

推拿联合易筋经治疗神经根型颈椎病临床观察

侯敏, 陈亚锋, 贺杰, 陈翠, 母佳鑫, 赵永华

(安徽中医药大学第一附属医院, 安徽 合肥 230031)

[摘要]目的 基于国医大师李业甫“治养并重”理论, 观察推拿联合易筋经治疗神经根型颈椎病(cervical spondylotic radiculopathy, CSR)的临床疗效。**方法** 前瞻性收集 60 例 CSR 患者, 依据其是否愿意接受易筋经习练分别纳入治疗组和对照组, 两组各 30 例。治疗组患者在院接受推拿联合易筋经治疗, 出院后 1 个月继续习练易筋经; 对照组在院接受推拿治疗, 出院后 1 个月无任何干预。分别于治疗前、治疗后、出院 1 个月后发现两组患者颈部肌肉弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)参数、疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI)量表评分, 并于出院 1 个月后进行疗效评价。**结果** 与治疗前比较, 治疗后两组患者 DTI 参数中患侧胸锁乳突肌、头夹肌表观弥散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)值, VAS 评分, NDI 评分均明显降低, 患侧胸锁乳突肌、头夹肌各向异性分数(fractional anisotropy, FA)值均明显升高, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 治疗组胸锁乳突肌、头夹肌 ADC 值, 头夹肌 FA 值, NDI 评分改善程度均明显优于对照组($P < 0.05$)。与治疗前比较, 出院 1 个月除对照组患者患侧胸锁乳突肌、头夹肌 FA 值差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 两组患者胸锁乳突肌、头夹肌 ADC 值, VAS 评分, NDI 评分均明显改善, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 且治疗组 DTI 参数、VAS 评分、NDI 评分改善程度均明显优于对照组($P < 0.05$)。治疗组临床疗效优于对照组($P < 0.05$)。**结论** “治养并重”理论指导下推拿联合易筋经治疗 CSR 可修复颈肌纤维、减轻疼痛、提高颈椎功能及临床疗效, 较单纯推拿疗效更佳。

[关键词]李业甫; 治养并重; 神经根型颈椎病; 弥散张量成像; 易筋经; 推拿

[中图分类号]R681.5⁺5 **[DOI]**10.3969/j.issn.2095-7246.2022.06.004

神经根型颈椎病(cervical spondylotic radiculopathy, CSR)是在颈椎失稳后发生的退行性变, 颈神经根因受到机械压迫和炎症刺激, 从而产生沿神经根支配区的感觉及运动障碍^[1]。CSR 逐年攀升的发病率、年轻化的发病趋势^[2], 以及易反复的病情特点已引起临床医务工作者的广泛关注。推拿是 CSR 常规保守治疗中的有效方法^[3]。

国医大师、安徽省国医名师李业甫教授, 素来重视传统功法, 在其 60 余年的推拿临床工作生涯中, 不仅推崇功法的机制研究更是积极开展中医功法的推广工作。本研究在李业甫“治养并重”理论的指导下, 采用推拿联合易筋经治疗 CSR, 取得较好临床疗效, 现报道如下。

基金项目:安徽高校自然科学研究重点项目(KJ2020A0407);安徽省重点研究和开发计划项目(1804h08020255)

作者简介:侯敏(1997-), 女, 硕士研究生

通信作者:赵永华(1977-), 男, 博士, 主任医师, 硕士生导师, 451632049@qq.com

1 临床资料

1.1 诊断标准 依据 2018 年《颈椎病的分型、诊断及非手术治疗专家共识》^[4]中 CSR 诊断标准: ①具有较典型的根性症状(如手臂麻木、疼痛), 其范围与颈脊神经所支配的区域相一致; ②压颈试验或臂丛神经牵拉试验阳性; ③影像学(X 线片、CT、MRI)所见与临床表现相符合; ④除外颈椎以外病变(胸廓出口综合征、网球肘、腕管综合征、肩关节周围炎、肱二头肌腱鞘炎及肺尖部肿瘤等)所致以上肢疼痛为主的疾患。

1.2 纳入标准 ①符合 CSR 诊断标准的单侧发病患者; ②性别不限, 年龄为 18~60 岁; ③治疗前 2 周内未接受相关 CSR 治疗, 或经保守治疗后诸症无明显改善者; ④对研究内容有良好认知, 自愿参加并签署知情同意书。

1.3 排除标准 ①双侧神经根型颈椎病患者; ②治疗前 1 周发生急慢性感染、颈椎局部外伤、发热或过敏等未愈者; ③影像学检查有颈椎结核、肿瘤等传染性、特异性骨质、肌肉变化者, 有脊柱手术病史、明显脊柱畸形、严重骨质疏松者; ④备孕、妊娠或哺乳期

妇女;⑤合并严重心脑血管、肝、肾、消化道、造血系统等原发性或继发性疾病或病情危重者;⑥幽闭空间恐惧或有MRI禁忌证患者;⑦同时参与其他临床试验者;⑧无法或不愿配合本研究治疗方案者。

1.4 脱落标准 ①未采集到一次治疗后数据,无法进行疗效评估者;②发生严重不良反应事件,无法继续本研究者。

1.5 一般资料 本研究前瞻性收集于2021年10月至2022年7月在安徽中医药大学第一附属医院推拿治疗中心入院的CSR患者60例。将愿意接受推拿联合易筋经治疗的30例纳入治疗组,只愿接受推拿治疗的30例纳入对照组。治疗组男12例,女18例;年龄26~60岁,平均年龄(39.59±9.21)岁;病程2~21个月,平均病程(6.92±4.29)个月;体质指数(body mass index, BMI)为(21.94±2.29) kg/m²。对照组男9例,女21例;年龄28~59岁,平均年龄(41.39±7.86)岁;病程3~23个月,平均病程(8.56±5.67)个月;BMI为(22.99±2.15) kg/m²。两组患者性别、年龄、病程、BMI比较,差异无统计学意义(性别: $\chi^2=0.659, P=0.417$;年龄: $t=-8.160, P=0.418$;病程: $t=-1.259, P=0.213$;BMI: $t=-1.829, P=0.072$),具有可比性。本研究经安徽中医药大学第一附属医院伦理委员会批准(批准号:2022AH-58)。

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 对照组 行推拿治疗。推拿方法参考《推拿治疗学》^[5]中CSR的治疗方案。①患者取坐位,医者用一指禅推法、按揉法作用于颈项部,擦法作用于颈肩部。②继上势,在神经根受累处相应节段的患侧,用一指禅推法、按揉法重点治疗,并对患侧上肢相应穴位用按法、揉法操作。③继上势,施以颈椎拔伸法、摇法、颈椎旋转复位法。④以擦法擦颈项,搓、抖上肢结束治疗。需要注意的是,推拿治疗时着力程度以患者可接受为度;对于心理紧张的患者或老年患者,可改为仰卧位牵引拔伸状态下进行旋转拉颈复位法操作。

2.1.2 治疗组 行推拿治疗联合易筋经习练。推拿方法同对照组。易筋经锻炼方法:依据国家体育总局推广的“易筋经”(视频版)中“横担降魔杵”“掌托天门”“九鬼拔马刀势”“掉尾摇头势”四势^[6-7]习练。每一势都包含预备势和收势,其他具体如下:①“横担降魔杵”包括两手下按、提掌前推、两手分开、翻掌提踵;②“掌托天门”包括平步静息、提掌胸

前、翻掌托举、提踵上观;③“九鬼拔马刀势”包括提掌胸前、上举下按、抱颈按背、与项争力;④“掉尾摇头势”包括屈膝后仰、直膝翘尾、伸臂抬头、转头扭臀。需要注意的是,易筋经锻炼强度以患者可接受为度;急性CSR患者应在症状明显改善后(非急性期)开始。

2.1.3 干预疗程 (1)住院期间:①推拿治疗,每日1次,每次20 min,每周6次;②易筋经锻炼,每日1次,每次30 min,每周5次。(2)离院后1个月内:①对照组无任何干预;②治疗组患者习练易筋经,每日1次,每次30 min,每周5次。

2.1.4 质量控制 ①推拿治疗:为确保推拿干预量均衡可比,由2名身高、体质量、从医时间相当的主治医师,经统一培训考核合格后为所有受试者施治。两名医师不知晓患者分组情况。②易筋经习练:为确保患者习练易筋经的质量一致,由一名具有7年健身气功习练史的医师,在研究开始前教授患者动作和呼吸要领,并及时纠错,每次锻炼以微微汗出为度;出院后,由1名研究生定时监督治疗组患者习练情况。

2.2 观察指标及方法

2.2.1 颈部肌肉弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)参数 分别于治疗前、治疗后、出院1个月后,采用安徽中医药大学第一附属医院 Philips Zmqnia 1.5T 超导型磁共振扫描仪行DTI扫描后,对受试者进行DTI数据采集。在T2WI矢状面选取C4扫描中心层面,于患侧胸锁乳突肌、头夹肌肌腹中心,手动选取感兴趣区域(region of interest, ROI)(18 mm²)并记录表观弥散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)值、各向异性分数(fractional anisotropy, FA)值。每个部位由同一操作者重复测量3次,取平均值。

2.2.2 疼痛程度评估 分别于治疗前、治疗后、出院1个月后,采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评价CSR患者颈部疼痛程度。将疼痛程度用0至10的数字表示。0表示无痛,10表示最痛,受试者依据个人疼痛感受,选择其中1个数字。

2.2.3 颈椎功能障碍程度评估 分别于治疗前、治疗后、出院1个月后,使用颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI)量表^[8]评价患者颈椎功能受限程度。该量表包含颈肩疼痛、生活自理、提物、阅读、头痛、注意力集中、工作、开车、睡眠、娱乐共10个项目,每个项目有6个分值选项,即0~5分,总分从0分(无残疾)到50分(完全残疾)。观察指标评

定时评定者不知晓受试者分组情况。

2.2.4 疗效判定 参考《中医病证诊断疗效标准》^[9]制定疗效判定标准。治愈:颈肩及患肢的感觉及运动功能恢复正常,VAS评分 ≤ 1 分,日常生活及工作不受累。显效:颈肩及患肢的感觉及运动功能恢复明显,VAS评分=2分,日常生活及工作偶尔会引起不适。有效:颈肩及患肢的感觉及运动功能有所恢复但不明显,VAS评分为3分或4分,日常生活及工作易引起不适。无效:颈肩及患肢的感觉及运动功能未见恢复,VAS评分 ≥ 5 分,日常生活及工作仍无法正常进行。

2.3 统计学方法 使用SPSS 25.0软件进行数据分析。计量资料用“均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)”表示,方差齐时采用两个独立样本 t 检验、方差不齐时采用两独立样本 t' 检验;计数资料用频数或百分数表示,采用Pearson卡方检验或Fisher精确概率法;若基线数据不可比,使用方差分析控制混杂因素。本研究使用全分析集,采用末次数据结转法处理数据缺失。计量资料若呈正态分布、方差齐选用两因素重复测量设计方差分析,不满足球形平衡时使用Greenhouse-Geisser校正自由度;若资料呈非正态

分布、方差不齐选用广义估计方程;当两因素存在交互时,进行单独效应分析。等级资料使用Mann-Whitney U 检验。以上各检验均使用双尾检验,当 $P<0.05$ 时,表示差异有统计学意义。

3 结果

3.1 两组患者治疗前、治疗后、出院1个月后DTI参数、VAS评分、NDI评分比较 两组患者治疗前DTI参数、VAS评分、NDI评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。与治疗前比较,治疗后两组患者DTI参数中患侧胸锁乳突肌、头夹肌ADC值,VAS评分,NDI评分均明显降低,患侧胸锁乳突肌、头夹肌FA值均明显升高,差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗组胸锁乳突肌、头夹肌ADC值,头夹肌FA值,NDI评分改善程度均明显优于对照组($P<0.05$)。与治疗前比较,出院1个月后除对照组患者患侧胸锁乳突肌、头夹肌FA值差异无统计学意义($P>0.05$)外,两组患者胸锁乳突肌、头夹肌ADC值,VAS评分,NDI评分均明显改善,差异有统计学意义($P<0.05$);且治疗组DTI参数、VAS评分、NDI评分改善程度均明显优于对照组($P<0.05$)。见表1。

表1 两组患者治疗前、治疗后、出院1个月后DTI参数、VAS评分、NDI评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	ADC值/($10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)						VAS评分		
		胸锁乳突肌			头夹肌			治疗前	治疗后	出院1个月后
		治疗前	治疗后	出院1个月后	治疗前	治疗后	出院1个月后			
对照	30	1.72 \pm 0.06	1.66 \pm 0.07 ^a	1.63 \pm 0.07 ^b	1.76 \pm 0.09	1.65 \pm 0.09 ^a	1.62 \pm 0.08 ^b	8.27 \pm 1.11	3.23 \pm 0.63 ^a	2.67 \pm 1.37 ^b
治疗	30	1.73 \pm 0.05	1.56 \pm 0.09 ^{a#}	1.52 \pm 0.11 ^{b#}	1.75 \pm 0.06	1.57 \pm 0.08 ^{a#}	1.51 \pm 0.10 ^{b#}	8.47 \pm 1.07	3.33 \pm 0.76 ^a	1.60 \pm 1.25 ^{b#}

组别	n	FA值						NDI评分		
		胸锁乳突肌			头夹肌			治疗前	治疗后	出院1个月后
		治疗前	治疗后	出院1个月后	治疗前	治疗后	出院1个月后			
对照	30	0.36 \pm 0.14	0.42 \pm 0.13 ^a	0.42 \pm 0.14	0.32 \pm 0.11	0.39 \pm 0.11 ^a	0.40 \pm 0.12	25.57 \pm 2.47	14.90 \pm 1.58 ^a	11.90 \pm 1.45 ^b
治疗	30	0.38 \pm 0.14	0.48 \pm 0.15 ^a	0.52 \pm 0.15 ^{b#}	0.37 \pm 0.12	0.46 \pm 0.13 ^{a#}	0.53 \pm 0.14 ^{b#}	25.87 \pm 2.47	13.23 \pm 1.07 ^{a#}	6.50 \pm 1.94 ^{b#}

注:与治疗前比较,^a $P<0.05$;与治疗组比较,^b $P<0.05$;与对照组比较,[#] $P<0.05$

3.2 两组患者临床疗效比较 两组临床疗效分布比较,差异有统计学意义($P<0.05$),治疗组疗效优于对照组。见表2。

表2 两组患者临床疗效比较

组别	n	治愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	平均秩次	Z值	P值
对照	30	8	7	12	3	35.53	-2.358	0.018
治疗	30	16	7	6	1	25.47		

4 讨论

CSR是现代医学名词,中医学中虽无对应病名,但有不少相关记载。《针灸资生经》中记载的“有贵人手中指挛,已而无名指小指亦挛,医为灸肩髃曲池支沟而愈”与 C_7-C_8 神经根受压后所支配部位拘急不利的症状相似。南宋张锐《鸡峰普济方》中指

出“肝气偏虚,项背与臂膊故而无力”,这符合现代医学中CSR患者患肢肌肉萎缩伴肌力下降的运动障碍表现。根据临床表现,CSR可归属于“项痹”“项强”“颈痛”“筋伤”等范畴^[10],治以活血祛瘀、补血益气、培补肝肾、散寒除湿、疏经通络之法^[11]。

现代研究^[12]表明,CSR的发病与颈椎生物力学失衡密切相关。有学者指出,当颈肌因外伤、炎症、劳损等出现肌力下降则易颈椎失稳,进而发生颈椎退行性病变,并向CSR进展^[13-14]。既往研究表明,当肌肉组织因异常应力受损,出现渗出、水肿等其他炎症反应,细胞外间隙因炎症细胞的浸润和水分子的渗出而增宽,则可能引起水分子弥散运动增强,在DTI中ADC值升高^[15]。而当肌肉组织发生痉挛、

僵硬、萎缩变性时,肌纤维的致密性、完整性及平行性受损,则可能引起水分子弥散各向异性的减弱,FA值降低^[16]。

国医大师李业甫从业60余载,其“治养并重”理论来源于《黄帝内经》中“治未病”思想。李业甫指出:“未病先防,既病防变,病愈防复……施治者为医师,将养者是患者自己……在治养的过程中亦要遵循整体观念,治与养在不同阶段发挥着不同的作用,二者不可贸然分开”。可见,医者在治疗疾病的过程中,除了着眼于当下的治疗,更应做到“治中有养,养中予治”,肩负起指导患者养护己身的重任。易筋经是集保健、强身、预防及治疗疾病等诸多功用为一体^[17]的古代中医导引术,不仅可以培补元气、调理脏腑,而且可以疏通经络、调和气血,可有效改善CSR的临床症状^[18]。

本研究在“治养并重”理论指导下,采用推拿联合易筋经治疗CSR。研究结果表明,治疗后各时点,两组患者患侧胸锁乳突肌、头夹肌ADC值均低于治疗前($P<0.05$),且治疗组均低于对照组($P<0.05$)。推测干预后,肌肉组织中相应ROI内水分子同向扩散减弱,肌细胞膜通透性降低,微循环灌注增强^[19],且推拿联合易筋经干预效果优于单纯推拿治疗。治疗后各时点,两组患者患侧胸锁乳突肌、头夹肌FA值均高于治疗前($P<0.05$),除在院治疗后两组患者患侧胸锁乳突肌FA值无明显差异外,其余各时点治疗组患者患侧胸锁乳突肌、头夹肌FA值均高于对照组($P<0.05$)。推测干预后,两组患者的肌纤维萎缩和脂肪浸润情况都得以改善,颈肌纤维得以修复^[20]。其中以推拿联合易筋经对颈肌的修复程度更优,但其内在病理机制仍需要进一步探究论证。同时,治疗组在减轻患者疼痛程度、改善颈椎功能以及临床疗效等方面均优于对照组($P<0.05$)。

综上,基于“治养并重”理论,运用推拿联合易筋经治疗CSR,可以有效修复颈部肌肉,缓解疼痛,增强颈椎功能,提高临床疗效,提示“治养并重”理论在CSR的干预过程中具有一定的优势。

参考文献:

[1] KANG K, LEE H S, LEE J. Cervical radiculopathy focus on characteristics and differential diagnosis[J]. *Asian Spine J*, 2020, 14(6): 921.

[2] 陈飞, 李业甫, 郭庆军, 等. 李业甫筋骨并举手法治疗神经根型颈椎病临床研究[J]. *安徽中医药大学学报*, 2020, 39(2): 46-49.

[3] 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.

[4] 中华外科杂志编辑部. 颈椎病的分型、诊断及非手术治疗专家共识(2018)[J]. *中华外科杂志*, 2018, 56(6): 401-402.

[5] 范炳华. 推拿治疗学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 58-59.

[6] 刘润峰. 基于“意气形”合一的易筋经锻炼配合推拿治疗颈型颈椎病的临床研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2019.

[7] 汪剑武. 简化易筋经结合推拿对颈型颈椎病的疗效及MCU量化评价研究[D]. 上海: 上海中医药大学, 2019.

[8] STERLING M, REBBECK T. The neck disability index (NDI)[J]. *Aust J Physiother*, 2005, 51(4): 271.

[9] 国家中医药管理局. 中医骨伤科病证诊断疗效标准: ZY/T 001. 9-94 [S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 162-216.

[10] 吴军尚, 刘宜军, 吴军瑞, 等. 中医筋骨针疗法松解手三阳经筋为主治疗神经根型颈椎病的经验探析[J]. *中国针灸*, 2021, 41(2): 197-200.

[11] 魏戎, 方圣杰, 孙凯, 等. 神经根型颈椎病中医证候研究进展[J]. *南京中医药大学学报*, 2021, 37(4): 632-636.

[12] GOEL A, DANDPAT S, SHAH A, et al. Muscle weakness-related spinal instability is the cause of cervical spinal degeneration and spinal stabilization is the treatment: an experience with 215 cases surgically treated over 7 years [J]. *World Neurosurg*, 2020, 140: 614-621.

[13] LI Y, WU Y Q, XIANG Y Q, et al. Effect of acupuncture combined with tuina on cervical curvature and serum inflammatory cytokine levels in patients with cervical spondylosis[J/OL]. *Indian J Pharm Sci*, 2021, 83(6): 205-209[2022-09-18]. <https://doi.org/10.36468/pharmaceutical-sciences.spl.395>.

[14] 邱雪丽, 陈柏书, 文舒宁. 超微针刀结合特定电磁波谱治疗头夹肌损伤30例临床观察[J]. *江苏中医药*, 2019, 51(1): 62-64.

[15] ZARAIKAYA T, KUMBHARE D, NOSEWORTHY M D. Diffusion tensor imaging in evaluation of human skeletal muscle injury [J]. *J Magn Reson Imaging*, 2006, 24(2): 402-408.

[16] HEEMSKERK A M, DAMON B M. Diffusion tensor MRI assessment of skeletal muscle architecture [J]. *Curr Med Imaging Rev*, 2007, 3(3): 152-160.

[17] 曾鹏飞, 章文春, 刘争强. 基于中医内证体察探析健身气功·易筋经体察人体之气[J]. *中华中医药杂志*, 2022, 37(6): 3377-3379.

[18] 郭俊数. 针刺结合易筋经锻炼治疗神经根型颈椎病的临床观察[D]. 北京: 北京中医药大学, 2019.

[19] CREMA M D. Advanced magnetic resonance imaging of muscles in sports medicine[J/OL]. *Muscle Injuries in Sport Athletes*, 2017: 465-486 [2022-09-18]. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43344-8_29.

[20] FORTIN M, WILK N, DOBRESCU O, et al. Relation-

ship between cervical muscle morphology evaluated by MRI, cervical muscle strength and functional outcomes in patients with degenerative cervical myelopathy[J]. *Musculoskelet Sci Pract*, 2018, 38: 1-7.

(收稿日期: 2022-09-19)

Clinical Effect of Massage Combined with Muscle-Bone Strengthening Exercise in Treatment of Cervical Spondylotic Radiculopathy

HOU Min, CHEN Yafeng, HE Jie, CHEN Cui, MU Jiaxin, ZHAO Yonghua

(The First Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Anhui Hefei 230031, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical effect of massage combined with muscle-bone strengthening exercise in the treatment of cervical spondylotic radiculopathy (CSR) based on the theory of "paying equal attention to treatment and nourishing" proposed by National Chinese Medicine Master Li Yefu. **Methods** A total of 60 patients with CSR were prospectively enrolled in this study, and according to whether they were willing to accept muscle-bone strengthening exercise, they were divided into treatment group and control group, with 30 patients in each group. The patients in the treatment group received massage combined with muscle-bone strengthening exercise in the hospital and continued to practice this exercise for one month after discharge, and those in the control group received massage in the hospital and did not receive any intervention within one month after discharge. The two groups were observed in terms of neck muscle diffusion tensor imaging (DTI), Visual Analogue Scale (VAS) score, and Neck Dysfunction Index (NDI) score before treatment, after treatment, and at 1 month after discharge, and treatment outcome was evaluated at 1 month after discharge. **Results** After treatment, both groups had significant reductions in apparent diffusion coefficient (ADC) values of ipsilateral sternocleidomastoid muscle and splenius capitis muscle, VAS score, and NDI score and significant increases in fractional anisotropy (FA) values of ipsilateral sternocleidomastoid muscle and splenius capitis muscle ($P < 0.05$); compared with the control group, the treatment group had significantly greater improvements in ADC values of sternocleidomastoid muscle and splenius capitis muscle, FA value of splenius capitis muscle, and NDI score ($P < 0.05$). From after treatment to 1 month after discharge, both groups had significant improvements in ADC values of sternocleidomastoid muscle and splenius capitis muscle, VAS score, and NDI score ($P < 0.05$), while the control group had no significant changes in FA values of ipsilateral sternocleidomastoid muscle and splenius capitis muscle ($P > 0.05$); compared with the control group, the treatment group had significantly greater improvements in DTI parameters, VAS score, and NDI score ($P < 0.05$). The treatment group had a significantly better clinical outcome than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Under the guidance of the theory of "paying equal attention to treatment and nourishing", massage combined with muscle-bone strengthening exercise can repair cervical muscle fibers, alleviate pain, and improve cervical spine function and clinical outcome in the treatment of CSR, with a better clinical effect than massage alone.

[Keywords] Li Yefu; Paying equal attention to treatment and nourishing; Cervical spondylotic radiculopathy; Diffusion tensor imaging; Muscle-bone strengthening exercise; Massage