分数 30%-40%的患者），可延长随访时间。对于已经使用 ICD 和/或 CRT 的患者，影像学检查可能会进一步推迟。HFrEF 的治疗流程见图 4。

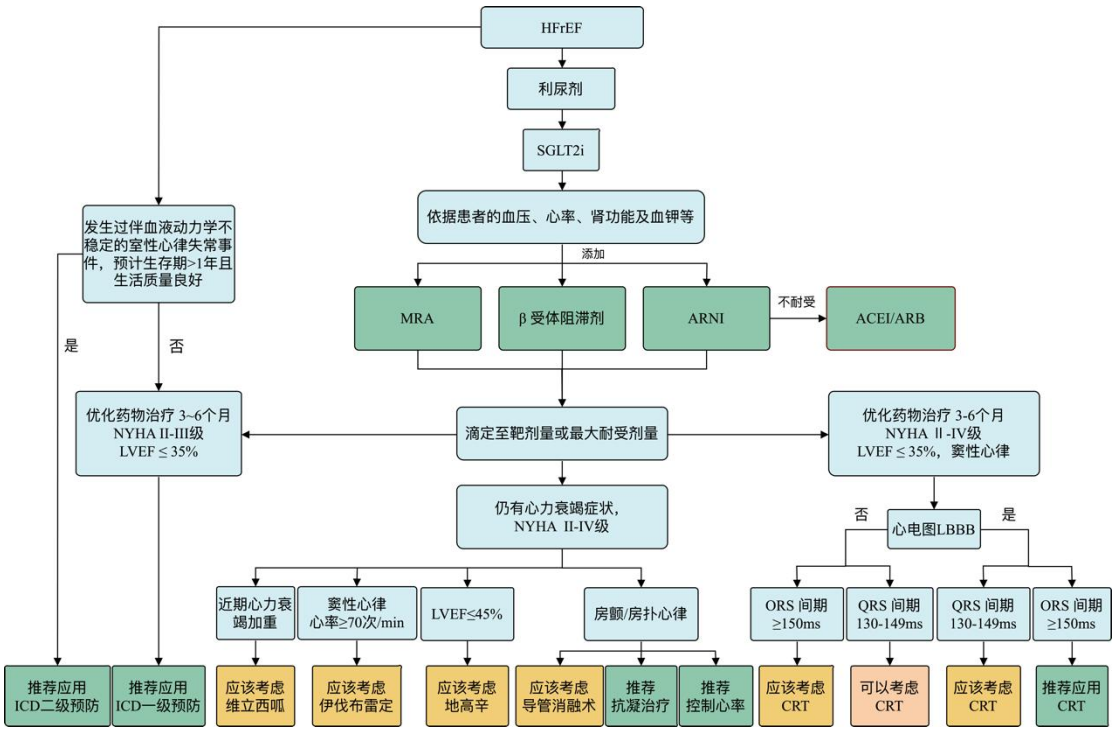

图 4：HFrEF 的治疗流程[国家心力衰竭指南 2023+PMID: 39127954]

（2）GDMT 治疗下的肾功能异常及高钾血症的处理

临床上，肾功能异常和/高钾血症是启动和滴定 GDMT 治疗的常见障碍。对于患有慢性肾脏病的患者，在开始和增加药物剂量时需更加谨慎。ARNI、MRA、SGLT2i 的药物剂量均受肾功能影响，在开始和滴定影响肾功能的药物期间，eGFR 下降或出现高钾血症提示可能需要减少药物剂量，在强利尿剂治疗期间或开始使用 RAAS 拮抗剂时，eGFR 可能会出现短期的一过性变化，这并不能预测长期不良预后，也不需要减少剂量。同样，在开始使用 SGLT2i 后，eGFR 最初可能轻度下降，但 SGLT2i 长期有肾功能保护作用。对于有低血容量迹象的患者，应减少利尿剂的剂量。肾功能下降的心衰患者 GDMT 治疗见图 5。

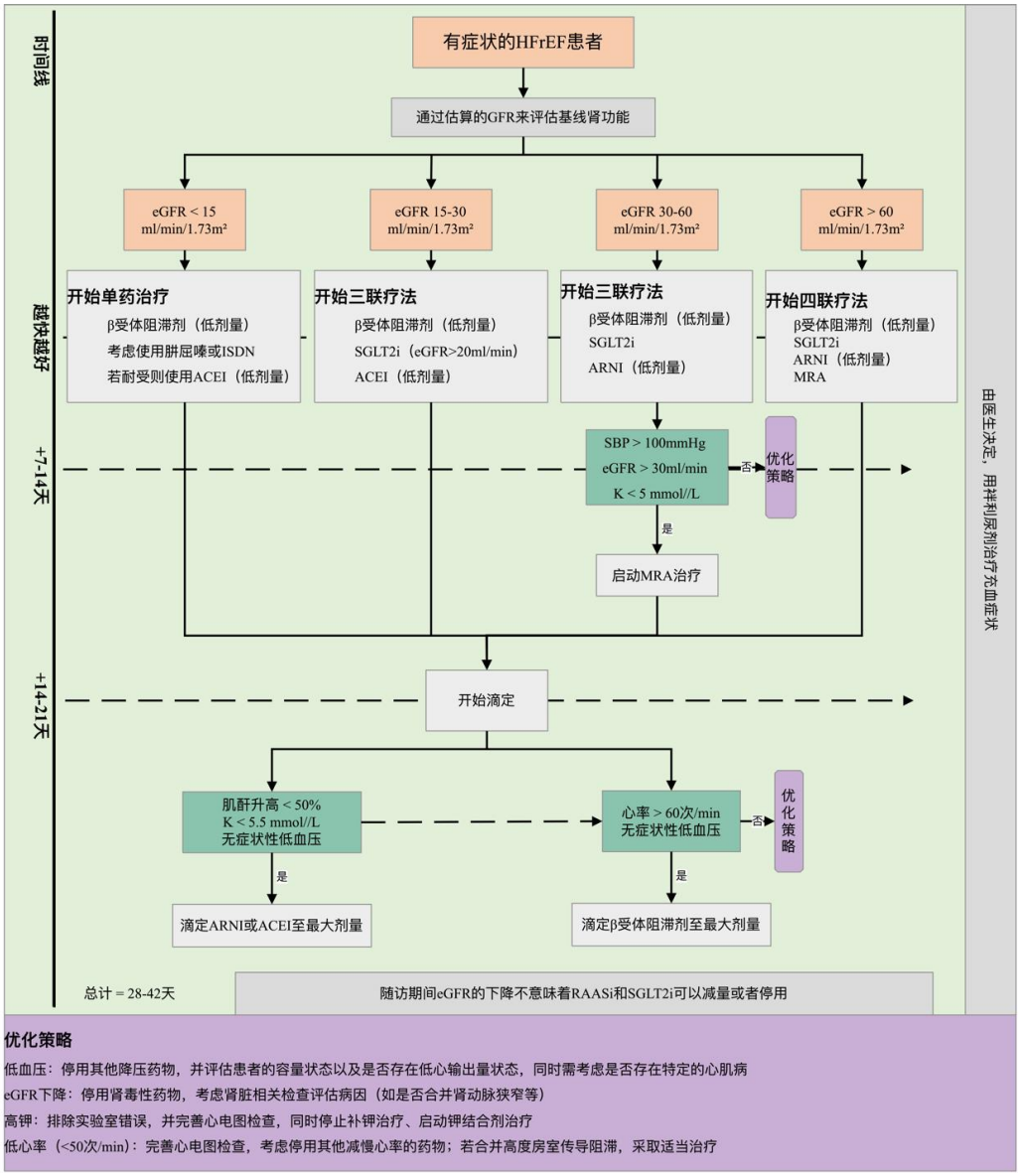

图 5：肾功能下降的心衰患者 GDMT 治疗流程[2022ESC 共识，PMID:35239201]

高钾血症高危患者主要包括:年龄≥65 岁、eGFR＜45 ml/min/1.73m^2、慢性肾脏病 3-5 期（eGFR＜60 ml/min/1.73m^2）合并糖尿病或 NYHA III-IV 级或正在使用 RAAS 抑制剂、既往发生≥2 次中度高钾血症或≥1 次重度高钾血症的患者。对于合并高钾血症的患者，首先应进行低钾饮食教育,同时可优先使用 SGLT2i，可有助于缓解高钾血症。建议 RAASi 启动和滴定期间监测血钾和肾功能的频率为 1 次/1-2 周，达到最大滴定剂量 1-2 周后复查，之后 1 次/月，至稳定后 1 次/3-6 月。依据患者的血钾水平，调整 GDMT 相关药物（主要是 RAAS 抑制剂及 MRA）或使用钾结合剂（如环硅酸锆钠）治疗，尽量避免因高钾血症而减量或停用 RAAS 抑制剂和 MRA，经降钾药物治疗后如血钾持续＞5.0mmol/L，再考虑停用 RAAS 拮抗剂并继续使用降钾药物。新型钾离子结合剂（环硅酸锆钠）可用于高钾血症的纠正阶段和维持治疗阶段，在全胃肠道内高选择性地捕获钾，减少肠道内钾吸收而快速降钾,安全性较高。建议轻度高钾血症患者在 3d 内或尽快复查血钾水平，中度高钾血症患者在 1d 内复查血钾水平；对于重度高钾血症患者，应立即进行评估和治疗，以确保及时采取必要的措施。依据血钾水平的药物管理策略见表 5，心衰药物治疗相关高钾血症的处理见图 6。

表 5：基于血钾水平的药物管理策略

血钾水平（mmol/L）	药物用法	降钾治疗
正常 ≤5.0	RASI 逐渐加量至指南推荐的靶剂量或最大耐受剂量	无需降钾治疗
	螺内酯维持或增加剂量	
	依普利酮 25mg Qod，可增至 25mg Qd；25mg Qd，可增至 50mg Qd	
轻中度升高 5.1-5.9	RASI 维持原剂量不变，待降钾治疗促使血钾≤5.0mmol/L 后逐渐加量至指南推荐的靶剂量或最大耐受剂量	立即开始降钾治疗，至血钾≤5.0mmol/L，并酌情维持降钾治疗
	螺内酯减量至 10-20mg Qod，待降钾治疗使血钾＜5.0mmol/L 时逐渐恢复	

	至目标剂量	
	依普利酮 50mg Qd，减至 25mg Qd；25mg Qd，减至 25mg Qod	
重度升高≥6.0	RASI 酌情减量甚至停用，待降钾治疗促使血钾≤5.0mmol/L 后逐渐加量至指南推荐的靶剂量或最大耐受剂量	立即开始降钾治疗，至血钾≤5.0mmol/L，并酌情维持降钾治疗
	螺内酯暂停治疗，待降钾治疗使血钾＜5.0mmol/L 时重新启动治疗	
	依普利酮建议停药，待降钾治疗使血钾≤5.0mmol/L 时，恢复 25mg Qod	

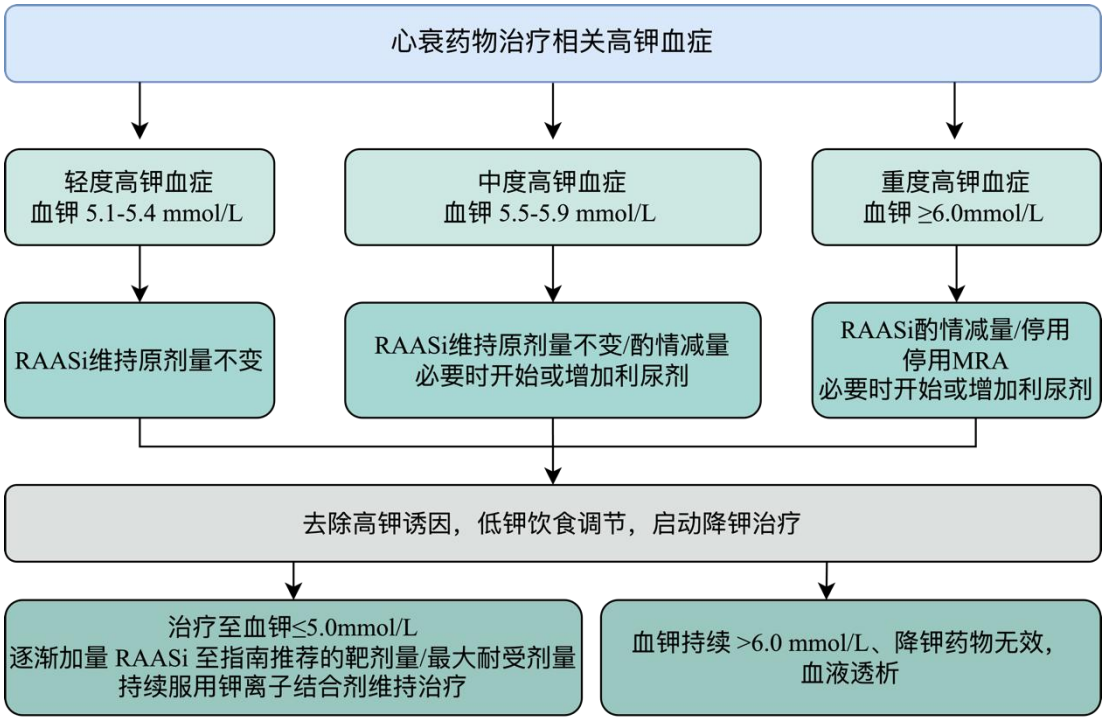

图 6：心衰药物治疗相关高钾血症的处理“心力衰竭药物治疗相关高钾血症防治专家共识+JACC 综述[PMID:32498812]”

（3）HFrEF 患者收缩压＜90mmHg 时的决策（图 7）

对血压偏低（收缩压＜90mmHg）的患者，需寻找和去除导致血压低的病因及

诱因，减少无指证的降压药物，在无充血症状时减少袢利尿剂。MRA、SGLT2i 和维立西呱的降血压作用较弱，可以优先启动，而后依据患者血压及心率水平，启动 ARNI 或β受体阻滞剂。研究显示，MRA 和 SGLT2i 作为前两种起始药物，然后快速滴定 ARNI 或β受体阻滞剂（12 周以内）的心衰住院或心血管死亡风险最低[PMID:35467706]。在同样收缩压水平下，心衰用药剂量高者，心血管死亡和心衰住院风险是较低的[PMID:37882142]。

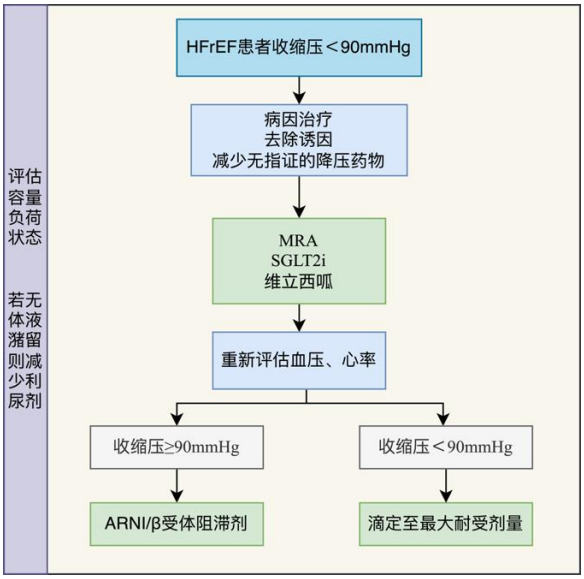

图 7：收缩压＜90mmHg 的 HFrEF 的药物治疗

（4）HFmrEF 的治疗：目前，缺乏专门针对 HFmrEF 患者治疗的 RCT，关于 HFmrEF 患者药物治疗的数据主要来自既往临床研究的事后分析、亚组分析或荟萃分析结果，多与 HFrEF 患者类似（图 8）。

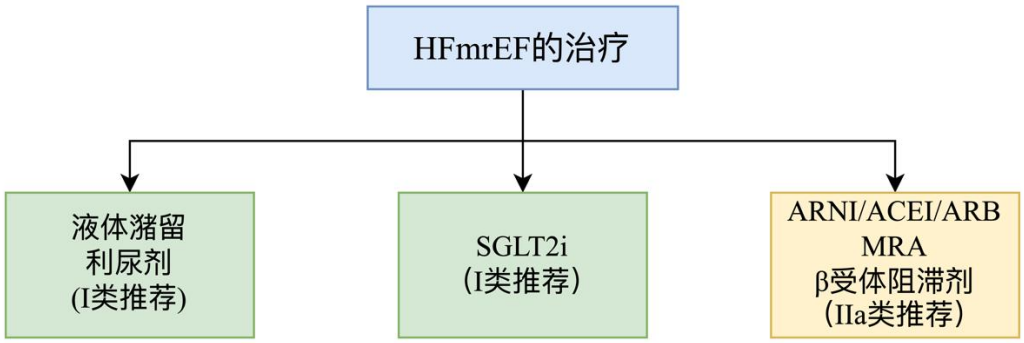

图 8：HFmrEF 的治疗

（5）HFpEF 的治疗：主要为药物治疗、非药物治疗以及合并症管理（图 9），合并症的管理见下文章节。

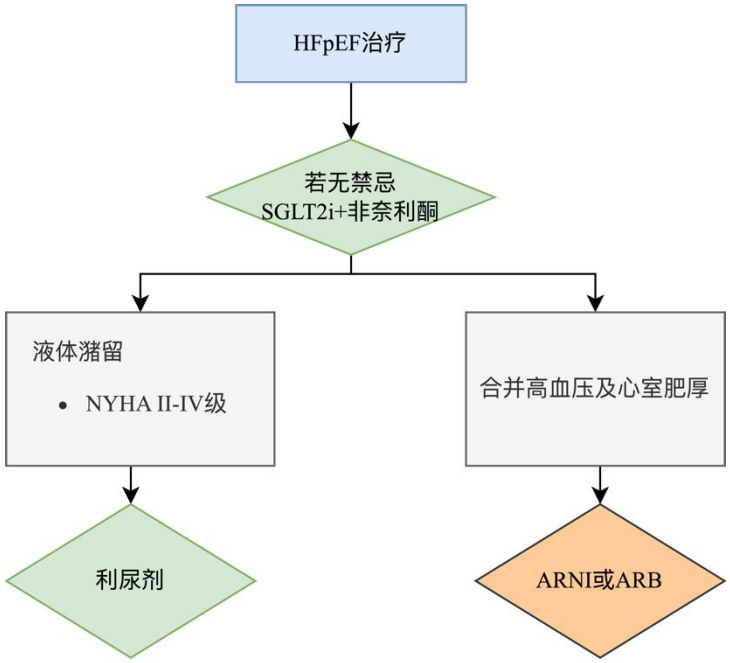

图 9：HFpEF 的药物治疗

β 受体阻滞剂可用于有特定适应症的 HFpEF 患者，包括既往心肌梗死、绞痛或房颤。

（6）HFimpEF 和 HFrecEF：HFimpEF 定义为初次评估（基线）时 LVEF≤40%（即 HFrEF)的患者，再次评估时 40%＜LVEF＜50%，且 LVEF 较基线提高≥10%(绝对值)；将 HFrecEF 定义为初次评估时 LVEF 水平＜50%（包括 HFrEF 和 HFmrEF）的患者，再次评估时 LVEF≥50%，且 LVEF 较基线提高≥10%（绝对值）。HFimpEF 和 HFrecEF 患者的管理主要包括：继续生活方式管理、维持药物治疗及维持 CIED 治疗。推荐在恢复后 1-3 年内每 3-6 个月，3 年后每 6-12 月门诊随访一次。

（7）心衰合并症的管理：心衰患者常合并多种疾病，需尽早识别并进行评估，判断其与心衰预后的相关性，进行合理转诊或遵循相关指南进行治疗，常见合并症的相关处理原则见表 6。

表 6：心衰合并症的管理

合并症	处理原则

心脑血管疾病	
慢性冠状动脉综合征	对于 LVEF≤35%且怀疑为阻塞性 CAD 的心衰患者，考虑到手术的风险-获益比，建议行冠脉造影，以通过 CABG 改善预后；对于 LVEF＞35%、疑似 CCS 且有低-中度梗阻性 CAD 可能性（验前概率＞5-50%）的心衰患者，建议行冠脉 CTA 或功能性影像学检查；对于 LVEF＞35%、疑似 CCS 且有高度梗阻性 CAD 可能性（验前概率＞85%）的心衰患者，建议性冠脉造影（必要时结合 FFR、iFR 或 QFR）。
心房颤动	依据 CHA_2DS_2-VA 评分指导抗凝，≥2 分者推荐抗凝，1 分者可考虑抗凝，若无禁忌首选 NOAC 抗凝；积极进行导管消融治疗。
二尖瓣关闭不全	对于导致心衰的严重性原发性二尖瓣关闭不全者，应考虑手术治疗，若手术风险较高或存在禁忌时，可考虑经皮二尖瓣修复术；对于继发性二尖瓣关闭不全，应优化心衰 GDMT 治疗和/或 CRT3-6 个月后再行评估，并转诊至心脏瓣膜团队评估外科手术/经皮二尖瓣修复术的可能性。
主动脉瓣狭窄	评估病因（老年退行性瓣膜钙化、风湿性瓣膜病、二叶式主动脉瓣畸形、转甲状腺素蛋白型心脏淀粉样变、纯合子型高胆固醇血症等）；重度症状性 AS 患者转至心脏瓣膜病团队评估经导管主动脉瓣置换术/外科主动脉瓣置换术的可能性。
高血压	血压目标＜130/80mmHg，推荐应用心衰 GDMT 相关药物行降压治疗。
血脂异常	他汀类药物在已经接受治疗的 CAD 和高脂血症的心衰患者中可以继续应用；不建议在没有其他适应证(如 CAD)的心衰患者中常规应用他汀类药物。
脑血管疾病	评估病因，包括栓塞（房颤的心房血拴/左室血栓脱

	落）及动脉硬化，前者需予抗凝治疗，后者给予抗血小板治疗。
非心脑血管疾病	
糖尿病	降糖目标 HbA_{1C}＜7-7.5%，首选 SGLT2i，若不耐受或禁忌时考虑 GLP-1 受体激动剂，避免使用维格列汀、沙格列汀、噻唑烷二酮类药物。
慢性肾病	优化 RASI 治疗，见“肾功能下降的心衰患者 GDMT 治疗流程”。
铁缺乏症	对于 LVEF＜45%、铁缺乏（血清铁蛋白＜100ng/ml 或血清铁蛋白为 100-299ng/ml 且转铁蛋白饱和度＜20%）且有症状的心衰患者，建议静脉补充铁剂（羧基麦芽糖铁/异麦芽糖酐铁），以减轻心衰症状和改善生活质量。对于体重＜50kg 的患者，补充异麦芽糖酐铁 500mg；体重在 50-70kg 之间，HB≥10g/dl，补充 1000mg,HB＜10g/dl,补充 1500mg;体重≥70kg，HB≥10g/dl,补充 1500mg,HB＜10g/dl,补充 2000mg。给药 4 周后评估 HB 水平，以确定是否需要进一步补充铁。
甲状腺功能异常	当 TSH＞10mIU/L，特别是年龄＜70 岁的人群，需接受甲状腺激素替代治疗。TSH 在 7-10mIU/L 时也可以考虑予以纠正。
睡眠呼吸障碍	行睡眠相关检查，治疗严重阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征以改善睡眠质量，考虑转诊至相关专科
高尿酸血症和痛风	应用降尿酸药物（别嘌呤醇、苯溴马隆等），痛风发作时可用秋水仙碱，避免用非甾体抗炎药。

三、 随访与管理[中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024]：

心衰患者的随访在疾病的管理中至关重要。建议在患者出院后 1-2 周即对患者进行早期随访（包括门诊随访、电话随访或社区访视等），此后每 2 周 1 次，

待患者病情稳定后，大多数合理的随访间隔是每 3-6 个月评估 1 次，部分患者可能需要更频繁地监测和随访。随访内容包括：

1.症状、体征等监测：症状（包括胸闷、气短、呼吸困难、乏力等）、体重、心率、心律、血压、水肿、颈静脉充盈、NYHA 分级等。

2.评估容量状态，调整利尿剂的种类和剂量，合理的利尿剂剂量亦有助于 GDMT 药物的滴定。若 NT-proBNP 水平下降≥10%，则应减少利尿剂剂量，并增加 GDMT 药物；若 NT-proBNP 水平上升＞10%，则应考虑增加利尿剂的剂量。

3.调整药物剂量：尽快达到 4 类关键药物（ANRI/ACEI/ARB、β 受体阻滞剂、MRA 和 SGLT2i）的目标剂量或最大耐受剂量，理想情况下不超过 3 个月。每 1-2 周调整一次 ARNI 和 β 受体阻滞剂的剂量；MRA 和 SGLT2i 一般剂量固定，无需滴定；维立西呱可每 2 周滴定一次；在控制心室率方面，若心衰情况稳定，优先上调 β 受体阻滞剂剂量，伊伐布雷定可根据心率情况逐步添加及滴定，以达到目标心率 50-60 次/分；洋地黄类药物依据患者心功能酌情添加及调整。

4.经过 3-6 个月优化 GDMT 药物治疗后，评估是否具有 ICD 和 CRT 指证；对于严重的症状性慢性二尖瓣反流患者，在考虑经导管修复之前，应先优化 GDMT 治疗。

5.推荐检测利钠肽来评估心衰患者的病情严重程度及预后恢复情况，必要时行超声心动图、胸部影像学（胸片或胸部 CT）、动态心电图等检查，通常在规范化治疗后 3 个月、临床状况发生变化以及每 6 个月 1 次的病情评估时进行。

6.针对病因及合并症进行治疗。

7.评估治疗的依从性和不良反应；关注患者有无焦虑和抑郁；关注患者的活动能力和心脏功能。

8.心衰的康复治疗：经专业人员制定康复训练的计划，鼓励患者进行心脏康复。

9.心脏专科医生应每年与患者进行 1 次病情讨论，审查当前的治疗方案，评估预后，制定后续治疗方案或植入心脏辅助装置或进行心脏移植。病情和治疗方案稳定的慢性心衰患者可在社区或基层医院进行随访。

10.对于 LVEF 恢复到 40%以上的患者，在没有明确的、可逆的病因时，应坚持 GDMT，并滴定至靶剂量或最大耐受剂量。

11.血液学及影像学等复查：具体见表 7。RASi/ARNI 及 MRA 启动和滴定期间应以 1 次/1-2 周的频率监测血钾和肾功能，达到最大滴定剂量 1-2 周后复查，之后监测频率 1 次/月，至稳定后 1 次/3-6 月；使用袢利尿剂以及肾功能不全的患者应更密切地监测血钾和肾功能，建议 1 次/1-2 月；对于血钾＞5.0mmol/L 或正在服用有血钾升高风险药物的患者，启动袢利尿剂治疗后应密切监测血钾水平。心脏超声在 GDMT 达最佳剂量并持续 3-6 个月后复查以确定是否需要植入 ICD 和/或 CRT。心衰患者随访监测与管理见图 10。

表 7：血液学及影像学检查

项目	检测时间
BNP/NT-proBNP	病情变化时，每次随访时
肝肾功、电解质	RASi/ARNI 及 MRA 启动和滴定期间应以 1 次/1-2 周，达到最大滴定剂量 1-2 周后复查，之后 1 次/月，至稳定后 1 次/3-6 月；对肾功能不全及高钾血症高风险患者，应更密切监测
胸部影像学、心电图、动态心电图	规范化治疗后 3 个月、临床状况发生变化以及每 6 个月 1 次的病情评估时
超声心动图	GDMT 达最佳剂量并持续 3-6 个月时

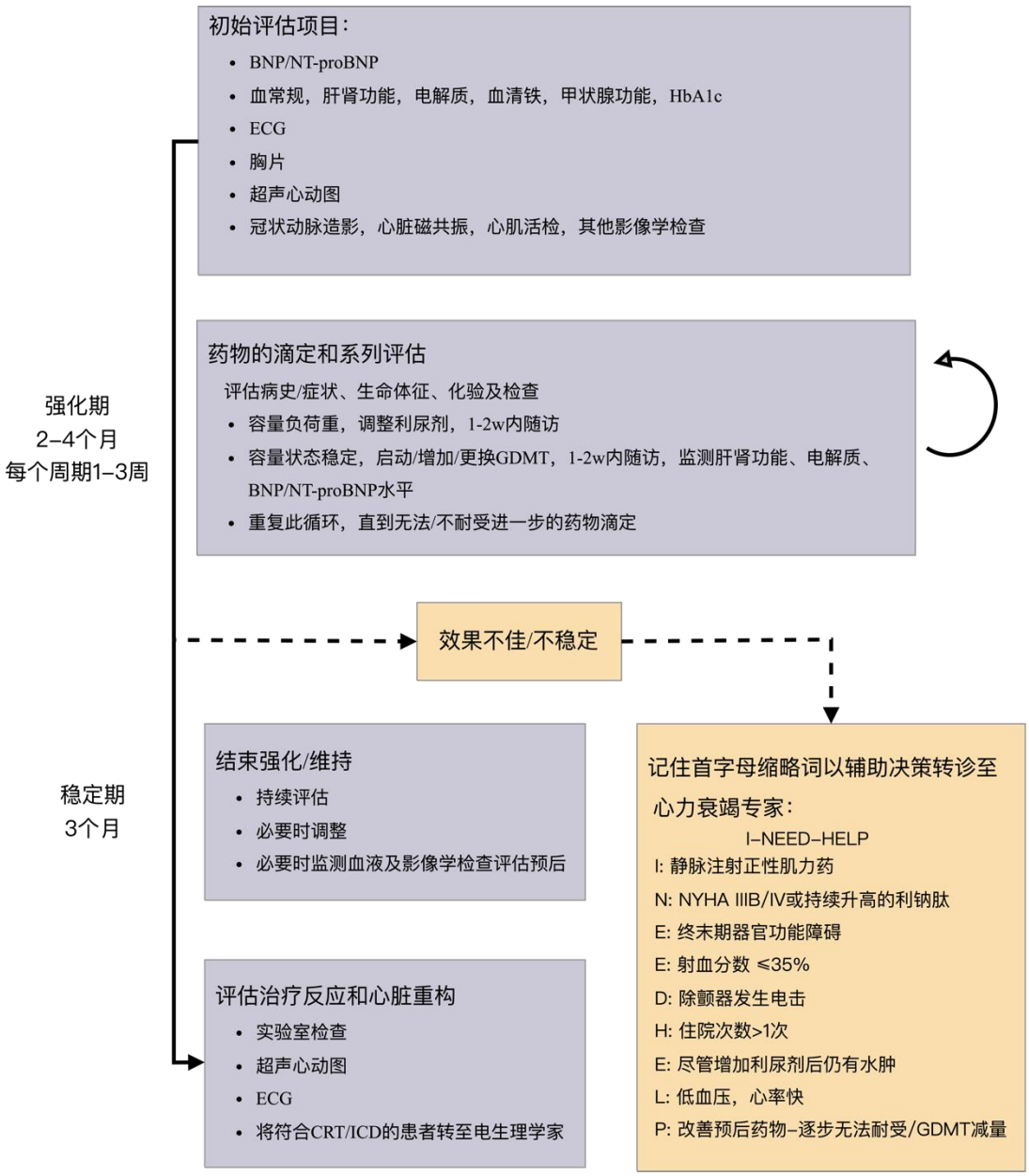

图 10：心衰患者随访监测与管理[2024ACC-HFrEF，PMID:38466244]

10.患者的教育：患者缺乏自我管理的知识和技巧是心衰反复住院的重要原因之一。通过教育能提高患者的自我管理能力和药物依从性，有助于其改善生活方式。患者教育主要内容需涵盖心衰的基础知识、症状的监控、药物治疗及依从性、饮食指导和生活方式干预等（见表 8）。

表 8：心衰患者的教育内容[中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024]

项目	主要内容

疾病知识介绍	NYHA 心功能分级、分期，心衰的病因、诱因、合并症的诊治与管理
限钠	心衰急性发作伴容量负荷过重时，限制钠摄入（＜2g/d）；轻度或稳定期时不主张严格限钠
限水	避免摄入大量液体，严重心衰患者 1.5-2.0L/d；轻中度心衰患者常规限制液体并无获益；限制液体后，在高温/高湿和（或）恶心/呕吐期间应适当增加液体摄入以避免脱水
监测体重	每日同一时间、同一条件下测量并记录体重
监测血压、心率	介绍血压、心率的测量方法，将血压、心率控制在合适范围
营养和饮食	低脂饮食，戒烟酒，肥胖者需减肥，营养不良者需给予营养支持，必要时注册营养师参与营养评估及治疗
监测血脂、血糖、肾功能、电解质	将血脂、血糖、肾功能、电解质控制在合适范围
随访安排	详细讲解随访时间安排及目的，根据病情制定随访计划，并需根据随访结果及时给予相应的干预措施
家庭成员	心肺复苏训练
用药指导	详细讲解药名、剂量、时间、频次、用药目的、不良反应和注意事项等，重点讲解 GDMT 的治疗作用及不良反应，利尿剂的使用及调整，使患者能够参与药物的选择，给患者打印用药清单，提高患者依从性
症状自我评估及处理	指导患者尽早发现心衰恶化的症状及如何应对；出现心衰加重的症状和（或）体征，如疲乏加重、呼吸困难加重、活动耐量下降、静息心率增加≥15 次/min、出现水肿（尤其下肢）或加重、体重增加（3d 内突然增加 2 kg 以上）时，应增加利尿剂剂量并及时就诊
运动康复指导	根据心功能情况推荐不同强度的运动；减少久坐，运动过程注意循序渐进；提供运动处方或建议，包括运动强度、何时停止运动等

心理和精神指导	定期用量表筛查和评估焦虑、抑郁，建议患者保持积极乐观的心态，给予心理支持，必要时使用抗焦虑或抗抑郁药物；因三环类抗抑郁药物可导致低血压、心功能恶化和心律失常，应避免使用
预防感染	每年接种流感疫苗、定期接种肺炎疫苗
植入装置指导	讲解植入装置的适应证、重要性、预期结果、常规检查、异常管理，如何识别常见并发症及其处理措施，使患者能够参与植入装置的选择
限酒	戒酒或避免大量饮酒，尤其是酒精性心肌病患者
戒烟	介绍吸烟对健康的影响，建议戒烟（包括电子烟）
休闲活动	根据体能状况参加旅行和休闲活动
睡眠指导	提示睡眠和休息对心血管健康的重要性，使患者能够识别睡眠问题以及如何优化睡眠