

· 临床研究 ·

“分节段式”脊柱推拿手法对青少年特发性脊柱侧凸患者 脊柱三维结构的影响

田俊松¹, 应晓明², 李晓², 叶鑫², 李帅林², 周建忠¹, 杨志峰¹, 李立柯¹

(1. 余姚市中医医院, 浙江 余姚 315499;

2. 浙江中医药大学附属第三医院, 浙江 杭州 310005)

摘要 目的:探讨“分节段式”脊柱推拿手法对青少年特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)患者脊柱三维结构的影响。方法:将符合要求的 90 例 AIS 患者随机分为 2 组,每组 45 例。常规推拿组采用《推拿治疗学》中的脊柱病证推拿手法治疗,每周治疗 2 次,共治疗 24 周;联合推拿组在常规推拿基础上联合“分节段式”脊柱推拿手法治疗,每周治疗 1 次,共治疗 24 周。分别于治疗前及治疗结束时记录并比较 2 组患者的脊柱矢状位垂直轴(sagittal vertical axis, SVA)距离、胸椎后凸角(thoracic kyphosis, TK)、胸腰段后凸角(thoracolumbar kyphosis, TLK)、腰椎前凸角(lumbar lordosis, LL)、C₇ 铅垂线(C₇ plumb line, C₇ PL)与骶骨中垂线(center sacral vertical line, CSVL)的距离、顶椎偏距(apical vertebral translation, AVT)、骨盆入射角(pelvic incidence, PI)、骶骨倾斜角(sacral slope, SS)及骨盆倾斜角(pelvic tilt, PT)。结果:①脊柱矢状位参数。治疗前,2 组患者的脊柱 SVA 距离、TK、TLK、LL 比较,组间差异均无统计学意义[(5.100 ± 1.125) cm, (5.250 ± 0.920) cm, $t = -0.326$, $P = 0.748$; 20.900° ± 3.143°, 20.400° ± 2.674°, $t = 0.383$, $P = 0.706$; 5.300° ± 1.767°, 4.900° ± 1.523°, $t = 0.542$, $P = 0.594$; 32.800° ± 3.393°, 32.900° ± 2.378°, $t = -0.076$, $P = 0.940$];治疗结束后,联合推拿组的脊柱 SVA 距离、TLK 均小于常规推拿组[(2.400 ± 0.843) cm, (3.900 ± 0.614) cm, $t = -4.546$, $P = 0.000$; 2.100° ± 0.994°, 3.200° ± 1.033°, $t = -2.426$, $P = 0.026$],联合推拿组的 TK、LL 均大于常规推拿组(28.500° ± 3.472°, 25.100° ± 3.281°, $t = 2.251$, $P = 0.037$; 41.300° ± 3.301°, 37.700° ± 2.584°, $t = 2.715$, $P = 0.014$),2 组患者的脊柱 SVA 距离、TLK 均小于治疗前($t = 5.939$, $P = 0.000$; $t = 6.384$, $P = 0.000$; $t = 5.400$, $P = 0.000$; $t = 5.075$, $P = 0.000$),2 组患者的 TK、LL 均大于治疗前($t = -5.919$, $P = 0.000$; $t = -8.728$, $P = 0.000$; $t = -15.105$, $P = 0.000$; $t = -10.854$, $P = 0.000$)。②脊柱冠状位参数。治疗前,2 组患者的 C₇ PL 与 CSVL 的距离、AVT 比较,组间差异均无统计学意义[(3.350 ± 0.668) cm, (3.100 ± 0.843) cm, $t = 0.735$, $P = 0.472$; (5.650 ± 1.001) cm, (5.200 ± 1.206) cm, $t = 0.908$, $P = 0.376$];治疗结束后,联合推拿组患者的 C₇ PL 与 CSVL 的距离、AVT 均小于常规推拿组[(1.150 ± 0.474) cm, (2.050 ± 0.643) cm, $t = -3.561$, $P = 0.002$; (2.200 ± 0.537) cm, (3.700 ± 0.675) cm, $t = -5.498$, $P = 0.000$],2 组患者的 C₇ PL 与 CSVL 的距离、AVT 均小于治疗前($t = 11.000$, $P = 0.000$; $t = 7.584$, $P = 0.000$; $t = 8.835$, $P = 0.000$; $t = 4.881$, $P = 0.000$)。③骨盆参数。治疗前,2 组患者的 PI、SS、PT 比较,组间差异均无统计学意义(43.150° ± 2.249°, 43.100° ± 1.983°, $t = 0.053$, $P = 0.959$; 35.950° ± 4.699°, 38.750° ± 1.438°, $t = 0.011$, $P = 0.088$; 6.900° ± 1.074°, 6.800° ± 0.856°, $t = 0.230$, $P = 0.821$);治疗结束后,联合推拿组患者的 PI、SS 均小于常规推拿组(33.390° ± 3.415°, 37.300° ± 2.474°, $t = -2.932$, $P = 0.009$; 28.000° ± 4.384°, 33.850° ± 1.732°, $t = -3.924$, $P = 0.001$),联合推拿组患者的 PT 大于常规推拿组(10.650° ± 1.029°, 9.000° ± 1.202°, $t = 3.298$, $P = 0.004$),2 组患者的 PI、SS 均小于治疗前($t = 7.271$, $P = 0.000$; $t = 5.163$, $P = 0.000$; $t = 23.468$, $P = 0.000$; $t = 12.468$, $P = 0.000$)、PT 均大于治疗前($t = -7.169$, $P = 0.000$; $t = -4.714$, $P = 0.000$)。结论:对于 AIS 患者,在常规推拿手法基础上联合“分节段式”脊柱推拿手法治疗,可从整体上调整脊柱三维结构,重建及稳定脊柱三维平衡状态,其疗效优于单纯常规推拿手法治疗。

关键词 脊柱侧凸;推拿;脊柱;青少年;临床试验

Effects of segmental spinal manipulation on three - dimensional spinal structure in patients with adolescent idiopathic scoliosis

TIAN Junsong¹, YING Xiaoming², LI Xiao², YE Xin², LI Shuailin², ZHOU Jianzhong¹, YANG Zhifeng¹, LI Like¹

1. Yuyao Hospital of TCM, Yuyao 315499, Zhejiang, China

基金项目:浙江省中青年临床名中医项目(sjzqn202106);浙江中医药适宜技术培育项目(2018ZT003)

通讯作者:应晓明 E-mail:whiteantgo@hotmail.com

2. The Third Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310005, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the effects of segmental spinal manipulation on three-dimensional (3D) spinal structure in patients with adolescent idiopathic scoliosis (AIS). **Methods:** Ninety AIS patients were enrolled in the study and were randomly divided into conventional manipulation group and combination manipulation group, 45 cases in each group. All patients in the 2 groups were treated with manipulation for spinal diseases which was extracted from *Manipulation Acology*, twice a week for consecutive 24 weeks. Moreover, the patients in combination manipulation group were further treated with segmental spinal manipulation, once a week for consecutive 24 weeks. The parameters including sagittal vertical axis (SVA) distance, thoracic kyphosis (TK), thoracolumbar kyphosis (TLK), lumbar lordosis (LL), distance between C₇ plumb line (C₇PL) and center sacral vertical line (CSVL), apical vertebral translation (AVT), pelvic incidence (PI), sacral slope (SS) and pelvic tilt (PT) were recorded and compared between the 2 groups before the treatment and at the end of treatment. **Results:** ① There was no statistical difference in SVA distance, TK, TLK and LL between the 2 groups before the treatment (5.100 ± 1.125 vs 5.250 ± 0.920 cm, $t = -0.326$, $P = 0.748$; 20.900 ± 3.143 vs 20.400 ± 2.674 degrees, $t = 0.383$, $P = 0.706$; 5.300 ± 1.767 vs 4.900 ± 1.523 degrees, $t = 0.542$, $P = 0.594$; 32.800 ± 3.393 vs 32.900 ± 2.378 degrees, $t = -0.076$, $P = 0.940$). The SVA distance was shorter, the TLK was smaller, whereas the TK and LL were greater in combination manipulation group compared to conventional manipulation group after the end of the treatment (2.400 ± 0.843 vs 3.900 ± 0.614 cm, $t = -4.546$, $P = 0.000$; 2.100 ± 0.994 vs 3.200 ± 1.033 degrees, $t = -2.426$, $P = 0.026$; 28.500 ± 3.472 vs 25.100 ± 3.281 degrees, $t = 2.251$, $P = 0.037$; 41.300 ± 3.301 vs 37.700 ± 2.584 degrees, $t = 2.715$, $P = 0.014$). The SVA distance and TLK decreased, whereas the TK and LL increased after the end of the treatment compared to pretreatment in the 2 groups ($t = 5.939$, $P = 0.000$; $t = 6.384$, $P = 0.000$; $t = 5.400$, $P = 0.000$; $t = 5.075$, $P = 0.000$; $t = -5.919$, $P = 0.000$; $t = -8.728$, $P = 0.000$; $t = -15.105$, $P = 0.000$; $t = -10.854$, $P = 0.000$). ② There was no statistical difference in AVT and the distance between C₇PL and CSVL between the 2 groups before the treatment (5.650 ± 1.001 vs 5.200 ± 1.206 cm, $t = 0.908$, $P = 0.376$; 3.350 ± 0.668 vs 3.100 ± 0.843 cm, $t = 0.735$, $P = 0.472$). The AVT and the distance between C₇PL and CSVL were shorter in combination manipulation group compared to conventional manipulation group after the end of the treatment (2.200 ± 0.537 vs 3.700 ± 0.675 cm, $t = -5.498$, $P = 0.000$; 1.150 ± 0.474 vs 2.050 ± 0.643 cm, $t = -3.561$, $P = 0.002$). The AVT and the distance between C₇PL and CSVL decreased after the end of the treatment compared to pretreatment in the 2 groups ($t = 8.835$, $P = 0.000$; $t = 4.881$, $P = 0.000$; $t = 11.000$, $P = 0.000$; $t = 7.584$, $P = 0.000$). ③ There was no statistical difference in PI, SS and PT between the 2 groups before the treatment (43.150 ± 2.249 vs 43.100 ± 1.983 degrees, $t = 0.053$, $P = 0.959$; 35.950 ± 4.699 vs 38.750 ± 1.438 degrees, $t = 0.011$, $P = 0.088$; 6.900 ± 1.074 vs 6.800 ± 0.856 degrees, $t = 0.230$, $P = 0.821$). The PI and SS were smaller, whereas the PT was greater in combination manipulation group compared to conventional manipulation group after the end of the treatment (33.390 ± 3.415 vs 37.300 ± 2.474 degrees, $t = -2.932$, $P = 0.009$; 28.000 ± 4.384 vs 33.850 ± 1.732 degrees, $t = -3.924$, $P = 0.001$; 10.650 ± 1.029 vs 9.000 ± 1.202 degrees, $t = 3.298$, $P = 0.004$). The PI and SS decreased, while the PT increased after the end of the treatment compared to pretreatment in the 2 groups ($t = 7.271$, $P = 0.000$; $t = 5.163$, $P = 0.000$; $t = 23.468$, $P = 0.000$; $t = 12.468$, $P = 0.000$; $t = -7.169$, $P = 0.000$; $t = -4.714$, $P = 0.000$). **Conclusion:** The conventional manipulation combined with segmental spinal manipulation can adjust the 3D structure of the spine, reconstruct and stabilize the 3D balance state of the spine in AIS patients, and its curative effect is better than that of conventional manipulation alone.

Keywords scoliosis; manipulation, spinal; adolescent; clinical trial

青少年特发性脊柱侧凸 (adolescent idiopathic scoliosis, AIS) 是复杂的脊柱三维畸形, 病情发展迅速, 不仅影响青少年的正常体态, 还会影响青少年的心理健康和^[1-2]生活质量。目前, 国内外学者多倡导采用运动疗法、支具疗法及脊柱推拿手法等非手术法治疗该病, 这样可避免手术对患者的伤害^[3-4]。近年来, 脊柱推拿手法已成为国内外学者研究的热点之一。脊柱推拿手法可解除肌肉痉挛、调整偏歪的脊柱关节和纠正脊柱侧凸畸形, 从而改善脊柱整体外观和

提高脊柱稳定性^[5]。但目前临床上脊柱推拿手法种类繁多, 尚缺乏统一、规范的操作标准, 导致其疗效不一。我们结合临床实践总结出一套较为成熟的“分节段式”脊柱推拿手法, 前期研究^[6]已证明该手法能有效矫正 AIS 患者的脊柱侧凸畸形和改善外观体态; 但该手法对脊柱三维结构是否有影响, 尚未进行研究。为此, 我们开展了此项研究, 以期能为“分节段式”脊柱推拿手法治疗 AIS 提供更多证据支持, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取 2019 年 2 月至 2021 年 2 月在余姚市中医医院和浙江中医药大学附属第三医院门诊及住院的 AIS 患者进行研究。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 诊断标准 符合《中医整脊常见病诊疗指南》^[7] 中 AIS 的诊断标准。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②年龄 10 ~ 18 岁;③Risser 征 0 ~ IV 度^[8];④Cobb 角 10° ~ 45°, 且顶椎位于 T₆ 以下椎体;⑤未接受过矫形器或运动体操治疗;⑥自愿参与本研究, 并签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①先天性脊柱侧凸、姿势性脊柱侧凸、神经肌肉型脊柱侧凸或其他继发性脊柱侧凸者;②既往有脊柱相关手术史者;③合并严重的心脑血管、肺、肝、肾、血液系统等原发性疾病者;④合并精神疾病患者。

1.5 退出标准 ①治疗期间接受其他治疗方法者;②依从性较差者;③不符合纳入标准而被误纳入者。

2 方法

2.1 分组方法 采用随机数字表将符合要求的 90 例患者随机分为常规推拿组和联合推拿组。

2.2 治疗方法

2.2.1 常规推拿组 采用《推拿治疗学》中的脊柱病证推拿手法^[9], 具体操作手法为: 患者取俯卧位, 医者立于患者一侧, 用揉法、揉法、按法等手法先放松患者背部肌肉群; 再用弹拨法沿脊柱两侧膀胱经依次上下往返操作, 手法宜深沉缓和, 使脊柱两侧椎旁肌痉挛得以缓解, 约 5 min。然后以脊柱侧凸顶椎区的椎旁肌作为中心点, 凸侧肌肉采用一指禅弹拨法、掌按法等强刺激手法, 重按轻弹、刚中带柔; 凹侧采用揉法、揉法等柔和手法, 约 5 min, 使萎缩肌肉恢复弹性。最后对脊柱膀胱经区域进行点、按、弹等手法, 注意以舒适柔和的手法为主, 达到刚柔并济效果, 约 5 min。整个手法过程需根据患者个体情况调整合适的力度, 避免暴力操作而造成二次伤害。每周治疗 2 次, 共治疗 24 周。

2.2.2 联合推拿组 在常规推拿手法基础上联合“分节段式”脊柱推拿手法^[6]。常规推拿手法的操作方法同上。“分节段式”脊柱推拿手法如下: ①脊柱侧凸矫正手法。主要操作方法和矫正方向根据不同侧凸节段采取相应的手法。中上段胸椎侧凸: 患者取坐

位, 脊柱凹侧手臂屈肘上举置于颈部后侧; 医者立于患者脊柱凸侧, 一手掌根按于顶椎凸侧横突处垂直用力, 另一手则从患者手臂屈肘上举侧的头侧穿过, 按于顶椎凸侧的掌根上提并适当牵拉, 当出现阻力时另一手反方向用力, 双手协同配合发力[图 1(1)]。下段胸椎、胸腰段或腰椎侧凸: 患者取俯卧位, 医者立于患者脊柱凸侧, 一手掌根置于顶椎凸侧横突处垂直用力, 另一手上提对侧大腿并向脊柱凸侧牵位, 出现阻力时双手协同配合发力, 听到“咔嚓”声说明手法成功[图 1(2)]。②腰椎旋转整复手法。患者取侧卧位, 患者上侧下肢屈髋屈膝 90°, 靠床侧下肢则伸直; 医者面朝患者, 一手掌置于患者肩部向背侧按压, 另一手掌置于患者上侧臀部(当椎体旋转方向为靠床侧, 则置于臀部的手为固定手、置于肩部的手为动力手; 若椎体旋转方向为远离床侧, 则置于臀部的手为动力手、置于肩部的手为固定手), 当双手反方向用力处于最大阻力时, 双手同时配合协同用力[图 1(3)]。③骨盆旋转整复手法: 患者取侧卧位, 患者上侧下肢屈髋屈膝 90°, 另一侧下肢则伸直; 医者面朝患者, 用自身一侧下肢固定患者上侧下肢的小腿部, 一手固定患者上侧肩部, 另一手掌置于患者靠床侧下肢髂后上棘用力向腹侧按压或置于坐骨结节处用力向头侧推, 当双手反方向用力处于最大阻力时, 双手同时配合协同用力[图 1(4)]。最后采用范炳华教授的“抱颈提胸法”结束治疗[图 1(5)]。每周治疗 1 次, 共治疗 24 周。

2.3 脊柱三维结构参数测量方法 所有患者均分别于治疗前及治疗结束时在余姚市中医医院放射科拍摄站立位脊柱全长正侧位 X 线片, 利用专业影像软件测量脊柱三维结构参数。

2.3.1 脊柱矢状位参数 ①脊柱矢状位垂直轴(sagittal vertical axis, SVA) 距离: C₇ 铅垂线(C₇ plumb line, C₇PL) 至 S₁ 终板后上角的距离, C₇PL 位于 S₁ 后方为负值、位于前方为正值, 脊柱 SVA 距离用绝对值表示, SVA 距离 > 4 cm 即定义为矢状面失平衡; ②胸椎后凸角(thoracic kyphosis, TK): T₅ 椎体上终板与 T₁₂ 椎体下终板所形成的夹角; ③胸腰段后凸角(thoracolumbar kyphosis, TLK): T₁₀ 椎体上终板与 L₂ 椎体下终板所形成的夹角; ④腰椎前凸角(lumbar lordosis, LL): L₁ 椎体上终板与 S₁ 椎体上终板所形成的夹角^[10]。

2.3.2 脊柱冠状位参数 ①C₇PL 与骶骨中垂线 (center sacral vertical line, CSVL) 间的距离, C₇PL 位于 CSVL 左侧为负值、位于右侧为正值, C₇PL 与 CSVL 间的距离用绝对值表示, 距离 > 2 cm 即定义为冠状位失平衡; ②顶椎偏距 (apical vertebral translation, AVT): 顶椎中心点与骶骨中垂线之间的距离^[11]。

2.3.3 骨盆参数 ①骨盆入射角 (pelvic incidence, PI): S₁ 上缘中点至股骨头中心点连线与 S₁ 上缘中垂线所形成的夹角 (双侧股骨头不重合时, 取两中心点连线的中点)。②骶骨倾斜角 (sacral slope, SS): S₁ 上缘与水平线所形成的夹角; ③骨盆倾斜角 (pelvic tilt, PT): S₁ 上缘中点至股骨头中心点连线与铅垂线所形成的夹角^[12]。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS25.0 软件进行数据统计分析处理, 2 组患者性别、脊柱侧凸部位、脊柱侧

凸类型的组间比较均采用 χ^2 检验, 2 组患者病程的比较及脊柱 SVA 距离、TK、TLK、LL、C₇PL 与 CSVL 的距离、AVT、PI、SS、PT 的组间、组内比较均采用 t 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 常规推拿组和联合推拿组各 45 例, 2 组患者的基线资料比较, 差异无统计学意义, 有可比性 (表 1)。

3.2 脊柱三维结构参数测量结果

3.2.1 脊柱矢状位参数 治疗前, 2 组患者的脊柱 SVA 距离、TK、TLK、LL 比较, 组间差异均无统计学意义; 治疗结束后, 2 组患者的脊柱 SVA 距离、TLK 均小于治疗前, 2 组患者的 TK、LL 均大于治疗前, 联合推拿组的 SVA 距离、TLK 均小于常规推拿组, 联合推拿组的 TK、LL 均大于常规推拿组 (表 2 至表 5)。

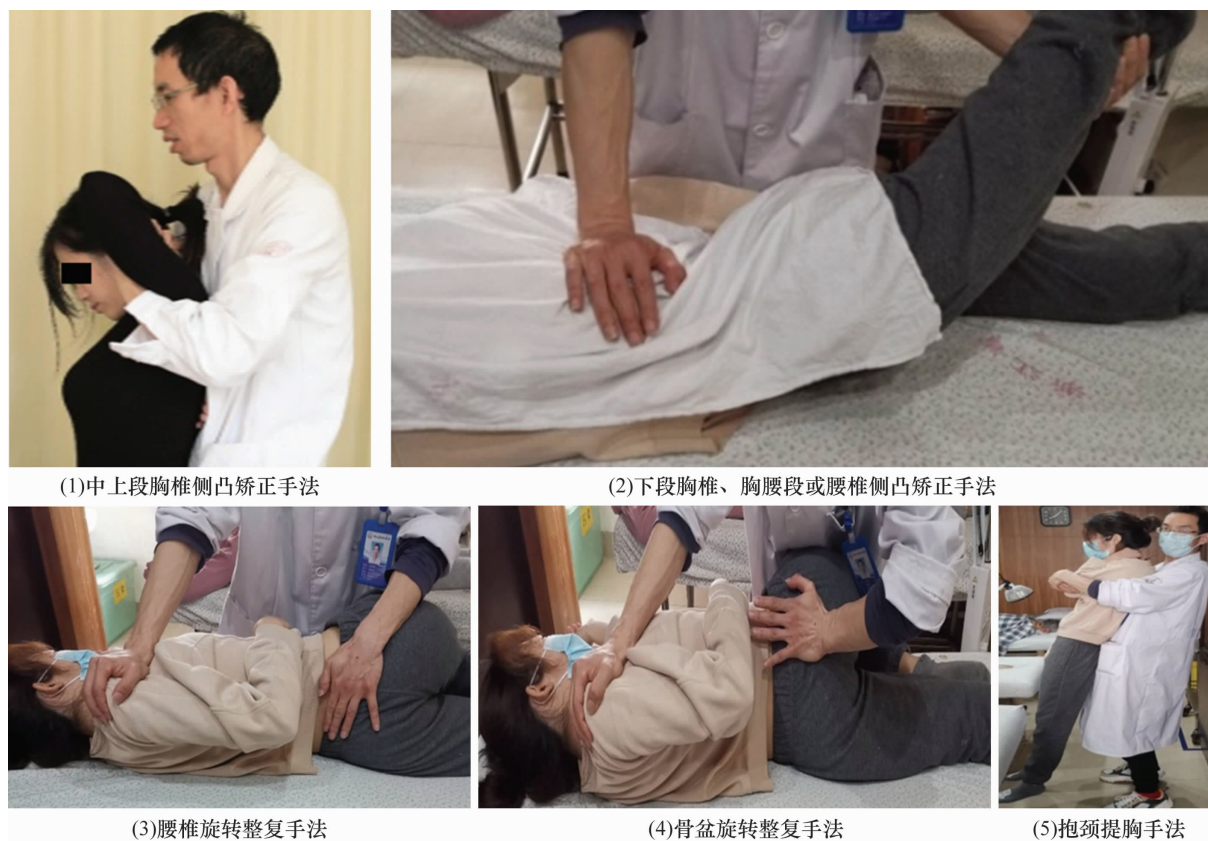


图 1 “分节段式”脊柱推拿手法图

表 1 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者的基线资料

组别	样本量/ 例	性别/例		病程/ ($\bar{x} \pm s$, 月)	脊柱侧凸部位/例			脊柱侧凸类型/例	
		男	女		胸段	胸腰段	腰段	单节段	多节段
联合推拿组	45	14	31	18.800 ± 6.811	23	10	24	19	26
常规推拿组	45	16	29	19.300 ± 5.559	19	12	16	17	28
检验统计量		$\chi^2 = 0.200$		$t = -0.180$	$\chi^2 = 4.690$			$\chi^2 = 0.185$	
P 值		0.655		0.859	0.096			0.667	

3.2.2 脊柱冠状位参数 治疗前,2 组患者的 C₇PL 至 CSVL 的距离、AVT 比较,组间差异均无统计学意义;治疗结束后,2 组患者的 C₇PL 与 CSVL 的距离、AVT 均小于治疗前,联合推拿组患者的 C₇PL 与 CSVL 的距离、AVT 均小于常规推拿组(表 6 至表 7)。

表 2 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后的脊柱矢状位垂直轴距离

组别	样本量/例	脊柱矢状位垂直轴距离/ $(\bar{x} \pm s, \text{cm})$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	5.100 ± 1.125	2.400 ± 0.843	5.939	0.000
常规推拿组	45	5.250 ± 0.920	3.900 ± 0.614	6.384	0.000
<i>t</i> 值		-0.326	-4.546		
<i>P</i> 值		0.748	0.000		

表 3 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后的胸椎后凸角

组别	样本量/例	胸椎后凸角/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	20.900 ± 3.143	28.500 ± 3.472	-5.919	0.000
常规推拿组	45	20.400 ± 2.674	25.100 ± 3.281	-8.728	0.000
<i>t</i> 值		0.383	2.251		
<i>P</i> 值		0.706	0.037		

表 4 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后的胸腰段后凸角

组别	样本量/例	胸腰段后凸角/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	5.300 ± 1.767	2.100 ± 0.994	5.400	0.000
常规推拿组	45	4.900 ± 1.523	3.200 ± 1.033	5.075	0.000
<i>t</i> 值		0.542	-2.426		
<i>P</i> 值		0.594	0.026		

表 5 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后的腰椎前凸角

组别	样本量/例	腰椎前凸角/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	32.800 ± 3.393	41.300 ± 3.301	-15.105	0.000
常规推拿组	45	32.900 ± 2.378	37.700 ± 2.584	-10.854	0.000
<i>t</i> 值		-0.076	2.715		
<i>P</i> 值		0.940	0.014		

表 6 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后 C₇ 铅垂线与骶骨中垂线的距离

组别	样本量/例	C ₇ 铅垂线与骶骨中垂线的距离/ $(\bar{x} \pm s, \text{cm})$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	3.350 ± 0.668	1.150 ± 0.474	11.000	0.000
常规推拿组	45	3.100 ± 0.843	2.050 ± 0.643	7.584	0.000
<i>t</i> 值		0.735	-3.561		
<i>P</i> 值		0.472	0.002		

表 7 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后的顶椎偏距

组别	样本量/例	顶椎偏距/ $(\bar{x} \pm s, \text{cm})$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	5.650 ± 1.001	2.200 ± 0.537	8.835	0.000
常规推拿组	45	5.200 ± 1.206	3.700 ± 0.675	4.881	0.000
<i>t</i> 值		0.908	-5.498		
<i>P</i> 值		0.376	0.000		

3.2.3 骨盆参数 治疗前,2 组患者的 PI、SS、PT 比较,组间差异均无统计学意义;治疗结束后,2 组患者的 PI、SS 均小于治疗前、PT 均大于治疗前,联合推拿组患者的 PI、SS 均小于常规推拿组,联合推拿组患者的 PT 大于常规推拿组(表 8 至表 10)。

4 讨论

脊柱侧凸是一种以矢状位生理曲度改变、冠状位偏离中轴及椎体在横轴位上旋转为特点的脊柱三维形态畸形,不仅影响患者的外观形态,严重者还会影响患者的心肺功能,甚者会对脊髓神经功能造成不可逆的伤害^[13]。AIS 是目前最常见的脊柱侧凸类型,发病率为 1.5%~3%,好发于 10~18 岁女性,男女比例约 1:2.1^[14]。该病的发病机制尚未明确,多数学者认为与遗传学、内分泌学及生物力学等因素有关^[15-16]。随着国内外学者对该病研究的不断深入,非手术治疗已逐渐成为首选治疗方案,其中包括电刺激疗法、运动疗法、支具疗法及推拿疗法等^[17]。脊柱推拿手法因具有疗效确切、安全性高、方便操作等优点,在临床上被广泛运用于 AIS 的治疗中^[18]。

由于 AIS 患者的脊柱两侧肌肉力量长期处于不平衡状态,导致脊柱的静力稳定系统和动力稳定系统失衡,从而导致脊柱在冠状位、矢状位及横断位上的力学失衡,最终导致脊柱三维结构畸形^[19-20]。因此,

采用脊柱推拿手法治疗 AIS 时,应从脊柱三维整体结构进行调整。“分节段式”脊柱推拿手法可以根据脊柱不同节段及旋转方向选择不同的手法进行治疗,具有较强的针对性,同时兼顾颈椎及骨盆的变化,能够通过调整神经肌肉失调、姿势失衡等,改变脊柱侧凸状态^[21]。“分节段式”脊柱推拿手法治疗 AIS 不仅在临床上取得了满意的疗效,而且也通过临床研究证实其疗效确切。为探究“分节段式”脊柱推拿手法对脊柱三维畸形结构的影响,我们选用脊柱-骨盆参数作为本研究的评价指标。脊柱-骨盆参数主要包括脊柱矢状位、冠状位及骨盆参数,可作为评估 AIS 脊柱生物力学稳定的重要参数,一定程度上还可反映 AIS 患者的脊柱三维力学结构形态^[22]。

本研究结果显示,采用“分节段式”脊柱推拿手法可有效调节脊柱矢状位的生理性角度,保证矢状面力学的弹力结构,从而恢复正常曲度。健康的脊柱是保持脊柱强度、正确运动姿势及稳定性的重要保障^[23]。此外,“分节段式”脊柱推拿手法还可有效调整脊柱冠状位相关参数,有利于恢复脊柱正常的旋转、侧屈等,恢复脊柱动态生物力学平衡。骨盆参数也是脊柱-骨盆参数的重要部分。采用“分节段式”脊柱推拿手法治疗 AIS,可减少 PI、SS、PT,说明该手法可以调整骨盆前倾,从而矫正脊柱侧凸^[24]。

表 8 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后的骨盆入射角

组别	样本量/例	骨盆入射角/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	43.150 ± 2.249	33.390 ± 3.415	7.271	0.000
常规推拿组	45	43.100 ± 1.983	37.300 ± 2.474	5.163	0.000
<i>t</i> 值		0.053	-2.932		
<i>P</i> 值		0.959	0.009		

表 9 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后的骶骨倾斜角

组别	样本量/例	骶骨倾斜角/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	35.950 ± 4.699	28.000 ± 4.384	23.586	0.000
常规推拿组	45	38.750 ± 1.438	33.850 ± 1.732	12.468	0.000
<i>t</i> 值		0.011	-3.924		
<i>P</i> 值		0.088	0.001		

表 10 2 组青少年特发性脊柱侧凸患者治疗前后的骨盆倾斜角

组别	样本量/例	骨盆倾斜角/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗结束后		
联合推拿组	45	6.900 ± 1.074	10.650 ± 1.029	-7.169	0.000
常规推拿组	45	6.800 ± 0.856	9.000 ± 1.202	-4.714	0.000
<i>t</i> 值		0.230	3.298		
<i>P</i> 值		0.821	0.004		

本研究结果显示,对于 AIS 患者,在常规推拿手法基础上联合“分节段式”脊柱推拿手法治疗,可从整体上调整脊柱三维结构,重建及稳定脊柱三维平衡状态,其疗效优于单纯常规推拿手法治疗。但是,由于本研究样本量较小、观察时间较短,该方法的疗效还需要大样本多中心的临床研究进一步验证。

参考文献

- [1] SARWAHI V, GALINA J, ATLAS A, et al. Scoliosis surgery normalizes cardiac function in adolescent idiopathic scoliosis patients[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2021, 46(21): E1161 - E1167.
- [2] KUZNIA A L, HERNANDEZ A K, LEE L U. Adolescent idiopathic scoliosis: common questions and answers[J]. Am Fam Physician, 2020, 101(1): 19 - 23.
- [3] THOMPSON J Y, WILLIAMSON E M, WILLIAMS M A, et al. Effectiveness of scoliosis - specific exercises for adolescent idiopathic scoliosis compared with other non - surgical interventions: a systematic review and meta - analysis[J]. Physiotherapy, 2019, 105(2): 214 - 234.
- [4] 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.
- [5] 刘李文姬. 脊柱正骨推拿联合牵引法治疗特发性脊柱侧弯疗效观察[J]. 北京中医药, 2020, 39(1): 72 - 74.
- [6] 田俊松, 应晓明, 叶鑫. “分节段式”脊柱推拿手法联合改良 Schroth 体操治疗青少年特发性脊柱侧凸的临床研究[J]. 中医正骨, 2021, 33(7): 23 - 27.
- [7] 中华中医药学会. 中医整脊常见病诊疗指南[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 76.
- [8] LIU D, YANG Y, YU X, et al. Effects of specific exercise therapy on adolescent patients with idiopathic scoliosis: a prospective controlled cohort study[J]. Spine(Phila Pa), 2020, 45(15): 1039 - 1046.
- [9] 范炳华. 推拿治疗学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 36.
- [10] 李博, 宋凯, 吴兵, 等. 未成年人骶骨参数与脊柱 - 骨盆矢状位参数的相关性研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2021, 31(3): 193 - 199.
- [11] 宋凯, 迟鹏飞, 吴兵, 等. 脊柱畸形患者骨盆 - 下肢冠状位影像学参数的测量及其平衡代偿机制[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2020, 30(6): 500 - 508.
- [12] 刘森森, 吕锐, 程薇薇. 无症状汉族人群脊柱 - 骨盆矢状面参数测量影响因素的探索性研究[J]. 首都医科大学学报, 2021, 42(1): 105 - 110.
- [13] PENG Y, WANG S R, QIU G X, et al. Research progress on the etiology and pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis[J]. Chin Med J(Engl), 2020, 133(4): 483 - 493.
- [14] SMIT T H. Adolescent idiopathic scoliosis: the mechanobiology of differential growth[J]. JOR Spine, 2020, 3(4): 1115.
- [15] PÉREZ - MACHADO G, BERENGUER - PASCUAL E, BOVEA - MARCO M, et al. From genetics to epigenetics to unravel the etiology of adolescent idiopathic scoliosis[J]. Bone, 2020, 140: 115563.
- [16] KO D S, KIM Y H, GOH T S, et al. Altered physiology of mesenchymal stem cells in the pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis[J]. World J Clin Cases, 2020, 8(11): 2102 - 2110.
- [17] 怡丽丹, 魏见伟, 王艾琳, 等. 支具治疗青少年特发性脊柱侧弯[J]. 国际骨科学杂志, 2021, 42(1): 45 - 48.
- [18] 李海洋. 青少年脊柱侧弯给予经筋推拿配合正骨疗法治疗的效果观察[J]. 数理医药学杂志, 2019, 32(2): 212 - 214.
- [19] 郑倩, 苏强, 张勇, 等. 生物力学评估在矫形器治疗青少年特发性脊柱侧弯的应用[J]. 中国康复, 2017, 32(6): 502.
- [20] 李炯都. 青少年特发性脊柱侧弯躯干形态失衡与康复治疗效果的研究[D]. 北京: 北京体育大学, 2019.
- [21] 应晓明, 石国庆, 王晓东, 等. 治疗特发性脊柱侧凸的分节段脊柱推拿术[J]. 中医正骨, 2020, 32(8): 49 - 51.
- [22] 胡宗杉, 朱泽章, 邱勇, 等. 不同弯型青少年特发性脊柱侧凸患者脊柱 - 骨盆矢状面参数研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2015, 25(11): 1007 - 1012.
- [23] 韩笑, 吕立江, 应晓明, 等. 杠杆定位手法结合施罗斯矫形术治疗特发性脊柱侧弯的临床研究[J]. 浙江中医药大学学报, 2020, 44(11): 1047 - 1053.
- [24] 张豪怡, 毛艺霖, 吕立江. 基于杠杆定位手法对青少年特发性脊柱侧弯患者的脊柱 - 骨盆矢状位参数变化的研究[J]. 中国现代医生, 2022, 60(4): 147 - 150.

(收稿日期: 2021-09-06 本文编辑: 时红磊)

反映学术进展 引领学科发展