

全程无缝 SPORT 医疗照护模式在特发性脊柱侧凸病人中的临床应用

吴明珑¹ 谈晶¹ 柯建² 詹雪¹ 陈媛¹ 王欢¹ 徐勇¹ 李锋¹

【摘要】目的 探讨全程无缝 SPORT 医疗照护模式在特发性脊柱侧凸病人中的临床应用效果。**方法** 回顾性分析 2017 至 2018 年在我院骨科接受手术收治的 160 例特发性脊柱侧凸病人的临床资料。将 2017 年 1 月至 12 月主动来院就诊接受常规脊柱侧凸诊疗与随访,行常规护理及康复训练的 74 例病人纳入对照组;2018 年 1 月至 12 月接受门诊筛查及早期知识宣教,采用基于全人全程护理理念与多学科协作诊疗设计的 SPORT 模式诊治的 86 例病人纳入观察组。对照组,男 7 例,女 67 例;年龄为(14.03±7.88)岁(10~25 岁)。观察组,男 13 例,女 73 例;年龄为(13.78±6.95)岁(8~25 岁)。观察比较两组病人的手术效果、术后并发症、住院天数以及健康相关生活质量评分。**结果** 两组病人冠状面主弯 Cobb 角、矢状面 Cobb 角矫正度比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05);观察组病人肺部感染、切口感染、神经损伤的发生率较对照组明显降低(P 均 <0.05);住院天数明显缩短($t=11.160, P<0.001$);健康相关生活质量评分也得到明显改善($P<0.05$)。**结论** SPORT 模式在特发性脊柱侧凸病人中应用,可明显减少术后并发症、缩短住院天数,并提高病人的健康相关生活质量,值得进一步探讨与推广。

【关键词】 SPORT 模式;特发性脊柱侧凸;手术效果;健康相关生活质量

Clinical application of whole course seamless SPORT medical care mode in idiopathic scoliosis patients. WU Ming-Long¹, TAN Jing¹, KE Jian², ZHAN Xue¹, CHEN Yuan¹, WANG Huan¹, XU Yong¹, LI Feng¹.
¹Department of Orthopaedics, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huangzhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; ²Intensive Care Unit, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huangzhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: LI Feng, E-mail: lifengmd@hust.edu.cn

【Abstract】Objective To explore the clinical application of seamless SPORT medical care mode in idiopathic scoliosis. **Methods** The clinical data of 160 idiopathic scoliosis patients who underwent surgery in our hospital from 2017 to 2018 were retrospectively analyzed. Totally, 74 patients who came to our hospital from January to December 2017 for routine treatment and follow-up of scoliosis and received routine nursing and rehabilitation training were included in the control group. From January to December 2018, 86 patients were enrolled in the observation group, who received free medical screening and early knowledge education, and were treated with SPORT mode based on the whole person nursing concept and multidisciplinary collaborative diagnosis and treatment design. In the control group, there were 7 males and 67 females, and the age was (14.03±7.88) years old (10-25 years old). In the observation group, there were 13 males and 73 females, and the age was (13.78 ± 6.95) years old (8 - 25 years old). The operation effect, postoperative complications, hospitalization days and health-related quality of life scores in the two groups were observed and compared. **Results** There was no significant difference in the correction of Cobb angle of coronal plane and the Cobb angle of sagittal plane between two groups. The incidence of pulmonary infection, incision infection and nerve injury was significantly lower ($P<0.05$), the hospitalization days were significantly shorter ($t=11.160, P<0.001$), and health-related quality of life score was also significantly higher ($P<0.05$) in observation group than those in the control group. **Conclusion** The application of SPORT mode in idiopathic scoliosis patients can significantly reduce the postoperative complications, shorten the length of hospitalization days, and improve the health-related quality of life of patients, which is worthy of further discussion and promotion.

【Key words】 SPORT mode; Idiopathic scoliosis; Surgical effect; Health related quality of life

DOI:10.3969/j.issn.1674-8573.2021.03.015

作者单位:1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科,武汉 430030;2. 华中科技大学同济医学院附属同济医院重症医学科,武汉 430030

通信作者:李锋, E-mail: lifengmd@hust.edu.cn

脊柱畸形是指脊柱的一个或数个节段向侧方弯曲并伴有椎体旋转和矢状面上后凸或前凸的增加或减少的脊柱畸形,是一种三维畸形。脊柱畸形不仅可造成胸、背部畸形,影响形体外观,还会挤压重要脏器,造成循环、呼吸、消化等系统的功能障碍,导致截瘫甚至危及生命,严重影响病人的健康相关生活质量^[1-2]。脊柱畸形又以青少年特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)最为多见,占总发病的80%以上^[3]。

目前,大于50°的特发性脊柱侧凸治疗方式以矫正手术为主,但该项手术费用高、难度大且术后并发症发生率较高^[4-7]。手术方式的改进与围术期全面个性化护理有利于促进病人康复,改善功能。而我国目前尚未形成系统的脊柱畸形全程管理模式或路径。因此,我科基于全人全程护理理念^[8]与多学科协作诊疗^[9]模式,与各部门协调合作,共同创建针对脊柱畸形病人的全程无缝SPORT医疗照护模式。

该模式突出脊柱畸形的诊疗过程的早期筛查(Screen)、早期准备(Preparation)、手术治疗(Operation)、术后康复(Rehabilitation)以及延伸服务(Transitional care)五个关键环节。从早期筛查到术后延伸服务全程不间断地为病人提供优质医疗服务,满足病人不同阶段的需求,促进病人快速康复,提升健康相关生活质量。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①确诊为特发性脊柱畸形,并接受手术治疗者;②年龄 ≤ 25 岁;③认知理解能力正常。排除标准:①非特发性脊柱畸形;②认知理解功能受损;③术前具有严重的心肺功能不全;④术前存在神经损伤症状。

二、一般资料

将2017年1月至12月主动来我院就诊接受常规特发性脊柱侧凸诊疗与随访,采用常规护理及康复训练的74例病人纳入对照组;2018年1月至12月接受义诊筛查及早期知识宣教,采用全程无缝SPORT医疗照护模式诊治的86例病人纳入观察组。对照组,男7例,女67例;年龄为 (14.03 ± 7.88) 岁(10~25岁)。观察组,男13例,女73例;年龄为 (13.78 ± 6.95) 岁(8~25岁)。两组在性别、年龄、文化程度以及疾病严重程度方面,差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。

三、全程无缝SPORT医疗照护模式

(一)早期筛查

团队制作了4版脊柱畸形疾病宣传手册和一部科普视频分发于湖北省各市县学校与卫生保教机构,对目标人群进行早期疾病知识宣教,帮助大众正确认识脊柱畸形;团队定期去各市县特别是偏远地带的学校以及卫生服务中心进行筛查或义诊,以实现脊柱畸形早诊断、早治疗。

(二)早期准备

1. 院前准备 指导确定手术治疗的病人作好院前准备。生理上,指导病人在家即开始进行基本的心肺功能训练,如呼吸训练、快走与爬楼梯等;心理上,向病人及家属介绍疾病治愈的成功案例,告知术后对外观的改善,增加其对疾病治疗的信心;经济上,帮助并指导家庭贫困病人申请1~5万元不等的“智善公益基金”。

2. 术前准备 ①个性化预康复适应性训练:包括医师和专业康复师基于心肺功能、肌力、平衡能力等多项评估制定个性化预康复的适应性训练计划,以及相应的工具与场地。②标准化影像检查:由主治医师全程陪同病人参与检查,与放射科医师合作,不断调整病人的检查体位,如站立位、bending位等多个标准影像检查体位,以获取精准的影像学检查结果。③精准化手术方案:运用3D打印技术,结合病人的术前CT图像,打印出1:1的脊柱模型,准确反映病人脊柱畸形状况。④直观化的术前谈话:运用VR技术和1:1的三维脊柱模型,让病人直观地了解自身脊柱畸形状况、手术方案和相关风险等,有利于医患沟通,共同决策。

(三)手术治疗

①手术方式:基于病人的病情及需求,术中开创性地运用“顶椎区、尾端固定椎、骨盆同步相向去旋转技术”、“截骨区三维重塑技术”,结合弯棒技术、凸凹侧加压和撑开技术。②麻醉方案:术中麻醉师优化麻醉方案,实时监测麻醉效果,与手术医生密切配合,保证手术安全顺利进行。术中通过控制性降压、自体血回输等方法减少出血。③神经监测:专职神经监测医生术中采用神经电生理监测仪严密监测病人感觉诱发电位和运动诱发电位,以减少不必要的脊髓和神经根损伤。④压疮预防:术前为病人在颞骨、下颌骨、肋骨区、髌部等易受压部位使用防护用具,按照手术体位标准化安置流程摆放手术体位,适时观察受压部位皮肤,预防手术压疮的发生。⑤术中体温、液体管理:从病人入手术间

开始,即对其进行体温监测,麻醉开始前体温低于 36.0℃者,使用压力空气加温装置对其进行体温控制;麻醉开始至手术期间,每 30 min 监测体温 1 次,并联合使用多种手段预防术中低体温发生,包括:U 型盖被、加温毯、热空气气垫、液体加温装置、保温太空帽等。术中采用目标导向输液法,根据血流动力学变化适时调整输液量,避免盲目补液。

(四)术后康复

1. 超前镇痛 采用超前镇痛及多模式联合镇痛方法,运用疼痛视觉模拟量表(VAS)全面评估病人的疼痛情况。并指导病人采用音乐瑜伽等非药物治疗的方法来缓解疼痛,最大程度降低病人疼痛发生率,提高病人舒适度。

2. 体位管理 针对脊柱畸形病人特定的翻身模式实施标准化的翻身措施,即术后平卧 6 h 后,不超过 2 h 轴线翻身一次,平卧位、侧卧位交替进行。翻身时应注意保持脊柱水平,避免脊柱扭曲造成脊髓损伤或内固定器械的脱落。将肢体置于功能位,翻身时注意观察病人肩胛部及骶尾部的皮肤状况。

3. 并发症预防 ①预防切口感染:按时观察切口敷料渗血及引流管引流等情况,定时更换切口敷料;复杂难愈的切口请伤口造口专科护士会诊,制定切口护理方案,促进切口愈合。②预防肺部感染:术后进行呼吸功能训练及药物治疗。③预防脊髓及神经根损伤:注意观察病人双下肢感觉运动的变化,正确实施轴线翻身。④预防深静脉血栓:采用 Caprini 深静脉血栓评估表进行风险筛查,对中、高风险病人采取个性化的处理和预防措施;术后嘱病人多饮水、抬高下肢、使用气压泵,鼓励病人尽早开始进行床上功能锻炼,早期离床活动。

4. 促进康复进程 结合快速康复理念,实施早期(术后 24~48 h)拔管,督促病人早期活动。术后病人在医生及康复师的指导下佩戴量身定制的腋下型胸腰骶支具,早期下床活动。

(五)延伸服务

①建立信息化随访系统:为了动态追踪病人恢复情况,及时提供相关知识指导,制定了 5 年随访计划,由责任护士负责随访。通过自行设计的网络随访系统完成病人影像学资料、恢复情况、伤口愈合情况,动态监测病人康复效果,并同时对病人进行合理健康指导;病人也可自行登录系统上传相关资料,进行疾病咨询。还利用网络平台给予病人功能锻炼指导、日常生活指导和复诊提醒。②进行面对面沟通:每季度举行脊柱畸形医护患沟通交流会及

联谊会,让病人分享心得体会,了解病人身心恢复情况,解决病人的实际困难和问题。

四、评价指标与工具

观察两组病人术前、术后即刻和术后 3 个月的冠状面主弯 Cobb 角、矢状面 Cobb 角、顶椎偏移情况,评估两组病人脊柱恢复情况。

观察两组病人平均住院天数和术后并发症情况。①肺部感染:从术后当日至出院观察病人发生肺部感染的人数,其中肺部感染的诊断标准如下:肺部体检发现新出现的啰音或胸部影像学检查发现新的浸润性改变、实变,且符合下列至少一项:体温 ≥ 38.5 ℃,新出现脓性痰或痰液性状发生改变,支气管刷、活检或气管分泌物培养分离得到致病菌^[10]。②切口感染:从术后当日至出院观察病人切口发生感染的人数。③神经损伤:术后由医生体格检查评估病人下肢的感觉和运动功能,若存在感觉和运动障碍即判断为神经损伤。

采用 SF-36 量表^[11]评估两组术后健康相关生活质量,包括两大方面:躯体功能评分(PCS)与心理功能评分(MCS),共有 8 个项目;生理机能、生理职能、躯体疼痛、一般健康状况、精力、社会功能、情感职能以及精神健康。

五、统计学分析

本研究采用 Epidata 3.0 建立数据库,并采用双录入方法进行数据录入,使用 SPSS 20.0 软件(IBM 公司,美国)进行统计分析。采用频数、均数、标准差、百分比等指标对数据资料进行描述性分析;两组病人的手术效果、住院天数和 SF-36 量表评分采用独立样本 *t* 检验,术后并发症发生率采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

两组病人冠状面主弯 Cobb 角、矢状面 Cobb 角矫正效果、顶椎偏移情况比较,差异均无统计学意义(P 均 > 0.05 ,表 1)。

观察组病人肺部感染、切口感染、神经损伤的发生率均显著低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05 ,表 2)。

观察组平均住院天数为(13.00±3.22) d,较对照组的(18.00±2.28) d 明显缩短,差异有统计学意义($t=11.160, P < 0.001$)。

观察组术后 3 个月的健康相关生活质量各项目得分均显著高于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05 ,表 3)。观察组病人的 PCS 和 MCS 评分为

表1 两组手术效果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	冠状面主弯Cobb角(°)			矢状面Cobb角(°)			颈椎偏移(cm)		
		术前	术后即刻	术后3个月	术前	术后即刻	术后3个月	术前	术后即刻	术后3个月
观察组	86	69.44±23.22*	26.49±8.47*	26.74±8.41*	18.19±10.44*	20.62±9.94*	19.85±7.82*	7.55±2.46*	2.42±0.51*	2.12±0.51*
对照组	74	68.89±23.16	27.34±5.49	27.67±6.21	16.56±11.76	19.26±9.59	18.26±8.85	7.39±2.49	2.65±0.41	2.26±1.12

注:与对照组比较,* $P > 0.05$

表2 两组病人术后并发症发生情况比较[例(%)]

组别	例数	肺部感染	切口感染	神经损伤
观察组	86	2(2.33)	1(1.16)	1(1.16)
对照组	74	5(6.76)	4(5.41)	4(5.41)
χ^2 值	-	6.376	5.641	5.641
P 值	-	0.012	0.018	0.018

表3 两组病人术后3个月SF-36量表评分比较(分)

项目	观察组 (86例)	对照组 (74例)	t 值	P 值
生理机能	88.22±9.54	80.00±10.50	5.187	<0.001
生理职能	87.92±11.32	83.20±10.82	2.684	0.008
躯体疼痛	89.33±8.83	84.45±12.58	2.870	0.005
一般健康状况	82.05±9.98	71.22±13.06	5.936	<0.001
精力	76.48±6.87	73.45±7.05	2.748	0.007
社会功能	88.50±8.89	84.33±10.52	2.718	0.007
情感职能	95.72±11.23	86.88±9.88	5.246	<0.001
精神健康	82.23±10.92	77.66±12.05	2.516	0.013

(88.34±13.82)分和(86.52±12.08)分,分别优于对照组的(82.89±15.03)分和(81.78±14.42)分,差异均有统计学意义($t_{\text{pes}}=2.388, P=0.018; t_{\text{mcs}}=2.263, P=0.025$)。

讨 论

一、SPORT模式的合理性与可行性

特发性脊柱侧凸在我国青少年人群中有着较高的发病率,但由于认识不足、疾病知识科普与早期筛查体系不完善,以及缺乏围术期精准管理等多重原因导致脊柱侧凸的治疗效果有限^[12]。脊柱侧凸病人从早期的诊断直至术后康复训练,每一个过程都尤为重要,且涉及多领域,需要各个部门全程不间断地协调。因此,制定全程无缝隙管理模式应用于临床十分必要。SPORT模式以多学科合作为基础,由骨科牵头,联合手术室、麻醉科、护理部、营养科、康复科、放射科以及心理咨询师等组建了多学科团队,为进一步实施提供了人力资源保障。SPORT模式以全人全程护理模式为指导,从身、心、社、灵践行以病

人为中心的诊疗服务,让全面评估与基于病人需求的应对措施覆盖全程^[9]。其优势在于,将高发人群作为目标人群,以疾病相关知识的科普与义诊筛查为起点,对于明确诊断的病人,医护人员即时参与并对病人进行院前预康复训练指导,让疾病的早期发现与及时治疗成为可能;病人入院后,在术前准备、手术治疗、术后康复以及延伸服务的每一阶段制定具有疾病特色的干预措施与创新性管理办法,如术前利用3D模型进行术前谈话,术中采用优化的手术方式与神经监测技术,术后尽早拔管并运用脊柱固定装置帮助病人早期下床进行康复训练,联合使用线上随访平台以及线下健康教育大会等方式为病人提供个性化延伸服务等。Adogwa等^[13]研究表明多学科护理模式能够显著提升退行性脊柱侧凸病人特别老年病人术后的身体机能,降低急救或重症护理的利用率。Oetgen等^[14]全程标准化的护理路径能显著加快病人的康复进程,实现快速康复的目标。

二、SPORT模式的有效性

长期以来,脊柱侧凸治疗效果以影像学指标为评价指标,这在一定程度上引导医生对于脊柱侧凸矫正率的过度追求,而采用创伤更大的手术方式,更多地使用内固定器械和进行节段融合;然而,手术扩大化会增加并发症的发生风险,融合节段的增加则会导致病人脊柱活动范围的减少,内固定的增加会加重病人家庭的经济负担;更重要的是,矫正率的提高并不意味着病人生活质量一定得以提升^[15]。SPORT模式不仅关注病人的矫正率,更注重病人个体化需求,综合提升病人的治疗效果。本研究结果显示SPORT模式显著降低了病人术后并发症的发生率,缩短了住院天数,减少住院费用,并提升了病人的健康相关生活质量。

(一)手术矫正效果良好,降低经济压力

SPORT模式在疾病早发现的基础上,根据评估结果为病人制定预康复的计划帮助病人为手术治疗做好准备;同时优化与开创新的手术方式的前提下,利用3D模型与病人充分沟通共同决策,为病人量身定制手术方案,尽量缩小手术减少耗材,从而提升病人的手术治疗效果以及降低了手术费用。本研究中

的 SPORT 模式与院外公益基金会合作,帮助指导家庭贫困病人申领基金,缓解病人治疗的经济压力。

(二)术后并发症降低,住院天数缩短

本研究结果显示 SPORT 模式运行后病人的术后并发症得到了显著的降低,住院天数也得到了缩短。Workman 等^[4]研究表明 AIS 手术并发症发生率为 1.8%~32.3%,且约 34.8%的患儿转入 ICU 治疗。Yin 等^[5]调查结果显示我国先天性脊柱畸形病人术后肺部并发症为 14.9%,包括胸膜积液(10.9%)、肺炎(6.9%)、气胸(1.1%)、肺不张(2.3%)、低氧血症(6.3%)和呼吸衰竭(1.1%)。Glottzbecker 等^[6]总结 29 篇相关文献发现早发性脊柱侧凸病人手术部位感染发生率高达 7%~40%。而神经损伤的发生率约为 0.3%~4%^[7]。SPORT 模式基于循证医学制定了系统的围术期护理路径与标准化措施。将《美国预防服务工作组青少年脊柱筛查证据报告》^[16]、《脊柱畸形的处理和疗效的证据》^[17]、《早期脊柱侧凸手术部位感染预防的最佳实践指南》^[6]提出的建议具体落实到病人治疗的每一阶段。且在 SPORT 模式照护下的病人术后肺部感染(2.33%)、切口感染(1.16%)、神经损伤(1.16%)的发生率与国内外研究相比,均处于较低水平;病人的平均住院天数也从 18 d 缩短至 13 d。有研究^[13-14,18-19]认为系统而规范化的治疗与护理路径且基于循证的护理措施能有效地预防术后并发症,缩短住院天数。

(三)健康相关生活质量的提高

本研究结果显示 SPORT 模式的应用可显著改善病人的生活质量。脊柱畸形不仅影响体形外观,而且随着病情的发展可导致慢性背痛,影响心肺功能以及病人的自尊心,从而引起一系列的生理、心理和社会问题,如活动受限、骨骼肌肉疼痛、自我贬低,学校适应不良以及人际关系困难等,降低病人的日常生活质量^[20-21]。此外,受社会、家庭和治疗相关因素影响,病人可能会产生精神障碍甚至自杀的想法^[22]。因而,有效的治疗对病人及其家庭而言意义重大。SPORT 模式较传统照护模式不同之处在于,通过疾病相关知识的普及、学校筛查以及偏远地区的义诊等活动帮助病人、家属及大众正确的认识脊柱畸形,早发现早治疗。此外,SPORT 模式强调全程心理护理,通过人文关怀式护理、成功案例分享、同伴支持、家庭关怀、渐进式康复训练以及赞赏鼓励性反馈等措施减轻病人的压力与不良情绪,增强自信心。再者,除了规范标准化的在院治疗,SPORT 模式注重延伸服务,创建了信息化随访系

统,不仅为病人提供全面的疾病相关知识与康复训练视频,而且为病人建立档案,制定个性化随访计划与日常生活指导,并实现在线咨询,及时地解除病人的困惑,帮助病人或家属做好疾病康复管理。SPORT 模式的运用,在常规手术治疗的基础上显著改善病人的生活质量。Yang 等^[23]也发现,早期发现和合适的治疗,可以帮助脊柱畸形的病人过上健康、积极的生活。

SPORT 模式以多学科协作与全人全程护理理念为指导,将特发性脊柱侧凸诊疗分为早期筛查、术前准备、手术治疗、术后康复与延伸服务五个关键环节,创建规范化治疗及护理路径,采用基于循证的应对措施,系统且精细地为特发性脊柱侧凸病人提供全面的治疗与护理。结果显示 SPORT 模式的运用,能够显著减少术后并发症、缩短住院天数,并提高病人的健康相关生活质量,值得推广。

参 考 文 献

- [1] Aulisa AG, Guzzanti V, Perisano C, et al. Determination of quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis subjected to conservative treatment[J]. *Scoliosis*, 2010, 5:21.
- [2] 叶启彬. 脊柱侧弯外科学[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2003: 97-98.
- [3] 邱贵兴. 青少年特发性脊柱侧凸与手术分型[J]. *中华医学杂志*, 2008, 88(35): 2449-2451.
- [4] Workman JK, Wilkes J, Presson AP, et al. Variation in adolescent idiopathic scoliosis surgery: implications for improving healthcare value[J]. *J Pediatr*, 2018, 195: 213-219.e3.
- [5] Yin S, Tao H, Du H, et al. Postoperative pulmonary complications following posterior spinal instrumentation and fusion for congenital scoliosis[J]. *PloS One*, 2018 13(11): e0207657.
- [6] Glottzbecker MP, St Hilaire TA, Pawelek JB, et al. Best practice guidelines for surgical site infection prevention with surgical treatment of early onset scoliosis [J]. *J Pediatr Orthop*, 2019, 39(8): e602-e607.
- [7] Murphy RF, Mooney JF 3rd. Complications following spine fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Curr Rev Musculoskeletal Med*, 2016, 9(4): 462-469.
- [8] Jacobsen PB, Holland JC, Steensma DP. Caring for the whole patient: the science of psychosocial care [J]. *J Clin Oncol*, 2012, 30(11): 1151-1153.
- [9] Fierbințeanu-Braticevici C, Raspe M, Preda AL, et al. Medical and surgical co-management - A strategy of improving the quality and outcomes of perioperative care[J]. *Eur J Intern Med*, 2019, 61: 44-47.
- [10] 肖华, 左朝晖, 欧阳永忠, 等. 胃癌根治术后肺部感染的危险因素分析[J]. *中华医学杂志*, 2014, 94(42): 3310-3313.
- [11] 田金翌, 黄雷. SF-36 量表在胫骨骨搬运术患者生存质量分析中的应用[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2016, 18(12): 1046-1049.
- [12] 聂燕, 金掌, 张立岩, 等. 青少年特发性脊柱侧凸症网络筛查及早期干预[J]. *中国现代医生*, 2017, 55(16): 16-19, 22.
- [13] Adogwa O, Elsamadicy AA, Sergesketter AR, et al. Interdisciplin-

- ary care model independently decreases use of critical care services after corrective surgery for adult degenerative scoliosis [J]. *World Neurosurg*, 2018, 111: e845-e849.
- [14] Oetgen ME, Martin BD, Gordish-Dressman H, et al. Effectiveness and sustainability of a standardized care pathway developed with use of lean process mapping for the treatment of patients undergoing posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2018, 100(21): 1864-1870.
- [15] 袁凯, 陈建庭. 青少年特发性脊柱侧凸患者生存质量和心理特征的分析与对策[J]. *医学与哲学*, 2011, 32(12): 62-64.
- [16] Dunn J, Henrikson NB, Morrison CC, et al. Screening for adolescent idiopathic scoliosis: evidence report and systematic review for the US preventive services task force [J]. *JAMA*, 2018, 319(2): 173-187.
- [17] Bettany-Saltikov J, Turnbull D, Ng SY, et al. Management of spinal deformities and evidence of treatment effectiveness [J]. *Open Orthop J*, 2017, 11: 1521-1547.
- [18] Raudenbush BL, Gurd DP, Goodwin RC, et al. Cost analysis of adolescent idiopathic scoliosis surgery: early discharge decreases hospital costs much less than intraoperative variables under the control of the surgeon [J]. *J Spine Surg*, 2017, 3(1): 50-57.
- [19] 詹雪, 吴丽莎, 张菁, 等. 系统呼吸训练对脊柱侧凸患者肺功能的影响[J]. *中国康复*, 2014, 29(1): 29-31.
- [20] Choi JH, Oh EG, Lee HJ. Comparisons of postural habits, body image, and peer attachment for adolescents with idiopathic scoliosis and healthy adolescents [J]. *Child Health Nursing Research*, 2011, 17(3): 167-173.
- [21] Soliman HAG. Health-related quality of life of adolescents with severe untreated congenital kyphosis and kyphoscoliosis in a developing country [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2018, 43(16): E942-E948.
- [22] Gallant JN, Morgan CD, Stoklosa JB, et al. Psychosocial difficulties in adolescent idiopathic scoliosis: body image, eating, behaviors, and mood disorders [J]. *World Neurosurg*, 2018, 116: 421-432.e1.
- [23] Yang S, Andras LM, Redding GJ, et al. Early-onset scoliosis: a review of history, current treatment, and future directions [J]. *Pediatrics*, 2016, 137(1). doi: 10.1542/peds.2015-0709. [Epub ahead]

(收稿日期: 2021-03-10)

(本文编辑: 孙琴)

引用格式

吴明珑, 谈晶, 柯建, 等. 全程无缝SPORT医疗照护模式在特发性脊柱侧凸病人中的临床应用[J]. *骨科*, 2021, 12(3): 271-276. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2021.03.015.