

平衡整脊术调胸曲疗法治疗青少年特发性脊柱侧凸临床研究

张铎迈¹, 洪光², 黄云鸿², 林厚余², 詹诗博², 余江明¹

1. 广州中医药大学, 广东 广州 510006; 2. 湛江市第一中医医院, 广东 湛江 524000

[摘要] 目的: 观察平衡整脊术调胸曲疗法治疗青少年特发性脊柱侧凸 (AIS) 的临床疗效。方法: 选择2022年7月—2025年4月湛江市第一中医医院收治的100例青少年AIS患者, 按随机数字表法分为治疗组与对照组各50例。对照组给予正骨调曲疗法治疗, 治疗组给予平衡整脊术调胸曲疗法治疗。2组均治疗3个月。治疗前后测量Cobb角、躯干旋转角 (ATR), 评定脊柱侧凸研究学会-22项问卷 (SRS-22) 评分, 检测顶椎凹、凸侧的均方根值 (RMS)。比较2组的临床疗效。结果: 治疗后, 治疗组总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)。2组Cobb角均较治疗前减小 ($P < 0.05$), 治疗组Cobb角小于对照组 ($P < 0.05$)。2组SRS-22疼痛、功能活动、心理健康、自我形象评分均较治疗前升高 ($P < 0.05$), 治疗组疼痛、功能活动、心理健康、自我形象、治疗满意度评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。2组顶椎凹侧、凸侧RMS值均较治疗前升高 ($P < 0.05$), 治疗组顶椎凹侧、凸侧RMS值均高于对照组 ($P < 0.05$)。2组ATR值较治疗前降低 ($P < 0.05$), 治疗组ATR值低于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 应用平衡整脊术调胸曲疗法治疗青少年AIS可有效促进脊椎旁肌肉功能的恢复, 改善脊柱侧凸, 提高患者的生活质量。

[关键词] 特发性脊柱侧凸; 青少年; 平衡整脊术调胸曲疗法; Cobb角; 躯干旋转角; 生活质量

[中图分类号] R244.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2026) 01-0098-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2026.01.017

Clinical Study on Balanced Chiropractic and Thoracic Curvature Adjustment Therapy for Adolescent Idiopathic Scoliosis

ZHANG Duomai¹, HONG Guang², HUANG Yunhong², LIN Houyu², ZHAN Shibo², YU Jiangming¹

1. Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510006, China; 2. Zhanjiang First Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhanjiang Guangdong 524000, China

Abstract: **Objective:** To observe the clinical efficacy of balanced chiropractic and thoracic curvature adjustment therapy in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis (AIS). **Methods:** A total of 100 AIS adolescent patients admitted to Zhanjiang First Hospital of Traditional Chinese Medicine from July 2022 to April 2025 were selected and divided into the treatment group and the control group using the random number table method, with 50 cases in each group. The treatment group received balanced chiropractic and thoracic curvature adjustment therapy, while the control group received bone-setting and curvature adjustment therapy. Both groups were treated for three months. The Cobb angle and the angle of trunk rotation (ATR) were measured before and after treatment, the Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) questionnaire score was assessed, and the root mean square (RMS) values on the concave and convex sides of the apical vertebra were recorded. The clinical efficacy between the two groups was compared. **Results:** After treatment, the total effective rate in the treatment group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). The Cobb angle in both groups decreased compared with that before treatment ($P < 0.05$), and the Cobb angle in the treatment

[收稿日期] 2025-06-05

[修回日期] 2025-10-13

[基金项目] 2022年湛江市科技发展专项 (2022A01066)

[作者简介] 张铎迈 (2001-), 男, 在读硕士研究生。

[通信作者] 洪光 (1981-), 男, 主任中医师。

group was smaller than that in the control group ($P < 0.05$). The SRS-22 scores for pain, function/activity, mental health, and self-image in both groups increased compared with those before treatment ($P < 0.05$). The treatment group showed higher scores than the control group in pain, function/activity, mental health, self-image, and satisfaction domains ($P < 0.05$). The RMS values on both the concave and convex sides of the apical vertebra increased in both groups compared with those before treatment ($P < 0.05$), with the treatment group exhibiting higher RMS values on both sides than the control group ($P < 0.05$). The ATR values decreased in both groups compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the treatment group had lower ATR values than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The application of balanced chiropractic and thoracic curvature adjustment therapy in the treatment of AIS can effectively promote the recovery of paravertebral muscle function, improve scoliotic curvature, and enhance patients' quality of life.

Keywords: Idiopathic scoliosis; Adolescent; Balanced chiropractic and thoracic curvature adjustment therapy; Cobb angle; Angle of trunk rotation; Quality of life

青少年特发性脊柱侧凸(AIS)具有较高的发病率及危害性,不仅影响患者的形体美观,还可能导致肌肉紧张、背痛、神经损害,严重时甚至会影响呼吸功能^[1-3]。目前临床治疗AIS的主要措施有保守治疗和手术治疗。保守治疗以支具疗法为主,但患者对其依从性较差,长期佩戴支具可能导致脊柱僵硬、肺功能下降及心理问题^[4]。手术治疗则适用于Cobb角大于 50° 的患者,但手术风险高、并发症多,且术后可能遗留脊柱强直、下背痛等问题^[5]。因此亟需探寻更安全、有效的非手术方案。中医疗法中的整脊术治疗脊柱疾病具有独特优势,在调整脊柱曲度、减轻疼痛、改善功能活动等方面效果良好^[6]。正骨调曲疗法(或称调曲复位),在中医整脊学领域是被系统化和规范化应用的常用技术。平衡整脊术调胸曲疗法作为中医整脊术的一种,结合了太极按摩法、顶胸过伸法及四步平衡操,旨在通过松筋、调曲、练功等步骤,恢复脊柱的正常生理曲度,缓解患者的临床症状。本研究旨在通过前瞻性、随机对照试验,系统验证平衡整脊术调胸曲疗法治疗AIS的有效性与安全性。结果报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《中医整脊常见病诊疗指南》^[7]制定AIS的诊断标准。脊柱呈侧凸畸形;两肩、两肩胛或两侧髂嵴不等高;立位脊柱X线检查可见侧凸,Cobb角 $> 10^{\circ}$;Adam前屈试验阳性;常发于青少年。骨骼生长潜能分级(Risser)征分级标准,0级:未出

现骨化,骨骼未成熟且侧弯进展风险最高;1级:骨骺外侧25%以下出现骨化,常见于青春期早期;2级:骨化范围达25%~50%,骨骼仍处于快速生长期;3级:骨化范围达51%~75%,生长速度缓慢,侧弯进展风险降低;4级:骨化范围达76%~100%,骨骼接近成熟;5级:骨骺完全闭合,骨骼成熟,侧弯基本停止进展。

1.2 纳入标准 年龄 ≥ 7 岁;Cobb角 $11^{\circ} \sim 40^{\circ}$;Risser征分级属0~2级;患者监护人知情且签署知情同意书。

1.3 排除标准 患有心脑血管病变、凝血功能障碍、肝肾功能异常,或者其他严重疾病;不能接受研究方案治疗;曾接受过可能会影响本研究结果判断的其他治疗。

1.4 剔除、脱落标准 不能完成整个疗程;依从性差,不能持续治疗;不能配合完成治疗过程中观察指标的收集及检查;失访。

1.5 一般资料 选取2022年7月—2025年4月湛江市第一中医医院收治的100例青少年AIS患者,按随机数字表法分为治疗组和对照组各50例。2组均无剔除、脱落病例。对照组男11例,女39例;年龄7~13岁,平均 (12.77 ± 1.57) 岁;体质指数(BMI)平均 18.01 ± 2.38 ;Risser征0级13例,1~2级37例。治疗组男12例,女38例;年龄7~14岁,平均 (12.69 ± 1.62) 岁;BMI平均 18.06 ± 2.41 ;Risser征0级12例,1~2级38例。2组一般资料比较,差异均无统计学

意义($P>0.05$),具有可比性。本研究获得湛江市第一中医医院医学伦理委员会审核批准(2022013)。

2 治疗方法

2.1 对照组 给予正骨调曲疗法治疗。①挺胸过伸法。患者面向前骑坐在整脊椅上,双手十指交叉抱项部,医者站在患者背后,双手自患者腋下穿过,向上反握其双前臂,用前胸顶患者胸背,然后双手用力,将患者向后上方提拉。每周2次。②胸腰旋转法。患者面向前骑坐在整脊椅上,双手交叉抱后枕部,略向前屈至以第12胸椎、第1腰椎为顶点。以棘突左偏为例,助手固定患者右髋部以维持躯体稳定,医者立于患者左侧后方,左手经过患者左臂前方绕至颈胸背部(大椎穴以下区域)托扶固定,右手则按压固定于胸腰枢纽关节右侧,待患者放松后,双手相对同时用力,即左手向左旋转的同时右手向右推,可听到局部“咯嗒”声。右侧操作与左侧相反。每周2次。③练功疗法。“健脊强身十八式”中的第六式(双胛合拢式)、第十三式(剪布转盆式)、第十四式(前弓后箭式)及第十五式(金鸡独立式)^[8]。每天3次,每次5 min。

2.2 治疗组 给予平衡整脊术调胸曲疗法治疗。①太极按摩法松筋。患者取坐位,医者立于患者背后,双手同时运用内功轻手法按摩松解胸腰椎旁的肌肉和筋膜,力量由轻到重,逐渐渗透。按摩3~5 min。患者取俯卧位,医者立于患者左侧,双手运用内功轻手法按摩松解胸、腰椎旁的肌肉和筋膜,力量由轻到重,逐渐渗透。按摩3~5 min。每周2次,3个月为1个疗程。②挺胸过伸法调曲。患者取坐位,双手十指交叉抱项部,医者站在患者背后(呈蹲马步体位),双手自患者腋下穿过,向上反握其双手背,用前胸顶其后背(贴紧、中间不能留空)。然后双手用暗劲扣紧患者双手背并固定好,医者胸部定点发力,用胸骨顶压患者胸椎,将患者向后上方轻轻提拉(或者不提拉)。听到响声表示胸椎复位成功。每周2次,3个月为1个疗程。③四步平衡操。站姿,脚与肩同宽。第1步,深吸气,动作要慢,双手引气向上,直至头顶,要求双手伸直。第2步,深呼气,动作要慢,双手收气回胸前,呈拜佛状。第3步,深吸气,动作要慢,双手向两边打开,呈一字形,手掌与前臂垂直,此动作需坚持到双手酸麻胀痛,过程中缓慢做深呼吸。第4步,深呼气,双手缓慢向下

回落到自然下垂状态。每天早、中、晚各练习1次,每次5 min。

2组均治疗3个月。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。治疗3个月后评估。②Cobb角。由2名医生应用DR数字X线成像系统拍摄脊柱,测量Cobb角并取其平均值。于治疗前、治疗3个月后测量。③脊柱侧凸研究学会-22项问卷(SRS-22)评分。SRS-22包含疼痛、功能活动、心理健康、自我形象、治疗满意度5个方面,共22题,每题均有5个选项,分别计1~5分,5分代表极好,1分代表极差。治疗前、治疗3个月后分别评定疼痛、功能活动、心理健康、自我形象评分,治疗3个月后评定治疗满意度评分。④顶椎凹、凸侧的均方根值(RMS)。患者取俯卧位,采用FlexComp Infiniti表面肌电仪(南京伟思医疗科技有限责任公司)采集脊柱旁肌的肌电信号,记录患者顶椎凹、凸侧在背起动作中间10 s的RMS值,肌电单位为微伏(μV)。于治疗前、治疗3个月后检测。⑤躯干旋转角(ATR)。患者呈Adams前屈试验姿势,用Scoliometer尺测量ATR值。于治疗前、治疗3个月后测量。

3.2 统计学方法 运用SPSS22.0统计学软件分析数据。符合正态分布及方差齐性的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以中位数(四分位数间距)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,采用Mann-Whitney U 检验。计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参考《中医整脊常见病诊疗指南》^[7]制定疗效标准。治愈:X线检查结果提示已无脊柱侧凸畸形,Cobb角 $<5^\circ$;有效:脊柱侧凸好转,Cobb角较治疗前减小 $\geq 5^\circ$;无效:脊柱侧凸改善不明显,Cobb角较治疗前减小 $<5^\circ$ 。总有效率=(治愈例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。治疗后,治疗组总有效率98.00%,高于对照组82.00%,差异有统计学意义($P<0.05$)。

4.3 2组治疗前后Cobb角比较 见表2。治疗前,2组Cobb角比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组Cobb角均较治疗前变小,治疗组Cobb角

小于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

4.4 2组治疗前后SRS-22评分比较 见表3。治疗前,2组疼痛、功能活动、心理健康、自我形象评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,

表1 2组临床疗效比较						例
组别	例数	治愈	有效	无效	总有效[例(%)]	
对照组	50	1	40	9	41(82.00)	
治疗组	50	3	46	1	49(98.00)	
χ^2 值						7.111
P 值						0.008

2组疼痛、功能活动、心理健康、自我形象评分均较治疗前升高,治疗组疼痛、功能活动、心理健康、自我形象、治疗满意度评分均高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 2组治疗前后Cobb角比较[$M(P_{25}, P_{75})$]						°
组别	例数	治疗前	治疗后	U 值	P 值	
对照组	50	18.72(15.32,24.01)	14.02(11.43,15.89)	6.058	< 0.001	
治疗组	50	18.94(15.67,23.86)	4.78(4.01,9.87)	19.341	< 0.001	
U 值		1.211	22.952			
P 值		0.274	< 0.001			

表3 2组治疗前后SRS-22评分比较($\bar{x} \pm s$)								分
组别	时间	例数	疼痛	功能活动	心理健康	自我形象	治疗满意度	
对照组	治疗前	50	9.67 ± 1.33	15.23 ± 1.87	14.87 ± 1.50	16.12 ± 1.48		
	治疗后	50	11.65 ± 1.56^{①}	17.22 ± 1.95^{①}	16.77 ± 1.84^{①}	18.42 ± 1.55^{①}	8.57 ± 1.21	
治疗组	治疗前	50	9.69 ± 1.42	15.31 ± 1.69	14.92 ± 1.47	16.15 ± 1.52		
	治疗后	50	16.94 ± 2.43^{①②}	20.65 ± 2.46^{①②}	19.85 ± 2.01^{①②}	20.85 ± 1.85^{①②}	11.57 ± 1.76^{②}	

注:①与本组治疗前比较, $P < 0.05$; ②与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

4.5 2组治疗前后RMS值比较 见表4。治疗前,2组颈椎凹侧、凸侧RMS值比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2组颈椎凹侧、凸侧RMS值均较治疗前升高,治疗组颈椎凹侧、凸侧RMS值均高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表4 2组治疗前后RMS值比较($\bar{x} \pm s$)						μV
组别	时间	例数	凹侧	凸侧		
对照组	治疗前	50	85.34 ± 10.43	90.47 ± 18.65		
	治疗后	50	104.23 ± 13.57^{①}	109.88 ± 20.14^{①}		
治疗组	治疗前	50	83.65 ± 12.17	91.55 ± 19.72		
	治疗后	50	110.76 ± 15.03^{①②}	125.44 ± 21.45^{①②}		

注:①与本组治疗前比较, $P < 0.05$; ②与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

4.6 2组治疗前后ATR值比较 见表5。治疗前,2组ATR值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2组ATR值均较治疗前变小,治疗组ATR值小于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

5 讨论

AIS归属于中医学脊柱偏斜、痹证范畴。从中医角度分析,病机关键在于筋骨失衡、气滞血瘀。青少年生长发育期间,筋骨未坚,若姿势不正或外力损伤,易导致脊柱力学结构失衡,进而引发侧凸。

表5 2组治疗前后ATR值比较($\bar{x} \pm s$)						°
组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值	
对照组	50	9.86 ± 1.45	9.01 ± 1.23	3.161	0.002	
治疗组	50	9.79 ± 1.52	7.43 ± 1.34	8.235	< 0.001	
t 值		0.236	6.142			
P 值		0.814	< 0.001			

治疗当以调曲整脊、平衡筋骨为原则,兼顾通络活血、强筋健骨^[9]。

平衡整脊术调胸曲疗法源于中医整脊理论与临床实践的结合,强调筋柔骨正、气血调和的整体观,结合了太极按摩法、顶胸过伸法和四步平衡操的优势。太极按摩法属柔筋技术范畴,以柔劲松解椎旁肌肉痉挛,缓解“筋出槽”状态,为后续调曲创造条件;顶胸过伸法属正骨技术范畴,通过医者胸骨定点发力,精准调整胸椎曲度,纠正“骨错缝”,恢复脊柱正常力线;四步平衡操属练功范畴,通过呼吸与动作协同,增强脊柱周围肌群的力量与协调性,巩固疗效,防止复发。该疗法综合了手法治疗与功能锻炼,通过松筋、调曲、练功3个步骤系统治疗AIS,三者相辅相成,共同发挥平衡脊柱的作用^[5],且具有较强的操作规范性和患者接受度。

Cobb角是评估脊柱侧凸程度的核心指标^[10];

SRS-22可从多维度评估患者的生活质量,体现治疗的全面性^[11];RMS值可反映脊柱旁肌肉的肌电活动,间接评估肌肉功能恢复情况^[12];ATR则用于评估躯干旋转程度,是外观改善的重要指标^[13]。本研究结果显示,治疗后,治疗组Cobb角小于对照组,SRS-22疼痛、功能活动、心理健康、自我形象、治疗满意度评分及颈椎凹侧、凸侧RMS值均高于对照组,ATR值低于对照组。提示平衡整脊术调胸曲疗法治疗青少年AIS较正骨调曲疗法可更好地纠正脊柱侧凸,改善脊柱旁肌肉的肌电活动,改善外观,提高患者的生活质量。

究其原因,笔者认为可能与太极按摩法、顶胸过伸法、四步平衡操的结合应用有关。太极按摩法,医者通过内功发劲,能够有效缓解肌肉紧张和疼痛;顶胸过伸法通过精准调整胸椎曲度,能够有效纠正脊柱的侧凸畸形,恢复躯干的对称性;四步平衡操通过呼吸和意念的结合,能够快速缓解肌肉紧张,增强患者的自我调节能力,还可通过锻炼前胸、后背肌肉的力量,改善肌肉的血液循环,增强脊柱周围肌肉的力量,调节肌肉的力学平衡,进一步巩固治疗效果,防止脊柱侧凸的复发^[14-15]。

综上所述,应用平衡整脊术调胸曲疗法治疗青少年AIS可有效促进脊柱旁肌肉功能的恢复,改善脊柱侧凸,提高患者的生活质量。

[参考文献]

- [1] GÁMIZ-BERMÚDEZ F, OBRERO-GAITÁN E, ZAGALAZ-ANULA N, et al. Corrective exercise-based therapy for adolescent idiopathic scoliosis: Systematic review and meta-analysis[J]. Clin Rehabil, 2022, 36(5): 597-608.
- [2] CEBALLOS-LAITA L, CARRASCO-URIBARREN A, CABANILLAS-BAREA S, et al. The effectiveness of Schroth method in Cobb angle, quality of life and trunk rotation angle in adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2023, 59(2): 228-236.
- [3] 楚超. 我国500万中小学生脊柱侧弯[N]. 保健时报, 2022-02-24(16).
- [4] 张亚杰, 王连成, 董佳兴, 等. 不同保守方式治疗青少年特发性脊柱侧凸的疗效对比[J]. 实用骨科杂志, 2022, 28(1): 8-11, 19.
- [5] 方光, 杜红根, 石叶栋. 中医脊柱平衡疗法治疗青少年特发性脊柱侧凸疗效观察[J]. 广西中医药, 2021, 44(6): 34-37.
- [6] 杨娟娟, 李浩林, 王振东, 等. 强直性脊柱炎的骨免疫学机制及中医药治疗的研究进展[J]. 中药新药与临床药理, 2024, 35(8): 1264-1271.
- [7] 中华中医药学会. ZYYXH/T417-441-2012 中医整脊常见病诊疗指南[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012.
- [8] 胡杏平, 张庆霞, 韦以宗, 等. 健脊十八式练功视频在腰椎管狭窄症患者慢病管理中的应用[J]. 广州中医药大学学报, 2018, 35(6): 1022-1026.
- [9] 朱博文, 姚重界, 孔令军, 等. 手法治疗青少年特发性脊柱侧弯的研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2024, 39(3): 1383-1386.
- [10] SELEVICIENE V, CESNAVICIUTE A, STRUKCINSKIENE B, et al. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis, and Their Effectiveness: An Extended Literature Review of Current Research and Practice[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(15): 9240.
- [11] GEM K, HANCIOGLU S, BILGIÇ A, et al. Comparison of Changes in SRS-22 Values with Improvement in Cobb Angles after Posterior Fusion Surgery in Adolescent Idiopathic Scoliosis[J]. Z Orthop Unfall, 2022, 160(5): 532-538.
- [12] MOHAMED N, ACHARYA V, SCHREIBER S, et al. Effect of adding Schroth physiotherapeutic scoliosis specific exercises to standard care in adolescents with idiopathic scoliosis on posture assessed using surface topography: A secondary analysis of a Randomized Controlled Trial(RCT)[J]. PLoS One, 2024, 19(4): e0302577.
- [13] 常赢, 扈盛, 赵祥虎, 等. 脊柱侧凸特定运动疗法治疗青少年特发性脊柱侧凸效果的Meta分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2024, 34(6): 602-609.
- [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] 曲昆, 王北, 刘晓光, 等. 太极强脊操对强直性脊柱炎患者脊柱活动度及生活质量的影响[J]. 河北中医, 2025, 47(3): 401-404, 409.

[责任编辑: 吴凌, 蒋维超(英文)]