

DOI:10.16781/j.0258-879x.2019.06.0619

· 论 著 ·

## 青少年特发性脊柱侧凸患者支具治疗与抑郁程度的相关性研究

邵 为<sup>1,2</sup>, 林 涛<sup>1</sup>, 孟怡辰<sup>1</sup>, 仲海燕<sup>2</sup>, 书 伦<sup>1</sup>, 姜 横<sup>1</sup>, 马 骁<sup>1</sup>, 王 策<sup>1</sup>, 周许辉<sup>1\*</sup>

1. 海军军医大学(第二军医大学)长征医院脊柱外科, 上海 200003

2. 解放军 359 医院创伤外科, 镇江 212001

**[摘要]** **目的** 评估青少年特发性脊柱侧凸(AIS)患者接受支具治疗后心理健康状况, 观察 AIS 患者支具治疗前后抑郁程度的改变并分析其影响因素。**方法** 收集 2013 年 1 月至 2015 年 1 月于海军军医大学(第二军医大学)长征医院门诊接受支具治疗的 AIS 患者的一般资料及影像学资料, 包括年龄、性别、体质量指数、支具治疗前及末次随访时冠状位主弯 Cobb 角, 以及至末次随访时支具治疗的持续时间。应用流调中心儿童抑郁量表(CES-DC)、长处与困难问卷(SDQ)评估接受支具治疗前及末次随访时患者的抑郁程度及心理健康状况, 并应用多元线性回归模型分析患者支具治疗过程中抑郁程度改变的影响因素。**结果** 共纳入 112 例 AIS 患者(男 16 例, 女 96 例)。与支具治疗前相比, 末次随访时患者的 CES-DC 评分增高( $38.4 \pm 3.0$  vs  $26.1 \pm 4.2$ ), SDQ 中亲社会行为分量表评分降低( $2.7 \pm 0.5$  vs  $4.2 \pm 0.3$ )、情绪问题和同伴问题 2 个分量表评分均增加( $7.7 \pm 1.5$  vs  $5.3 \pm 2.2$ ,  $7.6 \pm 1.4$  vs  $5.0 \pm 1.6$ ), 差异均有统计学意义( $t=25.22, -27.22, 9.54, 12.94, P$  均 $<0.01$ )。多元线性回归分析提示, AIS 患者抑郁程度与支具治疗前的冠状位主弯 Cobb 角、至末次随访时支具治疗的持续时间, 以及支具治疗前 SDQ 中情绪问题与同伴问题分量表评分均呈正相关( $P$  均 $<0.05$ ), 而与 SDQ 中亲社会行为分量表的评分呈负相关( $P<0.01$ )。**结论** AIS 患者支具治疗后心理健康状况发生改变, 抑郁程度升高; 对于支具治疗前冠状位主弯 Cobb 角较大、支具治疗持续时间较长及支具治疗前 SDQ 情绪与同伴问题评分较高的患者, 在治疗前给予积极的心理干预有望改善患者治疗后的生活质量。

**[关键词]** 青少年特发性脊柱侧凸; 支具; 抑郁; 精神卫生

**[中图分类号]** R 682.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2019)06-0619-05

### Correlation between bracing treatment and depression severity in adolescent idiopathic scoliosis

SHAO Wei<sup>1,2</sup>, LIN Tao<sup>1</sup>, MENG Yi-chen<sup>1</sup>, ZHONG Hai-yan<sup>2</sup>, SHU Lun<sup>1</sup>, JIANG Heng<sup>1</sup>, MA Xiao<sup>1</sup>, WANG Ce<sup>1</sup>, ZHOU Xu-hui<sup>1\*</sup>

1. Department of Spine Surgery, Changzheng Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200003, China

2. Department of Trauma, No. 359 Hospital of PLA, Zhenjiang 212001, Jiangsu, China

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the mental health status of patients with adolescent idiopathic scoliosis (AIS) after bracing treatment, and to observe the severity of depressive symptoms and analyze the influencing factors. **Methods** We collected the general data and imaging data of AIS patients who underwent bracing treatment in the outpatient clinic of Changzheng Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University) from Jan. 2013 to Jan. 2015. The data included age, gender, body mass index, coronal main curve Cobb angle at the initial treatment and the last follow-up, and duration of bracing treatment. The Center for Epidemiological Studies depression scale for children (CES-DC) and the strengths and difficulties questionnaire (SDQ) were used to assess the severity of depression and the mental health status before bracing treatment and at the last follow-up. Multivariate linear regression model was used to analyze the factors influencing the severity of depression during the bracing treatment. **Results** A total of 112 patients (16 males and 96 females) were enrolled in our study. We found that the CES-DC score was significantly higher at the last follow-up than that at the beginning ( $38.4 \pm 3.0$  vs  $26.1 \pm 4.2$ ); the scores of the emotional problems ( $7.7 \pm 1.5$  vs  $5.3 \pm 2.2$ ) and peer problems ( $7.6 \pm 1.4$  vs  $5.0 \pm 1.6$ ) in the SDQ were significantly increased and the score of the prosocial behavior was significantly decreased ( $2.7 \pm 0.5$  vs  $4.2 \pm 0.3$ ) at the last follow-up ( $t=25.22, -27.22, 9.54$  and  $12.94$ ; all  $P<0.01$ ). Multivariate linear regression analysis suggested that the depression severity of AIS patients was positively correlated with the pre-treatment coronal main

**[收稿日期]** 2018-10-22 **[接受日期]** 2019-01-15

**[基金项目]** 国家自然科学基金(81772305). Supported by National Natural Science Foundation of China (81772305).

**[作者简介]** 邵 为, 博士生, 主治医师. E-mail: shaoweismmu@163.com

\*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81886999, E-mail: xhzhou@163.com

curve Cobb angle, duration of bracing treatment, and pre-treatment SDQ emotional symptom and peer problem scores (all  $P < 0.05$ ), but were negatively correlated with the score of the prosocial behavioral subscale of SDQ. **Conclusion** The mental health status of patients with AIS is changed after bracing treatment, with increased severity of depression. Active psychological intervention shall be given to patients with large pre-treatment coronal main curve Cobb angle, longer treatment time of bracing, and higher pre-treatment SDQ's emotional symptom scores and peer problem scores, which may improve the post-treatment quality of life of patients.

**[Key words]** adolescent idiopathic scoliosis; bracing; depression; mental health

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2019, 40(6): 619-623]

青少年特发性脊柱侧凸 (adolescent idiopathic scoliosis, AIS) 是发生于青春期前后脊柱冠状位侧凸 Cobb 角超过  $10^\circ$  的脊柱结构性畸形, 在骨骼发育成熟前畸形有继续进展的风险, 支具治疗是目前预防及控制轻中度 (侧凸 Cobb 角  $< 45^\circ$ ) AIS 畸形进展最有效的保守治疗措施<sup>[1]</sup>。然而, 佩戴支具不仅影响患者的生活质量, 还会影响患者的心理健康状况, 增加其罹患抑郁、焦虑等心理障碍的风险<sup>[2]</sup>。目前尚不清楚哪些因素与 AIS 患者接受支具治疗后心理障碍的严重程度有关。本研究通过心理学量表评估于海军军医大学 (第二军医大学) 长征医院门诊接受支具治疗的 AIS 患者治疗后抑郁程度的改变情况, 并对相关影响因素进行分析, 以期临床上是否需要对此类患者进行必要的心理干预提供循证医学依据。

## 1 资料和方法

**1.1 研究对象** 收集 2013 年 1 月至 2015 年 1 月于海军军医大学 (第二军医大学) 长征医院门诊接受支具治疗的 AIS 患者的一般资料及影像学资料。研究对象纳入标准: (1) 年龄为 10~16 岁, 排除其他病因并最终诊断为 AIS; (2) 轻、中度 AIS 患者, 初诊时冠状位主弯 Cobb 角为  $20^\circ \sim 45^\circ$ ; (3) 接受支具治疗时间  $> 1$  年; (4) 随访评估资料完整。排除标准: (1) 有家族性脊柱畸形或骨骼肌肉疾病史; (2) 患者父母有精神或心理疾病史。所有患者均自愿参加本研究并签署知情同意书, 本研究通过海军军医大学 (第二军医大学) 长征医院伦理委员会审批。

**1.2 观察指标** 收集患者接受支具治疗时的年龄、性别、体质量指数 (body mass index, BMI)、至末次随访时支具治疗的持续时间; 使用 Surgimap 软件 (美国 Nemaris 公司) 测量并记录患者支具治疗前及末次随访时脊柱全长立位正位 X 线片上冠状位主弯 Cobb 角。

**1.3 心理学评估** 在支具治疗前及末次随访时, 分别使用流调中心儿童抑郁量表 (Center for Epidemiologic Studies depression scale for children, CES-DC) 与长处和困难问卷 (strengths and difficulties questionnaire, SDQ) 评估患者的抑郁程度及心理健康状况。CES-DC 共 20 项, 从偶尔或无至多数时间或持续出现抑郁症状分为 4 个等级, 分别记为 1~4 分, 总得分越高说明患者出现抑郁症状的频次越高, 其罹患抑郁症的风险越高<sup>[3-5]</sup>。SDQ 包括情绪问题、多动/注意力缺陷、品行问题、同伴问题和亲社会行为 5 个分量表, 每个分量表包含 5 个条目, 均采用 3 级评分, 其中前 4 个分量表评分高表示困难, 得分之和为客观困难总分, 得分越高提示在情绪、注意力、人际交往等方面存在的问题越严重; 最后一个分量表亲社会行为评分高代表长处<sup>[6]</sup>。

**1.4 统计学处理** 应用 SPSS 19.0 软件 (美国 IBM 公司) 进行数据分析。呈正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 治疗前后结果的比较采用配对  $t$  检验, 男性和女性患者资料的比较 Student's  $t$  检验 (两样本  $t$  检验)。计数资料以例数表示。采用多元线性回归分析筛选抑郁程度改变的相关因素。检验水准 ( $\alpha$ ) 为 0.05。

## 2 结果

**2.1 一般资料分析** 共纳入 112 例 AIS 患者, 其中男 16 例、女 96 例, 接受支具治疗时的平均年龄为  $(13.7 \pm 2.2)$  岁、BMI 为  $(19.8 \pm 1.7)$   $\text{kg/m}^2$ 。支具治疗前脊柱冠状位主弯 Cobb 角为  $31.4^\circ \pm 2.3^\circ$ , 末次随访时为  $25.6^\circ \pm 7.2^\circ$ , 支具治疗前后冠状位主弯 Cobb 角差异有统计学意义 ( $t = 8.12$ ,  $P < 0.05$ )。患者至末次随访时支具治疗的持续时间为  $(2.0 \pm 1.1)$  年。

**2.2 心理学评估及数据分析** 与支具治疗前相

比, 所有纳入患者在末次随访时的平均 CES-DC 评分增高, 并且男性、女性患者的平均 CES-DC 评分均增高, 差异均有统计学意义 ( $t=25.22$ 、 $8.45$ 、 $21.75$ ,  $P$  均 $<0.01$ ); 在末次随访时, 女性患者的 CES-DC 评分高于男性患者, 差异有统计学意义 ( $t=7.59$ ,  $P<0.01$ )。与支具治疗前相比, 患者

在末次随访时的 SDQ 中亲社会行为分量表评分降低, 情绪问题和同伴问题 2 个分量表评分均增高, 差异均有统计学意义 ( $t=-27.22$ 、 $9.54$ 、 $12.94$ ,  $P$  均 $<0.01$ ); 而多动/注意力缺陷与品行问题 2 个分量表评分在支具治疗前后差异均无统计学意义 ( $P$  均 $>0.05$ )。见表 1。

表 1 AIS 患者支具治疗前及末次随访时 CES-DC 和 SDQ 评分

Tab 1 CES-DC and SDQ scores of AIS patients before bracing treatment and at the last follow-up

Item	Before treatment	At the last follow-up	$t$ value	$\bar{x}\pm s$
				$P$ value
CES-DC				
Total $n=112$	26.1 $\pm$ 4.2	38.4 $\pm$ 3.0	25.22	<0.01
Male $n=16$	24.9 $\pm$ 3.2	33.1 $\pm$ 2.2	8.45	<0.01
Female $n=96$	26.3 $\pm$ 5.0	39.6 $\pm$ 3.3**	21.75	<0.01
SDQ $n=112$				
Prosocial behavior	4.2 $\pm$ 0.3	2.7 $\pm$ 0.5	-27.22	<0.01
Emotional symptom	5.3 $\pm$ 2.2	7.7 $\pm$ 1.5	9.54	<0.01
Hyperactivity	3.5 $\pm$ 1.1	3.6 $\pm$ 0.5	0.88	0.570
Conduct problem	1.9 $\pm$ 0.2	2.0 $\pm$ 0.6	1.67	0.095
Peer problem	5.0 $\pm$ 1.6	7.6 $\pm$ 1.4	12.94	<0.01

AIS: Adolescent idiopathic scoliosis; CES-DC: Center for Epidemiologic Studies depression scale for children; SDQ: Strengths and difficulties questionnaire. \*\* $P<0.01$  vs the males at the last follow-up

2.3 多元线性回归分析抑郁程度相关因素 应用逐步回归分析法进行多元线性回归分析, 结果(表 2)

提示, AIS 患者抑郁严重程度与支具治疗前冠状位主弯 Cobb 角、至末次随访时支具治疗的持续时间及支具治疗前 SDQ 情绪问题与同伴问题分量表评分均呈正相关 ( $P$  均 $<0.05$ ), 而与支具治疗前 SDQ 亲社会行为分量表评分呈负相关 ( $P<0.01$ )。

表 2 AIS 患者抑郁严重程度影响因素的多元线性回归分析结果

Tab 2 Multivariate linear regression analysis of influencing factors for depression in AIS patients

Item	$B$	$\beta$	$P$ value
Coronal main curve Cobb angle before treatment	0.288	0.365	<0.01
Duration of bracing treatment	0.569	0.218	0.029
Emotional symptom of SDQ	0.947	0.475	<0.01
Peer problem of SDQ	0.618	0.389	<0.01
Prosocial behavior of SDQ	-0.118	-0.273	<0.01

AIS: Adolescent idiopathic scoliosis; SDQ: Strengths and difficulties questionnaire;  $B$ : Regression coefficient;  $\beta$ : Standardized regression coefficient

### 3 讨论

目前 AIS 发病机制尚不完全明确, 一般认为其与遗传与环境因素有关<sup>[7]</sup>。在青少年生长发育停止前脊柱畸形有进展的风险, 轻中度 AIS 的早期诊断和早期干预可有效减缓或阻止骨骼成熟前畸形的进展, 从而改善患者成年后的生活质量<sup>[8]</sup>。支具治疗是早期干预的重要措施, 然而治疗过程中由于患者处于身心发育最敏感的阶段, 任何事件都可能影响其心理健康状况<sup>[9]</sup>, 而青少年时期发生的心理问题往往是成人后心理精神障碍的早期征兆; 这一时期发生的心理疾病, 也可能使患者的社会功能受到广泛且持续的损害<sup>[10]</sup>。因此支具治疗对 AIS 患者心理健康状况的影响也引起了学者们的关注。

随着医学模式由生物-医学模式向社会-心理-医学模式的转变, 疾病诊疗过程中可能对患者造成的心理影响也受到更多的重视。社会交往的缺失、对医院环境及手术的恐惧、对休学的担忧、父母过分紧张情绪的传递等常导致 AIS 患者出现抑郁症状, 使其对支具治疗的顺应性降低, 在增加患者自

杀风险、损害患者社会功能的同时,也加重了家庭和社会的负担<sup>[11]</sup>。本研究中 AIS 患者在末次随访时抑郁严重程度较支具治疗前增高,同时 SDQ 的情绪问题、同伴问题分量表评分也均增高,亲社会行为分量表评分降低,提示支具治疗可显著影响 AIS 患者的心理健康状态,并增加患者罹患抑郁症的风险。此外,患者性别不同,接受支具治疗后抑郁严重程度的差异也有统计学意义;与男性患者相比,女性患者接受支具治疗后抑郁严重程度较高。这一结果与 Lee 等<sup>[9]</sup>的研究结论相吻合,我们推测可能是因为 AIS 患者中的女孩较男孩更注重自己的外观;Matsunaga 等<sup>[12]</sup>同样发现抑郁的易感性在不同性别之间有所不同,并认为这是由于男性患者更多地关注自我接纳程度,而女性则更关心他人的接受程度。

通过多元线性回归分析发现,AIS 患者抑郁严重程度与支具治疗前冠状位主弯 Cobb 角、支具治疗持续时间及 SDQ 情绪与同伴问题分量表评分呈正相关,而与 SDQ 亲社会行为分量表评分呈负相关。具有更大冠状位主弯 Cobb 角的 AIS 患者外观畸形更明显,加之长期佩戴矫形支具带来的不愉快体验,均可能导致出现抑郁症状的频次增加;Glowacki 等<sup>[13]</sup>也报道,患者接受支具治疗后会因为外观变化经历一段心理压力增高、自尊心受损及孤立感的时期。Danielsson 等<sup>[14]</sup>开展的一项调查研究显示,感到孤独或抑郁的患者会减少 25%~43% 参加业余活动或约会的机会。Glowacki 等<sup>[13]</sup>研究发现接受支具治疗的 AIS 患者往往表现出较高的被同伴取笑风险、社会适应障碍、社交焦虑和行为问题,从而导致患者的亲社会行为发生改变。在青少年人群中,这些易感因素和外在于压力相互作用,导致出现更高的抑郁倾向<sup>[15]</sup>。Zhang 等<sup>[16]</sup>强调,就心理健康而言,保守治疗对于轻度至中度脊柱侧凸患者并不理想,特别是对冠状位侧凸 Cobb 角为 40°~50° 的患者,支具治疗不利于心理健康。Carnevale<sup>[17]</sup>综述显示,对具有高抑郁症倾向的人群实施早期干预可显著降低抑郁症患病率,早期预防可能比等待发病后再行干预更具成本效益。因此,在实施支具治疗前,应充分考虑选择这种治疗方法对患者可能造成的心理影响,对于支具治疗时

冠状位主弯 Cobb 角较大、预期佩戴支具矫形时间较长或接受支具治疗时 SDQ 情绪与同伴问题评分较高而亲社会行为评分较低的患者,应及早实施心理干预。

本研究有一定的局限性:(1)本研究仅关注了支具治疗后 AIS 患者的心理状态,而未评估其在首次诊断 AIS 时的心理状态,因此难以确定支具配戴是否为抑郁严重程度改变的初始因素;(2)本研究未将年龄和性别匹配的正常患者作为对照组,这可能会降低本研究的验证效能。

总之,支具治疗过程中 AIS 患者抑郁严重程度可以发生变化,其中女孩出现抑郁症状的频次更高;对于开始支具治疗时冠状位主弯 Cobb 角较大、支具治疗持续时间较长及 SDQ 的情绪与同伴问题分量表评分较高的患者,应在支具治疗过程中关注患者的心理健康状况并给予积极的心理干预,从而最大限度地降低疾病及诊疗过程对患者造成的心理影响,改善患者的生活质量。

#### [参 考 文 献]

- [1] PARENT S, NEWTON P O, WENGER D R. Adolescent idiopathic scoliosis: etiology, anatomy, natural history, and bracing[J]. Instr Course Lect, 2005, 54: 529-536.
- [2] SANDERS A E, ANDRAS L M, IANTORNO S E, HAMILTON A, CHOI P D, SKAGGS D L. Clinically significant psychological and emotional distress in 32% of adolescent idiopathic scoliosis patients[J]. Spine Deform, 2018, 6: 435-440.
- [3] BETANCOURT T, SCORZA P, MEYERS-OHKI S, MUSHASHI C, KAYITESHONGA Y, BINAGWAHO A, et al. Validating the center for epidemiological studies depression scale for children in Rwanda[J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2012, 51: 1284-1292.
- [4] POULSEN P H, BIERING K, ANDERSEN J H. The association between leisure time physical activity in adolescence and poor mental health in early adulthood: a prospective cohort study[J/OL]. BMC Public Health, 2016, 16: 3. doi: 10.1186/s12889-015-2658-5.
- [5] KUMAR S P, DANDONA R, KUMAR G A, RAMGOPAL S, DANDONA L. Depression among AIDS-orphaned children higher than among other orphaned children in southern India[J/OL]. Int J Ment Health Syst, 2014, 8: 13. doi: 10.1186/1752-4458-8-13.
- [6] BØE T, SKOGEN J C, SIVERTSEN B, HYSING M,

- PETRIE K J, DEARING E, et al. Economic volatility in childhood and subsequent adolescent mental health problems: a longitudinal population-based study of adolescents[J/OL]. *BMJ Open*, 2017, 7: e017030. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017030.
- [7] NOWAK R, KWIECIEN M, TKACZ M, MAZUREK U. Transforming growth factor-beta (TGF- $\beta$ ) signaling in paravertebral muscles in juvenile and adolescent idiopathic scoliosis[J/OL]. *Biomed Res Int*, 2014, 2014: 594287. doi: 10.1155/2014/594287.
- [8] MATUSSEK J, DINGELDEY E, WAGNER F, REZAI G, NAHR K. Conservative treatment of idiopathic scoliosis with effective braces: early response to trunk asymmetry may avoid curvature progress[J]. *Orthopade*, 2014, 43: 689-702.
- [9] LEE H, CHOI J, HWANG J H, PARK J H. Health-related quality of life of adolescents conservatively treated for idiopathic scoliosis in Korea: a cross-sectional study[J/OL]. *Scoliosis Spinal Disord*, 2016, 11: 11. doi: 10.1186/s13013-016-0071-1.
- [10] NEAL D. A lot of mental illness starts in adolescence. Therefore should we shift some of the spending from adult to adolescent mental health services?[J]. *Psychiatr Danub*, 2015, 27(Suppl 1): S84-S91.
- [11] THAPAR A, COLLISHAW S, PINE D S, THAPAR A K. Depression in adolescence[J]. *Lancet*, 2012, 379: 1056-1067.
- [12] MATSUNAGA S, HAYASHI K, NARUO T, NOZOE S, KOMIYA S. Psychologic management of brace therapy for patients with idiopathic scoliosis[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2005, 30: 547-550.
- [13] GLOWACKI M, MISTERSKA E, ADAMCZYK K, LATUSZEWSKA J. Changes in scoliosis patient and parental assessment of mental health in the course of Cheneau brace treatment based on the strengths and difficulties questionnaire[J]. *J Dev Phys Disabil*, 2013, 25: 325-342.
- [14] DANIELSSON A J, WIKLUND I, PEHRSSON K, NACHEMSON A L. Health-related quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis: a matched follow-up at least 20 years after treatment with brace or surgery[J]. *Eur Spine J*, 2001, 10: 278-288.
- [15] STANGE J P, ALLOY L B, FLYNN M, ABRAMSON L Y. Negative inferential style, emotional clarity, and life stress: integrating vulnerabilities to depression in adolescence[J]. *J Clin Child Adolesc Psychol*, 2013, 42: 508-518.
- [16] ZHANG J, WANG D, CHEN Z, GAO J, YU X, SUN H, et al. Decrease of self-concept in adolescent patients with mild to moderate scoliosis after conservative treatment[J/OL]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2011, 36: E1004-E1008. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181fef60f.
- [17] CARNEVALE T D. Universal adolescent depression prevention programs: a review[J]. *J Sch Nurs*, 2013, 29: 181-195.

[本文编辑] 杨亚红