

## 传统健身功法易筋经治疗青少年颈椎病的临床疗效观察

郭万林<sup>1</sup>, 许钊瀚<sup>2</sup>, 邢皓宇<sup>1</sup>, 龚厦莉<sup>3</sup>, 何丽君<sup>4</sup>, 张积存<sup>1</sup>, 贾超<sup>2</sup>

(1. 广州中医药大学第一临床医学院, 广东广州 510405; 2. 广州中医药大学第一附属医院, 广东广州 510405;  
3. 广东省第二人民医院, 广东广州 510317; 4. 广州中医药大学第一附属医院白云分院, 广东广州 510400)

**摘要:**【目的】探讨中国传统健身功法易筋经干预青少年颈椎病的临床疗效。【方法】采用平行、随机、评估者盲法的临床研究, 将60例青少年颈型颈椎病患者随机分为对照组和观察组, 每组各30例。观察组采用易筋经锻炼方式治疗, 对照组采用健步走锻炼方式治疗。第一周为准备期, 后3周要求参与者每周进行3次锻炼, 每次时间不少于30 min。观察2组患者治疗前后颈椎功能障碍指数(NDI)评分、疼痛视觉模拟量表(VAS)评分和颈椎曲度的变化情况, 并记录2组患者的不良事件发生情况。【结果】(1)颈椎活动度方面, 观察组治疗后第14天、第28天、第42天的NDI评分均较治疗前(第0天)明显降低( $P < 0.01$ ), 但第42天的NDI评分较第28天又有所升高( $P < 0.05$ )。对照组治疗后第28天的NDI评分较治疗前明显降低( $P < 0.01$ ), 但第42天的NDI评分又升高至接近治疗前水平( $P > 0.05$ )。组间比较, 观察组治疗后第14天、第28天、第42天的NDI评分均明显低于对照组( $P < 0.01$ )。(2)颈部疼痛方面, 2组患者治疗后第14天、第28天、第42天的VAS评分均较治疗前明显降低( $P < 0.01$ ), 但对照组治疗结束后第42天的VAS评分又较第28天明显升高( $P < 0.01$ ), 而观察组的VAS评分较第28天无明显升高( $P > 0.05$ )。组间比较, 观察组治疗后第14天、第28天、第42天的VAS评分均明显低于对照组( $P < 0.01$ )。(3)颈椎曲度方面, 治疗后第28天, 2组患者的颈椎曲度均较治疗前改善( $P < 0.01$ ), 其中, 颈椎反弓及变直的例数均减少, 颈椎曲度正常的例数均增加; 但组间比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。(4)安全性方面, 试验过程中, 2组患者均无不良事件发生。【结论】传统健身功法易筋经对青少年颈椎病患者颈椎活动度改善、疼痛缓解的效果优于健步走锻炼。

**关键词:** 传统健身功法; 易筋经; 青少年; 颈型颈椎病; 颈椎活动度; 颈椎曲度

中图分类号: R247.4

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2023)02-0405-08

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbcm.2023.02.022

## Observation on Clinical Efficacy of the Traditional Health-care Qigong Yijinjing Exercise for the Treatment of Cervical Spondylopathy in Adolescents

GUO Wan-Lin<sup>1</sup>, XU Dang-Han<sup>2</sup>, XING Hao-Yu<sup>1</sup>, GONG Xia-Li<sup>3</sup>,  
HE Li-Jun<sup>4</sup>, ZHANG Zhi-Cun<sup>1</sup>, JIA Chao<sup>2</sup>

(1. The First Clinical Medical School of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405 Guangdong, China;  
2. The First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405 Guangdong, China;  
3. Guangdong Second Provincial General Hospital, Guangzhou 510317 Guangdong, China; 4. Baiyun Hospital of the First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510400 Guangdong, China)

**Abstract: Objective** To explore the efficacy of the traditional Chinese health-care qigong yijinjing exercise in intervening the cervical spondylopathy in adolescents. **Methods** A paralleled, randomized, assessor-blinded clinical study was conducted in 60 adolescent patients with cervical spondylopathy. The patients were randomly divided into the control group and the observation group, with 30 patients in each group. The observation group was required to take Yijinjing exercise and the control group took brisk walking exercise. The first week was the preparatory period for the patients, and then the participants were required to do exercises 3 times a week for at least 30 minutes each time in the later 3 weeks. Before and after treatment, neck disability index (NDI) scores,

收稿日期: 2022-07-27

作者简介: 郭万林(1998-), 男, 在读硕士研究生; E-mail: 942155806@qq.com

通信作者: 贾超, 男, 博士, 主任医师, 硕士研究生导师; E-mail: doctorjiachao@163.com

基金项目: 广东省科技计划项目(编号: 2019A141405022); 广州中医药大学第一附属医院治未病项目(编号: 2019ZWB12)

pain visual analogue scale (VAS) scores and cervical curvature in both groups were observed, and the incidence of adverse events in both groups was recorded during the trial. **Results** (1) In terms of cervical range of motion, the NDI scores of the observation group on the 14<sup>th</sup>, 28<sup>th</sup> and 42<sup>nd</sup> day after treatment were significantly decreased compared with those before treatment (day 0) ( $P < 0.01$ ), but the NDI scores on 42<sup>nd</sup> day after treatment were increased compared to the 28<sup>th</sup> day after treatment ( $P < 0.05$ ). In the control group, the NDI scores on the 28<sup>th</sup> day after treatment were significantly decreased compared with those before treatment ( $P < 0.01$ ), while the NDI score on the 42<sup>nd</sup> day after treatment was increased to the level close to that before treatment ( $P > 0.05$ ). The intergroup comparison showed that the NDI scores on the 14<sup>th</sup>, 28<sup>th</sup> and 42<sup>nd</sup> day after treatment in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.01$ ). (2) The neck pain VAS scores in both groups on the 14<sup>th</sup>, 28<sup>th</sup> and 42<sup>nd</sup> day after treatment were significantly decreased compared with those before treatment ( $P < 0.01$ ), and the VAS scores on the 42<sup>nd</sup> day after treatment in the control group were significantly increased compared with those on the 28<sup>th</sup> day ( $P < 0.01$ ), but the VAS scores of the observation group on the 42<sup>nd</sup> day was not significantly higher than those on the 28<sup>th</sup> day ( $P > 0.05$ ). The intergroup comparison showed that the VAS scores on the 14<sup>th</sup>, 28<sup>th</sup> and 42<sup>nd</sup> day after treatment in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.01$ ). (3) The cervical curvature in both groups on the 28<sup>th</sup> day after treatment was improved compared with that before treatment ( $P < 0.01$ ), and the number of the patients with cervical kyphosis and straight neck decreased, while the number of the patients with normal cervical curvature increased. There was no significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). (4) In terms of safety, no adverse events occurred in any of the two groups during the trial. **Conclusion** The traditional health-care *qigong Yijinjing* exercise is more effective than brisk walking on improving the cervical range of motion and on relieving pain in adolescents with cervical spondylopathy.

**Keywords:** traditional health-care *qigong* exercise; *Yijinjing*; adolescents; cervical spondylopathy; cervical range of motion; cervical curvature

当今时代, 颈椎病的发病呈现出普遍化、年轻化的倾向<sup>[1]</sup>。从20世纪80年代开始, 发于青少年群体中的颈椎病, 即“青少年颈椎病”得到越来越多学者的重视<sup>[2-3]</sup>。青少年本身存在颈部肌肉薄弱、组织结构不成熟的生理特点, 同时年轻群体使用电子产品、学习、低头工作使颈部长期保持固定姿势, 导致颈肌疲劳、颈椎结构改变和颈部失衡<sup>[4-5]</sup>, 这被认为是患颈椎病的主要原因<sup>[6-8]</sup>。加强颈项部锻炼是治疗颈椎病的有效方式<sup>[9]</sup>, 可缓解肌肉疲劳、减轻疼痛<sup>[10-11]</sup>, 且可用于未病时、有症状时和治疗后的全过程, 在预防保健方面意义重大。易筋经, 作为中国传统健身功法之一, 通过功法动作练习可伸展肌肉、增强肌肉力量、恢复脊柱曲度, 发挥“伸筋拔骨、理筋整复”的功效。现有临床试验将易筋经用于治疗肌肉关节疾病, 如骨骼肌减少症<sup>[12-13]</sup>、纤维肌痛综合征<sup>[14]</sup>, 取得令人满意的疗效。作为一套锻炼功法, 易筋经

易学、易练, 不拘场所和器械, 有助于在人群中的普及实施。因此, 笔者将易筋经运用于青少年颈椎病患者的治疗中, 并设健步走组作为对照, 以观察其疗效, 现将研究结果报道如下。

## 1 对象与方法

**1.1 总体设计和样本量估算** 本研究根据随机、平行原则对2组受试者进行不同锻炼方式干预。使用PASS 15.0软件进行样本量计算。根据Duray M等<sup>[15]</sup>的试验, 干预后观察组的颈椎功能障碍指数(NDI)评分为(4.35 ± 2.76)分, 对照组为(7.58 ± 5.64)分。采用单边检验, 检验效能 = 0.9,  $\alpha = 0.1$ 。计算得出样本量为每组至少为26例; 考虑脱落因素, 本试验每组样本量需要30例。本研究遵循《赫尔辛基宣言》, 并获得广州中医药大学第一附属医院伦理委员会的审核批准, 批准号为K[2019]102; 同时, 本研究已在中国临床试验注册

中心完成注册,注册证号为ChiCTR2000030723。

**1.2 病例来源及分组** 所有病例均来源于2020年4月至2020年9月期间在广州中医药大学第一附属医院康复中心推拿科就诊的青少年颈型颈椎病患者,共60例。参与者由推拿科医生门诊招募,均签署了知情同意书,并知道他们有同等机会进入观察组或对照组。

依照简单随机原则,通过Excel随机函数公式生成随机数,并将其置于密封信封中。直到参与者进入小组,打开密封信封,奇数者纳入观察组,偶数者纳入对照组,每组各30例。由于运动干预的性质,试验者和参与者不能被盲,故采用评估者盲法,评估者在整个试验过程中对参与者分组情况不知情。

**1.3 纳入标准** ①符合颈型颈椎病诊断标准<sup>[6]</sup>;②年龄为12~21岁之间;③能理解并进行易筋经、健步走锻炼;④自愿参加本研究并签署知情同意书的患者。

**1.4 排除标准** ①属于其他类型的颈椎病患者;②正在接受相关颈椎病治疗的患者;③既往有颈部外伤、特发性脊柱侧弯、斜颈等骨科疾病,或心肺疾病、运动神经元疾病、风湿免疫疾病史的患者。

**1.5 脱落和剔除标准** ①自行退出或失访的患者;②依从性差或出现不良反应,研究者认为应该退出研究的患者;③未按设计方案完成试验,有明显干预因素影响疗效判定或者安全性判定的患者;④试验期间因其他原因导致病情恶化的患者。

**1.6 干预措施** 观察组采用易筋经锻炼方式,具体参照中国体育总局健身气功管理中心制定的《健身气功·易筋经》<sup>[7]</sup>的易筋经功法动作。对照组采用健步走锻炼方式,要求参与者以中等速度步行,同时大幅度摆动前臂。2组参与者均由专业医务人员进行讲授。第一周为准备期,工作人员教授参与者干预方式的特点、锻炼技巧及注意事项,并带领进行练习。后3周要求参与者每周进行3次锻炼,每次时间不少于30 min。为保证干预质量,研究人员会不定期电话联系参与者,了解干预实施情况。

### 1.7 观察指标及检测方法

**1.7.1 颈椎活动度和疼痛程度评估** 颈椎功能障碍指数(NDI)为主要结局指标,通过10个颈椎相

关问题来评估颈椎活动度。视觉模拟量表(VAS)为次要结局指标之一,用于评估参与者的颈椎疼痛程度。参与者在治疗前(第0天)、治疗后第14天、第28天和第42天在单独的咨询室填写两份量表。填写好的量表被统一封闭保存,至试验结束后由不知情的分组数据录入人员进行数据录入,数据分析时进行初步揭盲(仅揭露组别),结果解读时完全揭盲(揭露组别干预方式)。

**1.7.2 颈椎曲度测量** 颈椎曲度为次要结局指标之一。通过颈部X片测量颈椎曲度,由我院专科医生利用华海医学影像软件在颈椎正侧位片上采用Borden法测量颈椎曲度,即由枢椎齿突后上缘至C7椎体后下缘画直线为A线,沿颈椎椎体后缘画曲线B线,在A线与B线间最宽处做垂线C线。C线的长度正常范围为 $(12 \pm 5)$ mm,若C线长度 $> 17$  mm为颈椎曲度变大, $0$  mm $< C$ 线长度 $< 7$  mm为颈椎曲度减小;若C线长度 $= 0$  mm为颈椎曲度变直;若C线长度为负值则说明颈椎反弓。

**1.7.3 安全性评价** 研究人员对任何与干预相关的不良事件进行记录。若出现不良事件,评估参与者是否适合继续进行,不适合者将退出研究。

**1.8 统计方法** 采用Excel 2016软件进行数据的录入、管理,采用SPSS 26.0软件进行数据的统计分析,置信区间(confidence interval, CI)为95%。计量资料数据分别采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )以及中位数和四分位数 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,符合正态分布的数据采用 $t$ 检验,不符合正态分布的数据采用非参数Mann-Whitey  $U$ 检验。计数资料采用率或构成比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;等级资料组间比较采用非参数Mann-Whitey  $U$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 2组患者基线资料比较** 观察组30例患者中,男7例,女23例;年龄最小12岁,最大19岁,平均 $(17.20 \pm 2.31)$ 岁;受教育程度:初中6例,高中5例,大学19例。对照组30例患者中,男7例,女23例;年龄最小12岁,最大19岁,平均 $(17.27 \pm 2.18)$ 岁;受教育程度:初中5例,高中6例,大学19例。2组患者的性别、年龄、受教育程度等基线资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

2.2 2组患者治疗前后NDI评分比较 表1结果显示:2组患者治疗前后的NDI评分均不符合正态分布,故采用Mann-Whitey  $U$ 检验(简称 $M-U$ 检验)。治疗前(第0天),2组患者的NDI评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。治疗后第14天、第28天,观察组的NDI评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.01$ )。治疗结束后的第42天,观察组的NDI评分仍明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

组内比较:因2组患者治疗后的NDI评分均不

符合正态分布,故采用广义线性模型进行多点分析。观察组治疗后第14天、第28天、第42天的NDI评分均较治疗前明显降低,差异均有统计学意义( $P<0.01$ ),但第42天的NDI评分较第28天又有所升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。对照组治疗后第14天的NDI评分与治疗前比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );第28天的NDI评分较治疗前(第0天)明显降低,差异有统计学意义( $P<0.01$ );但第42天的NDI评分又升高至接近治疗前水平,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

表1 2组青少年颈型颈椎病患者治疗前后颈椎功能障碍指数(NDI)评分比较

Table 1 Comparison of neck disability index(NDI) scores between the two groups of adolescents with cervical spondylopathy before and after treatment

时间	观察组(30例)			对照组(30例)			组间比较( $M-U$ 检验)	
	$M(P_{25}, P_{75})$	$\bar{x} \pm s$	95%CI	$M(P_{25}, P_{75})$	$\bar{x} \pm s$	95%CI	Z值	P值
第0天	6.00(4.00, 8.00)	6.10 ± 0.43	5.22-6.98	8.00(4.00, 8.00)	6.63 ± 0.42	5.78-7.49	-0.94	0.350
第14天	3.00(1.00, 5.00) <sup>①③</sup>	3.20 ± 0.44	2.31-4.09	7.00(3.00, 9.00)	6.27 ± 0.52	5.20-7.33	-4.00	<0.001
第28天	0.00(0.00, 1.00) <sup>①③</sup>	1.13 ± 0.23	0.66-1.61	6.00(3.00, 8.00) <sup>①</sup>	5.60 ± 0.50	4.59-6.61	-5.70	<0.001
第42天	2.00(0.00, 2.00) <sup>①②③</sup>	1.40 ± 0.26	0.88-1.92	7.00(3.00, 9.00)	6.27 ± 0.57	5.01-7.32	-5.42	<0.001

注:① $P<0.01$ ,与治疗前(第0天)比较;② $P<0.05$ ,与第28天比较;③ $P<0.01$ ,与对照组同期比较

2.3 2组患者治疗前后VAS评分比较 表2结果显示:2组患者治疗前后的VAS评分均不符合正态分布,故采用 $M-U$ 检验。治疗前(第0天),2组患者的VAS评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。治疗后第14天、第28天,观察组的VAS评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.01$ )。治疗结束后的第42天,观察组的VAS评分仍明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

组内比较:因2组患者治疗后的VAS评分均不符合正态分布,故采用广义线性模型进行多点分

析。观察组治疗后第14天、第28天、第42天的VAS评分均较治疗前明显降低,差异均有统计学意义( $P<0.01$ ),且治疗结束后第42天的VAS评分较第28天无显著性升高,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。对照组治疗后第14天、第28天、第42天的VAS评分也均较治疗前降低,差异均有统计学意义( $P<0.01$ ),但治疗结束后第42天的VAS评分又较第28天升高,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

2.4 2组患者治疗前后颈椎曲度变化情况比较 表3结果显示:治疗前(第0天),2组患者的颈椎曲度情况比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具

表2 2组青少年颈型颈椎病患者治疗前后疼痛视觉模拟量表(VAS)评分比较

Table 2 Comparison of pain visual analogue scale (VAS) scores between the two groups of adolescents with cervical spondylopathy before and after treatment

时间	观察组(30例)			对照组(30例)			组间比较( $M-U$ 检验)	
	$M(P_{25}, P_{75})$	$\bar{x} \pm s$	95%CI	$M(P_{25}, P_{75})$	$\bar{x} \pm s$	95%CI	Z值	P值
第0天	2.00(2.00, 3.00)	2.72 ± 0.15	2.42-3.02	2.00(2.00, 3.00)	2.62 ± 0.10	2.45-2.85	-0.43	0.670
第14天	1.00(1.00, 2.00) <sup>①</sup>	1.20 ± 0.13	0.94-1.46	2.00(2.00, 3.00) <sup>①</sup>	2.20 ± 0.13	1.94-2.46	-4.54	<0.001
第28天	0.00(0.00, 1.00) <sup>①</sup>	0.42 ± 0.09	0.24-0.59	2.00(2.00, 2.00) <sup>①</sup>	1.97 ± 0.15	1.67-2.27	-6.03	<0.001
第42天	0.50(0.00, 1.00) <sup>①</sup>	0.55 ± 0.12	0.30-0.80	2.00(2.00, 3.00) <sup>①</sup>	2.17 ± 0.16	1.87-2.50	-5.66	<0.001

注:① $P<0.01$ ,与治疗前(第0天)比较

表3 2组青少年颈型颈椎病患者治疗前后颈椎曲度变化情况比较

组别	例数/例	第0天			第28天			组内比较(M-U检验)	
		正常	变直	反弓	正常	变直	反弓	Z值	P值
观察组 <sup>①</sup>	30	2(6.67)	20(66.67)	8(26.67)	10(33.33)	15(50.00)	5(16.67)	-2.897	0.004
对照组 <sup>①</sup>	30	0(0.00)	17(56.67)	13(43.33)	9(30.00)	15(50.00)	6(20.00)	-3.870	<0.001
组间比较	Z值	-2.300			-0.596				
	P值	0.200			0.550				

注: ① $P < 0.01$ , 组内第0天与第28天比较

有可比性。治疗后第28天, 2组患者的颈椎曲度均较治疗前改善( $P < 0.01$ ), 其中, 颈椎反弓及变直的例数均减少, 颈椎曲度正常的例数均增加; 但组间比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

2.5 安全性评价 试验过程中, 2组患者均无不良事件发生。

### 3 讨论

针对颈椎病的临床表现, 中医学在《足臂十一脉灸经》中已有“挟脊痛、项痛、手痛”的记载, 而后又有“痹证”“项强”“颈肩痛”“颈筋急”等类似颈椎病表现的病名出现, 现在多数学者以“颈痹”命名。对于该病发生的病因, 总以体虚为本, 邪袭为标。肾主骨, 肝主筋, “骨正筋柔, 气血以流”, 肝血不足, 肾精亏损, 气血运行不畅, 既导致经脉失养以致局部疼痛, 又会使机体卫外功能降低而外邪易袭; 另外, 劳逸失度亦会导致气血运行不畅, 筋骨不利, 甚至引起“骨错缝, 筋出槽”; 局部气血不足, 正气不能拒邪于外, 则易为邪气所客, 正如《灵枢·百病始生》所言: “此必因虚邪之风, 与其身形, 两虚相得, 乃客其形”。《素问·上古天真论》指出, 女子“三七, 肾气平均, 故真牙生而长极”, 男子“三八, 肾气平均, 筋骨劲强, 故真牙生而长极”, 而青少年未及“肾气平均”, 筋骨尚未劲强, 易受自身及外界各种因素的影响, 故对青少年颈痹, 应重在补肝肾、强筋骨、行气血。《素问·生气通天论》提出“阳气者, 精则养神, 柔则养筋”, 认为“动则生阳”, 因此, 在治疗上可通过导引生阳, 从而达到补肝肾、强筋骨的目的。

易筋经之“易”有“改变”“变化”“变换”之义。《易·系辞》云: “筋乃人身之经络, 骨节之

外, 肌肉之内, 四肢百骸, 无处非筋, 无处非络, 联络全身, 通行血脉, 而为精神之外辅。”可见“筋”是指全身经络、肌肉、筋膜及其功能。目前大众所采用的易筋经功法步骤为国家体育总局创编的健身气功·易筋经“新功法”十二式<sup>[17]</sup>。对于易筋经的作用, 从中医学角度分析, 易筋经各式运动通过对肢体的牵拉、旋转, 可刺激经脉气血流动, 实现“通则不痛”“荣则不痛”的目的; 各式伸筋、拔骨、旋转脊柱等有助于实现“骨正筋柔, 气血以流”, 从而使筋骨得到濡养<sup>[18]</sup>; 功法练习过程中要求以意导气, 做到“恬淡虚无”“精神内守”, 使气血以平、心神得养; 易筋经各式运动均有助于脊椎稳定, 可促进督脉气血循环, 有培补阳气之效<sup>[19]</sup>。从现代医学角度分析, 进行易筋经各招式的动作练习时, 可激活副交感系统活动抑制炎症反应<sup>[20]</sup>, 整体调节神经-内分泌-免疫网络<sup>[21]</sup>, 抑制伤害性信息的上传<sup>[22]</sup>。从肌肉收缩角度分析, 骨骼肌于韦陀献杵三式、摘星换斗、倒拽九牛尾等式中以向心收缩为主, 于三盘落地式中以等长收缩为主, 于出爪亮翅、卧虎扑食、青龙探爪等式中以离心收缩为主, 于九鬼拔马刀式中以等动收缩为主, 动静结合的肌肉收缩过程中所产生的热量可降低肌肉粘滞性, 从而增强骨骼肌的伸展性和弹性, 增强肌力<sup>[23]</sup>。从肌肉部位分析, 预备式可放松颈部、肩部肌肉, 其余式均可加强脊椎稳定性, 韦陀献杵三式、摘星换斗、九鬼拔马刀可加强颈部肌肉力量及耐力, 倒拽九牛尾、三盘落地、掉尾有助于增强腰、下肢肌肉力量与耐力, 出爪亮翅、青龙探爪有助于上肢、肩、背部肌肉力量与耐力的增强。

颈椎活动通过其所属的神经和肌肉的协调控制而实现。主动肌启动和完成运动, 拮抗肌控制

和纠正运动,两者协调以确保颈部正常运动。但颈肌肌束小、结构薄,肌腹长、肌腱薄<sup>[24]</sup>,不耐受长期慢性劳损。重复静态工作使颈部长期保持固定姿势,肌肉持续低负荷收缩,导致缺血缺氧<sup>[25-26]</sup>,并释放炎症物质,从而引起肌肉痉挛、肌张力增加、周围组织收缩,导致颈椎活动障碍。故改善颈部活动,需要缓解痉挛并增加颈部肌肉力量。本试验结果表明,易筋经锻炼可恢复青少年颈椎患者的颈椎运动功能。练习易筋经时,锻炼者进行肌肉关节的旋转和伸展,并维持一段时间后放松。静态的肌肉等距收缩练习可迅速改善肌张力,同时,相关代谢酶活性会增强,从而有助于肌纤维粗度、强度的增加,张汇敏<sup>[12]</sup>、方磊<sup>[13]</sup>等的试验可证实这一结果。在肌肉收缩和放松的过程中,肌肉痉挛状态可得到有效缓解<sup>[27]</sup>。此外,易筋经中的伸展动作可牵拉原挛缩状态的结缔组织,使无序的胶原纤维沿原纵轴向重新排列,恢复原有秩序<sup>[28]</sup>。本试验中健步走对颈部活动情况的改善不明显。在《Neck pain: Revision 2017》<sup>[29]</sup>指南中指出:“有氧运动可改善活动障碍的急性颈部疼痛”,而本试验中健步走作为有氧运动,却对颈痛缓解不明显,与指南推荐并不一致,与 Ahmed S<sup>[30]</sup>和 Krøll L S<sup>[31]</sup>的试验结果也不相符,这可能与健步走虽为有氧运动,但对颈部针对性不强有关,也可能与本试验干预周期不足有关。

颈部疼痛的病因复杂。在多种病因中,神经肌肉控制异常被认为是主要机制<sup>[32-34]</sup>,多种原因所致的炎性刺激也会引起疼痛。颈部长期的异常运动行为会导致肌肉拉伤,并引起肌肉运动模式改变:深层肌肉萎缩和激活减少,浅表肌肉激活增加。这种肌肉负荷分布的变化会降低颈部运动效率,而代偿性募集更多肌纤维参与运动<sup>[35-36]</sup>,故更易发生颈部疼痛<sup>[37-38]</sup>。易筋经中静态肌肉收缩动作可充分激活颈部深层肌肉,提高肌肉募集效率;同时做静态动作时还可反复挤压肌肉组织中的血管,促进局部代谢产物和炎性物质循环,减轻水肿;而肌肉放松时血循环增加,有利于恢复肌肉的血氧供应<sup>[39]</sup>。同时,激活副交感系统活动而发挥胆碱能抗炎通路、整体调节神经-内分泌-免疫网络、激活弥漫性有害抑制控制系统,抑制伤害性信息的上传、极限牵拉与固定肢体以兴奋肌肉或

关节处的腱器官张力感受器<sup>[40]</sup>,均可能是易筋经减轻疼痛的作用机理。本试验结果提示,易筋经能有效降低颈型颈椎患者的疼痛水平,这与其他关于易筋经缓解患者疼痛的试验结果一致<sup>[41-42]</sup>。

颈椎曲度的改变是肌肉牵引、椎体移位和椎间盘受压共同造成的结果。在目前对颈椎病的治疗手段中,药物与推拿并不能有效地恢复颈椎曲度<sup>[43]</sup>,而手术<sup>[44]</sup>、牵引<sup>[45]</sup>和运动<sup>[46]</sup>可以。易筋经可伸展、旋转和拔伸脊柱关节,伸展和放松脊柱周围的肌肉和韧带,改善椎间盘应力状态,故有助于颈椎曲度的恢复。健步走对颈椎曲度的改善作用可能与受试者的锻炼行为及背部姿势矫正有关。

本研究结果表明,与健步走相比,易筋经能更快、更持久地改善颈椎活动度、缓解颈部疼痛。这为我国传统健身功法之一的易筋经应用于颈椎患者的运动治疗提供了证据支持,并有助于中国传统健身功法的推广。目前,运动对颈部疼痛的疗效已纳入相关指南<sup>[47]</sup>,但我们还需要进行更多的相关研究来验证运动对颈椎病的疗效;同时,由于本研究的观察周期较短,纳入的样本量较少,且未进行长期随访,故确切的结论还有待今后进一步深入研究加以证实。

#### 参考文献:

- [1] WANG C, TIAN F, ZHOU Y, et al. The incidence of cervical spondylosis decreases with aging in the elderly, and increases with aging in the young and adult population: a hospital-based clinical analysis[J]. *Clin Interv Aging*, 2016, 12(11): 47-53.
- [2] 柳小林, 银舜德, 苏志民. 青年人早期颈椎病的特点及防治(附271例调查分析)[J]. *空军总医院学报*, 1993, 9(1): 44-46.
- [3] 李新忠, 苑庆龄. 青年颈椎病的发病及其诊治[J]. *中医正骨*, 1996, 8(6): 15-16, 52.
- [4] TAKAGI I, ELIYAS J K, STADLAN N. Cervical spondylopathy: an update on pathophysiology, clinical manifestation, and management strategies[J]. *Dis Mon*, 2011, 57(10): 583-591.
- [5] BAUCHER G, TASKOVIC J, TROUDE L, et al. Risk factors for the development of degenerative cervical myelopathy: a review of the literature[J]. *Neurosurg Rev*, 2022. doi: 10.1007/s10143-021-01698-9.
- [6] 陈赛金, 陈超俊, 林泽昕. 青少年网络游戏沉迷现象与规制研究——以手游《王者荣耀》为例[J]. *现代基础教育研究*, 2018, 29(1): 181-186.
- [7] 康亚通. 青少年网络沉迷研究综述[J]. *中国青年社会科学*, 2019, 38(6): 130-135.
- [8] 张霞, 陈丽霞, 杜世正. 青少年手机依赖国内外研究进展[J].

- 中国学校卫生, 2016, 37(11): 1756-1760.
- [9] IVERSEN V M, VASSELJEN O, MORK P J, et al. Resistance training vs general physical exercise in multidisciplinary rehabilitation of chronic neck pain: a randomized controlled trial [J]. *J Rehabil Med*, 2018, 50(8): 743-750.
- [10] ASLAN TELCI E, KARADUMAN A. Effects of three different conservative treatments on pain, disability, quality of life, and mood in patients with cervical spondylopathy [J]. *Rheumatol Int*, 2012, 32(4): 1033-1040.
- [11] SIHAWONG R, JANWANTANAKUL P, JIAMJARASRANGSI W. Effects of an exercise programme on preventing neck pain among office workers: a 12-month cluster-randomised controlled trial [J]. *Occup Environ Med*, 2014, 71(1): 63-70.
- [12] 张汇敏. 健身气功干预老年人衰老性肌萎缩功效研究 [D]. 武汉: 武汉体育学院, 2016.
- [13] 方磊, 李振瑞, 陶旭辰, 等. 易筋经对老年骨骼肌减少症平衡障碍患者跌倒风险影响的临床研究 [J]. *中国康复医学杂志*, 2020, 35(3): 319-323.
- [14] 邱荣鹏. 健身气功·易筋经对原发性纤维肌痛综合征的影响研究 [D]. 南京: 南京中医药大学, 2011.
- [15] DURAY M, ŞİMŞEK Ş, ALTUĞ F, et al. Effect of proprioceptive training on balance in patients with chronic neck pain [J]. *Agri*, 2018, 30(3): 130-137.
- [16] 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.
- [17] 国家体育总局健身气功管理中心. 健身气功·易筋经 [M]. 北京: 人民体育出版社, 2003: 13-86.
- [18] 王艳艳, 李海燕. 健身气功易筋经对老年人自测健康水平的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39(5): 1111-1113.
- [19] 肖微, 章文春. 浅谈易筋经修炼与形气神的关系 [J]. *中华中医药杂志*, 2017, 32(11): 4815-4817.
- [20] TRACEY K J. Reflex control of immunity [J]. *Nat Rev Immunol*, 2009, 9(6): 418-428.
- [21] BOWER J E, IRWIN M R. Mind-body therapies and control of inflammatory biology: a descriptive review [J]. *Brain Behav Immun*, 2016, 51: 1-11.
- [22] PENG P W H. Tai chi and chronic pain [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2012, 37(4): 372-382.
- [23] 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.
- [24] 武震, 孙树椿, 唐东昕, 等. 颈肌因素在颈椎病发病中的意义 [J]. *贵阳中医学院学报*, 2006, 28(3): 9-11.
- [25] WESTERBLAD H, BRUTON J D, ALLEN D G, et al. Functional significance of  $Ca^{2+}$  in long-lasting fatigue of skeletal muscle [J]. *Eur J Appl Physiol*, 2000, 83(2-3): 166-174.
- [26] BENGTSSON A. The muscle in fibromyalgia [J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2002, 41(7): 721-724.
- [27] YLINEN J, TAKALA E P, NYKÄNEN M, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial [J]. *JAMA*, 2003, 289(19): 2509-2516.
- [28] AMAKO M, ODA T, MASUOKA K, et al. Effect of static stretching on prevention of injuries for military recruits [J]. *Mil Med*, 2003, 168(6): 442-446.
- [29] BLANPIED P R, GROSS A R, ELLIOTT J M, et al. Neck pain: revision 2017 [J]. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2017, 47(7): A1-A83.
- [30] AHMED S, KHATTAB S, HADDAD C, et al. Effect of aerobic exercise in the treatment of myofascial pain: a systematic review [J]. *J Exerc Rehabil*, 2018, 14(6): 902-910.
- [31] KRØLL L S, HAMMARLUND C S, LINDE M, et al. The effects of aerobic exercise for persons with migraine and co-existing tension-type headache and neck pain: a randomized, controlled, clinical trial [J]. *Cephalalgia*, 2018, 38(12): 1805-1816.
- [32] BARTON P M, HAYES K C. Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 1996, 77(7): 680-687.
- [33] FALLA D, RAINOLDI A, MERLETTI R, et al. Myoelectric manifestations of sternocleidomastoid and anterior scalene muscle fatigue in chronic neck pain patients [J]. *Clin Neurophysiol*, 2003, 114(3): 488-495.
- [34] FALLA D, BILENKIJ G, JULL G. Patients with chronic neck pain demonstrate altered patterns of muscle activation during performance of a functional upper limb task [J]. *Spine*, 2004, 29(13): 1436-1440.
- [35] THOMAS J S, LAVENDER S A, CORCOS D M, et al. Effect of lifting belts on trunk muscle activation during a suddenly applied load [J]. *Hum Factors*, 1999, 41(4): 670-676.
- [36] FALLA D, JULL G, HODGES P W. Feedforward activity of the cervical flexor muscles during voluntary arm movements is delayed in chronic neck pain [J]. *Exp Brain Res*, 2004, 157(1): 43-48.
- [37] MARRAS W S, DAVIS K G, FERGUSON S A, et al. Spine loading characteristics of patients with low back pain compared with asymptomatic individuals [J]. *Spine*, 2001, 26(23): 2566-2574.
- [38] MARRAS W S, FERGUSON S A, BURR D, et al. Functional impairment as a predictor of spine loading [J]. *Spine*, 2005, 30(7): 729-737.
- [39] SANTANA-MORA U, MARTÍNEZ-ÍNSUA A, SANTANA-PENÍN U, et al. Muscular activity during isometric incisal biting [J]. *J Biomechanics*, 2014, 16: 3891-3897.
- [40] 闫学晶, 张巧德, 陈颜霞, 等. 松肌复式推拿对肌肉劳损治疗效果的例证及有关机制探讨 [J]. *实用医药杂志*, 2018, 35(5): 397-399.
- [41] PARK S H, LEE M M. Effects of lower trapezius strengthening exercises on pain, dysfunction, posture alignment, muscle thickness and contraction rate in patients with neck pain;

- randomized controlled trial [J]. Med Sci Monit, 2020, 26: e920208.
- [42] ULUĞ N, YILMAZ Ö T, KARA M, et al. Effects of Pilates and yoga in patients with chronic neck pain: A sonographic study [J]. J Rehabil Med, 2018, 50(1): 80-85.
- [43] SHILTON M, BRANNEY J, DE VRIES B P, et al. Does cervical lordosis change after spinal manipulation for non-specific neck pain? A prospective cohort study [J]. Chiropr Man Therap, 2015, 23: 33-40.
- [44] LEE C H, LEE J, KANG J D, et al. Laminoplasty versus laminectomy and fusion for multilevel cervical myelopathy: a meta-analysis of clinical and radiological outcomes [J]. J Neurosurg Spine, 2015, 22(6): 589-595.
- [45] MOUSTAFA I M, DIAB A A, HARRISON D E. The effect of normalizing the sagittal cervical configuration on dizziness, neck pain, and cervicocephalic kinesthetic sensibility: a 1-year randomized controlled study [J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2017, 53(1): 57-71.
- [46] ALPAYCI M, İLTER S. Isometric exercise for the cervical extensors can help restore physiological lordosis and reduce neck pain: a randomized controlled trial [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2017, 96(9): 621-626.
- [47] 王雪强, 王于领, 张志杰, 等. 运动疗法治疗颈痛的中国专家共识 [J]. 上海体育学院学报, 2020, 44(1): 59-69.

【责任编辑：陈建宏】

## 《广州中医药大学学报》征稿启事

《广州中医药大学学报》(ISSN 1007-3213/CN 44-1425/R)是由广东省教育厅主管、广州中医药大学主办的综合性中医药学术类期刊, 国内外公开发行。本刊为中国科技核心期刊、T2级优秀中医药科技期刊、RCCSE中国核心学术期刊(A)、中文核心期刊(2011年版)、国家期刊方阵双效期刊, 先后被国内外多个重要检索系统/数据库收录, 并多次获国家、省部级优秀期刊奖项。

本刊为广大临床、教学、科研工作者提供学术交流平台, 全方位、多角度报道中医药领域各学科具有前瞻性、创造性和较高学术水平的科研成果和临床诊疗经验, 主要开设的栏目有: 中医理论探讨、中医药临床研究、中西医结合研究、针灸与经络、中药药理、中药资源研究、南药园地、名医经验传承、中医证候研究、专家论坛、新学科与新技术、中医文献研究和岭南医学研究等。本刊从2019年起改为月刊, 于每月20日出版。邮局发行, 邮发代号: 国内为46-275, 国外为M7077。每期定价20.00元。编辑部地址: 广州市番禺区广州大学城外环东路232号, 广州中医药大学办公楼722室, 邮编: 510006; 电话: 020-39354129; 电子邮箱: gzzyxb@gzucm.edu.cn; 投稿官网: <http://xb.zyxy.com.cn>。欢迎投稿! 欢迎订阅!

投稿要求: (1)来稿要求立意新颖、资料真实、数据准确、方法科学、统计合理、结论合乎逻辑, 文字使用规范, 图表清晰、参考文献出处明确, 缩略语注明中文全称, 附中英文摘要、第一作者与通讯作者简介(包括姓名、性别、出生年份、学历、职称等)及联系方式(电话及E-mail)。(2)来稿应经作者工作单位审核以保证稿件资料来源真实、无争议等。收到本刊收稿回执后3个月内未接到稿件处理通知者, 可向本编辑部查询。如欲改投他刊, 请先与本刊联系, 切勿一稿多投。来稿超过6个月未与作者联系, 可另投他刊。(3)依照《著作权法》, 本刊将按相关规范和标准对来稿进行文字修改、删节, 凡涉及原意的修改、补充或删节提请作者考虑, 并退回原稿请作者修改。作者应遵守《著作权法》, 避免侵犯他人知识产权, 引用他人的资料应以参考文献或注释等形式标明出处。对决定录用的稿件本刊酌情收取论文版面费, 并用正式函件发出录用通知, 由作者签署《论文著作权》书回函同意在本刊发表, 保证论文内容真实, 文责自负。稿件刊出后酌致稿酬(为方便作者, 稿酬已于收取版面费时扣除), 并赠当期杂志2册。(4)本刊对国家及省部委基金资助项目的稿件优先录用, 请作者准确标注项目(课题)编号, 并附课题资助证明复印件。(5)本刊已被国内外多家数据库收录, 并已加入《中国学术期刊(光盘版)》等。凡在本刊发表的论文, 其著作权归作者所有, 版权属本刊所有。本刊有权将其编辑的刊物制成电子版, 统一纳入相关数据库, 作者如未做特殊声明则视为同意。本刊所付稿酬包含著作权使用费及数据库使用费, 不再另外付酬。

· 《广州中医药大学学报》编辑部 ·