



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2022.01.004

<http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2022.01.004>

· 综述与讲座 ·

# 非心脏外科手术围术期新发心房颤动的评估与处理

杨德彦 高鹏

**【摘要】** 非心脏外科手术围术期新发心房颤动(简称房颤)较常见,其发生机制可能与多重因素相关,包括心房原有病理基质及手术操作相关的应激、炎症、缺血和交感神经激活等;高龄、男性和手术类型均与围术期新发房颤有关。围术期新发房颤不仅可导致围术期住院时间延长、并发症风险升高及住院死亡率增加,而且还可导致术后远期的卒中发生率和死亡率增加。 $\beta$ 受体阻滞剂及胺碘酮等药物可用于预防部分患者的围术期新发房颤;而在围术期新发房颤发作时心律失常本身的处理方面,总体原则和非手术相关的房颤处理原则基本一致。虽然针对围术期新发房颤患者进行长期抗凝的获益目前尚未明确,但房颤相关指南建议高血栓风险的非心脏外科术后新发房颤患者接受长期口服抗凝治疗。

**【关键词】** 心房颤动; 围手术期; 评估; 管理**【中图分类号】** R541.7+5**【文献标识码】** A

围术期新发心房颤动(简称房颤)通常是指既往无房颤病史的患者,在接受外科手术期间或术后短期内(通常指 30 天内)新发生的房颤<sup>[1-3]</sup>,其中发生在术后者又称为术后新发房颤。无论是接受心脏外科手术(包括冠状动脉旁路移植术、人工心脏瓣膜手术等)还是非心脏外科手术(包括胸科手术、血管手术、腹部手术、头颈手术和骨科手术等),围术期新发房颤均较常见<sup>[4-5]</sup>。非心脏外科围术期新发房颤曾被认为是—过性的临床现象。然而,近年来的研究结果显示,围术期新发房颤不但与围手术期住院时间延长、并发症风险升高及住院死亡率增加相关,而且与术后远期的卒中发生率和死亡率增加相关。非心脏外科手术量大<sup>[6]</sup>,围术期新发房颤发病率高<sup>[4-5]</sup>,因此,围术期新发房颤的正确评估和合理管理值得重视。本综述对非心脏外科手术围术期新发房颤主要病理生理机制、发病率、临床意义及预测因素进行回顾,并结合现行相关指南对其急性期及长期管理策略作简要介绍。

## 一、发病机制与发病率

围术期新发房颤的确切发生机制尚未完全明确。绝大多数基础和临床研究数据来源于心脏外科手术患者,对于非心脏外科手术围术期新发房颤,目前认为其

发生的机制和心脏外科术后新发房颤类似,普遍认为是由多重机制所致。在心房原有病理基质的基础上(如高龄、高血压病导致的心房重构、纤维化及心电传导异常等),由于手术操作及术后疼痛等导致的围手术期触发因素作用,导致房颤发生,这些触发因素包括氧化应激、全身炎症、心房缺血及交感神经激活等<sup>[7]</sup>。

不同研究报道的围术期新发房颤的发病率差异较大,与不同研究纳入的人群特征及手术类型有关,通常手术侵入性强、手术部位邻近心脏患者围术期新发房颤的发病率较高<sup>[7-8]</sup>。早年有研究评估了 2 588 例胸科手术患者,共 319 例(12.3%)发生术后新发房颤<sup>[9]</sup>。近年有研究纳入 799 例因恶性肿瘤接受非心脏手术的患者,术后 30 天内新发房颤共有 80 例(10.0%)<sup>[10]</sup>。另一项研究纳入 8 351 例接受非心脏手术的患者,其中 2.5% 发生围术期新发房颤<sup>[11]</sup>。一项 Meta 分析纳入 13 项研究共 52 959 例接受腹部手术的患者,提示其术后新发房颤的发病率为 10.94%<sup>[12]</sup>。近期丹麦的一项全国性注册研究评估了 1 520 109 例无房颤病史且接受非心脏外科手术的患者,术后新发房颤共 6 048 例(0.4%)<sup>[13]</sup>。最近发表的另一项研究纳入了 18 117 例非心脏手术的患者,其中有 2.2% 发生术后新发房颤<sup>[3]</sup>。

## 二、临床意义

非心脏手术围术期新发房颤与围手术期不良预后

相关。一项研究分析了胸外科手术患者术后新发房颤与住院时间及重症监护病房收治的关系,与无术后新发房颤患者相比,术后新发房颤患者的住院时间显著延长[(13.5±13.6)天比(9.2±7.4)天, $P<0.001$ ],收治重症监护病房患者比例显著增加(17.0%比3.1%, $P<0.001$ )<sup>[14]</sup>。另一项类似的研究也发现,与无围术期新发房颤患者相比,胸外科术后发生围术期新发房颤患者的住院时间较长[(16.6±18.6)天比(8.2±11.0)天, $P<0.001$ ],且死亡率较高(7.5%比2.0%, $P<0.001$ )<sup>[9]</sup>。围术期新发房颤和术后短期内的卒中风险升高相关。纳入 14 项研究共 3 536 291 例接受非心脏外科手术患者的 Meta 分析发现,围术期新发房颤与术后 30 天内卒中风险升高相关( $RR=2.10$ , 95%  $CI$  1.04~4.07,  $P=0.04$ )<sup>[15]</sup>。另一项 Meta 分析也提示,术后新发房颤和术后 1 个月内的卒中风险升高相关( $OR=2.82$ , 95%  $CI$  2.15~3.70,  $P<0.001$ )<sup>[16]</sup>。

围术期新发房颤也与远期不良预后相关。2014 年发表的一项大规模回顾性队列研究提示,在接受非心脏外科手术患者中,有 0.78% 的患者发生围术期新发房颤,其出院后 1 年的累计缺血性卒中发病率为 1.47% (95%  $CI$  1.24%~1.75%),而未发生围术期新发房颤的患者仅有 0.36% (95%  $CI$  0.35%~0.37%),围术期新发房颤与卒中风险升高相关( $HR=2.0$ , 95%  $CI$  1.7~2.3)<sup>[17]</sup>。2018 年发表的另一项大规模回顾性队列研究也发现,经过中位 3.2(0.9, 7.0)年的随访,非心脏外科手术术后新发房颤患者出现血栓栓塞事件的比例高达 13.0% (发病率为 31.7/1 000 人年),而在与之匹配(匹配项目包括性别、年龄、心力衰竭、高血压、糖尿病、缺血性心脏病及既往血栓栓塞病史)的普通非瓣膜性房颤患者中,其出现血栓栓塞事件的比例为 13.6% (发病率为 29.9/1 000 人年)提示围术期新发房颤的血栓事件风险与普通常见的非瓣膜性房颤的风险类似;此外,术后新发房颤患者与无术后新发房颤患者相比,前者血栓栓塞风险( $HR=1.89$ , 95%  $CI$  1.56~2.29)、因房颤再住院风险( $HR=5.26$ , 95%  $CI$  4.01~6.89)及全因死亡风险( $HR=1.67$ , 95%  $CI$  1.53~1.83)均显著升高<sup>[13]</sup>。2020 年发表的一项研究也发现,接受非心脏手术后发生围术期新发房颤患者 1 年的卒中风险( $HR=3.43$ , 95%  $CI$  2.00~5.90,  $P<0.001$ )、全因死亡风险( $HR=2.51$ , 95%  $CI$  2.01~3.14,  $P<0.001$ )及心肌梗死风险( $HR=5.10$ , 95%  $CI$  3.91~6.64,  $P<0.001$ )均较未发生围术期新发房颤患者高<sup>[3]</sup>。2021 年一项纳入 8 项研究共 3 718 587 例患者的 Meta 分析提示,发生围术期新发房颤的患者远期卒中风险升高约 4 倍( $OR=4.05$ , 95%  $CI$  2.91~

5.62)<sup>[18]</sup>。

### 三、预测因素

一项纳入 2 588 例非心脏胸外科手术患者的研究提示,高龄、男性、心力衰竭及既往心律失常是术后新发房颤的独立相关因素<sup>[9]</sup>。近期一项回顾性病例对照研究发现,常用的房颤卒中风险评分( $CHA_2DS_2-VASc$  评分)也能预测非心脏手术术后新发房颤;该研究分析了 525 例接受肺叶切除的患者,其中术后新发房颤患者有 82 例(15.6%),多因素回归分析提示  $CHA_2DS_2-VASc$  评分 $\geq 5$  分是术后新发房颤的独立相关因素( $OR=2.59$ , 95%  $CI$  1.22~5.50)<sup>[19]</sup>。

有学者提出了胸外科手术术后新发房颤的预测模型<sup>[14]</sup>,其通过对 856 例因恶性肿瘤接受非心脏胸外科手术患者进行分析结果显示,有 147 例(17.2%)发生术后新发房颤,其中男性( $OR=1.7$ , 95%  $CI$  1.1~2.4)、高龄(55~74 岁; $OR=4.4$ , 95%  $CI$  2.0~9.8;年龄 $\geq 75$  岁( $OR=9.2$ , 95%  $CI$  3.9~21.5)、术前心率 $\geq 72$  次/分( $OR=1.7$ , 95%  $CI$  1.2~2.5)是术后发生房颤的独立预测因素;建立的积分预测模型为:男性为 1 分、术前心率 $\geq 72$  次/分为 1 分、年龄 55~74 岁为 3 分、年龄 $\geq 75$  岁为 4 分,若积分为 0 分,术后新发房颤发生率为 0%;若积分为 6 分,则发生率为 54.6%。有研究纳入了 8 351 例接受非心脏外科手术患者,发现手术类型和年龄是围术期新发房颤的独立预测因素,提出预测的积分:年龄 $\geq 85$  岁为 4 分、75~84 岁为 3 分、65~74 岁为 2 分、胸腔手术为 3 分、大血管手术为 2 分、腹部手术为 1 分;分数累计后,积分为 0~1 分、2 分、3~4 分、5~6 分的术后新发房颤发病率分别为 0.5%、1.0%、3.1% 和 5.3%<sup>[11]</sup>。

### 四、管理策略

非心脏外科手术围术期新发房颤的处理策略可分为预防和治疗两个部分,而治疗又可分为针对房颤本身的急性期处理和针对房颤相关的远期风险管理。

在预防围术期新发房颤的药物方面, $\beta$  受体阻滞剂是研究证据较多的药物。2008 年 POISE 研究将 8 351 例接受非心脏手术患者随机分成治疗组(应用美托洛尔)和对照组,随访 30 天结果提示,美托洛尔治疗组患者术后新发房颤发生率显著降低(5.8% 比 6.9%,  $HR=0.84$ , 95%  $CI$  0.70~0.99,  $P=0.039$ ) ,然而在美托洛尔组死亡和卒中发生率均较高<sup>[20]</sup>。因此,2020 年欧洲心脏病学会(ESC)心房颤动诊断及管理指南<sup>[21]</sup>不推荐常规应用  $\beta$  受体阻滞剂预防非心脏外科手术术后新发房颤(Ⅲ类推荐)。

胺碘酮也被评估作为围术期新发房颤的预防药物。一项随机对照研究纳入 130 例接受肺叶切除患者,随机分为胺碘酮预防组和对照组,比较两组住院期间需要处理房颤的发生率,结果发现,胺碘酮组术后新发房颤发生率显著降低(13.8% 比 32.3%,  $P=0.02$ )<sup>[22]</sup>。另一项随机对照双盲研究评估胺碘酮对肺癌手术患者术后新发房颤的预防作用,结果提示胺碘酮可显著降低术后新发房颤发生率(9% 比 32%,  $P=0.001$ )<sup>[23]</sup>。一项前瞻性随机双盲对照研究比较静脉注射胺碘酮和静脉补充硫酸镁剂对肺叶切除术后新发房颤的预防作用,结果发现胺碘酮组(10.0%, 21/219)及硫酸镁组(12.5%, 27/219)术后新发房颤的发生率均显著低于对照组(20.5%, 44/219)<sup>[24]</sup>。

一项 Meta 分析纳入 21 项研究共 11 608 例接受非心脏手术患者,结果提示  $\beta$  受体阻滞剂( $RR=0.32$ , 95%  $CI$  0.11~0.87)、胺碘酮( $RR=0.42$ , 95%  $CI$  0.26~0.67)和他汀类药物( $RR=0.43$ , 95%  $CI$  0.27~0.68)均可降低术后新发房颤风险,而钙离子拮抗剂( $RR=0.55$ , 95%  $CI$  0.30~1.01)、地高辛( $RR=1.62$ , 95%  $CI$  0.95~2.76)和镁剂( $RR=0.73$ , 95%  $CI$  0.23~2.33)却对降低术后新发房颤无作用;安全性评估方面,应用  $\beta$  受体阻滞剂与死亡率升高( $RR=1.33$ , 95%  $CI$  1.03~1.37)及心动过缓风险升高( $RR=2.74$ , 95%  $CI$  2.19~3.43)相关<sup>[25]</sup>。

2014 年美国胸外科协会(AATS)指南<sup>[26]</sup>指出,对于接受胸科手术患者,若原来应用  $\beta$  受体阻滞剂者应该维持使用(I 类推荐);而对于围术期新发房颤高危患者,若原来未应用  $\beta$  受体阻滞剂,则建议使用地尔硫卓(II a 类推荐);胺碘酮也可用于接受肺切除术的中高危患者以预防围术期新发房颤(II a 类推荐);对于低镁血症患者,可考虑补充镁剂(II b 类推荐);未应用他汀类药物的中高危患者,可考虑应用阿托伐他汀预防(II b 类推荐);不推荐地高辛作为预防性用药(III 类推荐)。

在围术期新发房颤发作时心律失常本身的处理方面,总体原则和非手术相关房颤处理原则基本一致<sup>[21,26-27]</sup>。若患者因房颤心室率过快导致血流动力学不稳定(包括低血压、意识模糊、急性心力衰竭和持续心绞痛),应及时复律,包括药物复律和电复律。若患者血流动力学稳定(表现为血压稳定、症状轻度到中度),可首先进行心室率控制,对于无症状或症状轻微患者,可首先选择心室率控制 24 小时,可选择的药物包括  $\beta$  受体阻滞剂、非二氢吡啶类钙离子拮抗剂、洋地黄类药物等。若心室率控制困难、患者症状明显、患者难以耐受心室率控制药物或房颤反复发作,可考虑

节律控制。及时纠正可逆的诱因,且处理房颤相关基础心脏疾病同样重要,如减少儿茶酚胺类正性肌力药物的使用,维持水电解质平衡。若围术期新发房颤持续 $\geq 48$  小时,需要考虑对卒中高危患者启动抗凝,建议维持抗凝 4~6 周,需要权衡抗凝的获益和出血风险。

由于围术期新发房颤的远期预后和卒中风险升高相关<sup>[3,13,17]</sup>,但长期抗凝是否获益目前尚未明确。有研究对围术期新发房颤患者进行长期随访,提示远期复发率较高。一项大规模研究提示,对于接受非心脏外科手术患者,围术期新发房颤患者出院后 1 年房颤复发率高达 37.28%<sup>[17]</sup>。有学者对 752 例因恶性肿瘤接受非心脏手术患者进行随访,77 例(10.2%)发生围术期新发房颤,随访 1 年发现围术期新发房颤患者的远期房颤复发率高达 31.2% (24/77)<sup>[1]</sup>。抗凝治疗可能是降低围术期新发房颤患者长期不良预后的重要手段。在一项全国性注册研究纳入的非心脏外科手术术后新发房颤患者中,接受口服抗凝药物者占 24.4%,持续抗凝的比例在 1、3、6 及 12 个月后的比例分别为 98.6%、65.5%、50.1% 及 35.5%,中位随访 3.2 年,13.6% 的患者发生卒中,而接受抗凝与血栓栓塞风险显著降低相关( $HR=0.52$ , 95%  $CI$  0.40~0.67)<sup>[13]</sup>。2020 年 ESC 房颤指南建议高血栓风险的非心脏外科手术术后新发房颤患者接受长期口服抗凝治疗(II a 类推荐)<sup>[21]</sup>。

## 五、小结与展望

围术期新发房颤较常见,对接受非心脏外科手术患者急性期及长期预后有重要提示意义。针对围术期新发房颤本身的处理原则与普通房颤类似,除纠正及治疗可逆的诱因及病因外,应根据不同的心律失常严重程度采取个体化的心室率控制和节律控制策略。对于持续时间较长且血栓栓塞事件风险较高的围术期新发房颤,在围手术期给予抗凝治疗是合理的;然而是否应该长期抗凝,目前尚有争议,有待进一步研究。

## 参 考 文 献

- [1] Higuchi S, Kabeya Y, Matsushita K, et al. Perioperative atrial fibrillation in noncardiac surgeries for malignancies and one-year recurrence[J]. Can J Cardiol, 2019, 35(11):1449-1456.
- [2] Lin MH, Kamel H, Singer DE, et al. Perioperative/postoperative atrial fibrillation and risk of subsequent stroke and/or mortality[J]. Stroke, 2019, 50(6):1364-1371.
- [3] Conen D, Alonso-Coello P, Douketis J, et al. Risk of stroke and other adverse outcomes in patients with perioperative atrial fibrillation 1 year after non-cardiac surgery[J]. Eur Heart J, 2020, 41(5):645-651.
- [4] McIntyre WF, Vadakken ME, Rai AS, et al. Incidence and recurrence of new-onset atrial fibrillation detected during hospitalization for non-cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis[J]. Can J Anaesth, 2021, 68(7):1045-1056.
- [5] Smith H, Yeung C, Gowing S, et al. A review and analysis of strategies for prediction, prevention and management of post-operative atrial fibrillation after non - cardiac thoracic surgery[J]. J Thorac Dis, 2018,



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2022.01.005

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2022.01.005

• 综述与讲座 •

# 非心脏外科手术围术期心脏瓣膜病的评估与处理

钟龙和 刘俭 唐颖 张建琴 修建成 吴爵非

**【摘要】** 心脏瓣膜病(VHD)是指心脏的瓣膜由于结构和(或)功能异常引起的心脏损害,以心脏瓣膜狭窄和关闭不全为特征的常见心脏疾病。VHD 患病率随着年龄的增长而增加,是影响非心脏外科手术预后的常见危险因素,对 VHD 的危险性进行术前合理评估、有效干预及处理非常必要。术前评估的内容主要包括 VHD 的类型和严重程度,具体如下:有无临床症状、VHD 的严重程度、非心脏手术的风险、左心室和(或)右心室的代偿能力、肺动脉压。同时,围手术期间应严密监测,并及时正确处理心脏的合并症,对于改善非心脏外科手术的预后具有重要价值。

**【关键词】** 心脏瓣膜病; 非心脏外科手术; 围术期; 评估; 处理

**【中图分类号】** R542.5

**【文献标识码】** A

基金项目:广东省自然科学基金杰出青年项目(2016A030306028);广州市科技计划项目珠江科技新星专项(201506010021);南方医科大学南方医院院长基金资助项目(2020Z006,2018Z018)

作者单位:510515 广州,南方医科大学南方医院心血管内科

通讯作者:吴爵非,E-mail:juefeiwu82@smu.edu.cn

- 10(Suppl 32):S3799-S3808.
- [6] Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, et al. An estimation of the global volume of surgery: A modelling strategy based on available data [J]. The Lancet, 2008, 372(9633):139-144.
- [7] Dobrev D, Aguilar M, Heijman J, et al. Postoperative atrial fibrillation: Mechanisms, manifestations and management [J]. Nat Rev Cardiol, 2019, 16(7):417-436.
- [8] Aguilar M, Dobrev D, Nattel S. Postoperative atrial fibrillation: Features, mechanisms, and clinical management [J]. Card Electrophysiol Clin, 2021, 13(1):123-132.
- [9] Vaporciyan AA, Correa AM, Rice DC, et al. Risk factors associated with atrial fibrillation after noncardiac thoracic surgery: Analysis of 2588 patients [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2004, 127(3):779-786.
- [10] Higuchi S, Kabeya Y, Matsushita K, et al. Incidence and complications of perioperative atrial fibrillation after non-cardiac surgery for malignancy [J]. PLoS One, 2019, 14(5):e0216239.
- [11] Alonso-Coello P, Cook D, Xu SC, et al. Predictors, prognosis, and management of new clinically important atrial fibrillation after noncardiac surgery: A prospective cohort study [J]. Anesth Analg, 2017, 125(1):162-169.
- [12] Chebbout R, Heywood EG, Drake TM, et al. A systematic review of the incidence of and risk factors for postoperative atrial fibrillation following general surgery [J]. Anaesthesia, 2018, 73(4):490-498.
- [13] Butt JH, Olesen JB, Havers-Borgersen E, et al. Risk of thromboembolism associated with atrial fibrillation following noncardiac surgery [J]. J Am Coll Cardiol, 2018, 72(17):2027-2036.
- [14] Passman RS, Gingold DS, Amar D, et al. Prediction rule for atrial fibrillation after major noncardiac thoracic surgery [J]. Ann Thorac Surg, 2005, 79(5):1698-1703.
- [15] Koshy AN, Hamilton G, Theuerle J, et al. Postoperative atrial fibrillation following noncardiac surgery increases risk of stroke [J]. Am J Med, 2020, 133(3):311-322, e315.
- [16] Alturki A, Marafi M, Proietti R, et al. Major adverse cardiovascular events associated with postoperative atrial fibrillation after noncardiac surgery: A systematic review and meta-analysis [J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2020, 13(1):e007437.
- [17] Gialdini G, Nearing K, Bhavé PD, et al. Perioperative atrial fibrillation and the long-term risk of ischemic stroke [J]. JAMA, 2014, 312(6):616-622.
- [18] Albini A, Malavasi VL, Vitolo M, et al. Long-term outcomes of postoperative atrial fibrillation following non cardiac surgery: A systematic review and metaanalysis [J]. Eur J Intern Med, 2021, 85:27-33.
- [19] Lee CT, Strauss DM, Stone LE, et al. Preoperative CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc score predicts postoperative atrial fibrillation after lobectomy [J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2019, 67(2):125-130.
- [20] Devereaux PJ, Yang H, Yusuf S, et al. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): A randomised controlled trial [J]. The Lancet, 2008, 371(9627):1839-1847.
- [21] 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.
- [22] Tisdale JE, Wroblewski HA, Wall DS, et al. A randomized trial evaluating amiodarone for prevention of atrial fibrillation after pulmonary resection [J]. Ann Thorac Surg, 2009, 88(3):886-893; discussion 894-885.
- [23] Riber LP, Christensen TD, Jensen HK, et al. Amiodarone significantly decreases atrial fibrillation in patients undergoing surgery for lung cancer [J]. Ann Thorac Surg, 2012, 94(2):339-344; discussion 345-336.
- [24] Khalil MA, Al-Agaty AE, Ali WG, et al. A comparative study between amiodarone and magnesium sulfate as antiarrhythmic agents for prophylaxis against atrial fibrillation following lobectomy [J]. J Anesth, 2013, 27(1):56-61.
- [25] Oesterle A, Weber B, Tung R, et al. Preventing postoperative atrial fibrillation after noncardiac surgery: A meta-analysis [J]. Am J Med, 2018, 131(7):795-804, e795.
- [26] Frendl G, Sodickson AC, Chung MK, et al. 2014 AATS guidelines for the prevention and management of perioperative atrial fibrillation and flutter for thoracic surgical procedures [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2014, 148(3):e153-e193.
- [27] Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines [J]. J Am Coll Cardiol, 2014, 64(22):e77-e137.

(收稿日期:2021-11-12)

(本文编辑:周三凤)