

冠心病患者II期心脏康复维持或增加PA干预措施的研究进展

孔佑静*, 王营忠, 宋佳欣

延安大学附属医院冠心病二病区, 陕西 延安

收稿日期: 2023年6月14日; 录用日期: 2023年7月9日; 发布日期: 2023年7月17日

摘要

心血管疾病(CVD)仍然是全球的头号死亡原因, 有心脏事件史的人重复发生心脏事件的风险增加。缺乏运动会给患有慢性心脏病的人带来健康问题。有证据表明, 体育活动(PA)作为心脏康复II期(CRII)的核心组成部分, 可以降低住院率和死亡率。然而, 在CRII完成几个月后, 个人对PA的依从性往往会下降。本综述的目的是评价旨在帮助诊断为心肌梗死(MI)、冠状动脉旁路移植术(CABG)、冠状动脉疾病(CAD)和经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的个体维持或增加CRII后PA的干预措施的当前文献。CRII完成后不久提供的干预可能有助于心脏病患者维持PA并降低发生其他心脏事件的风险; 然而, 还需要进行更多高质量的研究。基于平均寿命的增加, 检查老年人(70岁及以上) PA维持的额外研究将是有价值的。样本量更大、更多样化、方法和结果变化更小的研究将大大提高进行高质量荟萃分析的能力。

关键词

冠心病, 运动, 体力活动, 干预, 依存性

Research Progress on Interventions to Maintain or Increase PA in Patients with Coronary Heart Disease during Phase II Cardiac Rehabilitation

Youjing Kong*, Yingzhong Wang, Jiaxin Song

Department 2 of Coronary Heart Disease, Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: Jun. 14th, 2023; accepted: Jul. 9th, 2023; published: Jul. 17th, 2023

*通讯作者。

文章引用: 孔佑静, 王营忠, 宋佳欣. 冠心病患者II期心脏康复维持或增加PA干预措施的研究进展[J]. 临床医学进展, 2023, 13(7): 11233-11239. DOI: 10.12677/acm.2023.1371569

Abstract

Cardiovascular disease (CVD) remains the number one cause of death worldwide and people with a history of cardiac events are at increased risk of repeat cardiac events. Lack of exercise can cause health problems for people with chronic heart disease. There is evidence that physical activity (PA) as a core component of cardiac rehabilitation Phase II (CRII) can reduce hospitalization and mortality rates. However, a few months after CRII completion, an individual's adherence to PA tends to decline. The objective of this review was to evaluate the current literature on interventions designed to help maintain or increase PA after CRII in individuals diagnosed with myocardial infarction (MI), coronary artery bypass grafting (CABG), coronary artery disease (CAD), and percutaneous coronary intervention (PCI). Interventions provided shortly after completion of CRII may help patients with heart disease maintain PA and reduce the risk of developing other cardiac events. However, more high-quality research is needed. Based on the increase in average life expectancy, additional studies examining PA maintenance in older adults (70 years and older) would be valuable. Studies with larger sample sizes, more diversity, and less variation in methods and results will greatly improve the ability to conduct high-quality meta-analyses.

Keywords

Coronary Heart Disease, Movement, Physical Activity, Intervene, Dependency

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

尽管过去的 50 年里, 心血管疾病(CVD)的诊断和治疗取得了重大进展, 但它仍然是全球主要的死亡原因[1]。根据世界卫生组织的数据每年有 1790 万人死于心血管疾病, 占全球死亡人数的三分之一[2]。而大约 50%的心血管疾病相关死亡率是由冠状动脉粥样硬化性心脏病(CHD)引起的[3]。心脏康复二期(CRII)是一项二级预防计划, 旨在恢复心脏事件后的健康, 降低死亡率和未来心脏事件的风险[4]。CR 是一种综合干预措施, 其是利用医学评估、运动训练、教育及生活方式改变等方式提高 CVD 患者的二级预防结果, 从而使患者受益, 其中持续监测的、个性化的运动训练是 CR 的核心[5]。

对有心脏病史的成年人来说, 坚持长期体育活动一直是一个严重的问题。在完成 CRII 计划后, 个人, 尤其是老年人, 在日常生活中遇到身体和心理障碍, 最终破坏了包括运动和 PA 在内的日常活动。在康复过程中应尽早认识到潜在的 PA 障碍, 出现了中断锻炼计划的情况, 在 CRII 期间, CAD 患者接受各种练习, 以采用长期的 PA 常规; 然而, 维持这样的常规是一个挑战。一些患者报告说很难记住出院指示, 而另一些患者则没有由于健康状况不佳、时间、费用和其他因素等原因, 更长时间地进行规定的锻炼[6]。据报道, CRII 后 1 年中, 只有 25%至 40%的患者仍保持体力活动。因此, 在 CRII 期间获得的健康益处往往无法持续。没有 CRII 工作人员的定期监督和鼓励, 个人根本缺乏继续自己锻炼的必要动力[7] [8]。在康复过程中应尽早认识到潜在的 PA 障碍, 并妥善管理。Fletcher 等人 20 强调识别个人障碍的重要性, 并强调制定 PA 目标。在 CRII 完成之前, 需要对患者进行成功的干预和主要的 PA 计划, 以降低不良健康事件的风险和重复心脏事件的可能性[9] [10]。

2. 干预措施的进展

对于心血管疾病患者来说,维持和在某些情况下增加 CRII 后 PA 的干预措施已显示出积极的身心和心理结果[11]。有证据支持旨在维持心脏康复成人身体活动和锻炼的干预措施的有效性[12]。用于心脏病患者维持或增加 PA 的干预设计从以前的移动应用程序到现在的低成本的家庭干预[5],以及基于网络的健康教育、加速度计和其他监测设备等技术的使用不尽相同。基于加速度计记录的电话支持似乎是一种有效的策略,可以改善不依从患者对 PA 的依从性。这种干预可以在 CRP 之后实施,作为一种廉价、现代且易于使用的策略[13]。证据表明,远程监测计划的干预为支持个人实现 PA 目标提供了更大的成功方案结果的可能性[14]。迄今为止,社会认知理论和跨理论模型在与 PA 方案设计有关的文献中被引用最多[15] [16]。这篇文章的目的是回顾现有研究的文献,这些研究用于帮助 CAD 患者在 CRII 后维持或增加 PA 的干预措施[17]。

3. 干预措施的种类

3.1. 认知行为干预

认知-行为交互干预包括咨询、辅导、日记记录、行为作业、家庭支持、面对面会议的组合,用于改变认知过程介导的 PA 行为。Janssen 等人报道了干预后 6 个月对运动行为的显著影响。使用了一种由健康心理学家领导的动态访谈技术,参与者有家庭作业。两项研究包括生理测量、健康行为测量、功能能力、症状自评量表(SCL-90)和 PA 测量,以确定自我调节生活方式计划是否能够改变健康行为,基于自我调节理论的相对简短的干预能够促使和维持 CR 后生活方式和风险因素的有益变化[18]。Janssen 等人后来又报道了干预后 15 个月对运动行为的显著结果,尽管该研究的弱点包括样本偏见和女性比例低,但 PA 显著改善,表明基于自我调节原则的认知行为干预、动机访谈、小组会议和家庭作业的使用显示了改善 PA 行为的有希望的潜力,一个相对简短的、基于理论的生活方式计划能够激发和保持运动坚持的改善。有人建议,患者可能需要持续关注和指导,例如以(基于网络的)强化课程的形式,因为长期巩固变化是艰巨的[19]。Clark *et al.*以自我效能为理论框架,考察了受试者对音乐的选择对获得所推荐的 PA 活动水平的影响。没有报道音乐的选择对提高个人的 PA 水平有效[20]。

3.2. 康复运动训练的干预措施

PA 干预包括步行计划、医生监督的运动、中等强度运动时间、阻力运动或通过运动改变 PA 行为的高强度间歇训练,用于通过锻炼改变 PA 行为。Guiraud 等人利用轻、中和大强度运动的测量对 29 名稳定心脏病患者进行干预。参与者佩戴加速度计,通过电话接受反馈和支持。研究发现干预组中等强度 PA 持续时间明显延长,总能量消耗明显增加[13]。在 Johnson 等人的一项全女性研究中,为了继续有氧运动,实施了一项为期 12 周的步行计划。使用自我报告,CRII 后 12 个月内 PA 下降,干预组有更高的自然减员率。随着时间的推移,两组患者的 PA 下降表明,步行作为一种单独的干预可能不如使用多种干预策略有效[21]。Millen 和 Bray 采用了不同的方法,研究了阻力训练作为低风险心脏病患者唯一 PA 干预的效果(N = 40)。Thera 带和阻力带提供不同程度的阻力,并按照美国心肺康复协会(ACVPR) 8 关于心脏病患者阻力训练模式的建议使用。通过患者自我报告,在 4 周随访时,干预组的阻力训练水平(定义为他们在 10 次重复的最大任务中可以移动多少阻力)更高,而在 3 个月随访时,依从性差异持续存在。除了将这项研究局限于低风险个体之外,结果表明,使用抵抗训练似乎在 CRII 后有一席之地[22]。在另一项研究中,Madssen 等人测量了 49 名受试者的峰值摄氧量和 PA,这些受试者参加了每月监督的高强度间歇运动,以及每周进行 3 次的家庭运动计划和运动日记。这项研究是一项为期 12 个月的维持性运动计划,

重点是高强度运动, 研究发现干预组和普通护理组的峰值氧摄入量或自我报告的 PA 水平没有变化[23]。

3.3. 认知-行为和康复运动训练联合干预措施

在评估 CRII 后 PA 成功的干预设计中存在相当大的变异性。研究探讨了自我监测、行为咨询、广泛生活方式管理干预(ELMI)和结构化电话咨询和教育促进剂。并非所有研究都表明对 PA 相关措施有显著影响。例如, Yates 等人在 CRII 后 3 个月和 6 个月实施了以自我效能感为指导的健康、行为和 PA 状态强化课程。这些干预措施由专人或通过电话进行。随访评估显示, 对照组与通过电话或亲自接受强化治疗的组之间, 每周 PA 治疗的频率和持续时间没有显著差异[24]。而 Aliabad 等人检查了 96 名受试者, 他们接受了家庭支持作为健康行动过程方法(HAPA)干预的主要结构。通过问卷调查和跑步机最大摄氧量评估家庭支持。干预组的 HAPA 试验结果显著高于对照组[25]。使用锻炼日志或活动日记的自我监测可促进活动、锻炼和 PA 的描述, 同时实现个人目标、行动计划和心理策略等。一致的鼓励似乎会影响结果, 因为咨询组在 12 个月时的运动参与率明显高于对照组[26]。一些研究人员纳入了多因素教育干预, 比如基于电话的干预可以帮助维持锻炼, 防止运动动机准备度下降, 并改善患者群体的身体功能[27] [28]。Giallauria 等人报告表示在多综合心脏康复环境中维持 2 年的长期多因素教育和行为干预是改善梗死后患者长期心血管功能和心血管风险状况的有效策略[29]。改变生活方式和创新的心理互动, 包括详细的行动计划和以障碍为中心的心理策略是有效的[26]。通过互联网小组讨论或手机短信与患者和家人持续联系或通过家庭日志和计步器特别有效[27] [28]。一些研究的结果与上述研究并不一致, Lear 等人[30]在检查了广泛的生活方式管理方案的有效性后, 没有发现 PA 行为的显著改善。同样, Yates 等人[24]发现, 通过电话或诊所访问进行咨询的干预对显著增加 PA 并不有效。在回顾的研究中, 有 9 项(47%)使用了技术, 主要用于测量结果, 而不是作为 PA 干预的一部分。Clark 等人研究了音乐作为干预的效果, 给出了加速度计来测量通常护理和干预组的 PA 结果。在另一项研究中, 干预组和对照组的参与者佩戴加速度计来收集 PA 结果数据; 然而, 干预组和对照组分别佩戴了 8 周和 12 周。佩戴加速度计(一种可穿戴的 PA 跟踪设备)多少会产生霍桑效应, 激励对照组的参与者进行锻炼尚不清楚[13] [20]。Butler 等人[31]还发现, 在 6 个月的随访中, 计步器和电话的结合增加了步行的总次数和时间。技术结合直接和/或间接的工作人员监督尤其有效。体力活动结果作为主要或次要结果进行测量。总体而言, 大多数回顾性研究发现, 在 CRII 完成后不久加入干预的患者比接受通常护理的患者有更好的 PA 结果。

4. 讨论

对冠心病患者的研究设计和提供的干预措施在以前的 CRII 方案中获得的服务之间的差异(例如方案的长度、提供的服务类型等)。例如, 实施干预的时间长度以及干预完成到后续行动之间的时间长短差异很大。医疗保健干预的长度是计划测量 PA 结果时考虑的一个重要因素[32]。为了更好地理解 PA 的维持, 需要更多的纵向研究。值得注意的是, Martinello 等人发现干预的长度显著影响 PA 的结果, 但之前的 CRII 项目的长度没有。在我们审查的研究中, 对于所提供的 CRII 服务之间的相互关系仍然缺乏洞察力, 方案参与的持续时间, 以及对巴勒斯坦权力机构的后 CRII 干预[33]。这些事实的缺失, 研究设计和方法之间的差异, 对构建性荟萃分析产生了强烈的影响。仅包括 PA 干预技术的研究, 报道的阳性结果较少, 但更多的研究包括认知技术与 PA 技术结合, 报告了显著的结果。冠心病患者的持续锻炼在很大程度上依赖于自主动机。使用基于自我调节理论的综合生活方式维持计划结合 PA 干预, 据报道可以降低 CAD 风险因素和提高 PA 水平[34]。以健康行为理论或模型为基础的认知 - 行为和 PA 联合方法进行干预, 似乎在激励患者维持 PA 方面更有效。需要进一步的研究来确定这些方法之间的优缺点。持续的社会支持和与康复服务提供者的沟通在 CRII 以外的康复环境中是重要的[32]。有几个因素影响患者和提供者之间的

关系建立过程,包括临床医生的年龄、经验的数量以及组织和环境因素,这些因素既是促进者,也是形成治疗关系的障碍[35]。Aliabad 等人的健康模式,其中包括与病人的主要联系。治疗师和病人之间安排一对一的有计划的讨论,鼓励家庭参与。在另一项研究中,相互间的活动包括每季度进行一次有监督的会议,讨论在个人和小组层面上进行。干预后一年,干预组中更多的患者保持了常规 PA [25]。尽管面对面、在线或直接信息传递的患者支持和直接沟通不是本综述的主要焦点,但建立积极的以患者为中心的关系是我们分析中出现的一个关键因素,应该在未来针对 CRII 后患者的 PA 干预中考虑。健康和健身技术如 eHealth、远程医疗、PA 跟踪设备(如 Fitbit)和基于智能手机的健康应用程序的可达性和可负担性有了显著改善,因为许多这些研究都是公开的。遗憾的是,PA 跟踪设备仅在少数研究中用作干预[8]。使用远程健康进行随访可能是有帮助的,他们报告使用远程健康使心脏病患者在 6 个月内体重减轻得更多。远程保健通常不由第三方付款人报销,但最终可能成为增加 PA 的最佳选择,尤其是对有交通问题和居住在偏远地区的心脏病患者。使用各种形式的技术的策略可以支持某些 PA 的维持。虽然目前没有反映在研究中,移动设备可能是支持、问责和通信的另一个有益的交付来源,尤其是因为这种设备在过去 10 年中越来越受欢迎,价格也越来越合理。

参考文献

- [1] GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators (2015) Global, Regional, and National Age-Sex Specific All-Cause and Cause-Specific Mortality for 240 Causes of Death, 1990-2013: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, **385**, 117-171. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61682-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682-2)
- [2] WHO CVD Risk Chart Working Group (2019) World Health Organization Cardiovascular Disease Risk Charts: Revised Models to Estimate Risk in 21 Global Regions. *The Lancet Global Health*, **7**, e1332-e1345.
- [3] Roth, G.A., Johnson, C., Abajobir, A., et al. (2017) Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *Journal of the American College of Cardiology*, **70**, 1-25. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.04.052>
- [4] Khatib, R., Taylor, S., Murray, S., et al. (2019) A UK Consensus on Optimising CVD Secondary Prevention Care: Perspectives from Multidisciplinary Team Members. *Primary Care Cardiovascular Journal (PCCJ)*, **4**.
- [5] Thomas, R.J., Beatty, A.L., Beckie, T.M., et al. (2019) Home-Based Cardiac Rehabilitation: A Scientific Statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, **39**, 208-225. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000447>
- [6] Moore, S.M., Charvat, J.M., et al. (2006) Effects of a Change Intervention to Increase Exercise Maintenance Following Cardiac Events. *Annals of Behavioral Medicine*, **31**, 53-62. https://doi.org/10.1207/s15324796abm3101_9
- [7] Guiraud, T., Granger, R., Gremeaux, V., et al. (2012) Accelerometer as a Tool to Assess Sedentarity and Adherence to Physical Activity Recommendations after Cardiac Rehabilitation Program. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, **55**, 312-321. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2012.05.002>
- [8] Arrigo, I., Brunner-Larocca, H., Lefkovits, M., Pfisterer, M. and Hoffmann, A. (2008) Comparative Outcome One Year after Formal Cardiac Rehabilitation: The Effects of a Randomized Intervention to Improve Exercise Adherence. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, **15**, 306-311. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e3282f40e01>
- [9] Gregory, S., Bostock, Y. and Backett-Milburn, K. (2006) Recovering from a Heart Attack: A Qualitative Study into Lay Experiences and the Struggle to Make Lifestyle Changes. *Family Practice*, **23**, 220-225. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmi089>
- [10] Bray, S.R., Brawley, L.R. and Millen, J.A. (2006) Relationship of Proxy Efficacy and Reliance to Home-Based Physical Activity after Cardiac Rehabilitation. *Rehabilitation Psychology*, **51**, 224-231. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.51.3.224>
- [11] McGarty, A.M., Downs, S.J., Melville, C.A., and Harris, L. (2018) A Systematic Review and Meta-Analysis of Interventions to Increase Physical Activity in Children and Adolescents with Intellectual Disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, **62**, 312-329. <https://doi.org/10.1111/jir.12467>
- [12] Chair, S.Y., Zou, H. and Cao, X. (2020) A Systematic Review of Effects of Recorded Music Listening During Exercise on Physical Activity Adherence and Health Outcomes in Patients with Coronary Heart Disease. *Annals of Physical and*

- Rehabilitation Medicine*, **64**, Article ID: 101447. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.09.011>
- [13] Guiraud, T., Granger, R., Gremeaux, V., *et al.* (2012) Telephone Support Oriented by Accelerometric Measurements Enhances Adherence to Physical Activity Recommendations in Noncompliant Patients after a Cardiac Rehabilitation Program. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, **93**, 2141-2147. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.06.027>
- [14] Frederix, I., Driessche, N.V., Hansen, D., *et al.* (2013) Increasing the Medium-Term Clinical Benefits of Hospital-Based Cardiac Rehabilitation by Physical Activity Telemonitoring in Coronary Artery Disease Patients. *European Journal of Preventive Cardiology*, **22**, 150-158. <https://doi.org/10.1177/2047487313514018>
- [15] Bandura, A. (1978) Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, **1**, 139-161. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- [16] Prochaska, J.O. and Velicer, W.F. (1997) The Transtheoretical Model of Health Behavior Change. *American Journal of Health Promotion*, **12**, 38-48. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-12.1.38>
- [17] Chase, J.-A. (2011) Systematic Review of Physical Activity Intervention Studies after Cardiac Rehabilitation. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, **26**, 351-358. <https://doi.org/10.1097/JCN.0b013e3182049f00>
- [18] Janssen, V., De Gucht, V., Van Exel, H. and Maes, S. (2013) Beyond Resolutions? A Randomized Controlled Trial of a Self-Regulation Lifestyle Programme for Post-Cardiac Rehabilitation Patients. *European Journal of Preventive Cardiology*, **20**, 431-441. <https://doi.org/10.1177/2047487312441728>
- [19] Janssen, V., De Gucht, V., van Exel, H. and Maes, S. (2014) A Self-Regulation Lifestyle Program for Post-Cardiac Rehabilitation Patients Has Long-Term Effects on Exercise Adherence. *Journal of Behavioral Medicine*, **37**, 308-321. <https://doi.org/10.1007/s10865-012-9489-y>
- [20] Clark, I.N., Baker, F.A., Peiris, C.L., Shoebridge, G. and Taylor, N.F. (2017) Participant-Selected Music and Physical Activity in Older Adults Following Cardiac Rehabilitation: A Randomized Controlled Trial. *Clinical Rehabilitation*, **31**, 329-339. <https://doi.org/10.1177/0269215516640864>
- [21] Johnson, N.A., Lim, L.L.-Y. and Bowe, S.J. (2009) Multicenter Randomized Controlled Trial of a Home Walking Intervention after Outpatient Cardiac Rehabilitation on Health-Related Quality of Life in Women. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, **16**, 633-637. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e32832e8eba>
- [22] Millen, J.A. and Bray, S.R. (2009) Promoting Self-Efficacy and Outcome Expectations to Enable Adherence to Resistance Training after Cardiac Rehabilitation. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, **24**, 316-327. <https://doi.org/10.1097/JCN.0b013e3181a0d256>
- [23] Madssen, E., Arbo, I., Granøien, I., Walderhaug, L. and Moholdt, T. (2014) Peak Oxygen Uptake after Cardiac Rehabilitation: A Randomized Controlled Trial of a 12-Month Maintenance Program versus Usual Care. *PLOS ONE*, **9**, e107924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107924>
- [24] Yates, B.C., Anderson, T., Hertzog, M., Ott, C. and Williams, J. (2005) Effectiveness of Follow-Up Booster Sessions in Improving Physical Status after Cardiac Rehabilitation: Health, Behavioral, and Clinical Outcomes. *Applied Nursing Research*, **18**, 59-62. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2004.06.012>
- [25] Aliabad, H.O., Vafaeinasab, M., Morowatisharifabad, M.A., *et al.* (2014) Maintenance of Physical Activity and Exercise Capacity after Rehabilitation in Coronary Heart Disease: A Randomized Controlled Trial. *Global Journal of Health Science*, **6**, 198-208. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n6p198>
- [26] Sniehotta, F.F., Scholz, U., Schwarzer, R., *et al.* (2005) Long-Term Effects of Two Psychological Interventions on Physical Exercise and Self-Regulation Following Coronary Rehabilitation. *International Journal of Behavioral Medicine*, **12**, 244-255. https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm1204_5
- [27] Pinto, B.M., Goldstein, M.G., Papandonatos, G.D., *et al.* (2011) Maintenance of Exercise after Phase II Cardiac Rehabilitation: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Preventive Medicine*, **41**, 274-283. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.04.015>
- [28] Hughes, A.R., Mutrie, N. and MacIntyre, P.D. (2007) Effect of an Exercise Consultation on Maintenance of Physical Activity after Completion of Phase III Exercise-Based Cardiac Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, **14**, 114-121. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e3280116485>
- [29] Giallauria, F., Lucci, R., D'Agostino, M., *et al.* (2009) Two-Year Multicomprehensive Secondary Prevention Program: Favorable Effects on Cardiovascular Functional Capacity and Coronary Risk Profile after Acute Myocardial Infarction. *Journal of Cardiovascular Medicine*, **10**, 772-780. <https://doi.org/10.2459/JCM.0b013e32832d55fe>
- [30] Lear, S.A., Ignaszewski, A., Linden, W., *et al.* (2003) The Extensive Lifestyle Management Intervention (ELMI) Following Cardiac Rehabilitation Trial. *European Heart Journal*, **24**, 1920-1927. <https://doi.org/10.1016/j.ehj.2003.08.015>
- [31] Butler, L., Furber, S., Phongsavan, P., Mark, A. and Bauman, A. (2009) Effects of a Pedometer-Based Intervention on Physical Activity Levels after Cardiac Rehabilitation: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Cardiopulmonary*

-
- Rehabilitation and Prevention*, **29**, 105-114. <https://doi.org/10.1097/HCR.0b013e31819a01ff>
- [32] Room, J., Hannink, E., Dawes, H. and Barker, K. (2017) What Interventions Are Used to Improve Exercise Adherence in Older People and What Behavioural Techniques Are They Based On? A Systematic Review. *BMJ Open*, **7**, e019221. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019221>
- [33] Martinello, N., Saunders, S. and Reid, R. (2019) The Effectiveness of Interventions to Maintain Exercise and Physical Activity in Post-Cardiac Rehabilitation Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, **39**, 161-167. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000404>
- [34] Slovinec D'Angelo, M.E., Pelletier, L.G., Reid, R.D and Huta, V. (2014) The Roles of Self-Efficacy and Motivation in the Prediction of Short- and Long-Term Adherence to Exercise among Patients with Coronary Heart Disease. *Health Psychology*, **33**, 1344-1353. <https://doi.org/10.1037/hea0000094>
- [35] Hall, A.M., Ferreira, P.H., Maher, C.G., Latimer, J. and Ferreira, M.L. (2010) The Influence of the Therapist-Patient Relationship on Treatment Outcome in Physical Rehabilitation: A Systematic Review. *Physical Therapy*, **90**, 1099-1110. <https://doi.org/10.2522/ptj.20090245>