

中西医结合运动康复辅助治疗冠心病 PCI 术后患者有效性和安全性的 Meta 分析

于瑞¹, 王建茹¹, 卫靖靖², 王新陆¹, 赵齐飞¹, 李彬¹, 王永霞¹, 朱明军^{1✉}

1. 河南中医药大学第一附属医院, 河南省郑州市人民路 19 号, 450000; 2. 河南中医药大学

摘要 目的 系统评价中西医结合运动康复辅助治疗冠心病经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 术后患者的有效性和安全性, 为其临床运用提供证据。方法 检索中国知网、万方数据库、维普网、中国生物医学文献数据库, 以及 MEDLINE、Cochrane Library、EMbase 外文数据库, 检索时间自建库起至 2020 年 4 月 30 日。纳入的文献研究对象为冠心病 PCI 术后患者, 根据干预措施分为治疗组 (在常规基础治疗的同时联合中西医结合运动康复治疗) 和对照组 (仅采用常规基础治疗), 常规基础治疗为标准化药物治疗、健康宣教, 中西医结合运动康复包括有氧运动、阻抗训练、太极拳、八段锦等, 干预时间为 3 个月及以上, 结局指标包括主要不良心血管事件 (MACE) 发生率、左室射血分数 (LVEF) 值、6 分钟步行距离、峰值摄氧量、无氧阈摄氧量、运动代谢当量。采用 Cochrane 系统评价手册的偏倚风险评估工具对依据纳入研究进行方法学质量评价, 使用 Rev Man 5.3 软件对结局指标进行 Meta 分析, 并同时评价安全性。结果 共纳入 22 项研究, 共 2085 例患者, 纳入的研究总体方法学质量一般。Meta 分析结果显示: 与对照组比较, 治疗组可减少冠心病 PCI 术后患者 MACE 发生率 [OR = 0.36, 95% CI (0.24 ~ 10.52), $P < 0.01$], 提高 LVEF 值 [MD = 18.74, 95% CI (14.33 ~ 23.14), $P < 0.01$], 增加 6 分钟步行距离 [MD = 18.74, 95% CI (14.33 ~ 23.14), $P < 0.01$], 改善峰值摄氧量 [MD = 2.33, 95% CI (1.85 ~ 2.82), $P < 0.01$] 和无氧阈摄氧量 [MD = 2.17, 95% CI (1.59 ~ 2.75), $P < 0.01$], 提高运动代谢当量 [MD = 0.95, 95% CI: (0.63 ~ 1.28), $P < 0.01$], 疗效优势明显, 仅有 2 项研究报告了安全性指标。结论 中西医结合运动康复辅助治疗可降低冠心病 PCI 术后患者 MACE 事件, 提高心肺功能, 增加运动耐力, 疗效肯定, 且无严重不良反应, 但仍需高质量的随机对照试验进一步验证。

关键词 冠心病; 经皮冠状动脉介入术; 中西医结合运动康复; 系统评价

经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 是治疗冠心病的重要手段, 可有效改善心肌缺血, 但 PCI 术后主要不良心血管事件 (major adverse cardiovascular events, MACE) 发生率高于 10%, 并存在再灌注损伤、运动耐力下降、生活质量减低等问题^[1-3]。近年来, 以中西医结合运动为核心的心脏康复临床应用广泛, 研究提示其可显著降低心血管疾病发病率和死亡率、改善临床症状、提高生活质量、增强心肺功能, 有较好

的社会效益和经济效益^[4-6]。但中西医结合运动康复对冠心病 PCI 术后的疗效评价仍缺少多中心、大样本、前瞻性研究的验证。本研究全面检索国内外关于运动康复治疗冠心病 PCI 术后疗效的临床研究, 并对其临床疗效和安全性进行系统评价, 旨在为临床提供循证医学证据。

1 资料与方法

1.1 文献纳入标准

1) 随机对照临床试验 (RCT), 语言限中文、英文。2) 研究对象: 经冠状动脉造影证实为冠心病且行 PCI 治疗成功的患者, 年龄、性别、种族、地域、病程、民族不限。3) 干预及对照治疗: 治疗组是在常规治疗基础上联合中西医结合运动康复

基金项目: 国家中医药现代化研究 (2019YFC1710000, 2019YFC1710002, 2019YFC1710003); 国家中医药循证能力建设项目 (2019XZZX-XXG003)

✉ 通讯作者: zhumingjun317@163.com

(包括有氧运动、阻抗、太极拳、八段锦等), 康复场所如医院、社区、家庭等不限, 干预时间为 3 个月及以上; 对照组为常规基础治疗 (标准化药物治疗、健康宣教)。4) 结局指标: MACE 发生率、左室射血分数 (LVEF)、6 分钟步行距离、心肺功能指标 (峰值摄氧量、无氧阈摄氧量)、运动代谢当量、不良反应。

1.2 文献排除标准

1) 通过电子检索与手工检索均无法获得全文; 2) 重复发表的文献; 3) 不能提取干预措施、结局指标等关键信息; 4) 数据异常、基线不可比、数据不完整的文献; 5) 治疗组或对照组样本量 ≤ 10 例; 6) 试验设计不严谨, 随机方法或统计学方法不正确; 7) 治疗组除中西医结合运动康复外还采取针灸、穴位贴敷、心理疗法等干预措施。

1.3 文献检索方法

检索中文数据库包括中国知网、万方数据库、维普网、中国生物医学文献数据库; 外文数据库包括 MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library。检索时间范围均从建库至 2020 年 4 月 30 日。中文检索词: 冠心病、经皮冠状动脉介入治疗、经皮冠状动脉成形术、PCI、经皮冠状动脉血运重建术、有氧运动、运动疗法、运动、太极拳、八段锦、随机对照试验、随机; 英文检索词: PCI, percutaneous coronary intervention, percutaneous coronary revascularization, exercise therapy, aerobic exercise, aerobics, athletic rehabilitation, Tai chi, Baduanjin, randomized controlled trial, random。

1.4 文献筛选与资料提取

文献筛选由 2 名研究者独立完成, 先通过阅读文献标题及摘要, 初筛不符合标准的文献, 初筛不确定的文献在阅读全文后根据纳入及排除标准进行二次筛选, 如有分歧, 经过讨论或咨询第三方进行判定。资料提取包括: 第一作者姓名、发表时间、题目、样本数、干预措施、结局指标、偏倚风险评价等。

1.5 文献质量评价

由 2 名独立研究人员采用 Cochrane 系统评价员手册所提供的偏倚风险评估工具对纳入文献进行方法学质量评价, 包含以下方面: 随机序列产生、分配隐藏、对研究者和受试者施盲、研究结局盲法评价、结局数据的完整性、选择性报告研究结果、其他偏倚来源。上述每个条目以“低偏倚风险、不清楚、高偏倚风险”进行判定, 如有意见分歧

时通过相互讨论或咨询第三方决定。

1.6 统计学方法

采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。计数资料采用相对危险度 (RR), 计量资料采用均数差 (MD) 或标准化均数差 (SMD), 均用 95% CI 作为统计量。 I^2 来评价研究间异质性情况, $I^2 \leq 50\%$ 认为异质性较小, 选用固定效应模型进行分析; $I^2 > 50\%$ 说明存在异质性, 应进行亚组分析或敏感性分析寻找异质性可能的原因, 若无法判断异质性的原因则采用随机效应模型分析。报告结局指标研究 ≥ 10 项时, 需要通过漏斗图分析判断是否存在发表偏倚。

2 结果

2.1 文献检索结果

共检索文献 2534 篇, 排除重复文献 181 篇, 阅读标题、摘要排除不相关文献 2322 篇, 进一步通过阅读全文后排除文献 9 篇, 最终纳入文献 22 篇, 其中中文文献 21 篇, 英文文献 1 篇。

2.2 文献基本特征

22 篇文献涉及受试者 2085 例, 单个研究样本量 29 ~ 256 例, 总体偏少。干预措施为常规基础治疗 (药物治疗 + 健康宣教) 同时联合中西医结合运动康复训练, 药物治疗包括抗血小板聚集药物、硝酸酯类、 β 受体阻滞剂、他汀类、血管紧张素转换酶抑制剂 (ACEI) / 血管紧张素受体拮抗剂 (ARB)、钙通道阻滞剂等。中西医结合运动康复实施情况如下: 医生依据患者基本情况给予个体化评估后, 在 PCI 术后不同阶段给予运动处方, 包括步行、踏车、八段锦、太极拳、弹力带训练、阻抗训练、康复操等运动, 每次运动时间 10 ~ 60 min, 运动频率多为每周 3 次, 运动场所多为家庭、室外宽阔场地等; 疗程 3 ~ 12 个月。22 篇文献基本特征详见表 1。

2.3 纳入文献的质量评价

所纳入研究均提及分组采用随机方法, 14 项研究^[7,9-13,16,19,21,23-26,28]采用随机数字表法, 1 项研究^[27]采用密封信封法, 2 项^[8,22]研究采用随机抽样法, 5 项研究^[14-15,17-18,20]未提及具体随机分配方法; 所有研究中均未描述分配隐藏和盲法的实施方法, 均判定为高偏倚风险; 18 项研究^[7-20,24-27]无病例退出和脱落情况, 4 项研究^[21-23,28]详细报告了病例退出和脱落情况; 选择性报告研究结果方面, 1 项研究^[8]存在部分结局指标缺失, 其余研究

表 1 中西医结合运动康复辅助治疗冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者文献的基本特征

纳入研究	样本量		性别 (例, 男/女)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)		干预措施		疗程 (月)	结局指标
	T	C	T	C	T	C	T	C		
Koizumi T 2003 ^[8]	14	15	13/1	13/2	54 ± 12	59 ± 9	运动康复 (步行) + RBT	RBT	3	①
拜芳芳 2020 ^[9]	125	125	63/62	65/60	52.2 ± 5.9	51.3 ± 5.2	运动康复 (步行、弹力带训练) + RBT	RBT	6、12	①②③④⑤
陈培锦 2018 ^[9]	30	30	20/10	22/8	57.2 ± 6.4	55.4 ± 7.1	运动康复 (慢跑) + RBT	RBT	6	①⑥
傅阳阳 2017 ^[10]	35	35	26/9	28/7	72.35 ± 3.84	73.76 ± 4.01	运动康复 (慢走、踏车) + RBT	RBT	6	①
郭雪莹 2018 ^[11]	52	52	21/31	20/32	36.47 ± 6.83	35.73 ± 7.42	运动康复 (步行、阻抗训练) + RBT	RBT	6	①③④
黄森 2018 ^[12]	28	28	18/10	19/9	59.34 ± 14.22	60.9 ± 12.81	运动康复 (步行、上下楼梯、踏车) + RBT	RBT	1、3	①②③④⑥
李正春 2019 ^[13]	40	40	28/12	29/11	55.32 ± 9.52	56.47 ± 11.83	运动康复 (快走、慢跑、骑车、弹力带训练、哑铃、平衡柔韧训练) + RBT	RBT	3	①⑥
刘义富 2005 ^[14]	30	30	21/9	20/10	40 ± 10	49 ± 12	运动康复 (步行、踏车、太极拳) + RBT	RBT	3	①⑤
牛锋 2017 ^[15]	132	124	65/59	71/61	62.63 ± 2.23	62.32 ± 2.53	运动康复 (步行) + RBT	RBT	3、6、9、12	①②
沈薇 2003 ^[16]	17	15	14/3	12/3	57 ± 13	55 ± 14	运动康复 (步行、踏车、骑车) + RBT	RBT	3	①⑤
孙漾丽 2018 ^[17]	48	52	24/20	26/26	60.78 ± 9.03	58.38 ± 8.37	运动康复 (步行、太极拳) + RBT	RBT	6	①③④⑥
田朝伟 2016 ^[18]	30	30	25/5	25/5	61.4 ± 6.9	60.5 ± 6.5	运动康复 (有氧运动) + RBT	RBT	3	①⑥
王静静 2019 ^[19]	55	55	28/27	27/28	60.32 ± 7.23	58.32 ± 9.74	运动康复 (坐式八段锦) + RBT	RBT	5	①
吴锦波 2016 ^[20]	38	38	23/15	22/16	50 ± 10	49 ± 8	运动康复 (慢跑、弹力带训练) + RBT	RBT	4	①②⑤
吴羿颖 2019 ^[21]	30	30	24/6	26/4	59.13 ± 9.80	59.67 ± 7.56	运动康复 (步行、上下楼梯、阻抗训练) + RBT	RBT	6	①⑥
许艳梅 2017 ^[22]	58	60	46/12	47/13	56.4 ± 8.12	58.62 ± 7.96	运动康复 (步行、康复操、弹力带训练) + RBT	RBT	1、3、6	①②
杨国慧 2019 ^[23]	47	51	41/6	42/9	55.2 ± 10.1	60.2 ± 10.4	运动康复 (步行、上下楼梯、慢跑、体操) + RBT	RBT	4、7	①②
余红梅 2018 ^[24]	75	75	46/29	51/24	58.27 ± 4.15	59.53 ± 3.86	运动康复 (步行、上下楼梯) + RBT	RBT	3	①②⑥
张小芳 2018 ^[25]	50	50	35/15	33/17	57.19 ± 7.54	56.71 ± 7.68	运动康复 (步行、上下楼梯、慢跑、骑车、太极拳) + RBT	RBT	6	①②⑥
赵冬婧 2020 ^[26]	40	40	34/6	35/5	58.4 ± 10.1	57.4 ± 9.4	运动康复 (步行、上下楼梯) + RBT	RBT	3	①⑥
郑夏雯 2019 ^[27]	46	46	25/21	28/16	60.25 ± 10.21	59.82 ± 10.02	运动康复 (步行、踏车、骑车、弹力带训练) + RBT	RBT	3	①③④⑥
周大亮 2016 ^[28]	24	20	15/9	14/6	60.82 ± 8.37	61.6 ± 8.71	运动康复 (步行、上下楼梯) + RBT	RBT	3、6	①③④

注: T, 治疗组; C, 对照组; RBT, 常规基础治疗; ①, 左室射血分数; ②, 主要不良心血管事件发生率; ③, 峰值耗氧量; ④, 无氧阈值耗氧量; ⑤, 运动代谢当量; ⑥, 6 分钟步行距离。

均完整记录研究数据; 研究结局盲法评价所有研究均未提及, 也无法判定是否存在其他偏倚, 以上两个方面, 所有文献统一判定为不清楚。

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 MACE 发生率 图 1 示, 共有 9 篇文献^[8,14-15,18,20,23-26] 报告了 MACE 发生率情况, 共 1087 例患者。数据分析显示各研究无异质性 ($P = 0.83, I^2 = 0$), 固定效应模型分析显示, 与对照组相比, 治疗组可减少 MACE 发生 ($OR = 0.36, 95\% CI: 0.24 \sim 0.52, P < 0.00001$)。

2.4.2 LVEF 值 22 篇文献^[7-28] 研究报告了 LVEF 值, 共 2085 例患者。数据分析显示各研究间存在高异质性 ($P < 0.00001, I^2 = 90\%$)。随机效应模型分析显示, 与对照组相比, 治疗组可提高

冠心病 PCI 术后患者心功能 ($MD = 4.33, 95\% CI: 2.77 \sim 5.89, P < 0.00001$)。异质性较大, 考虑与疗程、测量方法及部分患者急诊 PCI 术后心功能未有明显降低等相关。

亚组分析: 图 2 示, 疗程 3 个月纳入 12 项文献^[7,12-14,16-18,22,24,26-28], 随机效应模型分析显示, 治疗组 LVEF 值增加较对照组显著 ($MD = 3.62, 95\% CI: 2.06 \sim 5.18, P < 0.00001$)。疗程 3 个月以上纳入 10 项文献^[8-11,15,19-21,23,25], 随机效应模型分析显示, 治疗组较对照组 LVEF 值提高显著 ($MD = 5.02, 95\% CI: 2.45 \sim 7.59, P = 0.0001$)。

2.4.3 6 分钟步行距离 10 篇文献^[12-13,17-18,21-22,24-27] 报告了 6 分钟步行距离, 共 896 例患者。数据分析显示各研究间存在高异质性

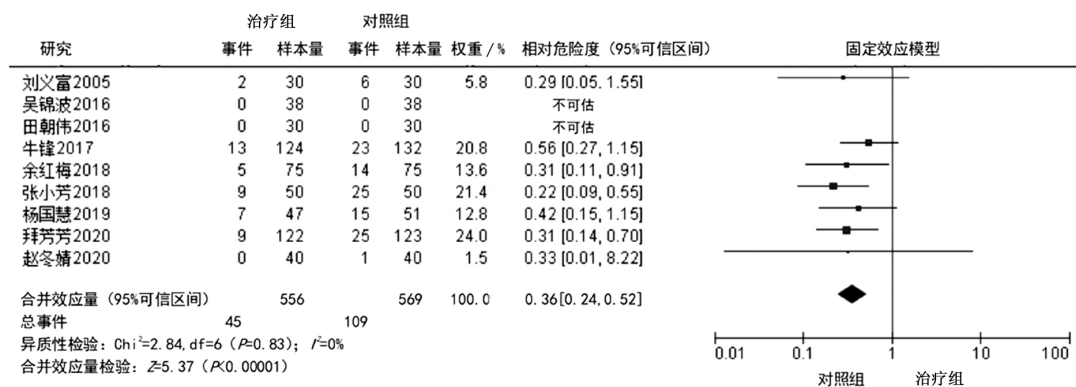


图1 中西医结合运动康复对冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者主要不良心血管事的影响

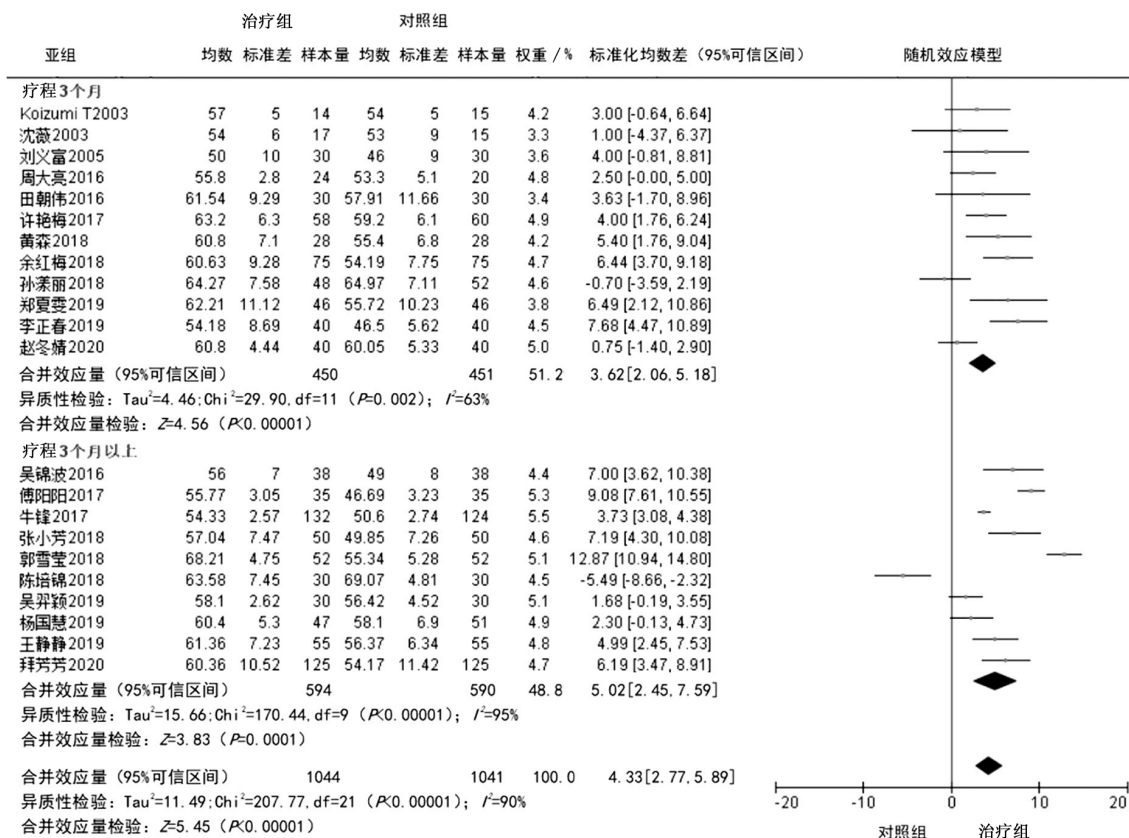


图2 中西医结合运动康复对冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者左室射血分数的影响

($P=0.003, I^2=64\%$)。随机效应模型分析显示,与对照组相比,治疗组可提高冠心病 PCI 术后 6 分钟步行距离 (MD = 21.37, 95% CI: 16.92 ~ 25.83, $P<0.00001$)。异质性较大,考虑与是否急诊 PCI 术后、运动康复起始时间等相关。

亚组分析: 图 3 示,急诊 PCI 术后纳入 3 篇文献^[13,21,26],固定效应模型分析结果显示,治疗组提高患者 6 分钟步行距离方面优于对照组 (MD = 48.88, 95% CI: 32.26 ~ 65.50, $P<0.00001$)。非急诊 PCI 术后纳入 7 篇文献^[12,17-18,22,24-25,27],固定效应模型分析显示,运动康复提高患者 6MWT 方面优于对照组 (MD = 19.24, 95% CI: 14.61 ~

23.87, $P<0.00001$)。

2.4.4 峰值摄氧量 图 4 示,共有 6 篇文献^[8,11-12,17,27-28]报告了峰值摄氧量,共 646 例患者。数据分析显示各研究异质性较低 ($P=0.18, I^2=34\%$),固定效应模型分析显示,与对照组相比,治疗组可提高峰值摄氧量、增强心肺功能 (MD = 2.33, 95% CI: 1.85 ~ 2.82, $P<0.00001$)。

2.4.5 无氧阈摄氧量 图 5 示,5 篇文献^[11-12,17,27-28]报告了无氧阈摄氧量,共 396 例患者。数据分析显示各研究异质性较低 ($P=0.37, I^2=7\%$),固定效应模型分析提示,与对照组相比,治疗组可提高无氧阈摄氧量、增强心肺功能

(MD = 2.17, 95% CI: 1.59 ~ 2.75, $P < 0.00001$)。

2.4.6 运动代谢当量 图 6 示, 共有 4 篇文献^[8,14,16,20]报告了运动代谢当量, 共 418 例患者。数据分析显示各研究异质性较高 ($P = 0.001$, $I^2 = 81\%$), 随机效应模型分析显示, 治疗组可提高运动代谢当量 (SMD = 0.71, 95% CI: 0.17 ~ 1.25, $P = 0.01$)。由于异质性较大, 敏感性分析, 采用改变效应量分析模型和逐一剔除纳入研究的方法进行分析, 整体结果未发生明显改变。剔除拜芳芳等^[8]研究后, 剩余研究间无异质性 ($P = 0.61$, $I^2 =$

0%) , 说明该研究是导致异质性较高的来源, 分析其可能与对该指标检测方法不一致相关, 该研究采用运动心肺试验检测, 其余 3 篇文献^[14,16,20]是采用运动平板检测。

2.4.7 安全性分析 2 项研究^[20,23]报告了安全性指标。吴锦波等^[20]报告两组均未出现不良反应; 张小芳等^[23]报告了运动不良事件发生率, 显示治疗组有 27 例出现肌肉酸痛、13 例头晕、9 例心悸胸闷、9 例心前区疼痛, 对照组有 47 例肌肉酸痛、23 例头晕、32 例心悸胸闷、25 例心前区疼痛。

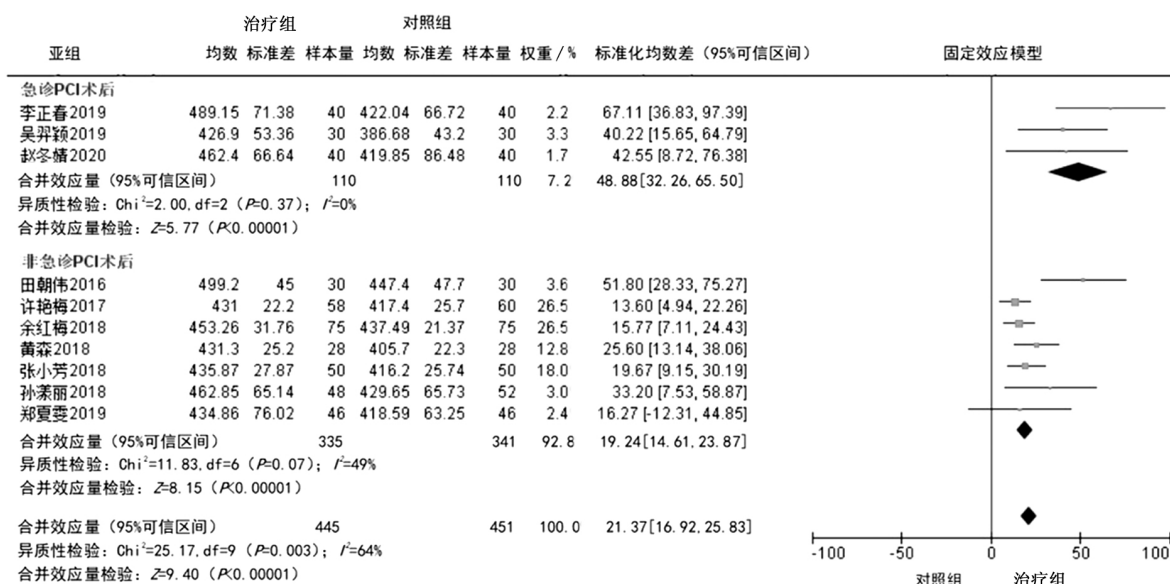


图3 中西医结合运动康复对冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者6分钟步行距离的影响

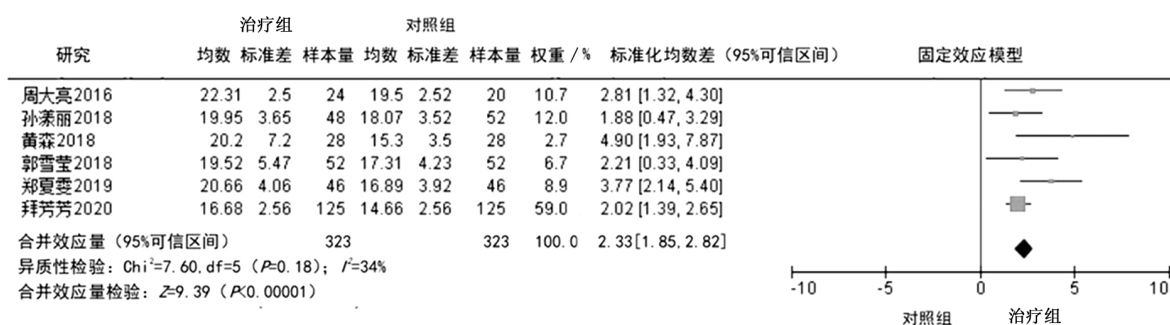


图4 中西医结合运动康复对冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者峰值摄氧量的影响

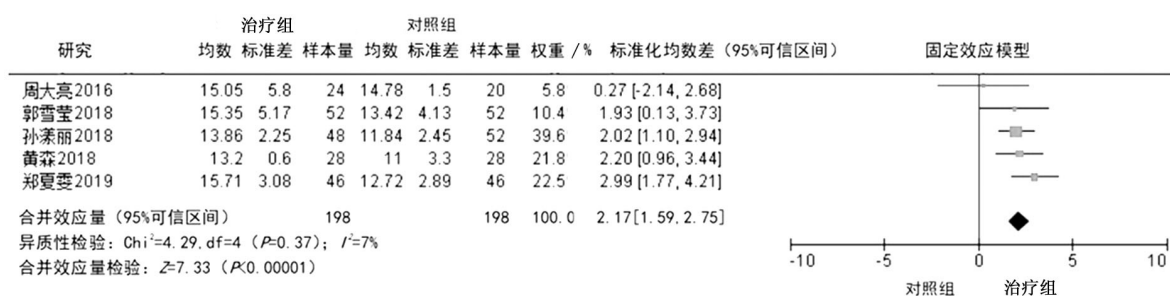


图5 中西医结合运动康复对冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者无氧阈摄氧量的影响

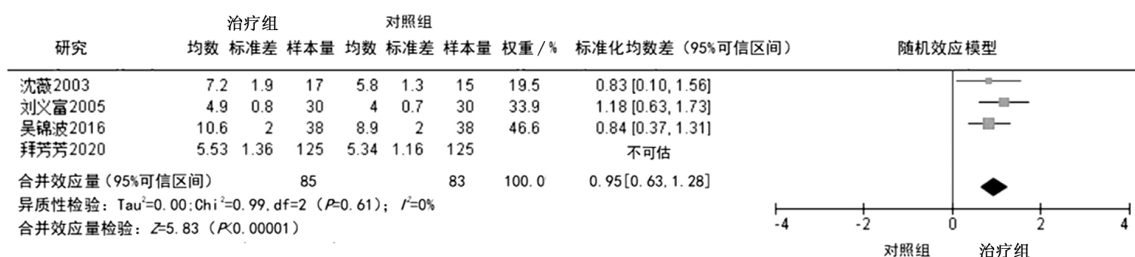
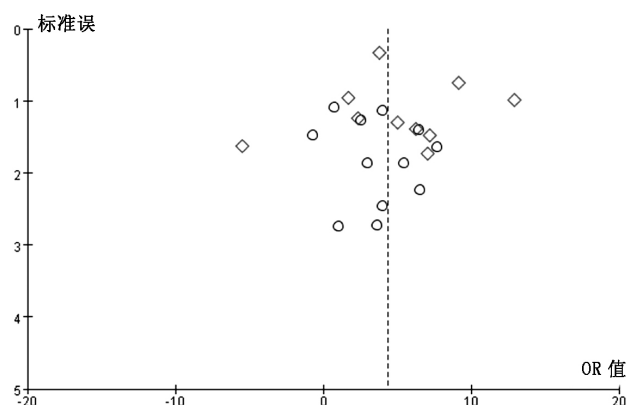


图6 中西医结合运动康复对冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者运动代谢当量的影响

2.5 发表偏倚风险评估

选取 LVEF 值和 6 分钟步行距离 2 项结局指标进行发表偏倚分析。图 7、图 8 示, 2 项指标均显示左右不完全对称, 提示存在潜在发表偏倚风险, 考虑其可能与纳入研究的质量不高、样本量较小、基线人群 PCI 术后开始运动康复时间段不一致及运动康复规范性有差异等相关。



注: ○3 个月; ◇3 个月以上

图7 中西医结合运动康复对冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者左室射血分数值发表偏倚风险评估漏斗图

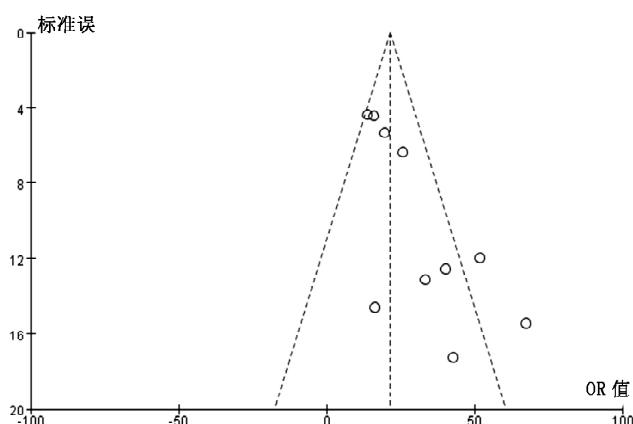


图8 中西医结合运动康复对冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者 6 分钟步行距离发表偏倚风险评估漏斗图

3 讨论

本研究依据 Cochrane 系统评价原则, 对中西医结合运动康复辅助治疗对冠心病 PCI 术后患者临

床疗效和安全性进行系统评价。结果显示, 常规基础治疗联合中西医结合运动康复在提高冠心病 PCI 术后患者心功能、运动耐力, 降低 MACE 发生率方面疗效显著, 且明显优于常规基础治疗。在 LVEF 值方面, 各研究由于干预疗程不同、纳入人群未合并严重心功能不全、存在阴性结果等方面存在较大异质性。评价 6 分钟步行距离方面, 各研究由于纳入人群是否急诊 PCI 术后、运动康复起始时间等因素存在异质性。在运动代谢当量方面, 各研究由于测量手段不一致存在较大异质性。评价不良反应方面, 2 项文献报告了干预期不良反应或并发症情况, 其中 1 项研究明确指出两组均未发生不良反应, 1 项研究指出两组均出现不同程度不良反应, 包括肌肉酸痛、头晕、心慌胸闷、心前区疼痛, 但治疗组出现次数明显低于对照组, 提示中西医结合运动康复辅助治疗冠心病 PCI 术后患者安全性良好。

本研究纳入 RCT 研究在随机序列产生、分配隐藏、对研究者和受试者施盲及选择性报告研究结果等方面存在不同程度的方法学问题。尤其是对研究者和受试者施盲方面, 由于干预措施的特殊性不同于药物研究, 临床很难实现盲法, 所纳入研究此条目均为“高风险”。另外, 本研究干预措施质控方面并未严格限定, 对照组干预措施除常规基础治疗、健康宣教之外, 不强化运动锻炼, 但不除外患者自身有运动锻炼的习惯, 治疗组也可能由于天气、场所等条件限制出现运动康复依从性不高等情况, 以上均可影响结果判读。研究的文献中纳入标准尚未统一, 包含有不稳定心绞痛、急性心肌梗死、急诊 PCI、择期 PCI、运动康复起始时间从术后第 1 天到术后 4 周等不一致, 运动康复类型不一致 (太极拳、八段锦等导引术及步行、弹力带训练、阻抗训练等)、运动强度不同、运动时间长短不一、干预疗程不同等, 以上因素均可导致指标判读异质性增高。本研究中所报告结局指标还存在不一致、不规范现象, 如还有健康调查简表 (SF-36)、

广泛性焦虑障碍量表 (GAD-7)、抑郁症自我评估量表 (PHQ-9)、静息心率、危险因素控制率等, 结局指标存在差异, 无法进行合并分析, 一定程度上影响了研究之间的比较。

综上所述, 在常规基础治疗同时联合中西医结合运动康复可显著提高冠心病 PCI 术后患者心功能、运动耐力, 降低 MACE 发生。运动康复形式以步行、慢跑、太极拳、八段锦、呼吸训练、弹力带训练、康复操等中西医结合有氧运动和阻抗训练相结合为主, 该研究可为冠心病 PCI 术后患者运动康复治疗提供循证证据。但本研究纳入文献质量和数量有一定局限性, 仍需要开展大样本、多中心、高质量的循证研究。

参考文献

- [1] ZHENG X, CURTIS JP, HU S, et al. Coronary catheterization and percutaneous coronary intervention in China [J]. *Jama Intern Med*, 2016, 176(4): 512-521.
- [2] 刘庆荣, 吴永健. 冠心病介入治疗术后心脏康复的综合评估 [J]. *中国医刊*, 2020, 55(1): 1-4, 129.
- [3] 白洋, 车方远, 易文慧, 等. 加载口服中成药对 PCI 术后长期主要不良心脑血管事件影响的 Meta 分析 [J]. *中医杂志*, 2018, 59(12): 1024-1030.
- [4] 于瑞, 朱明军, 杜廷海, 等. 中西医结合心脏康复发展现状和模式探讨 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16(13): 1830-1832.
- [5] WANG XQ, PI YL, CHEN PJ, et al. Traditional Chinese exercise for cardiovascular diseases: systematic review and Meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Am Heart Assoc*, 2016, 5(3): e002562.
- [6] 冯雪. 心血管疾病患者远期生活质量和生存率的改善 [J]. *中国医刊*, 2016, 51(2): 16-18.
- [7] TOMOMI K, AKIRAM, NOBUYUKI K, et al. Improvement of left ventricular dysfunction during exercise by walking in patients with successful percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction [J]. *Circ J*, 2003, 67(3): 233-237.
- [8] 拜芳芳, 朱利军, 孔永梅, 等. 冠心病经皮冠状动脉介入术后病人心脏康复的效益研究 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2020, 18(3): 466-469.
- [9] 陈培锦, 刘映霞, 孙华锋, 等. II 期心脏康复治疗在急性心肌梗死患者中的应用 [J]. *广东医学*, 2018, 39(7): 1017-1021.
- [10] 傅阳阳, 高春红. 系统心脏康复护理对急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗术后心功能及预后的影响 [J]. *中西医结合护理(中英文)*, 2017, 3(11): 24-27.
- [11] 郭雪莹. 阻抗训练联合 8000 步快步走有氧运动对年轻冠心病 PCI 术后患者康复的影响 [J]. *现代临床护理*, 2018, 17(12): 25-30.
- [12] 黄森, 苏迈, 苏虹, 等. 运动对冠心病病人 PCI 术后心脏康复效果的影响 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16(20): 3004-3007.
- [13] 李正春. II 期心脏康复在急性心肌梗死患者 PCI 术后的应用价值 [J]. *中国疗养医学*, 2019, 28(2): 151-153.
- [14] 刘义富, 冯雪梅. 康复治疗对冠心病介入治疗疗效的影响 [J]. *医师进修杂志*, 2005, 28(7): 38-39.
- [15] 牛锋, 王家玉. 运动康复对经皮腔内冠状动脉介入治疗患者心功能及主要不良心脏事件发生率的影响 [J]. *实用医药杂志*, 2017, 34(2): 110-112.
- [16] 沈薇, 李廷富. 经皮冠状动脉腔内成形术及支架术后患者介入康复治疗的效果分析 [J]. *中国临床康复*, 2003, 7(24): 3287.
- [17] 孙漾丽, 孙兵兵, 李征艳, 等. 心脏康复干预对冠心病 PCI 术后患者左心室射血分数及运动耐力的影响 [J]. *广东医学*, 2018, 39(24): 3640-3643.
- [18] 田朝伟, 徐如芹, 王丽, 等. 指导家庭运动对冠状动脉支架植入术后患者 III 期心脏康复的影响 [J]. *广东医学*, 2016, 37(16): 2402-2405.
- [19] 王静静, 李瑞贞, 岳凌燕. 坐式八段锦运动在冠心病 PCI 术后患者康复护理中的应用 [J]. *哈尔滨医药*, 2019, 39(5): 465-467.
- [20] 吴锦波, 叶小汉, 董明国, 等. 康复治疗对稳定型心绞痛患者介入治疗后心功能和生活质量的影响 [J]. *心脏杂志*, 2016, 28(3): 330-334.
- [21] 吴羿颖. 康复训练对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者急诊 PCI 术后心功能及运动耐力的影响 [D]. 沈阳: 沈阳医学院, 2019.
- [22] 许艳梅, 冯玉宝, 苏平, 等. 运动康复对经皮冠状动脉介入治疗术后冠心病患者心功能的影响 [J]. *中国循环杂志*, 2017, 32(4): 326-330.
- [23] 杨国慧, 李树仁, 刘璇, 等. 家庭自主式心脏运动康复对急诊经皮冠状动脉介入治疗后血管再通的急性心肌梗死患者的影响研究 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2019, 27(1): 9-13, 18.
- [24] 余红梅. 运动训练对经皮冠状动脉介入治疗术后患者的康复效果 [J]. *心血管康复医学杂志*, 2018, 27(6): 637-641.
- [25] 张小芳, 金瑜, 吴雅芳. 以时机理论为基础的康复训练对行 PCI 的不稳定性心绞痛患者心功能与生活质量的影响 [J]. *中华全科医学*, 2018, 16(4): 671-674.
- [26] 赵冬婧, 汤玮, 曹树军, 等. 院内 + 居家持续式心脏康复模式在急性心肌梗死急诊冠脉介入治疗术后患者中的应用研究 [J]. *中国全科医学*, 2020, 23(16): 73-78.

[27] 郑夏雯. 弹力带抗阻运动对冠心病患者 PCI 术后运动能力及康复进程的影响 [J]. 中外医学研究, 2019, 17(23): 166-168.

[28] 周大亮, 于熙滢, 魏林, 等. 有氧运动对急性心肌梗死患者预后的改善研究 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2016, 18(7): 702-705.

Effectiveness and Safety of Integrated Rehabilitation Exercises of Traditional Chinese and Western Medicine for Coronary Heart Disease after Percutaneous Coronary Intervention: A Systematic Review and Meta-analysis

YU Rui¹, WANG Jianru¹, WEI Jingjing², WANG Xinlu¹, ZHAO Qifei¹, LI Bin¹, WANG Yongxia¹, ZHU Mingjun¹

1. The First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou, 450000; 2. Henan University of Chinese Medicine

ABSTRACT Objective To evaluate the effectiveness and safety of integrated rehabilitation exercises of traditional Chinese and Western medicine (IRE) in the treatment of coronary heart disease (CHD) after percutaneous coronary intervention (PCI), and to provide evidence for its clinical application. **Methods** Databases including CNKI, Wanfang, VIP, Sinomed, MEDLINE, Cochrane Library, and Embase were searched from their inception dates to April 30th, 2020. Randomized controlled trials (RCTs) comparing IRE plus conventional treatment versus conventional treatment alone following PCI in treatment of CHD were included. Conventional treatments were standardized drugs and health education, while IRE included aerobic exercise, impedance training, Taiji, Baduanjin, and others. The interventions lasted at least three months. The outcomes were incidence of major adverse cardiovascular events (MACE), left ventricular ejection fraction (LVEF) value, 6-minute walking distance (6MWD), peak oxygen uptake (peak VO₂), anaerobic threshold (AT), and metabolic equivalent (MET). The Cochrane bias of risk tool was used to evaluate the methodological quality of the included studies. RevMan 5.3 software was used to perform Meta-analyses.

Results Twenty-two RCTs involving 2085 patients were included. The overall methodological quality of the included studies was moderate. Results from meta-analyses showed that compared to control group, the IRE group significantly reduced the incidence of MACE in CHD patients after PCI (OR = 0.36, 95% CI 0.24 to 10.52, $P < 0.01$), increased LVEF value (MD = 18.74, 95% CI 14.33 to 23.14, $P < 0.01$), increased 6MWD (MD = 18.74, 95% CI 14.33 to 23.14, $P < 0.01$), improved peak VO₂ (MD = 2.33, 95% CI 1.85 to 2.82, $P < 0.01$) and AT (MD = 2.17, 95% CI 1.59 to 2.75, $P < 0.01$), and increased MET (MD = 0.95, 95% CI 0.63 to 1.28, $P < 0.01$). Only two trials reported safety outcomes. **Conclusion** IRE following PCI has effects in decreasing incidence of MACE, improving cardiopulmonary function, and increasing exercise endurance in patients with CHD, and there are no serious adverse events; however, highly qualified RCTs are still needed for further verification.

Keywords coronary heart disease; percutaneous coronary intervention; integrated rehabilitation exercises of traditional Chinese and western medicine; systematic review

(收稿日期: 2020-06-09; 修回日期: 2020-08-01)

编辑: 柴倩云

(上接第 580 页)

Analysis and Thinking on Status of Traditional Chinese Medicine Treatment of Helicobacter Pylori Infection

JIANG Feng¹, LIU Huimin², XUE Jing²

1. Dongzhimen Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing, 100700; 2. First Clinical School of Beijing University of Chinese Medicine

ABSTRACT With the widespread development of Helicobacter pylori (Hp) eradication therapy, the resistance rate of Hp to antibiotics is increasing year by year, and the eradication rate is gradually decreasing. By analyzing the difficulties in the treatment of Hp infection and the status of traditional Chinese medicine (TCM) treatment, a preliminary research strategy for the treatment of Hp infection with TCM is proposed, namely, the first step is to use TCM combined with standard triple or quadruple therapy, the second step is to use TCM combined with single antibiotic plan, the third step is to adopt a pure TCM individualized treatment plan, in order to provide ideas for exploring new treatment paths for Hp infection.

Keywords helicobacter pylori infection; traditional Chinese medicine therapy; resistance to antibiotics

(收稿日期: 2020-08-10; 修回日期: 2020-08-24)

编辑: 柴倩云