



(扫描二维码查看原文)

· 论著 ·

## 体外与非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠心病的疗效对比及其对患者心功能的影响研究

蔡馨, 宋宇娟, 蔡忠香, 肖莹, 程誌, 王志维

**【摘要】** 背景 冠状动脉旁路移植术是临床治疗冠状动脉病变及心功能不全的有效术式, 可在体外循环或非体外循环下进行, 而体外循环冠状动脉旁路移植术较易造成心肌缺血再灌注损伤、全身炎症反应, 导致术后并发症发生风险增高; 而非体外循环冠状动脉旁路移植术无需在心脏停搏的前提下进行。**目的** 比较体外与非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠心病的疗效及其对患者心功能的影响。**方法** 回顾性选取武汉大学人民医院 2017 年 10 月至 2019 年 10 月收治的冠心病患者 100 例, 按手术方式分为对照组 46 例和观察组 54 例。对照组患者采用体外循环冠状动脉旁路移植术治疗, 观察组患者采用非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗。比较两组患者手术时间、术中出血量、重症监护室入住时间、出院时间、植入支架支数、血管活性药物使用时间、住院费用及术前、术后 1 d 心功能指标 [心脏指数 (CI)、左心室做功指数 (LVSWI)、右心室做功指数 (RVSWI)]。随访 1 个月, 比较两组患者并发症发生率。**结果** 观察组手术时间、重症监护室入住时间、出院时间、血管活性药物使用时间短于对照组, 术中出血量、住院费用少于对照组 ( $P < 0.05$ )。两组患者术前 CI、LVSWI、RVSWI 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 术后 1 d 观察组患者 CI、LVSWI、RVSWI 高于对照组 ( $P < 0.05$ )。两组患者术后 1 d CI 分别高于本组术前, LVSWI、RVSWI 分别低于本组术前 ( $P < 0.05$ )。观察组患者并发症发生率低于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 与体外循环下冠状动脉旁路移植术比较, 非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠心病可有效缩短治疗时间, 减少术中出血量及住院费用, 对患者心功能的影响较小, 且安全性较高。

**【关键词】** 冠心病; 冠状动脉旁路移植术; 非体外循环; 体外循环; 心功能; 疗效比较研究

**【中图分类号】** R 541.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.262

蔡馨, 宋宇娟, 蔡忠香, 等. 体外与非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠心病的疗效对比及其对患者心功能的影响研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30 (1): 43-47. [ [www.syxnf.net](http://www.syxnf.net) ]

CAI X, SONG Y J, CAI Z X, et al. Comparative effectiveness of coronary artery bypass grafting under extracorporeal and off-external circulation on treating coronary heart disease and their effect on cardiac function of patients [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30 (1): 43-47.

**Comparative Effectiveness of Coronary Artery Bypass Grafting under Extracorporeal and Off-external Circulation on Treating Coronary Heart Disease and Their Effect on Cardiac Function of Patients** CAI Xin, SONG Yujuan, CAI Zhongxiang, XIAO Ying, CHENG Zhi, WANG Zhiwei

Department of Cardiovascular Surgery, People's Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

Corresponding author: CAI Zhongxiang, E-mail: 841199968@qq.com

**【Abstract】** **Background** Coronary artery bypass grafting (CABG) is an effective method for clinical treatment of coronary artery disease and cardiac insufficiency, which can be performed under extracorporeal and off-external circulation. CABG under extracorporeal circulation is easy to cause myocardial ischemia-reperfusion injury and systemic inflammatory reaction, which leads to increased risk of postoperative complications. However, CABG under off-external circulation didn't need to be performed under the premise of cardiac arrest. **Objective** To compare the effect of CABG under extracorporeal and off-external circulation on treating coronary heart disease and their effect on cardiac function of patients. **Methods** A total of 100 patients with coronary heart disease admitted to People's Hospital of Wuhan University from October 2017 to October 2019 were retrospectively selected, and they were divided into control group ( $n=46$ ) and observation group ( $n=54$ ) according to surgical methods. Patients in control group were treated with CABG under extracorporeal circulation, and patients in observation

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (82070481)

430060 湖北省武汉市, 武汉大学人民医院心血管外科

通信作者: 蔡忠香, E-mail: 841199968@qq.com

group were treated with CABG under off-external circulation. Operation time, intraoperative blood loss, admission time in ICU, discharge time, number of implanted stents, time of vasoactive drug therapy, hospitalization expenses, cardiac function indexes [cardiac index (CI), left ventricular stroke work index (LVSWI), right ventricular stroke work index (RVSWI)] before operation and at 1 day after operation were compared between the two groups. The patients were followed up for 1 month, and the incidence of complications was compared between the two groups. **Results** Operation time, admission time in ICU, discharge time and time of vasoactive drug therapy in observation group were shorter than those in control group, intraoperative blood loss, hospitalization expenses were less than those in control group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in CI, LVSWI, RVSWI between the two groups before operation ( $P > 0.05$ ); CI, LVSWI and RVSWI in observation group were higher than those in control group at 1 day after operation ( $P < 0.05$ ). In the two groups, CI at 1 day after operation was higher than that before operation, LVSWI and RVSWI were lower than those before operation, respectively ( $P < 0.05$ ). Incidence of complications in observation group was lower than that in control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Compared with CABG under extracorporeal circulation, CABG under off-external circulation can effectively shorten treatment time, reduce intraoperative blood loss and hospitalization costs, and with little impact on cardiac function and high safety.

**【Key words】** Coronary disease; Coronary artery bypass grafting; Off-pump circulation; Extracorporeal circulation; Cardiac function; Comparative effectiveness research

冠心病是现今导致人类死亡的主要疾病之一，随着人口老龄化进程加剧，冠心病发病率、死亡率均呈快速上升趋势，不仅严重威胁人们的生命健康，还造成严重的疾病负担<sup>[1-2]</sup>。冠状动脉粥样硬化患者因管腔狭窄而极易导致心肌缺血、缺氧甚至坏死，早期常采用常规药物控制疾病进展，若患者出现多支血管病变或左心室功能不全时，则需行冠状动脉旁路移植术治疗，以改善心肌的血液供应<sup>[3]</sup>。冠状动脉旁路移植术可在体外循环或非体外循环下进行，体外循环冠状动脉旁路移植术需在主动脉阻断、心脏停搏的前提下进行，但该术式较易造成心肌缺血再灌注损伤、全身炎症反应，导致术后并发症发生风险增高；而非体外循环冠状动脉旁路移植术无需在心脏停搏的前提下进行<sup>[4-5]</sup>。本研究旨在比较体外与非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠心病的临床效果及其对患者心功能的影响，现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取武汉大学人民医院 2017 年 10 月至 2019 年 10 月收治的冠心病患者 100 例，均符合《中华医学百科全书·心血管病学》<sup>[6]</sup>中的冠心病诊断标准。纳入标准：(1) 药物治疗效果不佳需行手术治疗；(2) 适合体外与非体外循环冠状动脉旁路移植术者；(3) 临床病历资料完整。排除标准：(1) 冠状动脉病变远端血管直径  $< 1$  mm 者；(2) 有凝血障碍者；(3) 合并感染、免疫性疾病、恶性肿瘤者；(4) 有外周血管病变或其他重要脏器功能障碍者；(5) 不耐受手术者。按手术方式将所有患者分为对照组 46 例和观察组 54 例。对照组中男 33 例，女 13 例；年龄 49~74 岁，平均  $(61.8 \pm 6.3)$  岁；合并症：高血压 16 例 (34.8%)，糖尿病 9 例 (19.6%)；心功能分级：II 级 13 例，III 级 21 例，IV 级 12 例；病变部位：单支 11 例，多支 35 例。观察组中男 38 例，女 16 例；年龄 48~74 岁，平均

$(61.1 \pm 6.8)$  岁；合并症：高血压 14 例 (25.9%)，糖尿病 11 例 (20.4%)；心功能分级：II 级 16 例，III 级 25 例，IV 级 13 例；病变部位：单支 15 例，多支 39 例。两组患者性别 ( $\chi^2=0.023, P=0.880$ )、年龄 ( $t=0.531, P=0.597$ )、高血压发生率 ( $\chi^2=0.928, P=0.335$ )、糖尿病发生率 ( $\chi^2=0.010, P=0.920$ )、心功能分级 ( $u=0.052, P=0.820$ )、病变支数 ( $\chi^2=0.193, P=0.661$ ) 比较，差异无统计学意义。

1.2 手术方法 患者术前均行冠状动脉造影检查，以明确冠状动脉狭窄部位及程度，并完善超声心动图、心电图、胸部 X 线、肝肾功能、凝血功能等检查。

对照组患者采用体外循环冠状动脉旁路移植术治疗，手术操作具体如下：患者取仰卧位，在全身麻醉下行气管插管，术区消毒后做一切口以暴露桥血管（大隐静脉、乳内动脉），予以剥离并用钳夹切断，静脉远端缓慢注入肝素 1.0 mg/kg 使全身肝素化；而后于右心房下腔静脉及主动脉插管建立体外循环，阻断主动脉后通过升主动脉灌注含血停跳液 (4 : 1)；暴露冠状动脉各支后，在病变的冠状动脉远端寻找合适的吻合部位，阻断病变冠状动脉的血流后按手术标准<sup>[6]</sup>行大隐静脉、乳内动脉与病变血管远心端吻合，吻合时可联合采用连续或间断缝合，吻合完毕后于大隐静脉段注入肝素，并复温开放主动脉使心脏复跳，在心脏复跳稳定后行血管桥与升主动脉近心端侧吻合妥当；待患者生命体征平稳后，缓慢停止体外循环，予以止血，并留置引流管后逐层缝皮关胸；手术完成后，患者在气管插管状态下转入重症监护室。

观察组患者采用非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗，手术操作具体如下：患者取仰卧位，在全身麻醉下行气管插管，而后于患者胸骨正中做一切口，充分暴露心脏，维持患者体温在 35~37℃，静脉注入小剂量 (0.8

mg/kg) 肝素, 控制全血激活凝固时间在 300~400 s; 放置心牵引线, 翻起心脏以充分暴露冠状动脉分支, 应用心表固定器与胸骨牵开器固定靶血管, 避开病变区域将乳内动脉与冠状动脉进行吻合, 切开主动脉外膜并使用打孔器进行打孔处理, 最后将静脉桥与升主动脉近端吻合妥当。手术完成后, 患者在气管插管状态下转入重症监护室。

术后根据患者具体情况常规给予降糖、降压及血管活性药物等治疗, 如阿司匹林 100~300 mg/d, 氯吡格雷 50~75 mg/d, 并定期监测血压、血糖、血脂、心率等, 以预防并发症。

1.3 观察指标 (1) 比较两组患者手术时间、术中出血量、重症监护室入住时间、出院时间。(2) 记录两组患者植入支架支数、血管活性药物使用时间、住院费用。(3) 分别于术前及术后 1 d 应用彩色多普勒超声仪检测患者心功能指标, 包括心脏指数 (cardiac index, CI)、左心室做功指数 (left ventricular stroke work index, LVSWI)、右心室做功指数 (right ventricular stroke work index, RVSWI)。(4) 采用电话或门诊随访 1 个月, 1 次/周, 记录两组患者并发症发生情况, 包括感染、心律失常、心肌梗死、心绞痛、出血、精神异常、脑损伤、肝肾功能损伤。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 17.0 统计学软件进行数据处理。计数资料以相对数表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验; 等级资料比较采用秩和检验; 计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用两独立样本  $t$  检验, 组内比较采用配对  $t$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 手术时间、术中出血量、重症监护室入住时间、出院时间 观察组患者手术时间、重症监护室入住时间及出院时间短于对照组, 术中出血量少于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

2.2 植入支架支数、血管活性药物使用时间、住院费用 观察组患者血管活性药物使用时间短于对照组, 住院费用少于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者植入支架支数比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

表 1 两组患者手术时间、术中出血量、重症监护室入住时间、出院时间比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1 Comparison of operation time, intraoperative blood loss, admission time in ICU and discharge time between the two groups

组别	例数	手术时间 (h)	术中出血量 (ml)	重症监护室入住时间 (d)	出院时间 (d)
对照组	46	3.6 ± 1.0	657.6 ± 121.6	4.6 ± 1.9	14.6 ± 3.2
观察组	54	2.9 ± 0.7	496.1 ± 92.5	3.8 ± 1.1	11.6 ± 2.1
$t$ 值		4.215	7.527	2.631	5.765
$P$ 值		< 0.001	< 0.001	0.010	< 0.001

表 2 两组患者植入支架支数、血管活性药物使用时间、住院费用比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of the number of implanted stents, time of vasoactive drug therapy and hospitalization expenses between the two groups

组别	例数	植入支架支数 (支)	血管活性药物使用时间 (h)	住院费用 (万元)
对照组	46	2.8 ± 0.7	107.6 ± 32.7	9.4 ± 1.7
观察组	54	2.5 ± 0.7	96.2 ± 22.5	8.6 ± 1.1
$t$ 值		1.657	2.052	3.113
$P$ 值		0.101	0.043	0.002

2.3 心功能指标 两组患者术前 CI、LVSWI、RVSWI 比较, 差异无统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后 1 d 观察组患者 CI、LVSWI、RVSWI 高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者术后 1 d CI 分别高于本组术前, LVSWI、RVSWI 分别低于本组术前, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

2.4 并发症发生率 观察组患者并发症发生率为 27.8% (15/54), 低于对照组的 52.2% (24/46), 差异有统计学意义 ( $\chi^2=6.214, P=0.013$ ), 见表 4。

## 3 讨论

冠状动脉旁路移植术是临床治疗冠状动脉严重狭窄、多支冠状动脉病变和心功能不全的有效术式, 可有效缓解患者的临床症状, 进而降低心肌梗死或猝死发生风险。冠心病患者发生病变的冠状动脉主要呈节段性分布于冠状动脉近中段, 远端多是正常的, 通过利用患者自身血管或替代物将闭塞或狭窄的动脉远端与主动脉血管进行吻合, 重建血运通道, 确保血液能顺利地通过血管狭窄部位, 进而改善心肌缺血、缺氧, 以达到缓解临

表 3 两组患者术前及术后 1 d 心功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of cardiac function indexes between the two groups before operation and at 1 day after operation

组别	例数	CI [ $L \cdot \min^{-1} \cdot (m^2)^{-1}$ ]		LVSWI [ $g \cdot \text{次}^{-1} \cdot (m^2)^{-1}$ ]		RVSWI [ $g \cdot \text{次}^{-1} \cdot (m^2)^{-1}$ ]	
		术前	术后 1 d	术前	术后 1 d	术前	术后 1 d
对照组	46	2.45 ± 0.22	3.48 ± 0.81 <sup>a</sup>	42.0 ± 3.5	35.4 ± 5.1 <sup>a</sup>	5.6 ± 0.4	4.3 ± 0.7 <sup>a</sup>
观察组	54	2.43 ± 0.21	4.73 ± 0.93 <sup>a</sup>	41.3 ± 3.4	40.0 ± 4.6 <sup>a</sup>	5.6 ± 0.4	4.7 ± 0.8 <sup>a</sup>
$t$ 值		0.464	7.104	0.918	4.654	0.618	2.824
$P$ 值		0.643	< 0.001	0.361	< 0.001	0.538	0.006

注: <sup>a</sup> 表示与本组术前比较,  $P < 0.05$ ; CI= 心脏指数, LVSWI= 左心室做功指数, RVSWI= 右心室做功指数

表 4 两组患者并发症发生情况 [n (%) ]  
Table 4 Incidence of complications in the two groups

组别	例数	感染	心律失常	心肌梗死	心绞痛	出血	精神异常	脑损伤	肝肾功能损伤
对照组	46	2(4.4)	3(6.5)	3(6.5)	1(2.2)	1(2.2)	6(13.0)	3(6.5)	4(8.7)
观察组	54	3(5.6)	2(3.7)	1(1.8)	0	0	4(7.4)	1(1.8)	3(5.6)

床症状的目的,常用的桥梁血管有大隐静脉、乳内动脉、桡动脉、胃网膜右动脉等<sup>[7-8]</sup>。目前临床常采用体外循环或非体外循环冠状动脉旁路移植术,其中体外循环冠状动脉旁路移植术现已是一种成熟的手术方式,但术中需要阻断主动脉和心脏停搏,属于一种有创操作,因而不可避免地会给患者造成一定损伤,不利于患者术后恢复,甚至可能会增加并发症发生风险<sup>[9-10]</sup>。而非体外循环冠状动脉旁路移植术在 20 世纪已有报道,但受外科医生和麻醉医生技术要求较高等限制,发展缓慢,但近 20 年随着心脏组织固定器、心尖吸引器等设备的出现,非体外循环冠状动脉旁路移植术逐渐在临床中普及并得到快速发展,并可在无需心脏停搏的条件下实施手术<sup>[11-13]</sup>。

本研究结果显示,观察组患者手术时间、重症监护室入住时间、出院时间短于对照组,术中出血量少于对照组,表明非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠心病能有效缩短治疗时间,减少术中出血量,与既往研究结果<sup>[14-15]</sup>一致。此外,观察组患者血管活性药物使用时间短于对照组,与张玉辉等<sup>[16]</sup>研究结果相似,表明行非体外循环冠状动脉旁路移植术的冠心病患者无需过多应用血管活性药物进行支持治疗,进而反映了该术式对患者的损伤较小而无需过多通过血管活性药物来改善血管功能和微循环血流灌注。此外,观察组患者住院费用少于对照组,表明非体外循环冠状动脉旁路移植术可有效减轻冠心病患者的家庭经济负担。本研究结果还显示,术后 1 d 观察组 CI、LVSWI、RVSWI 高于对照组,表明非体外循环冠状动脉旁路移植术对冠心病患者心功能的影响较小,与既往研究结果<sup>[9, 17]</sup>一致。此外,观察组患者并发症发生率低于对照组,与魏凯等<sup>[18]</sup>研究结果一致,表明采用非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠心病可有效降低术后并发症发生风险,安全性较高。

综上所述,与体外循环冠状动脉旁路移植术比较,非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠心病可有效缩短治疗时间,减少术中出血量及住院费用,对患者心功能的影响较小,且安全性较好。但本研究为小样本量的单中心研究,且未进行远期随访,因此上述两种术式的临床效果还有待大样本量的多中心研究进一步验证。

作者贡献:蔡馨、宋宇娟、蔡忠香、肖莹、王志维进行文章的构思与设计;蔡馨、宋宇娟、蔡忠香、肖莹、程誌进行研究的实施与可行性分析;蔡馨、宋宇娟、蔡

忠香、肖莹、程誌、王志维进行数据收集、整理、分析;蔡馨、蔡忠香、肖莹、程誌、王志维进行结果分析与解释;蔡馨撰写、修订论文;蔡忠香负责文章的质量控制及审校,并对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

- [1] RASHID M, KWOK C S, GALE C P, et al. Impact of co-morbid burden on mortality in patients with coronary heart disease, heart failure, and cerebrovascular accident: a systematic review and meta-analysis [J]. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*, 2017, 3 (1): 20-36. DOI: 10.1093/ehjqcco/qcw025.
- [2] 高润霖. 冠心病疾病负担 - 中国出路 [J]. *中国循环杂志*, 2017, 32 (1): 1-4. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.01.001.
- [3] 王彤, 龙明智. 老年冠心病治疗新进展 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16 (4): 425-428. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2018.04.011.
- [4] KUMAR A, DHIR U, JAIN V, et al. Off-pump coronary bypass grafting in a post-pneumectomy patient: challenges and management [J]. *Ann Card Anaesth*, 2019, 22 (1): 86-88. DOI: 10.4103/aca.aca\_37\_18.
- [5] SHAEFI S, MITTEL A, LOBERMAN D, et al. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting—a systematic review and analysis of clinical outcomes [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2019, 33 (1): 232-244. DOI: 10.1053/j.jvca.2018.04.012.
- [6] 高润霖. 中华医学百科全书·心血管病学 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2017.
- [7] WEATHERBY L. Coronary artery bypass grafting: a clinical overview [J]. *Crit Care Nurs Q*, 2018, 41 (4): 356-359. DOI: 10.1097/CNQ.0000000000000220.
- [8] 李金根, 徐浩, 史大卓. 冠心病中西医结合随机对照临床研究: 进展与展望 [J]. *中国中西医结合杂志*, 2017, 37 (5): 517-521. DOI: 10.7661/j.cjim.20170315.031.
- [9] 李瑞枝, 韩晓霞, 闵娜, 等. 体外循环下冠脉搭桥术患者术后早期心肌损伤及肾损伤的临床分析 [J]. *中国临床医生杂志*, 2017, 45 (7): 25-28. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8552.2017.07.009.
- [10] LI R Z, HAN X X, MIN N, et al. Clinical analysis the effect of on-pump coronary artery bypass grafting on myocardial and kidney injury early period of postoperation [J]. *Chinese Journal for Clinicians*, 2017, 45 (7): 25-28. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8552.2017.07.009.
- [11] 薛奋龙, 柴军武, 陈洪磊, 等. 单纯体外循环下冠脉搭桥术新发术后房颤危险因素分析 [J]. *天津医药*, 2017, 45 (8): 877-880. DOI: 10.11958/20170317.
- [12] XUE F L, CHAI J W, CHEN H L, et al. Analysis of risk factors of new onset atrial fibrillation after on-pump coronary artery bypass grafting [J]. *Tianjin Medical Journal*, 2017, 45 (8): 877-880. DOI: 10.11958/20170317.
- [13] 孙晓刚. 非体外循环下的冠状动脉旁路移植术 [J]. *中国循环杂志*, 1997, 12 (6): 78-80.
- [14] 田丽君, 霍永凤, 王学锋, 等. 体外循环及非体外循环下进



(扫描二维码查看原文)

· 论著 ·

## 老年慢性阻塞性肺疾病患者并发心房颤动的危险因素及其列线图模型构建

刘媛, 陈露

**【摘要】** 背景 近年随着我国老龄化加重, 慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并心房颤动(AF)患者数量不断增加, 继而带来更加沉重的医疗负担。因此, 早期识别伴有AF高风险的老年COPD患者并积极干预具有重要意义。目的 探讨老年COPD患者并发AF的危险因素, 并构建列线图模型, 以期能早期识别伴有AF高风险的老年COPD患者。方法 选取2019年1月至2021年5月在扬州大学附属医院住院的老年COPD患者254例, 根据患者是否并发AF分为AF组( $n=39$ )和非AF组( $n=215$ )。比较两组患者临床资料, 老年COPD患者并发AF的影响因素分析采用多因素Logistic回归分析, 采用R语言软件构建老年COPD患者并发AF的列线图模型; 绘制受试者工作特征(ROC)曲线以评估该列线图模型对老年COPD患者并发AF的区分度, 采用Hosmer-Lemeshow拟合优度检验验证该列线图模型对老年COPD患者并发AF的校准度。结果 AF组患者吸烟率、饮酒率及心力衰竭、糖尿病、急性呼吸衰竭、肺部感染、脑卒中、急性心肌梗死发生率高于非AF组( $P < 0.05$ )。多因素Logistic回归分析结果显示, 心力衰竭、糖尿病、急性呼吸衰竭、肺部感染、脑卒中及急性心肌梗死是老年COPD并发AF的危险因素( $P < 0.05$ )。基于上述危险因素构建老年COPD患者并发AF的列线图模型。ROC曲线分析结果显示, 该列线图模型预测老年COPD患者并发AF的曲线下面积(AUC)为0.809 [95%CI (0.752, 0.865)]。Hosmer-Lemeshow拟合优度检验结果显示, 预测值与实际值比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 心力衰竭、糖尿病、急性呼吸衰竭、肺部感染、脑卒中及急性心肌梗死是老年COPD患者并发AF的危险因素, 而基于上述危险因素构建的列线图模型对老年COPD患者并发AF的区分度及校准度良好。

**【关键词】** 慢性阻塞性肺疾病; 心房颤动; 老年人; 危险因素; 列线图模型

**【中图分类号】** R 563.9 R 541.75 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.003

刘媛, 陈露. 老年慢性阻塞性肺疾病患者并发心房颤动的危险因素及其列线图模型构建 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30 (1): 47-51. [www.syxnf.net]

LIU Y, CHEN L. Risk factors and nomogram model construction of atrial fibrillation in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30 (1): 47-51.

225001 江苏省扬州市, 扬州大学附属医院老年科全科医学科  
通信作者: 陈露, E-mail: 549695811@qq.com

行心脏搭桥术的临床效果对比分析 [J]. 国际心血管病杂志, 2017, 44 (A01): 192.

[13] 胡佳心, 阮新民, 林宇. 体外循环与非体外循环下冠状动脉旁路移植术的围术期效果及远期预后比较研究 [J]. 中国全科医学, 2017, 20 (25): 3117-3121. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2017.25.011.

HU J X, RUAN X M, LIN Y. Perioperative effect and long-term outcome of on-pump vs off-pump coronary artery bypass [J]. Chinese General Practice, 2017, 20 (25): 3117-3121. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2017.25.011.

[14] 王消防, 刘磊, 杨博, 等. 体外循环与非体外循环下冠脉旁路移植术短期预后观察 [J]. 安徽医学, 2019, 40 (8): 902-905. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0399.2019.08.017.

[15] 徐殊, 陶登顺, 张誉籍. 慢性肾功能不全冠心病患者行非体外

循环冠状动脉旁路移植手术临床效果观察 [J]. 临床军医杂志, 2020, 48 (12): 1427-1429. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2020.12.12.

[16] 张玉辉, 高亚坤, 王钢, 等. 非体外循环冠状动脉搭桥术治疗冠心病效果观察 [J]. 山东医药, 2017, 52 (26): 49-51. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2017.26.015.

[17] 谢飞, 魏庆彬, 王士礼, 等. 非体外循环下冠状动脉搭桥术对冠心病病人心的影响 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018 (13): 1879-1881.

[18] 魏凯, 王琪峰, 庞云峰. 体外循环与非循环冠状动脉旁路移植术对老年冠心病病人脏器损伤的影响 [J]. 临床外科杂志, 2019, 27 (6): 508-511. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2019.06.020.

(收稿日期: 2021-08-05; 修回日期: 2021-11-19)

(本文编辑: 李越娜)