

冠心病介入治疗患者静息心率控制现状及影响因素调查

彭倩^{1,2}, 杨展¹, 张宝凤¹, 张利娟¹, 唐姗杉¹, 张辉¹, 沈瑶^{1,2}

摘要: **目的** 了解冠心病介入治疗患者术后 1 年静息心率控制情况并分析其影响因素, 为提高患者治疗依从性措施制定和实施提供参考。 **方法** 对 232 例行冠脉介入手术的患者进行为期 1 年的随访, 记录随访对象出院前, 术后 1、3、6、12 个月静息心率, 术后 1 年再住院及心脑血管事件再发的情况。 **结果** 共 222 例患者完成随访。5 个时间段静息心率达标的患者占比依次是 28.45%、32.33%、34.06%、35.84%、33.33%。其中, 静息心率出院前最高(68.87±8.13)次/min, 术后 6 个月最低(63.67±5.48)次/min。术后 1 年再住院率、心脑血管事件再发率分别为 27.48%、24.32%。回归分析结果显示, 糖尿病、吸烟进入 5 个时间段, 遵医嘱服用 β 受体阻滞剂及收缩压进入 4 个时间段, 年龄、心率控制认知 2 个变量进入出院前、术后 12 个月时间段影响因素预测模型 ($P < 0.05$, $P < 0.01$)。 **结论** 冠心病介入术后患者静息心率控制达标率有待提升, 医护人员应加强患者戒烟教育、血糖管理及血压控制, 提高患者静息心率控制认知及服药依从性。

关键词: 冠心病; 经皮冠状动脉介入治疗; PCI; 静息心率; 心血管系统; 不良事件; 影响因素

中图分类号: R473.5 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.24.033

Investigation on the control status of resting heart rate after percutaneous coronary intervention and its influencing factors Peng Qian, Yang Zhan, Zhang Baofeng, Zhang Lijuan, Tang Shanshan, Zhang Hui, Shen Yao, Heart Rehabilitation Centre, Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450014, China

Abstract: **Objective** To understand to what extent patients control resting heart rate one year after percutaneous coronary intervention (PCI), and explore the factors influencing control of resting heart rate. **Methods** A total of 232 patients after coronary intervention were followed up by telephone for 1 year, and resting heart rates were recorded before discharge, and 1, 3, 6, 12 months post-PCI. Readmission and recurrence of cardiovascular and cerebrovascular events within one year after the operation were also documented. **Results** A total of 222 patients completed the study. The percentage of patients whose resting heart rate was controlled within standard range were 28.45%, 32.33%, 34.06%, 35.84%, and 33.33% at the 5 time points. The highest resting heart rate was (68.87±8.13) beats/min before discharge, and the lowest was (63.67±5.48) beats/min 6 months post-PCI. The readmission rate was 27.48%, and the recurrence rate of cardiovascular and cerebrovascular events was 24.32% one year after the operation. The control of resting heart rate at 5 time points was respectively treated as the dependent variable, and the results of logistic regression analysis showed that, smoking and diabetes influenced control of resting heart rate at 5 time points; β receptor blockers and systolic blood pressure weighed on control of resting heart rate at 4 time points; age, and heart rate control knowledge level weighed at 2 time points (before discharge, and 12 months post-PCI). **Conclusion** Overall resting heart rate control after PCI in patients with coronary heart disease needs to be improved. Medical staff are recommended to help patients quit smoking, lower blood pressure and control blood glucose levels. In addition, it is of significance to improve patients' resting heart rate control knowledge level and medication compliance.

Key words: coronary heart disease; percutaneous coronary intervention; PCI; resting heart rate; cardiovascular system; adverse events; influencing factor

据《中国心血管病报告 2018》显示, 患有心血管病的人数持续攀升, 在未来 10 年仍将加速增长^[1]。经皮冠状动脉介入治疗 (Percutaneous Coronary Intervention, PCI) 能够在关键时刻挽救心血管病患者的生命, 然而, 患者术后易再发心肌梗死、猝死等心血管事件, 如何有效预防 PCI 术后心血管事件是医护人员关注的重点。有研究证实, 心率水平影响冠心病患者心肌梗死的预后, 心率加快致使心室充盈时间减少, 室壁压力上升, 心房顺应性减弱, 心肌血流灌注下

降^[2]。心率增快是 PCI 术后患者的独立危险预测因素, 并且是潜在的临床治疗靶目标^[3]。目前, 国内对于静息心率多为横断面研究, 本研究对冠心病 PCI 术后患者术后 1 年进行随访, 了解其心率变化趋势, 拟为 PCI 术后患者的心率控制实施有效的干预措施提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取郑州大学第二附属医院心内科 2018 年 9 月至 2019 年 4 月收治的冠心病患者为研究对象。纳入标准: ①确诊为冠心病且行 PCI 术; ②年龄 18~76 岁; ③能正常沟通交流。排除标准: ①心功能 IV 级或有房颤; ②心率 < 50 次/min 或血压 < 90/60 mmHg; ③合并其他系统严重疾病或精神疾病。

作者单位: 1. 郑州大学第二附属医院心脏康复中心 (河南 郑州, 450014); 2. 郑州大学医学科学院

彭倩: 女, 硕士在读, 学生

通信作者: 杨展, yangzhan616@126.com

科研项目: 河南省医学科技攻关计划项目 (201702086)

收稿: 2020-07-07; 修回: 2020-09-20

1.2 方法

1.2.1 资料收集方法 ①患者一般资料。由研究小组成员(包括研究者本人和主管护师 3 人)于患者入院后征得患者和家属同意后收集,内容包括年龄、医保类型、体重指数(BMI)、心功能分级、既往病史,是否吸烟、患者及家属的联系方式等,建立 PCI 患者健康资料库。②患者静息心率及血压。清晨 6:00~8:00,测量前 30 min 避免饱餐或剧烈运动,患者在相对安静的环境中休息 4~6 min,使用电子血压计,采取坐位测量 2 次心率及血压,中间间隔 1 min,取 2 次测量结果的平均值,以静息心率 55~60 次/min 视为达标^[4]。住院期间由研究小组成员每日评估 1 次,并指导患者和家属掌握正确的测量方法,出院后由家属辅助患者使用同一品牌电子血压计完成测量并做好记录。③患者随访。研究小组成员于患者出院后定期进行电话随访,1 个月内每周 1 次,1 个月后每 2 周 1 次,3 个月后每 3 周 1 次,6~12 个月每个月 1 次。询问并记录患者的心率控制状况、对心率控制的认知情况(是否知晓心率控制的最佳范围)、服用 β 受体阻滞剂情况,以及术后 1 年内再住院、再发心脑血管事件情况。本研究由专职调查员于患者出院前,术后 1、3、6、12 个月 5 个时间点收集资料。

1.2.2 统计学方法 采用 SPSS20.0 软件对数据进行统计分析,行 χ^2 检验、单因素方差分析及二分类 Logistic 回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 患者一般资料 共纳入患者 232 例,222 例完成随访,失访 10 例,失访率 4.3%。男 142 例,女 80 例;年龄 36~74(57.50±7.52)岁,其中<60 岁 129 例,≥60 岁 93 例。BMI 25.45±2.82;小学以下文化程度 84 例,初中 74 例,高中 33 例,大专以上 31 例;在婚 156 例,未婚、丧偶或离异 66 例;城乡居民医保 126 例,市医保 44 例,省医保 18 例,自费 34 例;心功能 I 级 52 例,II 级 134 例,III 级 36 例。有糖尿病史 112 例;吸烟史 97 例;服用 β 受体阻滞剂 158 例;自认为对心率控制有认知 104 例。

2.2 患者术后 1 年内静息心率控制情况 见表 1。

表 1 患者术后 1 年内静息心率控制情况

时间	随访例数	达标 [例(%)]	静息心率 (次/min, $\bar{x}\pm s$)
出院前(T1)	232	66(28.45)	68.87±8.13
术后 1 个月(T2)	232	75(32.33)	67.06±7.80
术后 3 个月(T3)	229	78(34.06)	64.86±6.53
术后 6 个月(T4)	226	81(35.84)	63.67±5.48
术后 12 个月(T5)	222	74(33.33)	65.86±6.34

注: $F=51.290,P=0.000$ 。T4、T5 与 T1 比较,差值分别为 5.225(95%CI 3.828~6.622)、2.995(95%CI 1.633~4.358);T4 与 T5 比较,差值为 2.230(95%CI 1.388~3.072);均 $P<0.05$ 。

2.3 患者术后 1 年内再住院率及再发心脑血管事件情况 术后 1 年再住院 61 例,再住院率 27.48%;其中静息心率达标 11 例(5 个时间点均达标),未达标 50 例。静息心率达标与未达标的再住院比分别为 16.67%(11/66)和 30.12%(50/166),两组比较,差异有统计学意义($\chi^2=4.411,P=0.036$)。再发心脑血管事件 54 例(每例患者记录 1 次),再发率 24.32%;其中静息心率达标 9 例,未达标 45 例。静息心率达标与未达标的再发心脑血管事件比分别为 13.64%(9/66)和 27.11%(45/166),两组比较,差异有统计学意义($\chi^2=4.799,P=0.028$)。

2.4 患者术后 1 年内静息心率控制情况的回归分析 以患者各时间点静息心率控制是否达标(否=0,是=1)作为因变量,以患者一般资料及心率控制认知、服用 β 受体阻滞剂、收缩压及舒张压为自变量进行二分类 Logistic 回归分析($\alpha_{\text{入}}=0.05,\alpha_{\text{出}}=0.10$)。结果显示,年龄(赋值:<60 岁=1,≥60 岁=2)、糖尿病史(无=0,有=1)、吸烟(否=0,是=1)、心率控制认知(无=0,有=1)、遵医嘱服用 β 受体阻滞剂(否=0,是=1)、收缩压(原值输入)进入回归方程,具体见表 2。

表 2 患者术后静息心率控制情况的二分类

Logistic 回归分析结果

变 量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
T1($n=232$)						
常量	-0.582	0.139	17.620	0.000	0.559	—
年龄≥60 岁	-0.921	0.415	4.887	0.027	0.400	0.177~0.901
糖尿病	-1.406	0.587	5.745	0.017	0.245	0.078~0.774
吸烟	-2.017	0.707	8.138	0.004	0.133	0.033~0.532
心率控制认知	0.861	0.389	4.911	0.027	2.366	1.105~5.070
T2($n=232$)						
常量	-0.739	0.140	27.700	0.000	0.478	—
糖尿病	-1.195	0.451	7.011	0.008	0.303	0.125~0.733
吸烟	-1.748	0.555	9.909	0.002	0.174	0.059~0.517
遵医嘱服用 β 受体阻滞剂	1.236	0.575	4.616	0.032	3.442	1.115~10.628
收缩压	-0.049	0.024	4.286	0.038	0.952	0.908~0.997
T3($n=229$)						
常量	-0.661	0.139	22.443	0.000	0.517	—
糖尿病	-0.891	0.434	4.219	0.040	0.410	0.175~0.960
吸烟	-1.132	0.485	5.446	0.020	0.322	0.125~0.834
遵医嘱服用 β 受体阻滞剂	1.565	0.537	8.497	0.004	4.782	1.670~13.696
收缩压	-0.065	0.023	7.652	0.006	0.937	0.895~0.981
T4($n=226$)						
常量	-0.582	0.139	17.620	0.000	0.559	—
糖尿病	-1.177	0.417	7.947	0.005	0.308	0.136~0.699
吸烟	-1.484	0.479	9.585	0.002	0.227	0.089~0.580
遵医嘱服用 β 受体阻滞剂	1.190	0.445	7.157	0.007	3.289	1.175~7.866
收缩压	-0.078	0.028	7.705	0.006	0.925	0.875~0.977
T5($n=222$)						
常量	-0.673	0.142	22.490	0.000	0.510	—
年龄≥60 岁	-0.937	0.405	5.352	0.021	0.392	0.177~0.867
糖尿病	-1.028	0.455	5.100	0.024	0.358	0.147~0.873
吸烟	-1.347	0.526	6.556	0.010	0.260	0.103~0.729
心肌梗死	-1.039	0.447	5.393	0.020	0.354	0.147~0.850
心率控制认知	0.954	0.392	5.912	0.015	2.595	1.203~5.597
遵医嘱服用 β 受体阻滞剂	1.308	0.577	5.138	0.023	3.700	1.194~11.467
收缩压	-0.078	0.035	4.932	0.026	0.925	0.864~0.991

注: T1, Cox&Snell $R^2=0.484$ 。T2, Cox&Snell $R^2=0.509$ 。T3, Cox&Snell $R^2=0.442$ 。T4, Cox&Snell $R^2=0.452$ 。T5, Cox&Snell $R^2=0.549$ 。

3 讨论

3.1 PCI 患者术后 1 年内静息心率控制情况 静息心率长期达到或高于 80 次/min,是导致心血管病发展成不良结局的重要危险因素^[5]。研究发现,冠心病人群 5~10 年的心肌梗死发生概率可依据静息心率水平高低预测^[6]。心率加快,血管压力随血流增快而升高,长期作用于患者冠状动脉血管致使内皮细胞受损、对应炎性因子达上调,从而加速冠状动脉内斑块产生,且斑块破裂的概率上升,启动一系列凝血反应继而引发心肌梗死^[7-8]。故针对冠心病 PCI 术后患者,控制静息心率水平在最佳范围内是二级预防重要目标之一。本研究结果显示,术后 6 个月内,患者静息心率控制达标率逐渐增加,整体静息心率水平呈下降趋势,表明患者在出院前至术后 6 个月静息心率控制情况有所好转;而术后 6 个月至 1 年心率控制达标率有所下降,但与出院前相比达标率仍较高。分析其原因,可能是医生在患者住院的短时间内无法将所用药物调整至患者所耐受的最大剂量^[9]。通过出院前健康教育及术后电话随访,患者术后半年内服药依从性较为理想,随着出院时间延续,患者服药依从行为逐渐减弱。以往研究发现,有近半数的患者出院 6~11 个月服药依从性较差^[10]。提示医护人员在今后随访过程中应采取相应干预措施,强化患者术后半年至一年的相关健康教育,提高治疗依从性。

3.2 PCI 患者静息心率控制对术后 1 年再住院率、再发心脑血管事件的影响 静息心率每加快 10 次/min,心血管事件发生率增加 22%~26%^[11]。Antoni 等^[12]研究发现,静息心率 ≥ 70 次/min 与 PCI 术后患者的再住院率及病死率密切相关,是 PCI 术后患者预后不良的重要危险因素。心率水平维持在 55~60 次/min,心血管疾病的发病率最低^[13]。本研究以符合该区间的心率水平作为患者控制达标的依据,结果显示,患者静息心率控制是否达标在术后 1 年再住院率、再发心脑血管事件方面存在差异(均 $P < 0.05$),表明静息心率控制情况对冠心病介入术后患者的预后具有重要意义。因此,采取有效的干预方法提高 PCI 术后患者静息心率达标率,进而改善患者预后是亟需解决的问题。

3.3 PCI 术后患者静息心率控制的影响因素

3.3.1 糖尿病史、吸烟 表 3 结果显示,合并糖尿病、吸烟在术后 1 年的 5 个时间段持续对患者的静息心率控制水平产生不利影响($P < 0.05$, $P < 0.01$)。合并糖尿病的患者,其常用降低心率药物会引发糖代谢紊乱,增加静息心率控制不良的风险^[14]。此外,血糖控制不理想的患者在长期高血糖刺激下,引发自主神经系统功能紊乱,交感神经与副交感神经相互平衡机制失调,致使心动过速^[15]。刘佩^[16]调查显示,吸烟与冠心病患者静息心率水平呈正相关,与本研究结果

一致。因烟草中含有的尼古丁等成分易使交感神经活跃,导致患者心率增快。烟草依赖是一种慢性高复发性疾病,患者通常在戒烟初期会出现抑郁、睡眠障碍等戒断综合征,且在最初 2 周内反应最为强烈^[17]。在住院期间由于有医护人员干预与指导,部分患者能够暂时保持戒烟状态,但在出院后多数患者会有复吸的经历。乔莉等^[18]报道,我国 PCI 术后复吸的冠心病患者占比高达 56.85%。复吸与患者的年龄、文化程度、烟草危害认知程度、吸烟年限及每日吸烟量、尼古丁依赖等因素有关。

3.3.2 不遵医嘱服用 β 受体阻滞剂、收缩压较高 表 3 结果显示,遵医嘱服用 β 受体阻滞剂及患者收缩压进入 4 个时间点的预测模型(T1 未进入)。长期应用 β 受体阻滞剂可显著降低病死率,应用 β 肾上腺素能受体阻滞剂规范治疗冠心病的中国专家共识指出,若无明确禁忌,应遵循获益评估、足量应用、及时使用、充分滴定原则,建议早期足量、长期接受 β 受体阻滞剂治疗并强调剂量管理^[19]。在住院期间,患者能够积极配合医护人员给出的各种治疗方案,整体遵医服药行为良好,出院后因缺乏医务人员支持,患者耐受性、所受教育的差异等原因,易遗忘服用或由于经济负担而渐渐自行减少服用剂量甚至擅自停药。这可能是该因素在术后 1 个月至 1 年持续影响患者静息心率控制情况的主要原因。高血压患者易合并心率加快,而静息心率加快亦是影响血压升高的独立预测因素^[20],二者相互影响,陷入恶性循环,长此以往将对患者靶器官造成伤害,导致预后不良。严霞等^[21]研究发现,收缩压每升高 10 mmHg,患者心率控制不良的风险增加 1.552 倍,与本研究结果相似。患者出院后受社会、心理、生活方式等多种因素的影响,长期降压治疗的控制率处于较低水平,从而持续影响患者静息心率。

3.3.3 年龄 ≥ 60 岁、心率控制认知不佳 表 3 结果显示,年龄、心率控制认知是 T1、T5 时间段影响患者心率控制的因素(均 $P < 0.05$),与相关研究结果相似^[22-23]。分析原因可能是年龄 ≥ 60 岁的老年患者, β 受体阻滞剂的应用需从小剂量开始逐步递增至靶剂量,而在住院的短时间内无法达到药物的最佳剂量。此外,本研究多数患者对静息心率的佳控制范围关注度不足。随着术后半年内随访及复查,患者用药的调整,对心率控制相关内容的了解逐渐增加,进而对心率控制水平的影响作用减弱。而术后半年至 1 年患者可能自觉心率控制良好,逐渐恢复日常工作和生活,淡化心率控制的重要性,服药依从性渐弱,故影响作用随之上升。

4 小结

冠心病 PCI 术后患者不同阶段静息心率控制情况有待提高,合并糖尿病、吸烟、收缩压高及年龄 ≥ 60 岁是静息心率控制不良的危险因素,对心率控制重

视、知晓目标心率范围,且遵医嘱服用 β 受体阻滞剂是其保护因素。医护人员需采取针对性措施提高患者静息心率控制的达标率,重点关注老年、合并糖尿病、高血压、吸烟的患者,出院前加强患者及家属对静息心率控制的重要性及最佳控制范围的认识,病房走廊可张贴与静息心率控制相关知识的宣传海报或循环播放有关视频,出院后可借鉴医院—社区—家庭联动管理模式并结合多种随访方式,及时与控制状况不佳的患者沟通,了解相关具体原因后给予针对性指导,以提高控制率。

参考文献:

- [1] 魏甜,田蓓,刘薇群,等.经皮冠脉介入术后医院社区联动延续护理的质性研究[J].护理学杂志,2019,34(12):13-16.
- [2] Patrick T O, Frederick G K, Deborsh D A, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction; a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines[J]. JAN, 2013, 82(1):1-7.
- [3] 孙闯,王婷婷,任何,等.比索洛尔与美托洛尔用于急性ST段抬高型心肌梗死PCI术后患者心率及心率变异性的比较[J].心脏杂志,2019,31(2):148-152.
- [4] Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease; the task force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology[J]. Eur Heart J, 2013, 34(38):2949-3003.
- [5] 侯文静,王晓飞,孙晓燕,等.中老年高血压患者静息心率与颈动脉粥样硬化的相关性[J].实用医学杂志,2017,33(18):3040-3044.
- [6] Ennker J, Meilwes M, Pons K J, et al. Freestyle stentless bioprosthesis for aortic valve therapy: 17-year clinical results[J]. Asian Cardiovasc Thorac Ann, 2016, 24(9):868-874.
- [7] 王晓丽,王文棣,郑兴厂.静息心率与血管内皮功能[J].心血管病学进展,2016,37(3):308-310.
- [8] Patel N J, Pau D, Nalluri N, et al. Temporal trends, predictors, and outcomes of in-hospital gastrointestinal bleeding associated with percutaneous coronary intervention[J]. Am J Cardiol, 2016, 118(8):1150-1157.
- [9] 杨俊敏,黄淑田,李杰,等. β 受体阻滞剂在冠心病临床应用分析研究[J].中国心血管病研究,2017,15(5):463-466.
- [10] 李怡然,刘燕平,吴瑛,等.急性冠脉综合征介入术后患者服药依从性及其影响因素[J].护理实践与研究,2016,13(2):1-3.
- [11] Lonn E M, Rambihar S, Gao P, et al. Heart rate is associated with increased risk of major cardiovascular events, cardiovascular and all-cause death in patients with stable chronic cardiovascular disease: an analysis of on-target/transcend[J]. Clin Res Cardiol, 2014, 103(2):149-159.
- [12] Antoni M L, Boden H, Delgado V, et al. Relationship between discharge heart rate and mortality in patients after acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention[J]. Eur Heart J, 2012, 33(1):96-102.
- [13] Eitel I, Desch S, Fuernau G, et al. Prognostic significance and determinants of myocardial salvage assessed by cardiovascular magnetic resonance in acute reperfused myocardial infarction[J]. J Am Coll Cardiol, 2010, 55(22):2470-2479.
- [14] Zachariah D, Brown R, Kanagale P, et al. The impact of age and chronic kidney disease on secondary prevention post primary percutaneous coronary intervention[J]. QJM, 2014, 107(3):185-192.
- [15] 艾民,颜昌福,夏福纯.2型糖尿病血糖、糖化血红蛋白与静息心率的相关性研究[J].重庆医学,2019,48(9):1597-1599.
- [16] 刘佩.冠心病患者静息心率及其相关因素与冠脉病变程度危险度的相关性分析[D].长沙:中南大学,2014.
- [17] 王辰,肖丹,吴司南,等.中国临床戒烟指南(2015年版)[J].中华健康管理学杂志,2016,10(2):88-95.
- [18] 乔莉,钟竹青,丁四清,等.吸烟患者经皮冠状动脉介入术后复吸及影响因素研究进展[J].护理学杂志,2020,35(4):18-21.
- [19] 应用 β 肾上腺素能受体阻滞剂规范治疗冠心病中国专家共识组.应用 β 肾上腺素能受体阻滞剂规范治疗冠心病的中国专家共识[J].中国循环杂志,2020,35(2):108-123.
- [20] Parati G, Esler M. The human sympathetic nervous system: its relevance in hypertension and heart failure[J]. Eur Heart J, 2012, 33(9):1058-1066.
- [21] 严霞,周丽莉.某院稳定冠状动脉粥样硬化性心脏病心率控制和 β 受体阻滞剂使用情况调查[J].中国现代医学杂志,2017,27(25):99-104.
- [22] 梁健,苏欣,刘红阳,等. β 受体阻滞剂在新疆地区维吾尔族和汉族冠心病患者中的使用情况及静息心率达标情况研究[J].中国全科医学,2019,22(2):157-161.
- [23] 刘乐,马涵英,邹晓昭,等.冠心病血运重建后静息心率控制情况及影响因素分析[J].心肺血管病杂志,2019,38(4):334-338,351.

(本文编辑 丁迎春)