

Advances in Cardiac Rehabilitation for Cardiovascular Diseases

Xiaoya Zhang, Xiaolan Wang*

Rehabilitation Medicine Department, The Sixth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou Guangdong

Email: zhangxiaoya2015@foxmail.com, xlwang64@hotmail.com

Received: Mar. 21st, 2019; accepted: Apr. 4th, 2019; published: Apr. 11th, 2019

Abstract

Cardiovascular disease is one of the most common causes of death threatening human life. With the aging of China's population structure, the number of cardiovascular disease is increasing. In addition, China also has about 2 million patients with congenital heart disease. Cardiac rehabilitation can shorten hospital stay, reduce economic expenditure and improve patients' daily living ability, which has become one of the research hotspots in the field of cardiovascular medicine. This article reviews the recent progress of cardiac rehabilitation in the treatment of cardiovascular diseases.

Keywords

Cardiac Rehabilitation, Cardiovascular Disease, Treatment

心脏康复治疗心血管疾病的进展

张晓雅, 王晓兰*

中山大学附属第六医院康复医学科, 广东 广州

Email: zhangxiaoya2015@foxmail.com, xlwang64@hotmail.com

收稿日期: 2019年3月21日; 录用日期: 2019年4月4日; 发布日期: 2019年4月11日

摘要

心血管疾病是威胁人类生命的最常见死因之一, 随着我国人口结构老龄化, 心血管疾患者数日渐增多, 此外, 我国还拥有约200万先天性心脏病患者, 对疾病的治疗和控制消耗大量的财政、医疗资源。心脏

*通讯作者。

康复可缩短患者住院日、减少经济支出、提高患者日常生活能力, 已成为心血管领域研究热点之一。现将近年来心脏康复在心血管疾病治疗中的研究进展作一综述。

关键词

心脏康复, 心血管疾病, 治疗

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

《中国心血管病报告 2017 概要》指出我国心血管病死亡占居民疾病死亡构成 40%以上, 居首位, 现心血管病患者人数 2.9 亿, 其中脑卒中 1300 万, 冠心病 1100 万, 肺源性心脏病 500 万, 心力衰竭 450 万, 风湿性心脏病 250 万, 先天性心脏病(congenital heart disease, CHD) 200 万, 高血压 2.7 亿[1]。心脑血管疾病的医疗负担日渐加重, 是我国公共卫生的重大问题。大量研究表明, 家族病史、年龄、血脂异常、肥胖、使用烟草制品、血糖异常、体重过重或肥胖症、运动不足均为心血管疾病危险因素。20 世纪 80 年代开始心脏康复治疗逐渐受到关注, 康复运动在心血管疾病中的应用有利于降低患者的病死率和致残率, 延缓病程, 提高患者生活质量[2]。美国心血管康复和二级预防程序指南第三版(1999 年)对于心血管康复的定义是: “心血管康复是涉及医学评价、处方运动、心脏危险因素矫正、教育、咨询和行为干预等的综合长期程序, 用以减轻心血管病的生理和心理影响, 减少再次心肌梗死和猝死的危险, 控制心血管症状, 稳定或逆转动脉硬化过程和改善患者的心理和职业状态” [3]。美国心脏协会公布的一篇主席公告中, 作者 Balady 等对于心脏康复项目作为二级预防中心的重要性做了明确和令人信服的陈述[4]。心脏康复在心血管疾病的治疗过程中占有重要地位, 现将其近年研究进展进行综述。

2. 心脏康复在内科疾病中的研究进展

大量研究证实, 康复运动可作用于多种机制改善心血管功能。运动康复对心血管的保护作用与运动形式、强度、周期等有关, 主要体现在对心率、心脏功能和结构的调整, 如通过 6 个月的适度训练可以使未曾受训者的静息心率、次极量运动心率降低(5~20)次/min, 并增加 20%左右的每搏量, 同时轻度增加心腔容量和心壁厚度[5]。

2.1. 心脏康复在冠心病治疗中的进展

长期运动疗法可以改善血管的舒张性, 增强血管内皮细胞产生一氧化氮(NO)的能力, NO 作为血管内皮产生的主要内源性舒血管物质, 能显著改善冠心病发病的始动环节, 即改善血管内皮功能[6]。急性心肌梗死患者进行有氧运动后, 其内皮祖细胞数量、峰值摄氧量明显增加[7]。缺血性心肌病属于冠心病的一种, 缺血造成心肌损害易发生心力衰竭及心律失常。方红英[8]对其所在医院 2015 年 1 月至 2017 年 2 月的 60 例缺血性心肌病患者进行心脏康复干预对照试验, 结论表明心脏康复治疗能够有效治疗缺血性心脏病患者的心律失常, 并具备压制心律失常的效果。倪明科等[9]亦证明心脏康复治疗可以改善缺血性心脏病患者的心功能, 降低其 QT 间期离散度、T 波峰 - 末末期及室性心律失常发生率。心肺康复训练不仅能改善冠心病患者的心肺功能, 还能有效改善患者的焦虑抑郁状态[10]。同时, 还可降低冠心病发病的

相关危险因素, 如减轻体重、调节脂代谢、改善胰岛素抵抗及缓解血管内皮炎症等。

2.2. 心脏康复在心力衰竭治疗中的进展

动物研究显示康复运动可降低血清中基质金属蛋白酶 1 的浓度, 利于延缓心室重构, 可在一定程度上改善心力衰竭患者预后[11]。临床研究提示适宜的运动可以降低肾素 - 血管紧张素 - 醛固酮系统(Renin-angiotensin-aldosterone system, RAAS)和交感神经系统(Sympathetic nervous system, SNS)的兴奋性, 令血管紧张素 II、内皮素-1 的水平下降, 从而减少心肌损害, 延缓心室重构[12]。目前仍有部分学者认为心力衰竭患者应长期卧床休息、避免运动, 但针对慢性心力衰竭患者进行为期 8 周的康复运动训练, 与不进行康复运动的患者相比, 前者的心脏功能、左室射血分数均较后者有明显改善, 提示规范化的康复运动, 可能运动提高骨骼肌功能及耐受能力, 改善外周血管的内皮功能, 减少外周血管阻力, 降低 RAAS 和 SNS 兴奋性, 因此减轻心脏负荷、改善左心室功能[13]。此外, RAAS 和 SNS 的兴奋性减低亦有利于降低升高的血压。在慢性心衰患者的康复训练中, 除传统常用方式, 有学者对离心运动进行了研究, 与向心运动相比, 离心运动降低了葡萄糖有关的氧代谢压力, 将心肺应变降低至患者可接受水平, 试验中离心运动期间的峰值吸氧量、峰值通气量、心输出量峰值和血乳酸水平均低于向心运动[14]。

2.3. 心脏康复在高血压治疗中的进展

高血压病为老年人常见病, 近年来发病年龄呈现年轻化趋势, 国内外学者对高血压病的康复治疗已做了大量研究。临床观察提示进行健康教育、心理调整和运动等综合康复治疗证实临床综合康复治疗对于高血压病有显著降压效果[15] [16]。心脏康复治疗配合坎地沙坦治疗中青年高血压效果优于单用坎地沙坦[17], 表明康复治疗配合药物的有效性。焦虑紧张可引起血管收缩, 中等强度运动能促进内啡肽释放, 消除老年人常见负面情绪, 使毛细血管、微动脉及小动脉得以舒张, 同时适度运动降低 RAAS 系统活性, 减弱血管收缩和水钠储流作用, 致血压下降[18]。

3. 心脏康复在外科手术中的进展

外科手术前患者的运动能力可作为术后恢复的独立预测因子, 术前运动能力与术后恢复速度正相关, 术前进行运动训练能明显提高患者术后运动能力, 有助于患者术后恢复, 减少术后并发症、缩短住院时间、减少术后短期病死率[19] [20] [21]。住院期间心脏康复对于心脏外科手术患者是安全有效的, 能提高患者术后心肺功能和运动能力, 促进患者术后恢复, 缩短住院时间[22] [23] [24] [25]。高明宇等[25]对冠状动脉移植术后心脏康复治疗的作用、机制和具体方法进行综述, 大量研究证明心脏康复对冠脉搭桥术后患者的治疗具有必要性, 对病人早日回归社会有重要意义。

4. 心脏康复在儿童及婴幼儿治疗中的进展

大多数先天性心脏病(Congenital heart disease, CHD)患者存在运动表现欠佳, 目前心脏康复多用于儿童及婴幼儿的外科手术治疗前后。早在 1981 年 Goldberg 等[26]就首次提出康复训练有利于 CHD 患儿术后心脏功能的恢复和运动耐量提高。训练前后各项指标对比, 无论术后血流动力学状态是否恢复正常, 绝大部分患儿训练后心脏功能和运动耐量有明显提高, 甚至达到正常水平[27] [28]。严重 CHD 患儿进行康复治疗后运动能力显著提高, 尤其提高了运动时摄氧率及心博量, 同时降低了复杂 CHD 患儿的死亡率[29]。多数简单 CHD 婴儿矫治术后快速康复是安全可行的, 能够减少患儿早拔管的住院时间, 降低医疗费用, 但是低龄和低体重是快速康复的不利因素[30]。因此在康复干预的同时, 需儿科医生介入配合, 最大程度保障患儿安全。心理干预和家庭支持均对患儿的心理状态有影响, 需通过积极的态度、言语和行为给予鼓励, 帮助患儿调整心理状态积极康复。此外, Duppen 等[31]通过系统回顾认为大多数研究表明

儿童和青年 CHD 患者参加运动训练是安全有效的, 但是心脏效应需要进一步研究。除心血管疾病外, 康复训练还运用于儿童的肺疾病、神经肌肉疾病及肥胖症等方面。

5. 心脏康复的运动处方

心脏康复运动处方分为住院期(I 期), 该阶段运动目的是减少卧床导致并发症风险, 增强疾病恢复信心, 运动类型主要是逐渐增加床上、床边活动、日常生活活动、步行及上下楼梯; 出院早期(II 期), 运动目的为恢复体能, 重返社会角色, 可逐渐增加有氧运动强度和ación, 适当进行低强度抗阻训练; 病情稳定期(III 期), 此阶段适合患者长期甚至终身锻炼, 提高体能、控制危险因素并坚持二级预防, 进行中至高强度的有氧运动和低中强度的抗阻训练。有氧运动方式如步行、慢跑、功率自行车或其他有氧训练器械等。抗阻训练模式如弹力带、沙包、哑铃或其他重量训练等。

康复运动处方需由医师或治疗师制定, 并定期随访, 结合患者情况进行调整, 因此在运动处方的实施过程中, 患者需具有良好依从性。同时明确康复运动不能替代必须的药物治疗, 以免因擅自停药导致疾病加重。

6. 结论与展望

近年心脏康复已成为心血管疾病领域的研究热点之一, 其作用不论是在心血管内科疾病的治疗, 还是心胸外科手术前准备及促进术后恢复的有效性都被大量临床试验和实验室研究证实, 但仍缺乏大样本、多中心、长时间随访的临床研究证实其有效性和作用机理。随着康复事业在我国的发展, 人们对自身功能恢复意识的提高, 将有越来越多的患者接受康复治疗, 因此在临床运用的过程中需准确把握其禁忌症, 如静息状态下出现心悸、气促、胸痛、心绞痛、急性心力衰竭或是严重心律失常, 发热、严重感染等, 以免导致病情加重, 甚至危及患者生命。

参考文献

- [1] 陈伟伟, 高润霖, 刘力生, 等. 《中国心血管病报告 2017》概要[J]. 中国循环杂志, 2018(1): 1-8.
- [2] Scrutinio, D., Temporelli, P.L., Passantino, A., *et al.* (2009) Long-Term Secondary Prevention Programs after Cardiac Rehabilitation for the Reduction of Future Cardiovascular Events: Focus on Regular Physical Activity. *Future Cardiology*, **5**, 297-314. <https://doi.org/10.2217/fca.09.12>
- [3] American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation (1999) Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Program. 3rd Edition, Human Kinetics, Champaign, 17-29.
- [4] 美国心肺康复协会. 美国心脏康复和二级预防项目指南[M]. 第五版, 上海: 上海科学技术出版社, 2017.
- [5] Wilson, M.G., Ellison, G.M. and Cable, N.T. (2015) Basic Science behind the Cardiovascular Benefits of Exercise. *Heart*, **101**, 758-765. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2014-306596>
- [6] 付毅. 有氧运动对大鼠一氧化氮、一氧化氮合酶及血脂含量的影响[J]. 陕西理工大学学报(自然科学版), 2013, 29(2): 75-78.
- [7] Cesari, F., Marcucci, R., Gori, A.M., *et al.* (2013) Impact of a Cardiac Rehabilitation Program and Inflammatory State on Endothelial Progenitor Cells in Acute Coronary Syndrome Patients. *International Journal of Cardiology*, **167**, 1854-1859. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.04.157>
- [8] 方红英. 缺血性心脏病患者运用心脏康复治疗对其室性心律失常的影响[J]. 康复与保健, 2017(18): 62-63.
- [9] 倪明科, 林刚, 宗文霞, 等. 心脏康复治疗对缺血性心脏病室性心律失常的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2016(7): 770-774.
- [10] 张卉, 武亮, 刁倩. 心肺康复治疗对冠心病患者心肺功能、SAS 及 SDS 评分的影响[J]. 检验医学与临床, 2017(18): 2787-2788.
- [11] Xu, X., Wan, W., Powers, A.S., *et al.* (2008) Effects of Exercise Training on Cardiac Function and Myocardial Remodeling in Post Myocardial Infarction Rats. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology*, **44**, 114-122. <https://doi.org/10.1016/j.yjmcc.2007.10.004>

- [12] 葛丹, 潘颖华, 姜红, 等. 康复运动治疗对高血压性心力衰竭患者的影响[J]. 黑龙江医药科学, 2014, 37(6).
- [13] 郭瑞雪, 吴宗辉. 康复运动治疗心血管疾病的研究进展[J]. 现代医药卫生, 2017(1): 64-66.
- [14] Flück, M., Bosshard, R. and Lungarella, M. (2017) Cardiovascular and Muscular Consequences of Work-Matched Interval-Type of Concentric and Eccentric Pedaling Exercise on a Soft Robot. *Frontiers in Physiology*, **8**, 640.
- [15] 顾春婷, 赵英, 岳农宏. 高血压病人的康复治疗——附 98 例报告[J]. 心血管康复医学杂志, 2000(4): 57-58.
- [16] 潘雪梅. 老年高血压病综合康复治疗效果观察[J]. 双足与保健, 2017(13): 53-54.
- [17] 刘锦涛. 心脏康复配合坎地沙坦治疗中青年高血压效果观察[J]. 中外医学研究, 2017(9): 120-121.
- [18] Krusturp, P., Randers, M.B., Andersen, L.J., *et al.* (2013) Soccer Improves Fitness and Attenuates Cardiovascular Risk Factors in Hypertensive Men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **45**, 553-560. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182777051>
- [19] Dronkers, J.J., Chorus, A.M.J., van Meeteren, N.L.U., *et al.* (2013) The Association of Pre-Operative Physical Fitness and Physical Activity with Outcome after Scheduled Major Abdominal Surgery. *Anaesthesia*, **68**, 67-73. <https://doi.org/10.1111/anae.12066>
- [20] Ditmyer, M.M., Topp, R. and Pifer, M. (2002) Prehabilitation in Preparation for Orthopaedic Surgery. *Orthopaedic Nursing*, **21**, 43-51. <https://doi.org/10.1097/00006416-200209000-00008>
- [21] Elings, J., Hoozeboom, T.J., Dronkers, J.J., *et al.* (2015) Physical Exercise Therapy before and after Major Surgery: Effective or Not. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, **159**, A7860.
- [22] 刘华, 刘遂心. 住院期康复治疗对心脏外科手术患者运动能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(4): 287-291.
- [23] Hsu, C.J., *et al.* (2011) The Effect of Early Cardiac Rehabilitation on Health-Related Quality of Life among Heart Transplant Recipients and Patients with Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Transplantation Proceedings*, **43**, 2714-2717.
- [24] Shepherd, C.W. and While, A.E. (2012) Cardiac Rehabilitation and Quality of Life: A Systematic Review. *International Journal of Nursing Studies*, **49**, 755-771. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.11.019>
- [25] 高明宇, 孙雪岩. 冠状动脉移植术后心脏康复治疗的作用[J]. 心血管康复医学杂志, 2013, 22(2): 189-192.
- [26] Goldberg, B., *et al.* (1981) Effect of Physical Training on Exercise Performance of Children Following Surgical Repair of Congenital Heart Disease. *Pediatrics*, **68**, 691-699.
- [27] Longmuir, P.E., Tremblay, M.S. and Goode, R.C. (1990) Postoperative Exercise Training Develops Normal Levels of Physical Activity in a Group of Children Following Cardiac Surgery. *Pediatric Cardiology*, **11**, 126-130. <https://doi.org/10.1007/BF02238841>
- [28] Washington, R.L., Bricker, J.T., Alpert, B.S., *et al.* (1994) Guidelines for Exercise Testing in the Pediatric Age Group. From the Committee on Atherosclerosis and Hypertension in Children, Council on Cardiovascular Disease in the Young, the American Heart Association. *Circulation*, **90**, 2166-2179. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.90.4.2166>
- [29] Rhodes, J., Curran, T.J., Camil, L., *et al.* (2005) Impact of Cardiac Rehabilitation on the Exercise Function of Children with Serious Congenital Heart Disease. *Pediatrics*, **116**, 1339-1345. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2697>
- [30] 曾敏, 李守军, 王旭, 等. 婴儿期简单先天性心脏病矫治术后快速康复及相关风险因素研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2011(7): 2107-2109.
- [31] Duppen, N., Takken, T., Hopman, M.T.E., *et al.* (2013) Systematic Review of the Effects of Physical Exercise Training Programmes in Children and Young Adults with Congenital Heart Disease. *International Journal of Cardiology*, **168**, 1779-1787. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.05.086>

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2161-8712，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：acm@hanspub.org