

• 临床论著 •

定点旋转复位手法治疗寰枢关节半脱位的疗效及影响因素分析

张翠灵¹ 姜益常² 张茜² 王震² 曹童¹ 康杰¹ 李远峰^{2△}

[摘要] **目的:**探讨定点旋转复位手法治疗寰枢关节半脱位的疗效及影响因素。**方法:**对2023年9月至2024年9月期间接受治疗的97例寰枢关节半脱位患者进行分析,采用视觉模拟量表(VAS)评分、颈椎功能障碍指数(NDI)及焦虑自评量表(SAS)评估治疗前及治疗后1周、1个月、3个月的临床疗效。运用Logistic回归分析及受试者工作特征(ROC)曲线探讨影响疗效的危险因素。**结果:**治疗后1周时VAS评分、NDI评分和SAS评分显著下降,治疗后1个月和3个月时有所回升但仍低于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后3个月各项评分较治疗后1个月时回升,差异有统计学意义($P<0.05$)。Logistic回归分析显示,病程较长、颈部不良姿势习惯及治疗前SAS评分偏高为影响寰枢关节半脱位疗效的独立危险因素($P<0.05$)。受试者工作特征曲线显示这些因素的曲线下面积(AUC)分别为0.679、0.667和0.810,联合预测时曲线下面积为0.887。**结论:**定点旋转复位手法治疗寰枢关节半脱位的疗效显著,受病程、姿势习惯及焦虑因素影响,早期干预可优化疗效。

[关键词] 寰枢关节半脱位;定点旋转复位手法;治疗效果;影响因素;疼痛

[中图分类号] R684.7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2025)04-0068-06

DOI:10.20085/j.cnki.issn1005-0205.250413

Analysis of the Efficacy and Influencing Factors of Fixed-Point Rotational Reduction Manipulation for Atlantoaxial Subluxation

ZHANG Cuiling¹ JIANG Yichang² ZHANG Qian² WANG Zhen²
CAO Tong¹ KANG Jie¹ LI Yuanfeng^{2△}

¹ Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150040, China;

² The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150040, China.

Abstract Objective: To investigate the efficacy of fixed-point rotational reduction manipulation in the treatment of atlantoaxial subluxation and its influencing factors. **Methods:** An analysis was conducted on 97 patients with atlantoaxial subluxation who were treated between September 2023 and September 2024. Clinical efficacy was assessed using the visual analogue scale (VAS), neck disability index (NDI), and self-rating anxiety scale (SAS) before treatment, and at 1 week, 1 month, and 3 months post-treatment. Logistic regression analysis and receiver operating characteristic (ROC) curve analysis were used to identify risk factors affecting treatment efficacy. **Results:** The VAS, NDI, and SAS scores significantly decreased at 1 week post-treatment and slightly increased at 1 month and 3 months, although they remained significantly lower than pre-treatment levels ($P<0.05$). Scores at 3 months were higher than those at 1 month ($P<0.05$). Logistic regression analysis indicated that longer disease duration, poor neck posture habits, and higher pre-treatment SAS score were independent risk factors influencing the efficacy of atlantoaxial subluxation treatment ($P<0.05$). ROC curve analysis showed that the area under curve (AUC) of these factors were 0.679, 0.667, and 0.810, respectively; when combined, the AUC was 0.887. **Conclusion:** The efficacy of fixed-point rotational reduction manipulation in atlantoaxial subluxation treatment is significant. Its efficacy is influenced by disease duration, postural habits, and anxiety. Early intervention may optimize the outcome.

Keywords: atlantoaxial subluxation; fixed-point rotational reduction manipulation; therapeutic effect; influencing factors; pain

基金项目:黑龙江省中医药科研项目(ZHY2023-002)

¹ 黑龙江中医药大学(哈尔滨,150040)

² 黑龙江中医药大学附属第一医院

△通信作者 E-mail:283596194@qq.com

寰枢关节半脱位 (Atlantoaxial Subluxation, AAS) 是由于炎症、劳损或外伤等原因引起的寰椎与枢椎之间位置异常,常导致神经和血管受压,进而引发头晕、恶心、枕颈部疼痛等症状,严重影响患者生活质量^[1]。临床上寰枢关节半脱位的治疗主要依赖手法复位,其中定点旋转复位手法以其精确性和高效性逐渐受到广泛关注,并表现出显著疗效^[2-3]。然而不同患者之间的疗效差异明显,其疗效受多种因素影响,尚缺乏系统分析。本研究收集 97 例寰枢关节半脱位患者的临床资料,分析定点旋转复位手法的疗效及影响因素,现报告如下。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

本研究已通过黑龙江中医药大学附属第一医院医学伦理委员会审核批准(HZYLLBA2023041)。研究对象为 2023 年 9 月至 2024 年 9 月在本院骨伤科收治并确诊为寰枢关节半脱位的 97 例患者。所有患者在研究前均签署了知情同意书,并同意参与后续的随访研究。在研究过程中,患者的个人隐私受到严格保护,所有数据均以匿名方式采集和分析,仅用于本研究。

1.2 诊断标准

参照《脊柱骨伤科学》^[1]及《中医病证诊断疗效标准》^[4]中关于寰枢关节半脱位的诊断标准:1)持续或间歇发作的眩晕(包括头晕)症状;2)或伴有耳鸣或听力下降、恶心呕吐、心悸胸闷、咽部异物感、眼部干涩等交感神经症状;3)枢椎横突及椎板连接处隆起压痛,或 C₂ 棘突压痛;4)颈椎开口位 X 线片或颈椎 CT 示两侧寰椎侧块与枢椎齿突间距不等。

1.3 纳入标准

1)符合上述寰枢关节半脱位诊断标准;2)年龄为 18~65 岁;3)影像学及临床资料完整;4)自愿签署知情同意书;5)同意参与研究,配合治疗和随访。

1.4 排除标准

1)有颈椎外伤、骨折史或相关手术史;2)有严重骨质疏松症;3)显著颈椎间盘突出或椎体滑脱;4)合并风湿性疾病;5)有严重心脑血管疾病、肝肾功能不全等系统性疾病;6)影像学检查提示锥体束征阳性、寰枢段先天骨性畸形或脊髓压迫;7)妊娠期及哺乳期患者;8)有精神疾病或认知障碍,无法配合治疗和随访;9)椎动脉异常、供血不足,或有椎动脉夹层、椎动脉瘤等。

1.5 方法

1.5.1 治疗方法 寰枢关节半脱位患者按照颈椎定点旋转复位手法进行规范治疗,具体操作步骤如下(以枢椎横突右偏为例):嘱患者取坐位,使其颈部前屈 35°,左偏 35°,右偏旋转 45°,医者立于患者的正背部后面,以左拇指触及偏移横突并将其固定,剩余四指放

置在患者的右侧面部的颞部区域。医者将右手掌放置在患者的左侧面部,在右手掌快速向右上方旋转的瞬间,左手拇指同时发力将横突推向左侧。此时,通常可以听到“咔嗒”声,医者可在拇指下感知到轻微移动感,触之平复或改善,则表明颈椎定点旋转手法操作完成。在整个手法操作之前医者可以运用拿法、弹拨法、揉法等基本手法对颈部肌肉进行长达 10 min 的手法操作,目的是放松肌肉并促进该局部区域的血液循环,在整个手法操作完成之后可以采用专业型颈托来稳固颈部,从而增强颈部的稳定性并加速其愈合过程。每次操作时间为 20 min,每 2 d 1 次,2 周为 1 个疗程,共治疗 1 个疗程。在进行该类型手法治疗时,患者应始终接受有资质的医疗专家的指导和实施。图 1 和图 2 为 1 例寰枢关节半脱位患者在定点旋转复位手法治疗前后的颈椎张口位 X 线片对比。



图 1 治疗前寰齿间隙左宽右窄



图 2 治疗后寰齿间隙正常

1.5.2 疗效评定方法 为全面评估寰枢关节半脱位患者的症状改善程度及功能恢复情况,所有患者均在治疗后1周、1个月和3个月进行随访,采用以下三种量表对疼痛、功能障碍及焦虑水平进行评估。1)疼痛视觉模拟量表(VAS)^[5]评分:要求患者根据其颈枕部疼痛程度(疼痛最明显的一处)在10 cm长的线上精准地标出最能代表其疼痛强度的点,0到所标定点的距离为其疼痛强度分值,0分为无痛,10分为无法忍受的最剧烈的疼痛。2)颈椎功能障碍指数(NDI):用于评估疼痛、生活活动能力、娱乐和睡眠等方面的影响,包含10个项目,每项得分从0到5分,计算公式为颈椎功能受损指数=[总分/(完成的项目数×5)]×100%,较高的指数意味着颈椎功能受损更为严重。3)焦虑自评量表(SAS)评分^[6]:该量表分为20个评分条目,正向计分条目按1~4分计,反向计分条目按4~1分计,总分为80分,分值越高表示患者越焦虑。SAS评分<50分为无焦虑,50分≤SAS评分<60分为轻度焦虑,60分≤SAS评分<70分为中度焦虑,SAS评分≥70分为重度焦虑。

1.5.3 疗效评定标准 临床疗效的评估依据患者症状改善、功能恢复及复查影像学结果,综合进行分级评定^[7]。1)痊愈:患者的临床症状完全消失,颈椎肌力和肢体功能恢复正常,能够恢复正常的工作与生活,复查影像显示寰枢关节半脱位纠正。2)显效:症状明显好转,颈椎肌力和肢体功能基本恢复,能够进行轻度劳动,复查影像显示寰枢关节半脱位有所纠正。3)有效:症状有所缓解,颈部与肢体功能有所改善,但仍存在部分功能障碍,影像检查显示寰枢关节半脱位有一定程

度的纠正。4)无效:患者的症状和功能未见显著改善,影像复查显示寰枢关节半脱位无明显变化或纠正不足。总有效率=[(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数]×100%。

1.6 统计学方法

采用SPSS 25.0软件进行统计分析,图形通过R 4.3.1软件生成。所有计量资料均为正态分布,采用 $\bar{x}\pm s$ 形式表示,组间差异通过独立样本 t 检验进行分析。分类变量以频数和百分比描述,组间差异采用卡方检验或Fisher精确检验。两组患者治疗后各时间点的疼痛评分的组间比较,采用重复测量方差分析(ANOVA)进行评估。为控制混杂因素,采用多因素Logistic回归分析,显著变量基于单因素分析($P<0.05$)选择。受试者工作特征(ROC)曲线用于评估危险因素对寰枢关节半脱位患者不良疗效的预测能力。 $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料比较

本研究共纳入97例寰枢关节半脱位患者的临床资料,并对其进行分析。所有患者均完成了治疗,无病例脱落或剔除。根据疗效评定标准,65例患者符合痊愈、显效或有效标准,归为有效组;32例患者符合无效标准,归为无效组,总有效率为67.01%。随访期为3个月,所有患者均接受了随访,且无长期并发症或失访情况。对比两组患者在病程、颈部不良姿势习惯等方面的差异,结果显示差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 两组患者各段时间疼痛评分比较

表1 两组患者治疗前基线资料比较

基线资料		有效组($n=65$)	无效组($n=32$)	统计检验值	P
年龄/岁		54.65±9.42	54.91±11.06	$t=0.121$	0.904
性别	男/例	40(55.4%)	19(43.8%)	$\chi^2=0.042$	0.837
	女/例	25(44.6%)	13(56.3%)		
体重指数/($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)		22.09±3.20	21.60±3.54	$t=0.695$	0.488
病程/年		16.03±5.59	19.45±4.91	$t=2.945$	0.004
偏斜方向	左/例	36(55.4%)	14(43.8%)	$\chi^2=1.162$	0.281
	右/例	29(44.6%)	18(56.3%)		
颈部姿势不良习惯	否/例	40(61.5%)	9(28.1%)	$\chi^2=9.577$	0.002
	是/例	25(38.5%)	23(71.9%)		

患者治疗后的VAS评分、NDI评分和SAS评分较治疗前显著降低,治疗1周时评分显著下降,1个月和3个月时有所回升,但仍显著低于治疗前,差异有统

计学意义($P<0.05$)。治疗后3个月VAS评分、NDI评分和SAS评分较治疗后1个月回升,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 治疗前后疼痛评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

指标	治疗前	治疗后1周	治疗后1个月	治疗后3个月
VAS评分	6.55±0.94	2.13±0.82 ¹⁾	3.04±0.76 ¹⁾	3.53±0.63 ¹⁾²⁾
NDI评分	50.45±2.61	18.28±2.66 ¹⁾	25.60±2.40 ¹⁾	27.69±2.04 ¹⁾²⁾
SAS评分	54.20±7.41	34.30±5.42 ¹⁾	39.22±4.91 ¹⁾	42.58±5.19 ¹⁾²⁾

注:1)与治疗前相比, $P<0.05$;2)与前一次测量时相比, $P<0.05$ 。

2.3 影响寰枢关节半脱位患者治疗疗效的危险因素分析

单因素 Logistic 回归分析结果显示,病程、颈部姿

势不良习惯、治疗前 NDI 评分及 SAS 评分是影响寰枢关节半脱位患者治疗效果的显著危险因素,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 影响寰枢关节半脱位患者治疗效果的单因素 Logistic 分析

变量		β	$S.E$	Z	P	$OR(95\%CI)$
年龄		0.003	0.022	0.015	0.903	1.003(0.961~1.047)
性别	女					
	男	0.003	0.022	0.015	0.903	1.003(0.961~1.047)
体重指数		-0.046	0.066	0.489	0.485	0.955 (0.839~1.087)
病程		0.118	0.043	7.583	0.006	1.126 (1.035~1.224)
偏歪方向	左					
	右	-0.468	0.435	1.155	0.282	0.627 (0.267~1.470)
颈部姿势不良习惯	否					
	是	1.408	0.469	9.032	0.003	4.089(1.632~10.244)
治疗前 VAS 评分		-0.026	0.232	0.013	0.911	0.974 (0.618~1.536)
治疗前 NDI 评分		0.242	0.092	6.875	0.009	1.273 (1.063~1.525)
治疗前 SAS 评分		0.200	0.048	16.959	<0.001	1.221 (1.110~1.343)

2.4 影响寰枢关节半脱位患者治疗效果的独立危险因素分析

将单因素分析中差异有统计学意义的变量($P<0.05$)纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示病程较

长、颈部姿势不良习惯以及治疗前 SAS 评分偏高是影响寰枢关节半脱位患者治疗效果的独立危险因素,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

2.5 危险因素的受试者工作特征曲线分析

表 4 影响寰枢关节半脱位患者治疗效果的多因素 Logistic 分析

变量		β	$S.E$	Z	P	$OR(95\%CI)$
病程		0.205	0.092	4.988	0.026	1.227 (1.025~1.469)
颈部姿势不良习惯	否					
	是	1.863	0.622	8.961	0.003	6.441 (1.902~21.806)
治疗前 NDI 评分		-0.056	0.171	0.107	0.744	0.946 (0.677~1.321)
治疗前 SAS 评分		0.231	0.057	16.636	<0.001	1.259 (1.127~1.407)

将筛选的 3 个独立危险因素进行受试者工作特征曲线分析,病程、颈部姿势不良习惯及治疗前 SAS 评分在预测寰枢关节半脱位治疗效果时具有一定的鉴别力,且其中 SAS 评分的预测能力相对较高。当将这 3 个独立危险因素联合起来进行分析时,预测寰枢关节半脱位治疗效果不佳的能力明显增强(见图 3)。

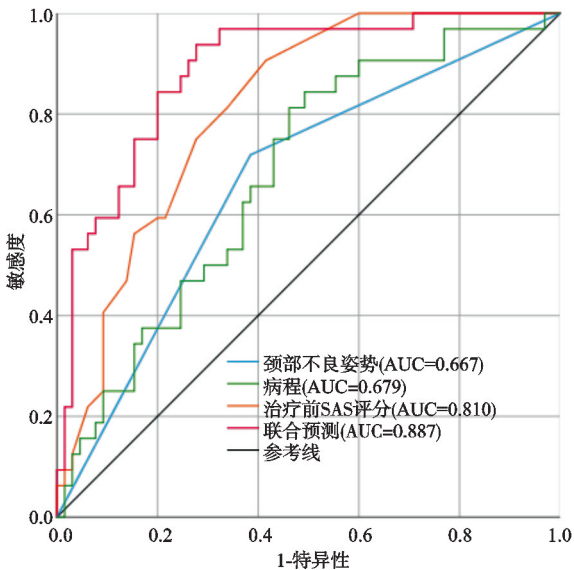


图 3 独立危险因素的受试者工作特征曲线分析

3 讨论

随着人们现代工作和生活方式的变化,寰枢关节半脱位的发病率持续上升,尤其是长期伏案工作、低头等不良姿势的普及,进一步加重了颈部的负担^[8]。目前,寰枢关节半脱位的发病机制仍不完全明确,研究者普遍接受的是发育异常理论、肌肉痉挛理论、炎症性理论和创伤性理论等^[9]。传统的手术治疗方法,例如固定术或融合术,其创伤大,尤其对于伴有骨骼、结缔组织异常或其他合并症的患者,并发症风险更高;老年患者的手术风险也显著增加,恢复期长,部分病例甚至需要二次手术;此外,手术可能导致关节活动度永久丧失,影响患者生活质量^[10-11]。相比之下,定点旋转复位手法作为一种非手术治疗手段,通过精准的操作,能够在避免大范围创伤的前提下恢复寰枢关节的正常功能,减少并发症的发生,缩短康复时间,且对患者的整体生活质量有更为积极的影响。虽然已有研究^[3]证实了定点旋转复位手法在治疗寰枢关节半脱位中的显著疗效,但其临床应用中的具体影响因素尚未得到系统分析。因此,本研究不仅对该手法的临床疗效进行了验证,还进一步探讨了影响疗效的关键因素,以期为该手法的优化应用及个性化

治疗提供科学依据和理论支持。

本研究证实定点旋转复位手法在治疗寰枢关节半脱位患者中具有显著的短期疗效,能够快速缓解疼痛、改善功能障碍和减轻焦虑情绪。尽管治疗后1个月和3个月随访时评分有所回升,但整体疗效依然显著且具有持续性。相关文献支持了本研究的发现,进一步验证了手法治疗在缓解疼痛和改善功能障碍方面的有效性^[3,12]。国外有研究发现手法通过精准的操作减轻颈椎压迫,优化生物力学结构,从而达到良好的治疗效果,即便部分症状在后期有所反弹,整体疗效依然值得肯定^[13]。

本研究结果显示,治疗前SAS评分与定点旋转复位手法疗效密切相关。寰枢关节半脱位患者的主要症状为颈部疼痛,且这种疼痛往往伴随焦虑和抑郁等情绪障碍。已有研究指出,疼痛与情绪障碍通过共享的神经通路相互作用。疼痛信号由脊髓传递至大脑,在边缘系统和前额叶皮层中被处理,这些区域既参与疼痛感知,也调节情绪。慢性疼痛可通过促炎因子的释放,损害神经系统的结构与功能,进一步加剧焦虑和抑郁。同时,持续的疼痛刺激可能导致中枢敏化,形成恶性循环,增加患者的疼痛敏感性^[14]。这一现象与中医“身心合一”理论相吻合。国内研究表明,基于“身心合一”的治疗方法不仅能够有效改善患者的临床症状,还显著增强患者的心理韧性、提高生活质量,并提升对治疗的依从性。《内经》指出“五藏已成,神气台心,魂魄毕具,乃成为人”,强调了人体身心统一、互相依存的整体观念。脏腑功能的失调会导致情志紊乱,而情志失调反过来又加剧脏腑功能失衡,进而加重疼痛与情绪障碍的共患症状^[15]。因此,伴有焦虑的寰枢关节半脱位患者疼痛与情绪障碍的共患现象更加严重,这可能是导致部分患者治疗效果不佳的关键原因之一。

不良的颈部姿势习惯和寰枢关节半脱位病程对定点旋转复位手法的治疗效果均有显著影响。研究表明寰枢关节的稳定性主要依赖于翼状韧带、寰椎横韧带和覆膜等关键解剖结构的协同作用^[16-18]。翼状韧带在限制寰枢关节旋转及侧向弯曲时发挥重要作用,尤其是在屈曲状态下,通过防止过度运动有效维持关节的稳定。一旦翼状韧带受损,寰枢关节的旋转幅度明显增大,稳定性下降,关节负荷增加,可能导致周围组织的继发性损伤,最终导致关节不稳及功能障碍^[16]。此外,寰椎横韧带在防止寰椎前移及维持寰齿关节稳定性方面同样起着关键作用。寰椎横韧带将寰椎椎孔分隔为前后两部分,前部容纳齿突,后部保护脊髓,防止齿突后移。其损伤会显著增加关节的活动度,并导致关节面上的应力集中,进而降低了寰枢关节的稳定性^[18]。长期低头、伏案等不良姿势或病程较长的寰枢

关节半脱位患者,其寰椎横韧带、翼状韧带及周围软组织长期承受过度机械负荷,逐渐出现退变与疲劳,显著增加了寰枢关节不稳及疾病复发的风险^[19-20]。随着软组织退变,其承受应力及维持关节稳定的能力减弱^[19]。同时,颈部肌肉在长期紧张状态下,局部血液循环受限,进一步加剧了软组织损伤并延缓功能恢复^[21]。因此,长期不良姿势和延长的病程不仅损伤了关键解剖结构,削弱了其修复能力,还延缓了定点旋转复位手法后的功能恢复,导致疗效难以维持,并增加了复发的可能性^[22]。这一发现与本研究结果一致,强调了维持适当的颈部姿势和早期干预在治疗中的重要性。

本研究通过受试者工作特征曲线评估了病程长度、颈部姿势不良习惯以及治疗前SAS评分对定点旋转复位手法疗效的预测能力,结果显示SAS评分、病程和不良姿势习惯的独立预测能力各具特点,而三者联合后模型的预测效果显著提升,远优于单一因素的预测能力,这表明三者共同作用下对疗效的影响更为复杂。焦虑通过激活交感神经系统,导致肌肉长期处于紧张状态,促使患者更容易形成不良姿势习惯。不良姿势进一步加剧了颈部的机械负荷,增加了寰椎横韧带的应力,降低了关节的稳定性。与此同时,病程延长则使得软组织的恢复能力下降,导致肌肉和韧带对焦虑和姿势的不利影响更加敏感。三者相互作用,使得患者复位后的疗效减弱。因此,病程延长、焦虑状态和不良姿势习惯不仅独立影响疗效,还通过生理机制相互作用,共同加重关节的负担,增加治疗难度。临床实践中,考虑这些因素的综合作用,可以更精准地评估治疗效果,并为制定个性化治疗方案提供有力依据,进而提升患者的整体疗效。

尽管操作人员经过标准化培训,但手法细节如施力方向和旋转角度仍可能存在差异,影响疗效一致性,未来应进一步完善手法标准,提高疗效的稳定性和可重复性。本研究样本量较小,随访时间较短,无法评估长期预后,寰枢关节半脱位的远期疗效及操作手法的优化仍需更多研究。

综上所述,定点旋转复位手法在治疗寰枢关节半脱位患者中具有显著的短期疗效,但其效果受到多种因素的影响,包括生物学因素(如病程长短)、行为因素(如颈部不良姿势习惯)和心理因素(如焦虑水平)。虽然该手法能明显缓解疼痛、改善功能障碍并减轻焦虑情绪,但个体差异可能影响疗效的长期维持。未来的治疗策略应采用多学科综合干预,基于患者的生理和心理特征进行个体化设计。除了生物力学调整外,心理干预也应得到重视,结合物理治疗和心理辅导,以进一步提高疗效,改善患者的长期预后。

参考文献

- [1] 朱立国,李金学.脊柱骨伤科学[M].北京:人民卫生出版社,2015:5770-5782.
- [2] 寇赵渐,赵明宇,张向东,等.手法治疗寰枢关节半脱位的研究进展[J].中医药学报,2019,47(3):114-117.
- [3] 高丹,商雷.Pulstar 联合定点旋转复位法治疗寰枢关节半脱位临床观察[J].辽宁中医药大学学报,2019,21(3):155-157.
- [4] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[M].北京:中国中医药出版社,2012:189-190.
- [5] 严广斌.视觉模拟评分法[J].中华关节外科杂志(电子版),2014,8(2):273.
- [6] DUNSTAN D A,SCOTT N. Norms for Zung's self-rating anxiety scale[J]. BMC Psychiatry,2020,20(1):1-9.
- [7] 刘心全,齐玲玲,赵晓倩,等.仰头摇正法配合针刺治疗寰枢关节半脱位的效果分析[J].中华养生保健,2024,42(7):20-22.
- [8] 王晓天,陶萍,董俞辰,等.基于太极“十三式”的神经根型颈椎病中西医结合运动处方的疗效观察[J].辽宁中医杂志,2024,51(8):86-90.
- [9] GONZÁLEZ D C N,ARDURA ARAGÓN F,SANJUAN J C,et al. C1-C2 rotatory subluxation in adults “a narrative review”[J]. Diagnostics,2022,12(7):1615.
- [10] YAMADA T,YOSHII T,MATSUKURA Y,et al. Retrospective analysis of surgical outcomes for atlantoaxial subluxation[J]. Journal of Orthopaedic Surgery and Research,2019,14(1):75.
- [11] MENEZES A H,DLOUHY B J. Database review of 514 patients with os odontoideum. Detailed analysis of 258 surgically treated (1978–2019)[J]. Advances and Technical Standards in Neurosurgery,2024,53:217-234.
- [12] NÚÑEZ-CABALEIRO P,LEIRÓS-RODRÍGUEZ R. Effectiveness of manual therapy in the treatment of cervicogenic headache: a systematic review [J]. Headache: The Journal of Head and Face Pain,2022,62(3):271-283.
- [13] XUE F,CHEN Z,YANG H,et al. Effects of cervical rotatory manipulation on the cervical spinal cord: a finite element study[J]. Journal of Orthopaedic Surgery and Research,2021,16(1):737.
- [14] 羊璞,栗胜勇,李羚,等.疼痛抑郁共病动物模型及针刺作用机制研究进展[J].中国中西医结合杂志,2023,43(11):1401-1408.
- [15] 虞兰兰,秦月华,袁翠萍.基于中医“身心合一”理论结合人文关怀对 2 型糖尿病患者心理弹性、治疗配合度和生活质量的影响[J].四川中医,2021,39(11):214-217.
- [16] LORENTE A I,HIDALGO-GARCÍA C,FANLO-MAZAS P,et al. In vitro upper cervical spine kinematics: rotation with combined movements and its variation after alar ligament transection [J]. Journal of Biomechanics,2022,130:110872.
- [17] 闫明,王超,王圣林.慢性寰枢关节旋转固定或脱位的临床及影像学特征——52 例病例资料分析[J].中国脊柱脊髓杂志,2019,29(9):782-790.
- [18] 黄凯,柳超.应用三维有限元方法评价寰椎横韧带对寰椎复合骨折稳定性的影响[J].中国临床研究,2024,37(5):729-734.
- [19] KWON Y,KIM J W,HEOJ H,et al. The effect of sitting posture on the loads at cervico-thoracic and lumbosacral joints[J]. Technology and Health Care,2018,26(S1):409-418.
- [20] 李新洲.放散式冲击波循经取穴对慢性颈部疼痛表面肌电图及疼痛递质的影响[J].安徽医药,2024,28(2):299-303.
- [21] 中华医学会物理医学与康复学分会.肌肉骨骼疾病体外冲击波治疗专家共识[J].中华物理医学与康复杂志,2019,41(7):481-487.
- [22] 张超,李嘉玮,马增斌,等.刘寿山整颈法治疗慢性非特异性颈痛的随机对照研究[J].中国中医骨伤科杂志,2024,32(10):19-25.
- (收稿日期:2024-09-13)
- (上接第 67 页)
- [21] 贾波,于海艳,刘兴隆,等.方剂配伍思路探讨[J].环球中医药,2016,9(3):259-262.
- [22] 王琬茹,刘赛,陈璐,等.骨关节炎(骨痹)中医外治法研究进展[J].实用中医内科杂志,2023,37(3):48-51.
- [23] 王悦同,彭亮,苏玉莹,等.平衡训练对慢性踝关节不稳影响效果的 Meta 分析[J].中国组织工程研究,2024,28(24):3930-3936.
- [24] 陈蕾蕾,姜梦笔,黄高,等.《本草纲目》药浴研究[J].时珍国医国药,2021,32(10):2529-2531.
- [25] 胡存玉,曹小霞,王先林,等.川芎挥发油化学成分、制剂及药理作用研究进展[J].辽宁中医药大学学报,2024,26(3):124-130.
- [26] 谈钊,李松松,崔菁,等.中药熏洗治疗踝关节扭伤的 Meta 分析[J].中国中医急症,2023,32(4):571-574.
- (收稿日期:2024-06-17)