

生长痛患儿疼痛持续时间及影响因素分析

张文妮¹, 沈巧², 冷虹瑶², 陆秋帆², 李沁岭³, 张鑫², 郑显兰²

摘要:目的 了解生长痛患儿疼痛持续时间并分析其影响因素,为护理人员开展针对性的健康指导提供参考。方法 采用便利抽样法,选取确诊为生长痛的 748 例患儿作为调查对象,使用自制一般资料调查表和生长痛患儿疼痛症状及影响因素调查表进行调查。结果 共回收有效问卷 730 份。其中 464 例(63.56%)患儿每次疼痛持续时间<30 min,266 例(36.44%)每次疼痛持续时间≥30 min。logistic 回归分析显示,年龄、生长痛发生当天身体活动持续时间>60 min、不合群是生长痛疼痛持续时间≥30 min 的危险因素,患儿初发生长痛后补充维生素 D、热敷是保护因素(均 $P<0.05$)。结论 大部分患儿每次疼痛持续时间<30 min,但受到运动、心理行为、照护者应对方式等多方面因素的影响。建议护理人员通过运动指导、认知行为疗法帮助患儿积极应对疼痛,加强健康教育以提高生长痛患儿照护者的疾病认知水平,促进其积极采取个性化的干预措施缩短患儿疼痛持续时间,改善患儿疼痛体验。

关键词:生长痛; 儿童; 疼痛; 维生素 D; 身体活动; 同伴交往; 疼痛管理; 应对方式

中图分类号:R473.72 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.12.015

The status and influencing factors of pain duration in children with growing pains

Zhang Wenni, Shen Qiao, Leng Hongyao, Lu Qiufan, Li Qinling, Zhang Xin, Zheng Xianlan. Department of Endocrinology, Children's Hospital of Chongqing Medical University, National Clinical Research Center for Child Health and Disorders, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, Chongqing Key Laboratory of Pediatric Metabolism and Inflammatory Diseases, Chongqing 400014, China

Abstract: **Objective** To investigate the status of pain duration in children with growing pains (GP), to analyze the influencing factors, and to provide a reference for nursing staff to carry out targeted health guidance. **Methods** Totally, 748 children with GP were included. Participants' caregivers were surveyed utilizing a general information questionnaire and a self-made questionnaire on the manifestation and influencing factors of children with GP. **Results** The survey had 730 valid questionnaires. Among the 730 children with GP, 464 (63.56%) experienced pain duration <30 minutes each time, and 266 (36.44%) reported pain duration ≥30 minutes. Multivariate analysis showed that age, physical activity >60 minutes on the day of GP occurrence, asocialness were risk factors for pain duration ≥30 minutes, while vitamin D supplementation and hot compress after GP occurrence were protective factors (all $P<0.05$). **Conclusion** The pain duration in children with GP is usually no more than 30 minutes, and it can be affected by physical exercise, psychological behavioral problems, and the coping style of caregivers. Nursing staff should utilize exercise guidance and cognitive behavioral therapy to help children manage pain, improve the disease cognition level of caregivers, encourage them to take individualized intervention, in an effort to shorten the pain duration, and improve the pain experience of children with growing pain.

Keywords:growing pain; children; pain; vitamin D; physical exercise; peer interaction; pain management; coping style

生长痛(Growing Pains, GP)是指反复发作的下肢间歇性疼痛,疼痛部位常为膝关节、小腿、足踝及其周围部分,好发于 3~12 岁儿童^[1],患病率为 15.3%~36.9%^[2-3],是一种常见儿科疾病。生长痛常发生在傍晚或夜间^[4],疼痛可持续数十分钟至数小时不能缓解^[1],部分患儿甚至可反复从睡梦中痛醒,导致深睡眠时间缩短、睡眠碎片化,极大增加了患儿情绪、行为问题的发生风险^[5],影响学习成绩^[6],加重家庭照护负担^[7]。目前生长痛病因不明确^[8],尚不能预测、避免生长痛的发生,只能被动地在生长痛发生后采取镇痛措施,患儿仍遭受长时间、反复的疼痛刺激,疼痛管理现状堪忧。研究显示,疼痛持续时间增

加可导致焦虑抑郁情绪加剧^[9],生存质量下降^[10]。因此,缩短疼痛持续时间对改善生长痛患儿疼痛体验,提高患儿生活质量,降低家庭照护负担意义重大。然而,现有研究多侧重于疼痛频率^[11]、疼痛强度^[8]及影响因素调查,而疼痛持续时间作为疼痛症状的另一个重要特征未得到足够重视。目前,仅李欣^[3]调查了 3~7 岁生长痛儿童疼痛持续时间现状。然而,由于不同年龄段生长痛患儿疼痛持续时间存在差异^[12],尚缺乏对生长痛疼痛持续时间及其影响因素的全面认识。因此,本研究拟通过横断面调查探究生长痛好发年龄段患儿疼痛持续时间并分析其相关影响因素,以为护理人员开展针对性的健康指导提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采取便利抽样法,选取 2022 年 7—9 月于我院初诊为生长痛的患儿为调查对象。纳入标准:①符合生长痛诊断标准^[13],疼痛常发生于夜间但不影响第 2 天的日常生活,疼痛症状至少间断发生 3 个月以上;②患儿 3~12 岁;③照护者具备阅读和理解能力,可以填写问卷。排除标准:①患儿无法理解和

作者单位:重庆医科大学附属儿童医院、国家儿童健康与疾病临床医学研究中心、儿童发育疾病研究教育部重点实验室、儿童代谢与炎症性疾病重庆市重点实验室 1. 内分泌科 2. 护理部 3. 互联网医院办公室(重庆,400014)

张文妮:女,硕士在读,护师,591748728@qq.com

通信作者:郑显兰, zhengxianlan@vip.163.com

收稿:2024-01-29;修回:2024-03-22

表达疼痛;②患儿并存循环系统、神经系统、免疫系统严重疾病,存在下肢外伤、感染、贫血、缺钙及骨肿瘤等。本研究为横断面调查,根据 Kendall 样本含量估计法^[14],样本量应为问卷最大条目数的 10~20 倍。本研究用于生长痛持续时间及其影响因素调查的问卷条目共计 27 项,计算出样本量应达到 270~540,考虑 20% 的无效问卷,样本量为 338~675。本研究通过所在机构伦理委员会批准[(2022)年伦审(研)第(320)]号。调查对象及其照护者均知情并自愿参与本研究。

1.2 方法

1.2.1 调查工具

1.2.1.1 一般资料调查表 研究者在文献回顾的基础上自行设计,内容包括两部分:①患儿基本信息,如年龄、性别、民族、身高、体质量,研究者根据患儿身高及体质量计算出身体质量指数(Body Mass Index, BMI),再根据中国 0~18 岁儿童、青少年体块指数生长曲线^[15]评定患儿消瘦、正常、超重及肥胖情况。②患儿照护者基本信息,如照护者角色(父母、其他)、文化水平(高中及以下、大专及以上)、职业(在职、无业)、家庭人均月收入(<5 000 元、≥5 000 元)。

1.2.1.2 生长痛患儿疼痛持续时间及影响因素调查表 课题组成员通过文献回顾、病例资料查阅、焦点小组讨论形成调查表初稿,经过 2 轮专家函询后形成生长痛患儿疼痛症状及影响因素调查表。专家纳入标准:临床护理专家要求本科及以上学历,副主任护师及以上职称,从事儿童疼痛管理、骨科临床工作 10 年及以上,具有丰富的儿童疼痛管理、临床护理经验;医疗专家要求本科及以上学历,主治医师及以上职称,从事儿童骨科临床工作 10 年及以上;知情同意,自愿参与本研究。共选取我院 7 名专家,男 4 人,女 3 人;年龄 37~53 岁,中位数 50 岁;工作年限 11~31 年,中位数 18 年;本科学历 3 人,硕士 2 人,博士 2 人;副主任护师 2 名,主任护师 1 名,主治医师 1 名,主任医师 3 名。专家权威系数(Cr)为 0.95。调查表内容确定后,再次邀请以上 7 名专家对其内容与主题的相符性和适合性进行评价,调查表内容效度指数为 0.83。调查表内容包括生长痛持续时间(指当孩子发生生长痛后,疼痛通常持续多长时间)及影响因素。根据文献^[8],影响因素纳入个人因素(患儿年龄、性别、民族、BMI、出生方式、患儿 0~6 月龄喂养方式、生长痛家族史)、母体因素(孕期/哺乳期维生素 D 补充、孕期/哺乳期钙剂补充、分娩方式)、心理行为问题(由照护者评价患儿是否急躁、易怒、易紧张、焦虑、注意力不集中、不合群、挑食、疼痛敏感)、就诊前疼痛发生后照护者的应对方式(补充维生素 D、补充钙剂、热敷、按摩、通过安抚/抱拍等方式引导患儿睡眠)、生长痛发生当天患儿特殊情况(自觉下肢寒冷、合并上呼吸道感染、身体活动持续时间>60 min)。

1.2.2 调查方法 调查前调查员在我院大数据中心调取在我院确诊为生长痛的患儿病案及就诊信息,根据纳入与排除标准筛选调查对象。将符合纳入与排除标准的调查对象信息导入我院互联网随访平台,借助医院官方微信公众号精准推送问卷。问卷使用统一引导语,详细介绍本研究的研究目的、意义,并附上研究者联系方式,以便患儿照护者对不理解的题目进行询问。患儿照护者在勾选“我已知晓本研究,同意填写问卷”选项后方可进行问卷填写。互联网随访系统在 7 d 后再次向未提交问卷的患儿照护者推送问卷 1 次,仍未提交者视为拒绝参与本研究。问卷通过设置必填项、逻辑测试题、填写时间确保问卷填写的完整性和可靠性;问卷回收后调查员对填写内容进行逐一筛选,对于逻辑测试题回答错误、填写时间<5 min、所有答案选择相同条目、前后回答矛盾者予以剔除;异常值通过电话联系照护者进行核实。本次调查共回收问卷 748 份,有效问卷 730 份(剔除逻辑测试题回答错误 12 份,问卷前后回答矛盾 6 份),有效率 97.59%。

1.2.3 统计学方法 将调查表填写结果从我院互联网随访平台后台导出至 Excel,采用 SPSS27.0 软件进行统计分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料采用频数、构成比表示。既往研究发现,疼痛持续时间累计达到 30 min,即可形成疼痛回避行为^[16],继而产生比疼痛本身影响更大的痛情绪(Pain Emotion)^[17]和灾难化思想^[18]。因此,本研究结合文献、专家咨询意见,依据疼痛持续时间将患儿分为两组:<30 min 组和≥30 min 组。单因素分析采用 χ^2 检验,影响因素分析采用 logistic 回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 生长痛患儿及照顾者一般资料 730 例生长痛患儿中男 392 例,女 338 例;年龄 3~12(7.21±2.39)岁。汉族 687 例,少数民族 43 例。BMI:消瘦 316 例,正常 293 例,超重/肥胖 121 例。出生方式:顺产 387 例,剖宫产 343 例。患儿 0~6 个月龄喂养方式:母乳喂养 457 例,配方奶喂养 83 例,混合喂养 190 例。230 例患儿有生长痛家族史。患儿心理行为问题:急躁 257 例,易怒 254 例,挑食 133 例,疼痛敏感 183 例。患儿初发生长痛后,照护者给予患儿的应对方式:补充钙剂 285 例,按摩 257 例。生长痛发生当天患儿特殊情况:自觉下肢寒冷 123 例,合并上呼吸道感染 77 例。照护者学历:高中及以下 296 人,大专及以上 434 人。职业状况:在职 668 人,无业 62 人。家庭人均月收入:<5 000 元 383 人,≥5 000 元 347 人。母亲孕期补充维生素 D 345 人,补充钙剂 516 人。母亲哺乳期补充维生素 D 223 人,补充钙剂 295 人。

2.2 生长痛患儿疼痛持续时间及单因素分析 疼痛持续时间 <30 min 的患儿 464 例(63.56%), ≥30 min 的患儿 266 例(36.44%)。单因素分析差异有统计学意义的 10 个变量,见表 1。

表 1 生长痛患儿疼痛持续时间的单因素分析

变 量	例数	疼痛持续时间		χ^2	P
		<30 min	≥30 min		
年龄(岁)				5.123	0.024
3~<7	320	218(68.1)	102(31.9)		
7~12	410	246(60.0)	164(40.0)		
照护者角色				3.920	0.048
父母	691	445(64.4)	246(35.6)		
其他	39	19(48.7)	20(51.3)		
心理行为问题					
易紧张				6.090	0.014
是	94	49(52.1)	45(47.9)		
否	636	415(65.3)	221(34.7)		
焦虑				4.058	0.044
是	89	48(53.9)	41(46.1)		
否	641	416(64.9)	225(35.1)		
注意力不集中				5.892	0.015
是	279	162(58.1)	117(41.9)		
否	451	302(67.0)	149(33.0)		
不合群				4.893	0.027
是	33	15(45.5)	18(54.5)		
否	697	449(64.4)	248(35.6)		
照护者应对方式					
补充维生素 D				13.221	<0.001
是	328	232(70.7)	96(29.3)		
否	402	232(57.7)	170(42.3)		
热敷				15.008	<0.001
是	480	329(68.5)	151(31.5)		
否	250	135(54.0)	115(46.0)		
引导睡眠				4.366	0.037
是	108	59(54.6)	49(45.4)		
否	622	405(65.1)	217(34.9)		
特殊情况					
身体活动持续时间>60 min*				11.168	0.001
是	374	216(57.8)	158(42.2)		
否	356	248(69.7)	108(30.3)		

注: *指生长痛发生当天的身体活动持续时间。

2.3 生长痛患儿疼痛持续时间影响因素的多因素分析

以生长痛疼痛持续时间(疼痛持续时间<30 min=0, 疼痛持续时间≥30 min=1)为因变量,将单因素分析有统计学意义的因素作为自变量进行 logistic 回归分析。分析结果显示患儿年龄、不合群、身体活动持续时间>60 min 是生长痛患儿疼痛持续时间≥30 min 的危险因素

表 2 生长痛患儿疼痛持续时间影响因素二元 logistic 分析结果

变量	参照值	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
常量		-0.775	0.215	12.947	<0.001	0.461	
年龄 7~12 岁	3~<7 岁	0.544	0.171	10.129	0.001	1.723	1.233~2.409
不合群	否	0.871	0.383	5.162	0.023	2.389	1.127~5.064
身体活动持续时间>60 min	否	0.440	0.166	7.038	0.008	1.553	1.122~2.150
热敷	否	-0.556	0.169	10.789	0.001	0.574	0.412~0.799
初发后补充维生素 D	否	-0.584	0.168	12.108	0.001	0.557	0.401~0.775

注: Hosmer-Lemeshow 检验 $\chi^2=3.691, P=0.884$ 。

($P<0.05$)。生长痛发生后热敷、补充维生素 D 是保护因素(均 $P<0.05$)。见表 2。

3 讨论

3.1 生长痛患儿疼痛持续时间以不超过 30 min 为主 本研究发现,生长痛患儿疼痛持续时间<30 min、≥30 min 的患儿比例分别为 63.56%、36.44%,生长痛患儿疼痛持续时间≥30 min 占比高于长沙市(17.9%)^[3],疼痛持续时间较意大利生长痛患儿(10~30 min)更长^[12]。调查结果差异可能与调查方法、调查对象种族、年龄结构不同有关。此外,重庆具有多山、多云雾、少日照的地理环境特征^[19],接受光照时间短可导致维生素 D 不足的风险增加,从而加剧生长痛的发生^[20],导致重庆地区生长痛患儿疼痛持续时间长于其他国家与地区。提示护理人员可根据地理环境特点、居住人口生活习惯等方面的差异开展针对性的健康教育,丰富生长痛患儿照护者健康知识,提高照护者的照护行为及技能。医疗机构应加强护理人员的教育,开展疼痛管理相关的培训,如专题讲座、研讨会、继续教育培训班等,提高护理人员对生长痛的认识,结合最佳证据进行儿童疼痛管理,提高疼痛管理水平。

3.2 生长痛患儿疼痛持续时间影响因素分析

3.2.1 年龄 本次调查中,7~12 岁患儿疼痛持续时间≥30 min 占比为 40.0%,3~<7 岁患儿疼痛持续时间≥30 min 占比为 31.9%,logistic 回归分析显示,7~12 岁患儿发生疼痛持续时间≥30 min 的风险是 3~<7 岁患儿的 1.723 倍。分析原因可能是由于男童身高增长高峰集中在 11~13 岁,女童集中在 8~11 岁^[21],7~12 岁患儿处于身高增长高峰期,夜间生长激素分泌峰较 3~<7 岁患儿组增多,分泌峰幅增高,生长速率增加,生长板软骨细胞增生、肥大,软骨组织持续被重塑成骨组织^[22],从而导致生长痛疼痛持续时间更长。同时,由于生长痛发生的不可预知性,7~12 岁患儿的疼痛敏感度和不愉悦度增加^[23],因此自我报告的疼痛持续时间更长。护理人员需重点关注 7~12 岁生长痛患儿这一特定人群,可根据该年龄段患儿的生长发育、心理行为、智能水平特点给予相应指导,帮助患儿正确认识疼痛、表达疼痛,使其能够积极应对生长痛所带来的影响和变化,缓解疼痛恐惧情绪,从而降低疼痛持续时间。

3.2.2 身体活动持续时间 有学者提出,生长痛的发生可能与运动时间过长导致的关节过度使用有关^[24]。本研究发现,生长痛发生当天身体活动持续时间 >60 min的患儿出现疼痛持续时间 ≥ 30 min的风险更高。可能与学龄儿童体育课及日常生活的身体活动主要为走、跑、跳等高动作技能活动形式有关^[25],足踝、膝关节作为落地支撑、缓冲的主要关节在着陆时受到冲击,长时间运动后局部代谢废物堆积增加^[26],从而导致生长痛疼痛持续时间延长。护理人员可开展“科普活动进校园”等系列活动,向学校教职人员、学生、家长普及儿童青少年身体活动形式及降低关节缓冲力的有效措施,如活动前热身、穿戴减震跑鞋、运动后整理放松活动等,运动强度不宜过大,运动时间不宜过长,积极控制身体活动对生长痛的不良影响。

3.2.3 不合群 本研究调查结果显示,不合群患儿疼痛持续时间 ≥ 30 min的风险更高。心理行为问题与疼痛具有共同的神经传导机制,致使两者间存在负性的交互影响^[27]。疼痛会增加心理行为问题的发生风险,而心理行为问题反之会加重疼痛症状,因此不合群患儿更易出现持续时间更长的生长痛。提示护理人员应关注生长痛患儿的不合群问题,早期识别患儿不合群迹象,鼓励患儿积极融入同伴;家长和学校携手共同培养患儿的社交主动性,增强社交适应性,帮助其建立良好的同伴关系,改善不合群现象,进而降低不合群对生长痛疼痛持续时间的不良影响。

3.2.4 补充维生素 D 维生素 D 与生长痛具有相关性已被证实^[20]。本研究显示,补充维生素 D 的生长痛患儿出现疼痛持续时间 ≥ 30 min的风险更低。维生素 D 是调控人体骨形成与吸收的关键营养素,补充维生素 D 可缓解生长痛疼痛症状^[28]。护理人员可向照护者强调维生素 D 对生长痛防治的重要性,告知其合理进行户外活动、进食富含维生素 D 的食物、补充维生素 D 制剂等方式可提高血维生素 D 水平。此外,公共卫生服务机构的护理人员可积极开展儿童青少年维生素 D 不足及缺乏的普查、防治工作,发现潜在及高风险人群,进行早期预防和干预,降低儿童青少年维生素 D 不足及缺乏的发生率,从而降低生长痛疼痛持续时间。

3.2.5 热敷 本研究结果显示,热敷可降低生长痛患儿疼痛持续时间 ≥ 30 min的风险。热敷通过高于人体体温的物质作用于体表皮,降低痛觉神经兴奋性、松弛肌肉、增加关节活动范围,从而达到缓解疼痛的目的^[29]。护理人员可向患儿家长讲解热敷具体的准备、实施步骤,告知实际操作时需注意掌握热敷温度,密切观察局部皮肤情况,谨防烫伤,定期随访、评估热敷的干预效果,及时调整干预方案,以帮助患儿缩短疼痛持续时间。

4 结论

本研究显示,大部分生长痛患儿疼痛持续时间不超过 30 min。7~12 岁、生长痛发生当天身体活动持续时间 >60 min、不合群是生长痛疼痛持续时间 ≥ 30 min 的危险因素,而患儿补充维生素 D、热敷是保护因素。护理人员应重点关注活动时间长、不合群的 7~12 岁生长痛患儿,可通过运动指导、认知行为疗法帮助其积极应对疼痛,并向照护者强调增加日光照射机会和时长、补充维生素 D 和热敷对改善生长痛持续时间的积极作用,促进其采取措施积极应对。本研究调查表均为照护者通过线上方式填写,可能存在主观偏倚;本研究为横断面调查,研究结果尚不能完全阐明各影响因素与生长痛疼痛持续时间之间的因果关系,后续可考虑建立大规模出生队列,进一步探究各影响因素对生长痛疼痛特征的影响机制。

参考文献:

- [1] Lehman P J, Carl R L. Growing pains: when to be concerned[J]. *Sports Health*, 2017, 9(2):132-138.
- [2] O'Keeffe M, Kamper S J, Montgomery L, et al. Defining growing pains: a scoping review [J]. *Pediatrics*, 2022, 150(2):e2021052578.
- [3] 李欣. 儿童生长痛的流行病学调查及与相关因素的分析 [D]. 北京: 中国人民解放军医学院, 2016.
- [4] Türkdoğan D, Mahmudov R. Overlapping features of restless legs syndrome and growing pains in Turkish children and adolescents[J]. *Brain Dev*, 2022, 44(6):372-379.
- [5] 汪小燕, 万宇辉, 胡海利. 学龄前儿童行为问题与睡眠质量的相关性研究[J]. *中国健康教育*, 2023, 39(9):771-776, 782.
- [6] Ragnarsson S, Johansson K, Bergström E, et al. Recurrent pain in school-aged children: a longitudinal study focusing on the relation to academic achievement[J]. *Pain*, 2022, 163(11):2245-2253.
- [7] Uziel Y, Friedland O, Jaber L, et al. Living with children with growing pains: how does it affect the parents? [J]. *J Musculoskeletal Pain*, 2010, 15(2):19-23.
- [8] Pavone V, Vescio A, Valenti F, et al. Growing pains: what do we know about etiology? A systematic review [J]. *World J Orthop*, 2019, 10(4):192-205.
- [9] Michaelides A, Zis P. Depression, anxiety and acute pain: links and management challenges[J]. *Postgrad Med*, 2019, 131(7):438-444.
- [10] Geelen C C, Smeets R, Schmitz S, et al. Anxiety affects disability and quality of life in patients with painful diabetic neuropathy [J]. *Eur J Pain*, 2017, 21(10):1632-1641.
- [11] Uziel Y, Chapnick G, Jaber L, et al. Five-year outcome of children with "growing pains": correlations with pain threshold[J]. *J Pediatr*, 2010, 156(5):838-840.
- [12] Pavone V, Lionetti E, Gargano V, et al. Growing pains: a study of 30 cases and a review of the literature[J]. *J*

- Pediatr Orthop, 2011, 31(5): 606-609.
- [13] Peterson H. Growing pains[J]. *Pediatr Clin North Am*, 1986, 33(6): 1365-1372.
- [14] Memon M A, Ting H, Cheah J H, et al. Sample size for survey research: review and recommendations[J]. *J Appl Struct Equat Model*, 2020, 4(2): 1-20.
- [15] 李辉, 季成叶, 宗心南, 等. 中国 0~18 岁儿童、青少年体块指数的生长曲线[J]. *中华儿科杂志*, 2009, 47(7): 493-498.
- [16] 王俭勤, 曹红, 张玉秋. 痛情绪形成过程中的影响因素[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2012, 18(11): 670-674.
- [17] 张海艳, 朱怡霖, 吴泽民, 等. 痛情绪相关神经递质的研究进展[J]. *中国药理学与毒理学杂志*, 2020, 34(6): 460-465.
- [18] 宋春燕, 王改利, 吴红艳. 慢性疼痛患者疼痛灾难化水平及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2024, 39(4): 32-36.
- [19] 杨春宇, 汪统岳, 陈霆, 等. 基于光气候区的日照时数特征及变化规律[J]. *同济大学学报(自然科学版)*, 2017, 45(8): 1123-1130.
- [20] 李雪峰. 儿童生长痛与血清 25 羟维生素 D 水平及其它相关因素分析[J]. *中国儿童保健杂志*, 2021, 29(2): 194-197.
- [21] 王明杰, 张扬, 王燕, 等. 吉林省 2012—2017 年农村中小学生身高体重变化趋势分析[J]. *中国公共卫生*, 2020, 36(3): 346-350.
- [22] 朱高慧, 朱岷. 生长板相关的儿童原发性生长障碍[J]. *中国实用儿科杂志*, 2023, 38(11): 823-828.
- [23] 郑盼盼, 吕振勇, Jackson T. 疼痛恐惧的形成、泛化与消退[J]. *心理科学进展*, 2016, 24(7): 1065-1076.
- [24] Weiser P. Approach to the patient with noninflammatory musculoskeletal pain[J]. *Pediatr Clin North Am*, 2012, 59(2): 471-492.
- [25] Smith E, Fazeli F, Wilkinson K, et al. Physical behaviors and fundamental movement skills in British and Iranian children: an isotemporal substitution analysis[J]. *Scand J Med Sci Sports*, 2021, 31(2): 398-404.
- [26] 刘宏, 李欣, 方科, 等. “生长痛”儿童下肢力线的测量及分布规律[J]. *中华小儿外科杂志*, 2014, 35(12): 944-948.
- [27] Hooten W M. Chronic pain and mental health disorders: shared neural mechanisms, epidemiology, and treatment[J]. *Mayo Clin Proc*, 2016, 91(7): 955-970.
- [28] Khuntar B K, Mondal S, Naik S, et al. Prevalence of growing pains in a general paediatric OPD: a descriptive, observational and cross-sectional study[J]. *J Family Med Prim Care*, 2023, 12(1): 117-122.
- [29] 李小寒, 尚少梅. 基础护理学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2022: 249-250.

(本文编辑 赵梅珍)

(上接第 14 页)

- [12] 牛聚伟, 刘义. 腰椎退行性疾病患者的睡眠障碍情况对术后疼痛和生活质量的影响[J]. *颈腰痛杂志*, 2023, 44(4): 548-552.
- [13] University of California San Francisco. Calculation of oral morphine equivalents (OME) [EB/OL]. [2023-11-28]. <https://pain.ucsf.edu/opioid-analgesics/calculation-oral-morphine-equivalents-ome>.
- [14] 刘贤臣, 唐茂芹, 胡蕾, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. *中华精神科杂志*, 1996, 29(2): 103-107.
- [15] 赵宝生, 鲁开智, 陶国才. 全麻恢复期的管理[C]//中华医学会, 安徽省医学会. 第十二次长江流域暨华东六省一市麻醉学术会议论文集. 黄山: 中华医学会, 安徽省医学会, 2007: 230-235.
- [16] 王孟成, 邓俏文, 毕向阳, 等. 分类精确性指数 Entropy 在潜剖面分析中的表现: 一项蒙特卡罗模拟研究[J]. *心理学报*, 2017, 49(11): 1473-1482.
- [17] 陈卉, 李冬果. 医学统计方法及 SPSS 实现[M]. 北京: 科学出版社, 2016: 200-201.
- [18] Gerbershagen H J, Aduckathil S, van Wijck A J, et al. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures[J]. *Anesthesiology*, 2013, 118(4): 934-944.
- [19] Althaus A, Arránz Becker O, Moser K H, et al. Postoperative pain trajectories and pain chronification: an empirical typology of pain patients[J]. *Pain Med*, 2018, 19(12): 2536-2545.
- [20] Gerbershagen H J, Pogatzki-Zahn E, Aduckathil S, et al. Procedure-specific risk factor analysis for the development of severe postoperative pain[J]. *Anesthesiology*, 2014, 120(5): 1237-1245.
- [21] O'cay D D, Li M M J, Ingelmo P, et al. Predicting acute postoperative pain trajectories and long-term outcomes of adolescents after spinal fusion surgery[J]. *Pain Res Manag*, 2020, 2020: 9874739.
- [22] Yang M M H, Hartley R L, Leung A A, et al. Preoperative predictors of poor acute postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ Open*, 2019, 9(4): e025091.
- [23] Gu J, Guan F, Zhu L, et al. Risk factors of postoperative low back pain for lumbar spine disease[J]. *World Neurosurg*, 2016, 94: 248-254.
- [24] Gagliese L. Pain and aging: the emergence of a new subfield of pain research[J]. *J Pain*, 2009, 10(4): 343-353.
- [25] 孔维维. 全膝关节置换术后急性疼痛的影响因素研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2019.

(本文编辑 赵梅珍)