

颈椎稳定训练对颈型颈椎病患者姿势矫正和功能状态的临床疗效观察

孙振双, 蔡西国, 曹留拴, 邹丽丽, 高家欢, 常进奇, 王学锋

【摘要】 目的:观察颈椎稳定训练对颈型颈椎患者的疼痛、颈椎功能和姿势矫正的影响。**方法:**纳入颈型颈椎病患者共 40 例,随机分为观察组和对照组各 20 例,对照组给予常规推拿及理疗治疗,观察组在对照组基础上给予颈椎稳定训练。在治疗前和治疗结束后采用颈痛强度评分(VAS)和颈椎残疾指数(NDI)对 2 组患者的疼痛、颈椎功能障碍程度进行评定;测量颅椎角(CVA)评估头部前倾角度;通过颈头移位试验评估颈椎关节位置感。**结果:**治疗 4 周后,2 组的 VAS、NDI 较治疗前显著降低(均 $P < 0.05$),CVA 显著增加(均 $P < 0.05$),观察组颈椎向前、后、左、右运动的复位位置差值较治疗前均降低(均 $P < 0.05$),对照组向前、后、右运动的复位位置差值较治疗前减少(均 $P < 0.05$);且观察组的 VAS、NDI、CVA 及颈椎向前、后、右运动的复位位置差与对照组比较具有显著差异(均 $P < 0.05$)。**结论:**颈椎稳定运动训练可改善颈椎病患者的关节位置感,矫正头部前倾姿势,减少疼痛,改善颈椎功能。

【关键词】 稳定训练;颈椎病;头部前倾;功能;疼痛

【中图分类号】 R49;R681.55 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2023.01.007

Clinical effect of cervical stabilization training on posture correction and functional status of patients with cervical spondylosis of cervical type Sun Zhenshuang, Cai Xiguo, Cao Liushuan, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Henan Provincial People's Hospital, People's Hospital of Zhengzhou University, People's Hospital of Henan University, Zhengzhou 450003, China

【Abstract】 Objective: To observe the effect of cervical stabilization training on pain, cervical function and posture correction in patients with cervical spondylosis. **Methods:** A total of 40 patients with cervical spondylosis were randomly divided into cervical stabilization training group (observation group) and routine treatment group (control group). The control group was treated with routine massage and physiotherapy, and the observation group was treated with cervical stabilization training on the basis of the control group. Before and after treatment, the cervical pain and cervical dysfunction of the two groups were evaluated by VAS and NDI. The improvement of abnormal head forward posture was evaluated by measuring cranial vertebral angle (CVA). The cervical joint position was evaluated by cervical head displacement test. **Results:** After 4 weeks of treatment, VAS score and NDI score in the observation group were significantly lower than those before treatment, CVA was significantly greater, and the reduction position difference of cervical spine in all directions was significantly lower than that before treatment ($P < 0.05$). Compared with the control group, the VAS score, NDI score and CVA of the observation group after treatment were significantly different from those of the control group. At the same time, the position difference of cervical spine flexion, extension and right-handed movement reduction was significantly different from that of the control group ($P < 0.05$). **Conclusions:** Cervical stabilization exercise training can improve the joint position sense of patients with cervical spondylosis, correct the head forward posture, reduce pain and improve cervical function.

【Key words】 Stability training; Cervical spondylopathy; Head forward; Function; Pain

颈型颈椎病是以颈部疼痛不适、压痛等为主要临床表现的一型颈椎病,具有隐匿性,反复性等特点^[1]。2017 年,全球颈椎病的患病率和发病率分别为 3551.1/10 万人和 806.6/10 万人^[2]。随着日常手机、

电脑等电子产品的使用增加,颈部疼痛发病率逐年攀升,且呈年轻化趋势^[3]。本病的发生常伴有颈椎生理弯曲的变化,长时间使用电子产品会导致长时间维持静态姿势异常,导致头部前倾(forward head posture, FHP)。头部前倾姿势会导致颈部肌肉失衡,颈椎前凸消失,从而导致颈部疼痛和功能受限^[4]。虽然颈型颈椎病的发生机制尚无定论,颈椎退行性变和颈部肌肉的失衡均有可能是始动因素,针对颈部肌肉做出干预可能是治疗颈型颈椎病的重要方向^[5]。我科门诊经

收稿日期:2022-08-30

作者单位:河南省人民医院(郑州大学人民医院/河南大学人民医院)康复医学科,郑州 450003

作者简介:孙振双(1982-),男,主治医师,主要从事脊柱脊髓相关疾病及老年退行性疾病的基础与临床研究。

通讯作者:王学锋, wangxuefeng2165@163.com

长期观察发现颈椎稳定训练对颈型颈椎病患者姿势矫正和功能改善临床疗效显著,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年1月~2021年10月在河南省人民医院门诊就诊的颈型颈椎病患者40例。纳入标准:符合2018年《颈椎病的分型、诊断及非手术治疗专家共识》中颈型颈椎病诊断标准^[1];患者有颈部疼痛,视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)不低于3分;X线显示患者颈椎前凸消失。排除标准:既往有颈部手术史或严重头、肩、颈部损伤致颈部不能活动者;存在视野缺损、偏侧忽略、前庭功能障碍等神经或中枢神经系统疾病者;存在认知障碍或精神异常者;曾接受过颈椎病运动治疗者;其他疾病引起的颈部症状。脱落标准:治疗期间出现影响结果的情况,如突发疾病、出现肌肉疼痛加重、损伤等,不适合继续进行研究;患者不能配合或主动退出者。本研究经我院伦理委员会审批,所有患者均签署知情同意书。按数字随机法将其分为观察组及对照组,每组20例。2组患者的性别、年龄、病程等一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性。见表1。

表1 2组患者一般资料比较

组别	n	性别(例)		年龄	病程
		男	女	(岁, $\bar{x} \pm s$)	(月, $\bar{x} \pm s$)
观察组	20	7	13	38.50 $\pm$ 6.63	3.15 $\pm$ 1.46
对照组	20	8	12	37.90 $\pm$ 7.69	3.20 $\pm$ 1.47

1.2 方法 对照组患者给予颈椎牵引、干扰电治疗、颈椎推拿等常规治疗,观察组在对照组基础上给予颈椎稳定性训练^[6],包括:①深颈屈肌训练:患者仰卧位,被要求“轻轻点头,好像在说是”。物理治疗师双手置于后颈部通过触诊确定受试者在不使用浅表颈部屈肌的情况下可以保持稳定。训练从受试者能够通过正确的颅颈屈曲达到的目标水平开始。患者在指导下进行缓慢且稳定的颅颈屈曲动作。每次颅颈屈曲达到的目标水平保持10s。②深颈伸肌训练:患者双膝及双手着床,将下巴微微向胸前收拢,并保持下巴位置固定,目光垂直于地面同时轻轻地向前伸展脖子,保持10s。③颅颈伸展训练:在颈部伸展练习中,参与者俯卧在治疗床上,头部悬空,首先保持颅颈屈曲,然后抬起并保持头颈部,目光垂直于地面保持10s。④颈伸肌抗阻训练。该练习以类似于练习②的方式进行,通过弹力带固定颈部增加了外部阻力。⑤轴向的伸展运动以纠正姿势,参与者取端坐位,目视前方,缓慢地进行下巴向内收缩和肩膀回缩,同时向上伸展来拉长整个脊柱,保持10s。每个训练项目10次为一组,共做3

组,中间休息1min,每天训练30min,每周3次,治疗4周。

1.3 评定标准 于治疗前、治疗4周后对2组患者进行疗效评定。①颈椎功能障碍指数量表(neck disability index, NDI)^[3]:NDI由10个部分组成:7个与日常生活活动相关的部分,2个与疼痛相关的部分,1个与注意力相关的部分。每个项目的评分从0到5。0分代表功能的最高水平,而5分代表功能的最低水平,总分50分。分数越高代表功能障碍程度越严重。②颈痛强度评分^[7]:采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评估疼痛程度,从0到10的11点量表。0代表没有疼痛,10代表“可以想象的最严重的疼痛”。受试者被要求在VAS表上标记与其疼痛强度水平相对应的数字。③头部前倾角度:通过测量颅椎角(cranio vertebral angle, CVA)进行评估。颅椎角越小,头部前倾越严重。受试者直视前方,触诊C7棘突;标记C7棘突和耳屏,应用数字化软件(BY v4.2.0版本)的帮助下,通过量角技术对这些照片进行分析。通过从耳屏到C7画一条线,与一条假想的通过C7的水平线相交所成的角度是CVA。总共拍摄3张受试者的照片,并记录CVA的平均值作为最终结果。该测量方法具有较高的可靠度^[8]。④头颈移位试验:颈头移位试验被用于检查颈椎关节位置觉^[9]。患者被蒙上眼睛,头上戴着激光笔。患者取正确坐姿,调整头部处于中立位置,对激光点进行标注(初始位置)。开始分别进行最大的颈部运动(屈曲、伸展、左旋和右旋),然后返回至开始位置,此时对激光点进行标注(最终位置)。颈椎关节复位误差测量为激光指示器光束的最终位置与初始位置之间的距离。

1.4 统计学分析 所有数据采用SPSS 20.0软件进行统计学分析,对符合正态分布的计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。组内比较采用配对样本 t 检验,组间比较则采用独立样本 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后2组患者VAS、NDI比较 治疗前,2组患者的VAS、NDI比较,差异无统计学意义。治疗4周后,2组患者的VAS、NDI均较治疗前降低(均 $P < 0.05$),且观察组VAS、NDI较对照组降低(均 $P < 0.05$)。见表2。

2.2 治疗前后2组患者CVA结果比较 治疗前,2组患者的CVA比较,差异无统计学意义。治疗4周后,2组患者的CVA均较治疗前增加(均 $P < 0.05$),且观察组的CVA较对照组增加($P < 0.05$)。见表3。

表 2 2 组患者疼痛 VAS、NDI 比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	VAS		NDI	
		治疗前	治疗 4 周后	治疗前	治疗 4 周后
观察组	20	4.65±1.23	1.45±1.00 ^{ab}	20.15±4.18	8.85±3.42 ^{ab}
对照组	20	4.70±1.26	2.30±1.03 ^a	19.85±4.53	11.55±3.27 ^a

与治疗前比较, ^a $P < 0.05$, 与对照组比较, ^b $P < 0.05$

表 3 2 组患者治疗前后 CVA 比较 °, $\bar{x} \pm s$

组别	n	CVA	
		治疗前	治疗后
观察组	20	46.00±4.88	49.10±3.89 ^{ab}
对照组	20	45.75±4.92	46.45±3.99 ^a

与治疗前比较, ^a $P < 0.05$, 与对照组比较, ^b $P < 0.05$

2.3 治疗前后 2 组患者的关节向各方向运动的复位位置差比较 治疗前, 2 组患者的关节复位位置差比较, 差异无统计学意义。治疗 4 周后, 观察组患者向各方向运动的关节复位差值均较治疗前减少(均 $P < 0.05$); 对照组的前屈、后伸、右旋运动的关节复位差值较治疗前减少(均 $P < 0.05$); 且观察组的前屈、后伸、右旋运动的关节复位差值较对照组减少(均 $P < 0.05$)。见表 4。

3 讨论

颈椎的正常生理活动和稳定需依靠颈部肌肉协同作用达到动态平衡, 其中深层肌肉在维持稳定的头部姿势方面作用巨大, 深层肌肉的激活有助于微调曲率, 从而使个人能够保持正常姿势^[10]。长时间使用电子产品常伴随着持续的静态姿势异常, 常见的是头部前伸姿势, 肌肉的张力增加会对脊柱产生压力, 从而导致颈椎病的发生^[11]。研究表明, 成年人每天 1.0~2.9h 保持相同姿势是颈椎病的明确危险因素^[12]。颈椎病患者常伴有颈椎深屈肌收缩模式异常、颈深肌的力量/耐力异常、颈部肌肉控制力和运动速度受损^[13]。目前鲜有研究从改善患者的姿势异常、运动控制的角度去探索颈椎病的治疗机制。因此我们通过训练颈椎深层稳定肌, 提高颈浅肌和颈深肌协调性以调节颈椎姿势异常及关节不稳, 观察其对颈椎病患者疼痛、颈椎功能的影响及异常姿势的矫正作用。结果显示, 治疗后观察组及治疗组患者的 VAS 及 NDI 均较治疗前降低,

CVA 增加, 且观察组较对照组明显改善, 这提示针对颈部深层肌肉的特定颈部锻炼可有效地减轻非特异性颈部疼痛患者的疼痛和功能障碍^[14], 改善头部前倾异常姿势。我们的研究结果与 Suvarnnato 等^[15]相一致。颈长肌和头长肌是稳定头颈姿势的重要深颈屈肌, 主要功能是维持颈椎前凸, 半棘肌和多裂肌则是维持颈椎稳定的重要深颈伸肌。我们的颈椎稳定性训练方案, 同时兼顾了深颈屈肌及深部颈伸肌, 通过针对性训练激活深层肌肉, 诱发局部的信号刺激传入中枢神经系统, 改善神经肌肉控制, 调节疼痛感知, 从而减轻疼痛和颈部功能障碍^[12], 纠正颈椎异常姿势。

颈椎病的发生机制可能与生物力学、本体感觉等有关^[16]。与健康人群相比颈椎病患者本体感觉特别是关节位置觉明显受损^[17]。本体感觉在维持头颈部肌肉的运动控制以及姿势稳定性方面起着决定性作用^[18]。颈部肌肉的反馈激活是维持关节位置觉的必要机制。颈椎关节运动的复位位置差是评价颈椎关节位置觉的重要手段^[19]。本研究中观察组患者治疗后的运动复位位置差均较治疗前显著减少, 且观察组前屈、后伸、右旋运动复位的位置差较对照组显著减少, 提示颈椎稳定训练可以显著改善患者的本体感觉。观察组患者治疗后左旋复位位置差与对照组比较无显著差异, 可能与本研究纳入的样本量较小有关。颈椎的本体感觉系统非常发达, 颈部肌肉具有非常高密度的肌梭, 尤其是在枕下区域, 它们发挥颈椎运动的传感器作用。在颈椎的运动过程中, 主动收缩的肌肉群和被动伸长的肌肉群都参与向中枢神经系统提供本体感受的输入^[20]。我们通过颈深部屈肌及伸肌肌群的训练, 激活颈部本体感觉输入, 维持姿势稳定^[21]。同时, 更好的颈肌耐力也有助于增强脊柱稳定性和对外部机械负荷的耐受能力, 进而减轻疼痛^[22]。

综上, 颈椎稳定性训练可以通过调整颈肌失衡及本体感觉, 纠正异常姿势发挥减轻疼痛及改善颈椎功能的作用, 对临床治疗具有一定意义。未来我们将加大样本量进行更深入的研究。

表 4 2 组患者治疗前后向各方向运动的关节复位差值比较

cm, $\bar{x} \pm s$

组别	n	前屈		后伸		左旋		右旋	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	20	5.58±1.69	3.82±1.18 ^{ab}	5.08±1.37	3.85±1.01 ^{ab}	5.78±1.76	4.76±1.48 ^a	5.86±1.46	4.56±1.04 ^{ab}
对照组	20	5.41±1.49	4.87±1.38 ^a	4.99±1.40	4.51±1.03 ^a	5.77±1.56	5.61±1.36	5.78±1.46	5.30±1.19 ^a

与治疗前比较, ^a $P < 0.05$, 与对照组比较, ^b $P < 0.05$

【参考文献】

- [1] 杨子明,李放,陈华江. 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.
- [2] Safri S, Kolahi A-A, Hoy D, et al. Global, regional, and national burden of neck pain in the general population, 1990-2017: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study[J]. BMJ, 2020, 368(3): 1-11.
- [3] 郭钰玮,徐宁,韩文斌,等. 普拉提运动联合肌内效贴对慢性非特异性颈痛的临床疗效观察[J]. 中国康复, 2022, 37(5): 284-288.
- [4] Lee MY, Jeon H, Choi JS, et al. Efficacy of Modified Cervical and Shoulder Retraction Exercise in Patients With Loss of Cervical Lordosis and Neck Pain [J]. Ann Rehabil Med. 2020, 44(3): 210-217.
- [5] 谢鸿炜,张桦. 颈型颈椎病诊断与发生机制的研究进展[J]. 脊柱外科杂志, 2021, 19(2): 136-140.
- [6] Rodriguez SJ, Malo UM, L LM, et al. Comparison of an exercise program with and without manual therapy for patients with chronic neck pain and upper cervical rotation restriction. Randomized controlled trial[J]. Peer J, 2021, 24(9): e12546.
- [7] 王德利,张德清,杨翊,等. 智能脉冲枪整脊技术联合推拿手法治疗颈型颈椎病的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(7): 541-542.
- [8] Lee CH, Lee S, Shin G. Reliability of forward head posture evaluation while sitting, standing, walking and running[J]. Hum Mov Sci, 2017, 55(10): 81-86.
- [9] Pinsault N, Fleury A, Virone G, et al. Test-retest reliability of cervicocephalic relocation test to neutral head position[J]. Physiother Theory Pract. 2008, 24(5): 380-391.
- [10] Rankin G, Stokes M, Newham DJ. Size and shape of the posterior neck muscles measured by ultrasound imaging: normal values in males and females of different ages[J]. Man Ther 2005, 10(2): 108-115.
- [11] Lv Y, Tian W, Chen D, et al. The prevalence and associated factors of symptomatic cervical spondylosis in Chinese adults: a community based cross sectional study[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2018, 19(1): 325-325.
- [12] Alghadir AH, Iqbal ZA. Effect of Deep Cervical Flexor Muscle Training Using Pressure Biofeedback on Pain and Forward Head Posture in School Teachers with Neck Pain: An Observational Study[J]. Biomed Res Int. 2021, 2021(5): 5588580.
- [13] Mendes Fernandes T, Puente Gonzalez AS, et al. Effects of Global Postural Reeducation versus Specific Therapeutic Neck Exercises on Pain, Disability, Postural Control, and Neuromuscular Efficiency in Women with Chronic Nonspecific Neck Pain; Study Protocol for a Randomized, Parallel, Clinical Trial[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(20): 10704-10704.
- [14] Villanueva RI, Falla D, Lascrain A I. Effectiveness of Specific Neck Exercise for Nonspecific Neck Pain, Usefulness of Strategies for Patient Selection and Tailored Exercise-A Systematic Review With Meta-Analysis[J]. Phys Ther. 2022, 102(2): 1-31.
- [15] Suvarnnato T, Puntumetakul R, Uthairakul S, et al. Effect of specific deep cervical muscle exercises on functional disability, pain intensity, craniovertebral angle, and neck-muscle strength in chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial[J]. J Pain Res. 2019, 12(3): 915-925.
- [16] O'Leary S, Falla D, Jull G. The relationship between superficial muscle activity during the cranio cervical flexion test and clinical features in patients with chronic neck pain[J]. Man Ther. 2011, 16(5): 452-455.
- [17] Esther, Franov, Matthias, et al. Head kinematics in patients with neck pain compared to asymptomatic controls: a systematic review [J]. BMC musculoskeletal disorders, 2022, 23(1): 156-156.
- [18] Bernal UC, González G JJ, Saavedra HM, et al. Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials, 2019, 20(1): 487-487.
- [19] 仲卫红,郑其开,林建平,等. 颈椎病功能障碍康复评定的探讨[J]. 中国康复, 2014, 29(4): 331-334.
- [20] Proske U, Gandevia SC. The proprioceptive senses: Their roles in signaling body shape, body position and movement, and muscle force. Physiol Rev, 2012, 92(4): 1651-1697.
- [21] RÖjjezon U, Clark N C, Treleaven J. Proprioception in musculoskeletal rehabilitation Part 1: Basic science and principles of assessment and clinical interventions[J]. Man Ther. 2015, 20(3): 368-377.
- [22] Kuo YL, Lee TH, Tsai YJ. Evaluation of a Cervical Stabilization Exercise Program for Pain, Disability, and Physical Impairments in University Violinists with Nonspecific Neck Pain[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(15): 5430-5430.

本刊办刊方向:

立足现实 关注前沿 贴近读者 追求卓越