

针刀疗法在青少年特发性脊柱侧凸治疗中的应用与效果探讨

白晏舟¹, 白晏霖¹, 张 锐¹, 岳宝成¹, 王树人^{2*}

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院骨伤二科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年3月3日; 录用日期: 2025年3月26日; 发布日期: 2025年4月7日

摘 要

目的: 本研究通过对轻中度特发性脊柱侧凸青少年进行针刀疗法治疗, 比较治疗前后VAS、ODI评分、Cobb角的变化情况, 验证针刀疗法对于轻中度青少年特发性脊柱侧凸患者的脊柱功能康复效果。方法: 收集2018年5月~2024年6月间确诊为AIS的门诊患者60例。按照随机开放实验方法, 按就诊序号遇双数分入试验组, 遇单数分入对照组。对照组30例, 男18例, 女12例, 年龄10~14岁, 平均 10.25 ± 3.75 岁; 病程2~4年, 平均 2.12 ± 0.23 年。试验组30例, 男11例, 女17例。年龄10~14岁, 平均 12.33 ± 1.67 岁; 病程2~3年, 平均 2.31 ± 0.32 年。两组基线资料比较, 无显著性差异($P > 0.05$)。试验组采用针刀松解。针刀松解的方法为: 患者俯卧床上, 以侧凸凹侧肌肉压痛点(伴或不伴远处放射痛, 或触及皮下有条索状、硬结、板样硬化的痛点)以及关节突关节(顶椎上下2个关节突)作为治疗点。术区消毒及局部麻醉后, 严格无菌操作, 采用小针刀刺破治疗点皮肤、浅筋膜及深筋膜, 并在深筋膜表面散在点刺3~5针进行筋膜层减张, 若触及条索状硬结, 可沿纵轴方向进行线性划拨, 针刀下有松动感时出针; 改用圆头针刀沿穿刺通道抵及关节突关节, 沿关节囊表面划拨进行钝性松解, 针刀下松动时出针。手术后压迫止血1~2 min, 以无菌纱布外敷针眼。针刀松解治疗1次/周(症状明显缓解后可暂停该项治疗)。对照组采用支具矫正治疗。采用Boston胸腰骶矫形支具, 每天佩戴时间需超过20 h。每隔3~6个月复查1次脊柱侧弯程度及矫正情况, 并评估矫正器的性能、矫正参数及患者脊椎生长发育情况, 每6~12个月替换矫形器或对其进行修整。两组随访时间为2年, 定期到院复查。应用SPSS 25.0统计软件进行统计分析, 以 $\alpha = 0.05$ 为检验标准, 显著性 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义, $P > 0.05$ 为差异无统计学意义。计量资料采用Mean \pm SD进行统计描述, 组间比较选用独立样本t检验进行统计表达, 组内比较若满足正态性和方差齐性, 采用one-way ANOVA方差分析, 若计量资料不满足正态性和方差齐性, 采用非参数检验(Kruskal Wallis检验); 计数资料选用 χ^2 检验或秩和检验进行统计表达。结果: 两组患者治疗后VAS、ODI评分、Cobb角的组间比较差异均有统计学意义($P < 0.05$), 提示对于青少年特发性脊柱侧凸患者, 针刀疗法治疗效果明显优于对照组(支具组)。在组内比较中, 两组患者在治疗后6、12、24三个时间点进行比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 表明两种治疗方法在VAS评分、ODI评分及Cobb角三个方面均有治疗意义。结论: 对于青少年脊柱侧凸患者, 针刀松解术能有效缓解疼痛、改善患者的生活质量, 并具有一定的矫正畸形作用。

关键词

中医骨伤科学, 针刀松解术, 青少年特发性脊柱侧弯

*通讯作者。

文章引用: 白晏舟, 白晏霖, 张锐, 岳宝成, 王树人. 针刀疗法在青少年特发性脊柱侧凸治疗中的应用与效果探讨[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 871-879. DOI: 10.12677/acm.2025.1541007

Application and Effect of Acupotomy in the Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis

Yanzhou Bai¹, Yanlin Bai¹, Kun Zhang¹, Baocheng Yue¹, Shuren Wang^{2*}

¹Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of Orthopedics II, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Mar. 3rd, 2025; accepted: Mar. 26th, 2025; published: Apr. 7th, 2025

Abstract

Purpose: This study uses acupuncture therapy to treat adolescents with mild to moderate idiopathic scoliosis, compares the changes in VAS, ODI scores, and Cobb angle before and after treatment, and verifies the effect of acupuncture therapy on adolescents with mild to moderate idiopathic scoliosis. **Functional rehabilitation effects of the spine in patients with scoliosis. Methods:** 60 outpatients diagnosed with AIS from May 2018 to June 2024 were collected. According to the random open experiment method, patients with even numbers were divided into the experimental group and those with odd numbers were assigned to the control group. The control group consisted of 30 males, 18 females, and 12 females, aged 10 to 14 years old, with an average age of 10.25 ± 3.75 years; the disease duration ranged from 2 to 4 years, with an average age of 2.12 ± 0.23 years. There were 30 males, 11 females and 17 females in the experimental group. The age range was 10 to 14 years old, with an average of 12.33 ± 1.67 years; the disease duration was 2 to 3 years, with an average of 2.31 ± 0.32 years. Comparing the baseline data of the two groups, there was no significant difference ($P > 0.05$). The experimental group used acupotomy for release. The method of acupuncture release is as follows: the patient lies prone on the bed, and the tender points of the muscles on the convex and concave sides of the scoliosis (with or without distant radiating pain, or the pain points with cord-like, induration, and plate-like sclerosis under the skin) and facet joints (The two upper and lower facet joints of the apical vertebra are used as treatment points). After disinfection of the surgical area and local anesthesia, strict aseptic operation is performed. A small needle knife is used to puncture the skin, superficial fascia and deep fascia of the treatment point, and 3 to 5 needles are scattered on the surface of the deep fascia to reduce tension of the fascial layer, if the cord-like induration is touched, linear transfer can be performed along the longitudinal axis, and the needle can be removed when looseness is felt under the needle knife; instead, a round-headed needle knife can be used to touch the facet joint along the puncture channel, and blunt loosening can be performed along the surface of the joint capsule. **Solution:** Remove the needle when the needle becomes loose under the knife. After the operation, apply pressure to stop bleeding for 1 to 2 minutes, and apply sterile gauze to the needle hole externally. Acupotomy release treatment once a week (this treatment can be suspended after the symptoms are obviously relieved). The control group received brace correction treatment. The Boston thoracolumbosacral orthopedic brace is used and needs to be worn for more than 20 hours a day. The degree of scoliosis and correction should be reviewed every 3 to 6 months, and the performance of the orthosis, correction parameters, and the growth and development of the patient's spine should be evaluated, and the orthosis should be replaced or modified every 6 to 12 months. The two groups were followed up for 2 years, with regular visits to the hospital for review. SPSS 25.0 statistical software was used for statistical analysis. $\alpha = 0.05$ was used as the test standard. $P < 0.05$ meant that the difference was statistically significant, and $P > 0.05$ meant that the difference was not statistically significant. Measurement data were statistically

described using Mean \pm SD. Comparisons between groups were performed using independent sample t-test for statistical expression. Comparisons within groups were performed using one-way ANOVA if normality and homogeneity of variances were met. If the measurement data did not meet normality, for homogeneity of variances, a non-parametric test (Kruskal Wallis test) was used; for count data, the χ^2 test or the sum test was used for statistical expression. Results: There are statistically significant differences in post-treatment VAS, ODI scores and Cobb angle between the two groups of patients ($P < 0.05$), suggesting that acupotomy therapy has significantly better therapeutic effects for adolescent idiopathic scoliosis patients. in the control group (brace group). In the intra-group comparison, the two groups of patients were compared at three time points: 6, 12, and 24 after treatment, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$), indicating that the two treatment methods had significant differences in VAS score, ODI score, and Cobb angle. All three aspects have therapeutic significance. Conclusion: For adolescents with scoliosis, needle-knife release therapy can effectively relieve pain, improve patients' quality of life, and provide a certain corrective effect on deformity.

Keywords

Traditional Chinese Medicine Orthopedics, Acupotomy Release, Adolescent Idiopathic Scoliosis

Copyright © 2025 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

青少年特发性脊柱侧弯(Adolescent Idiopathic Scoliosis, AIS)是一种脊柱三维畸形,发生在青春期前至青春期期间,通常在10至16岁之间。其特征为脊柱出现侧向弯曲,并伴有一定程度的旋转,同时可能存在冠状面和矢状面平衡的失调。该病的确切病因仍未明确,是特发性脊柱侧弯中最常见的类型,占有脊柱侧弯病例约80% [1]。除了解剖结构的异常,严重的脊柱侧弯还可能压迫胸腔,减少胸廓容积,从而限制肺部扩张。研究显示,轻度和中度的青少年脊柱侧弯患者的FEV1预测值(FEV1 pred%)和FEV1/FVC%均低于正常青少年[2]。限制性肺疾病可由此引发,降低肺功能,表现为活动耐力下降和呼吸困难。长期来看,还可能影响心脏功能,因心脏受压导致循环系统效率降低。此外,脊柱畸形可能干扰胃肠等内脏器官的正常位置和功能,引发消化不良或泌尿系统问题。脊柱侧弯的进展可能对椎管内脊髓造成压迫或牵拉,导致神经传导障碍,表现为下肢无力、感觉减退、反射异常,严重时可引发瘫痪。AIS患者还常常报告背痛,其发生率高于一般人群,并且疼痛持续时间长、频率高。脊柱不平衡还会导致站立和坐姿异常,增加肌肉骨骼系统的负担,影响日常活动能力。外观变化通常使青少年自尊心受损,影响心理健康,产生自卑、焦虑、抑郁等情绪,进一步影响社交关系、学业表现及职业选择[2]。本研究通过对轻中度特发性脊柱侧凸青少年进行针刀疗法治疗,比较治疗前后VAS、ODI评分、Cobb角的变化情况,验证针刀疗法对于轻中度青少年特发性脊柱侧凸患者的脊柱功能康复效果。

2. 临床资料

2.1. 对象

收集2018年5月~2024年6月间确诊为AIS的门诊患者60例。

2.2. 纳入标准

参照脊柱侧凸研究学会(scoliosis research society, SRS)标准: ① 年龄介于10至18岁之间。② 经由

放射学检查确诊为特发性脊柱侧弯,排除其他病理因素,且 Cobb 角界于 10° 至 45° 区间,以此聚焦于适宜非手术干预的群体。③ 患者应处于骨骼发育未完全成熟的阶段(Risser 征 ≤ 2),确保研究结果的生长相关性。④ 本研究经本院医学伦理委员会审核批准,所有参与者及其法定代理人需详尽理解研究详情,自愿签署知情同意书,并承诺良好的依从性,以完成整个研究流程,包括必要的影像学复查与数据追踪。

2.3. 排除标准

① 患有严重的心血管、呼吸系统、神经系统疾病,或任何可能影响治疗安全或结果评估的未控制慢性疾病。② 不符合 AIS 诊断和纳入标准者。③ 无法理解研究程序、提供知情同意,或依从性差的患者,以及存在严重心理健康问题的个体。④ 存在可能影响研究结果解读或增加治疗风险的其他疾病或症状,如血液病、严重过敏史、局部皮肤感染等。⑤ 正在使用可能与针刀疗法相互作用或影响结果评估的特定药物。⑥ 对类似治疗方式有过严重不良反应或过敏历史的患者。⑦ 因地理或时间限制无法保证完成整个研究过程的随访要求的患者。

2.4. 分组

所选患者按照随机开放实验方法,按就诊序号遇双数分入试验组,遇单数分入对照组。对照组 30 例男 18 例女 12 例,年龄 10~14 岁,平均 10.25 ± 3.75 岁;病程 2~4 年,平均 2.12 ± 0.23 年。试验组 30 例男 11 例女 17 例。年龄 10~14 岁,平均 12.33 ± 1.67 岁;病程 2~3 年,平均 2.31 ± 0.32 年。两组基线资料比较,无显著性差异($P > 0.05$)。

本研究的设计、实施、评估均由本文作者完成。采用盲法评估,参加人员均需经过培训并考核合格,以确保实施方案和评价标准的一致性。

3. 治疗方法

3.1. 试验组

针刀松解术的操作步骤如下:患者俯卧位,治疗区域定位于脊柱侧凸凹侧的肌肉压痛点(可能伴有放射痛、硬结、条索状结节或板样硬化)及邻近的关节突关节。首先对术区进行消毒和局部麻醉,确保无菌操作。随后,使用小针刀刺入治疗点,穿透皮肤、浅筋膜和深筋膜,并在深筋膜表面进行 3 至 5 次散点刺,以实现筋膜减张。若触及条索状硬结,则沿其纵轴方向进行线性划拨,直至感觉松动,然后拔出针刀。最后,用圆头针刀沿原穿刺通道插入,直达关节突关节,并在关节囊表面进行钝性松解。直到感到松动后再拔出针刀。手术结束后,进行 1 到 2 分钟的压迫止血,并在针眼处覆盖无菌纱布。针刀松解治疗一般每周进行一次,症状明显缓解后可暂停治疗。

3.2. 对照组

在研究中,对照组采用支具矫正疗法,具体实施方式为:患者每日佩戴 Boston 胸腰骶矫形支具至少 20 小时。治疗过程中,每 3 至 6 个月对患者的脊柱侧弯程度及支具的矫正效果进行一次全面评估,包括矫形器的性能检测、矫正效果分析以及患者脊椎生长发育状况的监测。根据评估结果,每 6 至 12 个月对矫形器进行必要的更换或调整,以确保治疗效果。两组患者均设定为 2 年的随访期,在此期间,患者需定期回院进行复查,以监控病情进展和治疗反应。

4. 疗效观察

疗效标准

(1) 采用数字评分法(Visual Analogue Scales, VAS) [3]记录和观察治疗前后的疼痛程度。使用一条约

10 厘米长的直线, 将其均匀分为 10 等份并标记数字, 0 代表无痛, 10 代表剧痛。患者根据自身的疼痛感受, 在数字上做出标记, 记录治疗前后疼痛的具体位置。最后, 由医生根据患者的标记进行评分, 评估疼痛的变化情况。(2) 采用 ODI 量表评估患者症状的缓解程度及功能改善情况[4]。ODI 量表包括 10 个问题, 涵盖疼痛强度、个人护理、起床、行走、坐立、站立、睡眠、性生活、家务管理和社交生活等方面。每个问题设有 6 个选项, 从 0 分(无问题)到 5 分(问题最严重)。ODI 改善率 = [(治疗前评分 - 治疗后评分)/治疗前评分] × 100%。(3) Cobb 角的测量: 在 X 光片上找到侧凸的最上方和最下方的倾斜椎体, 这些椎体的倾斜方向与相邻椎体不同。[5]接下来, 在这些端椎的上缘和下缘分别画一条平行于椎体终板的线。最后, 测量这两条线之间的夹角, 这个角度即为 Cobb 角。

5. 统计学方法

在本研究中, 采用 SPSS 25.0 统计软件进行数据分析, 设定显著性水平 α 为 0.05。若 P 值小于 0.05, 则认为差异具有统计学意义; 若 P 值大于 0.05, 则差异无统计学意义。对于计量资料, 采用均数 \pm 标准差(Mean \pm SD)进行描述。组间比较使用独立样本 t 检验, 而组内比较则根据数据是否满足正态性和方差齐性选择分析方法: 若满足条件, 采用单因素方差分析(one-way ANOVA); 若不满足条件, 则使用非参数检验(如 Kruskal-Wallis 检验)。对于计数资料, 采用卡方检验(χ^2 检验)或秩和检验进行统计分析。

6. 结果

6.1. 疼痛视觉模拟评分(VAS)比较

组间比较: 两组患者治疗前的 VAS 评分, 经配对样本 t 检验分析, $P > 0.05$, 表明两组患者治疗前的 VAS 评分差异无统计学意义; 两组患者治疗后 6、12、24 个月, 经配对样本 t 检验, VAS 评分差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

组内比较: 试验组和对照组组内患者治疗前、治疗后 6、12、24 个月四个时间点的 VAS 评分经非参数检验(Kruskal Wallis 检验)分析, 四个时间点的 VAS 评分差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

Table 1. Comparison of VAS scores between two groups of patients before and after treatment ($\bar{x} \pm s$, points)

表 1. 两组患者治疗前、治疗后 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | 治疗前 | 治疗后 6 个月 | 治疗后 12 个月 | 治疗后 24 个月 | X ² /F | P |
|-------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|-------|
| 试验组(n = 30) | 7.63 \pm 0.57 | 2.85 \pm 0.54* Δ | 1.51 \pm 0.40* Δ | 1.34 \pm 0.07* Δ | 78.955 | 0.000 |
| 对照组(n = 30) | 7.42 \pm 0.55 | 3.82 \pm 0.76 Δ | 3.51 \pm 0.68 Δ | 2.96 \pm 0.46 Δ | 315.900 | 0.000 |
| t | 2.415 | 9.741 | 3.299 | 2.686 | | |
| P | 0.095 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |

注: *与对照组相比, $P < 0.05$; Δ 与同组治疗前相比, $P < 0.05$ 。

6.2. ODI 评分比较

组间比较: 两组患者治疗前的 ODI 评分, 经配对样本 t 检验分析, $P > 0.05$, 表明两组患者治疗前的 ODI 评分差异无统计学意义; 两组患者治疗后 6、12、24 个月, 经配对样本 t 检验, ODI 评分差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

组内比较: 试验组和对照组组内患者治疗前、治疗后 6、12、24 个月四个时间点的 ODI 评分经单因素方差分析分析, 四个时间点的 ODI 评分差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

6.3. Cobb 角情况比较

组间比较：两组患者治疗前的 Cobb 角，经配对样本 t 检验分析， $P > 0.05$ ，表明两组患者治疗前的 Cobb 角差异无统计学意义；两组患者治疗后 6、12、24 个月，经配对样本 t 检验，Cobb 角差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

组内比较：试验组和对照组组内患者治疗前、治疗后 6、12、24 个月四个时间点的 Cobb 角经单因素方差分析分析，四个时间点的 Cobb 角差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

Table 2. Comparison of Cobb angles between two groups of patients before and after treatment ($\bar{x} \pm s$, points)

表 2. 两组患者治疗前、治疗后 Cobb 角比较($\bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | 治疗前 | 治疗后 6 个月 | 治疗后 12 个月 | 治疗后 24 个月 | X ² /F | P |
|-------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------|
| 试验组(n = 30) | 18.26 ± 3.68 | 15.81 ± 5.99* [△] | 12.43 ± 6.52* [△] | 11.79 ± 7.29* [△] | 34.679 | 0.000 |
| 对照组(n = 30) | 18.15 ± 4.43 | 16.58 ± 4.52 [△] | 15.45 ± 5.77 [△] | 13.28 ± 5.14 [△] | 24.847 | 0.000 |
| t | 0.201 | 3.162 | 3.581 | 2.171 | | |
| P | 0.818 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |

注：*与对照组相比， $P < 0.05$ ；[△]与同组治疗前相比， $P < 0.05$ 。

Table 3. Comparison of ODI scores between two groups of patients before and after treatment ($\bar{x} \pm s$, points)

表 3. 两组患者治疗前、治疗后 ODI 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | 治疗前 | 治疗后 6 个月 | 治疗后 12 个月 | 治疗后 24 个月 | X ² /F | P |
|-------------|--------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|-------|
| 试验组(n = 30) | 44.61 ± 3.22 | 15.81 ± 2.95* [△] | 10.95 ± 2.88* [△] | 9.48 ± 2.75* [△] | 54.800 | 0.000 |
| 对照组(n = 30) | 45.39 ± 3.48 | 20.07 ± 2.30 [△] | 15.80 ± 2.10 [△] | 11.20 ± 1.48 [△] | 78.080 | 0.000 |
| t | 0.590 | 5.922 | 4.930 | 6.511 | | |
| P | 0.757 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |

注：*与对照组相比， $P < 0.05$ ；[△]与同组治疗前相比， $P < 0.05$ 。

6.4. 临床疗效结果分析

两组患者治疗前的 VAS 评分、ODI 评分及 Cobb 角在统计分析中符合正态分布和方差齐性，经过配对样本 t 检验后， $P > 0.05$ ，表明治疗前两组在 VAS 评分、ODI 评分、Cobb 角上没有显著差异，具有可比性。

治疗后，VAS 评分、ODI 评分和 Cobb 角的组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$)，这表明针刀疗法在治疗青少年特发性脊柱侧弯方面效果明显优于支具治疗。组内比较显示，在治疗后的 6、12、24 个月，VAS 评分、ODI 评分及 Cobb 角的差异也均具有统计学意义($P < 0.05$)，表明两种治疗方法在改善这三项指标方面均具有显著的疗效。

7. 讨论

特发性脊柱侧弯的发病机制目前仍未完全明了[6]，且该病发展迅速，如不及时进行干预，可能严重影响患者的生活质量。手术和保守疗法是当前主要的治疗手段。当 Cobb 角小于 40°时，保守疗法通常成为首选。青少年特发性脊柱侧弯的保守治疗中，支具矫正是关键方法之一，其中 Boston 矫形支具广泛应用。这种支具的设计理念是利用腋下和髂骨作为支撑，通过肋骨和髂骨传递弹力至脊柱。在横向推力与

纵向压力的共同作用下,支具能促进脊柱纵向生长,从而实现矫正脊柱侧弯的效果。尽管 Boston 矫形支具在多数情况下能有效遏制脊柱侧弯的恶化,然而部分患者在停止使用支具后,脊柱侧弯可能会缓慢加重,导致矫正效果逐渐减弱。此类现象可能由多种因素引起,如患者个体差异、支具佩戴的依从性、脊柱侧弯的类型和严重程度等。对于这些患者,需进行更为细致的评估,并可能调整治疗策略,以确保最佳的矫正效果[7]。

特发性脊柱侧弯在中医学中被归为“龟背”范畴,其病因病机与经筋的功能失调密切相关。《灵枢·经筋》提出“以痛为腧”的治疗原则,主张通过调理痛点来缓解筋病。此外,《灵枢·刺节真邪》进一步指出:“一经上实下虚而不通者,必有横络盛加于大经,令之不通,视而泻之,所谓解结也。”这一理论强调了经络不通时,需通过疏通经络、解除结滞来恢复气血运行,从而改善病症。这些中医经典理论为特发性脊柱侧弯的治疗提供了重要的理论依据,提示通过调理经筋、疏通经络和解除结滞,可以达到缓解症状、恢复功能的目的[8]。对于青少年特发性脊柱侧弯的治疗,从经筋角度出发,恢复脊柱筋骨的动态平衡至关重要。经筋在维持人体力学平衡中扮演着核心角色,其正常韧性能够与骨骼和肌肉协同作用,共同维持脊柱的弓弦力学结构。具体而言,椎体骨、肋骨、肩胛骨和骨盆构成了脊柱的弓形支撑结构,而脊柱周围肌群通过收缩产生拉伸力,经肌腱传递至骨骼附着点,从而带动骨骼运动并促进关节活动。因此,在治疗过程中,应注重疏通经筋、恢复其弹性,以改善脊柱的力学结构和功能状态。通过调理经筋,不仅可以缓解局部疼痛和僵硬,还能促进气血运行,增强脊柱的稳定性,最终达到矫正侧弯、恢复生理曲度的治疗效果。这一治疗思路结合了中医经筋理论与现代生物力学原理,为青少年特发性脊柱侧弯的综合治疗提供了重要指导[9]。在正常生理状态下,生物应力通过经筋的传导得以平衡,经筋的韧性和弹性对脊柱起到重要的保护作用,能够缓冲外力冲击,防止脊柱损伤或脱位。然而,在特发性脊柱侧弯患者中,督脉与膀胱经的功能受损,导致经络气血运行不畅。由于经筋失去充足的气血濡养,其调节力学平衡的能力下降,力的正常传导受阻,使得经筋的“弦”性结构与骨骼的“弓”性结构之间的协调关系被破坏,最终形成结筋病灶。这种失衡状态不仅影响脊柱的正常功能和形态,还会进一步加剧脊柱侧弯的进展。因此,治疗特发性脊柱侧弯时,应注重疏通督脉与膀胱经,恢复气血运行,濡养经筋,重建力学平衡,从而改善脊柱功能,延缓或纠正侧弯的发展[10]。

针刀疗法是一种结合中西医理念的微创治疗方法,旨在通过精准松解肌肉、筋膜等软组织,减轻软组织的张力,促进修复,并恢复动静力平衡。该疗法操作简便、效果显著且具有较高的经济性,能够有效弥补其他治疗方法的不足。通过针对性地松解受损组织,针刀疗法能够改善经筋的功能,促进气血流畅,从而帮助恢复脊柱的正常结构和功能,适用于多种软组织损伤和疾病的治疗[11]。近年来,针刀疗法在治疗 AIS 方面应用广泛且效果显著。针刀疗法基于解剖学和中医经络理论发展而来,其治疗 AIS 的机制主要包括以下三个方面:① 基于张天民教授提出的“网眼理论”力学框架[12]针刀疗法通过松解、切割和剥离病灶组织,减轻其张力,同时降低相关肌腱和肌肉的牵拉力,从而帮助恢复平衡状态。② 针刀治疗所引发的局部创伤会导致新鲜创面形成,伴随局部充血或出血。这一过程促进纤维蛋白的渗出,吸引巨噬细胞介入,进而缓解炎症反应,促进血小板和淋巴细胞的作用,加速组织修复。这样,病变区域的异常张力得到有效缓解,血管重建、细胞增生和重塑等生理过程得以促进,改善局部血液循环,稀释炎性因子,进而加速水肿吸收和组织修复,达到治疗目的[13]。③ 脊柱侧凸形成后,局部常常伴随瘢痕组织的生成。针刀疗法通过松解压痛点周围的粘连瘢痕组织,有效减轻周围肌肉的压力,从而帮助恢复脊柱的正常功能,并起到润滑肌肉止点的作用。这种治疗方式有助于恢复脊柱的灵活性和支撑力,提高患者的活动能力和生活质量[14]。针刀疗法能够帮助脊柱恢复正常的生物力学平衡和生理功能,从而有效减轻疼痛。本研究结果显示,试验组患者治疗后的 Cobb 角明显小于对照组, VAS 评分低于对照组($P < 0.05$) (见表 1, 表 2),表明针刀松解术能够有效减轻脊柱侧弯患者的疼痛,缩小 Cobb 角,控制畸形进展,

并有助于脊柱的正常发育。针刀松解术通过剥离粘连组织和松解僵硬的肌肉,纠正侧凸肌力,恢复病灶部位的功能,并通过针对粘连关键点进行闭合松解,治疗后的复发率较低。同时,试验组的 ODI 评分明显低于对照组($P < 0.05$) (见表 3)。脊柱侧弯往往导致患者出现明显的外观变化,如肩膀或肋骨轮廓不对称,这可能对患者的自我形象造成影响,进而降低自尊心并引发社交焦虑。此外,脊柱侧弯还会限制患者的正常体育活动,导致被排斥的感觉,进而影响情绪和社交能力。在病情较严重或治疗过程漫长的情况下,患者容易承受长期的心理压力,甚至出现抑郁症状。因此,针刀治疗不仅对脊柱的功能和形态改善具有积极效果,还能有效缓解患者的心理负担[15]。因此,除了物理治疗,心理支持和治疗的及时性同样至关重要。有效的心理干预能够帮助患者建立积极的生活态度,提升应对压力的能力,并增强其适应社会环境的能力。这不仅有助于患者的情绪稳定,还能改善其整体生活质量,使其在治疗过程中保持乐观,并更加主动地参与康复。此外,良好的心理支持可以缓解因脊柱侧弯所带来的外貌改变对患者自尊心的影响,减少社交焦虑,提高治疗的依从性,从而进一步促进身体健康的恢复。因此,综合的治疗方案,包括物理和心理支持,能够为患者提供更全面的帮助,助其早日恢复健康[16]。通过改进治疗方案,不仅可以改善患者的身体健康,还能促进心理健康,尤其对青少年患者而言,这具有重要意义。它有助于他们建立健康的自我认知,提升人际交往技巧,并顺利过渡到成年期。研究显示,针刀松解术不仅能够有效松解韧带和软组织,还能帮助患者在治疗后迅速恢复正常生活,显著提高整体生活能力。聂宇等人的研究表明,针刀松解术通过针对性地松解病变区域,促进血液循环和组织修复,从而加速康复过程,使患者的生活质量得到了显著提升。因此,结合身体治疗和心理支持,能够为青少年患者提供全面的康复效果,促进其身体和心理的双重恢复[17]。

脊柱侧凸疼痛的发生主要与肌肉紧张亢进密切相关。肌肉过度紧张会引发筋膜增厚,增加筋膜腔内压力和表面张力,进而造成局部组织缺血、缺氧,最终导致疼痛。同时,紧张的肌肉可能牵引并压迫脊神经,诱发神经卡压性疼痛。针对这些病理变化,我们采取了结合小针刀与圆头针刀的治疗方法。小针刀通过精准松解紧张的软组织与筋膜,降低局部张力;而圆头针刀则用于深层肌肉和神经压迫区域的进一步松解,达到缓解疼痛、恢复功能的效果,有助于脊柱结构和运动功能的恢复[18]。

治疗开始时,首先利用小针刀在脊柱侧弯凹侧对明显压痛或肌肉紧张的区域进行切割与松解,主要针对皮下组织、筋膜以及紧绷的肌肉。这一过程能够有效减轻筋膜张力和肌肉的压力,减少对感觉神经末梢的压迫和刺激,从而缓解疼痛。接下来,通过圆头针刀对顶椎凹侧上下关节突周围的关节囊进行钝性松解,减轻脊神经后内侧支的压迫。这一治疗步骤不仅进一步缓解疼痛,还能促进脊柱功能的恢复,帮助恢复正常的运动功能[19]。该治疗方法具有显著优势。钝性松解能够有效减少脊神经后内侧支受损的风险,同时治疗范围仅限于顶椎上下两个关节突,避免了脊神经后内侧支受损可能引发的椎旁肌肉萎缩问题。此外,针刀切割和分离凹侧软组织的挛缩,有助于调整脊柱的异常生物力学应力,恢复脊柱的正常力学平衡,从而实现矫正脊柱侧凸的目标[20]。

总体而言,针刀松解术在青少年脊柱侧凸患者中展现了显著的治疗效果,能够有效缓解疼痛、改善生活质量,并在一定程度上矫正脊柱畸形。然而,由于本研究的样本量较为有限,未来可通过增加样本量,深入探讨针刀松解术在治疗青少年特发性脊柱侧弯中的疗效,以便得出更加可信且全面的结论。

声 明

该病例报道已获得病人的知情同意。

参考文献

- [1] 黄少辉,陈贵腾,陈舜,等. 针刀联合功能康复训练治疗退行性脊柱侧弯临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2024,

- 40(6): 1189-1192.
- [2] 郭玮, 范杰诚, 刘俊义. 呼吸训练联合矫形操在脊柱侧弯康复中的应用观察[J]. 中国处方药, 2024, 22(6): 161-165.
- [3] 姜耀, 贾云洋, 霍妍, 等. 加速康复外科理念下骨科围手术期健康教育方案优化的专家共识[J]. 骨科临床与研究杂志, 2024, 9(4): 197-202.
- [4] 程继伟, 王振林, 刘伟, 等. Oswestry 功能障碍指数的改良及信度和效度检验[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(3): 235-241.
- [5] 侯太甫, 姬文凤, 李清源, 等. 核心肌力训练联合中医正骨手法对青少年特发性脊柱侧弯的影响[C]//国际班迪联合会(FIB), 国际体能协会(ISCA), 中国班迪协会(CBF). 2024 年第二届国际体育科学大会论文集. 2024: 820-824.
- [6] 张泽, 王春南. 支具矫正联合姿态训练治疗青少年特发性脊柱侧弯的效果[J]. 中国民康医学, 2021, 33(12): 59-61.
- [7] 李连泰. 整脊手法、三维牵引配合矫形支具治疗特发性脊柱侧弯的疗效观察[Z]. 承德: 承德医学院附属医院, 2021-12-31.
- [8] 李陆琦. 经筋理论长圆针疗法治疗膝骨关节炎的临床研究[D]. [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2020.
- [9] 周双武, 钟景扬, 黄振勇, 等. 针刀联合施罗特疗法治疗青少年特发性脊柱侧弯临床观察[J]. 广西中医药, 2024, 47(3): 43-45, 70.
- [10] 岳波, 曹振华, 张云凤, 等. 有限元仿真分析不同矫形方式治疗青少年特发性脊柱侧凸的生物力学特征[J]. 中国组织工程研究, 2025, 29(15): 3129-3137.
- [11] 孙诗艺, 颜炎, 何海军, 等. 可视化针刀对股骨头坏死疼痛触发点比格犬模型神经递质的影响研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(4): 101-107, 221.
- [12] 柳雯文, 姚小强, 胡春娥, 等. 针刀疗法治疗肩周炎的研究进展[J]. 实用中医内科杂志, 2024, 38(10): 84-87.
- [13] 任树军, 姜磊, 杨春雨, 等. 针刀疗法联合医用臭氧治疗鹅足滑囊炎疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(28): 3083-3086.
- [14] 杨会军, 李伟青, 金芳梅, 等. 任脉及三阴经筋针刀松筋解结术治疗强直性脊柱炎 30 例[J]. 中国针灸, 2024, 44(4): 428-432.
- [15] 张聪, 田姗姗, 康杰, 等. 特发性脊柱侧凸患者背痛强度与临床和心理社会因素的关系[J]. 颈腰痛杂志, 2024, 45(4): 652-656.
- [16] 张桂芳, 黄焕杰, 葛乐, 等. 青少年特发性脊柱侧凸患者的社会心理行为分析及应对措施探讨[J]. 中国康复医学杂志, 2023, 38(12): 1656-1662, 1668.
- [17] 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.
- [18] 张新立, 周慧雯, 李胜兰. 龙氏手法联合施罗斯疗法在特发性脊柱侧弯患者中的应用效果[J]. 中国医学创新, 2024, 21(11): 48-52.
- [19] 屈庆, 周翔, 罗华送, 齐雪丽. 超微针刀联合平衡复位正骨推拿法治疗青少年特发性脊柱侧凸 33 例观察[J]. 浙江中医杂志, 2021, 56(12): 910-911.
- [20] 魏晖, 杜红根, 叶树良, 徐金元, 蒋忠, 郁继伟. 脊柱平衡法治疗青少年特发性脊柱侧凸症的随机对照研究[J]. 中华中医药学刊, 2014, 32(5): 1070-1073.