

## • 临床研究 •

## 定点旋转手法治疗神经根型颈椎病的治疗频率研究

徐兆辉<sup>1</sup> 韩芳苗<sup>1△</sup> 刘丽明<sup>1</sup> 张万标<sup>1</sup> 黄彦新<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨定点旋转手法治疗神经根型颈椎病的最佳治疗频率。方法:募集神经根型颈椎病患者,采用颈椎定点旋转手法治疗,患者随机分组,采用不同治疗频率,记录各组患者疼痛视觉模拟量表评分、颈椎功能障碍指数评分、不良反应,并对各组患者疗效进行统计分析。结果:各组对比,治疗频率为1次/d、连续10 d时,疗效最佳,表现为疼痛视觉模拟量表评分、颈椎功能障碍指数评分降低最明显,且无不良反应。结论:颈椎定点旋转手法治疗神经根型颈椎病疗效显著,最佳的治疗频率为1次/d,连续10 d。

**[关键词]** 神经根型颈椎病;定点旋转手法;治疗频率;疗效;推拿手法

**[中图分类号]** R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2024)03-0040-05

**DOI:** 10.20085/j.cnki.issn1005-0205.240308

## Frequency Study on Fixed Point Rotation Manipulation on the Treatment of Cervical Radiculopathy

XU Zhaohui<sup>1</sup> HAN Fangmiao<sup>1△</sup> LIU Liming<sup>1</sup> ZHANG Wanbiao<sup>1</sup> HUANG Yanxin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Shenzhen Luohu District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shenzhen 518000, Guangdong China.

**Abstract Objective:** To explore the optimal frequency of treatment of cervical radiculopathy with fixed point rotation manipulation. **Methods:** Patients with recruited nerve root type cervical spondylosis were treated with cervical spine fixed point rotation manipulation, and patients were randomly divided into different treatment frequencies. Visual analogue score of pain, cervical spine dysfunction index score and adverse reactions of each group were recorded, and the curative effect of each group was statistically analyzed. **Results:** Compared with all groups, when the frequency of treatment was once a day for 10 consecutive days, the curative effect was the best, which showed that the visual analogue score of pain and the cervical dysfunction index score were the most significantly reduced, and there were no adverse reaction. **Conclusion:** The treatment of cervical radiculopathy by fixed point rotation manipulation is effective, and the best treatment frequency is once a day for 10 consecutive days.

**Keywords:** cervical radiculopathy; fixed point rotation manipulation; treatment frequency; curative effect; manipulation

神经根型颈椎病是现代社会的常见病,且发病率还在不断升高,疼痛和肢体麻木是其主要症状,严重影响人们的工作和生活<sup>[1]</sup>。定点旋转手法是治疗神经根型颈椎病简便、有效的方法,但不能一次治愈,需要多次治疗以改善髓核和神经根的挤压关系<sup>[2-4]</sup>。但反复治疗不仅容易引起患者心理抗拒,还会使颈椎生物力学的稳定性减低,更重要的是增加不良反应,影响在临床中推广应用,因而治疗频率就成为一个关键问

题<sup>[5-7]</sup>。本研究从治疗频率与临床疗效的量效关系入手,探讨最佳治疗频率,制定操作规范,从而提高临床疗效,减少颈椎损伤风险,以有利于推广应用,现报告如下。

### 1 研究对象和方法

#### 1.1 研究对象

研究方法及治疗方案经医院伦理委员会讨论并批准后,募集90例于2021年10月至2022年9月就诊于罗湖区中医院筋伤科的神经根型颈椎病患者。

#### 1.2 诊断标准<sup>[8]</sup>

1)颈肩部疼痛伴一侧上肢麻木或者疼痛,疼痛、麻木按照神经根区域分布;2)椎间孔挤压试验或(和)臂

基金项目:深圳市罗湖区软科学研究计划项目(LX20210313)

<sup>1</sup> 深圳市罗湖区中医院(广东 深圳,518000)

<sup>△</sup>通信作者 E-mail:233175842@qq.com

丛牵拉试验阳性;3)颈椎磁共振显示椎间盘突出,并与临床表现神经根定位相符合;4)排除其他病变所致的疼痛。

1.3 纳入标准

1)符合诊断标准;2)签署知情同意书,自愿参与本临床研究。

1.4 排除标准

1)不能(不愿)配合定点旋转手法治疗者。2)有定点旋转手法禁忌证:颈椎术后、颈椎过伸伤、颈椎骨折、合并恶性肿瘤或者严重感染、颈椎椎体滑脱、椎间盘巨大突出者。3)合并其他类型颈椎病。4)存在严重心脑血管、精神类疾病,影响手法治疗者。

脱落或剔除标准:1)治疗过程中新发其他疾病,不能继续治疗者;2)入组后未完成本研究既定治疗方案;3)研究期间患者症状进一步加重或者出现严重的不良反应而不适合继续参加本研究者;4)因个人原因选择退出本研究或者失联者。

1.5 方法

1.5.1 治疗方法 分组:按照随机数字表法分为低治疗量组(采用颈椎定点旋转手法治疗,首日治疗 1 次,然后隔日治疗 1 次,共 7 次,治疗周期为 14 d)、中治疗量组(采用颈椎定点旋转手法治疗,每日治疗 1 次,连续 10 d)及高治疗量组(采用颈椎定点旋转手法治疗,每日治疗 1 次,连续 14 d)。

颈椎定点旋转手法<sup>[9]</sup>:根据患者症状体征及颈椎磁共振成像确定治疗节段,以颈 5/6 椎间盘突出右侧颈 6 神经根受压为例。患者端坐于靠背椅上,医者立于患者右后方,使患者低头约 30°,健侧倾斜约 45°,用左手拇指指腹顶住右侧颈 6 上关节突侧缘,其余四指环形固定在颈部,右上肢手肘屈曲呈 90°,以肘内侧、前臂托住患者下颌及健侧颊部并夹紧,手掌扶枕部,引导患者头颈向患侧斜上方向旋转,至最大角度时,手肘迅速顺势再旋转约 3°~5°,同时左手拇指向左推挤,拇指下移动感或者听到“咔嚓”声,完成一次治疗。

质量控制:1)治疗期间,出现因疼痛麻木逐渐加重

或者出现新发合并症,对生活造成影响时,排除该病例,选取更加有效的方法;2)由经验丰富的医师手法治疗,保证手法的精确性,减少实验误差。

1.5.2 疗效评定方法 各组病例分别在开始治疗前、治疗周期结束后、治疗结束后 1 个月进行疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、颈椎功能障碍指数(NDI)评分,并记录治疗过程中不良反应。颈椎疼痛、功能评估用疼痛视觉模拟量表评分来评估患者患部疼痛程度;采用颈椎功能障碍指数评分量表对患者颈椎功能进行评估。

综合疗效评价:主要参照《中医病证诊断疗效标准》:1)治愈:颈肩部及上肢疼痛麻木消失,颈椎活动功能正常。2)显效:颈椎功能障碍明显改善,正常生活及工作不受影响,VAS 评分减少≥3 分。3)有效:症状和体征改善,疼痛稍缓解,VAS 评分减少<3 分,对正常生活及工作有轻度影响,但较治疗前减轻。4)无效:症状和体征无改善甚至加重。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 22.0 进行统计分析,计数资料比较用  $\chi^2$  检验,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  形式表示,符合正态分布者采用  $t$  检验,不符合正态分布则采用  $\chi^2$  检验,组内两两比较用配对  $t$  检验,组间两两比较用独立样本  $t$  检验。对于方差齐的资料数据三组组间比较采用单因素方差分析。非正态分布的计量资料数据以  $M$  中位数{四分位距离}表示,采用非参数秩和检验。多组独立样本疗效间的比较采用  $K$  个独立样本非参数秩和检验,若三组间存在差异,具体存在何种差异须进一步进行三组间两两成对比较,即 Kruskal Wallis 单因素 ANOVA 多重比较(所有成对比较),通过 Bonferroni 校正。 $P < 0.05$  差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

在治疗周期及治疗后 1 个月的时间内,共募集到 90 名患者,并且均得到随访,无脱落病例。各组患者一般资料见表 1 和表 2,年龄、性别、病程等比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

表 1 患者一般资料比较

组别	例数/例	男/例	女/例	$\chi^2$	$P$
低治疗量组	30	8(26.67%)	22(73.33%)	0.1889	0.7656
中治疗量组	30	7(23.33%)	23(76.67%)		
高治疗量组	30	8(26.67%)	22(73.33%)		

表 2 三组患者年龄、病程正态性检验( $\bar{x} \pm s$ )

组别	年龄/岁	病程/月
低治疗量组	38.66±16.354	16.73±8.591
中治疗量组	48{30}	15.82±9.829
高治疗量组	38.45±13.457	13{10}
$P$	0.7656	0.346

2.2 各组患者临床疗效及不良反应比较

低治疗量组、中治疗量组、高治疗量组经过不同频率治疗后临床疗效及有效率对比见表 3,经过治疗过程中及治疗后随访,高治疗量组的不良反应高于低治疗量组和中治疗量组。神经根型颈椎病为常见的退行性病变,容易反复发作,因此需进一步随访,统计分析

各组患者治疗结束后 1 个月的临床疗效,见表 4。各组患者的总有效率在治疗后 1 个月并无明显变化,虽然高治疗量组治疗无效的数量有所增加。在治疗结束后 1 个月内,不良反应没有变化,说明定点旋转复位手法的不良反应主要在治疗过程中产生。

2.3 三组患者治疗前、治疗后及治疗结束后 1 个月 VAS 评分比较

三组患者在治疗前 VAS 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性;治疗后及治疗结束 1 个月后三组患者 VAS 评分比较见表 5 和表 6。

表 3 三组患者疗效评价结果

组别	例数/例	治愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	不良反应/例	秩均值	有效率/%
低治疗量组	30	6	6	9	9	2	66.43	70.0
中治疗量组	30	10	12	5	3	1	48.13	90.0
高治疗量组	30	7	8	10	5	5	60.65	83.3

表 4 三组患者治疗结束后 1 个月临床疗效及不良反应比较

组别	例数/例	治愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	不良反应/例	秩均值	有效率/%
低治疗量组	30	7	6	9	8	2	64.58	73.3
中治疗量组	30	12	13	3	2	1	47.82	93.3
高治疗量组	30	7	8	9	6	5	62.07	80.0

表 5 治疗前与治疗后三组患者 VAS 评分比较

组别	例数/例	疼痛积分 M(QR)		Z	P
		治疗前/分	治疗后 <sup>1)</sup> /分		
低治疗量组	30	4.00(1.00)	2.00(0.00)	-5.513	<0.001
中治疗量组	30	4.00(1.00)	1.00(0.00)	-5.586	<0.001
高治疗量组	30	4.00(1.00)	2.00(1.00)	-5.456	<0.001
组间比较		$\chi^2=1.107\ 6$ $P=0.272\ 6$	$\chi^2=2.310\ 8$ $P=0.024\ 4$		

注:1)组间比较,Kruskal-Wallis 检验,治疗后三组间 VAS 评分差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表 6 治疗前与治疗后 1 个月三组患者 VAS 评分比较

组别	例数/例	疼痛积分 M(QR)		Z	P
		治疗前/分	治疗结束后 1 个月 <sup>1)</sup> /分		
低治疗量组	30	4.00(1.00)	2.00(1.00)	-5.533	<0.001
中治疗量组	30	4.00(1.00)	1.00(0.00)	-5.526	<0.001
高治疗量组	30	4.00(1.00)	1.00(0.00)	-5.406	<0.001
组间比较		$\chi^2=1.107\ 6$ $P=0.272\ 6$	$\chi^2=2.386\ 1$ $P=0.020\ 3$		

注:1)组间比较,Kruskal-Wallis 检验,治疗后 1 个月 VAS 评分差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

2.4 三组患者治疗前、治疗后及治疗后 1 个月 NDI 评分

三组患者在治疗前进行 NDI 评分,差异无统计

学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。治疗后及治疗结束后 1 个月再次进行 NDI 评分,并在三组间进行统计分析,结果见表 7 和表 8。

表 7 三组患者治疗前后 NDI 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数/例	治疗前/分	治疗后 <sup>1)</sup> /分	t	P
低治疗量组	30	12.63±3.29	7.23±2.46	13.964	<0.001
中治疗量组	30	12.55±3.18	5.01±1.87	16.871	<0.001
高治疗量组	30	12.02±3.36	5.26±1.92	14.396	<0.001
组间比较		$\chi^2=0.121\ 6$ $P=0.903\ 6$	$\chi^2=3.334\ 9$ $P=0.001\ 5$		

注:1)组间比较,Kruskal-Wallis 检验,治疗后三组间 NDI 评分差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

3 讨论

采用定点旋转手法治疗神经根型颈椎病,因其疗效佳、简单易行等优势被患者广泛接受,但其存在一定的风险性而不宜反复多次治疗<sup>[9]</sup>,而又需要多次的治疗量才能发挥较好的治疗效果<sup>[10]</sup>,因此寻找最佳的治

疗频率使患者获益最大而风险较小,成为临床医生研究的课题,而相关方面的临床研究甚少。

韩芳苗等<sup>[11]</sup>在研究定点旋转手法对神经根型颈椎病椎间孔面积的影响时,把治疗频率定为 10 次为一个周期,但没有论述治疗频率与椎间孔面积增大的对

表 8 三组患者治疗前与治疗结束后 1 个月 NDI 评分比较(̄x±s)

组别	例数/例	治疗前/分	治疗结束后 1 个月 <sup>1)</sup> /分	t	P
低治疗量组	30	12.63±3.29	7.93±2.88	12.961	<0.001
中治疗量组	30	12.55±3.18	4.81±2.27	16.219	<0.001
高治疗量组	30	12.02±3.36	6.27±2.90	13.145	<0.001
组间比较		$\chi^2=0.121\ 6$ $P=0.903\ 6$	$\chi^2=7.773\ 9$ $P<0.000\ 1$		

注:1)组间比较,Kruskal-Wallis 检验,治疗后结束后 1 个月 NDI 评分差异有统计学意义(P<0.05)。

应关系。陈黎明等<sup>[12]</sup>在研究旋转手法发力角度方向时,每隔 2 d 治疗 1 次,共治疗 5 次,研究者同样未论述其依据,亦未说明治疗频率对最终疗效的影响。高一城等<sup>[11]</sup>虽然提出了关于推拿治疗量效关系的研究思路,但对于最佳的治疗频率,更倾向于根据临床经验将其作为一个相对随意的刺激参数,并未作专门的研究。定点旋转手法作用机制复杂,操作时涉及到生物力学、解剖学等诸多学科,治疗频率与临床疗效的量效关系研究近年来未取得实质性的突破和进展<sup>[13]</sup>。

不同的治疗时间间隔都通过影响推拿手法的力学和生物学效应而产生不同的临床效果,而定点旋转手法治疗并没有一个明确的量化标准,不利于推拿学标准化教学及推广。因此,本研究就以定点旋转手法治疗神经根型颈椎病患者为研究对象,通过对比不同组间的疗效来评价最优治疗频率。研究发现经过颈椎定点旋转手法治疗,神经根型颈椎病患者 VAS 评分、NDI 评分都较治疗前有显著降低,证明了颈椎定点旋转治疗神经根型颈椎病的临床有效性,与韦坚等<sup>[14]</sup>研究结论一致。在治疗有效的基础上,笔者进一步比较了连续治疗 10 d 和 14 d,及隔天治疗 1 次共 7 次的治疗效果差异,结果发现颈椎定点旋转手法治疗 1 次/d,连续治疗 10 d 是一个比较好的治疗频率,既保证了治疗效果,又不明显增加不良反应,可为临床应用提供参考。

从西医病因病理分析,神经根型颈椎病的病理改变为突出的椎间盘对相应神经根的挤压,但随着研究因素的全面化和研究深度的不断深入,发现靠近椎体及小关节位置的颈部软组织与神经根型颈椎病的发病同样存在直接联系<sup>[15]</sup>;椎间盘链接椎体支撑头部重力,并可以产生旋转、侧曲等运动,同样需要椎体、小关节、棘突周围的筋膜构成的静力平衡系统共同维持<sup>[16-17]</sup>。有许多坚韧有力的肌肉附着在椎体、小关节、棘突上和棘突两侧,当一侧的肌肉发生痉挛、粘连及短缩时,就会导致颈椎两侧的力平衡失调,牵拉棘突偏向一侧,引起小关节错位。小关节的错位势必会引起椎体和钩椎间关节发生移位,这就更加重了椎间盘的退变。颈椎定点旋转手法是通过脊柱的被动旋转调整关节的错位,松解附着在椎体、小关节、棘突周围的筋膜,使神经根压迫缓解,神经根周围稳态得以重建,以达到

脊柱平衡、缓解疼痛的目的<sup>[18]</sup>。但频繁对颈椎进行旋转治疗,会导致颈椎周围的韧带逐渐变得松弛,颈椎定点旋转后错位小关节回到正确位置,但由于颈椎附近肌肉韧带松弛或者无力,难以维持颈椎稳定,故容易再次出现错位情况<sup>[13,19]</sup>;并且要维持颈椎的生理功能,机体往往通过椎体的增生来促进不稳定的椎体趋于稳定,但这就可能对邻近的脊髓、神经、血管产生挤压或者牵拉<sup>[20]</sup>。颈椎轴向旋转会使椎间盘剪切力显著增加,反复操作会使纤维环破损的概率大幅增高,因此应避免颈椎过大的外部扭矩和过频的旋转治疗。而治疗频率不够,靠近椎体及小关节位置的肌肉筋膜痉挛没有解除,新的平衡状态没有形成,没有解除痉挛的肌肉筋膜会再次牵拉椎体、棘突等,回到原来的位置,症状从而反复发作,达不到治疗目的。笔者验证了连续治疗 10 次这样的治疗频率是适度的,既能调整椎体、松解筋膜、增加狭窄病变的椎间孔纵径、恢复颈椎的生理状态,又不至于反复拉扯肌肉筋膜引起不可复原的松弛,失去颈椎稳定性。

从中医理论分析,手法在精,重在“得气”<sup>[21]</sup>,不在其繁。明代医家张介宾在《类经》提到:“今见按摩之流不知利害,专用刚强手法,极力困人,开人关节,走人元气,莫此为甚。患亦以谓法所当然,即有不堪,勉强忍受,多见强者致弱,弱者不起,非惟不能去病,而适以增害。用若辈者,不可不慎。”颈椎定点旋转手法在获得很好临床疗效的同时,也可能造成一些医源性损伤,其在国外主要报道为治疗后颈部血管粥样硬化斑块脱落引起的血管意外<sup>[22]</sup>,在国内多为脊髓损伤,如于海龙等<sup>[23]</sup>研究既往文献发现寰枢椎脱位引起的脊髓损伤最为常见,治疗频率过多过密、追求“咔嗒”声、旋转角度过大为主要原因。这些不良反应虽然较少发生,损伤程度有轻有重,但仍然会使医护人员和患者对定点旋转手法产生一定的恐惧和抗拒,严重影响其推广应用<sup>[5]</sup>。本研究通过临床试验规范旋转手法治疗频率,避免对颈椎造成影响,为在基层推广提供试验依据。

同样,定点旋转手法治疗频率也在一定程度上揭示推拿治疗的量效关系,量效关系规律的不断揭示会在推拿手法科研、临床、教学中发挥作用,有利于推拿手法对外交流和宣传,规范地融入世界主流医学<sup>[24]</sup>。

虽然本研究发现 1 次/d、连续治疗 10 d 为一个治

疗周期能够达到比较好的治疗效果,但由于样本量少、存在个体差异等,对试验的结果可能存在影响。今后还需要建立神经根型颈椎病动物模型,深入探讨定点旋转手法治疗频率对椎体周围肌肉筋膜和关节突关节囊松弛程度的影响。

## 参考文献

- [1] KULIGOWSKI T, SKRZEK A, CIELIK B. Manual therapy in cervical and lumbar radiculopathy: a systematic review of the literature [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(11): 6176.
- [2] 钟仲, 周红海, 徐毅高, 等. 颈椎定点旋转手法研究进展[J]. *颈腰痛杂志*, 2021, 42(3): 419-420.
- [3] 刘广伟, 冯敏山, 朱立国, 等. 基于虚拟现实技术的旋提手法下颈椎间孔结构变化动态分析[J]. *中国组织工程研究*, 2023, 27(9): 1346-1351.
- [4] 钟远鸣, 叶伟权, 邱伟, 等. 神经根型颈椎病中医药治疗进展[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2022, 24(3): 5-9.
- [5] 李鹏, 朱安宁, 程文静, 等. 晕推浅析[J]. *中华中医药杂志*, 2021, 36(1): 527-529.
- [6] 孙树椿, 张军, 王立恒, 等. 旋转手法对颈椎髓核内压力影响的实验研究[J]. *中国骨伤*, 2010, 23(1): 34-38.
- [7] 祁冀, 张少群, 张磊, 等. 颈椎旋转手法对颈动脉重度粥样硬化斑块稳定性的影响[J]. *中华中医药杂志*, 2018, 33(7): 2776-2780.
- [8] 陈小刚, 韦坚. 韦氏骨伤手法集成[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2019: 58-61.
- [9] 李义凯. 手法治疗颈椎病的若干问题[J]. *中医正骨*, 2018, 30(3): 4-6.
- [10] 高一城, 王继红, 王海宽, 等. 推拿治疗量-效关系的研究思路及优化[J]. *时珍国医国药*, 2019, 30(12): 2951-2953.
- [11] 韩芳苗, 徐兆辉, 张万标, 等. 定点旋转复位手法对神经根型颈椎病椎间孔面积的影响[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2021, 29(8): 54-57.
- [12] 陈黎明, 许根荣, 郭盛君, 等. 仰卧定点复位法治疗神经根

型颈椎病中手法发力方向对疗效的影响[J]. *中华中医药杂志*, 2020, 35(4): 2189-2192.

- [13] 罗鹏飞, 李宁, 谢兴文, 等. 基于“筋骨平衡”理论探讨旋转手法治疗颈椎病的生物力学机制研究进展[J]. *中医正骨*, 2020, 32(9): 46-49.
- [14] 韦坚, 曹亚飞, 陈小砖, 等. 国医大师韦贵康以“脊督一体论”治疗脊柱相关疾病经验[J]. *上海中医药杂志*, 2021, 55(12): 2-5.
- [15] 陈伟健, 陈泽华, 吴佳涛, 等. 新型肌肉定量评估仪评估神经根型颈椎病患者两侧肩颈肌肉的性能失衡[J]. *中国组织工程研究*, 2022, 26(3): 430-434.
- [16] 赵勇, 方维, 闫安, 等. 肩胛肌筋膜炎软组织张力与颈椎生理曲度改变相关性探讨[J]. *中国骨伤*, 2014, 27(5): 376-378.
- [17] 张帅攀, 朱清广, 孔令军, 等. 基于“筋骨平衡”理论探讨推拿治疗颈椎病的生物力学内涵[J]. *时珍国医国药*, 2020, 31(1): 160-162.
- [18] 周红海, 陈龙豪, 苏少亭. 颈椎定点旋转手法应用技术心得概要[J]. *中国中医急症*, 2021, 30(1): 81-83.
- [19] 赵宝林, 张忠君, 马洪顺. 人颈椎后纵韧带黏弹性实验研究[J]. *北京生物医学工程*, 2005(2): 120-124.
- [20] 邓真, 詹红生, 李国中, 等. 颈椎旋扳法对“骨错缝”颈椎应力作用的有限元分析[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2021, 29(10): 37-42.
- [21] 何生华, 闻庆汉, 樊云, 等. 闻庆汉教授推拿“得气”观[J]. *时珍国医国药*, 2020, 31(5): 1251-1252.
- [22] ERNST E. Vascular accidents after neck manipulation: cause or coincidence? [J]. *Int J Clin Pract*, 2010, 64(6): 673-677.
- [23] 于海龙, 王红, 蒋龙龙, 等. 基于文献研究的推拿外治法不良事件分析与对策[J]. *天津中医药*, 2015, 32(3): 153-156.
- [24] 周鑫, 朱清广, 孔令军, 等. 提高中医推拿科学研究质量的现代方法[J]. *中华中医药杂志*, 2021, 36(8): 4785-4788.

(收稿日期: 2023-10-05)

(上接第 39 页)

- [16] 邬黎平, 陈曦, 樊继宏, 等. 颈椎拔伸旋转手法内在应力的实时监测[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2010, 28(5): 578-581.
- [17] BONO C M, GHISELLI G, GILBERT T J, et al. North American Spine Society: an evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of cervical radiculopathy from degenerative disorders[J]. *Spine J*, 2011, 11(1): 64-72.
- [18] QUARRINGTON R D, THOMPSON-BAGSHAW D W,

JONES C F. The effect of axial compression and distraction on cervical facet cartilage apposition during shear and bending motions[J]. *Ann Biomed Eng*, 2022, 50(5): 540-548.

- [19] 阴涛, 罗彬, 高强, 等. 悬吊运动疗法结合推拿理筋手法对神经根型颈椎病患者上肢感觉功能的影响[J]. *医用生物力学*, 2022, 37(1): 169-173.

(收稿日期: 2023-09-04)