

# 冠状动脉旁路移植术后患者早期活动安全管理研究现状

张佳男<sup>1</sup>, 段霞<sup>2</sup>, 夏杰<sup>3</sup>, 王可可<sup>1</sup>, 于婵<sup>4</sup>

Research progress of safety management for early mobility of patients after coronary artery bypass grafting surgery Zhang Jianan, Duan Xia, Xia Jie, Wang Keke, Yu Chan

**摘要:**对冠状动脉旁路移植术后患者早期活动的定义及安全评价指标、早期活动生理指标监测、不良事件预防、并发症的预防及监测等方面进行综述,以为临床早期活动实施方案的构建及安全实施提供参考。

**关键词:**冠状动脉旁路移植术; 早期活动; 功能锻炼; 安全管理; 综述文献

**中图分类号:**R473.6 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.08.106

冠心病是我国心血管疾病系统中最常见、病死率最高、危害最大的疾病<sup>[1]</sup>。目前冠心病的治疗手段主要包括药物治疗、经皮冠状动脉介入术(Percutaneous Coronary Intervention, PCI)和冠状动脉旁路移植术(Coronary Artery Bypass Grafting, CABG),其中CABG是国内外公认的、治疗冠心病最常用和有效的外科治疗方法。有研究显示,CABG术后并发症较多,主要有谵妄,胃肠功能紊乱,下肢肌力不足、疼痛、肢体肿胀导致患者卧床时间延长,肺部感染,下肢深静脉血栓等<sup>[2-3]</sup>。并发症的发生使患者负性情绪增加,不利于早期康复。早期活动可有效减少术后并发症的发生,改善患者术后肺活量情况,增加胃肠蠕动<sup>[4]</sup>,促进术后康复。目前早期活动在CABG术后的实施不容乐观,实施率仅为9.5%<sup>[5]</sup>,其主要原因之一是缺乏实施早期活动的安全保障。目前研究者对早期活动实施的可行性及活动方案的研究较多,对安全管理评估、流程、策略等研究较少。本文对CABG术后患者早期活动安全管理现状进行综述,以为临床早期活动方案的构建及安全实施提供参考。

## 1 早期活动的定义

目前国内外对早期活动的概念尚无统一标准,有研究者根据活动时间进行定义:患者入住ICU 24 h内<sup>[6]</sup>、机械通气48 h以上<sup>[7]</sup>、患者进入ICU 72 h后<sup>[8]</sup>、患者入住ICU 2~5 d<sup>[9]</sup>等时间段内对患者进行的功能锻炼。有研究者根据活动方式进行定义:Balas等<sup>[10]</sup>将早期活动定义为针对生命体征较为稳定的(满足一定纳入标准的)ICU患者,镇静中断后,由多学科团队(包括物理治疗师、呼吸治疗师、执业医生或护士等)执行的包括被动活动、主动活动、下

床活动等系列活动,通过制定有效的活动计划,鼓励患者活动,循序渐进的过程。综上,对CABG术后患者早期活动目前比较公认的定义为:从患者生命体征稳定到术后5 d内,经充分评估之后即开始对CABG术后患者进行床上的被动活动、主动活动、床边活动和床下活动,主要以护士为主导,医生、护士、物理治疗师、患者家属等共同参与实施的早期活动。

## 2 早期活动的的安全评价指标

目前国内外研究者对早期活动安全性评价主要体现在不良事件的发生次数上。不良事件主要包括患者的生理指标如心率、血压、脉搏、血氧饱和度及血流动力学监测指标的变化<sup>[11]</sup>、跌倒、导管意外滑脱、导联线脱落等<sup>[12]</sup>。而目前国内早期活动实施不够的现状是为避免因早期活动导致意外事件而引起医患矛盾,因此医护人员主张术后患者以卧床休息为主,限制患者早期活动。有数据显示,住院患者跌倒的发生率高达59.83%<sup>[13]</sup>,且护士担心患者早期活动中发生跌倒事件的程度高达63.75%<sup>[14]</sup>。

## 3 CABG术后早期活动安全管理

### 3.1 生理指标安全监测

多数研究者证明CABG术后实施早期活动是安全可行的,但前提是建立在血流动力学稳定的基础上<sup>[10]</sup>。由于心脏手术后患者心血管系统受到损害,在重症监护环境下,应该在严格的临床和血流动力学监测条件下进行早期活动,尤其要注意患者乳酸和血氧饱和度变化。因此早期活动的实施过程应该被认为是术后心脏康复计划的一个关键步骤。只有在血流动力学稳定的情况下,早期活动才是安全的,也可以被认为是心脏手术后转出ICU的标准<sup>[11]</sup>。当患者满足以下条件时,才可以安全的进行早期活动<sup>[15]</sup>:①最常用、最为突出、最先考虑的开始指征是无心肌缺血、无心律失常和血流动力学稳定,其次是呼吸系统稳定( $SpO_2 \geq 88\%$ ,吸氧浓度( $FiO_2$ ) $\leq 0.60$ ,呼吸末正压 $\leq 10$  cmH<sub>2</sub>O);②患者对语言刺激有反应。当患者出现以下情况时应停止早期活动:①患者主诉或表达有明显不适;②心率 $\leq 40$ 次/min或 $> 130$ 次/min,收缩压 $< 90$  mmHg或 $>$

作者单位:1.上海市同济大学附属第十人民医院重症医学科(上海,200072);2.同济大学附属上海市第一妇婴保健院;3.上海建桥学院;4.上海市第一人民医院

张佳男:女,硕士在读,主管护士

通信作者:段霞,bamboo-714@163.com

科研项目:国家自然科学基金资助项目(71603183)

收稿:2019-11-09;修回:2020-01-03

200 mmHg 以及新发心律失常;③ $SpO_2 < 95\%$ ,呼吸频率 $< 12$ 次/min或 $> 30$ 次/min;④患者出现非计划性拔管、跌倒、兴奋、焦虑等指征中的一种;⑤运动中 ST 段明显压低(达 2 mm 以上),收缩期血压下降 $> 10$  mmHg 或血压高于 250/120 mmHg,心绞痛达到 3 级或以上、或发生严重室性心律失常时,应立即停止早期活动<sup>[16]</sup>。

### 3.2 不良事件预防监测

#### 3.2.1 跌倒的预防

跌倒已成为医疗体系亟需解决的公共卫生问题。患者发生跌倒的原因主要有年龄 $\geq 65$ 岁、有高血压史、日常生活活动能力低、有糖尿病史、步态不稳、跌倒前活动内容与排泄相关、跌倒风险认知不足等。基于冠心病的流行病学特点,行 CABG 术的患者多数为老年人,且大部分患者有糖尿病病史,术后发生跌倒的风险增加。沈鸣雁等<sup>[13]</sup>研究结果显示,59.83%的跌倒事件发生在 19:00~7:00;且 45.19%的患者跌倒前活动状态与排泄行为相关,因此必须针对跌倒高风险患者制订一系列预防措施,预防不良事件发生。专门针对 CABG 术后患者跌倒预防方案的研究较少,但其他跌倒预防仍值得借鉴。柏燕铭等<sup>[17]</sup>从手术伤口情况、肌力以及机体活动能力等方面评估患者跌倒风险,并制定预防方案,若患者出现生命体征不平稳、肌力 $< 4$ 级或机体活动能力 $> 2$ 度时,患者不能下床活动;若患者生命体征平稳,无伤口渗血,肌力 $\geq 4$ 级,活动能力 $\leq 2$ 度时,则可协助患者进行首次下床活动。陈妙霞等<sup>[18]</sup>根据患者血压状况及有无应用升压药物评估患者跌倒风险。蒋玉兰等<sup>[19]</sup>对患者进行安全筛查并制定绿色(低危,可正常进行)、黄色(中危,权衡利弊后进行)、红色(高危,不宜进行)等分级标准,来逐步商讨高一级的活动方案,保障患者早期活动的安全实施,预防跌倒发生。此外,研究者还设计了跌倒预防护理信息系统<sup>[20]</sup>,系统分为 3 个模块:A(Morse 跌倒评分表)、B(护理措施)、C(护理人员将评估结果与有循证依据的照护计划印出小海报),通过应用该系统预防患者跌倒的发生。环境安全管理如保持地面清洁干燥、加强防跌倒警示标识、地面避免放置过多杂物、高危场所设立紧急呼叫器、夜间打开小夜灯等;以及对患者进行跌倒高危识别,确认患者早期活动前是否服用降压药物,为患者提供轮椅、拐杖、移动式输液架等措施也可有效预防跌倒的发生。

#### 3.2.2 导管意外滑脱的预防

CABG 术后患者带入导管多,每项导管的置入都会给患者的活动带来很大限制。导管固定不良、护士评估不到位、健康教育欠缺、患者发生意识变化、家属看管不到位等是导管意外滑脱的主要危险因素<sup>[21]</sup>。护理管理者要加强护理人员预防导管意外滑脱相关知识的培训,加强导管固定,加强护士对导管安全评估的频次,对异常烦躁或

治疗不配合的患者,在征得家属同意下加强约束,同时护士也要从自身角度预防导管意外滑脱。被动活动过程中,操作者要评估导管长度,活动过程中密切观察导管固定情况,勿打折、扭曲、滑脱。实施主动活动前做好导管安全管理,主动活动过程中加强健康宣教,观察导管固定状态,活动后再次评估导管固定情况。郭雅娇等<sup>[22]</sup>利用医院计算机与网络,基于 HIS 构建导管滑脱危险因素评估平台,该平台内容包括基本性模块、导管滑脱危险因素项目和查询模块,对不同护理级别患者进行导管滑脱危险因素评估,提高导管评估的准确性、记录的规范性,便于查询,节省护士时间,取得了良好效果,虽然在应用范围方面存在局限性,但也为导管意外滑脱预防提供研究方向。史发兰等<sup>[23]</sup>采用集束化护理策略对高危时段非计划性拔管进行研究,通过成立集束化护理干预小组、完善住院患者导管滑脱危险因素评估表、术前与患者及家属沟通、管道实行双固定、管道舒适度护理、应用医一护一患一体化模式等一系列集束化措施,有效保障了患者的管路安全。对于使用镇静镇痛药物的患者要每日清晨暂停药物使用,并评估留置各类导管的必要性。

### 3.3 并发症的预防及监测

#### 3.3.1 谵妄的预防及预警监测

CABG 术后患者谵妄发生率高达 54.96%<sup>[2]</sup>。在谵妄的危险因素中,高龄是谵妄发生的主要危险因素<sup>[24]</sup>。加强老年人谵妄评估,可避免患者因谵妄评估不到位导致意外拔管<sup>[25]</sup>。在患者发生谵妄前即识别出高危因素,进入谵妄监控预警阶段,做到早发现、早预警,可有效降低谵妄的发生。有学者构建了 CABG 术后患者谵妄风险预测模型<sup>[25]</sup>,为谵妄早期预警识别提供了科学手段。基于 2013 年发布的《ICU 成年患者疼痛、躁动及谵妄管理指南》<sup>[26]</sup>,美国范德比尔特大学 Ely 团队<sup>[27]</sup>制定了 ABCDEF(the Awakening and Breathing Coordination, Delirium monitoring and management, and Early mobility, and Family engagement and empowerment)集束化策略,其中“E”是早期活动,即通过早期活动减少谵妄发生。研究证实,术前存在睡眠障碍可导致术后谵妄的发生<sup>[28]</sup>,因此为减少谵妄发生对 CABG 术后患者进行睡眠活动监测,预防意外拔管及跌倒的发生很有必要。谵妄与早期活动互相影响,做好谵妄与早期活动的安全管理,预防跌倒及意外拔管的发生,才能更好的保障患者安全。

#### 3.3.2 获得性衰弱的预防及监测

ICU 获得性衰弱(ICU-Acquired Weakness, ICU-AW)是 ICU 重症患者常见的并发症,严重影响 ICU 患者的存活率和后期生活质量,其临床表现为轻度瘫痪或四肢瘫痪、脱机困难、反射减少和肌萎缩。有研究报道,ICU 获得

性衰弱的发病率为 67%<sup>[29]</sup>。CABG 术后患者病情危重,术后导管多,可出现住 ICU 时间延长,增加获得性衰弱的发生率。获得性衰弱的发生将影响患者早期活动的实施,同时早期活动可减少 ICU 获得性衰弱的发病率,缩短机械通气时间、ICU 住院时间和总的住院时间。姜勤等<sup>[30]</sup>基于循证构建 ICU 获得性衰弱集束化干预策略,为获得性衰弱的预防提供了理论依据。国内外研究者构建了多种获得性衰弱风险预测模型,每种模型都有各自的特点,同时也存在一定的不足,但依然可为获得性衰弱的高危人群筛查和早期干预提供参考。

### 3.4 活动过程中的安全措施

**3.4.1 循序渐进** 国内外多名研究者建立早期活动方案,采取循序渐进的活动方式,从术后未清醒阶段的被动活动;到清醒后的床上主动活动、半坐卧位 20 min;再到床上的主动活动、可坐床边;最终到床上的主动活动、可主动坐在椅子上的一系列连续性计划,逐渐增加患者的肌力与运动耐力,达到每级的活动目标之后再行下一级活动的方式,循序渐进,保障患者实施早期活动的安全<sup>[19,31]</sup>。

**3.4.2 家属参与早期活动** 为更好的规范化实施早期活动,第 47 届美国危重症协会(Society of Critical Care Medicine, SCCM)将家属也纳入早期活动实施的人员管理<sup>[27]</sup>。家属是术后患者的最主要照护者,家属的参与为患者实施早期活动提供感情支持,可有效减少患者谵妄的发生。同时家属对早期活动的认知直接影响患者术后首次早期活动的时间,因此家属参与早期活动可以给予患者鼓励,在患者实施早期活动过程中陪伴、协助,可有效建立患者战胜疾病的信心。

**3.4.3 多学科协作** 早期活动的安全实施离不开多学科的合作。患者经物理治疗师的评估、功能锻炼、物理治疗改善下肢肌力和平衡功能;在康复师的指导下进行双下肢、足部的康复训练;责任护士负责病情评估、人员沟通;医生统筹规划诊疗方案;家属为患者提供感情支持,大家共同努力,通力合作,保障患者早期活动的安全实施。

**3.4.4 完善活动流程和规范** 段霞等<sup>[16]</sup>在改良早期预警评分(MEWS)系统基础上,根据急性生理与慢性健康(APEACHE II)评分和治疗干预评分系统(Tiss-28),运用实证研究与主观评价剖析风险事件,制定危重症患者病情评分系统。此系统自动采集患者的生理指标、检验指标、医嘱情况三大维度的指标并录入系统,基于危重症患者病情评分系统自动采集的分值,针对不同的病情评分等级,参照 Morris 的四级活动训练方案,制定基于危重症患者病情评分系统不同级别的早期活动规范化流程,通过该流程对心脏术后患者早期活动的规范化管理,规避护理风险,提

高护士风险防控能力,保障患者安全。丁滢等<sup>[32]</sup>通过制定下床评估流程及评估标准、规范疼痛护理流程、制定统一的距离标志和术后下床活动的协助时间、对外科护士进行下床活动流程的培训等一系列措施,采用医疗失效模式与效应分析方法分析下床活动流程执行缺陷的原因,并计算优先风险指数(RPN),对需优先解决的问题进行措施改进,促进了患者早期活动的有效实施。

### 4 小结

早期活动可有效促进 CABG 术后患者的康复,通过对活动前的有效评估,保证患者生命体征稳定,实施过程中多学科合作,预防跌倒及意外拔管,采取循序渐进的活动方案及实施流程,可安全有效的实施早期活动,促进患者康复。

#### 参考文献:

- [1] World Health Organization. Cardiovascular disease(CVDs) [EB/OL]. (2017-05-01)[2018-11-13]http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/.
- [2] Smulter N, LingeHall H C, Gustafson Y, et al. Delirium after cardiac surgery: incidence and risk factors[J]. *Inte Card Thor Surg*, 2013, 17(5):790-796.
- [3] 罗珠嘉, 陈玉红. 冠脉搭桥术后患者下床活动时间的影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2017, 32(14):6-9.
- [4] 王敏, 徐凤, 张继梅. 早期活动干预对腹式全子宫切除术后患者康复的影响[J]. *中华全科医学杂志*, 2010, 8(5):655-656.
- [5] Choong K, Foster G, Fraser D D, et al. Acute rehabilitation practices in critically ill children: a multicenter study[J]. *Pedi Crit Care Med*, 2014, 15(6):e270-e279.
- [6] Hickmann C E, Castanarez Zapatero D, Bialais E, et al. Teamwork enables high level of early mobilization in critically ill patients[J]. *Ann Intensive Care*, 2016, 6(1):80.
- [7] Jolley S E, Regen-Baggs J, Dickson R P, et al. Medical intensive care unit clinician attitudes and perceived barriers towards early mobilization of critically ill patients: a cross-sectional survey study[J]. *BMC Anesthesiol*, 2014, 14(84):1-9.
- [8] McWilliams D, Weblin J, Atkins G, et al. Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive care unit: a quality improvement project[J]. *Crit Care Nurs*, 2015, 30(1):13-18.
- [9] Hodgson C L, Needham D, Haines K, et al. Feasibility and inter-rater reliability of the ICU Mobility Scale [J]. *Heart Lung*, 2014, 43(1):19-24.
- [10] Balas M C, Vasilevskis E E, Burke W J, et al. Critical care nurses' role in implementing the ABCDE bundle into practice[J]. *Crit Care Nurs*, 2012, 32(2):35-48.
- [11] Cassina T, Putzu A, Santambrogio L, et al. Hemodynamic challenge to early mobilization after cardiac surgery: a pilot study[J]. *Ann Card Anaesth*, 2016, 19(3):

425-432.

[12] 杨丽平,张志刚,张彩云,等.机械通气患者早期主动活动效果的 Meta 分析[J].中国护理管理,2017,17(6):758-764.

[13] 沈鸣雁,王华芬,封秀琴,等.住院跌倒患者的数据挖掘与跌倒防范对策分析[J].中华护理杂志,2017,52(9):1087-1091.

[14] 赖雪琴,计燕,李丽.ICU 护士对外科术后危重患者早期活动认知的质性研究[J].护理实践与研究,2017,14(1):8-10.

[15] Conceição TMAD, Gonzáles A I, Figueiredo FCXST, et al. Safety criteria to start early mobilization in intensive care units. Systematic review[J]. Rev Bras Ter Intensiva, 2017, 29(4):509-519.

[16] 段霞,龚美芳,陈蓓敏,等.基于多学科团队合作的心脏术后早期活动规范化管理[J].中国护理管理,2018,18(8):1009-1012.

[17] 柏燕铭,周雯珺,陈警予.规范化的护理流程对妇科手术患者术后恢复的影响[J].检验医学与临床,2014,11(24):3508-3510.

[18] 陈妙霞,胡细玲,马盈盈,等.慢性阻塞性肺疾病机械通气并发呼吸机依赖患者早期康复活动的安全性[J].广东医学,2015,36(10):1631-1632.

[19] 蒋玉兰,倪慧,谢立琴,等.机械通气期间早期康复活动应用于重度 AECOPD 病人的疗效分析[J].护理研究,2017,31(16):1994-1996.

[20] 张博论,郭明娟.跌倒预防护理信息系统的设计与应用[J].中国护理管理,2013,13(12):32-33.

[21] 曹家燕,陈昌连.121 例导管滑脱不良事件原因分析及防范对策[J].护理学报,2016,23(4):47-49.

[22] 郭雅娇,薛水兰,黄荔红,等.导管滑脱危险因素评估平台的构建及应用[J].护理学杂志,2013,28(2):63-64.

[23] 史发兰,贾爱群,朱刘红,等.集束化护理在预防胃癌术

后患者高危时段非计划性拔管中的应用[J].护理实践与研究,2018,15(5):121-122.

[24] 谈莉萍,段霞,庄英,等.冠状动脉旁路移植术后患者谵妄独立预测因子的现况分析[J].护理学杂志,2017,32(14):1-5.

[25] Bucerius J, Gummert J F, Borger M A, et al. Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: effect of beating-heart (Off-pump) surgery[J]. J Thorac Car-diovasc Surg, 2004,127(1):57-64.

[26] Barr J, Fraser G L, Puntillo K, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit[J]. Crit Care Med, 2014, 41(1):278-280.

[27] Ely E W. The ABCDEF bundle: science and philosophy of how ICU liberation serves patients and families[J]. Crit Care Med, 2017, 45(2):321-330.

[28] 于晓燕,陈佳佳,曹志勇,等.老年患者人工髋关节置换术后谵妄与术前睡眠呼吸障碍的相关性分析[J].中华现代医药杂志,2018,20(7):16-19.

[29] Mirzakhani H, Williams J N, Mello J, et al. Muscle weakness predicts pharyngeal dysfunction and symptomatic aspiration in long-term ventilated patients [J]. Anesthesiology, 2013, 119(2):389-397.

[30] 姜勤,徐玲芬,李敏,等.基于循证构建 ICU 获得性衰弱集束化干预策略[J].护理与康复,2017,16(5):403-410.

[31] Morris P E, Goad A, Thompson C, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure[J]. Crit Care Med, 2008, 36(8):2238-2243.

[32] 丁滢,陈新华,何杏春,等.医疗失效模式与效应分析用于降低术后患者早期下床活动流程执行的缺陷率[J].实用临床医药杂志,2015,19(22):70-72.

(本文编辑 丁迎春)

(上接第 97 页)

[9] 廖秋菊.工作形塑量表中文修订版的信效度检验[J].知识经济,2013(3):28-29.

[10] Laschinger H K, Finegan J, Shanian J, et al. Impact of structural and psychological empowerment on job strain in nursing work settings: expanding Kanter's model[J]. J Nur Admin, 2001, 31(5):260-272.

[11] 黄春平,刘彦慧,年庆婷,等.护士结构性授权测评工具中文版信效度研究[J].中华护理杂志,2011,46(12):1213-1215.

[12] 李超平,李晓轩,时勤.授权的测量及其与员工工作态度的关系[J].心理学报,2006,38(1):99-106.

[13] 孟微,朴丽,杨蕊,等.社区护士工作适应障碍与领悟社会支持相关性研究[J].护理学杂志,2017,32(2):77-79.

[14] van den Oetelaar A. Job crafting and age: a qualitative research study on how the job crafting motives of older and younger workers differ for the types of job crafting prac-

tices they use[D]. Tilburg: Tilburg University, 2011.

[15] 翁艳翎,程立辉,柏亚姝,等.采用集聚度对我国社区护理人力资源的公平性分析[J].护理学杂志,2019,34(11):75-78.

[16] 田启涛.服务型领导唤起员工工作重塑热情机制研究[J].软科学,2018,32(6):70-73.

[17] Clegg C, Spencer C. A circular and dynamic model of the process of job design[J]. J Occup Organ Psych, 2007, 80(2):321-339.

[18] Kantan P. The antecedent of job crafting: perceived organizational support, job characteristics and self-efficacy [J]. Eur J Bus Soc Sci, 2014(3):113-128.

[19] Lyons P. The crafting of jobs and individual differences [J]. J Bus Psychol, 2008, 23(1-2):25-36.

[20] 廖秋菊.主动性人格、员工—组织价值观匹配、心理授权与工作形塑关系研究[D].苏州:苏州大学,2013.

(本文编辑 丁迎春)