

- 性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识(2017年修订版)[J].国际呼吸杂志,2017,37(14):1041-1057.
- [7] 崔顺顺,杨瑞青.慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压患者血清Cys-C水平变化及意义[J].临床肺科杂志,2018,23(1):32-34
- [8] YANAGISAWA S, PAPAIOANNOU AI, PAPAPORFYRIOU A, et al. Decreased serum sirtuin-1 in COPD [J]. Chest, 2017, 152(2):343-352.
- [9] 郭国华,肖建宏,宋彬,等.沉默信息调节因子2相关酶1在慢性阻塞性肺疾病患者血清中的表达水平及临床意义[J].中国呼吸与危重监护杂志,2018,17(4):336-338.
- [10] 谭逢梅,聂莉霞,李国英,等.沉默信息调节因子2相关酶1与氧化应激性疾病的研究进展[J].中华生物医学工程杂志,2017,23(6):521-524.
- [11] WONG SY, TANG BL. SIRT1 as a therapeutic target for Alzheimer's disease [J]. Rev Neurosci, 2016, 27(8):813-825.
- [12] 王琼,黄伟,吴洪阳.针刺对急性脑缺血大鼠沉默信息调节因子2相关酶1和核转录因子- κ B蛋白的影响[J].针刺研究,2018,43(3):146-151.
- [13] ONDRACEK CR, FRAPPIER V, RINGEL AE, et al. Mutations that allow SIR2 orthologs to function in a NAD⁺-depleted environment [J]. Cell Rep, 2017, 18(10):2310-2319.
- [14] 张晓慧.炎症细胞因子水平检测对慢性阻塞性肺疾病的临床意义[J].海南医学院学报,2016,22(3):240-242.
- [15] 朱亚茜,马淑萍,李波,等.白细胞介素38在慢性阻塞性肺疾病患者血清中的表达及临床意义[J].中华医学杂志,2018,98(10):759-762.
- [16] OGELMEIER CF, CRINER GJ, MARTINEZ FJ, et al. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 report: GOLD executive summary [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2017, 195(5):557-582.
- [17] 杨嫣华,李洺,何君宏,等.白细胞介素38过表达抑制氧化型低密度脂蛋白诱导内皮细胞炎症的分子机制研究[J].免疫学杂志,2017,33(5):415-421.
- [18] 宋延枫,王秀敏,廉信,等.寻常型银屑病外周血清IL-33、IL-38的表达及意义[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2018,17(3):215-217.
- [19] WANG HJ, JIANG YF, WANG XR, et al. Elevated serum interleukin-38 level at baseline predicts virological response in telbivudine-treated patients with chronic hepatitis B [J]. World J Gastroenterol, 2016, 22(18):4529-4537.
- [20] 陈佳,向玲亚,邵华侨,等.运用Logistic回归和ROC曲线综合评价肿瘤标志物对肺癌的诊断价值[J].检验医学与临床,2017,14(5):604-606.

(收稿日期:2019-12-09,修回日期:2020-04-09)

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2020.12.015

◇临床医学◇

脊柱平衡疗法应用于青少年特发性脊柱侧凸病人中的效果

高磊,瞿玉兴,沈鹏飞,高益,王斌,郑冲,谢子康,徐建达

作者单位:常州市中医医院骨科,江苏 常州 213000

通信作者:瞿玉兴,男,主任医师,硕士生导师,研究方向为骨关节疾病,E-mail:439706932@qq.com

基金项目:江苏省中医药局科技项目(LZ11137)

摘要:目的 探究脊柱平衡疗法应用于青少年特发性脊柱侧凸病人中的效果。方法 选取2016年7月至2017年7月常州市中医医院收治的给予常规疗法(佩戴支具)的青少年特发性脊柱侧凸病人60例作为对照组,另选取2017年8月至2018年8月该院收治的给予脊柱平衡疗法(对病人进行脊柱平衡导引训练、脊柱平衡推拿正骨等)的青少年特发性脊柱侧凸病人60例作为观察组,疗程均为6个月。对比两组凸凹侧表面平均肌电(AEMG)比值与脊柱侧弯角度(Cobb角)、肺功能改善情况及临床疗效。结果 观察组干预6个月后凸凹侧AEMG比值为 (1.09 ± 0.16) ,低于对照组的 (1.63 ± 0.45) ($P < 0.001$),观察组Cobb角为 $(9.08 \pm 1.43)^\circ$ 小于对照组的 $(10.32 \pm 2.11)^\circ$ ($P < 0.001$);观察组干预6个月后用力肺活量(FVC)为 (93.21 ± 4.54) L、第1秒用力呼气容积占用力肺活量的百分比(FEV₁/FVC)为 (93.01 ± 3.65) %、每分钟最大通气量(MVV)为 (75.46 ± 3.27) L,均高于对照组的 (87.64 ± 4.02) 、 (88.03 ± 4.38) 、 (70.65 ± 4.51) L ($P < 0.001$);观察组干预6个月后临床总疗效为95.00%,高于对照组的80.00% ($P < 0.05$)。结论 脊柱平衡疗法应用于青少年特发性脊柱侧凸病人中,可显著改善其凸凹侧AEMG比值,降低Cobb角,改善其肺功能,并有效提高其临床疗效,值得推广。

关键词:脊柱侧凸; 脊柱平衡疗法; 青少年; 姿势平衡; 导引; 肌电描记术; 肺功能

Effect of spinal balance therapy in adolescent idiopathic scoliosis

GAO Lei, QU Yuxing, SHEN Pengfei, GAO Yi, WANG Bin, ZHENG Chong, XIE Zikang, XU Jianda

Author Affiliation: Department of Orthopaedics, Changzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Changzhou, Jiangsu 213000, China

Abstract: Objective To explore the effect of spinal balance therapy in adolescent idiopathic scoliosis patients. **Methods** Sixty adolescent idiopathic scoliosis patients treated with conventional therapy (wear orthosis) in Changzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine from July 2016 to July 2017 were selected as the control group, and another 60 adolescent idiopathic scoliosis patients treated with spinal balance therapy (through spinal balance guidance training, spinal balance massage and bone setting, etc.) from August 2017 to August 2018 were selected as the observation group. The course of treatment in both groups was 6 months. The average surface electromyogram (AEMG) ratio, Scoliosis angle (Cobb angle), improvement of pulmonary function and clinical efficacy were compared between the two groups. **Results** The AEMG ratio of the observation group after 6 months of intervention was (1.09 ± 0.16) , which was lower than that of the control group (1.63 ± 0.45) , and the Cobb angle of the observation group was $(9.08 \pm 1.43)^\circ$, which was smaller than that of the control group $(10.32 \pm 2.11)^\circ$, with statistically significant difference ($P < 0.001$); After 6 months of intervention, FVC, FEV1/FVC and MVV of the observation group were (93.21 ± 4.54) L, (93.01 ± 3.65) L and (75.46 ± 3.27) L, respectively, all higher than those of the control group (87.64 ± 4.02) L, (88.03 ± 4.38) L, (70.65 ± 4.51) L, and the difference was statistically significant ($P < 0.001$); the total clinical efficacy of the observation group after 6 months of intervention was 95.00%, which was higher than 80.00% of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of spinal balance therapy in adolescent idiopathic scoliosis patients can significantly improve the AEMG ratio, reduce the Cobb angle, improve the improvement of pulmonary function, and effectively improve the clinical efficacy, which is worthy of promotion.

Key words: Scoliosis; Spinal balance therapy; Adolescent; Postural balance; Physical & breathing exercises; Electromyography; Lung function

青少年特发性脊柱侧凸(AIS)为青少年在发育过程中最为常见的脊柱侧凸类型,若不能早期发现、评估及治疗,会导致病人畸形加重,引起心肺、消化等功能障碍,严重者会引起心肺功能衰竭、下肢瘫痪等,对其生理、心理等都会带来不同程度的影响^[1-2]。临床上常给予轻、中度 AIS 病人支具治疗,部分学者认为佩戴支具是治疗 AIS 的较为有效的保守治疗手段^[3]。但佩戴支具仍存在其不足之处,长时间佩戴支具会对其生活质量、生长发育等带来极大影响,因此需给予病人有效干预^[4]。脊柱平衡疗法通过对病人进行脊柱平衡导引训练、脊柱平衡推拿正骨等,对于减轻病人侧凸脊柱不平衡具有重要意义^[5-6]。为探究应用于 AIS 病人中更为有效的治疗方式,本研究将脊柱平衡疗法应用于 AIS 病人中,并探究其对病人凸凹侧表面平均肌电(AEMG)比值与脊柱侧弯角度(Cobb角)、肺功能改善情况与临床疗效的影响。结果示下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年7月至2017年7月常州市中医医院收治的给予常规疗法的 AIS 60例作为对照组,另选取2017年8月至2018年8月该院收治的给予脊柱平衡疗法的 AIS 60例作为观察组。对照组男28例,女32例;年龄范围为10~20岁,年龄 (14.35 ± 3.32) 岁;病程范围为1~30个月,病程 (11.25 ± 4.42) 个月;侧凸部位:胸凸35例,腰凸25例;Cobb角范围为11~25°,Cobb角 $(15.47 \pm 3.74)^\circ$ 。观察组男27例,女33例;年龄范围为10~20岁,年

龄 (14.63 ± 3.45) 岁;病程范围为1~29个月,病程 (11.13 ± 4.30) 个月;侧凸部位:胸凸33例,腰凸27例;Cobb角范围为10~25°,Cobb角 $(15.09 \pm 3.61)^\circ$ 。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。两组一般资料相比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 纳入标准 参考脊柱侧凸研究学会(SRS)标准:年龄 ≥ 10 岁;Risser征为0~3级;Cobb角 $10^\circ \sim 40^\circ$;在干预前均未进行其他治疗;女性病人处于月经前或月经初潮后1年;病人及其监护人同意参与本研究,并签署知情同意书。

1.3 排除标准 伴随心脑血管、肝肾或造血系统等严重原发性疾病;存在精神疾病;存在血小板减少、出血倾向等表现,凝血功能存在障碍;治疗依从性差。

1.4 方法

1.4.1 对照组 给予常规疗法,即给予病人佩戴支具。佩戴方式:每日佩戴时间在22 h以上,持续佩戴6个月。

1.4.2 观察组 给予脊柱平衡疗法:(1)脊柱平衡导引训练。首先引导病人进行脊柱平衡导引训练,主要包括按摩腰眼、风摆荷叶、转身推碑、掌插华山、摘星换斗、白马分鬃及凤凰顺翅等“易筋经功法”,其目的主要为牵伸、锻炼机体的椎旁肌韧带,避免其关节肌肉等软组织出现僵硬现象,每次训练时间为30 min;由医护人员进行教育,从旁督促病人自行训练,每日训练2次。(2)脊柱平衡推

拿正骨。医护人员首先引导病人进行舒筋活络,在督脉、两侧足太阳膀胱经、肌紧张带等位置,使用掌根按揉法、滚法、点按法及弹拨法等方式对上述位置进行按摩、推拿,时间为15 min;对病人进行正骨推正,其顺序为推扳侧凸顶端及上下椎旁肌肉与棘突,同时病人的双侧下肢、对侧肩部等部位尽可能往后屈伸,持续进行5次左右,每次时间为5 min;整套手法操作时间为25 min,每周进行3次,持续治疗6个月。(3)小针刀整体松解。根据AIS病人的“弓弦效应”病理特点,对于弓侧的紧张劳损带、弦侧挛缩的软组织及脊柱代偿侧凸后出现的交叉痉挛带给予整体松解与疏通,破坏机体脊柱侧凸的病理构架。具体步骤如下:①使用“回”字形针刀整体松解;②使用针刀松解腰背筋膜;③松解机体的胸腰结合部位;④使用针刀松解腰椎关节突关节韧带;⑤使用针刀松解整体松解脊柱胸段;⑥机体后颈部大“T”形针刀实施松解术;⑦进行颈段关节突关节的松解;⑧使用针刀松解颈椎横突后结节的软组织;⑨使用针刀松解前胸壁筋膜的粘连瘢痕。每周进行1次,每次松解5~7点,共松解10次。

1.5 观察指标

1.5.1 凸凹侧 AEMG 比值与 Cobb 角 采用美国 Nicolet 肌电图诱发电位仪对干预前后病人的凸凹侧 AEMG 值进行测定,将所获取的表面肌电信号数据输入 MegaWin 2.3 信号处理软件中,提取 AEMG,并计算出侧凸两侧的 AEMG 比值。观察并记录干预前后病人 X 线正位片上侧弯脊柱的 Cobb 角。

1.5.2 肺功能改善情况 观察并记录干预前后病人的用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气容积占用力肺活量的百分比(FEV₁/FVC)及每分钟最大通气量(MVV)的变化情况。

1.5.3 临床疗效 根据国家中医药管理局2010年在中医整脊科常见病诊疗指南中制定出的疗效评价标准^[7]:①治愈:X线显示脊柱侧弯畸形消失,曲度正常,脊柱无侧弯现象,功能检查正常,且Cobb角<5°;②有效:X线显示脊柱侧弯畸形好转,且Cobb角下降≥5°;③无效:X线显示无明显改善,且Cobb角下降<5°。总疗效=(治愈+有效)。

1.6 统计学方法 采用SPSS 22.0进行统计分析,AEMG比值与Cobb角、肺功能改善情况均采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,以成组 t 检验进行比较,临床疗效采用例(%)表示,以 χ^2 检验进行比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组干预前后凸凹侧 AEMG 比值与 Cobb 角对比 观察组干预6个月后AEMG比值低于对照组,Cobb角小于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$)。见表1。

表1 青少年特发性脊柱侧凸120例干预前后凸凹侧 AEMG 比值与 Cobb 角比较 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	凸凹侧AEMG比值		Cobb角/°	
		干预前	干预6个月后	干预前	干预6个月后
对照组	60	1.54±0.75	1.63±0.45	14.46±2.45	10.32±2.11
观察组	60	1.57±0.67	1.09±0.16	14.14±2.41	9.08±1.43
t 值		0.231	8.758	0.721	4.615
P 值		0.818	<0.001	0.472	<0.001

注:AEMG为表面平均肌电,Cobb角为脊柱侧弯角度

2.2 两组干预前后肺功能改善情况对比 观察组干预6个月后肺功能改善情况优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$)。见表2。

2.3 两组临床疗效对比 观察组干预6个月后临床疗效高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 青少年特发性脊柱侧凸120例临床疗效比较/例(%)

组别	例数	治愈	有效	无效	总疗效
对照组	60	20(33.33)	28(46.67)	12(20.00)	48(80.00)
观察组	60	27(45.00)	30(50.00)	3(5.00)	57(95.00) ^a

注:a示与对照组比较, $\chi^2 = 6.171, P = 0.013$

3 讨论

3.1 脊柱平衡疗法应用于 AIS 病人中可改善其凸凹侧 AEMG 比值并降低 Cobb 角 AIS常表现为凹侧软组织挛缩变短,凸侧出现劳损、粘连及瘢痕等,进而形成“弓弦效应”^[8]。同时由于侧凸导致机体形体改变与畸形,会出现社交障碍,严重影响其心理、生理的健康发育^[9]。支具疗法会长时间束缚机体脊柱的运动,进而对其生活带来严重影响,且对其侧凸康复不利^[10-11]。在本研究中,观察组干预6个月后凸凹侧AEMG比值优于对照组,Cobb角小于对照组($P < 0.05$)。其原因为给予病人脊柱平衡疗法,能够针对病人的临床表现进行针对性干预,通过整复脊柱的关节错缝,纠正错位关节,进而达到功能复位,使机体脊柱相关关节形成力学平衡,有效抑制机体侧凸发展、部分纠正侧凸等。同时医护人员通过引导病人进行功能训练,增强其椎旁肌的柔韧性,进而有效改善其凸凹侧AEMG比值,降低Cobb角^[12]。

表2 青少年特发性脊柱侧凸120例干预前后肺功能改善情况对比/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	FVC/L		FEV ₁ /FVC		MVV/L	
		干预前	干预6个月后	干预前	干预6个月后	干预前	干预6个月后
对照组	60	90.93±6.68	87.64±4.02	89.64±6.52	88.03±4.38	72.11±7.53	70.65±4.51
观察组	60	90.36±6.43	93.21±4.54	90.10±6.43	93.01±3.65	72.34±7.69	75.46±3.27
t值		0.583	8.714	0.477	8.286	0.203	8.191
P值		0.561	<0.001	0.634	<0.001	0.840	<0.001

注:FVC为用力肺活量,FEV₁/FVC为第1秒用力呼气容积占用力肺活量的百分比,MVV为每分钟最大通气量

3.2 脊柱平衡疗法应用于AIS病人中可改善其肺功能

目前,AIS的病因尚未明确,该病的诱发常与病人年龄、性别、Risser征等因素密切相关,促使机体脊柱生物力学出现变化,加重脊柱侧凸^[13-14]。相关研究表明,AIS危害较大,机体脊柱侧凸导致心肺受压,进而引起心肺功能障碍,严重者会出现功能衰竭^[15]。在本研究中,观察组干预6个月后肺功能改善情况优于对照组($P < 0.05$)。其原因为给予病人脊柱平衡疗法,基于中医理论—“阴阳平衡”,并结合现代针对AIS的相关干预理论与措施等,促使病人不局限于被动治疗,提高其主观能动性,避免其肌肉出现僵硬现象。同时医护人员引导其主动进行运动锻炼,进而能够有效改善其心肺、全身生理机能的发育。

3.3 脊柱平衡疗法应用于AIS病人中可提高其临床疗效

治疗AIS的方式包括手术治疗与非手术治疗,手术治疗在维持期躯干平衡、改善机体外观、抑制侧凸进展等具有重要作用,但进行手术治疗通常需要病人具备手术指征,同时手术治疗难度、费用等均较高,其术后并发症也较多,因而需根据病人实际情况,谨慎选择治疗方式,以改善临床疗效^[16]。在本研究中,观察组干预6个月后临床疗效高于对照组($P < 0.05$)。其原因为给予病人脊柱平衡疗法,通过对脊柱进行调整,改善肌肉痉挛、僵硬等状态,使用针刀破坏疾病的病理结构,消除肌肉间的粘连,进而有效改善病人临床疗效^[17-18]。

综上所述,脊柱平衡疗法应用于AIS病人中,可显著改善其凹凸侧AEMG比值,降低Cobb角,改善其肺功能,并有效提高其临床疗效,值得推广。

参考文献

- [1] 张欣秀.青少年特发性脊柱侧凸手术前后的应激症状及其与术后疼痛的关联[J].中国实用护理杂志,2017,33(18):1370-1374.
- [2] BORGES PA, NETO CJT, LETAIF OB, et al. The influence of body image on surgical decisions in adolescent idiopathic scoliosis patients[J].Clinics (Sao Paulo),2017,72(3):130-133.

- [3] 张勇,赵黎,刘洋,等.计算机辅助测量青少年特发性脊柱侧凸脊柱长度的方法及可行性分析[J].中国脊柱脊髓杂志,2018,28(9):774-779.
- [4] 肖曜升,马向阳,杨进城,等.青少年特发性脊柱侧凸患者术后生活质量的影响因素分析[J].中国矫形外科杂志,2016,24(15):1403-1408.
- [5] 刘盾,夏三强,石博,等.简化骨龄评分和拇指骨骺评分在青少年特发性脊柱侧凸骨龄评分中的可信度与可重复性比较[J].中华医学杂志,2018,98(43):3479-3484.
- [6] THÉROUX J, STOMSKI N, LOSCO CD, et al. Spinal manipulative therapy for adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review[J]. J Manipulative Physiol Ther,2017,40(6):452-458.
- [7] 向娜,李杨.青少年特发性脊柱侧凸患者术后疼痛评估与控制的研究进展[J].解放军护理杂志,2016,33(22):29-32.
- [8] 王杨,朱泽章,邱勇,等.青少年特发性脊柱侧凸患者胸弯对心脏结构和功能的影响[J].中国脊柱脊髓杂志,2016,26(8):723-728.
- [9] 杜青,周璇,陈楠,等.轻中度青少年特发性脊柱侧凸患者肺功能研究[J].中国康复医学杂志,2016,31(7):752-775.
- [10] GÜR G, AYHAN C, YAKUT Y. The effectiveness of core stabilization exercise in adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled trial[J]. Prosthet Orthot Int,2017,41(3):303-310.
- [11] 华薇,张波.脊柱侧凸青少年患者行O-arm导航微小胸椎椎弓根手术护理配合难点[J].护理学报,2017,24(19):44-46.
- [12] 史本龙,朱泽章,邱勇.青少年特发性脊柱侧凸矫形术后中长期随访研究回顾[J].中华医学杂志,2016,96(40):3277-3279.
- [13] 王彦辉,陈学明,于振山,等.步态分析在青少年特发性脊柱侧凸中的应用进展[J].中华骨科杂志,2016,36(5):307-313.
- [14] 梁菊萍,周璇,陈梅佳,等.特发性脊柱侧凸支具治疗研究进展[J].中国康复医学杂志,2018,33(5):604-610.
- [15] 范益生,高德华.康复助手应用程序应用于青少年特发性脊柱侧凸围术期健康教育的效果[J].解放军护理杂志,2016,33(15):69-71.
- [16] PICELLI A, NEGRINI S, ZENORINI A, et al. Do adolescents with idiopathic scoliosis have body schema disorders? A cross-sectional study[J]. J Back Musculoskelet Rehabil,2016,29(1):89-96.
- [17] 施剑雄,初同伟.青少年特发性脊柱侧凸测评量表研究现状与进展[J].中国骨与关节杂志,2017,6(1):43-46.
- [18] 刘锐敏.脊柱侧凸伴阻塞性通气功能障碍20例分析[J].安徽医药,2016,20(5):946-948.

(收稿日期:2019-04-30,修回日期:2019-07-02)