

青少年特发性脊柱侧弯程度与中医体质相关性研究

李涛¹ 张焕文² 黄异飞² 董振宇^{1,2,△}

[摘要] 目的:探讨青少年特发性脊柱侧弯(AIS)程度与中医体质的相关性。方法:收集 2022 年 12 月至 2024 年 12 月确诊的青少年特发性脊柱侧弯患者的临床资料,基于诊断结果对脊柱侧弯程度进行分级,同时运用智能设备判定中医体质类型,最后采用统计学方法对数据展开分析。结果:共纳入 383 例患者,患者不同侧弯程度与痰湿质、湿热质的分布之间相关性差异有统计学意义($P < 0.05$),其中侧弯程度以轻度侧弯居多,痰湿质在轻度及中度侧弯患者群体中占比较高,而湿热质与重度侧弯的关联性相对更为显著。结论:中医体质类型与脊柱侧弯程度存在相关性,及时进行针对性干预可以防止疾病进展。

[关键词] 青少年特发性脊柱侧弯;侧弯程度;Cobb 角;中医体质;智能设备

[中图分类号] R682.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2026)02-0083-04

DOI: 10.20085/j.cnki.issn1005-0205.260214

Study on the Correlation between the Severity of Adolescent Idiopathic Scoliosis and Traditional Chinese Medicine Constitution Types

LI Tao¹ ZHANG Huanwen² HUANG Yifei² DONG Zhenyu^{1,2,△}

¹ The Fourth Clinical College of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China;

² Affiliated Traditional Chinese Medicine Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China.

Abstract Objective: To explore the correlation between the severity of adolescent idiopathic scoliosis (AIS) and traditional Chinese medicine (TCM) constitution. **Methods:** Collect clinical data from patients diagnosed with AIS between December 2022 and December 2024. Grade the severity of scoliosis based on diagnostic results, determine the TCM constitution types using intelligent devices, and finally analyze the data using statistical methods. **Results:** A total of 383 patients were included in the study. There was a statistically significant difference ($P < 0.05$) in the distribution of phlegm-dampness constitution and dampness-heat constitution among patients with varying degrees of scoliosis. Among them, mild scoliosis was the most common. The phlegm-dampness constitution was relatively more prevalent in patients with mild and moderate scoliosis, whereas the dampness-heat constitution showed a relatively more significant association with severe scoliosis. **Conclusion:** There is a correlation between TCM constitution types and the degree of scoliosis, and timely intervention can prevent disease progression.

Keywords: adolescent idiopathic scoliosis; degree of curvature; Cobb angle; TCM constitution; smart devices

基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金面上项目

(2022D01C158)

新疆维吾尔自治区科技创新领军人才项目——

高层次领军人才(2022TSYCLJ0027)

¹ 新疆医科大学第四临床医学院(乌鲁木齐,830000)

² 新疆医科大学附属中医医院

△通信作者 E-mail: dongzhengyu2008@126.com

青少年特发性脊柱侧弯(Adolescent Idiopathic Scoliosis, AIS),是青少年中常见的一种脊柱扭曲畸形^[1],该病诊断标准普遍为 Cobb 角超过 10°,轻、中度患者更为常见^[2]。青少年特发性脊柱侧弯会引发身体畸变,对正处于发育关键期青少年产生负面心理影响^[3]。目前,青少年特发性脊柱侧弯的多因素病因学观点已被广泛接受,其中涉及遗传因素、环境因素、激素失衡、神经系统失常和生物力学^[4]等方面。《素问·

《阴阳应象大论》曰“脾主身之肌肉”。李东垣《脾胃论》曰：“食罢，皮肉、筋骨、血脉皆滑利，屈伸柔和，而骨刚力盛，用力不乏力。”^[5]中医学将青少年特发性脊柱侧弯归为“骨痹”范畴，认为其发病机制与筋骨不足、气血运行失常有关，加之长期不良姿势，引起脊柱正常平衡状态被打破。中医在预防疾病方面有着数千年的经验，而中医体质则作为中医的重要组成部分，与个体健康密切相关，因此在疾病预防和治疗中发挥着重要作用。中医学提出每个人都可以找到自己的体质归属，特定体质存在特定疾病易感性，调节体质可以预防相关疾病^[6-7]。因不同体质倾向是对疾病内在病理变化的外在表现，通过针对性地干预体质，从而遏制疾病的发生。当前大部分研究通过问卷调查的形式判定中医体质^[8-10]，近年来，信息技术与人工智能的快速发展，推动了众多智能技术在中医体质辨识领域的广泛应用^[11]。本研究通过人工智能设备收集患者资料，对青少年特发性脊柱侧弯患者进行体质类型分类，探究不同青少年特发性脊柱侧弯患者侧弯程度与中医体质的相关性，为临床治疗提供参考，现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本研究选择 2022 年 12 月至 2024 年 12 月于新疆维吾尔自治区中医医院脊柱二科初次确诊的青少年特发性脊柱侧弯患者作为研究对象。本研究经新疆维吾尔自治区中医医院伦理委员会审查批准(2025XE-GS145)。

1.2 纳入标准

1) 年龄为 10~18 岁；2) 全脊柱 X 线检查 Cobb 角 $> 10^\circ$ ，且初次确诊为青少年特发性脊柱侧弯；3) 调查对象及其家长均签署知情同意书。

1.3 排除标准

1) 就诊前接受过其他治疗；2) 因各种原因未完成

全流程调查。

1.4 脊柱侧弯程度分级

向患者及其家长详细解说本研究内容和目的，取得同意后进行资料采集。脊柱侧弯程度由 Cobb 角决定，将其作为评定脊柱侧弯程度的金标准，根据患者拍摄的全脊柱 X 线检查测量，选择主弯的 Cobb 角进行测量，由两人分别测量取平均值作为最终结果。参考 2016 SOSORT 指南进行分级，Cobb 角 $10^\circ \sim 20^\circ$ 为轻度侧弯， $21^\circ \sim 40^\circ$ 为中度侧弯， $> 40^\circ$ 为重度侧弯^[12]。

1.5 中医体质的辨识与分类

在独立诊室自然光线充足、环境安静的情况下，通过安徽中医药大学云诊科技有限公司开发的“人工智能+智慧中医”智能设备，收集患者面容、舌苔脉象等信息得到检测报告。由智能设备进行两次辨识，两次结果一致后运用《中医体质分类与判定》标准进行体质辨识^[13]。

1.6 质量控制

研究成员均进行统一的培训和考核，数据由熟练掌握并运用统计学知识的成员负责录入到 Excel 表格中，每日由另一成员对录入数据按一定比例进行抽查，确保数据的准确性。

1.7 统计学方法

采用 Excel 2016 软件完成数据录入工作，通过 SPSS 27.0 软件进行统计学分析。计数资料以“频数(%)”表示，组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法， $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

共纳入 383 例患者，男 62 例，女 321 例。该患者群体中痰湿质为主要中医体质类型，而侧弯程度以轻度侧弯为主，见表 1。

2.2 患者不同侧弯程度与中医体质类型分布情况

表 1 患者基本情况

特征	男(n=62)		女(n=321)		总计(n=383)		
	例数/例	占比/%	例数/例	占比/%	例数/例	占比/%	
体质类型	平和质	4	6.45	33	10.28	37	9.66
	痰湿质	22	35.48	89	27.73	111	28.98
	湿热质	18	29.03	70	21.81	88	22.98
	气郁质	9	14.52	56	17.45	65	16.97
	阳虚质	6	9.68	42	13.08	48	12.53
	气虚质	3	4.84	31	9.66	34	8.88
侧弯程度	轻度侧弯	43	69.35	211	65.73	254	66.32
	中度侧弯	17	27.42	86	26.79	103	26.89
	重度侧弯	2	3.23	24	7.48	26	6.79

统计结果表明，痰湿质患者更易出现轻、中度脊柱侧弯，重度侧弯患者多表现为湿热质。患者不同侧弯

程度与中医体质痰湿质、湿热质的分布之间相关性的差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 不同侧弯程度与中医体质类型分布情况

体质类型	轻度侧弯(<i>n</i> = 254)		中度侧弯(<i>n</i> = 103)		重度侧弯(<i>n</i> = 26)		χ^2	<i>P</i>
	例数/例	占比/%	例数/例	占比/%	例数/例	占比/%		
平和质	23	9.06	11	10.68	3	11.54	4.452	0.218
痰湿质	76	29.92	31	30.10	4	15.38	10.887	0.004
湿热质	55	21.65	27	26.21	6	23.08	6.395	0.042
气郁质	44	17.32	16	15.53	5	19.23	2.149	0.284
阳虚质	36	14.17	8	7.77	4	15.38	5.332	0.258
气虚质	20	7.87	10	9.71	4	15.38	1.933	0.375

3 讨论

最终纳入的 383 例青少年特发性脊柱侧弯患者中以女性患者居多,对纳入者进行智能设备中医体质判定,发现痰湿质、湿热质是青少年特发性脊柱侧弯患者中最为常见的体质类型。新疆地处西北,天气寒冷冬季较长,且居民好摄入高脂肪、高热量食物^[14]。这类饮食习惯易引起体内湿浊生成与滞留,形成以痰湿质为主的中医体质类型。青少年特发性脊柱侧弯患者常伴随脂质代谢紊乱,加剧痰湿、湿热排泄不畅,从而增加痰湿质和湿热质的发生倾向^[15]。痰湿质会干扰气血的生成和输布,可能影响到水谷精微对脏腑濡养。中医学理论认为脾为后天之本,主运化,通过增加适度运动,可以促进脾胃运化功能,促进气血生成,进而顺畅气机,调节内脏脏腑功能,对于改善体质具有重要正面影响^[16]。临床上可针对性关注痰湿质人群的代谢健康,合理调整饮食结构与痰湿调理。多项研究表明,智能设备在中医体质类型的评估设计中具有可行性^[17-18]。本研究借助智能设备开展相关工作,相较于以往采用的问卷调查方式,节省了时间,减轻了工作负担,体现出简便高效的特点。目前临床上为了避免不必要的工作量,提倡采用智能设备监测 Cobb 角变化的进展。

本研究中青少年特发性脊柱侧弯患者侧弯程度以轻度侧弯为主,重度侧弯比例较低。青少年时期是骨骼系统快速发育关键时期,此阶段骨骼弹性和韧性较好,但坚固性相对较差,易导致骨骼出现弯曲变形^[19]。处于该阶段的学生学业负担逐渐加重,长期保持不良体态习惯会使脊柱两侧肌肉长期承受不均等的力,从而引发青少年特发性脊柱侧弯^[20]。肌肉质量的减少也会对脊柱相关肌肉和骨骼系统的稳定性产生负面影响,从而增加青少年特发性脊柱侧弯的风险^[21]。青少年特发性脊柱侧弯作为慢性进展性疾病,疾病早期临床表现不明显^[22]。本研究中涉及的患者年龄相对较低,骨骼畸形相对较弱,所以侧弯程度多以轻度为主。此外,不良饮食习惯也会影响骨骼健康和发育,从而增加患青少年特发性脊柱侧弯病的风险^[23]。值得一提的是,青少年特发性脊柱侧弯患者更倾向于选择宽松衣物,宽松衣物可能掩盖脊柱弯曲,而家长或教育工作

者可能难以察觉。筛查脊柱弯曲时,细致问诊与全面体检对青少年特发性脊柱侧弯早期发现具有关键意义。青少年特发性脊柱侧弯若不及时干预治疗,会导致持续脊柱变形、脊髓及神经根压迫、呼吸功能受限等并发症,严重影响患者生存质量,所以很少有患者会拖延至重度侧弯阶段^[24]。青少年期为骨骼系统快速发育关键期,规律且适量运动不仅可以改善和稳定骨结构,促进骨量累积,还能够更有效地保持脊柱的稳定性^[25]。建议加强教育及宣传,提高学生及家长对青少年特发性脊柱侧弯的认识与重视,关注饮食的均衡摄入,适度进行体育活动以提升肌肉力量,并保持良好的坐站姿,以降低患青少年特发性脊柱侧弯的风险。

本研究结果表明,不同侧弯程度与痰湿质、湿热质存在相关性。痰湿质在轻、中度侧弯患者中占多数,湿热质与重度侧弯关联性相对突出。本研究与其他研究关于青少年特发性脊柱侧弯与气虚质存在相关性的结论不一致,可能是由于研究样本的地域和性别不同^[26]。中医体质特征影响疾病表现,其倾向性体现疾病内部变化动态^[27]。青少年特发性脊柱侧弯患者侧弯程度随时间推移加重,而体内痰湿杂质也随时间堆积过多,湿浊积滞会转化为痰并化热。邓强等^[28]研究认为体质调节治疗可改善患者体质偏颇,改善骨代谢及增加骨密度。中医学认为适度运动可促进脾胃运化,顺畅气机调节内脏功能,对改善中医体质有积极效应^[29]。青少年时期由于身体和心理正处于快速发展阶段,睡眠不足或昼夜节律紊乱会影响骨代谢,导致骨密度下降,从而增加患青少年特发性脊柱侧弯的风险^[30]。中医理论认为睡眠充足则精充气足神旺,阴阳平衡,体质平和^[31]。合理调整睡眠习惯,确保充足睡眠时间,不仅可以改善体质,优化身体状态,还有助于降低疾病的发生和发展。因人制宜是中医治疗法则之一,应充分考虑到青少年特发性脊柱侧弯患者体质类型与生活习惯,结合体质类型与生活习惯,增加运动量和强度,以实现最佳治疗效果和健康管理效益,同时减轻社会和医疗系统的负担。

综上所述,青少年特发性脊柱侧弯患者侧弯程度与痰湿质、湿热质之间存在相关性。利用智能设备开展相关工作可以提高研究效率,平素应关注体质,及时

干预偏颇来达到防止疾病进展的目的。同时,改善饮食结构和加强身体活动可有效预防侧弯的进一步加剧,进而减少重症患者数量。本研究也存在一定不足:样本来源于特定医疗机构且数量有限,可能存在地域或人群选择偏倚,结果代表性不足。未来研究将纳入多中心样本,以提高研究结果的代表性和普适性,从而更好地指导临床治疗。

参考文献

- [1] 徐浩洋,王若义.青少年特发性脊柱侧弯中西医康复治疗研究[J].中国实用医药,2025,20(13):169-171.
- [2] 谷双昱.以姿势管理为基础的综合运动疗法对轻度青少年特发性脊柱侧凸疗效研究[D].上海:上海体育大学,2023.
- [3] 吴静,陈国平,张昱堃,等.安徽省中学生脊柱侧弯现状及影响因素分析[J].现代预防医学,2025,52(13):2407-2411.
- [4] AULIA T N, DJUFRI D, GATAM L, et al. Etiopathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis (AIS): role of genetic and environmental factors[J]. Narra J, 2023, 3(3): e217.
- [5] 黎博,李建仲,梁凯英,等.李建仲基于“筋骨肉”思想治疗腰椎间盘突出症经验[J].湖北中医杂志,2025,47(7):31-35.
- [6] 王济.基于中医体质学的三个关键问题探讨全生命周期健康管理[J].北京中医药大学学报,2023,46(3):377-382.
- [7] 王琦.中医体质学在大健康问题中的应对与优势[J].北京中医药大学学报,2021,44(3):197-202.
- [8] 梁靖怡,莫蕙,张晓辉,等.女性青少年特发性脊柱侧弯与其中医体质类型的相关性分析[J].中国中医骨伤科杂志,2022,30(6):30-34.
- [9] 谭则成,蒋鼎,徐勤光,等.基于膝骨关节炎患者中医体质分层探讨风寒湿外部因素对临床症状的影响特点[J].中国骨伤,2023,36(12):1130-1135.
- [10] 赵长伟,王国臣,安璐,等.吉林地区围绝经期膝骨性关节炎人群中中医体质的相关因素分析[J].中国中医骨伤科杂志,2022,30(3):17-20.
- [11] 梁洁欣,冯跃,李健忠,等.中医体质智能辨识方法的研究综述[J].计算机科学与探索,2025,19(6):1455-1475.
- [12] NEGRINI S, DONZELLI S, AULISA A G, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth[J]. Scoliosis and Spinal Disorders, 2018, 13(1): 3.
- [13] 朱燕波.中医体质分类判定与兼夹体质的综合评价[J].中华中医药杂志,2012,27(1):40-42.
- [14] ZHENG S T, VUITTON L, SHEYHIDIN I, et al. North-western China: a place to learn more on oesophageal cancer. Part one: behavioural and environmental risk factors[J]. European Journal of Gastroenterology & Hepatology, 2010, 22(8): 917-925.
- [15] 赵洵平,郑宏,杨艳玲.代谢性骨病与营养代谢支持[J].中国实用儿科杂志,2024,39(10):737-741.
- [16] 刘璐,赵齐辉,崔家鹏,等.基于卫气理论探讨从脾论治养生防病机制[J].辽宁中医药大学学报,2025,27(3):154-157.
- [17] 彭锦,熊婕,杨龙会,等.中医“治未病”辨识评估类设备现状分析[J].中国公共卫生,2019,35(5):538-541.
- [18] 张红,李婧,姜又琳,等.数字中医药发展路径的思考[J].中国数字医学,2025,20(2):1-6.
- [19] 尹晓峰.儿童和青少年生长发育与肌肉力量发展评述[J].体育科研,2023,44(6):27-35.
- [20] 谭世君,明磊,李婷婷,等.洛阳市洛龙区儿童脊柱侧弯现状与影响因素研究[J].上海师范大学学报(自然科学版),2024,53(4):571-579.
- [21] 张宸洁,董静梅.青少年特发性脊柱侧凸的神经-肌肉系统调控机制研究进展[J].中国学校卫生,2023,44(8):1266-1271.
- [22] 王震.青少年脊柱侧弯的早期识别与预防[J].青春健康,2025,23(1):52-53.
- [23] 夏雨,冯艺杰,姚妹,等.儿童脊髓性肌萎缩症多学科综合管理临床实践随访分析[J].中华儿科杂志,2022,60(11):1134-1139.
- [24] 叶小龙,张语暄,富荣昌,等.青少年特发性脊柱侧弯的三维有限元模态分析[J].中国组织工程研究,2025,29(33):7072-7079.
- [25] CAULEY J A, GIANGREGORIO L. Physical activity and skeletal health in adults[J]. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 2020, 8(2): 150-162.
- [26] 白昱,殷京,赵文明,等.青少年女性特发性脊柱侧弯患者中医体质与侧弯程度相关性分析[J].中国中医骨伤科杂志,2025,33(1):56-59.
- [27] 宋镇星.证论——中医对疾病的解读[J].中华中医药杂志,2020,35(7):3305-3309.
- [28] 邓强,彭冉东,李中锋,等.体质调节法干预阳虚质绝经后骨质疏松症临床研究[J].中国中医药信息杂志,2020,27(4):18-22.
- [29] 刘晨,陈韶,肖鲁伟,等.基于“五脏偏倾”理论探析青少年特发性脊柱侧弯中医病机与治则[J].浙江中医药大学学报,2024,48(6):674-679.
- [30] 荣荣,陈媛媛,郝雷.睡眠障碍与骨代谢相关性研究进展[J].名医,2024(19):24-26.
- [31] 秦嘉欣,王威宇,王玉昆,等.中药治疗睡眠障碍的药理作用机制和临床应用研究进展[J].中草药,2025,56(14):5237-5247.

(收稿日期:2025-08-26)