

基于机器学习的房颤合并心衰导管消融决策工具研究 新分型精准筛选导管消融最佳获益人群

▲首都医科大学附属北京安贞医院 马长生 彭晓东



马长生 教授

创新分型策略 识别三种独特表型

研究基于中国房颤注册研究(China-AF),纳入2011-2022年间来自31家医院的3122例AF合并HF患者数据。研究团队采集并筛选出25项常规临床特征变量,应用加权K-modes聚类算法,识别出三种独特的临床表型(图1)。

表型1 相对年轻但症状重 心脏重构显著

该组患者较年轻(平均68岁),以男性为主,射血分数降低的心衰(HFrEF)和射血分数中间值心衰(HFmrEF)比例高,心脏重构显著,NYHA III-IV比例超过60%,多具有心脏病史。此类患者的复合终点(心血管死亡与卒中)事件率为7.7/100人年,远高于其他群体,是不良事件风险最高的人群。

表型2 合并多种代谢疾病的 老年女性群体

患者以老年女性为主(平均73岁),合并高血压、糖尿病、卒中等心脑血管共病比例高,绝大多数为射血分数保留的心衰(HFpEF),表现为显著的左室肥厚。此类患者不良结局发生率居中(复合终点6.8/100人年)。

表型3 新发心衰 临床合并症较少

主要由中老年男性构成(平均70岁),多数为HFpEF,心脏结构和功能较好,慢性心衰比例低,NYHA II为主。此类患者的不良事件发生率最低,仅为3.8/100人年,被认为是“低风险表型”。

这一基于真实世界的中国患者分型策略,在国际多中心CABANA临床试验数据中也得到了良好外部验证,说明该模型具备较强的稳定性和适用性。

房颤(AF)和心衰(HF)是临床上常见问题且多合并存在,这不仅显著加重疾病负担,也使得治疗决策更具挑战。近日,首都医科大学附属北京安贞医院马长生教授团队牵头的一项多中心研究,成功构建并验证了一种机器学习工具,可用于识别不同临床表型并评估导管消融治疗的获益,为房颤合并心衰患者的精准化管理提供了重要助力。(eClinicalMedicine.2025;83:103219)

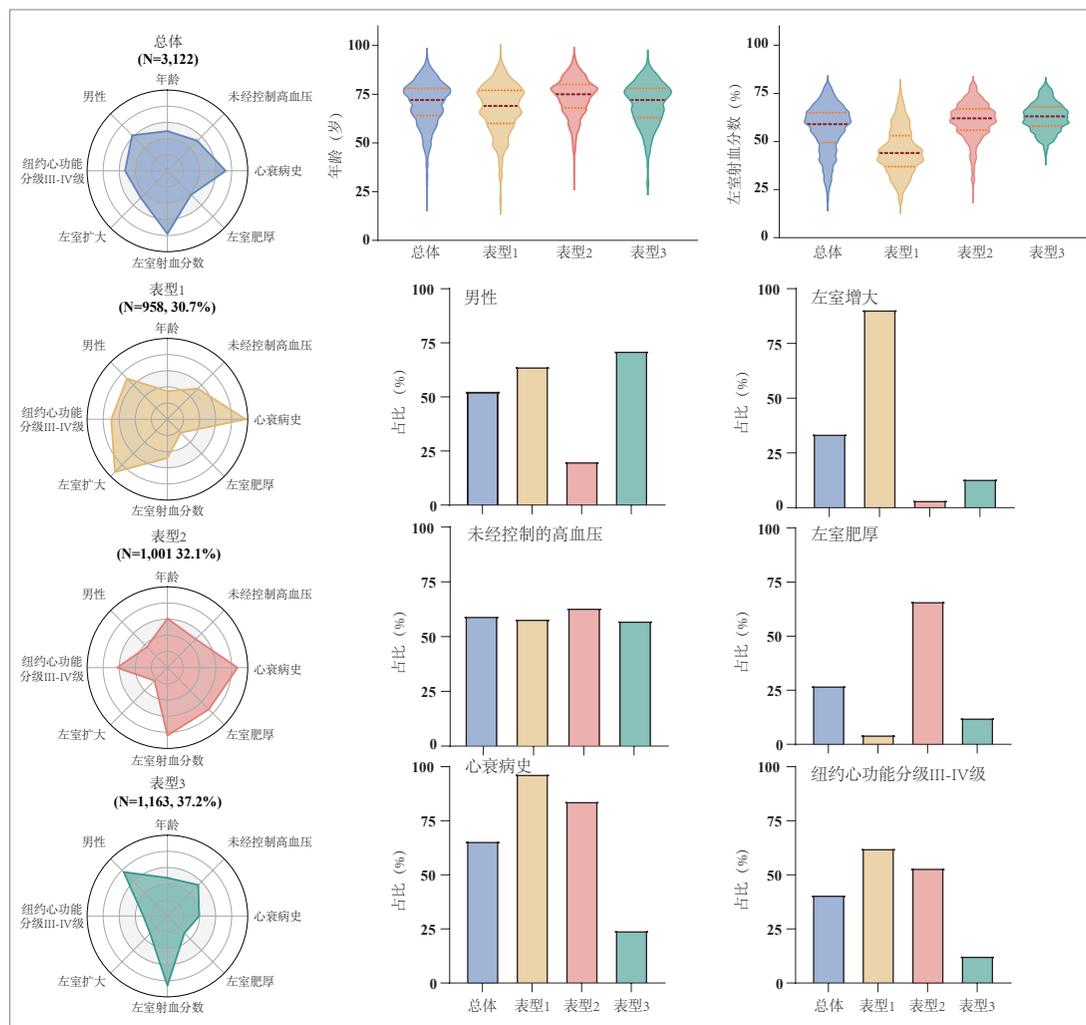


图1 不同临床表型患者特征

精准筛选“最受益”人群

研究进一步探讨了导管消融在不同表型中的疗效差异。在整个China-AF队列中,导管消融与复合终点风险的显著下降相关(HR 0.40),但分群分析显示,表型1可能是消融最佳获益人群(HR 0.16,交互作用P值=0.0039)。

该发现也在CABANA试验的验证中得到重现:表型1

患者接受导管消融同样显著降低复合事件风险(HR 0.19,95%CI 0.05-0.73),而其他两组无显著差异。

这一结果表明,虽然导管消融在整体AF-HF人群中的疗效仍具争议,但通过识别特定高危表型,可精准筛选出真正可能从中获益的患者,从而实现治疗精准化、资源配置最优化。

可视化决策工具赋能个体化治疗

研究团队基于上述模型进一步开发出在线决策辅助工具,临床医师可通过输入常规临床资料(如左心室射血分数、NYHA分级、是否慢性心衰、性别、高血压控制状态等),快速识别患者属于哪一类表型,并获得可视化风险预测结

果,为患者制定个体化节律管理方案提供有力支持。

此外,研究也在HFpEF亚组中进行了独立分析,结果提示,机器学习模型对于这类传统左心室射血分数无法充分评估的患者具有更高的识别与预测价值。

研究者 推动AF-HF治疗 迈入智能分型新纪元

AF合并HF是临床一大挑战,如何有效管理尚不明确。此次研究借助人工智能技术,让真正可能从导管消融中获益的患者被识别出来,从而提升治疗效果,实现最优的治疗获益。研究结果也提示了这类人群的复杂性,未来仍需探索包括综合管理策略在内的个体化决策对于患者预后的改善作用。

在AF合并HF这个异质性极高的复杂人群中,本研究首次通过大规模多中心真实世界数据,构建并验证了一个具备广泛适应性的风险分层和治疗决策辅助工具,为节律控制策略的个体化实施提供了科学依据,也为智能医疗在复杂心血管病管理中的实践探索提供了范例。随着未来干预性研究的推进,该工具有望真正进入临床,造福更广泛患者人群。

美发布新版慢性冠脉疾病质控标准

血压目标下调至
<130/80 mmHg

医师报讯(融媒体记者 岱西)近日,美国心脏病学会/美国心脏协会(ACC/AHA)发布了最新的慢性冠脉疾病绩效指标和质量评估指标,提出10项绩效指标和3项质量评估指标用于门诊慢性冠脉疾病患者的管理。此次质控标准的发布不仅体现了与最新临床试验的与时俱进,并从现有临床指导中梳理出可实施且合理的建议,也与最新发布的慢性冠脉疾病指南保持一致。(J Am Coll Cardiol.4月22日在线版)

10项绩效指标包括:(1)吸烟的筛查和戒烟咨询;(2)无抗凝治疗的抗血小板治疗;(3)血脂指标的检测;(4)高强度他汀类药物的治疗;(5)血压的控制(<130/80 mmHg);(6)血压的药物治疗管理;(7)左心室射血分数(LVEF)≤40%的患者中β受体阻滞剂的应用;(8)高血压、糖尿病、LVEF≤40%或慢性肾脏病患者中ACEI/ARB的应用;(9)病情稳定的患者避免常规的定期检查(侵入性和非侵入性);(10)转诊心脏康复。

3项质量控制指标涉及影像学、血脂管理、症状管理和生活方式改变方面的患者教育。其中对于阿司匹林的作用,此次质控标准有所改变。越来越多的证据表明,在慢性冠心病中,P2Y₁₂抑制剂与阿司匹林疗效相当,且不劣于阿司匹林。

比如HOST-EXAM研究显示,冠脉支架术后长期单抗治疗,氯吡格雷优于阿司匹林。HOST-EXAM扩展研究的事后分析也进一步证实,无论患者出血风险和PCI复杂性如何,与阿司匹林相比,氯吡格雷都可成为二级预防长期单抗抗血小板治疗的更优选择。STOP DAPT 2试验显示,在应用新一代药物洗脱支架双抗治疗1个月后,单用氯吡格雷相比传统的双抗治疗可明显降低联合终点事件,且不增加缺血事件。

撰写专家指出,对于病情稳定患者不建议常规定期检查,没必要的检查不仅对患者无益,某些情况下还可能导致并发症。

就未来研究而言,撰写专家指出,明确经皮冠脉介入治疗后降阶双抗治疗最佳策略,二级预防中理想抗血小板治疗策略,慢性冠脉疾病患者低密度脂蛋白胆固醇靶标,如何检测动态血压以及如何根据遗传背景和表型特征进行个体化管理等都需要进一步探索。