



(扫描二维码查看原文)

· 论著 ·

冠心病患者冠状动脉旁路移植术后疲劳现状、影响因素及路径分析

李可心¹, 杨秀兰², 郑淑梅², 周立芹³, 刘玉珍², 高春枝³

【摘要】 背景 近年来冠心病发病率不断升高, 冠状动脉旁路移植术是临床治疗冠心病的有效手段之一, 但患者术后疲劳状况逐渐引起重视。目的 探讨冠心病患者冠状动脉旁路移植术后疲劳现状及其影响因素, 并进行路径分析。方法 选取唐山工人医院、开滦总医院2019年8月—2020年5月收治的行冠状动脉旁路移植术的冠心病患者324例, 记录患者术前、术后3 d、术后7 d及出院当天疲劳视觉模拟评分量表(VAS)、简式简明心境问卷(POMS-SF)、匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)量表、疼痛评分。采用多因素 Logistic 回归分析探讨冠心病患者术后3 d疲劳程度的影响因素; 采用 Pearson 相关分析及路径分析探讨冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点 VAS 评分、POMS-SF 评分、PSQI 量表评分、疼痛评分之间的关系。结果 (1) 冠心病患者术前疲劳 VAS 评分为(2.5±1.5)分, 术后3 d为(7.9±1.1)分, 术后7 d为(5.8±1.1)分, 出院当天为(3.4±1.1)分。患者术前、术后3 d、术后7 d、出院当天疲劳程度比较, 差异有统计学意义($P < 0.001$)。 (2) 将术后3 d轻度疲劳患者分为轻度组($n=2$), 中度疲劳患者分为中度组($n=109$), 重度疲劳患者分为重度组($n=213$)。三组患者性别、年龄、文化程度、术后并发症发生率及 POMS-SF 评分、PSQI 量表评分、疼痛评分比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄 [$OR=0.297, 95\%CI(0.166, 0.531)$]、文化程度 [小学以下: $OR=34.226, 95\%CI(3.428, 341.737)$; 小学: $OR=35.339, 95\%CI(4.567, 273.483)$; 初中: $OR=13.280, 95\%CI(1.530, 115.455)$]、术后并发症 [$OR=2.719, 95\%CI(1.380, 5.356)$]、POMS-SF 评分 [$OR=1.101, 95\%CI(1.052, 1.152)$]、疼痛评分 [$OR=1.528, 95\%CI(1.194, 1.956)$] 是冠心病患者术后3 d疲劳程度的影响因素($P < 0.05$)。 (3) Pearson 相关分析结果显示, 冠心病患者术前疲劳 VAS 评分与术前 PSQI 量表评分、疼痛评分均呈正相关($P < 0.05$); 术后3 d、术后7 d及出院当天疲劳 VAS 评分均分别与术后3 d、术后7 d及出院当天的 POMS-SF 评分、PSQI 量表评分、疼痛评分呈正相关($P < 0.05$)。 (4) 结构方程模型拟合结果显示, $dff \chi^2=3.82, RMSEA=0.040, NFI=0.940, RFI=0.092, TLI=0.910, IFI=0.950$, 表示该模型拟合程度较好。冠心病患者冠状动脉旁路移植术前疼痛评分、PSQI 量表评分对其疲劳程度有直接影响($P < 0.05$); 患者术后3 d疼痛评分、PSQI 量表评分、POMS-SF 评分对其疲劳程度有直接影响($P < 0.05$); 患者术后7 d POMS-SF 评分对其疲劳程度有直接影响($P < 0.05$); 患者出院当天疼痛评分、PSQI 量表评分对其疲劳程度有间接影响($P < 0.05$)。结论 冠心病患者冠状动脉旁路移植术后3 d疲劳程度最严重, 且年龄、文化程度、术后并发症、POMS-SF 评分、疼痛评分是冠心病患者术后3 d疲劳程度的影响因素, 疼痛、情绪、睡眠质量可通过相互作用影响其疲劳程度, 临床可重点关注上述因素以缓解患者疲劳状态, 改善患者预后。

【关键词】 冠心病; 冠状动脉旁路移植术; 疲劳现状; 路径分析

【中图分类号】 R 543.3 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.070

李可心, 杨秀兰, 郑淑梅, 等. 冠心病患者冠状动脉旁路移植术后疲劳现状、影响因素及路径分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29(4): 38-44. [www.syxnf.net]

LI K X, YANG X L, ZHENG S M, et al. Fatigue status, influencing factors analysis and path analysis after coronary artery bypass grafting in patients with coronary heart disease [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2021, 29(4): 38-44.

Fatigue Status, Influencing Factors Analysis and Path Analysis after Coronary Artery Bypass Grafting in Patients with Coronary Heart Disease LI Kexin¹, YANG Xiulan², ZHENG Shumei², ZHOU Liqin³, LIU Yuzhen², GAO Chunzhi³

1. Nursing and Rehabilitation College, North China University of Science and Technology, Tangshan 063000, China

2. Department of Nursing, Tangshan Gongren Hospital, Tangshan 063000, China

基金项目: 河北省 2018 年医学科学研究重点课题计划 (20181261)

1.063000 河北省唐山市, 华北理工大学护理与康复学院 2.063000 河北省唐山市, 唐山工人医院护理部 3.063000 河北省唐山市, 唐山工人医院心外科

通信作者: 杨秀兰, E-mail: yangxiulan6534@sina.com

3. Cardiac Surgery, Tangshan Gongren Hospital, Tangshan 063000, China

Corresponding author: YANG Xiulan, E-mail: yangxiulan6534@sina.com

【Abstract】 Background In recent years, the incidence of coronary heart disease (CHD) has been increasing. Coronary artery bypass grafting (CABG) is one of the effective methods in the clinical treatment of CHD, but the postoperative fatigue of patients has gradually attracted more and more attention. **Objective** To investigate the fatigue status and influencing factors after CABG in patients with CHD, and conduct path analysis. **Methods** A total of 324 cases of patients with CHD underwent CABG were selected in Tangshan Gongren Hospital and Kailuan General Hospital from August 2019 to May 2020. Scores of fatigue Visual Analogue Scale (VAS), Profile of Mood States-Short Form (POMS-SF), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) scale and pain were estimated at the time points of preoperative, postoperative 3 days, postoperative 7 days and discharged day. Multivariate Logistic regression analysis was used to investigate the influencing factors for fatigue at postoperative 3 days. Pearson correlation analysis and path analysis were used to investigate the relationship among fatigue VAS score, POMS-SF score, PSQI scale score and pain score at different time points of CABG. **Results** (1) The fatigue VAS scores of CHD patients were respectively (2.5 ± 1.5) , (7.9 ± 1.1) , (5.8 ± 1.1) , (3.4 ± 1.1) at the day before operation, postoperative 3 days, postoperative 7 days and discharged day. There were significant differences of fatigue degree at the day before operation, postoperative 3 days, postoperative 7 days and discharged day ($P < 0.001$). (2) At postoperative 3 days, patients with mild fatigue were divided into mild group ($n=2$), patients with moderate fatigue were divided into moderate group ($n=109$) and patients with severe fatigue were divided into severe group ($n=213$). There were significant differences in gender, age, educational level, incidence of postoperative complications, POMS-SF score, PSQI scale score and pain score in the three groups ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that, age [$OR=0.297$, 95% $CI(0.166, 0.531)$], educational level [below primary school: $OR=34.226$, 95% $CI(3.428, 341.737)$; primary school: $OR=35.339$, 95% $CI(4.567, 273.483)$; junior school: $OR=13.280$, 95% $CI(1.530, 115.455)$], postoperative complications [$OR=2.719$, 95% $CI(1.380, 5.356)$], POMS-SF score [$OR=1.101$, 95% $CI(1.052, 1.152)$], pain score [$OR=1.528$, 95% $CI(1.194, 1.956)$] were the influencing factors of postoperative 3 days fatigue degree of CHD patients ($P < 0.05$). (3) Pearson correlation analysis showed that preoperative fatigue VAS score was respectively positively correlated with preoperative PSQI scale score and pain score ($P < 0.05$); fatigue VAS score was respectively positively correlated with POMS-SF score, PSQI scale score and pain score at postoperative 3 days, postoperative 7 days and discharged day ($P < 0.05$). (4) The results of the structural equation model showed that, $dff \chi^2=3.82$, $RMSEA=0.040$, $NFI=0.940$, $RFI=0.092$, $TLI=0.910$, $IFI=0.950$, indicated that the model had a good fitting degree. Preoperative pain score and PSQI score had direct effects on fatigue degree of CHD patients ($P < 0.05$); postoperative 3 days pain score, PSQI scale score and POMS-SF score had direct effects on fatigue degree of CHD patients ($P < 0.05$); postoperative 7 days POMS-SF score had direct effects on fatigue degree of CHD patients ($P < 0.05$); pain score and PSQI scale score at discharged day had indirect effects on fatigue degree of CHD patients ($P < 0.05$). **Conclusion** Fatigue at postoperative 7 days is the most serious in patients with CHD after CABG, and age, educational level, postoperative complications, POMS-SF score and pain score are the influencing factors of fatigue at postoperative 3 days of CHD patients; pain, mood, sleep quality interaction affect the degree of fatigue, these factors should be focused clinically to alleviate patients' fatigue and improve the prognosis of patients.

【Key words】 Coronary heart disease; Coronary artery bypass grafting; Fatigue status; Path analysis

术后疲劳(POF)是外科手术常见并发症之一,表现为肌肉无力、失眠或睡眠过多、情绪低落及焦虑等^[1],多数发生于心脏、胸腹部等大手术后1个月内^[2],不利于患者康复。近年冠心病发病率不断升高,冠状动脉旁路移植术已成为临床治疗冠心病的有效方法之一^[3-4],但患者术后易出现心律失常、POF等并发症,不仅延长了患者住院时间,甚至影响患者预后^[5-7],且目前国内外相关研究的侧重点并不一致^[8-9]。本研究旨在探讨冠心病患者冠状动脉旁路移植术后疲劳现状、影响因素,并进行路径分析,以为缓解患者疲劳程度提供参考,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取唐山工人医院、开滦总医院2019年8月—2020年5月收治的行冠状动脉旁路移植术的冠心病患者324例。纳入标准:(1)首次、择期进行非体外循环冠状动脉旁路移植术;(2)年龄18~84岁;(3)意识清楚,能够独立填写问卷或理解并回答问题;(4)自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)伴有严重智力或认知障碍,不能配合完成本研究者;(2)伴有视力、听力严重减退及严重失语症者。所有患者中男201例,女123例;年龄27~81岁,平均年龄 (62.0 ± 8.5) 岁,其中 ≥ 60 岁210例(64.81%), < 60 岁114例(35.19%);

文化程度: 小学以下 29 例 (8.95%), 小学 253 例 (78.09%), 初中 34 例 (10.49%), 高中及以上 8 例 (2.47%); 有术后并发症 120 例 (37.04%), 无术后并发症 204 例 (62.96%); 婚姻状况: 已婚 274 例 (84.57%), 丧偶 36 例 (11.11%), 离异 14 例 (4.32%)。本研究经唐山工人医院及开滦总医院伦理委员会审核批准。

1.2 研究方法 由一位研究者及经过培训的科室人员分别于患者术前、术后 3 d、术后 7 d 及出院当天向患者发放疲劳视觉模拟评分量表 (VAS)、简式简明心境问卷 (POMS-SF)、匹兹堡睡眠质量指数 (PSQI) 量表, 并采用长海疼痛评估尺评估患者疼痛程度, 调查问卷当场发放, 当场回收。

1.3 调查工具 (1) 采用疲劳 VAS 评估患者疲劳程度, 将疲劳程度以 10 个数字表示, 0 分为无疲劳, 1~4 分为轻度疲劳, 5~7 分为中度疲劳, 7~10 分为重度疲劳^[10-11]。患者根据自身疲劳程度挑选数字, 得分越高表明患者疲劳程度越严重。(2) 采用一般资料调查表调查患者性别、年龄、文化程度、术后并发症、婚姻状况、POMS-SF 评分、PSQI 量表评分及疼痛评分, 分析不同疲劳程度患者术后 3 d 一般资料。(3) 采用 POMS-SF 评估患者情绪状态, 量表内容包括紧张、焦虑、抑郁、沮丧、愤怒、敌意, 疲乏、惰性, 迷惑、混乱, 精力、活力 6 个维度, 总分越低表明患者情绪状态越好。该量表总 Cronbach's α 系数为 0.906, 各维度的 Cronbach's α 系数为 0.852~0.932^[12]。(4) 采用 PSQI 量表评估患者睡眠质量, 量表内容包括睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物、日间功能障碍, 得分越高表明患者睡眠质量越差, PSQI 量表评分 ≥ 8 分表示有睡眠障碍^[13]。(5) 采用长海疼痛评估尺评估患者疼痛程度, 分数越高表明患者疼痛程度越严重。

1.4 统计学方法 利用 EXCEL 建立数据库, 进行双录入, 应用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 组间两两比较采用 SNK- q 检验; 计数资料以相对数表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 等级资料比较采用

Kruskal-Wallis 法; 冠心病患者术后 3 d 疲劳程度的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析; 冠心病患者冠状动脉旁路移植术后不同时间节点疲劳程度的相关性分析采用 Pearson 相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。通过 AMOS 21.0 建立建构方程模型, 进行模型拟合, 确定结构模型, 探讨其路径系数。

2 结果

2.1 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳现状 冠心病患者术前疲劳 VAS 评分为 (2.5 ± 1.5) 分, 术后 3 d 为 (7.9 ± 1.1) 分, 术后 7 d 为 (5.8 ± 1.1) 分, 出院当天为 (3.4 ± 1.1) 分。患者术前、术后 3 d、术后 7 d、出院当天疲劳程度比较, 差异有统计学意义 ($H=834.245, P < 0.001$)。患者术后 3 d 疲劳程度重于术前、术后 7 d、出院当天, 差异有统计学意义 (χ^2 值分别为 747.366、89.838、548.172, P 值均 < 0.001), 见表 1。

表 1 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳程度 [n (%), $n=324$]

Table 1 Fatigue degree in patients with coronary heart disease at different time nodes of coronary artery bypass grafting

时间	无疲劳	轻度疲劳	中度疲劳	重度疲劳
术前	56 (17.20)	250 (76.90)	18 (5.50)	0
术后 3 d	0	2 (0.60)	109 (33.50)	213 (65.60)
术后 7 d	0	37 (11.40)	270 (83.10)	17 (5.20)
出院当天	0	271 (83.40)	53 (16.30)	0

2.2 冠心病患者术后 3 d 疲劳程度影响因素的单因素分析 将术后 3 d 轻度疲劳患者分为轻度组 ($n=2$), 中度疲劳患者分为中度组 ($n=109$), 重度疲劳患者分为重度组 ($n=213$)。三组患者性别、年龄、文化程度、术后并发症发生率及 POMS-SF 评分、PSQI 量表评分、疼痛评分比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 三组患者婚姻状况比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。

2.3 冠心病患者术后 3 d 疲劳程度影响因素的多因素

表 2 冠心病患者术后 3 d 疲劳程度的单因素分析

Table 2 Univariate analysis of fatigue degree in patients with coronary heart disease at postoperative 3 days

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 (例)		文化程度 (例)				术后并发症 [n (%)]	婚姻状况 (例)			POMS-SF 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	PSQI 量表评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	疼痛评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)
			< 60 岁	≥ 60 岁	小学以下	小学	初中	高中及以上		已婚	丧偶	离异			
轻度组	2	2/0	2	0	0	2	0	0	2 (100.00)	2	0	0	56.0 ± 1.4	19.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0
中度组	109	81/28	54	55	6	74	21	8	17 (15.60)	99	5	5	62.8 ± 7.5	16.9 ± 2.7	5.6 ± 1.1
重度组	213	118/95	58	155	23	177	13	0	101 (47.42)	173	31	9	70.5 ± 7.8	18.6 ± 2.9	6.3 ± 1.1
χ^2 (F) 值		12.182	0.055		32.592				34.730	7.622	190.770 ^a	66.830 ^a	44.911 ^a		
P 值		0.002	< 0.001		< 0.001				< 0.001	0.106	< 0.001	< 0.001	< 0.001		

注: ^a 为 F 值; POMS-SF= 简式简明心境问卷, PSQI= 匹兹堡睡眠质量指数

Logistic 回归分析 将表 2 中有统计学差异的指标作为自变量, 冠心病患者术后 3 d 疲劳程度作为因变量, 变量赋值见表 3, 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 年龄、文化程度、术后并发症、POMS-SF 评分、疼痛评分是冠心病患者术后 3 d 疲劳程度的影响因素 ($P < 0.05$), 见表 4。

2.4 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳程度与情绪状态、睡眠质量、疼痛程度的相关性分析 Pearson 相关分析结果显示, 冠心病患者术前疲劳 VAS 评分与术前 PSQI 量表评分、疼痛评分均呈正相关 ($P < 0.05$); 术后 3 d、术后 7 d 及出院当天疲劳 VAS 评分均分别与术后 3 d、术后 7 d 及出院当天的 POMS-SF 评分、PSQI 量表评分、疼痛评分呈正相关 ($P < 0.05$), 见表 5。

表 3 冠心病患者术后 3 d 疲劳程度影响因素的多因素 Logistic 回归分析变量赋值

Table 3 Variable assignment of multivariate Logistic regression analysis of fatigue degree in patients with coronary heart disease at 3 days after operation

变量	赋值
性别	男性 =1, 女性 =2
年龄	< 60 岁 =1, ≥ 60 岁 =2
文化程度	小学以下 =1, 小学 =2, 初中 =3, 高中及以上 =4
术后并发症	有 =1, 无 =2
POMS-SF 评分	实测值
PSQI 量表评分	实测值
疼痛评分	实测值
疲劳程度	轻度疲劳 =1, 中度疲劳 =2, 重度疲劳 =3

表 4 冠心病患者术后 3 d 疲劳程度影响因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis of fatigue degree in patients with coronary heart disease at 3 days after operation

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR (95%CI)
性别	-0.476	0.324	2.162	0.141	0.621 (0.329, 1.172)
年龄	-1.215	0.297	16.752	0.001	0.297 (0.166, 0.531)
文化程度(以高中及以上为参照)					
小学以下	3.533	1.174	9.161	0.002	34.226 (3.428, 341.737)
小学	3.565	1.044	11.668	0.001	35.339 (4.567, 273.483)
初中	2.587	1.103	5.499	0.019	13.280 (1.530, 115.455)
术后并发症	1.000	0.346	8.335	0.004	2.719 (1.380, 5.356)
POMS-SF 评分	0.096	0.023	17.263	0.001	1.101 (1.052, 1.152)
PSQI 量表评分	0.034	0.066	0.271	0.603	1.035 (0.909, 1.177)
疼痛评分	0.424	0.126	11.251	0.001	1.528 (1.194, 1.956)

2.5 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳路径分析 结构方程模型拟合结果显示, $df/\chi^2=3.82$, $RMSEA=0.040$, $NFI=0.940$, $RFI=0.092$, $TLI=0.910$, $IFI=0.950$, 表示该模型拟合程度较好。冠

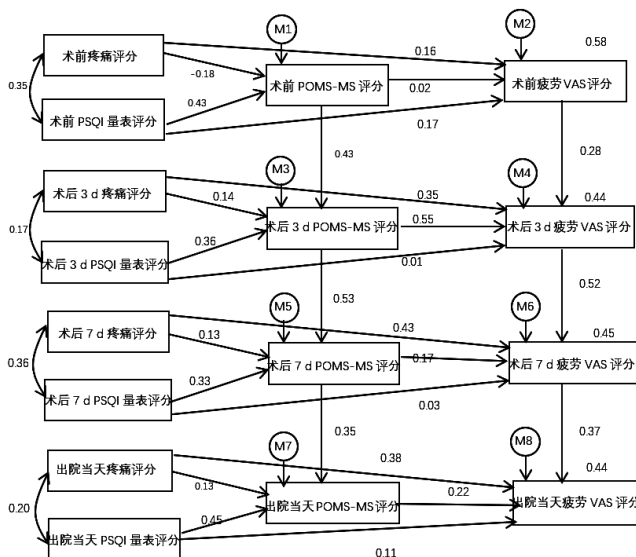
心病患者冠状动脉旁路移植术前疼痛评分、PSQI 量表评分对其疲劳程度有直接影响 ($P < 0.05$); 患者术后 3 d 疼痛评分、PSQI 量表评分、POMS-SF 评分对其疲劳程度有直接影响 ($P < 0.05$); 患者术后 7 d POMS-SF 评分对其疲劳程度有直接影响 ($P < 0.05$); 患者出院当天疼痛评分、PSQI 量表评分对其疲劳程度有间接影响 ($P < 0.05$), 见表 6、图 1。

表 5 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳程度与情绪状态、睡眠质量、疼痛程度的相关性分析 (r 值)

Table 5 Correlation analysis of fatigue degree and emotional state, sleep quality, pain intensity at different time points of coronary artery bypass grafting in patients with coronary heart disease

时间	变量	术前疲劳 VAS 评分	术后 3 d 疲劳 VAS 评分	术后 7 d 疲劳 VAS 评分	出院当天 疲劳 VAS 评分
术前	POMS-SF 评分	0.063	-	-	-
	PSQI 量表评分	0.418 ^a	-	-	-
	疼痛评分	0.741 ^a	-	-	-
术后 3 d	POMS-SF 评分	-	0.551 ^a	-	-
	PSQI 量表评分	-	0.308 ^a	-	-
	疼痛评分	-	0.341 ^a	-	-
术后 7 d	POMS-SF 评分	-	-	0.544 ^a	-
	PSQI 量表评分	-	-	0.400 ^a	-
	疼痛评分	-	-	0.513 ^a	-
出院当天	POMS-SF 评分	-	-	-	0.523 ^a
	PSQI 量表评分	-	-	-	0.411 ^a
	疼痛评分	-	-	-	0.558 ^a

注: ^a 为 $P < 0.05$; - 为无相关数据; VAS= 视觉模拟评分量表



注: POMS-SF= 简式简明心境问卷, PSQI= 匹兹堡睡眠质量指数, VAS= 视觉模拟评分量表, M= 残差变量

图 1 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳程度影响因素的路径分析

Figure 1 Path analysis of fatigue degree at different time points of coronary artery bypass grafting in patients with coronary heart disease

表6 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳程度影响因素的路径分析

Table 6 Path analysis of influencing factors of fatigue degree at different time points of coronary artery bypass grafting in patients with coronary heart disease

相关因素	直接效应	间接效应	总效应
术前疼痛评分	0.805 ^a	-0.005	0.800
术前 PSQI 量表评分	0.061 ^a	0.004	0.065
术前 POMS-SF 评分	0.004	-	0.004
术后 3 d 疼痛评分	0.127 ^a	0.071	0.198
术后 3 d PSQI 量表评分	0.005 ^a	0.073	0.077
术后 3 d POMS-SF 评分	0.072 ^a	-	0.072
术后 7 d 疼痛评分	0.224	0.020	0.244
术后 7 d PSQI 量表评分	0.011	0.019	0.030
术后 7 d POMS-SF 评分	0.022 ^a	-	0.022
出院当天疼痛评分	0.347	0.025 ^a	0.372
出院当天 PSQI 量表评分	0.045	0.038 ^a	0.083
出院当天 POMS-SF 评分	0.026	-	0.026

注：^a为 $P < 0.05$ ；- 为无相关数据

3 讨论

3.1 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳程度分析 近年来，冠心病发病率不断升高，而冠状动脉旁路移植术不同时间节点的疲劳程度可严重影响患者预后^[13-14]。本研究结果显示，冠心病患者术后 3 d、术后 7 d 及出院当天疲劳程度均重于术前，术后 3 d 疲劳程度多处在中重度，可能与麻醉、手术损伤、心血管功能损伤、各种保护性约束及社会情感支持暂缺等有关，而患者术后 7 d 及出院当天生理损伤逐渐恢复，通过补充营养及社会情感支持使其疲劳程度逐渐好转^[14-15]。

3.2 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳程度的影响因素分析 本研究多因素 Logistic 回归分析结果显示，年龄、文化程度、术后并发症、POMS-SF 评分、疼痛评分是冠心病患者术后 3 d 疲劳程度的影响因素，与既往研究结果一致^[16-17]，分析原因为：冠状动脉旁路移植术是相对复杂的一种外科手术，患者术后常伴有心理情绪改变^[9]，外加高龄患者身体功能出现一定程度下降，无法及时、有效地咳嗽或进行下床活动^[18]，致使其存在躯体和心理双重压力，不利于预后，加重疲劳程度，因此，年龄较大的冠心病患者术后 3 d 疲劳程度较重。一定程度的认知行为干预能够改善冠心病患者的疲劳程度^[19]，文化程度高的患者对疾病本身及治疗均有一定程度了解，能够更加理智地面对疾病的治疗，对相关治疗的配合度也较高。另外，有研究表明，术后并发症可使患者心电监护时间、RICU 入住时间延长，产生负性情绪^[20]，进而加重患者疲劳程度^[21-22]。患者术后 3 d 多因创口的疼痛影响睡眠状态，当患者睡眠不足时，易出现负性情绪，进而影响患者术后恢复过

程中的配合度及疾病恢复，导致患者疲劳程度不断加重。

3.3 冠心病患者冠状动脉旁路移植术不同时间节点疲劳程度路径分析 本研究结果显示，冠心病患者术前疲劳 VAS 评分与术前 PSQI 量表评分、疼痛评分均呈正相关；术后 3 d、术后 7 d 及出院当天疲劳 VAS 评分均分别与术后 3 d、术后 7 d 及出院当天的 POMS-SF 评分、PSQI 量表评分、疼痛评分呈正相关；路径分析结果显示，冠心病患者冠状动脉旁路移植术前疼痛评分、PSQI 量表评分对其疲劳程度有直接影响；患者术后 3 d 疼痛评分、PSQI 量表评分、POMS-SF 评分对其疲劳程度有影响；患者术后 7 d POMS-SF 评分对其疲劳程度有直接影响；患者出院当天疼痛评分、PSQI 量表评分对其疲劳程度有间接影响，表明冠心病患者冠状动脉旁路移植术前情绪对其疲劳程度的影响较小，但疼痛及睡眠可对其疲劳程度产生直接影响；患者术后 3 d 疼痛、睡眠质量、情绪可对其疲劳程度产生直接影响，分析原因为术后 3 d 患者身体功能尚未完全恢复，且在 RICU 治疗期间家属给予的情感支持较少，同时术后疼痛致使创口愈合缓慢^[23]、保护性约束限制活动及 RICU 环境嘈杂导致睡眠质量下降^[24]、负性情绪快速产生^[25]，进而导致疲劳程度加重；患者术后 7 d 情绪可间接影响其疲劳程度，由于患者术后 7 d 创口疼痛逐渐缓解，而疼痛通过情绪对疲劳程度的影响次于睡眠质量，外加术后 7 d 患者的药物用量减少、从 RICU 转入普通病房，影响睡眠质量的因素减少，使得患者睡眠质量得到改善，进而使疲劳程度逐渐好转；患者出院当天疼痛及睡眠质量通过情绪影响疲劳程度的路径系数分别大于术后 7 d，分析原因为出院当天患者疾病被治愈、疼痛程度减轻、睡眠质量得到改善，且患者即将返回家庭，情绪状态较好，总路径系数较高。相关研究表明，睡眠质量是疲劳程度的重要保护因素^[26-27]。综上，负性情绪能够使机体应激反应加重^[28-29]，加快能量代谢，诱发疲劳感^[30]，进而引发心理疲乏，导致负性情绪进一步加重，形成一个恶性循环。

综上所述，冠心病患者冠状动脉旁路移植术后 3 d 疲劳程度最严重，且年龄、文化程度、术后并发症、POMS-SF 评分、疼痛评分是冠心病患者术后 3 d 疲劳程度的影响因素，疼痛、情绪、睡眠质量可通过相互作用影响其疲劳程度，临床可重点关注上述因素以缓解患者疲劳状态，改善患者预后。但本研究纳入样本量有限，后需扩大样本量，进行多中心研究。另外，本研究并未统计冠心病患者冠状动脉旁路移植术前合并症，忽略了该指标的影响，后续研究可进一步完善。

志谢：感谢开滦总医院在数据收集及论文整理过程中提供的支持与帮助。

作者贡献：李可心、杨秀兰、郑淑梅进行文章的构

思与设计;李可心、杨秀兰、郑淑梅、周立芹、刘玉珍、高春枝进行研究的实施与可行性分析;李可心、郑淑梅、周立芹进行数据收集、整理、分析,结果分析与解释,论文的修订;李可心撰写论文;李可心、杨秀兰、郑淑梅、周立芹负责文章的质量控制及审校;李可心、杨秀兰对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] OLIVEIRA M, OLIVEIRA G, SOUZA-TALARICO J, et al. Surgical oncology: evolution of postoperative fatigue and factors related to its severity [J]. Clin J Oncol Nurs, 2016, 20 (1): E3-8. DOI: 10.1188/16.CJON.E3-E8.
- [2] 赵飞英. 胃癌患者术后早期肠内营养的护理 [J]. 中国实用护理杂志, 2012, 28 (17): 36-37. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2012.17.070.
- [3] 王欣琛. 冠心病的危险因素及二级预防策略 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14 (11): 1303-1304. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2016.11.042.
- [4] 申宇. 小切口与胸骨正中切口非体外循环冠状动脉搭桥术的疗效分析 [J]. 中国药物与临床, 2019, 19 (1): 45-47. DOI: 10.11655/zgywylc2019.01.022.
- [5] 罗海丽, 陈淑敏, 罗丽霞, 等. 雷火灸神阙穴干预慢性疲劳综合征患者的对照研究 [J]. 护理学报, 2018, 25 (12): 53-56. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2018.12.053. LUO H L, CHEN S M, LUO L X, et al. Clinical effect of thunder-fire moxibustion therapy for chronic fatigue syndrome: a randomized controlled trial [J]. Journal of Nursing, 2018, 25 (12): 53-56. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2018.12.053.
- [6] 何桂英, 祁元刚, 宋守江, 等. 针刺走罐配合中药内服治疗慢性疲劳综合征的效果观察及护理体会 [J]. 按摩与康复医学, 2018, 9 (4): 31-33. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1879.2018.04.015. HE G Y, QI Y G, SONG S J, et al. Effect of acupuncture and moving cupping combined with herbal oral administration in treatment of chronic fatigue syndrome and its nursing experience [J]. Chinese Manipulation & Rehabilitation Medicine, 2018, 9 (4): 31-33. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1879.2018.04.015.
- [7] 王娟, 杨支兰. 术后疲劳综合征测评及护理研究进展 [J]. 护理学杂志, 2018, 33 (2): 106-109. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2018.02.106. WANG J, YANG Z L. Assessment and nursing of postoperative fatigue syndrome: a literature review [J]. Journal of Nursing Science, 2018, 33 (2): 106-109. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2018.02.106.
- [8] RUBIN G J, HARDY R, HOTOPF M. A systematic review and meta-analysis of the incidence and severity of postoperative fatigue [J]. J Psychosom Res, 2004, 57 (3): 317-326. DOI: 10.1016/S0022-3999(03)00615-9.
- [9] 梁文杰. 外科术后疲劳相关因素初探 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2010.
- [10] 陈霞. 集束化护理理念的临床应用现状 [J]. 天津护理, 2015, 23 (2): 181-182. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9143.2015.02.057.
- [11] 陈国滨. 益元复健汤治疗腹腔镜结直肠癌术后疲劳综合征的临床研究 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2016.
- [12] 迟松, 林文娟. 简明心境量表 (BPOMS) 的初步修订 [J]. 中国心理卫生杂志, 2003, 17 (11): 768-770, 767. DOI: 10.3321/j.issn: 1000-6729.2003.11.012. CHI S, LIN W J. The preliminary revision of brief profile of mood states (BPOMS) — Chinese edition [J]. Chinese Mental Health Journal, 2003, 17 (11): 768-770, 767. DOI: 10.3321/j.issn: 1000-6729.2003.11.012.
- [13] 张成. 睡眠质量的评价方法 [J]. 世界睡眠医学杂志, 2016, 3 (4): 196-200. ZHANG C. The measures to evaluate sleep quality [J]. World Journal of Sleep Medicine, 2016, 3 (4): 196-200.
- [14] 马艳梅, 常箫匀. 结直肠癌患者围手术期肠内外联合营养支持与预后的关系 [J]. 中国医科大学学报, 2018, 47 (7): 604-608. MA Y M, CHANG X Y. Relationship between perioperative enteral nutrition and prognosis in patients with colorectal cancer [J]. Journal of China Medical University, 2018, 47 (7): 604-608.
- [15] 陈晓红. 营养支持在高龄肝癌患者术后疲劳综合症中的应用效果观察 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24 (10): 1140-1143. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2019.10.014.
- [16] 张文文, 姜文静, 王功朝. 食管癌患者术后疲劳水平及其影响因素 [J]. 解放军护理杂志, 2014, 31 (14): 11-14. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2014.14.003. ZHANG W W, JIANG W J, WANG G C. The level and influencing factors of postoperative fatigue in patients with esophageal cancer [J]. Nursing Journal of Chinese PLA, 2014, 31 (14): 11-14. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2014.14.003.
- [17] 唐楠, 钟梦诗, 李晓波. 积极心理品质对急性心肌梗死介入术后患者疲劳的影响 [J]. 护理学杂志, 2017, 32 (23): 85-87. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.23.085. TANG N, ZHONG M S, LI X B. Effect of positive psychological quality on fatigue after percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction [J]. Journal of Nursing Science, 2017, 32 (23): 85-87. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.23.085.
- [18] 白雪. 系统化针对性护理对冠脉搭桥术后患者住院期间精神障碍及家庭护理质量的影响 [J]. 齐鲁护理杂志, 2015, 21 (12): 4-5. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2015.12.002. BAI X. Effect of the systematic and targeted nursing care on the mental disorder and quality of family care during the hospitalization in patients undergoing CABG [J]. Journal of Qilu Nursing, 2015, 21 (12): 4-5. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2015.12.002.
- [19] 刘锦彦, 李惠霞, 赵雨晴. 认知行为干预对食管癌患者术后疲劳综合症的影响 [J]. 天津护理, 2019, 27 (1): 44-47. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9143.2019.01.012. LIU J Y, LI H X, ZHAO Y Q. Effect of cognitive behavior therapy

- on postoperative fatigue syndrome in patients with esophageal cancer [J]. Tianjin Journal of Nursing, 2019, 27 (1): 44-47. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9143.2019.01.012.
- [20] 张少琼, 杨丽, 张娜娜. 风湿性心脏病瓣膜置换术的术后康复护理干预 [J]. 首都食品与医药, 2019, 26 (9): 93. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8257.2019.09.078.
- [21] AARONS H, FORESTER A, HALL G, et al. Fatigue after major joint arthroplasty: relationship to preoperative fatigue and postoperative emotional state [J]. J Psychosom Res, 1996, 41 (3): 225-233. DOI: 10.1016/0022-3999 (95) 00646-x.
- [22] ZAAL I J, DEVLIN J W, PEELEN L M, et al. A systematic review of risk factors for delirium in the ICU [J]. Crit Care Med, 2015, 43 (1): 40-47. DOI: 10.1097/ccm.0000000000000625.
- [23] 王娟, 杨支兰, 王彦俊. 妇科腹式手术患者术后疲劳综合征影响因素的相关性研究 [J]. 中外女性健康研究, 2018 (6): 1-2, 18.
WANG J, YANG Z L, WANG Y J, et al. A study on the correlation of factors affecting postoperative fatigue syndrome in patients underwent gynecological abdominal surgery [J]. Women's Health Research, 2018 (6): 1-2, 18.
- [24] 盛李明, 张丽珍, 朱云霞. 癌症相关性疲劳的治疗 [J]. 国际肿瘤学杂志, 2012, 39 (10): 787-789. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-422X.2012.10.021.
SHENG L M, ZHANG L Z, ZHU Y X. Treatment of cancer-related fatigue [J]. Journal of International Oncology, 2012, 39 (10): 787-789. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-422X.2012.10.021.
- [25] 张海荣. 头颈部肿瘤患者放疗期间营养、疲劳和生存质量变化及其影响因素的纵向研究 [D]. 福州: 福建医科大学, 2015.
- [26] 陈晨, 郭建勇, 陈小飞, 等. 脑卒中病人疲劳状况及影响因素分析 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18 (8): 1328-1330. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2020.08.040.
- [27] SNAPHAAN L, VAN DER WERF S, DE LEEUW F E. Time course and risk factors of post-stroke fatigue: a prospective cohort study [J]. Eur J Neurol, 2011, 18 (4): 611-617. DOI: 10.1111/j.1468-1331.2010.03217.x.
- [28] 罗湘玉, 张军, 郭家龙. 食管癌术后实施同理心护理干预对患者心理及疲劳综合征的影响 [J]. 长春中医药大学学报, 2016, 32 (5): 988-991. DOI: 10.13463/j.cnki.cczy.2016.05.038.
LUO X Y, ZHANG J, GUO J L. Sympathetic nursing intervention on psychological fatigue syndrome patients after esophagectomy [J]. Journal of Changchun College of Traditional Chinese Medicine, 2016, 32 (5): 988-991. DOI: 10.13463/j.cnki.cczy.2016.05.038.
- [29] 刘玲. 全程优质护理模式对结肠直肠癌患者术后焦虑抑郁情绪及生活质量的影响 [J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2017, 4 (24): 144, 146. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8803.2017.24.100.
- [30] 李壮, 刘洋, 葛辛, 等. 基于数据挖掘的慢性疲劳综合征伴焦虑和抑郁状态的相关因素分析 [J]. 中华全科医学, 2018, 16 (2): 204-206. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000057.
LI Z, LIU Y, GE X, et al. Relative factor analysis on anxiety and depression state of patients with chronic fatigue syndrome based on data mining [J]. Chinese Journal of General Practice, 2018, 16 (2): 204-206. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000057.
- (收稿日期: 2021-01-12; 修回日期: 2021-03-26)
(本文编辑: 李越娜)

(上接第 37 页)

- [15] PARK Y, CHOI S W, OH J H, et al. Rationale and design of the high platelet inhibition with ticagrelor to improve left ventricular remodeling in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (HEALING-AMI) trial [J]. Korean Circ J, 2019, 49 (7): 586-599. DOI: 10.4070/kcj.2018.0415.
- [16] 胡法国, 张莹, 马翔宇. 经皮冠状动脉介入治疗对老年急性心肌梗死患者心血管事件的影响及相关因素研究 [J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48 (2): 167-170. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8552.2020.02.014.
- [17] CHOI A R, JEONG M H, HONG Y J, et al. Clinical characteristics and outcomes in acute myocardial infarction patients with versus without any cardiovascular risk factors [J]. Korean J Intern Med, 2019, 34 (5): 1040-1049. DOI: 10.3904/kjim.2018.056.
- [18] ALVES-FERREIRA J, ROCHA-NEVES J, DIAS-NETO M, et al. Poor long-term outcomes after carotid endarterectomy: a retrospective analysis of two Portuguese centers [J]. Scand Cardiovasc J, 2019, 53 (5): 266-273. DOI: 10.1080/14017431.2019.1638518.
- [19] 李佳欣. 经 PCI 术的 AMI 患者院内 MACE 发生风险的列线图建立 [D]. 衡阳: 南华大学, 2019.
(收稿日期: 2021-01-15; 修回日期: 2021-03-11)
(本文编辑: 谢武英)