

幼年特发性关节炎患儿身体活动的最佳证据总结

张碧霞,金燕樑,刘佐嘉,崔恒梅,陈昊洋,沈碧玉

摘要:**目的** 总结幼年特发性关节炎患儿身体活动的相关证据,为临床医护人员提供参考。**方法** 提出临床问题,根据 6S 证据金字塔模型对幼年特发性关节炎患儿身体活动的相关证据进行检索,对纳入的文献进行质量评价,对证据进行提取及汇总。**结果** 共纳入 13 篇文献,其中包括 1 篇最佳实践报道、3 篇指南以及 9 篇系统评价。汇总形成 16 条幼年特发性关节炎患儿身体活动的最佳证据,包括幼年特发性关节炎患儿物理治疗、身体活动时机、活动时间、活动强度、活动方式与类型、活动频率、活动场所、活动注意事项、依从性管理 9 个方面。**结论** 汇总的幼年特发性关节炎患儿身体活动最佳证据,可为医护人员指导患儿进行适量的身体活动提供循证依据。

关键词: 儿童; 幼年特发性关节炎; 身体活动; 物理治疗; 有氧运动; 抗阻运动; 证据总结

中图分类号: R473.72 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.19.040

Best evidence summary of physical activity among children with juvenile idiopathic arthritis Zhang Bixia, Jin Yanliang, Liu Zuoja, Cui Hengmei, Chen Haoyang, Shen Biyu. Department of Rheumatology and Immunology, Shanghai Children's Medical Center, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200120, China

Abstract: **Objective** To summarize evidence regarding physical activity among children with juvenile idiopathic arthritis (JIA), and to provide references for healthcare professionals. **Methods** The researchers asked a clinical question, searched for evidence related to physical activity in JIA children based on the 6S evidence pyramid, and then appraised the quality of the included literature, extracted and summarized the evidence. **Results** A total of 13 publications (1 best practice report, 3 guidelines and 9 systematic reviews), were included. A total of 16 pieces of best evidence on physical activity in JIA children were synthesized, including physical therapy, the timing, duration, intensity, types, frequency, and sites of physical activity, precautions for physical activity, and adherence management. **Conclusion** The summarized best evidence for managing physical activity among children with JIA provides an evidence-based basis for healthcare professionals to guide children to engage in an appropriate amount of physical activity.

Key words: children; juvenile idiopathic arthritis; physical activity; physiotherapy; aerobic exercise; resistance exercise; evidence summary

幼年特发性关节炎(Juvenile Idiopathic Arthritis, JIA)是未成年群体中常见的慢性风湿性疾病,主要表现为发热、皮疹、关节炎症状以及伴有全身脏器功能损害的全身症状。其中关节炎症状是主要的症状之一,患儿可表现为关节僵硬、肿胀、疼痛以及活动受限,且在发热时加剧,热退后减轻或缓解^[1-2]。尽管药物可有效控制炎症反应缓解全身症状,但关节炎症状仍持续活跃,长此以往可降低患儿肌力,影响生长发育以及导致关节强直或功能性残疾。因此,还需辅助非药物疗法(即身体活动)以保持患儿关节活动功能^[1-2]。身体活动指任何骨骼肌收缩引起的高于基础代谢水平能量消耗的机体活动^[3]。有证据指出,60 min 中等强度或 45 min 低至中等强度身体活动对幼年特发性关节炎患儿病情具有积极的作用^[4-5]。然

而,在身体活动的时间、强度方面目前并无统一的定论^[6]。时间过长或强度过大的身体活动又可导致患儿关节炎症状加重^[7]。本文基于循证对幼年特发性关节炎患儿身体活动的相关证据进行总结与质量评价,为医护人员指导家属与患儿进行安全的身体活动提供参考。

1 资料与方法

1.1 证据检索 本文遵循“6S 证据金字塔”原则,从上层开始检索证据资源,优先检索最佳实践报道,其次检索指南与系统评价,根据上一级结果再决定是否追溯原始研究。为避免研究的重复以及降低结果的偏倚,本证据总结方案已在检索开始前于循证平台进行注册。英文检索词: systemic juvenile idiopathic arthritis; chronic arthritis, juvenile; arthritis, juvenile idiopathic; juvenile idiopathic arthritis; juvenile onset still disease; polyarthritis, juvenile, rheumatoid factor positive; polyarthritis, juvenile, rheumatoid factor negative; oligoarthritis, juvenile; enthesitis-related arthritis, juvenile; psoriatic arthritis, juvenile; juvenile rheumatoid arthritis; physical activit *; physical therapy; physical exercise *; acute exercise *; iso-

作者单位:上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心风湿免疫科(上海,200120)

张碧霞:女,硕士,护师

通信作者:沈碧玉,shenbiyu@126.com

科研项目:上海高水平地方高校创新团队项目(SHSMU-ZDCX20212800);2022 年上海交通大学医学院护理学科人才队伍建设项目(沪交医护[2022]1 号)

收稿:2023-04-17;修回:2023-07-11

metric exercise * ; aerobic exercise * ; resistance exercise * ; exercise * ; exercise therapy ; exercise movement techniques ; exercise test ; exercise training * ; resistance training * ; physiotherapy. 中文检索词: 以幼年特发性关节炎、全身型幼年特发性关节炎、多关节炎型幼年特发性关节炎、少关节型幼年特发性关节炎、银屑病性关节炎、附着点炎相关性关节炎、身体活动、运动、体育活动、体育锻炼、锻炼、训练、物理疗法。最佳实践报道将通过 BMJ Best Practice、Up to date 进行检索,指南将通过国际指南协作网(Guidelines International Network,GIN)、美国临床指南网(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)、美国风湿病协会(American College of Rheumatology, ACR)、欧洲抗风湿联盟(European Association of Anti-Rheumatology Annual, EULAR)、英国国家临床医学研究所指南网(National Institute for Health and Clinical Excellence, NICE)进行检索。系统评价将通过循证医学数据库(Cochrane Database of Systematic Reviews、ACP Journal Club、Cochrane Clinical Answers、Database of Abstracts of Reviews of Effects)进行检索。英文电子数据库则检索 PubMed、Embase,中文电子数据库则检索中国生物医学文献服务系统(SinoMed)、中国知网、万方医学网。灰色文献则通过俄罗斯国立科技公共图书馆、日本科学技术信息集成系统(J-STAGE)、美国国家技术信息服务数据库(National Technical Information Service, NTIS)、ProQuest 学位论文数据库。检索时间为自数据库建库至 2022 年 11 月。

1.2 证据纳入、排除标准 依据 PIPOST 模式^[8],制定文献纳入及排除标准。纳入标准:研究对象为经诊断为幼年特发性关节炎的患儿,包括全身型关节炎、少关节炎、多关节炎、与附着点炎症相关的关节炎、银屑病关节炎。干预方式为身体活动方式。结局指标为疾病活动度、疼痛、肌肉力量、心肺功能等。研究类型包括最佳实践报道、指南、系统评价以及质量等级为 A 级的 RCT 与队列研究。研究语种限定为中文或英文。排除标准:文献类型为会议摘要、评论文章、个案报道、文献综述、研究方案、无法获取全文以及文献质量评价不通过的研究;指南的旧版本。

1.3 证据质量评价标准 最佳实践报道的质量通过追溯证据条目所依据的原始文献,并根据原始文献的研究类型选择 JBI 对应的文献质量评价标准进行质量评价;指南的质量使用 AGREE II^[9-10]进行评价;专家共识采用 JBI 意见和共识类文献的真实性评价标准进行评价^[11];系统评价的质量使用 AMSTAR2 进行评价^[12-13]。原始研究则根据其研究类型采用 JBI 对应的文献质量评价标准进行评价。

1.4 文献质量评价过程 由 2 名经过循证培训的研

究人员独立完成文献的筛选与质量评价,出现文献纳入与质量评价的分歧时,由第三方(同样接受循证培训课程人员)进行评判。当出现不同来源的证据结论冲突时,则遵循循证证据优先、高质量证据优先、最新发表证据优先的原则进行决定。证据信息提取后形成的最佳证据采用苏格兰院级指南网络发布的 SIGN 证据分级标准进行等级的划分^[14]。

2 结果

2.1 文献检索结果 经过初步检索,共检索出相关文献 2 572 篇,去除重复得出 2 527 篇。两人阅读摘要与全文审查的过程中有 2 篇文献出现意见分歧,一人纳入 Okamoto 等^[15]与 American College of Rheumatology^[16]发表的文献,而另一人不纳入,最终由第三方人员裁定,出现分歧的 2 篇文献由于其文献类型分别为综述与特殊文献,决定不予纳入。最终纳入文献 13 篇。

2.2 纳入文献的一般特征 共纳入 13 篇文献,分别为 1 篇最佳实践报道、3 篇指南,以及 9 篇系统评价。发表时间 2007—2022 年。纳入文献的具体信息如表 1 所示。

2.3 纳入文献的质量评价

2.3.1 最佳实践报道 纳入的 1 篇最佳实践报道^[20]来源于 Takken 等^[25]发表的系统评价,该系统评价总体质量评价结果为高质量,见 2.3.3。

2.3.2 指南 3 篇指南中,AGREE II 各领域得分≥50%的领域个数均有≥4 个,推荐级别均可达到 A 级。

2.3.3 系统评价 总计评价 10 篇系统评价的质量,除 Takken 等^[25]的文献在 16 个评价项目均被评“是”外,其他文献均至少在一个条目上被评为“否”或者“未进行 Meta 分析”。根据 AMSTAR2 研发团队开发的“信心分级系统”对每篇系统评价的总体质量进行分级,结果显示 4 篇系统评价^[7,18,23,25]质量等级为“高”,6 篇^[4-6,21-22,24]质量等级为“中”。

2.3.4 最佳证据汇总 经过对纳入的文献进行证据信息提取,整合后共形成 9 个方面共计 16 条最佳证据,见表 2。

3 讨论

3.1 幼年特发性关节炎患儿身体活动的意义 尽管目前幼年特发性关节炎患儿运动锻炼的长期效益仍未被确定,但临床实践指南均指出,幼年特发性关节炎患儿需要进行身体活动^[17,19]。适量的身体活动对于保护与改善患儿的关节活动度,防止患儿功能性残疾以及促进患儿发育均具有重要意义^[16,18]。然而,关于身体活动时间、强度、方式、类型与注意事项等,临床实践指南均未能给出明确指导意见^[17,19],相关研究得出的结论也较为零散,难以为临床医护人员为患儿与家属提供安全的、适量的身体活动指导意见。本文

共纳入最佳实践报道 1 篇、临床指南 3 篇以及系统评价 9 篇,纳入的文献质量均较高,提取整合幼年特发性关节炎患儿身体活动的最佳证据,包括幼年特发性关节炎患儿身体活动时机、身体活动类型、身体活动

注意事项等 9 个方面的证据,为临床医护人员对幼年特发性关节炎患儿与家属进行身体活动建议与监测等方面的临床指导提供循证依据。

表 1 纳入文献的一般特征

作者	证据主题	证据类型	文献来源	证据发表/ 更新时间
Iversen 等 ^[4]	幼年特发性关节炎患儿的活动干预	系统评价	PubMed	2022
Gannotti 等 ^[5]	运动是否影响儿童关节炎骨抗物质密度	系统评价	PubMed	2007
Cavallo 等 ^[6]	幼年特发性关节炎结构化身体活动管理的循证实践指南	指南	PubMed	2017
Kuntze 等 ^[7]	幼年特发性关节炎患儿的运动治疗	系统评价	PubMed	2018
Oommen 等 ^[17]	幼年特发性关节炎治疗指南的更新	指南	Embase	2022
Butler 等 ^[18]	基于电子健康和移动健康的身体活动干预措施有效性	系统评价	PubMed	2022
Onel 等 ^[19]	幼年特发性关节炎治疗指南:非药物治疗、药物监测、免疫接种和影像学检查建议	指南	Embase	2022
Clinch 等 ^[20]	幼年特发性关节炎患儿的管理	最佳实践报道	BMJ Best Practice	2021
Tarakci 等 ^[21]	小儿风湿病患者身体活动和锻炼	系统评价	Embase	2021
Butler 等 ^[22]	幼年特发性关节炎患儿的电子健康和移动健康干预	系统评价	PubMed	2020
Klepper 等 ^[23]	幼年特发性关节炎患儿的结构化运动训练	系统评价	PubMed	2019
Griffiths 等 ^[24]	交互式数字干预对炎症性关节炎患者身体活动的影响	系统评价	PubMed	2019
Takken 等 ^[25]	幼年特发性关节炎患儿的运动疗法	系统评价	Cochrane 图书馆	2008

表 2 最佳证据汇总

证据主题	最佳证据	证据等级
物理治疗	1. 推荐由专业治疗师进行物理治疗,防止出现肌肉相关问题以及相关后遗症 ^[19]	1++
	2. 物理治疗包括功能治疗与被动活动上肢的辅助运动,尤其是手和手指关节的关节保护训练 ^[17,23]	1++
活动时机	3. 急性炎症消退后,在疾病活动度不活跃时,可以逐渐增加运动量以及运动强度,进行积极活跃的运动锻炼以及抗阻训练 ^[17]	1++
	4. 疾病活动度增高时,运动只能以一种舒缓的形式进行,避免中至高强度或重负担的活动形式 ^[17]	1++
活动强度	5. 低等强度(呼吸、心率稍有增加,感觉轻松的身体活动)至中等强度(呼吸比平时急促,心率也较快,微出汗,但仍然可以轻松说话的身体活动) ^[4,7]	1—
	6. 如果没有出现疾病症状和相关的临床表现(如心功能不全和颈椎不稳),在可忍受的疼痛范围内参与冲击性运动或接触性竞技运动 ^[6]	1++
活动时间	7. 45~60 min,包括热身期、有氧运动与抗阻训练期(建议 30 min 以上)、运动后冷静期,但应针对幼年特发性关节炎患儿耐受情况在该范围内进行增减 ^[4-5,23]	1—
	8. 运动开始前进行 5 min 热身活动,如上下肢肌肉按摩放松、肢体扩展活动、拉伸腿筋 ^[7]	1++
	9. 运动结束后进行 5 min 冷静放松,如上下肢肌肉按摩放松、肢体扩展活动、拉伸腿筋 ^[7]	1++
活动方式与类型	10. 个性化抗阻训练结合其他运动的锻炼模式。有氧运动锻炼模式,如普拉提、空手道,水上有氧运动如水中快走、游泳等 ^[4-6,21,23,25]	1—
活动频率	11. 每周 3 次 ^[4-5]	1—
活动场所	12. 建议学生积极参加学校体育活动,如果没有出现疾病症状和相关的临床表现(如心功能不全和颈椎不稳),在可忍受的疼痛范围内参与冲击性运动或接触性竞技运动 ^[6]	1++
	13. 鼓励参与家庭运动计划 ^[6]	1++
活动注意事项	14. 运动期间注意关节的保护 ^[23]	1++
	15. 水上有氧运动需维持水温 30~33℃ ^[6]	1++
依从性管理	16. 基于网络的程序软件或穿戴设备可促进身体活动依从性,提高自我管理能力 ^[18,22,24]	2++

3.2 幼年特发性关节炎患儿身体活动最佳证据内容

3.2.1 身体活动类型与方式 由于疾病的性质,患儿进行瞬间大量能量的剧烈或极速爆发的无氧运动可加重患儿的关节炎症状,诱发患儿关节疼痛^[7]。因此,证据中指出,建议幼年特发性关节炎患儿主要的身体活动类型为有氧运动,此外,还需结合抗阻训练。有氧运动锻炼可提高患儿的肺活量,而抗阻训练则可提高患儿的肌肉力量^[17]。证据还提供了有氧运动方式的具体建议,如普拉提、空手道;以及水上有氧运

动,如水中腿膝关节屈伸活动、水中快走等^[21]。而抗阻训练的方式则推荐水中的抵抗训练^[21,23]。然而,以上关于有氧运动与抗阻训练方式的证据较多来源于国外文献,国内较为普及的有氧运动方式包括课间广播体操、跑步等,其他较为受欢迎的体育运动方式国内未见相关研究或推荐意见。此外,水上运动可能会受寒冷天气的影响,因此目前还没有明确的意见。综上,本证据的应用还需结合实际场景、家庭经济水平、患者的意愿、管理者决策,对证据的可行性、适宜性、

临床意义和有效性进行评价,从而提高证据的适用性及安全性。

3.2.2 身体活动时间、频率与评估 证据指出,有氧运动锻炼与抗阻训练的频率推荐为每周 3 次,身体活动时间为每次 45~60 min^[4]。这与我国健康儿童青少年身体活动指南提出的每周 3~4 次,每次 30~60 min 中等强度的身体活动要求一致^[3]。然而,据报道,由于疾病的因素,患儿的身体活动水平往往低于要求,仅有 23% 的患儿可完成目标要求^[26]。这可能由于患儿存在关节僵硬、疼痛以及肿胀等症状,降低了患儿的运动主动性^[27]。因此,证据也提出,有氧运动锻炼的强度推荐为低至中等强度的活动强度^[4],并且在有氧运动锻炼开始前需进行 5 min 的热身活动,如上下肢肢体拉伸活动、肌肉按摩、拉伸腿筋等。除此之外,身体活动还应针对幼年特发性关节炎患儿疾病情况进行调整,如在疾病活动度增加即关节炎与全身症状未得以控制时,建议可以在轻度牵引下以舒缓的方式进行关节的保护动作。在条件允许情况下,则推荐由专业治疗师对患儿进行关节功能被动辅助训练的物理治疗疗法,尤其是上肢的关节如手关节与手指关节的保护动作训练^[7,19,23]。在急性炎症消退后,疾病活动度降低或疾病不活动时,则推荐患儿逐渐增加运动量与强度,在防止关节受伤的基础上,完成 5 min 热身活动,进行积极的有氧运动锻炼以及抗阻训练相结合的身体活动方式(建议 30 min 以上),运动锻炼时间需根据患儿耐受情况进行增减,在运动结束后还需要进行约 5 min 的放松活动,如肌肉按摩放松、肢体扩展、拉伸腿筋活动^[7]。此外,如果患儿没有出现疾病症状和相关临床表现(如心功能不全、颈椎不稳),在疼痛可忍受范围内可参与冲击性运动或接触性竞技运动^[6]。

3.2.3 运动依从性 由于幼年特发性关节炎患儿年龄相对较小,较少关注疾病对其远期的影响,因此,培养患儿的自我管理技能以促进改善患儿的健康^[17]。培养患儿自我管理技能的有效手段则是通过网络程序软件或可穿戴设备,提高运动过程的趣味性从而提高患儿的运动依从性。此外,利用可穿戴设备还可实现医护人员对患儿症状与运动情况的实时监测,有助于医护人员根据患儿情况及时向家长或者患儿线上推送患儿的治疗建议^[18]。然而,目前缺乏对不同分型的关节炎患儿进行家庭运动计划设计的相关研究以及大样本的随访研究,未来仍需进一步探索。

4 结论

本研究对相关证据进行了总结,内容包括幼年特发性关节炎患儿身体活动强度、类型、频率及注意事项等方面,可为临床医护人员提供参考。本研究局限性在于,关于幼年特发性关节炎患儿身体活动的相关

建议仅集中于有氧运动锻炼以及抗阻训练,关于家务劳动、日常活动等其他类型的身体活动方式并未涉及。现有证据中并未发现有对不同分型的幼年特发性关节炎患儿的身体活动建议,此外,部分文献的质量处于中等水平,缺乏大样本量以及对运动锻炼的长期效益评估,因此,未来仍需进行深入探索。

参考文献:

[1] 中华医学会儿科学分会风湿病学组,中国医师协会风湿免疫科医师分会儿科学组,海峡两岸医药卫生交流协会风湿免疫病学专业委员会儿童学组,等.幼年特发性关节炎生物制剂及小分子靶向药物治疗专家共识(2022 版)[J].中华实用儿科临床杂志,2022,37(14):1066-1073.

[2] 中华医学会儿科学分会风湿病学组,中国医师协会风湿免疫科医师分会儿科学组,海峡两岸医药卫生交流协会风湿免疫病学专业委员会儿童学组,等.全身型幼年特发性关节炎及合并巨噬细胞活化综合征诊疗专家共识(2022 版)[J].中华实用儿科临床杂志,2022,37(20):1539-1548.

[3] 张云婷,马生霞,陈畅,等.中国儿童青少年身体活动指南[J].中国循证儿科杂志,2017,12(6):401-409.

[4] Iversen M D, Andre M, von Heideken J. Physical activity interventions in children with juvenile idiopathic arthritis: a systematic review of randomized controlled trials[J]. Pediatric Health Med Ther,2022,13:115-143.

[5] Gannotti M E, Nahorniak M, Gorton G E, et al. Can exercise influence low bone mineral density in children with juvenile rheumatoid arthritis? [J]. Pediatr Phys Ther Summer,2007,19(2):128-139.

[6] Cavallo S, Brosseau L, Toupin-April K, et al. Ottawa Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for structured physical activity in the management of juvenile idiopathic arthritis[J]. Arch Phys Med Rehabil,2017,98(5):1018-1041.

[7] Kuntze G, Nesbitt C, Whittaker J L, et al. Exercise therapy in juvenile idiopathic arthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Phys Med Rehabil,2018,99(1):178-193. e171.

[8] 左红霞.临床护理问题的构建模型/工具[J].护理学杂志,2015,30(20):18-22.

[9] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care[J]. CMAJ,2010,182(18):E839-E842.

[10] 谢利民,王文岳.《临床指南研究与评价系统 II》简介.中西医结合学报,2012,10(2):160-165.

[11] The Joanna Briggs Institute. Checklist for systematic Reviews and research syntheses[EB/OL]. [2023-03-05]. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.

[12] Shea B J, Reeves B C, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both[J]. BMJ,2017,358:j4008.