·临床与预防·

冠心病患者出院过渡期体力活动不足的风险因素

王萍萍[1],张敏[2],王晓佚[3],刘天宇[1],常亚楠[1],董彦文[1],霍昱吉[4]
1.赤峰大学附属医院心内五科,内蒙古 赤峰 024000;2.赤峰大学附属医院口腔科,内蒙古 赤峰 024000;
3.赤峰大学附属医院麻醉科;4.赤峰大学附属医院心脏康复中心

摘要:目的　构建冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary heart disease,CHD,简称冠心病)患者出院过渡期体力活动影响因素的结构方程模型并探讨其预防策略。**方法**　采用便利抽样法,使用一般资料调查表、国际体力活动量表、心脏病患者运动恐惧量表、营养风险评估量表、日常生活能力量表对赤峰大学附属医院 2023 年 5 月—2024 年 11 月 368 例 CHD 患者进行调查。随后采用单因素、多元线性回归以及结构方程模型对 CHD 患者出院过渡期体力活动的影响因素进行分析。**结果**　经比对,年龄、体质量指数(body mass index,BMI)、纽约心脏协会(New York Heart Association,NYHA)分级、既往CHD住院史、运动恐惧、营养风险、生活自理能力差异存在统计学意义(P 均<0.05);Pearson 相关性分析显示:CHD 患者出院过渡期体力活动与运动恐惧、营养风险成负相关(r_s=–0.752、–0.543),与生活自理能力成正相关(r_s=0.478);运动恐惧与营养风险成正相关,与生活自理能力成负相关(r_s=0.511、–0.419);营养风险与生活自理能力成负相关(r_s=–0.379)(P 均<0.05);多元线性回归分析显示:年龄(B=–5.220,β=–0.139)、BMI(B=7.480,β=0.150)、NYHA 分级(B=–2.655,β=–0.178)、既往 CHD 住院史(B=–5.624,β=–0.183)、运动恐惧(B=–9.904,β=–0.488)、营养风险(B=–6.142,β=–0.141)、生活自理能力(B=11.389,β=0.090 9)均是 CHD 患者出院过渡期体力活动的影响因素(P 均<0.05);结构方程模型路径分析显示:NYHA 分级、既往 CHD 住院史、运动恐惧以及生活自理能力可直接影响 CHD 患者出院过渡期体力活动(路径系数分别为 –0.210、–0.216、–0.575、0.106),年龄和 BMI 不但可以直接影响 CHD 患者出院过渡期体力活动(路径系数分别为 –0.164、0.176),还可以通过营养风险的中介效应影响 CHD 患者出院过渡期体力活动(路径系数分别为 –0.051、0.038)。**结论**　CHD 患者出院过渡期体力活动受多种因素的影响,医务人员应对高龄、低 BMI、NYHA 分级高、既往 CHD 住院史、运动恐惧、营养风险水平高以及生活自理能力低下的 CHD 患者进行干预,以提升其体力活动。

关键词:冠心病;体力活动;影响因素;路径分析
中图分类号:R541.4　　**文献标志码**:A　　**文章编号**:1003–8507(2026)17–3258–07
DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202510091

Risk factors for insufficient physical activity during the transitional period after discharge for patients with coronary heart disease

WANG Ping–ping*, ZHANG Min, WANG Xiao–yi, LIU Tian–yu, CHANG Ya–nan, DONG Yan–wen, HUO Yu–ji
Fifth Department of Cardiology, Affiliated Hospital of Chifeng University, Chifeng, Inner Mongolia 024000, China

Abstract: Objective To construct a structural equation model of the influencing factors of physical activity in patients with coronary heart disease (CHD) during the discharge transition period and explore its prevention strategies. **Methods** By using the convenience sampling method, a survey was conducted on 368 patients with CHD in the Affiliated Hospital of Chifeng University from May 2023 to November 2024, using the general information Questionnaire, the International Physical Activity Questionnaire, the Fear of Exercise Scale for Patients with Heart Disease, the Nutritional Risk Assessment Scale, and the Activities of Daily Living Scale. Subsequently, single–factor, multiple linear regression and structural equation models were used to analyze the influencing factors of physical activity during the discharge transition period of CHD patients. **Results** After comparison, there were statistically significant differences in age, body mass index (BMI), New York Heart Association (NYHA) classification, previous hospitalization history for CHD, fear of exercise, nutritional risk, and self–care ability (all P< 0.05). Pearson correlation analysis showed that physical activity during the discharge transition period of CHD patients was negatively correlated with fear of exercise and nutritional risk (r_s=–0.752, –0.543), and positively correlated with self–care ability (r_s=0.478). Fear of exercise was positively correlated with nutritional risk and negatively correlated with self–care ability (r_s=0.511, –0.419). Nutritional risk was negatively correlated with self–care ability (r_s=–0.379) (all P<0.05). Multiple linear regression analysis showed that age (B=–5.220, β=–0.139), BMI (B=7.480, β=0.150), NYHA classification (B=–2.655,

作者简介:王萍萍(1984—),女,本科,副主任护师,研究方向:心血管内科
通信作者:张敏,E–mail: 376110900@qq.com

β=−0.178), previous hospitalization history of CHD (B=−5.624, β=−0.183), fear of exercise (B=−9.904, β=−0.488), nutritional risk (B=−6.142, β=−0.141), and self-care ability (B=11.389, β=0.090 9) were all influencing factors of physical activity during the discharge transition period of CHD patients (all P<0.05). Path analysis of the structural equation model showed that NYHA classification, previous hospitalization history of CHD, fear of exercise and self-care ability could directly affect the physical activity of CHD patients during the discharge transition period (path coefficients were −0.210, −0.216, −0.575 and 0.106, respectively). Age and BMI not only directly affected the physical activity of CHD patients during the discharge transition period (with path coefficients of −0.164 and 0.176, respectively), but also influenced physical activity through the mediating effect of nutritional risk (with path coefficients of −0.051 and 0.038, respectively). **Conclusion** The physical activity of CHD patients during the discharge transition period is influenced by multiple factors. Medical staff should intervene for CHD patients who are elderly, have a low BMI, a high NYHA classification, previous hospitalization history of CHD, fear of exercise, a high level of nutritional risk, and low self-care ability to enhance their physical activity.

Keywords: Coronary heart disease; Physical activity; Influencing factors; Path analysis

冠状动脉粥样硬化性心脏病（coronary heart disease，CHD，简称冠心病）是由于脂质代谢异常，冠状动脉发生粥样硬化引起管腔狭窄或闭塞，导致心脏缺血缺氧甚至坏死引发的病变[1]。目前，我国心血管疾病患者总数约 3.3 亿，其中 CHD 患者人数为 1 139 万，60 岁以上人群冠心病患病率约为 27.8%，因其发病率、致残率以及致死率均居高不下，已被称为“人类第一杀手”，不仅严重威胁着人们的生命健康，还对国家经济发展构成了巨大的经济压力[2-3]。出院过渡期是指 CHD 患者从出院后至出院后 3 个月的阶段，该阶段是患者从临床治疗向家庭康复过渡的关键阶段，也是患者运动行为习惯养成、疾病康复效果巩固的核心窗口期[4]。Wang 等[5]发现，CHD 患者的体力活动水平与其自身预后密切相关。De 等[6]指出，定期适当的体力活动对 CHD 患者具有心血管保护作用，可减慢动脉硬化进程，缓解疾病严重程度，减少并发症发生率，最终降低死亡率。然而，Gonzalez-Jaramillo 等[7]研究显示，仅 17.66%的 CHD 患者出院后能维持高水平体力活动，45.65%处于低水平状态，这与再入院风险升高密切相关。从流行病学视角看，体力活动对冠心病患者的保护作用存在明确的量效关系，但现有研究多聚焦于单一因素或直接关联，缺乏对多因素间复杂交互作用的系统性探讨，尤其针对出院过渡期，极少有研究采用结构方程模型揭示各因素的直接/间接效应及中介机制，难以支撑精准化康复干预策略[8]。

基于此，本研究拟采用结构方程模型分析冠心病患者出院过渡期体力活动各影响因素间的路径关系，旨在揭示体力活动行为背后的复杂作用机制，并对风险实施预防策略，旨为优化心脏康复路径，促进患者远期预后提供循证支持。

1　资料与方法

1.1　研究对象　采用便利抽样法，选取赤峰大学附属医院 2023 年 5 月—2024 年 11 月 368 例 CHD 患者为研究对象。纳入标准：(1)年龄＞18 岁；(2)符合 CHD 疾病[9]诊断标准，且经影像学确诊；(3)运动期间心脏事件风险为中低危风险；(4)意识清楚、生命体征相对平稳；(5)纽约心脏协会（New York Heart Association，NYHA）分级≤Ⅲ级，均有运动干预适应症；(6)知情同意本研究。排除标准：(1)存在严重影响体力活动疾病；(2)病情突然恶化或出现严重并发症；(3)存在心理疾病或精神障碍；(4)合并恶性肿瘤；(5)观察期再次入院者；(6)存在主要脏器严重功能障碍；(7)处于心脑血管事件急性期；(8)有明显的意识、智力缺陷和行动障碍者。本研究已经院伦理委员会批准，且符合《赫尔辛基宣言》[10]。

1.2　研究工具与方法　于患者出院 3 个月后的第一周使用电话、微信、线下等随访方式对所有受试者开展问卷调查。本研究共邀请符合纳入标准的 402 例患者参与调查，其中 34 例因无法取得联系、问卷填写不全或中途退出等原因被排除，最终回收有效问卷 368 份，应答率为 91.54%；随访方式分布如下：电话随访 152 例（占比 41.30%），微信随访 165 例（占比 44.84%），线下随访 51 例（占比 13.86%）。

1.2.1　一般资料调查表　收集患者性别、年龄、体质量指数（body mass index，BMI）、NYHA 分级、病程、婚姻状况、居住情况、合并高血压、合并糖尿病、既往 CHD 住院史。

1.2.2　体力活动　使用国际体力活动量表[11]，从包括休闲娱乐、交通、家务、工作四个方向评估患者出院后 2 周、2 个月、3 个月体力活动。依据国际体力活动专家委员会所制定的积分规则，把各类体力活动换算为代谢当量（metabolic equivalent of energy，MET）。具体计算方式为：每周体力活动量（MET-min/week）= 体力活动时长（min）× 每周活动频次 × MET。基于每周体力活动量的计算结果，将＜600 MET-min/week 纳为低水平（n=168），≥600 MET-min/week 纳为中水平

（n=135），≥3 000 MET-min/week 纳为高水平（n=65）。

1.2.3　运动恐惧　采用心脏病患者运动恐惧量表[12]，从危险感知、恐惧、运动回避、功能紊乱四个维度 17 个条目进行评估，采用 Likert 4 级评分，从“非常不同意”至“非常同意”分别计 1～4 分，其中条目 4、8、12、16 为反向计分，总 68 分，分值与运动恐惧成正比，该量表 Cronbach α 系数为 0.823。

1.2.4　营养风险　采用营养风险评估量表 2002[13]来评估患者营养状况，包括年龄（>70 岁得 1 分）、营养评分（0～3 分）、疾病评分（0～3 分），总 7 分，分值与营养不良风险成正比。该量表 Cronbach α 系数为 0.788。

1.2.5　生活自理能力　采用日常生活能力量表[14]，从进食、穿衣、如侧、大小便、个人清洁、行走、上下楼梯、床椅移动 10 个方向评估患者日常生活能力，每项 10 分，从“完全依赖”到“完全独立”分别计 1～10 分，总 100 分，分值与生活自理能力成正比。该量表 Cronbach α 系数为 0.821。

1.3　统计学分析　SPSS 28.0 分析，计数资料以 n（%）表示，用 χ^2 检验，计量资料以（均数 ± 标准差）进行表示，行 t 检验或 F 方差分析。Pearson 相关性分析 CHD 患者出院过渡期体力活动、运动恐惧、营养状态、生活自理能力之间的关系，多元线性回归分析 CHD 患者出院过渡期体力活动的影响因素，采用 Amos 24.0 软件进行路径分析，检验水准 α=0.05。

2　结　果

2.1　CHD 患者体力活动水平分析　368 例患者中，168 例为低体力活动水平［(532.34 ± 32.16) MET-min/week］，135 例为中体力活动水平［(1 963.36 ± 141.09)MET-min/week］，65 例为高体力活动水平［(3 526.83 ± 226.346)MET-min/week］。经比对，三组患者年龄、BMI、NYHA 分级、既往 CHD 住院史、运动恐惧、营养风险、生活自理能力差异存在统计学意义，P<0.05。见表 1。

表 1　冠心病患者体力活动水平分析［n=368，n(%)，($\bar{x} \pm s$)］

Table 1　Analysis of physical activity level in patients with coronary heart disease［n=368, n(%), ($\bar{x} \pm s$)］

指标	体力活动水平			F/χ^2 值	P 值
	低（n=168）	中（n=135）	高（n=65）		
性别				1.523	0.467
男	79(47.02)	70(51.85)	36(55.38)		
女	89(52.98)	65(48.45)	29(44.52)		
年龄（岁）	72.96 ± 5.72	68.74 ± 4.93	64.28 ± 3.65	72.728	<0.001
BMI（kg/m^2）	19.72 ± 2.22	21.85 ± 2.74	23.64 ± 2.38	67.602	<0.001
NYHA 分级				10.975	0.027
Ⅰ级	29(17.26)	32(23.70)	22(33.85)		
Ⅱ级	84(50.00)	66(48.89)	33(50.77)		
Ⅲ级	55(32.74)	37(27.41)	10(15.38)		
病程（年）	6.21 ± 3.45	6.04 ± 3.67	6.15 ± 3.52	0.086	0.917
婚姻状况				0.240	0.889
已婚	107(63.69)	83(61.48)	42(64.62)		
其他	61(36.31)	52(38.52)	23(35.38)		
居住情况				2.041	0.369
独居	131(77.98)	97(71.85)	46(70.77)		
非独居	37(22.02)	38(28.15)	19(29.23)		
合并高血压	80(47.62)	59(43.70)	26(40.00)	1.211	0.551
合并糖尿病	35(20.83)	24(17.78)	10(15.38)	1.046	0.603
既往 CHD 住院史	105(62.50)	78(57.78)	29(44.62)	6.141	0.045
运动恐惧（分）	41.27 ± 3.52	36.78 ± 3.94	28.54 ± 2.41	310.875	<0.001
营养风险（分）	4.36 ± 1.08	3.14 ± 0.87	2.31 ± 0.52	134.740	<0.001
生活自理能力（分）	58.72 ± 6.33	65.81 ± 7.25	71.58 ± 8.66	86.755	<0.001

2.2　体力活动、运动恐惧、营养风险、生活自理能力之间的相关性　Pearson 相关性分析显示：CHD 患者出院过渡期体力活动与运动恐惧、营养风险成负相关（r_s=-0.752、-0.543），与生活自理能力成正相关（r_s=0.478）；运动恐惧与营养风险成正相关，与生活自理能力成负相关（r_s=0.511、-0.419）；营养风险与生活自

理能力成负相关(r_s=−0.379)(P 均<0.05)。见表 2。

表 2　体力活动、运动恐惧、营养风险、生活自理能力之间的相关性(n=368,r_s)

Table 2　Correlation between physical activity, fear of exercise, nutritional risk and self-care ability (n=368, r_s)

指标	体力活动	运动恐惧	危险感知	恐惧	运动回避	功能紊乱	营养风险	生活自理能力
体力活动	1							
运动恐惧	−0.752#	1						
危险感知	−0.778#	0.579#	1					
恐惧	−0.859#	0.652#	0.686#	1				
运动回避	−0.823#	0.636#	0.656#	0.732#	1			
功能紊乱	−0.648#	0.559#	0.494#	0.588#	0.565#	1		
营养风险	−0.543#	0.511#	0.448#	0.501#	0.443#	0.465#	1	
生活自理能力	0.478#	−0.419#	−0.404#	−0.440#	−0.439#	−0.416#	−0.379#	1

注:#P<0.05。

2.3　多元线性回归分析 CHD 患者出院过渡期体力活动的影响因素　以 CHD 患者出院过渡期体力活动为因变量,将表 1 中结果 P<0.05 的指标[年龄、BMI、NYHA 分级(Ⅰ级 =0、Ⅱ级 =1、Ⅲ级 =2)、既往 CHD 住院史(是 =1,否 =0)、运动恐惧、营养风险、生活自理能力] 纳入多元线性回归分析。结果显示:年龄(B=−5.220,β=−0.139)、BMI(B=7.480,β=0.150)、NYHA 分级(B=−2.655,β=−0.178)、既往 CHD 住院史(B=−5.624,β=−0.183)、运动恐惧(B=−9.904,β=−0.488)、营养风险(B=−6.142,β=−0.141)、生活自理能力(B=11.389,β=0.0909)均是 CHD 患者出院过渡期体力活动的影响因素(P<0.05)。对组间具有差异的多个变量进行共线性检验显示:年龄、BMI、NYHA 分级、既往 CHD 住院史、运动恐惧、营养风险、生活自理能力的容差及方差膨胀因子均接近 1,表明不存在共线性。见表 3。

表 3　多元线性回归分析 CHD 患者出院过渡期体力活动的影响因素(n=368)

Table 3　Factors influencing physical activity during discharge transition period of CHD patients by multiple linear regression analysis (n=368)

指标	B 值	$s_{\bar{x}}$	β	t 值	P 值	容差	方差膨胀因子
常量	58.088	6.070	—	8.777	<0.001	—	—
年龄	−5.220	6.212	−0.139	−4.060	<0.001	0.776	1.289
BMI	7.480	2.955	0.150	4.494	<0.001	0.817	1.224
NYHA 分级	−2.655	2.955	−0.178	−3.778	<0.001	0.409	2.445
既往 CHD 住院史	−5.624	3.955	−0.183	−3.902	<0.001	0.413	2.424
运动恐惧	−9.904	7.499	−0.488	−12.388	<0.001	0.585	1.709
营养风险	−6.142	2.742	−0.141	−3.583	<0.001	0.683	1.464
生活自理能力	11.389	4.499	0.090	2.531	0.012	0.724	1.381

2.4　结构方程模型构建　根据单因素和多因素分析结果以及相关文献建立 CHD 患者出院过渡期体力活动影响因素的结构方程模型。采用最大似然比法拟合研究模型数据,删除不显著的路径并不断修正后,经检验最终模型各路径系数均具有统计学意义(P<0.05),见图 1。模型拟合度参数显示:卡方自由度比 =1.362(适配标准≤3),渐进残差均方根 =0.023(适配标准≤0.08),非规准适配指数 =0.961(适配标准≥0.9),增值拟合指数 = 0.942(适配标准≥0.9),拟合优度指数 =0.923(适配标准≥0.9),调整拟合优度指数 =0.957(适配标准≥0.9),提示模型整体拟合效果良好。结构方程模型显示:NYHA 分级、既往 CHD 住院史、运动恐惧以及生活自理能力可直接影响 CHD 患者出院过渡期体力活动,年龄和 BMI 不但可以直接影响 CHD 患者出院过渡期体力活动,还可以通过营养风险的中介效应影响 CHD 患者出院过渡期体力活动,各变量对 CHD 患者出院过渡期体力活动作用路径的效应值见表 4。所有路径效应的 95% *CI* 均不包含 0,表明效应存在。

表 4　CHD 患者出院过渡期体力活动影响因素的路径分析(效应值)

Table 4　Path analysis of factors affecting physical activity during discharge transition period in CHD patients (effect value)

项目	直接效应(*95%CI*)	间接效应(*95%CI*)	总效应(*95%CI*)
年龄	−0.164(−0.213 ~ −0.115)	−0.051(−0.082 ~ −0.023)	−0.215(−0.276 ~ −0.158)
BMI	0.176(0.124 ~ 0.228)	0.038(0.011 ~ 0.072)	0.214(0.156 ~ 0.273)
NYHA 分级	−0.210(−0.267 ~ −0.158)	—	−0.210(−0.267 ~ −0.158)
既往 CHD 住院史	−0.216(−0.273 ~ −0.162)	—	−0.216(−0.273 ~ −0.162)
运动恐惧	−0.575(−0.634 ~ −0.517)	—	−0.575(−0.634 ~ −0.517)
营养风险	−0.163(−0.212 ~ −0.114)	—	−0.163(−0.212 ~ −0.114)
生活自理能力	0.106(0.057 ~ 0.159)	—	0.106(0.057 ~ 0.159)

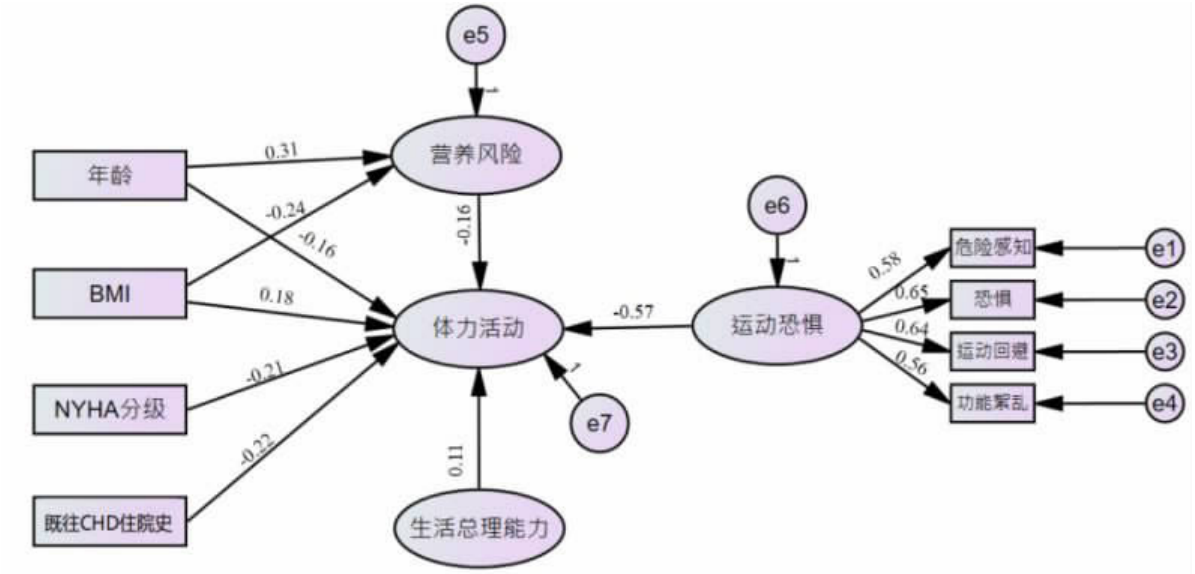

图 1　CHD 患者出院过渡期体力活动影响因素的模型图(标准化)

Figure 1　Model of factors affecting physical activity during discharge transition period in CHD patients (standardized)

3　讨　论

本次研究首次调查 CHD 患者出院过渡期体力活动,结果显示,45.65%(168/368)的 CHD 患者出院过渡期体力活动处于低水平状态，仅有 17.66%(65/368)的患者能保持较高水平的体力活动。进一步分析其风险因素发现,NYHA 分级、既往 CHD 住院史、运动恐惧、生活自理能力、年龄、BMI、营养风险均是 CHD 患者出院过渡期体力活动的影响因素，这一发现可能为现有的 CHD 患者体力不足预防策略提供新的参考依据，临床医护人员应针对不同特征患者,提前做好预防。

NYHA 分级是评估心脏功能受损程度的临床常用标准化工具,其分级越高说明机体心脏功能受损越严重,心脏承受能力弱,易出现疲劳、气短等现象,进而限制了患者体力活动[15]。研究指出[16],NYHA 分级高的心脏病患者更容易出现呼吸困难，加重其身体负担,使得患者在出院后进行适当的体力活动时,容易感到不适,从而导致体力活动减少。而既往有 CHD 住院史的患者反映了其心脏功能不稳定，心功能下降,若患者存在因冠心病反复住院这一情况,说明其疾病控制不理想,心功能在不断恶化,心肺功能减退,导致机体无法有效参与康复训练,使得体力活动能力下降[17]。因此,可对 NYHA Ⅰ级患者推荐中等强度有氧运动,每周 3 ~ 5 次,每次 30 ~ 45 min,运动时心率控制在最大心率的 60% ~ 70%，对 NYHA Ⅱ级患者需平衡运动获益与心功能负荷,应对 NYHA Ⅲ、Ⅵ级以及既往有 CHD 住院史的患者，采用 6 min 步行试验量化运动耐力，制定每日室内步行 500 m 逐步递增、抗阻训练提升肌肉量等运动处方,以提身体素质,并通过智能手环实时监测心率与运动时长,降低过度活动风险。

与此同时,运动恐惧一直是心脏疾病患者康复锻炼的主要影响因素之一[18]。当 CHD 患者运动恐惧水平过高,会使其对运动产生过度担忧,忽视运动带来的益处,对康复训练存在抵触心理,最终使其直接减少或完全停止耗体力活动。有学者发现[19],心脏手术后六个月身体活动水平较低的患者表现出明显更高的运动恐惧水平。Hou 等[20]指出,减少 CHD 患者的运

动恐惧症可能会提高体力活动水平。卢婧雯等[21]表明，中老年人体力活动轨迹与生活自理能力存在一定关联性。并在 Wang 等[22]研究中得到证实。由于生活自理能力低下的患者在日常生活中缺乏足够的体力来完成基本的活动，加之心理恐惧使其难以进行任何形式的体力活动，最终导致体力活动水平不高。因此，临床对于存在运动恐惧的患者可采用虚拟现实技术，先模拟运动场景，针对健康人群及高危患者开展运动认知教育，向患者分享康复成功者案例，纠正“运动诱发心梗”之一错误认知。

低 BMI 意味着体内脂肪和肌肉质量较少，对于 CHD 患者来说，肌肉量不足以及脂肪储备低意味着其缺乏足够的能量来进行有效的体力活动。尤其在康复期，患者需要进行有规律的运动来改善心脏功能，低 BMI 使得这些运动会导致更大的疲劳感[23]。Biernat 等[24]发现，年龄与 BMI 存在协同效应，会限制患者体力活动。因此，对于低 BMI 的高龄 CHD 患者来说，当其存在营养不良风险时，体内的蛋白质、维生素和矿物质也相对不足，进而影响机体修复能力，使得患者在康复期更难进行适度的运动，最终出现体力活动不佳的现象。有学者等[25]认为可通过改变老年人生活方式习惯，提升其营养状况，以改善其体力活动水平。因此，可将营养风险筛查纳入出院常规流程，对低 BMI 患者提前补充高蛋白饮食，阻断年龄与 BMI 通过营养风险影响体力活动的间接路径。同时，组建多学科团队，实施“营养 – 运动协同干预”，进行循序渐进的运动，采用“少量多餐”模式，以提高患者营养与身体机能。Wang 等[26]提出，需提高整体医护人员的专业性，方可确保其能够及时发现和处理患者机体状态，及时调整干预方案，以保障患者预后水平，降低患者病情加重的风险。

综上所述，CHD 患者出院过渡期体力活动水平有待提高，除 NYHA 分级、既往 CHD 住院史、运动恐惧、生活自理能力等影响因素外，年龄和 BMI 不仅可直接产生影响，也可借助营养风险中介作用对 CHD 患者出院过渡期体力活动产生间接影响，且构建结构方程模型显示良好的适配性，临床可以此为依据，对其因素制定针对性干预以提高 CHD 患者出院过渡期体力活动。但本研究仍存在局限性，其一，受地域、时间限制，仅纳入一家医院患者为研究对象，未来可开展多中心研究，进一步验证结果的可靠性；其二，横断面设计仅能反映某一时间点的变量关联，无法明确变量间的长期因果顺序，未来需开展前瞻性队列研究追踪变量随时间的演变，验证因果关系的稳定性。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Guo JS, Wang H, Li Y, et al. Nanotechnology in coronary heart disease[J]. Acta Biomaterialia, 2023, 171: 37–67.

[2] 刘明波，何新叶，杨晓红，等.《中国心血管健康与疾病报告2023》概要(心血管疾病流行及介入诊疗状况)[J]. 中国介入心脏病学杂志，2024，32(10)：541–550.
Liu MB, He XY, Yang XH, et al. Interpretation of report on cardiovascular health and diseases in China 2023[J]. Chinese Journal of Interventional Cardiology, 2024, 32(10): 541–550.(In Chinese)

[3] Mi Y, Xue Z, Qu S, et al. The economic burden of coronary heart disease in mainland China[J]. Public Health, 2023, 224: 140–151.

[4] Reschke KD. Increasing Follow–Up appointment completion rates in transitions of care [J]. Professional Case Management, 2025, 30(4): 154–168.

[5] Wang Y, Pei HL, Guan MF, et al. Influencing factors of medication discrepancy in patients with coronary heart disease during hospital–family transition period[J]. Medicine (Baltimore), 2025, 104 (20): e42473.

[6] De BR, Dausin C, Claus P, et al. Lifelong endurance exercise and its relation with coronary atherosclerosis [J]. European Heart Journal, 2023, 44(26): 2388–2399.

[7] Gonzalez–Jaramillo N, Wilhelm M, Arango–Rivas AM, et al. Systematic review of physical activity trajectories and mortality in patients with coronary artery disease [J]. Journal of the American College of Cardiology, 2022, 79(17): 1690–1700.

[8] Alsaleh E, Baniyasin F. Prevalence of physical activity levels and perceived benefits of and barriers to physical activity among Jordanian patients with coronary heart disease: A cross–sectional study[J]. Front Public Health, 2022, 10: 1041428.

[9] Joseph J, Velasco A, Hage FG, et al. Guidelines in review: Comparison of ESC and ACC/AHA guidelines for the diagnosis and management of patients with stable coronary artery disease[J]. Journal of Nuclear Cardiology, 2018, 25(2): 509–515.

[10] 江柯萱，周吉银. 2024 年版《赫尔辛基宣言》的重大变化及实施思考[J]. 中国医学伦理学，2025，38(4)：403–411.
Jiang KX, Zhou JY. Major changes and implementation considerations of the 2024 version of the Declaration of Helsinki[J]. Chinese Medical Ethics, 2025, 38(4): 403–411.(In Chinese)

[11] 樊萌语，吕筠，何平平. 国际体力活动问卷中体力活动水平的计算方法[J]. 中华流行病学杂志，2014，35(8)：961–964.
Fan MY, Lv J, He PP. Chinese guidelines for data processing and analysis concerning the International Physical Activity Questionnaire [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2014, 35 (8): 961–964. (In Chinese)

[12] 雷梦杰，刘婷婷，熊司琦，等. 心脏病患者运动恐惧量表的汉化及信度效度检验[J]. 中国护理管理，2019，19(11)：1637–1642.
Lei MJ, Liu TT, Xiong SQ, et al. Reliability and validity test of Chinese version of the Tampa Scale for Kinesiophobia Heart [J]. Chinese Nursing Management, 2019, 19 (11): 1637–1642. (In Chinese)

[13] Kondrup J, Allison SP, Elia M, et al. Educational and clinical practice committee, European society of parenteral and enteral nutrition(ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002[J]. Clinical Nutrition, 2003, 22(4): 415–421.

[14] Devi J. The scales of functional assessment of Activities of Daily

Living in geriatrics[J]. Age and Ageing, 2018, 47(4): 500–502.
[15] Rohde LE, Zimerman A, Vaduganathan M, et al. Associations between New York heart association classification, objective measures, and long–term prognosis in mild heart failure: a secondary analysis of the PARADIGM–HF trial [J]. JAMA Cardiol, 2023, 8(2): 150–158.
[16] Bumrungkittikul J, Thirapatarapong W. Independent predictors and equation of six–minute walk test in post–cardiac surgery [J]. Heart & Lung, 2023, 58: 134–138.
[17] Shen T, Li JL, Song YX, et al. The relationship between inspiratory muscle strength and exercise tolerance in patients with coronary heart disease[J]. Cardiology Journal, 2026, 33: e00226002.
[18] Keessen P, Kan KJ, Ter Riet G, et al. Impact of kinesiophobia on initiation of cardiac rehabilitation: a prospective cohort path analysis [J]. BMJ Open, 2022, 12(11): e066435.
[19] Westerdahl E, Bergh C, Urell C. Patient–reported physical activity, pain, and fear of movement after cardiac surgery:a descriptive cross–sectional study[J]. Scandinavian Cardiovascular Journal, 2024, 58(1): 2393311.
[20] Hou M, Yan FJ, Liu QH, et al. Physical activity, frailty, and kinesiophobia among older adult patients with coronary heart disease in China[J]. Geriatric Nursing, 2025, 62(Part A): 230–236.
[21] 卢婧雯,王伟炳. 中老年人体力活动轨迹与工具性生活自理能力的关联性分析 [J]. 首都体育学院学报,2024,36(2): 207–216, 226.
Lu JW, Wang WB. Association of physical activity trajectory with instrumental activities of daily living among middle–aged and older adults [J]. Journal of Capital University of Physical Education and Sports, 2024, 36(2): 207–216, 226.(In Chinese)
[22] Wang LL, Mei F, Min MY, et al. Adoption of the cardiopulmonary exercise test in the exercise ability and cardiopulmonary function rehabilitation of coronary artery disease (CAD) patients [J]. BMC Cardiovascular Disorders, 2024, 24(1): 313.
[23] Curran F, Davis ME, Murphy K, et al. Correlates of physical activity and sedentary behavior in adults living with overweight and obesity: a systematic review[J]. Obesity Reviews, 2023, 24(11): e13615.
[24] Biernat K, Marciniak DM, Mazurek J, et al. The level and limitations of physical activity in elderly patients with diabetes [J]. J Clin Med, 2024, 13(21): 6329.
[25] Papadopoulou SK, Mantzorou M, Voulgaridou G, et al. Nutritional status is associated with Health–Related quality of Life,physical activity,and sleep quality: a Cross–Sectional study in an elderly Greek population[J]. Nutrients, 2023, 15(2): 443.
[26] Wang T, Wang Z, Yao L, et al. Knowledge, attitude and practice of Chinese medical staff in early pulmonary rehabilitation during acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease:a cross–sectional study[J]. BMJ Open, 2025, 15(5): e087610.

收稿日期:2025–10–09

（上接第 3178 页）

Health, 2025, 25(1): 3891.
[22] Chen YJ,Zhang XY,Yan JQ,et al.Impact of Diagnosis–Related groups on inpatient quality of health care: a systematic review and Meta–Analysis[J]. Inquiry, 2023, 60: 469580231167011.
[23] Mo GJ, Zhu EC, Fang XL, et al. Evaluation of the effect of DRG payment policy based on interrupted time series modeling: evidence from a tertiary hospital in Anhui Province[J]. Health Research Policy and Systems, 2024, 22(1): 167.
[24] Zhou WP, Xu CC, Zhang LY, et al. Behaviours and drivers of diagnosis–related group upcoding in China: A mixed–methods study [J]. Social Science & Medicine, 2025, 366: 117660.

收稿日期:2026–01–12

读者·作者·编者

表格的常用种类及编排位置

（1）文字叙述表：表格以文字叙述为主，多见于临床研究论文中各种病症的比较。采用文字表时应注意归类总结，力求专业术语少而精，并根据需要加用表线。（2）统计表：是医学论文最常用的一种，它在表达、积累、分析、比较资料方面都有着极为重要的作用。（3）表格的位置应紧随“见表×”或“(表×)”之文字的自然段落之下，即先见文，后见表。