

## 心房颤动患者心房颤动更优管理路径综合管理的研究进展

王娟 杨艳敏

(中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 心血管疾病国家重点实验室 阜外医院心内科急重症中心, 北京 100037)

**【摘要】** 心房颤动(房颤)是临床最常见的心律失常,其不仅显著增加其他心血管疾病的发生率、并发症和病死率,房颤本身亦是死亡、卒中和心力衰竭等事件的独立危险因素。临床上,老年和合并多重疾病等复杂房颤患者占很大比例,故针对房颤患者需综合管理,近年来提出房颤更优管理路径作为房颤患者综合管理的整体性策略。越来越多的研究证实,遵循房颤更优管理路径综合管理可显著降低房颤相关的死亡率和发病率,且可减少房颤患者的临床不良事件。现就房颤更优管理路径综合管理的相关最新研究进展做一综述。

**【关键词】** 心房颤动;综合管理;心房颤动更优管理路径

**【DOI】**10.16806/j.cnki.issn.1004-3934.2023.03.007

## Comprehensive Management with the Atrial Fibrillation Better Care Pathway in Patients with Atrial Fibrillation

WANG Juan, YANG Yanmin

(Emergency and Intensive Care Center, State Key Laboratory of Cardiovascular Disease, Fuwai Hospital, National Center for Cardiovascular Disease, Chinese Academy of Medical Science and Peking Union Medical College, Beijing 100037, China)

**【Abstract】** Atrial fibrillation is the most common arrhythmia in clinical practice. Atrial fibrillation not only significantly increases the incidence, complications and mortality of other cardiovascular diseases, but also is an independent risk factor for death, stroke and heart failure. Clinically, patients with complex atrial fibrillation, such as the elderly and combined with multiple diseases, account for a large proportion. Therefore, comprehensive management methods are required for patients with atrial fibrillation. In recent years, the Atrial fibrillation Better Care (ABC) pathway has been proposed as a holistic approach to the comprehensive management of patients with atrial fibrillation. There is growing evidence that comprehensive management with the ABC pathway can significantly reduce the atrial fibrillation-related mortality and morbidity, while reducing the major adverse events in patients with atrial fibrillation. This article reviews the latest research progress on the comprehensive management with the ABC pathway in patients with atrial fibrillation.

**【Key words】** Atrial fibrillation; Comprehensive management; Atrial fibrillation Better Care pathway

心房颤动(房颤)是临床最常见的心律失常,目前世界范围内患病率为 2%~4%<sup>[1]</sup>;来自全球疾病负担的数据显示,2020 年全球房颤/心房扑动患者为 6 000 万<sup>[2]</sup>。中国最新流行病学数据显示,中国房颤患病率约为 1.6%<sup>[3]</sup>。房颤的发病率随年龄增加而显著升高,随着人群寿命的延长和房颤筛查技术的发展,预计未来几十年房颤的发病率将增加 2.3 倍<sup>[4]</sup>。房颤不仅增加其他心血管疾病的发生率、并发症和病死率,房颤本身亦是死亡、血栓栓塞和再入院等事件的独立危险因素,房颤以其高患病率、病死率和致残率给患

者、家庭、医护和社会经济带来了沉重负担<sup>[5-6]</sup>,是中国乃至全世界关注的重大公共卫生问题。临床上,房颤合并心力衰竭、高血压、冠心病、心肌病、糖尿病、脑血管病、慢性阻塞性肺疾病和慢性肾脏病等多种疾病越来越普遍,多重疾病(合并存在 $\geq 2$ 种共病)在房颤患者中非常常见,有 50% 的房颤患者合并多重疾病。与无多重疾病的房颤患者相比,合并多重疾病患者的死亡、卒中和出血风险均较高<sup>[7]</sup>。而多重疾病与多重用药(同时使用 $\geq 5$ 种药物)直接相关,有 40%~95% 的房颤患者需多重用药,将进一步增加房颤患者管理

基金项目:中国医学科学院阜外医院青年科学基金(2022FWQN18)

通信作者:杨艳敏, E-mail: yymfuwai@163.com

的复杂性。同样,多重用药与房颤患者的全因死亡、出血和再住院事件密切相关<sup>[8]</sup>。房颤本身是死亡、卒中、心力衰竭和再住院的独立危险因素,这很可能与多重疾病和多重用药密切相关<sup>[9-10]</sup>。由于患者意识不足、监测的复杂性以及就医成本高昂,中国房颤患者抗凝治疗比例远低于欧美等国家<sup>[3,11]</sup>,而老年房颤、合并多重疾病和多重用药的复杂房颤患者用药依从性更差<sup>[12]</sup>。故亟需采取有效的全面管理策略以改善房颤患者的预后。

### 1 房颤更优管理路径综合管理的概念

为进一步改善房颤患者的管理,促进患者的依从性,并最终改善患者的预后,房颤的治疗和管理应采用整体性综合管理策略。近 10 年来,一些研究探索了不同的综合管理模式对房颤患者预后的影响,其中包括全科医师和内科医师/心内科医师/护士主导的综合管理<sup>[13]</sup>,或心内科医师为主导的综合管理<sup>[14]</sup>,或基于网络的综合管理<sup>[15]</sup>,或患者共享决策的综合管理<sup>[16]</sup>,或遵循指南的多学科综合管理<sup>[17]</sup>等,这些研究在设计上各不相同,且缺乏标准化的定义,得出的研究结果亦不一致,故并未得到指南的推荐。2017 年 Lip 教授<sup>[18]</sup>提出房颤更优管理(Atrial fibrillation Better Care, ABC)路径:A 即抗凝/预防卒中治疗,为 CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc 评分 $\geq 1$ 分(男性)和 CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc 评分 $\geq 2$ 分(女性)的患者提供合适的抗凝治疗以预防卒中风险;B 即更优的症状管理,涉及以患者和症状为中心的方法共同决策心率或心律的管理;C 即降低心血管和共病风险的管理,包括心血管疾病相关危险因素以及合并疾病的管理。目前 ABC 路径已正式写入《2020 年欧洲心脏病学会心房颤动管理指南》<sup>[4]</sup>,2021 年亚洲房颤卒中预防指南<sup>[19]</sup>亦推荐,ABC 路径作为亚洲房颤患者综合管理的一种整体性方法。越来越多的证据表明,房颤患者遵循 ABC 路径综合管理可显著降低房颤相关的死亡率和发病率,同时可降低房颤患者临床不良事件(包括卒中、大出血、再入院、心力衰竭和心肌梗死等)的发生风险,且随访时间越长,风险降低的程度越显著<sup>[20-22]</sup>。有研究<sup>[23-24]</sup>已证实,对合并多重疾病和多重用药的复杂房颤患者采取 ABC 路径,亦可显著减少卒中发生,提高了患者的存活率和依从性。

### 2 房颤 ABC 路径综合管理的优势

目前 ABC 路径是房颤患者综合管理的整体性方法,可规范房颤患者的管理路径,近年来在临床上日益受到重视。来自欧洲房颤患者的长期注册研究<sup>[25]</sup>

共纳入 6 646 例房颤患者,其中遵循 ABC 路径组患者 1 996 例(30%),在 1 年随访中,遵循 ABC 路径的患者心血管不良事件发生率(3.8% vs 7.6%,  $P < 0.001$ )和全因死亡率(3.0% vs 6.4%,  $P < 0.001$ )均显著降低。中国老年房颤患者优化抗栓管理注册研究(ChiOTEAF 研究)<sup>[26]</sup>纳入国内 44 个医疗中心共 3 520 例房颤患者,其中 41.1% 的患者遵循 ABC 路径,在 1 年的随访中,与未遵循 ABC 路径的老年房颤患者相比,遵循 ABC 路径的患者中主要不良终点事件(全因死亡或全身血栓栓塞事件)发生率显著降低(1.5% vs 3.6%,  $P < 0.001$ ),且全因死亡(1.0% vs 2.5%,  $P = 0.001$ )和全身血栓栓塞事件发生率(0.6% vs 1.2%,  $P = 0.047$ )均降低。最新一项系统评价和荟萃分析<sup>[21]</sup>纳入 8 项研究共 281 929 例房颤患者,结果显示遵循 ABC 路径可降低 58% 全因死亡率、63% 心血管死亡率、45% 缺血性卒中发生率和 31% 大出血发生率。综上,现有的证据均证实遵循 ABC 路径综合管理可显著减少房颤患者的临床不良事件,改善患者预后。此外,有研究<sup>[27]</sup>发现遵循 ABC 路径还可显著降低房颤患者的医疗健康相关费用,尤其是心血管事件相关的医疗成本。

针对复杂房颤的临床管理,目前来自房颤节律管理的随访研究(AFFIRM 研究)<sup>[23]</sup>的事后分析显示,对于临床复杂房颤(多重疾病、多重用药和再住院)且遵循 ABC 路径的患者,全因住院和死亡的综合结局事件发生率显著降低。提示对于复杂房颤患者,亦能从全面和综合的房颤管理中获益,遵循 ABC 路径进一步改善房颤患者的整体预后。另一项来自 ChiOTEAF 研究的辅助分析<sup>[24]</sup>结果显示,在多重用药和多重疾病房颤患者中,遵循 ABC 路径组主要复合临床结局事件(全因死亡和全身血栓栓塞)发生风险显著低于未遵循 ABC 路径组,且遵循 ABC 路径组的健康相关生活质量显著高于未遵循 ABC 路径组;证实临床复杂的多重疾病和/或多种用药并存的老年房颤患者中,遵循 ABC 路径可改善预后和提高生活质量。

### 3 房颤 ABC 路径综合管理在真实世界中的应用影响因素

尽管目前 ABC 路径可显著改善房颤患者的长期预后,但在真实世界中,临床上对 ABC 路径的定义参差不齐,患者自我报告经济负担较重以及患者长期管理的依从性欠佳。一项综述<sup>[22]</sup>总结了来自 8 个不同队列(韩国、中国、中东、意大利、欧洲、美国、加拿大和巴尔干半岛)的 12 项研究,遵循/不遵循 ABC 路径对

房颤患者临床结局的影响,所有研究结果均一致显示,在遵循 ABC 路径治疗的患者中,死亡、卒中和心肌梗死等风险均显著降低。但该综述纳入的研究中患者纳入/排除标准、遵循 ABC 路径的定义及研究设计均存在差异。纳入的部分研究为回顾性分析,而其对于 A、B、C 的标准参差不齐。且所有研究均只在基线评价是否遵循 ABC 路径,随着后续的随访可能发生变化,但并未对患者依从性进行评价。另一项荟萃分析纳入 8 项研究<sup>[21]</sup>(1 项随机对照研究、2 项随机对照研究的事后分析、4 项观察性注册研究和 1 项来自保险登记数据库的研究),结果亦证实遵循 ABC 路径显著降低房颤患者主要不良事件发生风险,但遵循 ABC 路径的患者比例偏低(平均 21%)。该研究亦提及不同研究对遵循 ABC 路径标准定义不同,使得研究的异质性较大,尤其是 B 标准,不同研究的定义差异最大。对于 C 标准,大多数研究仅限于心血管相关危险因素及合并疾病的管理,对于其他系统性疾病的综合管理仍欠缺。目前临床上需标准化遵循 ABC 路径以获取患者更优的依从性:实施适当的抗凝治疗和更优的症状管理,通过更优的途径来管理心血管危险因素和共同疾病以及合并用药情况。上述研究还存在未考虑到的一些因素,如教育水平、健康观念、家庭收入、公共卫生保健系统的可用性、距卫生保健服务/医院的距离以及残疾患者是否有医疗护理人员等均可能会影响房颤患者是否遵循 ABC 路径和其长期的依从性。

众所周知,慢性病患者的疾病治疗负担与治疗依从性下降、生活质量受损以及住院率和死亡率增加显著相关。一项研究<sup>[28]</sup>分析房颤患者自我报告的治疗负担情况,结果显示约 1/4 的房颤患者存在较高的治疗负担,疾病治疗负担是患者生活质量下降的独立危险因素,房颤患者自我报告的治疗负担最高的项目是与治疗相关和/或医疗系统相关的项目;优化治疗和医疗系统管理可能会降低房颤患者自我报告的治疗负担,进而提高患者的长期依从性。另一项研究<sup>[29]</sup>通过调查医护、患者和医院管理人员等了解目前实施房颤综合管理的潜在障碍,确定了如下未满足的需求:(1)标准化管理路径在急诊科或住院患者中并不常见;(2)医患双方都认同卒中预防是关键,然而既往出血或有出血风险是初始抗凝治疗的最常见障碍;(3)患者认为,对可改变的因素、房颤相关并发症和降低卒中风险的教育尤为重要;(4)仅 43% 的医疗保健系统定期随访房颤患者的治疗情况;(5)临床医师认为实施房颤综合管理最常见的障碍是行政支持和医疗

成本。亟需采取更规范、更经济以及易操作的管理路径对房颤患者进行综合管理,以降低患者的经济负担,提高患者的依从性,进而改善患者的长期预后。

#### 4 人工智能支持下房颤 ABC 路径综合管理或将成为未来的发展趋势

人工智能在房颤领域迅猛发展,应用人工智能支持下房颤 ABC 路径综合管理是未来的发展趋势。人工智能对房颤患者的识别、治疗和管理有很大影响。已有研究<sup>[30]</sup>证实基于人工智能的 12 导联心电图分析与发生房颤的临床危险因素模型具有相似的预测作用,人工智能心电图分析可有效量化未来房颤的发生风险。另一项来自美国加州的单中心回顾性研究<sup>[31]</sup>,应用 Lucia 房颤应用程序(Lucia App)对心电图拍照以确定心律检测,计算 CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc 和 HAS-BLED 评分,然后提供指南推荐的抗凝治疗。结果发现与心脏病学专家的金标准诊断相比,Lucia App 检出房颤的比例为 98.3%;且 Lucia App 应用中推荐使用抗凝治疗的比例为 98.3%,而急诊医师推荐使用与指南一致的抗凝治疗为 78.5%。近期国内一项移动健康技术用于房颤筛查和综合管理(mAFA-II)研究<sup>[32-33]</sup>纳入国内 40 家医院的成年房颤患者,评价移动健康技术支持的房颤患者综合管理策略与常规管理相比是否能减少房颤相关不良事件。患者被随机分为常规管理组和基于移动房颤应用程序(mAFA)指导的遵循 ABC 路径综合管理组,与常规管理组相比,mAFA 干预组的“缺血性卒中/全身血栓栓塞、死亡和再住院”的复合结局发生率(1.9% vs 6.0%,  $P < 0.001$ )和再住院率(1.2% vs 4.5%,  $P < 0.001$ )均较低。且在长期( $\geq 1$ 年)的随访过程中患者依从性更优,复合临床结局事件(死亡、全身血栓栓塞和再入院)发生率显著降低(6.8% vs 13.6%,  $P < 0.001$ )。随后,有研究<sup>[34]</sup>进一步分析移动健康技术实施在多重疾病房颤患者长期管理中的效果,结果亦证实与常规管理组相比,遵循 ABC 路径组的卒中或血栓栓塞、全因死亡和再住院的复合结局事件发生率显著降低。证实与常规管理组相比,基于移动健康技术的综合管理促进了 ABC 路径的实施,可显著降低多重疾病老年房颤患者临床不良事件的发生率。此外,一项研究<sup>[35]</sup>从中国公共卫生保健提供者的角度,调查基于移动健康技术在房颤综合管理中的潜在临床和健康经济影响,结果发现移动健康技术应用程序在规范化和整合房颤 ABC 路径方面具有潜在的成本效益。

#### 5 总结和展望

房颤是临床上最常见的心律失常之一,中国人口

基数大,随着老年化趋势,在真实临床世界中,老年、合并多重疾病以及多重用药治疗等复杂房颤患者占很大比例,这些“临床复杂”的房颤患者更需整体性的综合管理路径。而当前国内对于房颤患者的管理参差不齐,亟需一套规格化和易操作的综合管理策略来全面管理患者。随着信息时代的发展,在人工智能——移动健康技术的支持下,指导房颤患者遵循 ABC 路径进行综合管理,可优化房颤患者的卒中预防、症状控制和合并疾病管理,且可降低患者、家庭和卫生保健系统的医疗成本,这将成为未来的发展趋势。亟需国家战略指导下,以房颤患者为中心进行综合管理,进而改善患者的长期预后。

### 参 考 文 献

- [1] Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2022 Update: a report from the American Heart Association [J]. *Circulation*, 2022, 145(8): e153-e639.
- [2] Global Burden Of Disease Study, Institute For Health Metrics and Evaluation [EB/OL]. [2021-08-01]. <http://ghdx.health-data.org/>.
- [3] Du X, Guo L, Xia S, et al. Atrial fibrillation prevalence, awareness and management in a nationwide survey of adults in China [J]. *Heart*, 2021, 107(7): 535-541.
- [4] Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): the Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC [J]. *Eur Heart J*, 2021, 42(5): 373-498.
- [5] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2021 概要 [J]. *中国循环杂志*, 2022, 37(6): 553-578.
- [6] 中华医学会心电生理和起搏分会, 中国医师协会心律失常专业委员会, 中国房颤中心联盟心房颤动防治专家工作委员会. 心房颤动: 目前的认识和治疗建议 (2021) [J]. *中华心律失常学杂志*, 2022, 26(1): 15-88.
- [7] Chamberlain AM, Alonso A, Gersh BJ, et al. Multimorbidity and the risk of hospitalization and death in atrial fibrillation: a population-based study [J]. *Am Heart J*, 2017, 185: 74-84.
- [8] Jaspers Focks J, Brouwer MA, Wojdyla DM, et al. Polypharmacy and effects of apixaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation: post hoc analysis of the ARISTOTLE trial [J]. *BMJ*, 2016, 353: i2868.
- [9] Wang J, Yang Y, Zhu J, et al. Multimorbidity and polypharmacy in Chinese emergency department patients with atrial fibrillation and impacts on clinical outcomes [J]. *Front Cardiovasc Med*, 2022, 9: 806234.
- [10] Kotaleczyk A, Guo Y, Wang Y, et al. Impact of multimorbidity and polypharmacy on clinical outcomes of elderly Chinese patients with atrial fibrillation [J]. *J Clin Med*, 2022, 11(5): 1370.
- [11] Guo Y, Tian Y, Wang H, et al. Prevalence, incidence, and lifetime risk of atrial fibrillation in China: new insights into the global burden of atrial fibrillation [J]. *Chest*, 2015, 147(1): 109-119.
- [12] Rasmussen PV, Pallisgaard JL, Hansen ML, et al. Treatment of older patients with atrial fibrillation by morbidity burden [J]. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*, 2022, 8(1): 23-30.
- [13] Woo B, Tam W, Rangpa T, et al. A Nurse-Led Integrated Chronic care E-enhanced Atrial Fibrillation (NICE-AF) clinic in the community: a preliminary evaluation [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(8): 4467.
- [14] Ritchie LA, Lip GYH, Lane DA. Optimization of atrial fibrillation care: management strategies and quality measures [J]. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*, 2021, 7(2): 121-133.
- [15] Hsieh HL, Kao CW, Cheng SM, et al. A web-based integrated management program for improving medication adherence and quality of life, and reducing readmission in patients with atrial fibrillation: randomized controlled trial [J]. *J Med Internet Res*, 2021, 23(9): e30107.
- [16] Ali-Ahmed F, Pieper K, North R, et al. Shared decision-making in atrial fibrillation: patient-reported involvement in treatment decisions [J]. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*, 2020, 6(4): 263-272.
- [17] Hendriks J, Tieleman RC, Vrijhoef H, et al. Integrated specialized atrial fibrillation clinics reduce all-cause mortality: post hoc analysis of a randomized clinical trial [J]. *Europace*, 2019, 21(12): 1785-1792.
- [18] Lip GYH. The ABC pathway: an integrated approach to improve AF management [J]. *Nat Rev Cardiol*, 2017, 14(11): 627-628.
- [19] Chao T, Joung B, Takahashi Y, et al. 2021 focused update consensus guidelines of the Asia Pacific Heart Rhythm Society on stroke prevention in atrial fibrillation: executive summary [J]. *Thromb Haemost*, 2022, 122(1): 20-47.
- [20] Guo Y, Imberti JF, Kotaleczyk A, et al. 4S-AF scheme and ABC pathway guided management improves outcomes in atrial fibrillation patients [J]. *Eur J Clin Invest*, 2022, 52(6): e13751.
- [21] Romiti GF, Pastori D, Rivera-Caravaca JM, et al. Adherence to the ‘Atrial fibrillation Better Care’ pathway in patients with atrial fibrillation: impact on clinical outcomes—A systematic review and meta-analysis of 285,000 patients [J]. *Thromb Haemost*, 2022, 122(3): 406-414.
- [22] Stevens D, Harrison SL, Kolamunnage-Dona R, et al. The Atrial Fibrillation Better Care pathway for managing atrial fibrillation: a review [J]. *Europace*, 2021, 23(10): 1511-1527.
- [23] Proietti M, Romiti GF, Olshansky B, et al. Comprehensive management with the ABC (Atrial fibrillation Better Care) pathway in clinically complex patients with atrial fibrillation: a post hoc ancillary analysis from the AFFIRM trial [J]. *J Am Heart Assoc*, 2020, 9(10): e14932.
- [24] Kotaleczyk A, Guo Y, Stefil M, et al. Effects of the Atrial fibrillation Better Care pathway on outcomes among clinically complex Chinese patients with atrial fibrillation with multimorbidity and polypharmacy: a report from the ChiOTeAF Registry [J]. *J Am Heart Assoc*, 2022, 11(7): e24319.
- [25] Proietti M, Lip G, Laroche C, et al. Relation of outcomes to ABC (Atrial Fibrillation Better Care) pathway adherent care in European patients with atrial fibrillation: an analysis from the ESC-EHRA EORP Atrial Fibrillation General Long-Term (AFGen LT) Registry [J]. *Europace*, 2021, 23(2): 174-183.
- [26] Guo Y, Imberti JF, Kotaleczyk A, et al. Atrial fibrillation Better Care pathway adherent care improves outcomes in Chinese patients with atrial fibrillation [J]. *JACC Asia*, 2022, 2(4): 422-429.
- [27] Pastori D, Farcomeni A, Pignatelli P, et al. ABC (Atrial fibrillation Better Care) pathway and healthcare costs in atrial fibrillation: the ATHERO-AF study [J]. *Am J Med*, 2019, 132(7): 856-861.
- [28] Potpara TS, Mihajlovic M, Zec N, et al. Self-reported treatment burden in patients with atrial fibrillation: quantification, major determinants, and implications for integrated holistic management of the arrhythmia [J]. *Europace*, 2020, 22(12): 1788-1797.
- [29] Sandhu RK, Seiler A, Johnson CJ, et al. Heart Rhythm Society Atrial Fibrillation Centers of Excellence Study: a survey analysis of stakeholder practices, needs,

- and barriers[J]. *Heart Rhythm*,2022,19(6):1039-1048.
- [30] Khurshid S, Friedman S, Reeder C, et al. ECG-based deep learning and clinical risk factors to predict atrial fibrillation[J]. *Circulation*,2022,145(2):122-133.
- [31] Schwab K, Nguyen D, Ungab G, et al. Artificial intelligence Machine learning for the detection and treatment of atrial fibrillation guidelines in the emergency department setting (AIM HIGHER): assessing a machine learning clinical decision support tool to detect and treat non-valvular atrial fibrillation in the emergency department [J]. *J Am Coll Emerg Physicians Open*, 2021, 2(4):e12534.
- [32] Guo Y, Lane DA, Wang L, et al. Mobile health technology to improve care for patients with atrial fibrillation [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2020, 75(13):1523-1534.
- [33] Guo Y, Guo J, Shi X, et al. Mobile health technology-supported atrial fibrillation screening and integrated care: a report from the mAFA-II trial long-term extension cohort[J]. *Eur J Intern Med*,2020,82:105-111.
- [34] Yao Y, Guo Y, Lip GYH, et al. The effects of implementing a mobile health-Technology Supported Pathway on Atrial Fibrillation-Related adverse events among patients with multimorbidity: the mAFA-II randomized clinical trial[J]. *JAMA Netw Open*,2021,4(12):e2140071.
- [35] Luo X, Xu W, Ming W, et al. Cost-effectiveness of mobile health-based integrated care for atrial fibrillation: model development and data analysis[J]. *J Med Internet Res*,2022,24(4):e29408.

收稿日期:2022-09-14

---

(上接第 218 页)

- [28] Guarguagli S, Kempny A, Cazzoli I, et al. Efficacy of catheter ablation for atrial fibrillation in patients with congenital heart disease[J]. *Europace*,2019,21(9):1334-1344.
- [29] Ebrahim MA, Escudero CA, Kantoch MJ, et al. Insights on atrial fibrillation in congenital heart disease[J]. *Can J Cardiol*,2018,34(11):1531-1533.
- [30] Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): the Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC [J]. *Eur Heart J*, 2021, 42(5):373-498.
- [31] Giamberti A, Pluchinotta FR, Chessa M, et al. Surgery for supraventricular tachycardia and congenital heart defects: long-term efficacy of the combined approach in adult patients[J]. *Europace*,2017,19(9):1542-1548.

收稿日期:2022-06-21