

[27] 徐玉兰,黄辉,曹青,等. 电子健康干预手段在慢性病患者管理中应用的范围综述[J]. 护理学杂志,2021,36(23):96-101.

[28] Sulkowski M, Luetkemeyer A F, Wyles D L, et al. Impact of a digital medicine programme on hepatitis C treatment adherence and efficacy in adults at high risk for non-adherence[J]. Aliment Pharmacol Ther,2020,51(12):1384-1396.

[29] Merchant R K, Inamdar R, Quade R C. Effectiveness of population health management using the propeller health asthma platform;a randomized clinical trial[J]. J Allergy Clin Immunol Pract,2016,4(3):455-463.

[30] Kamat T, Dang A, Dang D, et al. Impact of integrated medication reminders, gamification, and financial rewards via smart phone application on treatment adherence in uncomplicated type II diabetes patients;a randomized, open-label trial[J]. J Diabetol, 2021, 12(4): 447-455.

[31] 闫伟,路云,张冉,等. 基于 CHARLS 数据分析的我国老年人共病现状研究[J]. 中华疾病控制杂志,2019,23(4): 426-430.

[32] 王依诺,王爱敏,朱亚茹,等. 社区老年人电子健康素养与健康促进生活方式的相关性[J]. 护理学杂志,2022,37(10):100-102.

[33] 杨怡,胡慧,艾亚婷,等. 社区老人应用健康技术的可及性评价[J]. 职业与健康,2021,37(12):1689-1694,1699.

[34] Patel N, Butte J. Characteristics and challenges of the clinical pipeline of digital therapeutics [J]. Dig Med, 2020,3(1):1-5.

[35] 胡敏洁,陈明. 以元规制为基础的数字医疗法治建构[J]. 中国社会科学院大学学报,2022,42(6):66-82,164-165.

(本文编辑 吴红艳)

主动脉夹层患者术后康复运动锻炼研究进展

秦美容^{1,2}, 丁小容², 杨鑫¹, 吴桂琴², 窦丽君¹, 巨梅³

摘要: 对主动脉夹层患者术后康复运动锻炼的现状、影响因素以及干预方法进行综述,认为主动脉夹层患者术后康复运动体系不够完善、运动监测及指导方式较为单一。提出应制定标准化的运动康复路径、系统的评价指标以及风险控制方法等,探索术后运动锻炼内容,制定符合中国国情的主动脉夹层患者术后康复运动处方,以促进康复运动锻炼在主动脉夹层患者中的应用。

关键词: 主动脉夹层; 运动评估; 风险防控; 康复锻炼; 运动训练; 综述文献

中图分类号: R473.6;R493 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.11.126

Research progress of postoperative rehabilitation exercise in patients with aortic dissection Qin Meirong, Ding Xiaorong, Yang Xin, Wu Guiqin, Dou Lijun, Ju Mei. School of Medicine, Yangtze University, Jingzhou 434000, China

Abstract: This article reviews the current status, influencing factors and intervention methods of postoperative rehabilitation exercise in patients with aortic dissection. It argues that postoperative rehabilitation exercise system for patients with aortic dissection is in need of improvement, and the exercise monitoring and guidance methods lack variety. It proposes that a standardized exercise rehabilitation pathway, systematic evaluation indicators and risk control methods should be developed, the content of postoperative exercise should be explored, and a postoperative rehabilitation exercise prescription for patients with aortic dissection in line with China's national conditions should be formulated, so as to promote the application of rehabilitation exercise in patients with aortic dissection.

Key words: aortic dissection; exercise assessment; risk prevention and control; rehabilitation exercise; exercise training; literature review

主动脉夹层(Aortic Dissection, AD)是指主动脉内膜局部撕裂形成破口,血液通过内膜的破口进入主动脉壁中层,在中层形成血肿并沿主动脉纵轴正向或逆向进行性扩展、剥离导致血管壁分层,形成真假双腔结构的病理改变^[1]。研究显示,我国主动脉夹层年发病率为5~10/10万^[2];未经治疗的主动脉夹层患者病死率每小时增加1%~2%,48 h病死率为

50%^[3]。经治疗的主动脉夹层患者术后并发症多,出院后的自我管理现状不佳^[4-5]。运动状况与主动脉夹层术后患者的生活质量及健康状况密切相关^[6]。适度的运动可以控制患者的血压、血脂水平,增加主动脉夹层患者的血管弹性,降低主动脉疾病的发生,降低病死率^[7-8]。Chaddha等^[9]的调查显示,63%的心血管专家建议主动脉夹层患者进行适度有氧运动,可以最大限度地降低主动脉并发症的风险。本文对主动脉夹层患者运动现状和影响因素及运动锻炼方法进行综述,以期为我国主动脉夹层患者术后康复运动锻炼的开展提供依据。

1 主动脉夹层患者术后康复运动锻炼现状

主动脉夹层患者因血管损伤,脏器功能受累,术

作者单位:1.长江大学医学部(湖北 荆州,434000);2.北京大学深圳医院护理部;3.汕头大学医学院
秦美容:女,硕士在读,护师
通信作者:丁小容,1442935193@qq.com
科研项目:深圳市卫生健康委2021年度引进高层次医学团队项目(SZSM202111013)
收稿:2023-01-10;修回:2023-03-20

后身体活动减少^[10],活动状况普遍不佳。国外研究表明大部分患者出院时询问了运动锻炼的建议,但有 54.9%的 A 型夹层患者和 43.9%的 B 型夹层患者在患病后出现了运动不足的现象;虽然有 79%的患者与医生讨论过出院后的运动和体育活动,但仍有 71%的患者对活动类型的安全性不了解^[11-12]。美国 Chaddha 等^[9]调查显示,有 57%的主动脉夹层术后患者以步行作为最普遍的活动类型,其他有氧运动参与较少,对于稍微剧烈的活动不敢尝试。中国 Feng 等^[13]采用健康行动过程方法调查 24 例主动脉夹层患者术后对运动的态度和行为意图,结果显示,处于意向前期的主动脉夹层患者更在意运动的风险,运动自我效能较低,缺乏锻炼意图和明确的运动计划。主动脉夹层患者术后运动意识缺乏,活动量减少,运动锻炼不足,使肥胖率上升,高血脂、高血糖以及动脉硬化的风险增加^[14]。同时,主动脉夹层患者术后也存在运动过量的问题。国外研究显示,主动脉夹层患者术后骑山地自行车、举重等高强度运动导致周围血管阻力增加、血管内膜损伤、主动脉扩张,病死率增加^[15]。可见主动脉夹层患者术后对运动锻炼认识不足,存在不正确的康复运动观念。因此,如何使患者形成正确的运动观,有效地进行康复运动锻炼,是医护人员需要重视的问题。

2 主动脉夹层患者术后康复运动锻炼的影响因素

2.1 疾病相关因素 主动脉夹层患者术后并发症率高,特别是 A 型主动脉夹层患者,并发症发生率达 53.33%,再次干预率达 26.67%,患者卧床时间延长,运动锻炼困难,活动能力下降^[16]。Delsart 等^[17]研究也表明,夹层患者术后恢复不佳、心肺功能下降、高血压药物的使用等使其携氧能力下降,运动适应指征降低。Schachner 等^[18]研究显示,经历过长时间低温停循环且在 ICU 住院时间长的患者出院后活动少,久坐时间长,原因分析与主动脉弓置换、脏器功能缺血、神经损伤对机体打击大有关。因此,加强患者的术后康复护理、促进机体功能恢复有助于加快患者的运动锻炼步伐。

2.2 患者自身因素 ①客观因素方面,郭小亚等^[19]研究显示,患者性别影响术后活动状态,考虑与解剖和生理上差异有关,男性心肺功能普遍较女性高,女性患者术后活动量明显减少。其次,身体质量指数大的患者活动量小,原因可能与肥胖患者胸廓顺应性小,呼吸运动时阻力增加,能量消耗大,加之并发症发生率高,愈合时间长,身体活动不便有关^[20]。另外,年龄也是影响主动脉夹层患者运动的因素之一,高龄主动脉夹层患者重要脏器功能下降,应激调节能力差,耐受缺氧的能力差,运动承受能力下降^[21]。②主观因素方面,认知上,国外 Itagaki 等^[15]调查的 615 例主动脉夹层患者术后存在高强度体育活动,对术后运动锻炼认知较差。我国患者对主动脉夹层的平均知晓率仅为 29.96%,对

于该疾病缺乏严重的认识^[22]。郭万鹏等^[23]调查发现,主动脉夹层患者文化水平普遍偏低,对疾病的理解和掌握度不够。自我管理上,李咪琪^[5]调查发现,主动脉夹层患者出院后的依从性较低,自我管理不佳。心理层面,主动脉夹层患者术后身体活动受心理困扰较大,McEntire 等^[24]研究显示,一些患者术后焦虑、抑郁情绪高于正常人的 3.5 倍,患者认为运动会造成血管撕裂或支架脱落从而不敢进行体育锻炼。因此,可以从主动脉夹层患者认知、自我管理以及心理层面等角度出发,制定合适的策略以改善患者的主观想法,提高患者的运动锻炼意愿和频次。

3 主动脉夹层患者术后康复运动锻炼措施

3.1 院内早期康复 患者早期活动以控制正常的心率、血压为前提,在心电监护下进行,当出现不适症状应立即停止活动,适时调整运动强度、幅度及时间,按照由弱到强、循序渐进的方式增强患者运动耐力^[10]。肢体活动前先按摩患者四肢肌肉,再行肢体关节的被动运动和主动训练,每次训练 8~15 min,每日 2~3 次,待病情稳定再下床行走,有利于减少患者卧床时间,缩短住院时长^[25]。张萍珍等^[26]对主动脉夹层介入患者围术期行踝泵运动、桥式运动等增加髋、膝关节以及腿部的肌肉力量,提高对运动的控制力,促进下肢血液循环。张帅等^[27]制定的 ESCAPE 集束化策略,从被动肢体活动、抬高床头、坐在床边、立于床边、辅助就坐至行走耐力训练,改善患者的血液循环,预防大脑缺血、足下垂和深静脉血栓的形成以及促进患者神经系统兴奋,减少谵妄的发生。张立等^[28]在 B 型主动脉夹层患者腔内隔绝术后 12 h 实施早期下床活动七步计划,结果不增加并发症的发生,患者腰背酸痛、腹胀、失眠以及排尿困难状况减轻,舒适度增加。

3.2 院外康复运动

3.2.1 运动评估 全面评估患者能否进行康复运动是非常重要且贯穿全过程的。心肺运动试验评估,可准确反映受试者的最大运动能力,客观评价心脏储备功能和运动耐力等^[29]。Delsart 等^[30]通过心肺运动试验评估主动脉夹层患者心血管和身体康复情况,获取患者峰值摄氧量、氧脉搏等客观指标,不仅可以给患者制定个性化的运动康复计划,还可以识别新发主动脉疾病。Fuglsang 等^[31]通过心肺运动试验评估 A 型主动脉夹层患者的血流动力学反应等,运动试验结束后患者峰值摄氧量、最大工作量以及生存质量等显著增高。主动脉夹层患者术后创伤应激障碍明显^[32],目前关于主动脉夹层患者运动的评估较少,美国心肺康复协会第六版心脏康复指南提出,全面评估不仅包括医学评估,还包括社会评估、心理评估等^[33]。因此,可以通过使用可靠的心理评估量表,对患者进行完整、全面的评估,以更好地促进患者康复运动锻炼。

3.2.2 运动风险防控 葡萄牙心脏病学会 2018 年指南强调运动过程中应做好风险把控,进行危险分层,保证患者在运动期间的安全性^[34]。风险监测内容包括患者症状和体征、心率、血压、自主感觉劳累评分和过度运动等指征^[33]。主动脉夹层患者运动期间血压升高,血流动力加快,引起主动脉扩张,导致主动脉夹层的风险增加,因此,运动期间要把控患者血压波动情况。Chaddha 等^[35]通过日常活动代谢当量表评估运动强度,了解患者运动时的血压波动状况。同时,有学者也指出,测量主动脉夹层患者运动风险的研究较少,仍需大量前瞻性对照研究进行纵向、深入的论证^[36]。风险监测工作,包括配备心电监护、心肺复苏仪器,康复师的定期急救培训,患者的安全教育、危险因素的识别以及运动场地的选择等^[37]。关于主动脉夹层患者院外康复运动的风险评估研究较少,未来研究者可以开发出特异性、个性化的风险防控策略,以更加契合主动脉夹层患者的运动状况,保证患者运动安全。

3.2.3 运动类型 主动脉夹层院外运动包括有氧运动、抗阻运动、柔韧运动和协调运动,其中以轻、中度有氧运动为主,例如步行、瑜伽等,遵从循序渐进的原则,单次运动时间从 10 min/次开始逐渐增加至 20~30 min/次,运动期间每间隔 10 min 进行心率和血压的测量,以不感到疲劳为宜,控制心率在 100 次/min、血压在 140/90 mmHg 以下^[7,38]。Chaddha 等^[35]建议患者可以进行 3~5 个代谢当量(中等强度)的有氧运动来降低静息血压,改善心血管状况。Ehrman 等^[39]建议主动脉瘤患者进行运动测试和训练时,控制运动强度在较低范围,避免血压过度升高和并发症的发生。因此,在运动评估和风险把控的情况下,可以根据患者的疾病分型、身体状况、爱好等选择合适的运动,促进出院后运动锻炼,助力机体恢复。

4 主动脉夹层患者术后康复运动锻炼的局限性

4.1 康复运动锻炼体系不够完善 首先,在主动脉夹层患者术后运动评估方面,主要采用的是心肺运动试验评估患者的心血管和康复情况,没有专科的医学评估工具评估不同类型、不同手术方式的主动脉夹层患者机体恢复状况。其次,主动脉夹层患者术后运动锻炼的时间范围、具体内容等没有明确的指南或共识推荐,大多数的实践研究多停留在对运动的初步探索阶段^[9]。此外,患者在运动过程中的行为指导、风险把控以及运动后的结局评价等也处于探索阶段。因此,如何形成完整的主动脉夹层术后运动锻炼体系,仍需不断地尝试以及借鉴其他疾病的成功经验,完善主动脉夹层患者术后康复运动锻炼体系。

4.2 康复运动监测及指导方式较为单一 主动脉夹层患者术后运动锻炼大多通过健康宣教等方式进行,患者获得运动知识的途径比较狭窄。随着信息技术发展,移动医疗受到青睐,逐步应用于心脏康复运动

领域。Chung 等^[40]研发了一款应用于冠心病患者的运动 App,通过比较运动心率和目标心率来判断运动强度,通过语音提醒患者及时调整运动方式和强度,在保证患者安全的前提下提高运动的安全性和有效性。因此,医护人员可以推荐主动脉夹层患者佩戴合适的可穿戴设备监测基础生命体征,依据监测结果,制定个性化运动处方;同时,应联合信息工程师设计适合主动脉夹层患者的运动 App 以及建立移动医疗平台、远程康复系统等,实时进行运动监测和指导,推动居家康复运动的实现。

5 小结

主动脉夹层术后康复运动锻炼有助于减少患者并发症的发生、缩短住院时间、改善预后。目前,对于主动脉夹层患者术后运动锻炼的风险评估工具、运动处方、风险把控及结局评价研究较少,无法确定患者术后开始运动时间、运动强度、运动频率及运动类型等。因此,建议开展多中心、大样本的随机对照试验,制定标准化的运动康复路径、系统的评价指标以及风险控制方法等,探索术后运动锻炼内容,制定出符合中国国情的主动脉夹层患者术后康复运动处方,为患者提供个性化运动指导,以增进患者的运动安全性,促进患者早日康复。

参考文献:

- [1] Nienaber C A, Clough R E. Management of acute aortic dissection[J]. Lancet, 2015, 385(9970): 800-811.
- [2] Wang W, Duan W, Xue Y, et al. Clinical features of acute aortic dissection from the Registry of Aortic Dissection in China[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2014, 148(6): 2995-3000.
- [3] Howard D P, Banerjee A, Fairhead J F, et al. Population-based study of incidence and outcome of acute aortic dissection and premorbid risk factor control: 10-year results from the Oxford Vascular Study[J]. Circulation, 2013, 127(20): 2031-2037.
- [4] Mussa F F, Horton J D, Moridzadeh R, et al. Acute aortic dissection and intramural hematoma: a systematic review[J]. JAMA, 2016, 316(7): 754-763.
- [5] 李咪琪. 主动脉夹层出院患者自我管理认知及依从性现状研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2020.
- [6] Townsend N, Nichols M, Scarborough P, et al. Cardiovascular disease in Europe—epidemiological update 2015[J]. Eur Heart J, 2015, 36(40): 2696-2705.
- [7] Chaddha A, Kline-Rogers E, Woznicki E M, et al. Cardiology patient page. Activity recommendations for post-aortic dissection patients[J]. Circulation, 2014, 130(16): e140-e142.
- [8] Aicher B O, Zhang J, Muratoglu S C, et al. Moderate aerobic exercise prevents matrix degradation and death in a mouse model of aortic dissection and aneurysm[J]. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2021, 320(5): H1786-H1801.

- [9] Chaddha A, Eagle K A, Braverman A C, et al. Exercise and physical activity for the post-aortic dissection patient: the clinician's conundrum[J]. Clin Cardiol, 2015, 38(11):647-651.
- [10] 张玉芬,黄宛冰,胡凯利,等. 主动脉夹层术后患者心理状况及躯体症状对生活质量的影响[J]. 护理学杂志, 2022,37(18):87-90.
- [11] Chaddha A, Kline-Rogers E, Braverman A C, et al. Survivors of aortic dissection: activity, mental health, and sexual function[J]. Clin Cardiol, 2015, 38(11):652-659.
- [12] Spanos K, Tsilimparis N, Kölbel T. Exercise after aortic dissection: to run or not to run[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2018, 55(6):755-756.
- [13] Feng D, Huang S, Lang X. Attitudes and behavioral intentions of aortic dissection survivors towards exercise: an application of the health action process approach framework[J]. Rev Cardiovasc Med, 2022, 23(2):64.
- [14] 侯欣宇,吴健. 运动训练对心血管疾病患者综合影响研究的进展[J]. 心血管康复医学杂志, 2021,30(3):314-317.
- [15] Itagaki R, Kimura N, Itoh S, et al. Acute type A aortic dissection associated with a sporting activity[J]. Surg Today, 2017, 47(9):1163-1171.
- [16] 张喆,陈学明,李晨宇,等. 腔内治疗破口位于升主动脉的 Stanford A 型主动脉夹层[J]. 中国普通外科杂志, 2015,24(12):1649-1653.
- [17] Delsart P, Maldonado-Kauffmann P, Bic M, et al. Post aortic dissection: gap between activity recommendation and real life patients aerobic capacities[J]. Int J Cardiol, 2016, 219:271-276.
- [18] Schachner T, Garrido F, Bonaros N, et al. Factors limiting physical activity after acute type A aortic dissection[J]. Wien Klin Wochenschr, 2019, 131(7-8):174-179.
- [19] 郭小亚,吴雪娇,洪怡,等. 不同性别、年龄及体力活动心脏康复患者心肺运动试验指标分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021,29(9):10-17.
- [20] 宋艳艳,刘利,李明亮,等. 体重指数对 Stanford A 型主动脉夹层术后并发症的影响[J]. 宁夏医学杂志, 2022,44(1):35-37.
- [21] 宋先荣,张子涵,李金红,等. 影响 Stanford A 型主动脉夹层术后加速康复的危险因素分析[J]. 心脑血管病杂志, 2021,40(10):1046-1049.
- [22] 裴华莲,范英,丁雪茹,等. 高血压合并主动脉夹层病人对自身疾病预防认知现况调查[J]. 护理研究, 2015,29(23):2843-2846.
- [23] 郭万鹏,张倩,栗林. 主动脉夹层术后患者出院准备度现状及其影响因素[J]. 解放军护理杂志, 2018,35(20):18-22.
- [24] McEntire A, Helm B M, Landis B J, et al. Psychological distress in response to physical activity restrictions in patients with non-syndromic thoracic aortic aneurysm/dissection[J]. J Community Genet, 2021, 12(4):631-641.
- [25] 杨小红,刘娜,刘晓云. 术后早期康复护理干预对主动脉夹层手术预后的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019,28(10):1124-1127.
- [26] 张萍珍,吴桂琴. 围术期康复运动训练指导对介入手术主动脉夹层及成人先心病患者康复效果的影响研究[J]. 当代护士(下旬刊), 2020,27(8):60-62.
- [27] 张帅,陈娟红,富燕萍,等. 应用集束化措施降低主动脉夹层患者术后谵妄的护理实践[J]. 中华急危重症护理杂志, 2020,1(4):328-331.
- [28] 张立,罗茜,刘涛. 早期下床对主动脉夹层患者术后并发症及舒适感的影响[J]. 护理管理杂志, 2020,20(9):668-671.
- [29] Norton E L, Wu K H, Rubenfire M, et al. Cardiorespiratory fitness after open repair for acute type A aortic dissection—a prospective study[J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg, 2022, 34(3):827-839.
- [30] Delsart P, Delahaye C, Devos P, et al. Prognostic value of aerobic capacity and exercise oxygen pulse in post-aortic dissection patients[J]. Clin Cardiol, 2021, 44(2):252-260.
- [31] Fuglsang S, Heiberg J, Hjortdal V E, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation in surgically treated type-A aortic dissection patients[J]. Scand Cardiovasc J, 2017, 51(2):99-105.
- [32] Pasadyn S R, Roselli E E, Artis A S, et al. From court to couch: exercise and quality of life after acute type A aortic dissection[J]. AORTA, 2021, 9(5):171-179.
- [33] 周明成,洪怡. 《美国心肺康复协会(AACVPR)心脏康复指南第六版》关于科学运动与训练的更新要点[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021,29(6):1-6.
- [34] Abreu A, Mendes M, Doros H, et al. Mandatory criteria for cardiac rehabilitation programs: 2018 guidelines from the Portuguese Society of Cardiology[J]. Rev Port Cardiol (Engl Ed), 2018, 37(5):363-373.
- [35] Chaddha A, Kline-Rogers E, Woznicki E M, et al. Activity recommendations for post-aortic dissection patients[J]. Circulation, 2014, 130(16):e140-e142.
- [36] Thijssen C, Bons L R, Gokalp A L, et al. Exercise and sports participation in patients with thoracic aortic disease: a review[J]. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2019, 17(4):251-266.
- [37] 马骊,朱晓萍,唐燕华,等. 急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗后心脏运动康复的最佳证据总结[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021,29(3):11-17.
- [38] Thomas R J, King M, Lui K, et al. AACVPR/ACC/AHA 2007 performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention services[J]. Circulation, 2007, 116(14):1611-1642.
- [39] Ehrman J K, Fernandez A B, Myers J, et al. Aortic aneurysm: diagnosis, management, exercise testing, and training[J]. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2020, 40(4):215-223.
- [40] Chung H, Ko H, Thap T, et al. Smartphone-based cardiac rehabilitation program: feasibility study[J]. PLoS One, 2016, 11(8):e161268.