

基于姿势解密技术的手法治疗青少年特发性脊柱侧弯的疗效观察

范文星 尹帅 王强 孟萍萍 王玉阳 张筱文 陈美竹

青岛大学附属医院康复医学科, 青岛 266000

通信作者: 王强, Email: wangqiang1964@qdu.edu.cn

【摘要】 目的 观察基于姿势解密技术的手法治疗青少年特发性脊柱侧弯(AIS)的临床疗效。方法 选取 36 例 AIS 患者随机分为观察组和对照组, 每组 18 例, 但治疗期间, 因个人原因观察组脱落 1 例, 对照组脱落 2 例, 最终完成本研究 33 例。2 组患者均采用侧移训练矫正疗法作为常规康复训练, 侧移训练每周 4 次, 每次训练 10 min, 共治疗 4 周; 在此基础上, 观察组增加姿势解密技术手法治疗, 对照组则增加悬吊训练治疗, 每周治疗 1 次(错开侧移训练日), 每次治疗 20 min, 共治疗 4 周。分别于治疗前和治疗 4 周结束后(治疗后), 对 2 组患者的脊柱侧方弯曲度(Cobb 角)、锁骨角(CA)、躯干旋转角(ATR)、椎体旋转度(VR)、脊柱侧凸研究会患者问卷表 22 项(SRS-22)进行评估。结果 治疗后, 观察组患者的 Cobb 角 $[(16.76 \pm 6.67)^\circ]$ 、锁骨角 $[(1.35 \pm 0.50)^\circ]$ 、ATR $[(6.18 \pm 3.23)^\circ]$ 和 SRS-22 评分 $[(88.18 \pm 5.47)$ 分]均较组内治疗前 $[(20.12 \pm 6.98)^\circ]$ 、 $(2.53 \pm 1.20)^\circ$ 、 $(8.65 \pm 4.15)^\circ$ 、 (84.65 ± 6.76) 分]有明显改善($P < 0.05$), 对照组的 Cobb 角 $[(17.31 \pm 6.83)^\circ]$ 、ATR $[(6.31 \pm 2.52)^\circ]$ 、SRS-22 评分 $[(86.25 \pm 10.53)$ 分]较组内治疗前 $[(18.13 \pm 7.08)^\circ]$ 、 $(7.06 \pm 2.84)^\circ$ 、 (85.00 ± 11.02)]明显改善($P < 0.05$), 但锁骨角改善并不明显($P > 0.05$); 且治疗后观察组的 Cobb 角、ATR、锁骨角和 SRS-22 评分的改善程度均明显高于对照组($P < 0.05$)。而 2 组患者的 VR 改善程度组内及组间比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论 姿势解密技术手法能有效改善 AIS 患者的脊柱侧弯、肩部失衡程度, 有更好的整体治疗效果。

【关键词】 青少年特发性脊柱侧弯; 手法治疗; 悬吊训练

基金项目: 山东省自然科学基金(ZR2020MH282; ZR2021QH143)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.05.009

The efficacy of manual therapy in treating adolescent idiopathic scoliosis

Fan Wenxing, Yin Shuai, Wang Qiang, Meng Pingping, Wang Yuyang, Zhang Xiaowen, Chen Meizhu

Department of Rehabilitation Medicine, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266000, China

Corresponding author: Wang Qiang, Email: wangqiang1964@qdu.edu.cn

【Abstract】 Objective To observe the clinical efficacy of manual therapy based on the Discovery of Posture Secret (DPS) in treating adolescent idiopathic scoliosis (AIS). **Methods** Thirty-six AIS patients were randomly divided into an observation group of 17 and a control group of 16. In addition to 10 minutes of side-shift training each week, the control group was given 20 minutes of sling exercise training (SET), while the observation group underwent weekly 20-minute manual therapy sessions based on DPS on the days without SET. Before and after the 4 weeks of treatment spine curvature (Cobb angle), clavicular angle (CA), angle of trunk rotation (ATR) and vertebral rotation (VR) were measured, and the Scoliosis Research Society's patient questionnaire 22 (SRS-22) was administered. **Results** After the treatment the average Cobb angle, CA, ATR and SRS-22 score of the observation group had improved significantly compared with before the treatment. The average Cobb angle, ATR and SRS-22 score of the control group were also significantly higher, but the improvements were not as great as in the observation group. There was no significant difference in VR improvement between the two groups. **Conclusion** Manual therapy based on the DPS can effectively ameliorate the scoliosis and shoulder imbalance of AIS patients.

【Key words】 Adolescents; Idiopathic scoliosis; Scoliosis; Manual therapy; Sling exercise training

Funding: Shandong's Provincial Natural Science Foundation (ZR2020MH282 and ZR2021QH143)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.05.009

脊柱侧弯(又称脊柱侧凸)是一种脊柱在冠状面、矢状面和轴面上的序列异常所致的三维畸形^[1]。特发性脊柱侧弯是最常见的一种,约占脊柱侧弯的 85% 左右,青少年特发性脊柱侧弯(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)是特发性脊柱侧弯最常见的一种^[2]。根据脊柱侧弯研究协会(Scoliosis Research Society, SRS)对于 AIS 的诊断意见, AIS 的诊断标准是脊柱侧向弯曲的 Cobb 角 $>10^{\circ}$ 并伴有椎体旋转,且无其它器质性疾病^[3]。目前 Cobb 角在 $10^{\circ}\sim 39^{\circ}$ 的脊柱侧弯多采用非手术治疗^[4],而 Cobb 角 $\geq 40^{\circ}$ 的脊柱侧弯则以手术治疗为主^[5]。

本研究采用基于姿势解密技术的手法进行治疗。姿势解密技术的核心为 4R 技术,是由韩国康复治疗师元相喜教授与青岛大学附属医院康复医学科王强教授根据国际上的各种姿势矫正技术共同提炼而出,并加入关节剪切运动方式^[6-7]。姿势解密技术以中立位为基础,以整体的姿势或运动出发,首先找到处于非中立位的关节及部位,然后对于该处结构的关节进行调整,使其恢复至中立位,再对该处结构的肌肉进行调整,使肌肉激活并恢复正常功能,最后对关节的稳定性进行加强,从而达到恢复正常的神经肌肉控制的目的。本研究观察姿势解密技术对于 AIS 的疗效,旨在探讨脊柱侧弯保守治疗的新方法。

资料与方法

一、一般资料

入选标准:①符合 SRS 关于脊柱侧弯的诊断标准^[3];②年龄 10~18 岁;③站立位全脊柱正位 X 线片中的 Cobb 角 $\geq 10^{\circ}$;④既往未接受治疗;⑤签署知情同意书。

排除标准:①先天性或继发性脊柱侧弯;②患有精神性疾病;③严重的心肺功能疾病。

脱落标准:①治疗期间依从性差;②接受其它可能影响结果的治疗;③因个人原因自行退出。

样本量估计:使用 GPower 软件进行样本量估算,设检验水准 α 为 0.05,检验效能(1- β)为 0.80,组数 2 组,根据以往经验结合文献报道,以及预实验治疗一次后的 Cobb 角作为主要指标,计算得出每组样本量为 16 例,考虑 10%左右的脱落率,每组共需要纳入患者约 18 例。

选取 2022 年 7 月至 2022 年 12 月青岛大学附属医院康复医学科就诊且符合上述标准的患者 36 例,采用单盲法按随机数字表法分为观察组和对照组,每组 18 例,其中因个人原因观察组脱落 1 例,对照组脱落 2 例,最终观察组男 8 例,女 9 例,平均年龄(15.29 ± 2.31)岁;对照组男 6 例,女 10 例,平均年龄($15.19 \pm$

1.97)岁。2 组患者的性别和年龄等临床资料经统计学分析比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究获青岛大学附属医院伦理委员会审核批准(QYFYWZLL27922)。

二、治疗方法

2 组患者均采用侧移训练矫正疗法作为常规康复训练,该训练主要是将躯干移动到脊柱侧弯的凹陷处^[8],侧移训练每周 4 次,每次训练时间 10 min,共治疗 4 周;在此基础上,观察组增加姿势解密技术手法治疗,对照组则增加悬吊训练治疗,每周治疗 1 次(错开侧移训练治疗日),每次 20 min,共治疗 4 周。具体方法如下。

1. 基于姿势解密的 4R 手法治疗:首先对观察组患者行姿态评估,通过站姿时的双肩、肩胛骨内上角及肩胛骨下角的相对高度来初步评估脊柱侧弯对体态的影响程度;然后行全脊柱 X 线片检查,明确处于非中立位的脊柱节段。①矫正关节的异常对线(resetting joint malalignment, RJM)——针对脊柱侧弯和旋转进行相应的手法治疗使其复位;②矫正异常肌肉的功能(resetting abnormal muscle, RAM)——针对紧张的肌肉进行牵伸并加强薄弱肌肉的力量;③恢复关节的稳定性(resetting joint stabilization, RJS)——使患者保持当前姿势,持续 30 s;④恢复感觉运动控制(resetting sensory motor control, RSMC)——患者继续保持当前姿势,于前后左右轻轻推动其躯干,以加强相应肌肉的运动记忆和本体感觉。上述 4R 手法治疗时间每次 20 min。

2. 悬吊训练治疗:对照组患者则行弱链评定及其康复训练^[9]。①患者仰卧位,寻找动作控制差的一侧为弱链,进行多次训练;②患者侧卧位,寻找动作控制能力差一侧为弱链进行多次训练;③患者俯卧位,双前臂支撑床面,膝关节抬离床面,寻找动作控制能力差一侧为弱链进行多次训练。每次治疗时间 20 min。

三、评定方法及观察指标

分别于治疗前和治疗 4 周结束后(治疗后),对 2 组患者的脊柱侧方弯曲度(Cobb 角)^[3]、锁骨角^[10]、轴向躯干旋转角(axial trunk rotation, ATR)^[11]、椎体旋转度(vertebral rotation, VR)^[12]、脊柱侧凸研究会患者问卷表 22 项(Scoliosis Research Society-22 questionnaire, SRS-22)^[13]进行评估。

1. Cobb 角:取侧向侧弯凹侧倾斜度最大的上下两个椎体,沿上椎体的上缘和下椎体的下缘各做一条直线,两直线的夹角即为 Cobb 角^[3],角度越大即说明侧弯程度越严重。

2. 锁骨角:取两侧锁骨最高点的连线和水平线的夹角,锁骨角度数越大,说明肩部失衡的程度越严重^[14]。

3. ATR:患者膝关节伸直,双臂伸直,缓慢向前弯腰至 90°左右,将脊柱侧凸测量仪中间的凹槽置于棘突之上,读取对应的刻度^[11],ATR 角度的大小可以一定程度上反映 Cobb 角的大小^[15]。

4. VR:根据正位 X 线片上凸侧椎体椎弓根与该椎体中线的距离远近分为 0°~IV°,0°为正常,双侧椎弓根对称,椎体无旋转;I°,凸侧椎弓根移向中线,凹侧椎弓根变小;II°,凸侧椎弓根已靠近中线,凹侧椎弓根消失;III°,凸侧椎弓根移至中央,凹侧椎弓根消失;IV°为最严重,凸侧椎弓根移位越过椎体中线,靠近凹侧,凹侧椎弓根完全消失。它是脊柱侧弯的进展程度与胸廓畸形程度的指标^[12]。

5. SRS-22 评分:是目前对于脊柱侧弯的功能性评价十分重要的量表,得分越高,说明自我认可程度越高^[13]。

四、统计学方法

使用 SPSS 21.0 版统计软件对所得数据进行统计分析处理,计量资料满足正态性和方差齐性条件采用 *t* 检验进行分析,不满足则采用 Wilcoxon 秩和检验进行统计推断;等级资料采用秩和检验进行统计推断。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者的 Cobb 角、锁骨角、ATR、SRS-22 评分比较

治疗前,2 组患者的 Cobb 角、锁骨角、ATR 及 SRS-22 组间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。除对照组的锁骨角治疗前后组内差异无统计学意义($P > 0.05$)外,2 组患者治疗后的 Cobb 角、ATR 及 SRS-22 评分及观察组的锁骨角均较组内治疗前有明显改善($P < 0.05$);治疗后,观察组的 Cobb 角、锁骨角、ATR 和 SRS-22 评分改善程度均明显优于对照组($P < 0.05$)。具体数据详见表 1。

二、2 组患者的 VR 比较

治疗前,2 组患者 VR 组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组和治疗组治疗前后 VR 组内差异均无

统计学意义(观察组 $P > 0.05$,对照组 $P > 0.05$),且治疗后组间比较,差异亦无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 2。

讨 论

青少年正值生长发育的时期,骨骼生长速度较快,若未采取相应的措施来减慢或矫正脊柱侧弯,侧弯的程度会愈加加重,所以早发现、早预防、早治疗是关键^[16]。在临床观察与实践中,支具的长期佩戴容易给青少年带来心理问题^[17];对于运动治疗来说,大多数青少年无疼痛等不适症状,且正处于学业紧张期,部分青少年难以坚持长期规律训练,难以达到理想效果。本研究旨在观察姿势解密技术手法治疗 AIS 的短期临床效果,研究显示,治疗后观察组患者的脊柱侧弯、肩部失衡程度的改善均优于对照组($P > 0.05$),且自我形象满意度的提升方面亦高于对照组。

AIS 患者椎体关节稳定性和肌肉收缩能力已被破坏,而姿势解密技术则从整体出发,首先矫正脊柱的不良对线,对椎体错位进行恢复,从而恢复椎体活动度,减少椎体两侧肌肉压力,然后对紧张缩短的肌肉进行牵伸放松训练,对松弛拉长的肌肉进行力量训练,再恢复关节的被动稳定性和主动稳定性,最后进行感觉-运动训练,以恢复神经肌肉的正常调控。悬吊训练是以强化躯干肌肉、强化“弱链”为主,来达到增加关节活动范围、放松肌肉、稳定肌肉系统、协调感觉运动等一系列作用^[8]。近年来,临床开始应用悬吊训练治疗 AIS 并取得了不错的疗效^[10,18]。侧移训练是脊柱侧弯特异性训练的 7 种主要方案之一^[19],通过康复医师对患者进行正确的侧移训练的指导,可帮助患者在非治疗期间巩固治疗效果。

AIS 患者的运动、疼痛、外观和心理方面或多或少存在一定的问题。本研究采用的 SRS-22 测量量表涉及上述各个方面,是一个应用广泛、信度较高的 AIS 评估量表,结果显示,2 组患者治疗后的 SRS-22 评分均有所提高,且观察组 SRS-22 评分更优于对照组,说明整体治疗效果更好。这表明经姿势解密技术手法调整

表 1 2 组患者的 Cobb 角、锁骨角、ATR 及 SRS-22 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Cobb 角(°)	锁骨角(°)	ATR(°)	SRS-22 评分(分)
观察组					
治疗前	17	20.12±6.98	2.53±1.20	8.65±4.15	84.65±6.76
治疗后	17	16.76±6.67 ^{ab}	1.35±0.50 ^{ab}	6.18±3.23 ^{ab}	88.18±5.47 ^{ab}
对照组					
治疗前	16	18.13±7.08	1.75±0.58	7.06±2.84	85.00±11.02
治疗后	16	17.31±6.83 ^a	1.56±0.63	6.31±2.52 ^a	86.25±10.53 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

表 2 2 组患者治疗前后 VR 比较(例)

组别	例数	0°	I°	II°	III°	IV°
观察组						
治疗前	17	1	8	8	0	0
治疗后	17	1	11	5	0	0
对照组						
治疗前	16	2	8	6	0	0
治疗后	16	2	8	6	0	0

后,恢复了椎体的中立位,从根本上解决了脊柱两侧肌肉的不平衡,进一步维持椎体的稳定性,而脊柱的稳定会使原本过度的组织应变缓解,从而使患者的疼痛感减轻;也能通过恢复中立位调整紊乱的椎体小关节来恢复椎体的活动度,从而患者的运动能力也得到改善。

本研究采用的 Cobb 角是诊断脊柱侧弯的金标准。结果表明,2 组患者治疗后的 Cobb 角均较组内治疗前减小,且观察组减小程度更为显著,说明相较于着重治疗局部肌肉的悬吊训练,基于姿势解密技术的手法治疗在纠正椎体异常对线的前提下再行肌肉治疗,短期内在 Cobb 角的改善上即可取得很好的疗效,且 4R 技术还会通过动作干扰,在关节稳定的前提下进一步加强了腰背部肌肉的本体感觉和运动记忆,恢复原本的神经肌肉的调控,从而在这相对较短的治疗期内(4 周)得到观察组 Cobb 角改善程度优于对照组的结果。

双肩不等高是 AIS 的一种常见的姿势不良。本研究采用锁骨角来评估双肩的失衡程度,结果表明,治疗后,观察组组内差异明显($P<0.05$),对照组组内差异无统计学意义($P>0.05$),而观察组与对照组的组间差异明显($P<0.05$),这表明姿势解密技术手法改善患者整体姿势和运动功能。脊柱位置发生变化时,肩胛骨位置也会随之发生变化,肌肉收缩能力和关节稳定性遭到破坏,出现了神经肌肉控制模式的异常^[7],肩胛带的稳定性也发生了改变,也就出现了肩部失衡的外观畸形^[20]。而基于姿势解密的 4R 手法恢复了位于非中立位的椎体后,也会恢复位于非中立位的肩胛骨,并加以治疗肌肉和稳定关节,强化肩部肌肉的本体感觉和运动记忆,从而纠正了肩胛带的姿势异常和肩部不等高的外观畸形。悬吊训练着重于核心肌群的激活与训练,对于整体的改善短期训练效果不明显。

Cobb 角仅仅反映冠状面上脊柱畸形的程度,而 AIS 常常伴有椎体旋转,故本研究还采用了 ATR 和 VR 进行评估。ATR 是大规模筛查脊柱侧弯的重要指标,既与 Cobb 角有一定程度的相关性,又与 VR 有一定程度的相关性^[21]。本研究结果表明,2 组患者治疗后的 ATR 均较组内治疗前减小($P<0.05$),且观察组减小程度更为显著,治疗后组间差异有统计学意义

($P<0.05$),说明姿势解密技术手法治疗后,错位的椎体更加趋向于中立位,其中既包括侧向弯曲的椎体回归中立位,也包括旋转的椎体回归中立位,从而使患者的姿态得到更好的纠正。但 2 组患者治疗后的 VR 较组内治疗前并无明显改善($P>0.05$),且组间差异亦无统计学意义($P>0.05$)。VR 无明显改善的结果一方面考虑为椎体旋转相较于脊柱侧方弯曲难以矫正,短期内达不到明显的治疗效果,另一方面 VR 为等级资料,ATR 的减小在一定程度上也能反映出 VR 的减小,只是因为观察时间短而未发生跨越等级上的改变。

综上所述,以 4R 为核心的姿势解密技术手法治疗对于改善 AIS 的侧方弯曲程度具有良好的临床疗效,且可改善 AIS 患者的不良姿势。其关键机制在于将错位椎体调整至中立位、放松紧张的肌肉、强化松弛的肌肉、维持关节的稳定性。但本研究样本量较少,未能进行长期随访,故还有待于今后进一步增加样本量和随访时间,以对结果进行更全面的验证。

参 考 文 献

- [1] 黄忍,王星,李志军,等.青少年特发性脊柱侧弯的诊治进展[J].中国临床解剖学杂志,2016,34(4):472-475. DOI:10.13418/j.issn.1001-165x.2016.04.025.
- [2] Aulisa AG, Giordano M, Guzzanti V, et al. Effectiveness of school scoliosis screening and the importance of this method in measures to reduce morbidity in an Italian territory[J]. J Pediatr Orthop B, 2019, 28(3):271-277. DOI:10.1097/BPB.0000000000000611.
- [3] Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth[J]. Scoliosis Spinal Disord, 2018, 13(3):48. DOI:10.1186/s13013-017-0145-8.
- [4] 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. DOI:10.3969/j.issn.1003-8914.2022.02.058.
- [5] Lonstein JE. Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 443:248-259. DOI:10.1097/01.blo.0000198725.54891.73.
- [6] 王强,元相喜.整体精准康复新技术-姿势解密技术简介[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(9):644-646. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.09.002.
- [7] 葛长甲,王强,魏玲,等.姿势解密技术治疗粘连期肩周炎疗效观察[J].中国康复,2022,37(2):85-89. DOI:10.3870/zgkf.2022.02.004.
- [8] Maruyama T. Side-shift exercise and hitch exercise// Grivas TB. The conservative scoliosis treatment[M]. Netherlands: IOS Press, 2008:246-249.
- [9] 胡智宏,孔叶平,叶倩.悬吊训练作用机制及临床应用研究进展[J].中国康复医学杂志,2016,31(8):924-927. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.08.022.
- [10] 孙武东,蔡倩,郭建业,等.悬吊训练治疗青少年特发性非双弯型脊柱侧弯疗效观察[J].康复学报,2021,31(4):317-322. DOI:10.3724/SP.J.1329.2021.04008.
- [11] 袁望舒,陈丽霞,沈建雄,等.青少年特发性脊柱侧凸患者顶椎椎

- 旁肌表面肌电信号与 Cobb 角及轴向躯干旋转角的相关性[J].中国组织工程研究, 2019, 23(24):3824-3828. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4344.1223.
- [12] Baymurat AC, Daldal I, Tokgoz MA, et al. The effect of brace on apical vertebral derotation in adolescent idiopathic scoliosis [J]. Spine Deform, 2023, 11(5):1101-1107. DOI:10.1007/s43390-023-00703-z.
- [13] 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. DOI: 10.3969/j.issn.2095-252X.2017.01.009
- [14] Kuklo TR, Lenke LG, Graham EJ, et al. Correlation of radiographic, clinical, and patient assessment of shoulder balance following fusion versus nonfusion of the proximal thoracic curve in adolescent idiopathic scoliosis [J]. Spine, 2002, 27(18):2013-2020. DOI: 10.1097/00007632-200209150-00009.
- [15] 袁望舒, 陈丽霞, 沈建雄, 等. 不同年龄、性别和类型的特发性脊柱侧凸患者轴向躯干旋转角度与 Cobb 角度的相关性[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(27):4386-4389. DOI:10.12307/2021.201.
- [16] Fadzan M, Bettany-Saltikov J. Etiological theories of adolescent idiopathic scoliosis: past and present[J]. Open Orthop J, 2017, 11:1466-1489. DOI:10.2174/1874325001711011466.
- [17] Zimoń M, Matusik E, Kapustka B, et al. Conservative management strategies and stress level in children and adolescents with idiopathic scoliosis [J]. Psychiatr Pol, 2018, 52(2):355-369. DOI: 10.12740/PP/OnlineFirst/68744.
- [18] 刘娜, 高峰, 刘飞, 等. 脊柱稳定性训练治疗青少年脊柱侧弯的临床研究[J]. 湖北医药学院学报, 2017, 36(6):520-524. DOI: 10.13819/j.issn.1006-9674.2017.06.009.
- [19] Berdishevsky H, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises: a comprehensive review of seven major schools [J]. Scoliosis Spinal Disord, 2016, 11:20. DOI: 10.1186/s13013-016-0076-9.
- [20] 李娴都. 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]. 北京体育大学, 2019.
- [21] 张伟, 何希, 王季, 等. AIS 患者弯腰与站立姿势下椎体旋转度差异[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(5):461-463. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.05.17.

(修回日期:2024-03-13)

(本文编辑:汪玲)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《中华物理医学与康复杂志》论文中图和表的基本要求

1、图的基本要求

(1) 图应主题明确, 具有进一步说明和补充文字的功能, 可用于强调事物的性状或参数变化的总体趋势, 或者提供实证。图的内容不要与正文文字、表格内容重复。图的性质应与资料性质匹配。

(2) 图应有“自明性”, 即只看图、图题、图文或图例, 不阅读正文就可理解图意。为保持图的自明性, 图中使用的缩略语应有注释, 且图中的量、单位、符号、缩略语等需与正文一致。

(3) 图随文排时, 一般排印在相应正文段落之后, 即先见文字后见图。

(4) 中文版期刊图题、图例及图内其他文字说明应该使用中文, 也可以中、英文对照, 但不宜仅使用英文。

2、几种常见类型的图

(1) 数字图: 显示部分轮廓清晰, 层次分明, 反差适中, 无杂乱背景; 人体照片只需显示必要部位; 颜面或全身照片, 若不需显示眼或阴部的则需加以遮挡。文稿中的数字图像按序连续编码随文, 先见文字后见图。按照图的数量按序连续编码, 在图的下面要有图题、图文; 组织病理图中应有标物尺, 染色方法、放大倍数; 图中的量、单位、符号、缩略语等必须与正文一致, 为保持图的自明性, 缩略语应有注释。稿件采用后须提供数据图的 TIF 格式文件, 其分辨率应在 300 dpi 或以上, 总像素要在 150 万像素或以上, 去除图中所有字符, 图中标识另纸标注; 森林图另附 word 文档, 图中重点标目词宜用中文表述。

(2) 曲线图: 图的大小、比例适中, 线条均匀, 主辅线分明, 高度与宽度之比一般为 5 : 7; 纵横标目的量和单位符号齐全, 置于纵横坐标轴的外侧居中排列。

(3) 条图: 各直条宽度以及各条之间的间隙相等, 间隙宽度为直条宽度的 1/2, 或与之相等; 条图指标数量的尺度必须从“0”开始, 等距, 不能折断; 复式条图一组包括 2 个及以上的直条, 应使用图例予以说明; 同组直条间不留空隙, 各组内直条排列顺序一致。

(4) 半对数图: 纵坐标没有“0”点, 起点可视情况确定; 各单元间距离相同, 同一单元内不等距。

(5) 点图: 点图的横坐标为自变量, 纵坐标为因变量, 其纵横轴尺度的起点可不从“0”开始, 视情况确定。

3、表的基本要求

(1) 按照统计学制表原则设计, 力求结构简洁, 采用三线表。

(2) 表在正文中依次按序编码, 先见文字后见表。

(3) 表纵横标目间为主谓关系, 主语在表的左侧, 谓语在表的右侧。

(4) 表中不设“备注”, 需要释义的可在表中相关处注释符号, 如: a、b、c……。

(5) 各栏参数的单位相同, 可在表的表题之后的括弧内, 参数单位不同在各栏的标目词之后的括弧内。

(6) 表中的量、单位、符号、缩略语必须与正文一致, 缩略语应在表下注释。