

老年患者冠脉支架术后衰弱现状与危险因素研究

李亚玲^{1*}, 丁莹莹^{2#}

¹洛川县医院外一科, 陕西 延安

²洛川县医院放射科, 陕西 延安

收稿日期: 2025年6月11日; 录用日期: 2025年7月4日; 发布日期: 2025年7月14日

摘要

目的: 探讨行冠脉支架(PCI)老年术后患者的衰弱现状及其危险因素, 为制定针对性干预策略提供依据。方法: 选取2023年6月至2025年5月在洛川县医院接受冠脉支架术的患者219例, 采用中文版衰弱评估量表(FRAIL)进行横断面调查, 结合临床数据与实验室指标, 通过二元Logistic回归分析危险因素。结果: 本研究共纳入219例患者, 其中64.8% (142例)患者存在衰弱, 衰弱平均得分为(4.20 ± 0.79)分。将单因素分析有统计学意义的变量(性别、年龄、吸烟史、病程、合并周围神经病变、总胆固醇)作为自变量, PCI术后是否存在衰弱作为因变量纳入二元Logistic回归模型结果显示, 性别(OR = 2.550)、病程(OR = 2.654)、合并周围神经病变(OR = 2.568) 3个因素进入方程, $P < 0.05$ 。结论: 老年冠脉支架术后患者衰弱发生率较高, 需重点关注高龄、病程较长、合并周围血管病变的患者, 临床中结合患者运动喜好、营养状态及药物管理等多维度干预以改善患者衰弱状态。

关键词

冠脉介入术, PCI, 衰弱, 危险因素, 老年

Study on the Current Status and Risk Factors of Frailty in Elderly Patients after Coronary Stent Implantation

Yaling Li^{1*}, Yingying Ding^{2#}

¹Department of Surgery I, Luochuan County Hospital, Yan'an Shaanxi

²Department of Radiology, Luochuan County Hospital, Yan'an Shaanxi

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 李亚玲, 丁莹莹. 老年患者冠脉支架术后衰弱现状与危险因素研究[J]. 临床医学进展, 2025, 15(7): 804-809.
DOI: 10.12677/acm.2025.1572057

Abstract

Objective: To explore the current status of frailty and its risk factors in elderly patients after percutaneous coronary intervention (PCI), and to provide a basis for formulating targeted intervention strategies. **Methods:** A total of 219 patients who underwent coronary stent implantation in Luochuan County Hospital from June 2023 to May 2025 were selected. A cross-sectional survey was conducted using the Chinese version of the Frailty Assessment Scale (FRAIL). Combined with clinical data and laboratory indicators, risk factors were analyzed through multiple linear regression. **Results:** A total of 219 patients were included in this study. Among them, 64.8% (142 cases) of the patients had frailty, and the average score of frailty was (4.20 ± 0.79) points. Variables with statistical significance in univariate analysis (gender, age, smoking history, disease duration, combined peripheral neuropathy, total cholesterol) were included as independent variables, and whether there was frailty after PCI was included as the dependent variable in the binary Logistic regression model. The results showed that three factors, namely gender ($OR = 2.550$), disease duration ($OR = 2.654$), and combined peripheral neuropathy ($OR = 2.568$), entered the equation, $P < 0.05$. **Conclusion:** The incidence of frailty in elderly patients after coronary stent implantation is relatively high. Special attention should be paid to those who are very old, have a long disease course, and have peripheral vascular disease. In clinical practice, multi-dimensional interventions should be carried out in combination with patients' exercise preferences, nutritional status, and drug management to improve their frailty status.

Keywords

Coronary Intervention, PCI, Frailty, Risk Factors, Elderly

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

冠脉支架术(PCI)是治疗急性冠脉综合征(ACS)的核心手段,但术后衰弱(Frailty)逐渐成为影响患者长期预后的重要问题[1]。衰弱是一种以生理储备下降、易损性增加为特征的临床综合征,与术后再入院率、心功能恶化及死亡率显著相关[2]。研究表明,老年冠心病患者存在不同程度的衰弱,且衰弱状态加速动脉粥样硬化进展,增加支架内再狭窄(ISR)及无复流风险[3]。本文通过横断面研究,探讨分析老年冠脉支架术后患者发生衰弱现状及危险因素,为临床干预路径制定提供参考。

2. 研究方法

2.1. 研究对象

本研究采用方便抽样法,选取2023年6月~2025年5月入住洛川县医院心内科首次行冠状动脉支架术的老年患者作为研究对象。

- 纳入标准:经临床诊断为冠心病或既往有冠心病史[4],接受冠状动脉介入治疗术(PCI)且手术成功,年龄 ≥ 60 岁,且预计术后存活 ≥ 6 个月。

- 排除标准：恶性肿瘤、终末期肾病、严重认知障碍。

2.2. 研究方法

2.2.1. 研究设计

类型：横断面调查研究。

分组：选取 2023 年 6 月至 2025 年 5 月洛川县医院收治的 219 例行 PCI 治疗的老年患者作为调查对象。

2.2.2. 评估工具

- 衰弱评估：采用中文版 FRAIL 量表，涵盖疲劳、阻力、行走、疾病、体重下降 5 项指标(总分 0~5， ≥ 3 分为衰弱)。
- 实验室指标：白蛋白、总胆固醇(TC)等。
- 临床数据：年龄、吸烟史、运动习惯(以每周 ≥ 150 分钟有氧运动为标准)、合并症(糖尿病、高血压)。

2.2.3. 统计分析

本研究采用 SPSS 26.0 软件统计分析，计数资料描述用频数与构成比((n)%), 两组 PCI 患者计数资料比较采用 χ^2 检验；计量资料符合正态分布采用($\bar{x} \pm s$)描述，两组 PCI 患者组间比较采用 t 检验，非正态分布的计量资料使用中位数、四分位数 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，两组患者组间比较采用非参数检验；PCI 患者合并衰弱的危险因素采用二元 Logistic 回归分析，以 $P < 0.05$ 为显著性标准。

3. 结果

3.1. 行冠脉介入治疗(PCI)存在或不存在衰弱的两组患者一般资料与疾病相关资料比较情况

219 例患者中，64.8% (142 例)存在衰弱，衰弱平均得分为(4.20 ± 0.79)分。衰弱组患者平均年龄(66.08 ± 5.28 岁)显著高于非衰弱组(64.27 ± 6.33 岁， $P < 0.05$)，其他详见表 1。

Table 1. Comparison of general demographic data and disease-related data between patients with frailty undergoing coronary intervention (PCI) and those without frailty (n = 219)

表 1. 行冠脉介入治疗(PCI)存在衰弱的患者与不存在衰弱的患者一般人口学资料与疾病相关资料比较(n = 219)

项目		无衰弱(n = 77)	衰弱组(n = 142)	$\chi^2/z/t$ 值	P 值
性别	男	52 (67.5)	72 (50.7)	5.756	0.016
	女	25 (32.5)	70 (49.3)		
年龄(岁)	$\bar{x} \pm s$	64.27 ± 6.33	66.08 ± 5.28	-2.249	0.026
BMI (kg/m ²)	$\bar{x} \pm s$	23.96 ± 3.05	23.97 ± 3.00	0.014	0.989
文化程度	小学及以下	21 (27.3)	39 (27.5)	4.600	0.204
	初中	16 (20.8)	47 (33.1)		
	高中/中专	27 (35.1)	40 (28.2)		
	大专及以上	13 (16.9)	16 (11.3)		
人均月收入	<2000 元	11 (14.3)	24 (16.9)	1.012	0.603
	2000~5000 元	52 (67.5)	99 (69.7)		
	>5000 元	14 (18.2)	19 (13.4)		
婚姻状况	已婚	70 (90.9)	133 (93.7)	0.559	0.455
	丧偶/离异/独居	7 (9.1)	9 (6.3)		

续表

吸烟史	从不	47 (61.0)	107 (75.4)	6.588	0.037
	已戒烟	8 (10.4)	5 (3.5)		
	仍在吸	22 (28.6)	30 (21.1)		
饮酒史	不喝酒	62 (80.5)	114 (80.3)	0.138	0.933
	偶尔喝	12 (15.6)	21 (14.8)		
	经常喝	3 (3.9)	7 (4.9)		
运动量/日	少量活动	58 (75.3)	109 (76.8)	0.023	0.880
	中等/大量活动	19 (24.7)	33 (23.2)		
病程	$\bar{x} \pm s$	9.30 $\pm$ 6.22	11.96 $\pm$ 6.18	-3.039	0.003
收缩压	$\bar{x} \pm s$	131.78 $\pm$ 15.58	130.71 $\pm$ 18.82	-0.425	0.671
合并糖尿病	否	55 (71.4)	115 (81.0)	2.626	0.105
	是	22 (28.6)	27 (19.0)		
合并高血压	否	45 (58.4)	71 (50.0)	1.428	0.132
	是	32 (41.6)	71 (50.0)		
合并周围血管病变	否	50 (64.9)	46 (32.4)	21.473	0.000
	是	27 (35.1)	96 (67.6)		
总胆固醇(mmol/L)	M(P ₂₅ , P ₇₅)	3.53 (2.98, 4.4)	4.02 (3.28, 4.79)	-2.564	0.010
白蛋白(g/L)	M(P ₂₅ , P ₇₅)	42.2 (0.88, 1.74)	41.3 (0.92, 1.73)	-0.924	0.356
低密度脂蛋白(mmol/L)	M(P ₂₅ , P ₇₅)	1.87 (1.43, 2.79)	2.14 (1.57, 3.15)	-1.692	0.091
高密度脂蛋白(mmol/L)	M(P ₂₅ , P ₇₅)	0.95 (0.73, 1.19)	1.02 (0.86, 1.23)	-1.888	0.059

3.2. 行冠脉介入治疗(PCI)患者存在衰弱相关危险因素

将单因素分析有统计学意义的变量(性别、年龄、吸烟史、病程、合并周围神经病变、总胆固醇)作为自变量, PCI术后是否存在衰弱作为因变量纳入二元 Logistic 回归模型。自变量均设置为二分类变量并赋值, 赋值详见表 2。设置($\alpha_{入} = 0.05$, $\alpha_{出} = 0.10$ 的标准)进行二元 Logistic 回归分析, 结果显示, 性别(OR = 2.550)、病程(OR = 2.654)、合并周围神经病变(OR = 2.568) 3 个因素进入方程, $P < 0.05$, 见表 3。

Table 2. The assignment method of independent variables for risk factors related to frailty in patients undergoing coronary intervention (PCI) (n = 142)

表 2. 行冠脉介入治疗(PCI)患者存在衰弱相关危险因素的自变量赋值方式(n = 142)

项目	赋值方式
性别	男 = 1; 女 = 2
年龄(岁)	<60 = 0; $\geq 60 = 1$
吸烟史	否 = 0; 已戒烟 = 1; 吸烟 = 2
病程(年)	0~5 = 1; 6~10 = 2; $\geq 11 = 3$
合并周围血管病变	否 = 0; 是 = 1
总胆固醇(mmol/L)	3.0~5.2 = 0; 其他 = 1

Table 3. Binary Logistic regression analysis results of risk factors for frailty in patients undergoing coronary intervention (PCI) (n = 142)

表 3. 行冠脉介入治疗(PCI)患者存在衰弱危险因素的二元 Logistic 回归分析结果(n = 142)

项目	β 值	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	EXP(B)的 95% CI	
						下限	上限
常量	-0.677	0.272	6.200	0.013	0.508	-	-
性别	0.936	0.327	8.207	0.004	2.550	1.344	4.840
周围血管病变	0.943	0.374	6.366	0.012	2.568	1.234	5.344
病程	0.976	0.378	6.672	0.010	2.654	1.265	5.566

4. 讨论与结论

本研究显示,老年冠脉支架术后患者的衰弱发生率达 64.8%,显著高于普通老年人群(31.2%) [5]。支架手术虽能局部改善冠脉狭窄,但无法消除全身动脉粥样硬化进程,术后心肌微循环障碍(如“无复流”现象)持续存在,导致心肌灌注不足,加速心功能衰退。同时,手术创伤激活全身炎症反应,促进肌肉萎缩和代谢紊乱,直接推动衰弱表型形成[6]。本研究中平均衰弱评分高达 4.20 分,反映患者存在多系统生理储备下降(如体能、代谢及神经调节功能),与本研究研究对象为老年患者有关。本研究显示男性患者衰弱风险更高,可能与疾病行为差异相关:男性冠心病常表现为急性冠脉综合征,心肌梗死面积更大,术后更易遗留心功能不全,此外,男性患者的社会行为因素(如吸烟率更高、药物依从性较低)进一步加剧衰弱进展[7]。对于病程较长的冠心病患者更易发生衰弱,可能因为长期慢性缺血导致心肌纤维化和左室重构,支架术后心脏负荷代偿能力进一步削弱,心输出量减少引发全身组织低灌注,加速肌肉流失和衰弱[8]。本研究还显示合并周围血管病变(PAD)的患者更易发生衰弱,有周围血管病变者的衰弱风险是无周围血管病变患者的 2.56 倍。衰弱患者因药物耐受性差(如 β 阻滞剂、他汀类药物),治疗依存性较差,进一步升高支架后全因死亡率、再住院率、急性心肌梗死等不良事件风险[7]。PAD 作为全身性动脉粥样硬化的标志,其反映血管内皮功能广泛受损。此类患者术后活动受限加重,体能下降与血管性缺氧形成恶性循环,显著提高衰弱评分。

老年冠脉支架术后患者衰弱是多种病理机制叠加的结果,其高发生率与性别、冠心病病程及周围血管病变密切相关。临床管理需突破单纯血管重建的局限,采取以下策略: 1) 早期筛查: 将衰弱评估纳入支架术后常规筛查,重点关注男性、长病程及合并 PAD 者; 2) 整合治疗: 在规范抗血小板治疗基础上,联合健康宣教及个体化运动康复; 3) 全程干预: 通过控制血脂/血压、戒烟限盐及心理支持,阻断动脉粥样硬化全身进展。

参考文献

[1] 朱永新, 张颖, 徐晓东. 衰弱状态与老年冠心病患者 PCI 术后心功能及其预后[J]. 介入放射学杂志, 2024, 33(8): 834-838.

[2] 许文青, 严健华, 刘博, 等. 冠心病患者衰弱程度与身体运动功能指标的相关性分析[J]. 海军军医大学学报, 2023, 44(12): 1459-1465.

[3] 王晓霞, 曹学华, 熊浪宇, 等. 中国老年冠心病患者衰弱患病率及影响因素的 Meta 分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(2): 77-85.

[4] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组, 中华医学会心血管病学分会动脉粥样硬化与冠心病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会, 等. 稳定性冠心病诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46(9): 680-694.

[5] 尹单, 贺惠娟, 李梦盈, 等. 中国老年人中心性肥胖和维生素 D 水平与衰弱的关系研究[J]. 中国全科医学, 2025,

28(8): 933-938.

- [6] 陈李娜, 高云静. 老年冠心病患者 PCI 术后衰弱状态与功能恢复的相关性分析[J]. 现代医学, 2025, 53(4): 647-653.
- [7] 葛佳, 徐新娜, 朱林, 等. 基于衰弱指数对老年冠心病患者出院半年内不良事件的预测研究[J]. 中华保健医学杂志, 2024, 26(2): 147-150.
- [8] 宋雨, 李耘, 张亚欣, 等. 老年冠心病合并衰弱患者的心脏结构和功能的变化[J]. 山西医科大学学报, 2021, 52(2): 162-166.