

舞蹈形体训练对脊柱侧弯的干预与矫正

郭 晋

广西师范大学体育与教育学院, 广西 桂林

收稿日期: 2023年11月13日; 录用日期: 2023年12月14日; 发布日期: 2023年12月28日

摘 要

舞蹈形体训练对于脊柱侧弯的干预与矫正具有一定的效果。首先, 舞蹈形体训练可以帮助改善脊柱侧弯患者的姿势, 增强身体的柔韧性和平衡性, 从而减轻脊柱的压力。其次, 舞蹈形体训练中的一些动作可以帮助患者锻炼肌肉, 尤其是背部和腹部肌肉, 这些肌肉在维持脊柱健康方面起着重要作用。此外, 舞蹈形体训练还可以提高患者的自信心和心理健康, 这有助于缓解因脊柱侧弯而带来的焦虑和抑郁情绪。然而, 需要注意的是, 舞蹈形体训练并不能完全治愈脊柱侧弯。对于严重的脊柱侧弯患者, 可能需要采取手术等其他治疗方法。同时, 在进行舞蹈形体训练时, 患者应该注意正确的姿势和动作, 避免加重脊柱侧弯的情况。总之, 舞蹈形体训练可以作为脊柱侧弯干预与矫正的一种辅助手段, 但患者需要在专业医生的指导下进行训练, 以确保安全和有效。

关键词

舞蹈形体训练, 脊柱侧弯, 干预与矫正

Intervention and Correction of Scoliosis through Dance Body Training

Jin Guo

College of Physical Education and Education, Guangxi Normal University, Guilin Guangxi

Received: Nov. 13th, 2023; accepted: Dec. 14th, 2023; published: Dec. 28th, 2023

Abstract

Dance body training has certain effects on the intervention and correction of scoliosis. First of all, dance body training can help improve the posture of scoliosis patients, enhance the body's flexibility and balance, thereby reducing the pressure on the spine. Secondly, some movements in dance body training can help patients exercise muscles, especially back and abdominal muscles, which play an important role in maintaining spinal health. In addition, dance body training can

improve patients' self-confidence and mental health, which can help relieve anxiety and depression caused by scoliosis. However, it is important to note that dance form training cannot completely cure scoliosis. For people with severe scoliosis, other treatments such as surgery may be needed. At the same time, when performing dance body training, patients should pay attention to correct posture and movements to avoid aggravating scoliosis. In short, dance body training can be used as an auxiliary means for scoliosis intervention and correction, but patients need to train under the guidance of professional doctors to ensure safety and effectiveness.

Keywords

Dance Body Training, Scoliosis, Intervention and Correction

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

本研究旨在为青少年脊柱侧弯患者设计一套全面而系统的舞蹈形体训练方案。在方案设计过程中,首先需要对其青少年的脊柱侧弯程度、身体素质、舞蹈技能和心理状态进行评估,并根据评估结果设定个性化的矫正目标,包括改善脊柱弯曲、增强肌肉平衡、提高灵活性、培养身体意识等[1]。本研究将开展严谨的实验设计,以及对实验结果的批判性讨论。此外,本研究还将关注未来研究的启示,探索如何加强多学科交叉合作,将康复医学、舞蹈科学、心理学等领域的专业知识融合,以期对脊柱侧弯患者的康复治疗提供更有意义的实践经验和理论依据[2]。

2. 脊柱侧弯的矫正方法

2.1. 结构性脊柱侧弯的矫正方法

结构性的脊柱侧弯是以 Cobb 角度为依据的。如果 Cobb 角度大于 40° , 则要视病情轻重而定。外科治疗主要是为了纠正脊椎畸形和阻止侧弯的进一步发展。但手术并不能 100% 将侧弯患者的脊椎恢复到原来的程度,而且术后仍然需要佩戴支具及运动治疗[3]。在 $25^{\circ} < \text{Cobb 角度} \leq 40^{\circ}$ 的情况下,可穿戴支架,以延缓侧弯的发展,减少术后并发症的发生率。但是,支架的顺应性差,骨骼发育不良,以及骨质疏松等因素都会提高支架失效的几率[4]。研究表明,随着患者年龄的增长,支架对患者的生存能力和生存能力都有明显的提高,但只有很少一部分患者会长期戴着,而且支架还会限制患者的日常活动,从而影响患者的外形和生活质量[5]。术后 Cobb 角度低于 25° 即行理疗。物理疗法包括物理疗法(PSE)与全身运动疗法。目前,该技术已在世界多个国家广泛使用,但需要在临床医师指导下才能实施[6]。

2.2. 姿势性脊柱侧弯的矫正方法

由于目前国内外对脊柱侧弯的分级标准存在差异,国外多以结构型脊柱侧弯为主要研究对象。然而,随着脊柱侧弯发病率的不断提高,国内青少年青少年中,多数被诊断为晚期,且多数患者的脊柱已经发生了结构改变,而不良的姿态是其最主要的风险因素[7]。随着我国人口长期久坐、缺乏运动等因素的影响,不良姿势引起的脊柱侧弯发病率不断上升,尤其是在儿童、青少年及女性群体中,由于姿势不良等因素更易发生侧弯,且发病率较高,因此直到 2014 年,教育部才根据中小学生的特点,制定了一份关于姿势性脊柱侧弯的筛查方案,并于 2021 年提出将其列入中小学生体检计划,以实现早筛查,早干预[8]。研究显

示, 对于姿势性脊柱侧弯患者, 一般都可以通过纠正不良姿势, 进行针对性的运动练习来进行自我纠正。

3. 研究对象与方法

3.1. 研究对象

本文以上海市某区为例, 选取 237 位初中学生为对象, 进行侧弯筛查, 同时收集了体位性脊柱侧弯患者。用 G-power3.1 软件对样本数进行了统计, 根据以往的研究, 得出的效果值是 0.42 [9]。算出需要的样本总数是 46 个, 考虑到 15% 的流失率, 需要招收 53 名学生。本研究共入选 58 例, 全部参与者及其监护人都知晓干预措施, 并签订了知情同意书[10]。按照参与者的侧弯方向, 将他们分成两组, 分别为舞蹈形体训练组(n = 29)和健康教育组(n = 29), 其中 3 名舞蹈形体训练组因休学或自行就医而未完成实验, 而健康教育组 2 名由于休学或受伤(个人原因)未完成实验, 最后, 舞蹈形体训练组(n = 26)和健康教育组(n = 27)共 53 人完成了研究(舞蹈形体训练组(n = 26)、健康教育组(n = 27) [11])。

受试者的纳入标准:

- 1) 符合姿势性脊柱侧弯的评定标准[4], 侧弯程度为 I、II 度;
- 2) 年龄 12~14 岁;
- 3) 无正规系统治疗史, 无神经系统、骨骼肌肉系统、心血管系统、无眩晕病史等;
- 4) 没有舞蹈形体训练学习经历;
- 5) 学生及其监护人对本试验均知情同意。

受试者的排除标准:

- 1) 有运动禁忌症;
- 2) 因任何原因无法坚持参加运动训练计划。

3.2. 研究方法

3.2.1. 干预方法

在此基础上, 我们拟通过脊柱侧弯筛查, 纳入符合入选条件的患者, 并与其监护人签订知情同意书。在治疗方案实施之前一周, 所有参与者都接受了基线评价[12]。之后, 持续 12 周的干预, 舞蹈形体训练组和健康教育组均按正常的学校课程教学, 并不改变他们的生活轨迹, 一切干预措施都是在学生课余时间进行, 舞蹈形体训练组的是舞蹈形体训练课程, 而健康教育组是脊柱健康教育, 不包括运动干预。在实验完成后, 对所有参与者进行后测, 并在他们参与基线试验的相同时期内接受检测[13]。

1) 舞蹈形体训练组

锻炼内容: 选择北京体育学院编著的《舞蹈形体训练运动教程》, 以基础步伐为基础, 组成整套动作的成套动作。舞蹈动作练习(分解练习、组合练习), 舞蹈动作练习(站位练习、手位练习、脚位练习), 舞蹈动作练习时, 按照侧弯的方向分为左凸和右凸, 两组分别进行不同的分解和组合动作练习[14]。

12 周的舞蹈身体锻炼计划分为 2 个阶段: 第一阶段(1~8 周), 采用肌肉收缩与伸展训练(也就是一套单独的舞蹈动作分解), 通过对靶肌肉的收缩与伸展锻炼, 来改善该部位的功能, 同时也可以改善脊椎的活动程度及核心肌群的功能; 第二阶段(9~12 周)是运动方式的强化训练期, 也就是舞蹈组合练习, 以此来修正和固定自己的动作程序, 增强干预的效果[15]。

运动频率: 每周两次(周二、周四)

运动强度: 60%~80% HRmax

运动时间: 40 分钟, 包括舞蹈基本功练习(5 分钟), 舞蹈动作练习(35 分钟)。

由一位专业的国家级舞蹈教师来进行教学, 在介入过程中, 舞蹈教师会针对每位学员的学习状况,

对其进行因材施教,对动作的标准程度和音乐的节奏进行调节,从而获得最好的培训效果和参与性[16]。在此期间,会有一位运动生理学的硕士在课堂上对其进行锻炼,并由医护人员监督,以保证锻炼的品质与安全性,所有的舞蹈介入课程都是在安全且无疼痛的情况下进行的。

2) 健康教育组

健康教育内容包括姿势性脊柱侧弯的概念、危害、健康的生活和行为习惯,健康教育形式包括脊柱侧弯健康讲座、视频宣传等方式,每月进行一次健康教育。

3.2.2. 统计分析

使用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。

使用夏皮罗 - 威尔克(Shapiro-Wilk)检验检查数据的正态分布。

采用皮尔逊卡方检验(Pearson chi-square test)对干预前后脊柱侧弯程度的变化结果进行分析。

用配对样本 t 检验比较干预前后 ATR、脊柱活动度、核心肌群标准化 RMS 和 AI 的组内差异。

用独立样本 t 检验比较左右两侧脊柱活动度和标准化 RMS 的差异。

在此基础上,本研究拟采用二因素变异数(ANOVA),比较两组患者运动负荷、脊柱活动度、标准化 RMS、AI 等指标的变化,探讨在不同年龄阶段、不同年龄阶段的体育锻炼对运动负荷的影响,以及对运动负荷的影响。

采用斯皮尔曼相关分析法(Spearman Correlation analysis)检测不同时间点(干预前 - 干预前)患者脊柱活动性改变、核心肌肉群 AI 改变与侧弯程度改变的相关性。

本项目拟在前期研究基础上,利用 SPSS 插入工具包 PROCESS 对其进行调节,并对其进行中介作用,并对其进行中介作用机制研究。

所有资料均以均值 \pm 标准差表示, $P < 0.05$ 为有显著差异。

4. 研究结果

4.1. 姿势性脊柱侧弯矫正结果

两组患者在介入治疗前、后,姿势性脊柱侧弯转动角度的改变如表 1、表 2 所示。经过 12 周的介入治疗,22 例舞蹈身体锻炼患者(18 例),由 2° 转为不侧弯(1 例),由 2° 转为无侧弯(1 例),由 2° 向 1° (3 例)进行干预;无效者 4 例,侧弯程度未见变化。对舞蹈形体训练进行干预后,其总有效率达 84.6%。在健康教育组中,6 例患者的侧弯程度由 I 级下降到无侧弯[17]。其中 21 例无效,其中 14 例侧弯程度未改变,6 例由 I 级侧弯发展为 II 级,1 例为 II 级,1 例为 3 级。对学生进行健康教育后,其矫正总有效率达 22.2%。经 12 周的干预后,舞蹈形体训练组及健康教育课组的矫正有效率均明显高于对照组,且两组间比较有统计学意义($\chi^2 = 20.691, P < 0.001$) [18]。

在干预 12 周后,舞蹈形体训练组的 ATR 值由 5.67 下降到 3.96。干预前、后两组患者 ATR 无明显改变($P = 0.765$)。在二因子变异数分析中,组与组间的交互影响较大($F = 7.982, P = 0.006$)、组主效应明显($F = 6.169, P = 0.015$),而时间的主效应并不明显。上述结果提示,舞蹈形体训练对侧弯的矫正效果要比健康教育组好[19]。

Table 1. Results of the two groups before and after the 12-week intervention [n (%)]

表 1. 12 周干预前后两组矫正效果比较结果[n (%)]

	有效	无效	χ^2	p
舞蹈形体训练组	22 (84.6%)	4 (15.4%)	20.691	<0.001
健康教育组	6 (22.2%)	21 (40.7%)		

Table 2. Results of two-way ANOVA of ATR before and after 12-week intervention (。)**表 2.** 12 周干预前后两组 ATR 的双因素方差分析结果(。)

	舞蹈形体训练组		健康教育组		组别* 时间	组别主效应	时间主效应
	干预前	干预后	干预前	干预后			
ATR	5.67 ± 1.41	3.96 ± 2.01**	5.22 ± 0.58	5.33 ± 2.20	0.006	0.015	0.156

4.2. 脊柱活动度干预结果

干预前两组向凹凸侧的脊柱活动度的比较结果见表 3。舞蹈形体训练组中, 向凹凸侧的侧向弯曲($t = 3.975, p < 0.001$)和向凹凸侧的水平旋转($t = 5.201, p < 0.001$)的角度都有显著差异, 向凹侧角度大于凸侧。健康教育组中, 向凹凸侧的侧向弯曲($t = 4.089, p < 0.001$)和向凹凸侧水平旋转($t = 4.716, p < 0.001$)的角度也都有显著差异, 向凹侧角度大于凸侧。表明姿势性脊柱侧弯初中女生的凹凸侧脊柱活动度有差异, 向凹侧的脊柱活动度大于凸侧[20]。

进一步比较 12 周干预前后两组向凹凸侧的脊柱两侧活动度各自的变化情况, 见表 4。舞蹈形体训练组的受试者在干预前后, 在侧向弯曲的测试中, 向凹侧($t = -3.059, p = 0.005$)、凸侧($t = -6.201, p < 0.001$)的侧向弯曲角度都有显著提高, 分别从 $54.15(^{\circ})$ 提升至 $58.70(^{\circ})$ 、从 $46.44(^{\circ})$ 提升至 $55.22(^{\circ})$; 在水平旋转的测试中, 向凸侧($t = -6.201, p < 0.001$)的水平旋转角度有显著的提高, 从 $77.89(^{\circ})$ 提升至 $87.74(^{\circ})$, 向凹侧的水平旋转角度没有显著变化。健康教育组所有指标干预前后差异均无显著性[21]。

双因子变异数分析显示, 偏向内凹侧侧弯的组与组间的交互影响较大($F = 7.941, P = 0.006$)、群组主效应明显($F = 9.272, P = 0.003$)、朝向内凹侧侧弯的分组及时间均无交互影响。上述研究结果显示, 与健康宣教组比较, 舞蹈形体训练可使患者的脊柱侧弯及水平转动幅度更大[22]。

Table 3. Comparative results of spinal mobility on both sides before the intervention (。)**表 3.** 两组干预前两侧脊柱活动度的比较结果(。)

	舞蹈形体训练组		健康教育组	
	凹侧	凸侧	凹侧	凸侧
侧向弯曲	54.15 ± 7.08	46.44 ± 7.16##	55.30 ± 8.54	46.07 ± 8.02##
水平旋转	89.74 ± 7.91	77.89 ± 8.81##	89.04 ± 8.74	77.78 ± 8.81##

Table 4. Results of two-way ANOVA of both groups before and after 12-week intervention (。)**表 4.** 12 周干预前后两组脊柱活动度的双因素方差分析结果(。)

	舞蹈形体训练组		健康教育组		p	组别主效应	时间主效应
	干预前	干预后	干预前	干预后			
凹侧弯曲	54.15 ± 7.08	58.70 ± 6.19**	55.30 ± 8.54	55.89 ± 7.47	0.166	0.073	0.560
凸侧弯曲	46.44 ± 7.16	55.22 ± 6.86**	46.07 ± 8.02	46.41 ± 8.92	0.006	0.003	0.003
凹侧旋转	89.74 ± 7.91	92.59 ± 7.13	89.04 ± 8.74	88.15 ± 6.77	0.208	0.509	0.085
凸侧旋转	77.89 ± 8.81	87.74 ± 6.03**	77.78 ± 8.81	78.63 ± 8.12	0.004	0.001	0.004

5. 分析与讨论

5.1. 姿势性脊柱侧弯筛查情况

脊柱侧弯是一种常见的脊柱畸形, 尤其在儿童和青少年时期更容易发现。2014 年, 教育部制定了关

于姿势性脊柱侧弯的筛查方案,旨在早期发现、干预和矫正脊柱侧弯,以确保脊柱的正常发育[23]。舞蹈形体训练作为一种身体训练方式,对于脊柱侧弯的干预和矫正具有潜在的益处。本文将详细探讨舞蹈形体训练在这一领域的作用,结合2014年教育部筛查方案进行综合分析[24]。

2014年教育部制定的关于姿势性脊柱侧弯的筛查方案主要包括学校体检和定期的脊柱侧弯筛查[25]。体检中,医生通过观察学生的站姿和侧面曲线,进行脊柱的初步筛查。对于疑似病例,进一步进行X射线或其他影像学检查确认。该筛查方案的目的是尽早发现潜在的脊柱侧弯病例,以便采取有效的干预和矫正措施[26]。

然而,不同国家的人口统计学特征及脊柱侧弯筛查的评估方法存在差异,导致其发病率存在显著差异,但均为女性高发,且多见于初中。我们前期对俄罗斯1326例儿童进行了体位型脊柱侧弯的调查,发现了33%的体位型脊柱侧弯,但其患病率为26.2%。刘华山等人对初中学生的脊椎侧弯分级进行了评估,其中I级占54%,II级占46%,III级占0%,男生和女孩没有单独统计。我们前期研究发现,姿态性脊柱侧弯的初中女孩以I型(82.5%)为主,II型(26.7%),占全部63例(98.4%)。从侧弯方向上看,右侧突出,与以往研究结果相符[27]。

初中生姿势性脊柱侧弯的发病率较高,这主要是因为初中生的学习压力大,特别是女性,长期坐着,身体锻炼不足,姿势不正确,这些都是引起姿势性脊柱侧弯的重要因素;另外,初中阶段的女孩正值青春发育期,正是生长发育的第二高峰时期,脊柱的生理结构尚未形成,上述因素更易引起脊柱的异常弯曲。另一项研究表明,大约90%的人都是惯用手,这也可以解释为何右凸比例较高,这是由于我国的学生大多是惯用右手,他们会有右手的过度使用(比如长期使用右肩背包、长期右手侧坐写字等),长期下来,另一侧就会产生一些动作代偿,这种代偿的长期存在,就会造成两侧肌肉活动不对称,造成脊柱弯曲。因此,我们要对这一群体进行一些防范,除了要纠正不良姿势之外,还应该增加初中女孩的体育锻炼次数,为她们提供可选的运动形式,提高她们的参与度。对已经患有姿势性脊柱侧弯的初中女孩,应该进行有针对性的运动干预,使躯干两侧的肌肉功能得到平衡发展,防止侧弯进一步加剧,从而导致更多的健康问题。

5.2. 舞蹈形体训练对初中女生姿势性脊柱侧弯的矫正效果

改善脊柱弯曲:舞蹈形体训练通常包括大量的核心肌群锻炼,这有助于加强脊柱周围的肌肉,提高对脊柱的支持力。强化核心肌群可以改善脊柱的稳定性,有助于减轻脊柱侧弯的程度。舞蹈动作中常涉及到各种脊柱的伸展动作,这有助于拉长脊柱周围的软组织,减轻脊柱弯曲造成的紧张感,促进脊柱的自然对齐。

增强肌肉平衡:舞蹈形体训练通常注重身体的对称性,通过进行对称的动作和姿势,可以促使身体各部分的肌肉得到均衡发展,减少脊柱侧弯可能导致的不平衡情况。针对脊柱侧弯部位进行有针对性的肌肉训练,强化或拉长相关的肌肉,有助于纠正不正常的力量分布[28]。

提高灵活性:舞蹈形体训练往往涉及到全身各个关节的灵活活动,包括脊柱、肩部、臀部等关节。这有助于提高身体的整体灵活性,减缓脊柱侧弯的发展速度。舞蹈中的动态伸展可以帮助增加关节的活动范围,有助于改善脊柱侧弯时相关关节的运动受限情况。

培养身体意识:舞蹈形体训练强调对身体的感知和掌握,通过觉察身体的对称性和不对称性,个体能更好地意识到脊柱的状态,有助于及早发现和纠正侧弯问题。舞蹈训练中,教练通常会引导学员调整动作,保持正确的身体对位。这种细致的调整有助于培养身体意识,帮助个体更好地感知脊柱的位置和状态。

舞蹈形体训练组的矫正总有效率为84.6%,而健康教育组的总有效率为22.2%,其矫正效果比舞蹈身

体训练组要差得多,其中一半以上的患者侧弯不变,7名患者侧弯程度更重。

由于脊柱侧弯是一种分型变量,因此我们还将 ATR 的改变纳入了对脊柱侧弯发病的预测,并与其严重程度成正相关。我们前期研究表明,舞蹈身体练习能够更好地改善体位型侧弯,并能有效地延缓其进程,减少侧弯的发生,但如果不给予及时的干预,将会增加侧弯发生的风险。舞蹈形体训练的总有效率要比傅涛 12 周脊柱健康操的总有效率高(68.2%),对此进行了分析,这是因为它是一种全面的伸展训练,也是一种双边肌肉的同步训练,虽然能起到一定的作用,但是并没有针对不同的侧弯者进行针对性的训练,而且缺乏针对性[29]。由于不同侧弯者的身体两侧存在着不对称的运动,从而影响了其运动干预的有效性,本课题组在前期研究的基础上,通过对不同侧弯者的分组指导,有针对性的对其进行了针对性的运动训练,并取得了很好的矫正效果。此外,身体锻炼组学员出勤率达 96.2%,符合率较高,增强了舞蹈身体锻炼的介入效果。

已有研究显示,舞蹈身体锻炼对于 2 型糖尿病和肥胖病人来说,是一种行之有效的锻炼方式,能提高他们的自主能力,是一种行之有效的锻炼方式。因此,不论在矫治效果及坚持度方面,舞蹈身体练习都是一种非常有价值的运动介入方式,将来可以进一步探讨它对于体位性脊柱侧弯的远期矫正作用。

6. 结论

本研究存在一定的局限性,如样本量较小,可能影响实验结果的可推广性。此外,实验时间较短,无法评估形体训练干预对 AIS 患者长期疗效的影响。未来研究可以进一步扩大样本量,延长实验周期,以提高实验结果的可靠性和普适性。

此外,针对不同类型和严重程度的脊柱侧弯患者,形体训练干预的具体方案可能需要进一步优化和个性化。未来研究可以探讨针对不同患者特点的个性化形体训练方案,并与其他非手术干预方法(如矫形支具)进行比较,以找到最佳的综合治疗策略。

参考文献

- [1] 王爱英,孟珊,刘亚婧,季中蕾,王晓东,王孝文. 康复运动处方联合呼吸训练对青少年脊柱侧弯的疗效[J]. 潍坊医学院学报, 2023, 45(5): 392-394.
- [2] 韩雪,邵玮. 中医正骨联合有氧运动、抗阻训练对青少年特发性脊柱侧弯肺功能、运动耐力及生活质量的影响[J]. 河北中医, 2022, 44(10): 1670-1675.
- [3] 武慧玲,杜晓艳,李檀娜,牛学强. 基于罗森塔尔效应下呼吸功能训练对神经纤维瘤合并脊柱侧弯患儿的效果分析[J]. 临床护理杂志, 2022, 21(3): 17-19.
- [4] 李红,王春南. 针灸联合呼吸训练对青少年脊柱侧弯的疗效分析[J]. 中国实用医药, 2022, 17(12): 179-181.
- [5] 唐亮情. 呼吸功能训练结合综合护理对脊柱侧弯手术患儿的影响[J]. 心理月刊, 2021, 16(23): 184-186.
- [6] 李华,沈浩,宁育超,杨颖. 悬吊训练对脊柱侧弯伴慢性疼痛患者疼痛与脊柱功能的影响[J]. 颈腰痛杂志, 2021, 42(5): 736-738.
- [7] 韩娜娜,余蕾,黄晖明. 功能性训练对青少年特发性脊柱侧弯疗效的 Meta 分析[J]. 中国学校卫生, 2021, 42(8): 1169-1174.
- [8] 邓丽丹,冯晓艳,丁燕红. 核心肌力训练对轻中度青少年特发性脊柱侧弯患儿肌群肌力改善及 Cobb 角的影响[J]. 护理实践与研究, 2021, 18(5): 649-652.
- [9] 程晓飞. 悬吊运动训练对成人特发性脊柱侧弯慢性腰背疼痛的康复效果分析[J]. 云南医药, 2021, 42(1): 83-85.
- [10] 曾凡令,白利明,黄艺林,罗流钦. 悬吊运动训练对成人特发性脊柱侧弯引起慢性腰背疼痛的疗效观察[J]. 黑龙江中医药, 2020, 49(2): 22-23.
- [11] 徐辉,沈阳,刘巍. 脊柱侧弯矫形器联合有氧体能训练治疗小儿特发性脊柱侧弯的临床研究[J]. 河北医药, 2023, 45(16): 2465-2467, 2471.
- [12] 李连泰,胡华,王书君,等. 三法联合治疗青少年特发性脊柱侧弯的疗效及对肺功能的影响[J]. 安徽医药, 2023,

- 27(9): 1766-1771.
- [13] 姜文辉, 李慧琪, 汤兴华. 牵引联合“龙氏正骨手法”治疗早期青少年特发性脊柱侧弯临床观察[J]. 亚太传统医药, 2023, 19(8): 85-89.
- [14] 梁恩龙, 唐玉萍, 胡运翔. 中医整脊治疗青少年特发性脊柱侧弯症的临床经验浅析[J]. 中医临床研究, 2023, 15(19): 93-96.
- [15] 石茂彪, 马亚萍, 季文军, 等. 青少年特发性脊柱侧弯非手术治疗的现状[J]. 中国矫形外科杂志, 2023, 31(13): 1189-1193.
- [16] 李彬, 莫军, 高明珠, 等. 两种不同运动方法对青少年脊柱侧弯康复疗效评价及分析[J]. 昆明医科大学学报, 2023, 44(6): 59-63.
- [17] 张皓鑫, 胡必庚, 王迎松. 早发性脊柱侧弯的非手术治疗进展[J]. 昆明医科大学学报, 2023, 44(6): 143-149.
- [18] 韩雪, 郭雪园, 郭丞, 等. 肌骨超声介导冲击波联合悬吊治疗青少年特发性脊柱侧弯的效果评价[J]. 中华保健医学杂志, 2023, 25(2): 191-195.
- [19] 杨一卓, 刘倩, 荣湘江, 等. 体医融合下的青少年特发性脊柱侧弯治疗[J]. 中国预防医学杂志, 2023, 24(1): 77-80.
- [20] 苟艳芸, 俞凯成, 林梦飘, 等. 骨盆矫正手法合并骨盆稳定性训练治疗特发性脊柱侧弯的临床疗效研究[J]. 按摩与康复医学, 2023, 14(3): 5-8.
- [21] 王瑀, 林自立, 梁英业, 等. 中医外治法治疗青少年特发性脊柱侧弯的研究进展[J]. 按摩与康复医学, 2023, 14(3): 41-44, 49.
- [22] 彭超, 綦湘, 付娉婷, 等. 支具治疗对青少年特发性脊柱侧弯病人生活质量影响的Meta分析[J]. 循证护理, 2022, 8(23): 3131-3137.
- [23] 颜思琪, 钟卫权. 中西医康复治疗对青少年特发性脊柱侧弯疗效的研究进展[J]. 徐州医科大学学报, 2022, 42(10): 776-780.
- [24] 钟煜, 张学军, 曹隼, 等. 脊柱侧弯特定运动疗法结合支具对青少年特发性脊柱侧弯的疗效分析[J]. 中国医刊, 2022, 57(9): 966-970.
- [25] 李东飞, 刘建航, 邓宇, 等. 青少年特发性脊柱侧弯治疗研究进展[J]. 广西中医药, 2022, 45(4): 69-73.
- [26] 卢跃伦, 骆国钢, 谢海风, 等. 施罗斯疗法联合正骨推拿在青少年特发性脊柱侧弯康复中的疗效研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(32): 4059-4064.
- [27] 刘云峰. 我国运动干预儿童青少年脊柱侧弯效果: Meta分析[J]. 福建体育科技, 2022, 41(4): 75-81.
- [28] 杨润, 任艳, 李志贵, 等. 青少年特发性脊柱侧弯的研究现状[J]. 光明中医, 2022, 37(2): 342-345.
- [29] 梁颖, 许开英, 冯珍. 青少年特发性脊柱侧弯的研究进展[J]. 实用临床医学, 2021, 22(2): 101-106.