

· 专题 · 儿童骨科多中心临床研究 ·

2014—2023 年国内外小儿骨科
多中心研究的文献计量学分析

全文二维码

熊竹 曾帅丹 郑凯泽 陈华婷 唐根 李伟清 陈晓迪 梅倩倩 唐盛平

深圳市儿童医院骨科, 深圳 518026

通信作者: 唐盛平, Email: tangshengping56@126.com

【摘要】 目的 使用文献计量学方法分析国内外小儿骨科多中心研究论文发表现状及热点。

方法 检索中国知网 (China National Knowledge Infrastructure, CNKI)、万方医学网、维普数据库和 Web of Science (WOS) 中的小儿骨科多中心研究相关中文及外文文献, 检索时限为 2014 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 30 日。采用 Microsoft Excel 和 CiteSpace 进行数据处理, 对纳入文献的时间分布、期刊分布、机构分布、国家分布以及关键词等进行统计及可视化分析。 **结果** 共纳入文献 846 篇, 其中外文文献 716 篇、中文文献 130 篇; 美国发文量最高 (387 篇)。《中华小儿外科杂志》(15 篇) 和 *Journal of Pediatric Orthopaedics* (119 篇) 分别是国内、国外刊登小儿骨科多中心研究论文最多的期刊。中文文献关键词主要被聚类为“儿童”“外科手术”“超声检查”“三维成像”“内固定器”5 个簇; 外文文献关键词主要聚类为 developmental dysplasia of the hip, natural history, adult spinal deformity, avascular necrosis 等 13 个关键词簇。关键词突现分析表明, 当前国内研究的热点在于治疗结果、危险因素、超声检查等方面, 国外研究的热点在于早发性脊柱侧凸、诊断、骨病学等方面。 **结论** 小儿骨科多中心研究近 10 年来主要关注点在于手术治疗、特殊疾病、预后结局和诊断等方面, 美国在该领域发文最多, 中国小儿骨科多中心研究逐渐获得国际认可, 未来应继续加强多层次、全方位的科研合作, 进一步提高小儿骨科多中心研究的质量。

【关键词】 文献计量学; 临床研究; 多中心研究; 骨科; 儿童

基金项目: 广东省高水平医院建设专项经费资助 (ynkt2022-zz09); 深圳市医疗卫生三名工程项目资助 (SZSM202011012)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202405002-006

Global advances of pediatric orthopedics multi-center clinical researches from 2014 to 2023

Xiong Zhu, Zeng Shuaidan, Zheng Kaize, Chen Huating, Tang Gen, Li Weiqing, Chen Xiaodi, Mei Qianqian, Tang Shengping

Shenzhen Children's Hospital, China Medical University, Shenzhen 518026, China

Corresponding author: Tang Shengping, Email: tangshengping56@126.com

【Abstract】 Objective To employ bibliometric methods to explore current status and hotspots of pediatric orthopedic multicenter research publications globally. **Methods** A comprehensive database search was conducted in China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Medical Database, China Science and Technology Journal Database and Web of Science for the relevant articles published from January 1, 2014, to December 30, 2023. Raw data were organized and analyzed by Microsoft Excel and CiteSpace, focusing on the distribution of publications over time, across journals, institutions, countries and keywords. **Results** A total of 846 articles were retrieved, including 716 in English and 130 in Chinese; the United States (387) had the highest number of publications. Chinese Journal of Pediatric Surgery (15) and Journal of Pediatric Orthopaedics (119) were the most prolific journals. Chinese keywords were clustered into five groups of “children,” “surgical procedures,” “ultrasound examination,” “three-dimensional imaging” and “internal fixators”; international keywords formed thirteen clusters, including “developmental dysplasia of the hip” and “adult spinal deformity.” Keyword burst analysis highlighted domestic hotspots in treatment outcomes, risk factors and ultrasound examination, whereas international hotspots included early-onset scoliosis, diagnostics and orthopedics. **Conclusions** Over the past decade, pediatric orthopedic multicenter researches have primarily focused upon surgical

treatments, specific diseases, prognosis and diagnostics. The United States is a leading contributor while Chinese researches are gaining international recognition. Future efforts should emphasize multi-level comprehensive research collaborations to enhance the quality of pediatric orthopedic multicenter researches.

【Key words】 Bibliometrics; Clinical Study; Multicenter Studies as Topic; Osteopathic; Child

Fund program: Guangdong Provincial High-level Hospital Construction Project (ynkt2022-zz09); Sanming Project of Medicine in Shenzhen Municipality (SZSM202011012)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202405002-006

小儿骨科作为医学领域中骨科和小儿外科的一个关键亚专科,专注于儿童和青少年骨骼、关节以及肌肉系统疾病与损伤的诊治。知识图谱作为一种表现客观世界中实体间关系的图形化知识库,其实际应用已在发达国家逐步拓展并取得较好的效果,我国尚处于应用研究阶段。作为一种专门用于科学文献计量分析和信息可视化的软件,知识图谱能够有效描绘出学科领域的知识结构,识别研究热点和前沿趋势。多中心研究汇集多个研究中心的数据,不仅能提高研究结果的外推性,还能揭示疾病的普遍性特征以及不同人群之间的差异,为制定精准有效的治疗策略提供科学依据^[1]。尽管目前国内外小儿骨科领域的多中心研究成果丰硕,但针对小儿骨科领域的多中心研究的可视化分析仍然相对较少^[2]。本文使用可视化工具 CiteSpace,对近 10 年来国内外小儿骨科领域的多中心研究论文进行定量统计和深入分析,以知识图谱的形式探讨研究热点与发展趋势,为未来研究工作提供参考。

资料与方法

一、文献检索方法

以中国知网 (China National Knowledge Infrastructure, CNKI)、万方医学网和维普数据库作为数据来源,检索字段限制在单位字段或机构字段,使用检索式:“小儿骨科”或“儿童医院骨科”或“儿童医疗中心骨科”或“儿童医学中心骨科”。检索时间范围为 2014 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 30 日。外文数据在 Web of Science Database (WOS 数据库) 核心合计的 SCIE 和 SSCI 数据库中检索,检索式“(AD = (orthopaed OR orthoped) AND AD = (pediat OR paediat OR children OR child *)) AND PY = (2014—2023) AND DT = (article)”。为减少数据库更新导致结果的不同,中文和外文文献检索于同一天完成(2024 年 4 月 19 日)。

二、文献纳入和排除标准

纳入标准:①研究型论著;②文献收录于

CNKI、万方医学网、维普数据库和 WOS 数据库中的中文及外文文献;③研究方法为小儿骨科多中心研究。排除标准:①研究主题与小儿骨科不相关;②综述、重复的报告、评论、病例报告和会议摘要等;③非多中心研究。

三、数据的提取

由 2 名研究者对纳入文献进行整理,并独立提取数据和对数据进行验证。存在歧义时通过讨论或与第 3 名研究者讨论达成一致。提取数据包括:第一作者姓名、论文发表时间、发表期刊、论文来源国家、文献被引情况、关键词等。

四、数据处理

采用 CiteSpace V6.3.R1 和 Microsoft Excel 2016 分析纳入文献的时间分布。采用文献计量学的网络分析法、词频分析法、引文分析法、突现分析法等方法,分析研究的特征和热点,并绘制关键词共现图谱等。采用对数极大似然率算法对关键词进行聚类分析,数字越小,聚类中包含的关键词越多;当聚类模块值 $Q > 0.3$ 、平均轮廓值 $S > 0.5$ 时,表明关键词聚类显著,且聚类结果合理。

结 果

一、2014—2023 年国内外多中心研究发文量及中国机构发表多中心研究外文文献情况

从 WOS 数据库核心合集中共检索出多中心研究文献 4 440 篇,筛选出符合纳入排除标准文献 716 篇。从 CNKI、万方医学网和维普数据库中检索出多中心研究文献 7 276 篇,纳入文献 130 篇。中文文献中,2023 年发文量最多(22 篇),趋势分析发现,我国小儿骨科多中心研究发文量较少且增长缓慢,但总体发文呈递增趋势;外文文献中,以 2023 年发文量最多(121 篇),趋势分析发现,小儿骨科多中心研究相关外文文献呈稳步增长趋势;进一步分析中国小儿骨科机构参与或主持发表外文文献情况发现,2022 年发文量最多(44 篇),呈逐渐递增趋势(见图 1)。

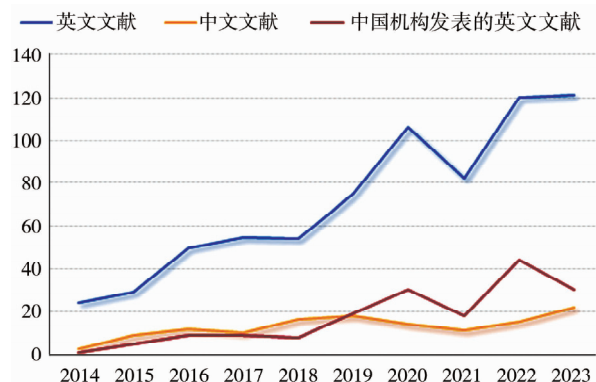


图 1 2014—2023 年国内外小儿骨科多中心研究发文数量

Fig. 1 Volume of publications on pediatric orthopedic multi-center clinical researches from 2014—2023

二、发文期刊分布

2014—2023 年发文量排前十位的期刊见表 1, 其中载文量最多的期刊分别是《中华小儿外科杂志》(15 篇)和 *Journal of Pediatric Orthopaedics* (119 篇)。英文期刊发表中国小儿骨科多中心临床研究论文情况见表 2。

三、发文机构分布

2014—2023 年国内外发文量排前十位的机构见表 3。其中国内发文量排前三位的机构分别是温州医科大学附属第二医院、湖南省儿童医院和深圳市儿童医院;国外发文量前三位的机构分别是 Harvard University、Boston Children's Hospital 和 University of Pennsylvania。

四、发表外文文献的国家分布

2014—2023 年发表小儿骨科多中心研究外文文献量排前五位的国家分别是美国(387 篇)、中国(173 篇)、加拿大(106 篇)、法国(90 篇)、英国(56 篇)。

五、研究热点与研究趋势

(一)关键词共现分析

共纳入 269 个中文关键词、4 500 个英文关键词进行共现分析。排除与检索词相关的关键词后,中文文献中出现频次排前五位的关键词分别为截骨术(6 次)、超声检查(6 次)、治疗结果(5 次)、内固定器(5 次)和肱骨骨折(5 次);外文文献中出现频次排前五位的关键词分别为 management (75 次)、outcome (70 次)、complications (66 次)、surgery (63 次)和 classification (48 次);见图 2、图 3。

(二)关键词聚类分析

中文文献分析形成 5 个聚类, Q 为 0.89, S 为 0.98, 排除与检索词相关的关键词后,最大的聚类是外科手术,其次是超声检查、三维成像、内固定器(图 4)。外文文献分析共形成 13 个聚类, Q 为 0.76, S 为 0.88, 最大的聚类是 developmental dysplasia of the hip, 其次是 natural history、adult spinal deformity、avascular necrosis、cerebral palsy、elastic stable intramedullary、distal radius fracture、discoid meniscus、adolescent idiopathic scoliosis、early-onset scoliosis、american college、kyphosis、femoral anteversion, 排除基础词汇后,外科手术是国内外共同的研究热点(图 5)。

(三)关键词突现分析

对关键词突现分析发现国内小儿骨科多中心研究于 2015—2018 年主要集中在疾病诊断与手术治疗上,2018 年以后研究热点转变为对骨肉瘤及骨代谢等方面研究,2021 年研究热点开始向预测及辅助检查等深入,有关治疗结果、危险因素、超声检查等热点的研究持续至今,见图 6。国际上小儿骨科多中心研究的热点在 2014—2018 年主要为随访、畸形、膝关节;2018—2021 年集中在诊治经验、手术治疗;2021 年至今以早发性脊柱侧凸、诊断、骨相关研究为热点,见图 7。

表 1 2014—2023 年国内外小儿骨科多中心研究发文量排前十位的期刊

Table 1 Top 10 journal of pediatric orthopedics multi-center clinical researches published at home and abroad from 2014—2023

序号	国内		国外	
	期刊名称	发文量(篇)	期刊名称	发文量(篇)
1	中华小儿外科杂志	15	JOURNAL OF PEDIATRIC ORTHOPAEDICS	119
2	临床小儿外科杂志	10	SPINE	47
3	中华骨科杂志	7	JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY - AMERICAN VOLUME	25
4	中国骨与关节损伤杂志	4	JOURNAL OF PEDIATRIC ORTHOPAEDICS - PART B	24
5	中国矫形外科杂志	4	JOURNAL OF CHILDRENS ORTHOPAEDICS	23
6	中国组织工程研究	4	AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE	21
7	中华实验外科杂志	4	EUROPEAN SPINE JOURNAL	21
8	南方医科大学学报	3	BMC MUSCULOSKELETAL DISORDERS	18
9	实用骨科杂志	3	FRONTIERS IN PEDIATRICS	18
10	温州医科大学学报	3	JOURNAL OF ORTHOPAEDIC SURGERY AND RESEARCH	17

Fig. 2 Keywords co-occurrence analysis of Chinese literature related with pediatric orthopedic multi-center clinical researches from 2014—2023

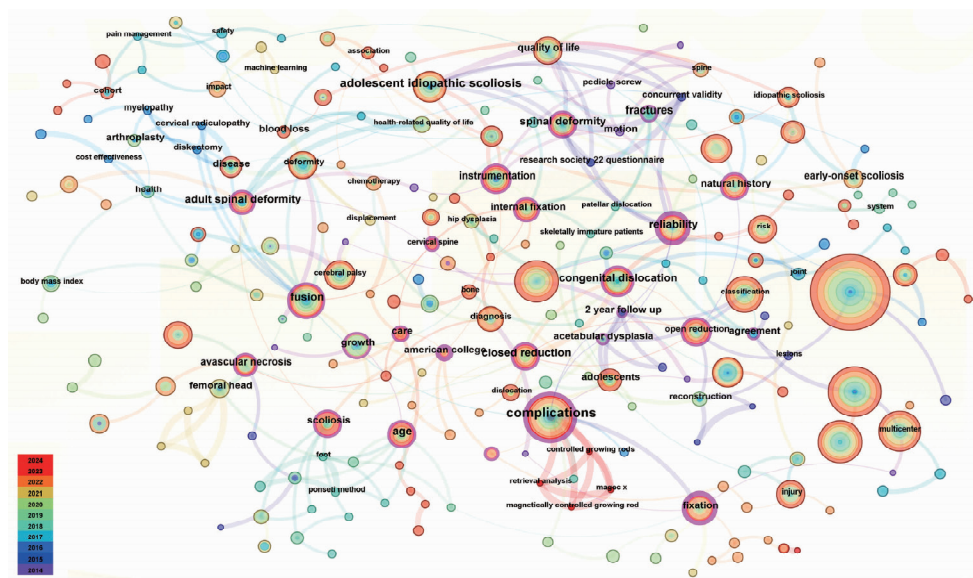


图 3 2014—2023 年小儿骨科多中心研究外文文献关键词共现图

Fig. 3 Keywords co-occurrence analysis of English literature related with pediatric orthopedic multi-center clinical researches from 2014—2023

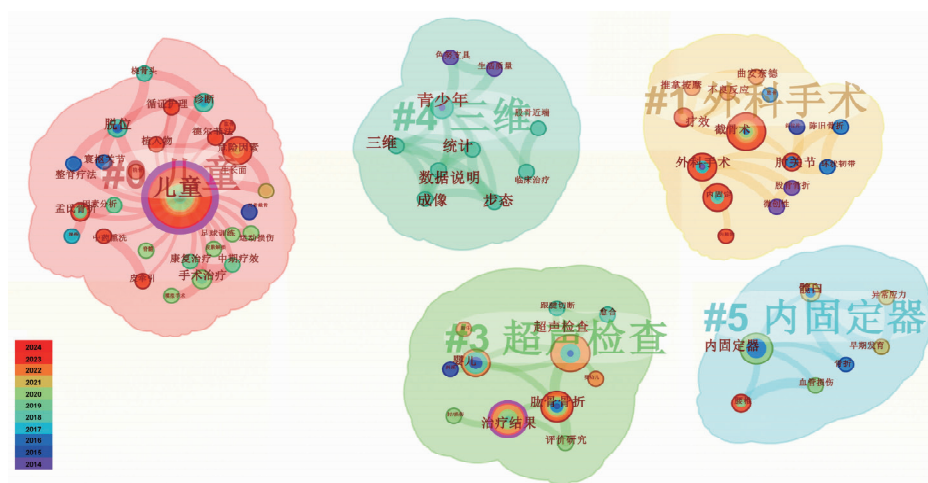


图 4 2014—2023 年小儿骨科多中心研究中文文献关键词聚类图

Fig. 4 Keywords cluster map of pediatric orthopedic multi-center clinical research related Chinese literature from 2014—2023

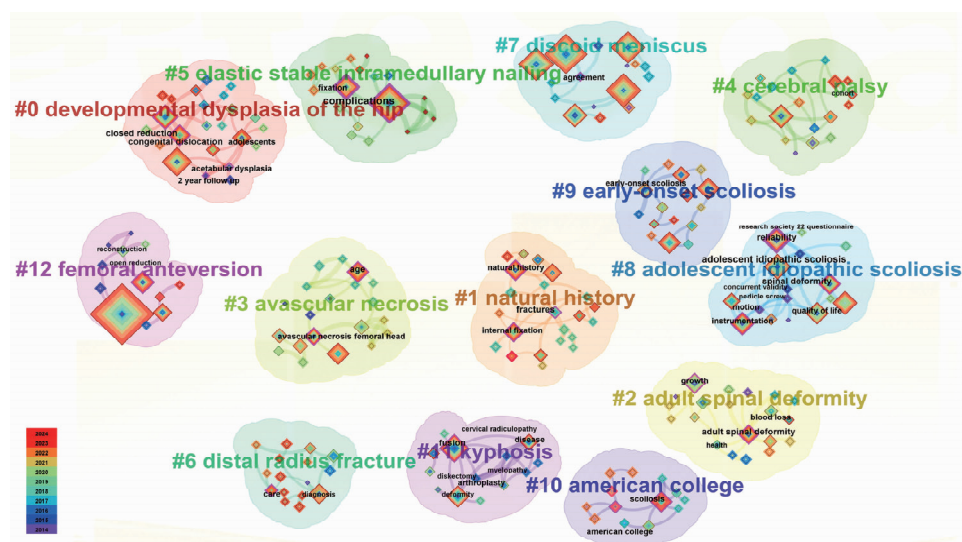


图 5 2014—2023 年小儿骨科多中心研究外文文献关键词聚类图

Fig. 5 Keywords cluster map of pediatric orthopedic multi-center clinical research related English literature from 2014—2023

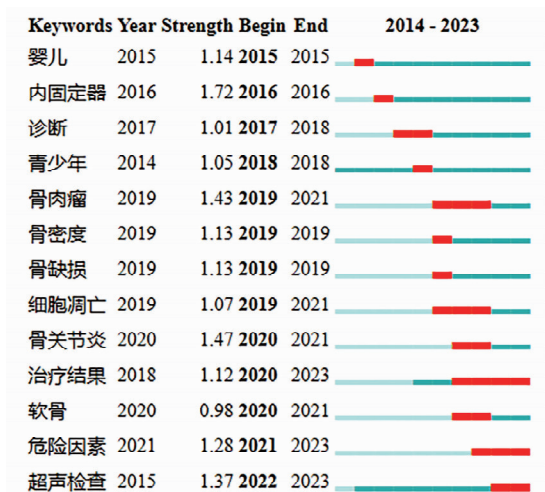


图 6 2014—2023 年小儿骨科多中心研究中文文献关键词突现图

Fig. 6 Keywords emergence map of pediatric orthopedic multi-center clinical research related Chinese literature from 2014—2023

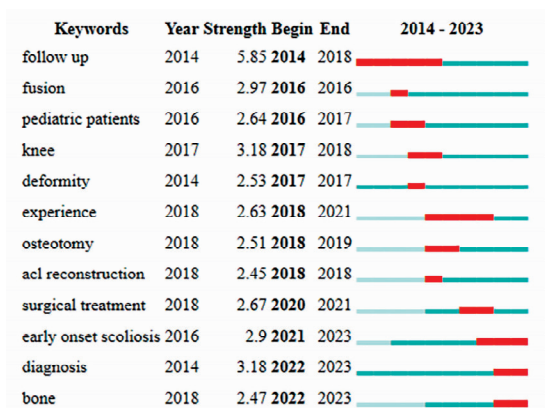


图 7 2014—2023 年小儿骨科多中心研究外文文献关键词突现图

Fig. 7 Keywords emergence map of pediatric orthopedic multi-center clinical research related English literature from 2014—2023

表小儿骨科多中心临床研究相关论文,其中发文量排前三位的作者分别是“Li Yiqiang”“Li Lianying”和“Xu HongWen”;见表 5。

讨论

本研究对发文量、发文期刊、机构和国家的可视化分析显示小儿骨科多中心研究文献的发表数量在国内、国外均呈上升趋势,美国在该领域的研究贡献最为显著,其次是中国、加拿大、法国和英国。特别是近年来,中国在该领域的外文文献发表数量已超过中文文献,这从侧面反映出我国学术界对于改善儿童骨科健康水平的重视程度正逐步增强。《中华小儿外科杂志》和 *Journal of Pediatric Orthopaedics* 分别是国内、国外该领域载文量最多的期刊。国内的主要研究中心包括温州医科大学附属

第二医院、湖南省儿童医院和深圳市儿童医院,而国际上则以 Harvard University、Boston Children's Hospital 和 University of Pennsylvania 为主。国内医院在中文文献中的主导地位与外文文献中以大学为主的研究机构形成对比,这可能反映了不同国家和地区在医学研究体系和资金分配上的差异。

关键词是文章核心内容的浓缩和提炼,其出现频次越多,意味着该研究主题的热度越高,同时,通过探测出现频次迅速增长的关键词可以把握研究的前沿。在中文文献中,研究主题主要集中在超声检查、外科手术和三维成像研究;外文文献的研究主题则包括疾病管理、治疗效果、并发症、髋关节发育不良、自然病史、无菌性坏死等方面。国际研究通常采用前瞻性设计,并结合大数据分析和人工智能等技术,提高了研究的科学性和准确性^[3];国内研究也正在从传统的单中心、小样本研究向大样本、多中心协作研究转变^[4];如 Wu 等^[5]的多中心研究强化了超声在早期诊断和治疗规划中的重要性。Wang 等^[6]则通过对多个中心共 108 例患儿进行回顾性分析,强调了采取适当复位和固定策略的重要性。从诊疗层面,国内小儿骨科多中心研究通过对比分析不同治疗方法的疗效与安全性,为临床提供了更为科学有效的治疗方案^[7]。此外,多中心研究还推动了小儿骨科手术技术的创新与发展,国内如截骨手术、内固定器等,国外在 3D 打印技术和机器人辅助手术等方面的应用,也为我国的医学研究和临床实践提供了重要的参考^[8]。

目前,单病种多中心合作研究已成为国际领先的科研方式之一,通过对全球范围内大量临床数据进行整合与分析,人们对小儿骨科疾病的流行病学特征、预后影响因素有了更加深入的认识^[9-10]。中国儿童骨科多中心研究协作组作为国内规模最大的儿童骨科联合研究组织,完成了多项多中心研究,不仅促进了学术合作,也推动了小儿骨科学术国际化发展^[11-13]。如国际骨循环研究学会 (Association Research Circulation Osseous, ARCO) 通过国际专家组的协作和共识,在 2019 年成功修订了股骨头坏死的分期系统,提出了一个更精确、被广泛认可的四阶段分类法,以促进全球范围内股骨头坏死 (osteonecrosis of the femoral head, ONFH) 的诊断和治疗标准化^[14]。Guy 等^[15]以多中心数值研究的形式,深入分析了不同设计特征的胸腰骶矫形器对青少年特发性脊柱侧弯三维矫正的生物力学效应,揭示了压力点定位、支撑方向等关键设计元素对矫正

表 4 2014—2023 年中国发表小儿骨科多中心研究外文文献被引频次排前十位的论文

Table 4 Top 10 cited pediatric orthopedic multi-center clinical research related English articles published in China from 2014—2023

序号	标题	第一作者	发表期刊	被引频次
1	Intra-articular injection of autologous adipose-derived stromal vascular fractions for knee osteoarthritis; a double-blind randomized self-controlled trial(2019)	Hong,Zheping	INTERNATIONAL ORTHOPAEDICS	104
2	Unplanned Reoperations in Magnetically Controlled Growing Rod Surgery for Early Onset Scoliosis With a Minimum of Two-Year Follow-Up(2017)	Kwan, Kenny Yat Hong	SPINE	65
3	Acetabular index is the best predictor of late residual acetabular dysplasia after closed reduction in developmental dysplasia of the hip(2018)	Li,YiQiang	INTERNATIONAL ORTHOPAEDICS	53
4	3D-printed navigation template in proximal femoral osteotomy for older children with developmental dysplasia of the hip(2017)	Zheng,Pengfei	SCIENTIFIC REPORTS	35
5	Application of computer-aided design and 3D-printed navigation template in Locking Compression Pediatric Hip Plate placement for pediatric hip disease(2017)	Zheng,Pengfei	INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER ASSISTED RADIOLOGY AND SURGERY	30
6	Risk factors for the development of avascular necrosis after femoral neck fractures in children A REVIEW OF 239 CASES(2019)	Wang,Wentao	BONE & JOINT JOURNAL	29
7	CX3CR1 polymorphisms associated with an increased risk of developmental dysplasia of the hip in human(2017)	Li,Lianyong	JOURNAL OF ORTHOPAEDIC RESEARCH	26
8	Injectable Intrinsic Photothermal Hydrogel Bioadhesive with On-Demand Removability for Wound Closure and MRSA-Infected Wound Healing(2023)	Kang,Xinchang	ADVANCED HEALTHCARE MATERIALS	24
9	Hidden blood loss and its risk factors after hip hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures; a cross-sectional study(2018)	Guo,Wei-jun	CLINICAL INTERVENTIONS IN AGING	22
10	A new angle and its relationship with early fixation failure of femoral neck fractures treated with three cannulated compression screws(2017)	Zhang,Y. L.	ORTHOPAEDICS & TRAUMATOLOGY-SURGERY & RESEARCH	18

表 5 2014—2023 年中国作者发表小儿骨科多中心研究论文数量排前十位的作者

Table 5 Top 10 Chinese authors of pediatric orthopedic multi-center clinical researches from 2014—2023

序号	中文文献		英文文献	
	作者	发文量(篇)	作者	发文量(篇)
1	梅海波	13	Li, YiQiang	12
2	陈顺有	10	Li, Lianyong	10
3	郭跃明	8	Xu, HongWen	9
4	邵景范	8	Chen, Shunyou	8
5	徐宏文	7	Xiong, Zhu	7
6	蒋飞	6	Wang, Wentao	7
7	李进	5	Mei, Haibo	7
8	卢育南	5	Tang, Xin	6
9	唐盛平	4	Xiao, Sheng	6
10	汪文涛	4	Wen, Jie	6

效果的影响。同时在外伤性骨折和骨肉瘤等方面的研究也取得了重要进展^[16-17]。

本研究建议未来可以聚焦以下领域：①罕见病和复杂疾病的深入研究：目前研究多集中于常见病，未来可加强对罕见病的研究力度，填补知识空白并探索病理机制。②治疗方法的创新：针对传统手术的局限性，发展新的微创技术，减轻患者创伤，提升治疗效果。③先进技术的应用：大数据和人工智能为医学研究提供新工具，应用于诊断、治疗和预后评估，可能带来突破性发现。④建立多学科团

队：建议组建包含小儿骨科医师、康复专家、生物医学工程师等在内的多学科团队。⑤参与国际多中心研究项目，促进学术交流，增强研究的全球影响力。⑥充分利用多中心资源，建立数据共享平台，提高研究效率和成果质量，并为后续研究提供数据支持。我国学者应继续加强科研合作，提炼临床工作中的科学问题，积极开展多中心前瞻性随机对照研究，探索人工智能在小儿骨科的应用，推动小儿骨科诊疗的进一步发展。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 熊竹负责研究设计,数据收集和解释,图表和文章写作及修改;曾帅丹参与了研究设计、数据收集、图表和文章写作;郑凯泽对文章修订、数据再分析和文章撰写做出了贡献;陈华婷参与学习设计和数据收集工作;唐根为数据收集做出了贡献;李伟清参与了数据收集和解释工作;陈晓迪参与了图谱制作;梅倩倩协助研究设计,文章编辑;唐盛平参与了研究设计、数据解释、文章编辑修改和最终版本检查

参 考 文 献

- [1] Tognin S, van Hell HH, Merritt K, et al. Towards precision medicine in psychosis: benefits and challenges of multimodal multi-center studies-PSYSCAN: translating neuroimaging findings from research into clinical practice[J]. *Schizophr Bull*, 2020, 46(2): 432-441. DOI: 10.1093/schbul/sbz067.
- [2] 詹江华, 余晨. 我国小儿外科多中心临床研究的现状与意义[J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19(6): 477-480. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.06.003.
Zhan JH, Yu C. Current status and significance of multicenter clinical researches in pediatric surgery in China[J]. *J Clin Ped Sur*, 2020, 19(6): 477-480. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.06.003.
- [3] Bertonielli CM, Bertonielli D, Bagui SS, et al. Identifying postural instability in children with cerebral palsy using a predictive model: a longitudinal multicenter study[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2023, 13(12): 2126. DOI: 10.3390/diagnostics13122126.
- [4] 黎艺强, 刘行, 郭跃明, 等. 儿童发育性髋关节脱位闭合复位术后髋关节恢复正常 X 线表现影响因素的多中心回顾性研究[J]. *中华小儿外科杂志*, 2021, 42(2): 118-125. DOI: 10.3760/cma.j.cn421158-20200319-00186.
Li YQ, Liu H, Guo YM, et al. Influencing factors of the probability to achieve normal pelvic radiographs in children with developmental dysplasia of the hip undergoing closed reduction: a multicenter retrospective study[J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2021, 42(2): 118-125. DOI: 10.3760/cma.j.cn421158-20200319-00186.
- [5] Wu X, Li XT, Yang SW, et al. Determining the stability of minimally displaced lateral humeral condyle fractures in children: ultrasound is better than arthrography[J]. *J Orthop Surg Res*, 2021, 16(1): 32. DOI: 10.1186/s13018-020-02174-8.
- [6] Wang WT, Li YQ, Guo YM, et al. Initial displacement as a risk factor for avascular necrosis of the femoral head in pediatric femoral neck fractures: a review of one hundred eight cases[J]. *Int Orthop*, 2020, 44(1): 129-139. DOI: 10.1007/s00264-019-04429-4.
- [7] 周义军, 杨戈, 柏晓安, 等. 桡骨远端端板中点连线 and 传统桡骨肱骨小头线诊断儿童孟氏骨折的对比研究[J]. *临床小儿外科杂志*, 2023, 22(8): 773-777. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202307046-014.
Zhou YJ, Yang G, Bai XA, et al. Comparative study of midpoint line of proximal-distal epiphyseal of radius and traditional radiocapitellar in diagnosis of Monteggia's fracture in children[J]. *J Clin Ped Sur*, 2023, 22(8): 773-777. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202307046-014.
- [8] 黎艺强, 刘行, 郭跃明, 等. 骨盆截骨治疗发育性髋关节脱位闭合复位术后残余畸形的疗效及影响因素[J]. *中华小儿外科杂志*, 2023, 44(9): 828-833. DOI: 10.3760/cma.j.cn421158-20220228-00118.
Li YQ, Liu H, Guo YM, et al. Efficacy and influencing factors of pelvic osteotomy for residual deformities after closed reduction for developmental dysplasia of the hip[J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2023, 44(9): 828-833. DOI: 10.3760/cma.j.cn421158-20220228-00118.
- [9] AlNouri M, Wada K, Kumagai G, et al. The incidence and prevalence of early-onset scoliosis: a regional multicenter epidemiological study[J]. *Spine J*, 2022, 22(9): 1540-1550. DOI: 10.1016/j.spinee.2022.03.016.
- [10] Tis JE, Laine JC, Sankar WN, et al. Reproducibility of radiographic measurements made in the active stages of Legg-Calvé-Perthes disease: evaluation of a prognostic indicator and an interim outcome measure[J]. *J Pediatr Orthop*, 2021, 41(2): 93-98. DOI: 10.1097/BPO.0000000000001714.
- [11] 朱光辉, 梅海波. 南方小儿骨科多中心研究协作组会议在湖南省儿童医院召开[J]. *临床小儿外科杂志*, 2015, 14(4): 259. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.04.002.
Zhu GH, Mei HB. Southern Pediatric Orthopedics Multicenter Research Collaborative Group meeting held at Hunan Children's Hospital[J]. *J Clin Ped Sur*, 2015, 14(4): 259. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.04.002.
- [12] Liu C, Wang KJ, Tang ZW, et al. Effects of different pelvic osteotomy surgeries on acetabular center and pelvic morphology[J]. *J Orthop Surg Res*, 2023, 18(1): 568. DOI: 10.1186/s13018-023-04062-3.
- [13] Xu N, Xia B, Tao HW, et al. Epidemiological investigation and ultrasonic diagnosis of developmental dysplasia of the hip in Chinese infants: a large multi-center cohort study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2022, 101(2): e28320. DOI: 10.1097/MD.00000000000028320.
- [14] Yoon BH, Mont MA, Koo KH, et al. The 2019 revised version of association research circulation osseous staging system of osteonecrosis of the femoral head[J]. *J Arthroplasty*, 2020, 35(4): 933-940. DOI: 10.1016/j.arth.2019.11.029.
- [15] Guy A, Coulombe M, Labelle H, et al. Biomechanical effects of thoracolumbosacral orthosis design features on 3D correction in adolescent idiopathic scoliosis: a comprehensive multicenter study[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2022, 47(15): 1103-1110. DOI: 10.1097/BRS.0000000000004353.
- [16] O'Shaughnessy MA, Parry JA, Liu H, et al. Management of paediatric humeral shaft fractures and associated nerve palsy[J]. *J Child Orthop*, 2019, 13(5): 508-515. DOI: 10.1302/1863-2548.13.190012.
- [17] Wang WT, Xiong Z, Zhao CZ, et al. Do the number, size, and position of partially threaded screws affect the radiological healing of surgically treated displaced femoral neck fractures? A review of 136 children[J]. *Medicina (Kaunas)*, 2022, 58(9): 1153. DOI: 10.3390/medicina58091153.

(收稿日期: 2024-05-03)

本文引用格式: 熊竹, 曾帅丹, 郑凯泽, 等. 2014—2023 年国内外小儿骨科多中心研究的文献计量学分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2024, 23(6): 535-542. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202405002-006.

Citing this article as: Xiong Z, Zeng SD, Zheng KZ, et al. Global advances of pediatric orthopedics multi-center clinical researches from 2014 to 2023[J]. *J Clin Ped Sur*, 2024, 23(6): 535-542. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202405002-006.