

造血干细胞移植患儿运动干预最佳证据总结

阎寅至^{1,3}, 闻芳¹, 周雪梅¹, 胡绍燕¹, 谢安慰², 张一铭^{2,3}

摘要:目的 总结造血干细胞移植患儿运动干预的最佳证据,为造血干细胞移植患儿运动干预提供参考。方法 依照证据“6S”金字塔模型,计算机检索 UpToDate、Cochrane 图书馆、PubMed、中国知网等数据库关于造血干细胞移植患儿运动干预的证据。文献检索时限为建库至 2023 年 2 月 19 日。由 2 名研究者对纳入文献进行质量评价、证据提取和汇总。结果 共纳入 12 篇文献,包括指南 3 篇、临床决策 1 篇、专家共识 3 篇、系统评价 3 篇、随机对照试验 2 篇,从运动认知、运动益处、运动管理、运动评估、运动原则、运动处方、运动安全 7 个方面,共提取 25 条最佳证据。结论 儿童造血干细胞移植期间运动干预的最佳证据为临床实践提供循证依据,建议医护人员充分考虑临床情境,制定更为详细的个性化运动处方。

关键词: 儿童; 造血干细胞移植; 运动干预; 循证护理; 证据总结

中图分类号: R473.72 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.16.053

Summary of best evidence for exercise in children undergoing hematopoietic stem cell transplantation

Yan Yinzhi, Wen Fang, Zhou Xuemei, Hu Shaoyan, Xie Anwei, Zhang Yiming. Hematology Department, Children's Hospital of Soochow University, Suzhou 215025, China

Abstract: **Objective** To summarize the best evidence of exercise intervention in children undergoing Hematopoietic Stem Cell Transplantation (HSCT), so as to provide a reference for implementing exercise intervention in this population. **Methods** Following the evidence "6S" pyramid model, the relevant literature on exercise in children undergoing HSCT was searched using computer in UpToDate, Cochrane Library, PubMed, CNKI and other databases. The search time interval was from the establishment of each database to February 19, 2023. Quality of included literature was evaluated by two researchers, and the evidence was extracted and summarized. **Results** A total of 12 articles were included: 3 guidelines, 1 clinical decision supports, 3 expert consensus reports, 3 systematic reviews and 2 randomized controlled trials. Finally, 25 pieces of best evidence from 7 aspects (exercise cognition, exercise benefits, exercise management, exercise evaluation, exercise principles, exercise prescription, exercise safety) were extracted. **Conclusion** The summarized best evidence on exercise intervention for children undergoing HSCT provides evidence for clinical practice. It is recommended that health professionals should fully consider the clinical situations to develop more detailed personalized exercise prescription.

Key words: children; hematopoietic stem cell transplantation; exercise intervention; evidence-based nursing; evidence summary

造血干细胞移植(Hematopoietic Stem Cell Transplantation, HSCT)是重建正常造血和免疫功能的一种治疗手段^[1]。全球每年 HSCT 超过 5 万例^[2]。中国骨髓移植登记处报告显示,2008—2019 年,国内 HSCT 为 58 914 例,其中 18 岁以下患者比例高达 31%^[3]。尽管 HSCT 患儿生存率较高,但由于长期卧床、化疗药物及激素的使用、肿瘤细胞因子释放等原因,导致血管和心肺功能损伤、平衡障碍、肌肉萎缩、代谢紊乱等多种不良结局^[4-6]。运动是改善上述不良结局经济有效的方法之一,有监督的联合运动对改善白血病、HSCT 患儿心肺功能、肌力、疲乏、呼吸肌功能、生活质量以及免疫系统重建等有积极意义^[7-9]。目前我国针对儿童群体的研究仍处于探索阶段,运动干预在临床实际中并未得到合理有效的应用,这可能是由于患儿及照顾者自身缺乏相关运动知识^[10]及国内尚未形成科学、合理的 HSCT 运动干预方案。同时,HSCT 患儿运动干预

的相关证据内容分散。故本研究系统检索国内外相关高质量循证资源,提取、评价、汇总和分析证据,旨在为医护人员指导 HSCT 患儿运动干预提供参考。

1 资料与方法

1.1 确立问题 依照 PIPOST 模式^[11]将临床问题转化为循证的具体问题,P(Population)指造血干细胞移植患儿;I(Intervention)为运动干预,包括有氧运动、抗阻运动、拉伸运动、呼吸训练、平衡训练、联合运动;P(Professional)为证据应用目标人群,包括进行造血干细胞移植术的医护人员、HSCT 患儿及照顾者;O(Outcome)为结局指标,包括运动能力、肌肉质量和功能、生活质量等;S(Setting)为证据应用场所,包括层流病房、保护性隔离病房;T(Type of evidence)为证据类型,包括公开发表的指南、专家共识、临床实践、系统评价、随机对照试验(RCT)。

1.2 文献检索策略 按照证据资源“6S”模型^[12],采用自上而下的检索原则,计算机检索 BMJ 最佳临床实践、UpToDate、苏格兰学院间指南网(SIGN)、英国国家卫生与临床优化研究所(NICE)指南网、美国运动医学会(ACSM)、美国医疗保健研究与质量局(AHRQ)、指南国际网络(GIN)、澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心图书馆、Cochrane 图书馆、Embase、

作者单位:苏州大学附属儿童医院 1. 血液科 2. 感染性疾病科 (江苏 苏州,215025);3. 苏州大学护理学院

阎寅至:女,硕士,护师

通信作者:闻芳,wenfang11111@163.com

收稿:2023-03-14;修回:2023-05-16

PubMed、Web of Science、CINAHL、万方数据库、中国知网、中国生物医学文献服务系统。检索证据类型为指南、系统评价、临床决策、专家共识,检索时间为建库至2023年2月19日。中文检索词:骨髓移植,造血干细胞移植;患儿,儿童,小儿,青少年;运动,活动,康复,运动干预。英文检索词:pediatrics, child; hematopoietic stem cell transplantation, bone marrow transplantation; exercise, rehabilitation, physical activity。以主题词结合自由词构建检索式。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准:研究对象为HSCT患儿,年龄 ≤ 18 岁;涉及造血干细胞移植期间运动的研究;语种为中文/英文。排除标准:会议摘要或无法获得全文的文献;内容相同重复发表文献;质量低下文献;采用2种及以上干预措施的文献。

1.4 文献质量评价标准 指南评价工具采用临床指南研究与评价系统(AGREE II)^[13]进行评价。专家共识采用澳大利亚JBI循证卫生保健中心专家共识评价标准(2016)^[14]进行评价。系统评价采用澳大利亚JBI循证卫生保健中心系统评价评价标准(2016)^[15]进行评价。随机对照试验采用澳大利亚JBI循证卫生保健中心随机对照试验(RCT)评价标准(2016)^[16]进行评价。临床决策和证据总结具有相似的制订过程,因此采用证据总结的质量评价工具(CASE)^[17]进行评价。

1.5 证据的提取、整合和分级 对最终纳入文献进行阅读,根据主题提取、整合证据并对其进行分级,遵循以下原则:不同证据来源存有冲突时,遵循高质量证据、最新发表证据、循证证据优先。追溯指南、系统评价中所提取证据的原始研究,采用澳大利亚JBI循证卫生保健中心证据预分级及证据推荐级别系统^[18]对证据进行分级,根据证据所在原始文献的研究设计类型的不同,将证据分级为1~5级(1级最高,5级最低)。

1.6 文献质量评价过程 成立由5人组成的证据质量评价小组,包括2名质量评价人员,1名血液肿瘤专家,1名康复科专家和1名方法学专家。2名质量评价人员接受过系统的循证护理培训。由2名小组成员独立进行证据分级,当评价意见有冲突时,询问组内相关领域专家意见,进行质量评价小组组内讨论,最终形成一致结论。

2 结果

2.1 文献检索结果 初步检索文献842篇,剔除重复、与主题不相关文献后共获得文献16篇,文献质量评价后去除低质量文献4篇,最终纳入12篇文献,包括3篇指南^[19-21],3篇专家共识^[22-24],1篇临床决策^[25],3篇系统评价^[26-28],2篇RCT^[29-30]。纳入文献的基本特征见表1。

2.2 纳入文献质量评价

2.2.1 指南 共纳入指南3篇^[19-21],采用AGREE

II进行评价,2篇^[19,21]为A级,1篇^[20]为B级,整体质量较好,均予以纳入。具体评价结果见表2。

2.2.2 系统评价 共纳入系统评价3篇^[26-28],其中Lago等^[27]的研究各条目评价均为“是”。Oberoi等^[26]的研究条目9评价为“否”,条目11评价为“不清楚”。Beller等^[28]的研究条目5评价为“不清楚”,条目9评价为“否”,其余条目评价为“是”。3篇系统评价整体质量较高,均予以纳入。

2.2.3 专家共识 共纳入3篇专家共识^[22-24],Rossi等^[22]和Mohammed等^[23]的研究条目2评价为“不清楚”,其余条目评价为“是”,丛明华等^[24]的研究条目评价均为“是”,整体质量高,予以纳入。

2.2.4 RCT 共纳入2篇RCT^[29-30],de Almeida等^[29]的研究条目9评价为“不清楚”,Smith等^[30]的研究条目2评价为“否”,其余条目评价为“是”,故2篇文献总体质量高,予以纳入。

2.3 证据汇总 共提取25条证据,归纳为7个主题:运动认知、运动益处、运动管理、运动评估、运动原则、运动处方、运动安全。造血干细胞移植患儿运动干预的最佳证据总结见表3。

3 讨论

3.1 医护患应正视运动干预,重塑HSCT患儿运动认知 HSCT儿童和青少年进行运动干预安全、有效,且对肌肉质量和力量、疲乏、免疫系统重建等方面有积极作用^[23,27-29]。尽管大部分接受HSCT的患儿会出现血小板减少,但这不应该成为此类患儿的运动禁忌证^[23]。研究证实, ≤ 18 岁的HSCT患儿中,运动干预强度、轻微出血与血小板计数无相关性^[31]。因此,仅通过血小板计数来决定是否限制患儿运动过于片面,应关注患儿整体治疗情况和症状^[32]。本研究第1~4条证据表明,应加强医、护、患整体运动意识,医护人员应将理论与实际结合,通过与专业团队合作,制定个性化、多样化的运动处方,同时做好运动宣教,帮助患儿照护者了解运动益处,理解运动重要性,促进患儿照护者的支持与配合,提升患儿运动依从性。

3.2 推荐成立专业运动团队,加强团队内部交流

HSCT患儿运动干预的依从性、有效性和安全性与专业运动团队的指导和监督有着密切的联系。本研究第5条证据阐明了专业运动团队的成员组成,应包括造血干细胞移植领域内科医生,负责患儿病情评估、把握患儿治疗方向、开立医嘱以及处理不良事件;物理治疗师或具有专业医疗运动知识的个人,负责患儿综合运动情况评估、制定运动处方以及调整、运动健康知识宣教;HSCT专科护士,负责与康复师联合制定运动处方,整体运动方案实施、监督和记录,患儿运动中的护理、安全监测以及情况反馈^[33-35]。运动团队应维持HSCT期间整体运动管

理,包括运动宣教、运动评估、运动处方制定和调整、运动教学、安全监督和不良事件处理^[36]。第 6 条证据强调团队合作的内容及重要意义,建议团队成员定期开展总结会议,了解患儿病情、运动情况以及不良事件发生率,以保证信息及时流动,同时对运动目标和计划作出适当调整。

3.3 医护人员应重视运动评估,灵活调整运动处方

由于 HSCT 患儿的病情复杂且变化较快,运动处方需根据患儿实际情况灵活调整,因此运动评估十分重要。第 8~10 条证据总结了评估时机、评估内容,评估内容来自于多篇高质量文献,具有指导意义,评估时机来自于专家推荐,还需结合临床实际观察。此外,运动偏好的评估对于患儿来说同样重要,了解患儿运动习惯、根据年龄特点选择合适的运动方式、增加运动的趣味性可以有效提升运动依从性,可以考虑有氧运动方式包括房间内步行、寻宝游戏、运动跳舞等;抗阻运动方式包括跨过物体、弓步、爬床、瑜伽、踢腿、投掷等^[30,33]。结合临床具体场景,注重患儿病情

变化和运动偏好,构建符合中国本土 HSCT 患儿的运动方案是未来临床护士重要的研究方向。

3.4 根据具体情况选择合适的运动测试和运动评估工具

国内外目前评估 HSCT 患儿运动干预效果常用运动测试或运动评估工具。评估内容包括心肺功能、肌肉力量、平衡能力、生活质量、免疫细胞以及身体成分(身高、体质量、BMI、全身脂肪、瘦体质量和躯干脂肪百分比)^[30,36]。常用的运动测试有 6 min 步行试验、握力试验、起立行走试验、坐立试验、上下楼梯计时等^[21,24,29-30];运动评估工具有儿科功能独立性测量、Berg 平衡量表、中文版儿童自我报告结局测量信息系统等^[30,36]。值得注意的是,在进行运动测试前要评估患儿身体指标,如心率、血压、心血管疾病、骨骼肌肉病变等,防止在运动测试过程中出现不良反应^[21]。因此,建议医护人员未来在开展具体临床试验时,充分考虑患儿身体现状、疾病特点以及结合运动处方选择合适的运动测试和运动评估工具。

表 1 纳入文献的基本特征

文献	发表年	国家	来源	类型	文献主题
Götte 等 ^[19]	2022 年	德国	PubMed	指南	儿科肿瘤、造血干细胞移植运动相关指南
Wurz 等 ^[20]	2021 年	加拿大	PubMed	指南	血液肿瘤儿童运动评估内容
American College of Sports Medicine 等 ^[21]	2018 年	美国	American College of Sports Medicine	指南	造血干细胞移植儿童运动评估、运动内容、禁忌证等相关内容
Rossi 等 ^[22]	2020 年	意大利	PubMed	专家共识	白血病、骨肿瘤患儿运动康复的时机、条件以及运动康复专家的建议
Mohammed 等 ^[23]	2019 年	英国	PubMed	专家共识	造血干细胞移植患者运动方案和途径以及个体化运动干预
丛明华等 ^[24]	2017 年	中国	中国知网	专家共识	恶性肿瘤患者运动益处、运动处方以及特殊状况(造血干细胞移植、冠心病、症状群、造口等)患者运动计划注意事项
Pat 等 ^[25]	2022 年	美国	UptoDate	临床决策	儿童和青少年体力活动的益处、运动处方以及特殊人群(骨肿瘤、周围神经病变、骨髓移植)运动处方、风险以及注意事项
Oberoi 等 ^[26]	2018 年	加拿大	PubMed	系统评价	运动干预对改善癌症和造血干细胞移植患者癌因性疲乏的效果
Lago 等 ^[27]	2021 年	巴西	PubMed	系统评价	运动干预对接受造血干细胞移植儿童和青少年的影响
Beller 等 ^[28]	2021 年	德国	PubMed	系统评价	运动干预对癌症和造血干细胞移植儿童和青少年免疫功能的影响
de Almeida 等 ^[29]	2019 年	巴西	Cochrane Library	RCT	造血干细胞移植住院患者呼吸运动的安全性和可行性
Smith 等 ^[30]	2022 年	美国	Embase	RCT	儿童造血干细胞移植期间运动干预效果

表 2 纳入指南的质量评价结果

纳入指南	各领域标准化百分比(%)						≥60%领域数(个)	≥30%领域数(个)	推荐级别
	范围和目的	参与人员	严谨性	清晰性	应用性	独立性			
Götte 等 ^[19]	100	72.92	75.00	97.92	65.79	70.83	6	6	A
Wurz 等 ^[20]	100	66.67	64.29	93.75	76.32	50.00	4	6	B
American College of Sports Medicine 等 ^[21]	100	70.83	90.48	89.58	71.05	95.83	6	6	A

表 3 造血干细胞移植患儿运动干预的最佳证据总结

主题	证据内容	证据等级
运动认知	1. 对于 HSCT 儿童和青少年来说,有监督的运动干预是安全、可行、有效的 ^[23,27-29] ;减少过度保护,给予患儿运动的权利,身体活动障碍的原因需要透明和定期评估 ^[19]	1b
运动益处	2. 血液系统恶性肿瘤、接受红细胞输注不应是运动干预的禁忌证 ^[23]	5b
	3. 对癌因性疲乏、骨骼健康、肌肉力量和肌肉质量、呼吸肌力、免疫系统重建、NK 细胞功能有积极作用 ^[20,26-29]	1a
	4. 急性有氧运动后,可缓解患儿化疗相关的中性粒细胞减少,降低感染风险,减少住院时间、治疗费用 ^[28]	1b
运动管理	5. 成立由运动生理学家、物理治疗师、内科医生、护士组成的专家团队 ^[20]	1a
	6. 专家团队之间的交流和沟通十分重要 ^[20] ,应确保及时、全面、结构化的信息交流,包括定期会议、运动记录、进展计划,并进行小组讨论,以保证信息的流动 ^[19,23]	1a
	7. 若隔离、层流病房内空间狭小,可在输液治疗结束后,将床头桌、病床等先移至一旁,增加运动空间 ^[19]	1a
运动评估	8. 对于接受 HSCT 的儿童和青少年,强烈建议在移植前阶段进行运动评估,以确定患儿的基本功能水平 ^[22]	5b
	9. 对于接受同种异体 HSCT 患儿,建议在移植后 4、8、12、15、18 和 21 周以及入院、出院时进行评估 ^[22-23]	5b
	10. 评估内容:年龄 ^[20,29-30] 、诊断日期 ^[20] 、移植类型 ^[30] 、治疗方案(化疗、激素治疗等) ^[20,24] 、疾病史 ^[20,24] 、家族史(特别是心血管疾病家族史) ^[21,24,26] 、用药史 ^[23] 、常规医学评估(BMI、心率、血压、心电图、血糖) ^[21,24,29] 、个人因素(以前的运动水平和偏好) ^[20] 、运动阻碍因素(环境、身体限制、经济) ^[20-21] 、禁忌证(骨骼肌肉、神经系统疾病、呼吸道疾病、心血管疾病) ^[21,24,27] 、运动能力(肢体功能能力、心肺功能、平衡、关节活动范围和肌力) ^[21-22,24,27] 、并发症(疼痛、疲劳、情绪困扰、营养不良) ^[21]	1a
	11. 评估工具:PedS QL 多维疲乏量表评估 HCST 后儿童和青少年生活质量;6 min 步行试验评估心肺功能 ^[27,30]	1b
运动原则	12. 治疗期间应将有针对性的运动锻炼纳入常规治疗,作为整体治疗的一部分 ^[23]	5b
	13. 运动的趣味性对于促进患儿运动依从性至关重要 ^[20]	1a
	14. 在改善癌因性疲乏方面,有氧运动、神经运动、抗阻运动和联合运动都有积极效果 ^[26]	1a
	15. 从低强度、短时间、高频率的运动开始,运动量(强度、频率和持续时间)应根据个人的耐受性进行调整 ^[24]	5b
	16. 每天多次短时间运动比一次较长时间运动可能更有益 ^[21]	1a
运动处方	17. 运动干预包括热身运动、动态或静态拉伸、抗阻运动、有氧运动以及放松运动 ^[25,27,29]	1b
	18. 热身运动可做 5~10 min 的动态运动、有氧运动、无负荷或轻负荷的抗阻运动,放松运动可以进行轻量的有氧运动 ^[25]	1a
	19. 对于 HSCT 患儿来说,5 d/周,30~40 min/d 低至中等强度的锻炼是安全有效的 ^[30]	1c
	20. 推荐 4~6 岁儿童进行房间内步行、寻宝游戏、运动舞蹈等有氧运动,蹲起、踮脚、爬床、踢腿、对墙抛球等抗阻运动;7~18 岁儿童进行步行、卧式自行车、便携式踏板练习器等有氧运动,哑铃、阻力带、主动关节运动、瑜伽等抗阻运动 ^[30]	1c
	21. 血小板计数(5~20)×10 ⁹ /L 建议进行低强度运动;血小板计数(21~30)×10 ⁹ /L 建议进行中等强度运动;血小板计数(31~50)×10 ⁹ /L 建议进行中至较大强度运动 ^[23]	5b
运动安全	22. 若血小板计数小于 10×10 ⁹ /L 且血红蛋白小于 80 g/L,建议在运动前输注血小板或输血 ^[23]	5b
	23. 体内留置导管、中心静脉置管或食物输送管的患儿以及接受放射治疗后的患儿都应避免进行游泳运动 ^[21] ;严重贫血、病情恶化、有活动性感染、头晕、恶心、胸痛等异常情况,应停止运动 ^[21,27]	1a
	24. 建议配备医疗设备(如输液架、心电监护仪、供氧设备等)、运动辅助工具(如轮椅、助行器等)和运动设备(弹力球、脚踏车等),注意设备的使用安全与消毒,以降低感染风险,并完善卫生指南、运动管理制度和安全保障措施 ^[19]	1a
	25. 应该明确患儿是否处于免疫抑制状态,如移植后使用免疫抑制剂、进行化疗、放射治疗的患儿,鼓励在家运动,待免疫系统完全恢复后再返回公共场所运动 ^[21,24]	1a

3.5 谨慎使用证据,制定适宜的运动处方 本研究虽然系统地检索了各数据库、指南网站,尽可能获得

相关领域可靠、全面、科学的高质量证据,但与运动参数相关的证据尚存在异质性,这可能是由于运动处方

的制定与调整尚未形成统一标准,患儿的年龄、性别以及疾病种类的不同导致。此外,纳入文献中的目标人群不包含 3 岁以下患儿,因此本研究所涉及的证据是否适用于 0~3 岁患儿需谨慎考虑。本研究总结的证据大部分来自国外,存在一定文化、地域差异,因此证据转化应因地制宜,在证据使用时还需专家会议、证据等级确定等完成本土化转变。在证据应用时,还需注意加强患儿运动依从性,住院期间可增设床头卡、建立运动微信群,记录每日运动完成情况,加强监督;出、入院时做好运动宣教,改善患儿及照护者运动认知;重视运动趣味性,增加运动形式的多样性,结合患儿年龄和身体状况制定合适的运动处方。

4 结论

本研究从运动认知、运动益处、运动管理、运动评估、运动原则、运动处方、运动安全 7 个方面总结 HSCT 患儿运动干预证据,可为医护人员在临床工作中构建多样化、个性化运动干预方案提供参考。HSCT 患儿普遍缺乏运动,加强患儿运动干预,减少患儿卧床时间,结合最佳证据开展科学化、规范化的运动管理十分必要。建议在遵循现有循证证据的基础上,改善、维持以及提升 HSCT 患儿的运动能力。

参考文献:

[1] 阮祥燕.造血干细胞移植女童患者生育力保护中国专家共识[J].中国临床医生杂志,2022,50(9):1027-1032.

[2] Aljurf M, Weisdorf D, Alfraih F, et al. Worldwide Network for Blood & Marrow Transplantation (WBMT) special article, challenges facing emerging alternate donor registries[J]. Bone Marrow Transplant, 2019, 54(8):1179-1188.

[3] Xu L P, Lu P H, Wu D P, et al. Hematopoietic stem cell transplantation activity in China 2019; a report from the Chinese Blood and Marrow Transplantation Registry Group[J]. Bone Marrow Transplant, 2021, 56(12):2940-2947.

[4] Akyay A, Olcay L, Sezer N, et al. Muscle strength, motor performance, cardiac and muscle biomarkers in detection of muscle side effects during and after acute lymphoblastic leukemia treatment in children[J]. J Pediatr Hematol Oncol, 2014, 36(8):594-598.

[5] Pierro J, Hogan L E, Bhatla T, et al. New targeted therapies for relapsed pediatric acute lymphoblastic leukemia [J]. Expert Rev Anticancer Ther, 2017, 17(8):725-736.

[6] Chow E J, Pihoker C, Friedman D L, et al. Glucocorticoids and insulin resistance in children with acute lymphoblastic leukemia[J]. Pediatr Blood Cancer, 2013, 60(4):621-626.

[7] Rosenhagen A, Bernhörster M, Vogt L, et al. Implementation of structured physical activity in the pediatric stem cell transplantation[J]. Klin Padiatr, 2011, 223(3):147-151.

[8] 沈晓雯,周红花,郑小芬,等.运动干预对化疗期急性白血病患者癌因性疲乏的影响[J].护理学杂志,2022,37(12):72-74.

[9] Chamorro-Viña C, Valentín J, Fernández L, et al. Influence of a moderate-intensity exercise program on early NK cell immune recovery in pediatric patients after reduced-intensity

hematopoietic stem cell transplantation [J]. Integr Cancer Ther, 2017, 16(4):464-472.

[10] 欧阳娜,蔡瑞卿,龚霓,等.恶性肿瘤患儿治疗期间体力活动阻碍因素的性质研究[J].解放军护理杂志,2019,36(3):33-36,41.

[11] 朱政,胡雁,邢唯杰,等.不同类型循证问题的构成[J].护士进修杂志,2017,32(21):1991-1994.

[12] Dicenso A, Bayley L, Haynes R. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. Evid Based Nurs, 2009, 12(4):99-101.

[13] 汪受传,赵霞,虞舜,等.循证性中医临床诊疗指南的质量评价:AGREE II 工具及其应用[J].中华中医药杂志,2016,31(8):2963-2967.

[14] The Joanna Briggs Institute (JBI). Jonana Briggs Institute Reviewers' Manual; 2016 edition [EB/OL]. (2017-07-15) [2022-08-30]. <http://joannabriggs.Org/research/critical-appraisal-tools.html>.

[15] 顾莺,张慧文,周英凤,等. JBI 循证卫生保健中心关于不同类型研究的质量评价工具:系统评价的方法学质量评价[J]. 护士进修杂志, 2018, 33(8):701-703.

[16] 胡雁,郝玉芳.循证护理学[M].北京:人民卫生出版社, 2018:30-31.

[17] Foster M J, Shurtz S. Making the critical appraisal for summaries of evidence (CASE) for evidence-based medicine (EBM): critical appraisal of summaries of evidence [J]. J Med Libr Assoc, 2013, 101(3):192-198.

[18] 王春青,胡雁. JBI 证据预分级及证据推荐级别系统 (2014 版)[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(11):964-967.

[19] Götte M, Gau B G, Dirksen U, et al. Multidisciplinary Network Active OncoKids guidelines for providing movement and exercise in pediatric oncology: consensus-based recommendations [J]. Pediatr Blood Cancer, 2022, 69(11):e29953.

[20] Wurz A, McLaughlin E, Lategan C, et al. The international Pediatric Oncology Exercise Guidelines (iPOEG) [J]. Transl Behav Med, 2021, 11(10):1915-1922.

[21] American College of Sports Medicine, Riebe D, Ehrman J K, et al. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription (10th ed.) [M]. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018:289-296.

[22] Rossi F, Ricci F, Botti S, et al. The Italian consensus conference on the role of rehabilitation for children and adolescents with leukemia, central nervous system, and bone tumors, part 1: review of the conference and presentation of consensus statements on rehabilitative evaluation of motor aspects[J]. Pediatr Blood Cancer, 2020, 67(12):e28681.

[23] Mohammed J, Aljurf M, Althumayri A, et al. Physical therapy pathway and protocol for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: recommendations from The Eastern Mediterranean Blood and Marrow Transplantation (EMBM) Group [J]. Hematol Oncol Stem Cell Ther, 2019, 12(3):127-132.

[24] 丛明华,石汉平.中国恶性肿瘤患者运动治疗专家共识 [J]. 中国科学:生命科学, 2022, 52(4):587-602.

[25] Pat R, Vehr S. Physical activity and strength training in children and adolescents: an overview [EB/OL]. (2020-11-24) [2022-10-13]. <https://www.uptodate.com/contents/physical-activity>

and-strength-training-in-children-and-adolescents-an-overview?search=Physical%20activity%20and%20strength%20training%20in%20children%20and%20adolescents;%20An%20overview&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.

- [26] Oberoi S, Robinson P D, Cataudella D, et al. Physical activity reduces fatigue in patients with cancer and hematopoietic stem cell transplant recipients; a systematic review and meta-analysis of randomized trials[J]. Crit Rev Oncol Hematol, 2018, 122: 52-59.
- [27] Lago A, Zaffarani C, Mendonça J, et al. Effects of physical exercise for children and adolescents undergoing hematopoietic stem cell transplantation; a systematic review and meta-analysis[J]. Hematol Transfus Cell Ther, 2021, 43(3): 313-323.
- [28] Beller R, Bennstein S B, Götte M. Effects of exercise interventions on immune function in children and adolescents with cancer and HSCT recipients; a systematic review[J]. Front Immunol, 2021, 12: 746171.
- [29] de Almeida L B, Trevizan P F, Laterza M C, et al. Safety and feasibility of inspiratory muscle training for hospitalized patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation; a randomized controlled study[J]. Support Care Cancer, 2020, 28(8): 3627-3635.
- [30] Smith C, Farhat R, Fern-Buneo A, et al. Effects of an

exercise program during pediatric stem cell transplantation; a randomized controlled trial[J]. Pediatr Blood Cancer, 2022, 69(5): e29618.

- [31] Rosenfeldt A B, Pilkey L M, Butler R S. Physical therapy intervention during a red blood cell transfusion in an oncologic population: a preliminary study[J]. J Acute Care Phys Ther, 2017, 8(2): 20-27.
- [32] Ibanez K, Espiritu N, Souverain R L, et al. Safety and feasibility of rehabilitation interventions in children undergoing hematopoietic stem cell transplant with thrombocytopenia[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2018, 99(2): 226-233.
- [33] Senn-Malashonak A, Wallek S, Schmidt K, et al. Psychophysical effects of an exercise therapy during pediatric stem cell transplantation; a randomized controlled trial[J]. Bone Marrow Transplant, 2019, 54(11): 1827-1835.
- [34] 杨富, 方芳, 陈兰, 等. ICU 早期康复的研究进展[J]. 护理学杂志, 2017, 32(10): 100-103.
- [35] 戚少丹, 顾莺, 胡静, 等. 危重症患儿早期循序渐进运动方案的构建及应用[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(14): 1702-1708.
- [36] Chamorro-Viña C, Ruiz J R, Santana-Sosa E, et al. Exercise during hematopoietic stem cell transplant hospitalization in children[J]. Med Sci Sports Exerc, 2010, 42(6): 1045-1053.

(本文编辑 韩燕红)

(上接第 29 页)

参考文献:

- [1] 周洁, 何晓娟. 指法无保护会阴接生法的临床效果观察与护理[J]. 中西医结合护理(中英文), 2015, 1(1): 102-104.
- [2] 孙立琴, 樊雪梅. 坐式接产联合指法保护用于无创分娩的效果评价[J]. 护理学杂志, 2018, 33(2): 19-20.
- [3] 刘兴会, 贺晶, 漆洪波. 助产[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 131-135.
- [4] Cunningham F G, Gant N F, Leveno K J, 等. 威廉姆斯产科学[M]. 21 版. 郎景和, 译. 济南: 山东科学技术出版社, 2006: 280-282.
- [5] 王淑雯, 岳链. 中国产科学生理常数研究与难产防治[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2002: 524.
- [6] 魏克伦, 王晓茵. 产房内危重新生儿急救[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 5.
- [7] 雷晓真, 艾珍妮, 曾晓明. 第二产程时间对新生儿脐动脉血气分析影响的研究[J]. 江西医药, 2021, 56(5): 631-632.
- [8] 赵瑞芬, 范玲. 新产程模式下不同高危孕产妇的第二产程时限与母儿结局[J]. 中华围产医学杂志, 2016, 19(11): 836-841.
- [9] 谢幸, 孔北华, 段涛. 妇产科学[M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 14, 173-174, 205.
- [10] 王秀梅, 刘凤娥, 皮桂玲. 会阴体长度及弹性评估在初产妇分娩中的应用[J]. 护理学杂志, 2008, 23(20): 4-6.
- [11] 乔亚娟, 刘英洁, 徐秀利. 阴道分娩单纯会阴条件评估表的设计和临床效果评价[J]. 延安大学学报(医学科学版), 2019, 17(4): 54-57.
- [12] 肖小莉. 无保护助产护理在促进初产妇自然分娩中的应用效果分析[J]. 中国卫生标准管理, 2019, 10(11): 105-106.

- [13] 李延. 无创助产技术促进自然分娩及降低会阴侧切率的效果观察[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(3): 490-492.
- [14] 邹虹, 漆洪波. 英国皇家妇产科医师学会《会阴Ⅲ度和Ⅳ度裂伤处理指南 2015 版》要点解读[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2016, 32(8): 757-760.
- [15] 刘丽欣, 吴明升, 刘珊珊, 等. 无创分娩技术在产科中的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(16): 3835-3837.
- [16] 杨小妹, 冯小明, 张蕾, 等. 控制胎头娩出速度降低会阴侧切率的效果观察[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(1): 22-24.
- [17] 梁礼莉, 闵丽华, 李宁蔚. 2011~2014 年阴道分娩产妇产会阴侧切状况调查[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(7): 1087-1089.
- [18] 张涵. 经阴道分娩产妇产会阴损伤风险预测因子的研究进展[J]. 中国医药导报, 2021, 18(28): 59-62.
- [19] 徐彬彬, 罗琪, 吴蓉蓉. 初产妇阴道分娩时会阴损伤的影响因素分析及预测模型构建[J]. 中国现代医生, 2022, 60(32): 1-4.
- [20] 裴淑娟, 张晗, 徐峰. 无创助产技术在阴道分娩中的临床价值研究[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(10): 2312-2316.
- [21] 王晴晴, 朴梅花, 韩彤妍, 等. 脐动脉血 pH 值与 Apgar 评分的相关性及其围产期影响因素和对新生儿早期结局的影响[J]. 中华围产医学杂志, 2020, 23(6): 415-419.
- [22] Mokarami P, Wiberg N, Kallén K, et al. Arterio-venous blood gas values for validation of umbilical cord blood samples at birth are not only biased by sample mix ups but also affected by clinical factors[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2019, 98(2): 167-175.
- [23] 宋佳. 不同时机实施分娩镇痛对初产妇产程和分娩方式及新生儿结局的影响[J]. 中华妇产科杂志, 2020, 55(7): 476-479.

(本文编辑 韩燕红)