

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.01.024

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2018.01.024>

运动干预对造血干细胞移植患者生活质量影响的 Meta 分析

李媛, 叶红芳, 张新月

(南京大学医学院附属鼓楼医院血液科, 南京 210008)

[摘要] 目的: 通过Meta分析探讨运动干预对造血干细胞移植(hematopoietic stem cell transplantation, HSCT)患者生活质量的影响。方法: 计算机检索Cochrane Library, PubMed, Web of Science, Elsevier, 中国生物医学文献数据库, 中国知网及万方数据库中使用运动干预改善HSCT患者生命质量的随机对照研究, 由2名研究者分别评价文献质量后, 采用Review Manager 5.3进行统计分析。结果: 共纳入8篇文章, 采用欧洲癌症研究与治疗组织开发的生命质量测定量表(European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire, EORTC-QLQ-C30)作为生活质量测评工具进行Meta分析, 结果显示: 运动干预可显著提高HSCT患者总体健康状况(WMD=5.63, 95% CI: 2.42~8.83, $P<0.001$), 并对其功能(WMD=4.55, 95% CI: 2.78~6.32, $P<0.001$)及症状领域(WMD=-4.55, 95% CI: -6.26~-2.84, $P<0.01$)具有明显改善作用。结论: 运动干预对提高HSCT患者生活质量有积极的影响作用, 为今后开展针对HSCT患者运动干预实践提供了理论依据。

[关键词] 运动干预; 造血干细胞移植; 生活质量; Meta分析

Physical exercise for quality of life of patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: A Meta-analysis

LI Yuan, YE Hongfang, ZHANG Xinyue

(Department of Hematology, Nanjing Drum Tower Hospital, Affiliated Hospital, Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, China)

Abstract **Objective:** To explore the effects of physical exercise for quality of life of patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) through Meta-analysis. **Methods:** Randomized controlled trials (RCTs) of physical exercise on quality of life were searched in databases including Cochrane Library, PubMed, Web of Science, Elsevier, CBM, CNKI, Wanfang Data. After two researchers evaluated the literature quality, Review Manager 5.3 was used to perform the Meta-analysis. **Results:** Eight RCTs were retrieved and considered as eligible. According to the meta-analysis which concluded by RCTs using the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC-QLQ-C30), physical exercise could significantly improve

收稿日期 (Date of reception): 2017-11-20

通信作者 (Corresponding author): 叶红芳, Email: 13915969627@163.com

基金项目 (Foundation item): 南京鼓楼医院院级课题 (ZSA476-1)。This work was supported by Foundation of Nanjing Drum Tower Hospital, China (ZSA476-1).

global quality of life (WMD=5.63, 95% CI: 2.42 to 8.83), $P<0.001$), physical functioning, emotional functioning, cognitive functioning (WMD=4.55 95% CI: 2.78 to 6.32), $P<0.001$) and general symptoms (WMD=-4.55, 95% CI: -6.26 to -2.84, $P<0.01$). **Conclusion:** Physical exercise could effectively improve quality of life in HSCT survivors and provide a theoretical basis for the practice of HSCT patients' exercise intervention in the future.

Keywords physical exercise; hematopoietic stem cell transplantation; quality of life; Meta-analysis

近年来,造血干细胞移植(hematopoietic stem cell transplantation, HSCT)技术飞速发展,现已成为恶性血液系统疾病有效治疗方法之一。其5年无病生存率最高可达80%^[1]。然而HSCT后患者生活质量却严重下降,主要与HSCT治疗的相关负荷,包括移植物抗宿主病、感染以及胃肠道反应等有关^[2]。诸多研究^[3-6]报道:运动干预能有效改善癌症患者疲乏,促进生理功能,提高生活质量。但若应用于HSCT患者,尤其是运动时机的把握,仍需要更多证据支持^[7-9]。因此,本研究旨在评价运动干预对HSCT患者生活质量的影响。

1 材料与方法

1.1 文献检索

计算机检索的数据库包括:1)英文数据库, Cochrane Library, PubMed, Web of Science, Elsevier; 2)中文数据库,中国生物医学文献数据库、中国知网、万方数据库。所有检索采用主题词与自由词相结合的方式,并根据具体数据库进行调整,通过多次预检索后确定检索策略。英文数据库检索词:“Stem cell/Stem cell transplantation/Bone marrow transplantation/Hematologic stem cell transplantation” “Exercise/Exercise program/Exercise testing/Physical therapy/Physiotherapy/Training” “Quality of life” “Randomized controlled trial”。中文数据库检索词:“干细胞/干细胞移植/骨髓移植/造血干细胞移植” “运动干预/身体活动/体力活动/离床活动/功能锻炼/运动训练” “生活质量/生活质量” “随机对照试验”。用EndNoteX7对检索所得文献去重,对剩余文献根据题目、摘要、研究设计、结局指标等进行逐步分析。再利用“滚雪球”的方法,手动检索纳入文献的后附参考文献。

1.2 文献纳入与排除标准

本文纳入的研究类型均为随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)。纳入标准:1)自建库至2017年9月在国内外公开发表的中英文

文献; 2)研究对象 ≥ 18 周岁并诊断为恶性血液病行干细胞移植的患者; 3)以身体锻炼为主要干预手段; 4)结局指标为生活质量。排除标准: 1)排除儿童患者及动物试验; 2)排除回顾、简讯、综述类文献; 3)无明确试验结果; 4)排除样本来源重复文献。

1.3 文献质量评价与资料提取

采用Cochrane评价手册5.1.0版^[10]推荐的偏倚风险评估工具评价纳入文献的质量,评价项目包括:随机序列的产生、分配隐藏、干预者与参与者盲法、结果测量者盲法、不完整数据报告、选择性报道和其他偏倚。根据研究内容确定数据提取要点并完成标准化表格填写: 1)文献基本情况,如题目、作者、发表年份; 2)研究对象基本资料如性别、疾病类型、治疗方法; 3)试验组及对照组措施、样本量、随访时间; 4)结局指标、评价工具。文献质量评价与资料提取均由2名系统评价员独立完成,意见不一致时则由第3名研究人员仲裁决定。

1.4 统计学处理

采用Review Manager 5.3软件对整合后的资料进行Meta分析。连续性资料,如相同测量工具得到的结果,采用加权均数差(weighted mean difference, WMD)进行分析; 否则则使用标准化均数差(standardized mean difference, SMD)进行分析。各效应量计算95%可信区间(confidence interval, CI)。运用卡方检验进行统计学异质性分析,异质性较小时($P>0.1$, $I^2<50\%$),采用固定效应模型(fixed effect model); 异质性较大时($P<0.1$, $I^2\geq 50\%$),则采用随机效应模型(random effect model),若 $P<0.1$ 且无法判断异质性来源,则放弃Meta分析,采用描述性分析。

2 结果

2.1 纳入研究的一般情况

通过数据库初检出文献268篇,其中中文

110篇, 英文158篇; 经EndNoteX7剔除重复文献76篇; 阅读文题与摘要后排除明显不符合纳入标准的文献160篇, 初步纳入32篇文献; 进

一步评读全文后, 再次剔除25篇; 通过“滚雪球”方式获得相关文献1篇, 最终纳入8篇RCT研究^[11-18](表1)。

表1 纳入研究基本特征

Table 1 Characteristics of all studies included in the meta-analysis

纳入研究	样本	运动时机及持续时间	干预措施		生命质量测评工具
			试验组	对照组	
Barđi等 ^[11]	Allo-HSCT患者, 试验组20人, 对照组18人	移植中后期(>100 d), 共6周	呼吸肌训练, 1 d 30 min, 1周7次; 门诊指导, 在家练习	假训练组	EORTC-QLQ-C30
Baumann等 ^[12]	Allo-HSCT及Auto-HSCT患者, 试验组24人, 对照组25人	移植前6 d起至出院, 约7周	有氧耐力训练+ADL训练, 1 d 2次; 住院监督训练	低强度主、被动运动。1周5次, 每次20 min	EORTC-QLQ-C30
Hacker等 ^[13]	Allo-HSCT及Auto-HSCT患者, 试验组8人, 对照组9人	出院后立即开始, 共6周	力量抵抗训练: 运用弹性阻力带加强肢体及腹部肌肉力量; 一周1~2次; 监督联合非监督训练	常规护理	EORTC-QLQ-C30; QLI
Hacker等 ^[14]	Allo-HSCT及Auto-HSCT患者, 试验组33人, 对照组34人	住院期间至出院后6周	住院期间关节主动活动1周2次, 出院后力量抵抗训练, 1周3次; 专人训练指导	常规护理+关注+健康教育	EORTC-QLQ-C30
Jarden等 ^[15]	Allo-HSCT患者, 试验组17人, 对照组17人	入院起至出院, 共4~6周	肌肉拉伸、有氧运动、力量抵抗训练、进行性肌肉放松训练及心理指导; 住院监督训练每次15~30 min, 1周2~5次	常规护理	EORTC-QLQ-C30
Knols等 ^[16]	Allo-HSCT及Auto-HSCT患者, 试验组57人, 对照组57人	移植后3周~6个月, 共12周	有氧耐力运动和力量抵抗训练, 社区理疗训练中心监督训练, 1周2次, 每次30 min	常规护理	EORTC-QLQ-C30
Persoon等 ^[17]	Auto-HSCT患者, 试验组50人, 对照组47人	移植后6~14周起, 共18周	高强度有氧耐力运动和力量抵抗训练; 社区理疗训练中心监督训练, 1周1~2次	常规护理	EORTC-QLQ-C30
Wiskemann等 ^[18]	Allo-HSCT患者, 试验组40人, 对照组40人	住院前1~4周起至出院后6~8周, 共约16周	有氧耐力运动和力量抵抗训练; 住院监督训练: 1周2~5次; 非住院期间为居家训练: 1周2~5次	无运动; 介绍运动好处, 但无进一步运动建议	EORTC-QLQ-C30

Allo-HSCT 是指异基因造血干细胞移植; Auto-HSCT 是指自体造血干细胞移植; QLI 是指生命质量指数。

Allo-HSCT indicates allogeneic stem cell transplantation; Auto-HSCT indicates autologous stem cell transplantation; QLI indicates the quality of life index.

2.2 方法学质量评价

根据Cochrane质量评价标准^[10],对RCT进行质量评价。纳入的8篇研究的方法学质量均为中等。评价结果见表2。

2.3 运动干预的时机、内容与方法

在运动时机的选择上,3项研究^[12,14-15]选择在HSCT住院期间实施运动干预,其中1项^[14]持续到出院后;1项研究^[18]在住院前即开始运动干预,直至出院后;4项研究^[11,13,16-17]是在出院后进行运动干

预。运动持续时间4~18周不等。

运动干预内容方面,以有氧耐力运动和/或力量抵抗训练为主。还有研究联合关节主动活动^[14]、放松训练、心理指导^[15]或日常生活能力(activities of daily living, ADL)训练^[12]。1项研究^[11]实施的是专门针对呼吸肌的干预训练。

有氧耐力运动的主要形式包括跑步机上步行^[18]及骑踏板车^[12,15-18]。力量抵抗训练主要是运用弹性阻力带^[13-14,18]、徒手练习^[14,17]以及踝关节负重沙袋^[15-16]。

表2 纳入研究的方法学质量评价结果

Table 2 Quality assessment of all studies included in the Meta-analysis

纳入研究	随机分配方法	分配方案隐藏	对研究对象、治疗方案实施者采用盲法	研究结果测量者采用盲法	结果数据的完整性	选择性报道研究结果	其他偏倚来源	低偏倚数量
Barđi等 ^[11]	低	不清楚	高	低	低	低	低	5/7
Baumann等 ^[12]	低	不清楚	高	高	低	低	低	4/7
Hacker等 ^[13]	不清楚	不清楚	高	不清楚	低	低	高	2/7
Hacker等 ^[14]	低	低	高	不清楚	低	低	低	5/7
Jarden等 ^[15]	低	低	高	高	低	低	低	5/7
Knols等 ^[16]	低	低	高	低	低	低	低	6/7
Persoon等 ^[17]	低	低	高	低	低	低	高	5/7
Wiskemann等 ^[18]	低	低	高	高	低	低	低	5/7

2.4 运动干预对提高 HSCT 患者生命质量的效果评价

8篇研究^[11-18]均报告了运动干预后生命质量的评分,均采用欧洲癌症研究与治疗组织开发的生命质量测定量表(European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire, EORTC-QLQ-C30)作为生命质量测评工具。该测评工具是欧洲癌症研究治疗组织系统开发的癌症患者生命质量测定量表体系中的核心量表,用于所有癌症患者的生命质量测定。主要由总体健康状况领域、功能领域和症状领域组成。本研究采用EORTC-QLQ-C30作为生命质量测评工具进行Meta分析,结果如下。

2.4.1 运动干预对总体健康状况领域的影响

研究结果间无异质性($P=0.61$, $I^2=0\%$),采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示:WMD=5.63, 95% CI: 2.42~8.83, $P<0.001$,提示运动干预项目结束后试验组的总体生命质量评分优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$;图1)。通过亚组分析显示:住院期间及出院后两个时间段进行运动干预,项目结束后试验组的总体生命质量评分均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$;图2)。

2.4.2 运动干预对功能领域的影响

运动干预项目结束后,试验组的生理功能、情绪功能、认知功能评分优于对照组($P<0.05$),差异有统计学意义。而社会功能与角色功能与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$;

图3)。

2.4.3 运动干预对症状领域的影响

运动干预项目结束后, 试验组的疲乏、疼痛、呼吸困难、腹泻评分优于对照组, 差异有统

计学意义($P < 0.05$)。但从运动对症状领域总干预效果来看, 实验组优于对照组, 差异有统计学意义 ($WMD = -4.55$, 95% CI: $-6.26 \sim -2.84$, $P < 0.01$; 表3, 图4)。

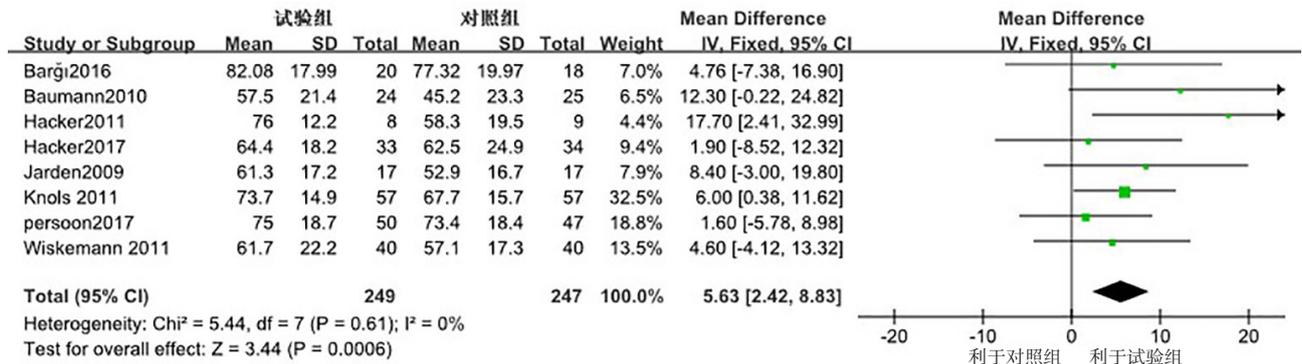


图1 运动干预对总体健康状况领域影响的森林图

Figure 1 Forest plot of exercise intervention for global quality of life domain

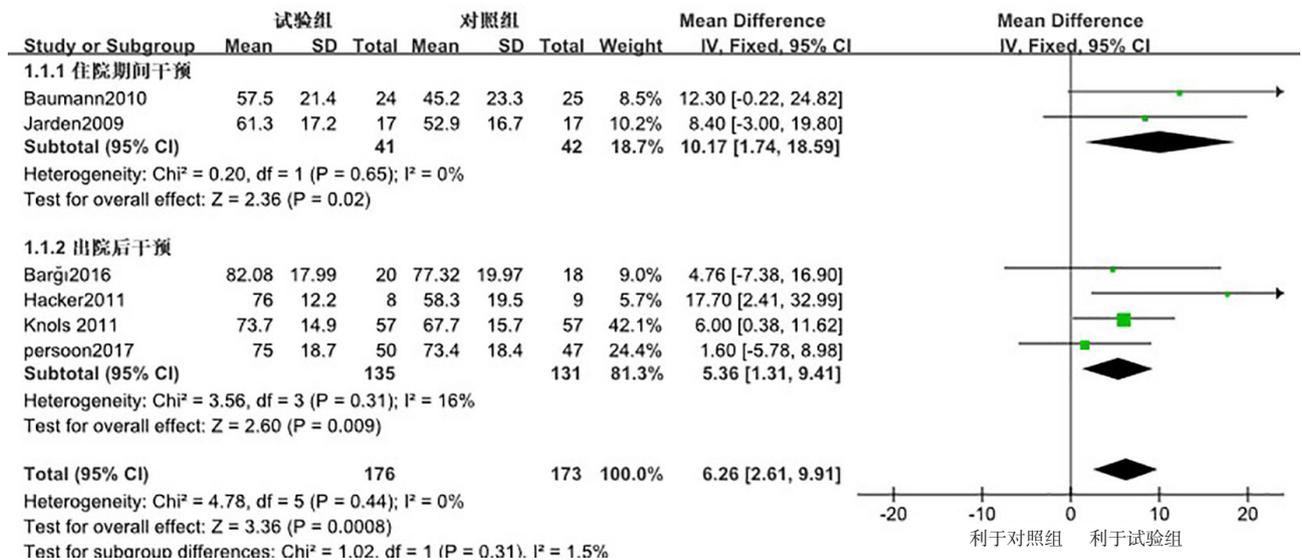


图2 不同时间段运动干预对总体健康状况领域影响的森林图

Figure 2 Forest plot of exercise intervention for global quality of life domain in different time points

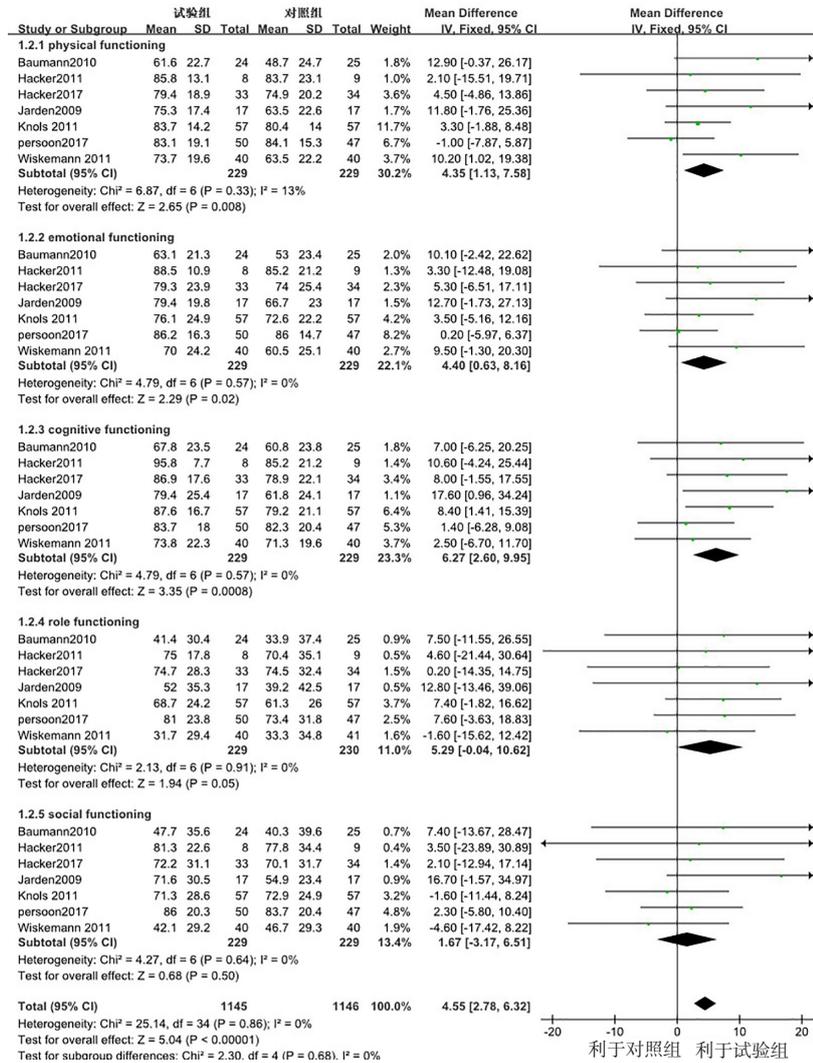


图3 运动干预对功能领域影响的森林图

Figure 3 Forest plot of exercise intervention for functioning domains

表3 运动干预对症状领域影响的Meta结果

Table 3 Meta-analysis of exercise intervention for symptomatic domains

症状	异质性检验		定量合成		
	I ² /%	P	WMD	95% CI	P
疲乏	35	-0.18	-5.75	-10.68~-0.83	0.02
恶心呕吐	31	0.21	-1.24	-4.92~2.43	0.51
疼痛	0	0.99	-9.92	-15.97~-3.86	0.001
呼吸困难	0	0.96	-5.84	-11.34~-0.34	0.04
失眠	4	0.39	-4.92	-11.29~1.45	0.13
食欲下降	0	0.57	-4.56	-10.01~0.89	0.1
便秘	0	0.9	-2.68	-6.42~1.05	0.16
腹泻	0	0.51	-8.18	-13.42~-2.94	0.002
运动干预对症状领域总干预效果	0	0.73	-4.55	-6.26~-2.84	<0.01

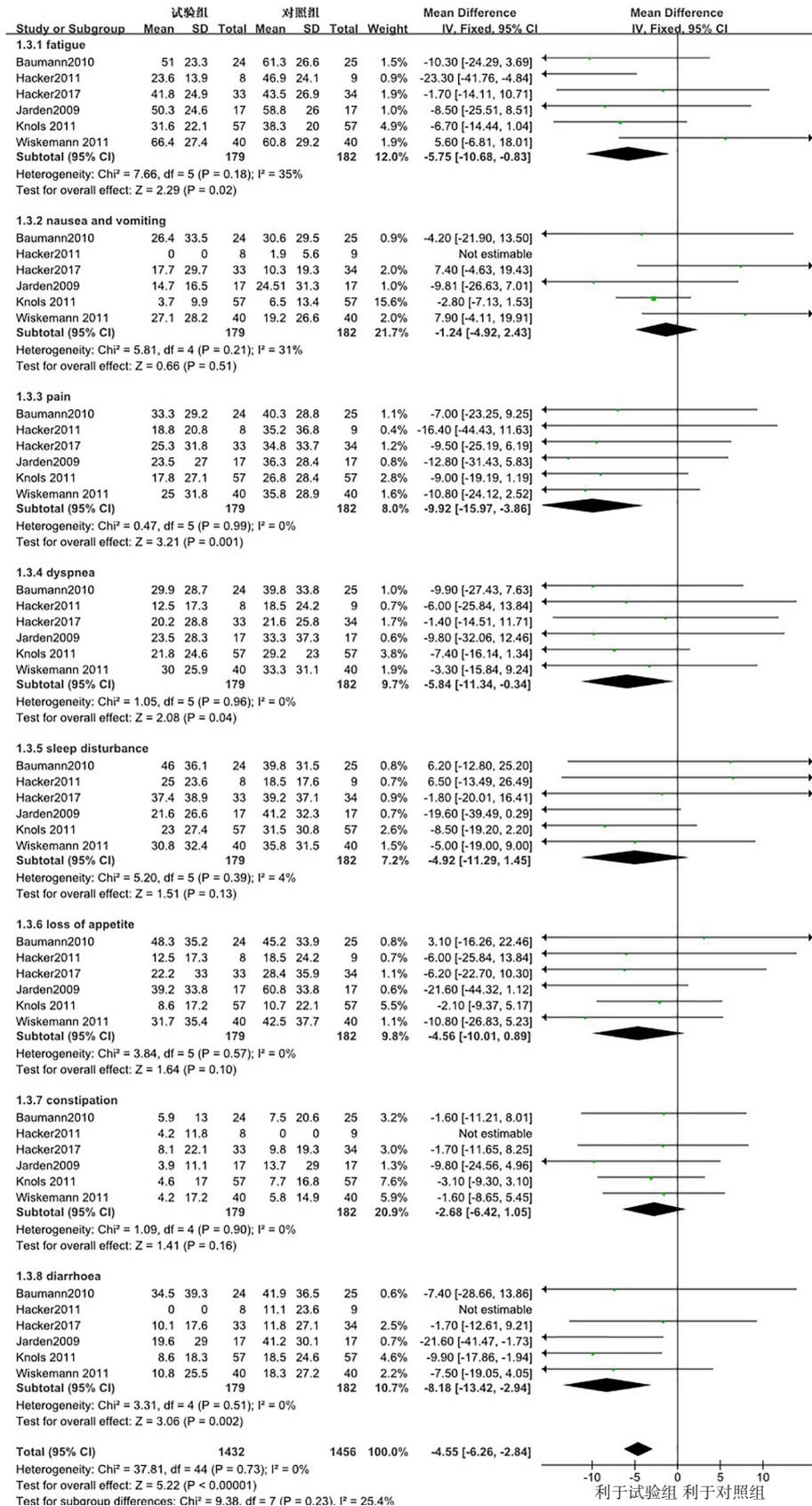


图4 运动干预对症状领域影响的森林图

Figure 4 Forest plot of exercise intervention for symptom domains

3 讨论

纳入的8项RCT均对受试对象的年龄、性别、疾病种类、HSCT类型等进行了基线一致性分析, 试验组与对照组具有可比性。其中7篇^[11-12,14-18](87.5%)描述了具体的随机方法与过程, 5篇^[14-18](62.5%)报告了分配隐藏方案, 3篇^[11,16-17](37.5%)采用了结果评价者盲法, 所有文献均报告了研究过程中病例失访情况。由于对照组实施常规护理而试验组进行运动干预, 两组的干预措施具有明显差异, 因此很难做到患者或干预者的盲法。其他偏倚来源包括样本污染^[17](对照组患者在研究开始后也进行运动)及小样本量($n < 20$)^[13]。本次纳入研究的方法学质量等级均为中等。

生活质量下降是HSCT后患者的重要主诉, 患者HSCT后6个月内的生活质量得分普遍低于普通人群^[19-20]。本研究表明: HSCT期间或者HSCT出院后开展的运动干预均对患者生活质量有显著积极作用。同时, Hacker等^[14]与Wiskemann等^[18]的试验结果显示: 从住院期间至出院后, 对患者进行连续性运动干预, 均使其生活质量得以提升。运动能加快体液循环, 促进组织新陈代谢, 提高肌肉强度, 改善心肺功能, 提高脏器功能^[21]。同时, 运动时神经系统可产生微电刺激, 使大脑皮层放松, 缓解患者的精神压力, 分散注意力, 缓解紧张情绪^[22]。本次研究也发现在生命质量的功能领域中, 社会功能与角色功能方面并未发挥很好的作用, 可能与测评时间有关。本研究纳入的文献测评时间均在HSCT后6个月内, 然而HSCT后1年以内, 患者仍处在免疫重建的恢复阶段, 尚不能从事正常的社会活动^[23]。

可能使本研究存在一定局限性的因素有:

1) 由于仅检索了公开发表的中英文文献, 可能存在选择偏倚和检索不全而导致发表偏倚的情况; 2) 纳入文献较少, 无法绘制漏斗图; 3) 部分研究样本量较小, 可能有样本量不足影响数据分析结果的风险; 4) 本研究纳入文献未对疾病种类、HSCT类型细分, 运动干预持续时间、运动量也各不相同, 可能对研究结果产生影响。

本研究已检索了中文数据库, 但未找到相关的中文文献。因此本研究所纳入文献均为英文文献。这可能由于患者及家属的认知水平不高、环境条件受限、生理虚弱、免疫力低下等, 阻碍了运动干预的实施。加之国内医护人员更多考虑安全因素, 未能正确认识运动对HSCT治疗及生活质量的重要影响, 导致开展RCT难度较大。未来仍

需要进一步规范运动方案, 优化运动干预时机、运动内容、频率和量, 开展住院期间及出院后的连续性护理服务。同时扩大研究对象样本量, 严格筛选纳排标准和研究设计流程, 继续深入病种差异方面研究, 随访更长时间来评估运动行为的持久性及长期效果。

综上所述, 本研究采用Meta分析对纳入试验进行整理总结, 结果表明运动干预对提高HSCT患者生命质量的总体健康状况、功能及症状3个领域都有积极的影响作用, 为今后国内开展针对HSCT患者运动干预实践提供了理论依据。

参考文献

1. Copelan EA. Hematopoietic stem-cell transplantation[J]. *N Engl J Med*, 2006, 354(17): 1813-1826.
2. Kurosawa S, Yamaguchi T, Mori T, et al. Patient-reported quality of life after allogeneic hematopoietic cell transplantation or chemotherapy for acute leukemia[J]. *Bone Marrow Transplant*, 2015, 50(9): 1241-1249.
3. Cramp F, Byron-Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 11: CD006145.
4. Jones LW, Liang Y, Pituskin EN, et al. Effect of exercise training on peak oxygen consumption in patients with cancer: a meta-analysis[J]. *Oncologist*, 2011, 16(1): 112-120.
5. Padilha CS, Marinello PC, Galvão DA, et al. Evaluation of resistance training to improve muscular strength and body composition in cancer patients undergoing neoadjuvant and adjuvant therapy: a meta-analysis[J]. *Cancer Surviv*, 2017, 11(3): 339-349.
6. Strasser B, Steindorf K, Wiskemann J, et al. Impact of resistance training in cancer survivors: a meta-analysis[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2013, 45(11): 2080-2090.
7. Wiskemann J, Huber G. Physical exercise as adjuvant therapy for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation[J]. *Bone Marrow Transplant*, 2008, 41(4): 321-329.
8. van Haren IE, Timmerman H, Potting CM, et al. Physical exercise for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials[J]. *Phys Ther*, 2013, 93(4): 514-528.
9. Persoon S, Kersten MJ, van der Weiden K, et al. Effects of exercise in patients treated with stem cell transplantation for a hematologic malignancy: a systematic review and meta-analysis[J]. *Cancer Treat Rev*, 2013, 39(6): 682-690.
10. Higgins JP, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0*[M]. London: The Cochrane

- Collaboration, 2011.
11. Barđı G, Güçlü MB, Aribaş Z, et al. Inspiratory muscle training in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation recipients: a randomized controlled trial[J]. Support Care Cancer, 2016, 24(2): 647-659.
 12. Baumann FT, Kraut L, Schüle K, et al. A controlled randomized study examining the effects of exercise therapy on patients undergoing haematopoietic stem cell transplantation[J]. Bone Marrow Transplant, 2010, 45(2): 355-362.
 13. Hacker ED, Larson J, Kujath A, et al. Strength training following hematopoietic stem cell transplantation[J]. Cancer Nurs, 2011, 34(3): 238-249.
 14. Hacker ED, Collins E, Park C, et al. Strength training to enhance early recovery after hematopoietic stem cell transplantation[J]. Biol Blood Marrow Transplant, 2017, 23(4): 659-669.
 15. Jarden M, Baadsgaard MT, Hovgaard DJ, et al. A randomized trial on the effect of a multimodal intervention on physical capacity, functional performance and quality of life in adult patients undergoing allogeneic SCT[J]. Bone Marrow Transplant, 2009, 43(9): 725-737.
 16. Knols RH, de Bruin ED, Uebelhart D, et al. Effects of an outpatient physical exercise program on hematopoietic stem-cell transplantation recipients: a randomized clinical trial[J]. Bone Marrow Transplant, 2011, 46(9): 1245-1255.
 17. Persoon S, ChinAPaw MJ, Buffart LM, et al. Randomized controlled trial on the effects of a supervised high intensity exercise program in patients with a hematologic malignancy treated with autologous stem cell transplantation: results from the EXIST study[J]. PLoS One, 2017, 12(7): e0181313.
 18. Wiskemann J, Dreger P, Schwerdtfeger R, et al. Effects of a partly self-administered exercise program before, during, and after allogeneic stem cell transplantation[J]. Blood, 2011, 117(9): 2604-2613.
 19. Bhatia M, Kolva E, Cimini L, et al. Health-related quality of life after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation for sickle cell disease[J]. Biol Blood Marrow Transplant, 2015, 21(4): 666-672.
 20. 侯彩妍, 徐丽丽, 宁红梅, 等. 造血干细胞移植患者生活质量的调查研究[J]. 护理管理杂志, 2012, 12(12): 852-854.
HOU Caiyan, XU Lili, NING Hongmei, et al. Study on the quality of life among patients after hematopoietic stem cell transplantation[J]. Journal of Nursing Administration, 2012, 12(12): 852-854.
 21. Helms RL, O'Hea EL, Corso M. Body image issues in women with breast cancer[J]. Psychol Health Med, 2008, 13(3): 313-325.
 22. Jefford M, Karahalios E, Pollard A, et al. Survivorship issues following treatment completion—results from focus groups with Australian cancer survivors and health professionals[J]. J Cancer Surviv, 2008, 2(1): 20-32.
 23. 梁永春, 王海芳, 钮美娥, 等. 异基因造血干细胞移植患者的生活质量现况及其影响因素[J]. 解放军护理杂志, 2017, 34(12): 13-17.
LIANG Yongchun, WANG Haifang, NIU Meie, et al. Investigation of the status and influencing factors of quality of life in patients with allogeneic hematopoietic stem cell transplantation[J]. Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army, 2017, 34(12): 13-17.

本文引用: 李媛, 叶红芳, 张新月. 运动干预对造血干细胞移植患者生命质量影响的Meta分析[J]. 临床与病理杂志, 2018, 38(1): 138-146. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.01.024

Cite this article as: LI Yuan, YE Hongfang, ZHANG Xinyue. Physical exercise for quality of life of patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: A Meta-analysis[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2018, 38(1): 138-146. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.01.024