

Effect of Pilates Training Combined with Acupuncture Treatment on Pain Intensity, Dysfunction, and Joint Range of Motion in Patients with Chronic Non-specific Neck Pain

Gonghe Jia¹ Guozhao Ding¹ Meng Zhang^{2*}

1. School of Physical Science, Qufu Normal University, Qufu, Shandong, 273100, China

2. Department of Ultrasound, Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde, Hebei, 067000, China

Abstract

Background: At present, the incidence rate of chronic non-specific neck pain (CNNP) has risen sharply. In its adjuvant therapy, exercise is the most effective, and this article will explore whether Pilates can promote the recovery of CNNP patients. **Methods:** 72 patients with CNNP were selected and randomly divided into two groups. The control group received routine acupuncture treatment, while the experimental group received routine acupuncture combined with Pilates treatment for a course of 4 weeks. Observe the NDI score, SF-MPQ score, and neck joint range of motion before and after treatment. After the treatment, the experimental group did Pilates three times a week at home, while the control group did not engage in any exercise. Observe NDI and SF-MPQ scores at 1 and 3 months of follow-up. **Results:** After treatment, both groups showed a decrease in NDI and SF-MPQ scores, and an increase in neck joint activity. The changes in the experimental group were greater than those in the control group ($P<0.05$). During the follow-up period, the NDI and SF-MPQ of the experimental group decreased, while the control group showed an upward trend. **Conclusion:** Compared with simple acupuncture, Pilates combined with acupuncture is more effective in improving neck symptoms and function in patients with CNNP.

Keywords

non-specific neck pain; pilates; acupuncture and moxibustion; rehabilitation exercise

普拉提训练联合针灸治疗对慢性非特异性颈痛患者疼痛强度、功能障碍、关节活动范围的影响

贾恭贺¹ 丁国诏¹ 张萌^{2*}

1. 曲阜师范大学体育科学学院, 中国·山东 曲阜 273100

2. 承德医学院附属医院超声科, 中国·河北 承德 067000

摘要

背景: 目前慢性非特异性颈痛 (CNNP, Chronic non-specific neck pain) 的发病率急剧上升。在其辅助治疗中, 运动是最有效的, 本文将探讨普拉提是否可以促进CNNP患者的康复。**方法:** 选取72例CNNP患者, 随机分为两组。对照组常规针刺治疗, 实验组常规针刺联合普拉提治疗, 疗程为4周。观察治疗前后NDI评分、SF-MPQ评分和颈部关节活动范围。治疗结束后, 实验组居家每周进行三次普拉提, 而对照组无进行任何运动。在随访1个月和3个月时观察NDI、SF-MPQ评分。**结果:** 治疗后, 两组NDI、SF-MPQ评分均降低, 颈关节活动均增加, 实验组的变化大于对照组 ($P<0.05$)。随访期间, 实验组的NDI、SF-MPQ下降, 而对照组呈上升趋势。**结论:** 与单纯针刺相比, 普拉提联合针刺在改善CNNP患者颈部症状和功能方面更有效。

关键词

非特异性颈痛; 普拉提; 针灸; 康复锻炼

1 引言

颈部疼痛的急性发作通常在2个月内消失, 一半的患者

【作者简介】 贾恭贺 (1998-), 男, 中国山东济宁人, 硕士, 从事体育运动在康复医学中的应用研究。

【通讯作者】 张萌 (1999-), 女, 中国山东济宁人, 硕士, 从事超声医学在临床诊疗中的创新应用研究。

在一年后会继续感到不适或复发, 逐渐过渡到慢性疾病^[1,2]。

持续时间不低于3个月的颈部疼痛被定义为CNNP^[3]。

CNNP在慢性残疾病因中排名第四, CNNP的年患病率和终生患病率分别为37.2%和48.5%, 带来了巨大的社会和经济负担^[4]。然而, CNNP研究的资金赞助和社会推广只占腰痛的一小部分^[5]。我们应该正视CNNP的严重性, 积极研究治疗方法。

大多数患者服用药物来缓解疼痛, 但长期使用可能对

血液和消化等各种系统有害^[6]。手术在短期内可能更有效,但从长远来看并不可取。因此,各种替代疗法非常受欢迎。在亚洲,针灸疗法被广泛用作 CNNP 的替代疗法,其疗效相当显著^[7,8]。针灸抑制血清前列腺素 E2 (PGE2) 的产生,促进 β -内啡肽 (β -EP) 的释放,加速局部血液循环,增强局部免疫功能,以缓解疼痛症状^[9-11]。然而,患者长期坚持的困难和治疗过程结束后的复发仍然是未解决的挑战。

本研究比较了单纯针刺和普拉提联合针刺对 CNNP 的治疗效果,以了解普拉提运动是否可以促进 CNNP 患者的康复。

2 材料和方法

2.1 研究人群

本研究前瞻性选择 2023 年 8 月至 2024 年 1 月期间接受普拉提联合针灸治疗的 36 例 CNNP 患者作为实验组,同期选择仅接受针灸治疗的 35 例 CNNP 作为对照组,治疗期为 4 周。

纳入标准如下:①符合 CNNP 的诊断标准;②康复治疗期间未进行其他体育锻炼;③无心血管疾病或运动禁忌症,如急性心脏病、甲状腺功能亢进症、冠心病等。

排除标准如下:①有重大创伤和手术史的患者;②认知障碍患者;③疼痛过于剧烈,无法完成普拉提练习;④孕妇。

CNNP 的诊断标准:①主诉头、颈、肩等异常感觉,伴有相应压痛点;②疼痛持续时间不低于 3 个月;③ X 线片显示颈椎曲线变化或椎间关节不稳定;④其他颈部疾病(如枕垫、肩周炎、风湿性肌纤维炎、神经衰弱和其他非椎间盘退变)引起的颈肩疼痛应排除在外。

所有临床实验程序都按照《赫尔辛基宣言》的标题进行,研究设计和所有程序均经滕州市中医院伦理委员会批准(编号:2024012)。已经获得所有受试者的书面知情同意书。

2.2 方法

对照组接受常规针刺治疗,实验组在常规针刺治疗后接受普拉提训练。治疗期为 4 周,治疗日为周一至周五,周日休息。观察治疗前后 NDI 评分、SF-MPQ 评分和颈部关节活动范围的变化。治疗后,实验组被常规要求每周在家锻炼三次普拉提,而对照组则没有进行任何锻炼。对 NDI、SF-MPQ 进行了三个月的随访。

常规针灸治疗方法:选择风池,完骨,翳风,颈夹脊,肩髃,肩髃,臂臑,曲池,手三里,外关,合谷等穴位。酒精消毒后,将无菌针灸针(尺寸:0.25mm×40mm)插入穴位。当患者感到疼痛和肿胀时,我们提起、插入和扭转针头,然后将针头保持 30min。

普拉提训练方法:根据参考书(普拉提康复,ISBN:9781492556497),我们在两名普拉提专家和三名体育教授的指导下选择了以下动作。本研究将以 9 个普拉提康复动作作为主要内容进行实验干预。具体动作如下:①双臂外

旋。②向两侧推山。③站直,抬头看。④向上推山。⑤耸肩练习。⑥罗汉转肩。⑦简化背部伸展。⑧狮身人面式。⑨简化平板支撑。在每次普拉提训练前后进行充分的伸展运动。

2.3 疼痛强度

SF-MPQ 用于评估 CNNP 患者的疼痛强度。SF-MPQ 包括疼痛评分指数(PRI)、视觉疼痛评分(VAS)和当前疼痛状态(PPI)。PRI 包括 15 个疼痛描述词,每个描述词的得分为 0~3。VAS 评分范围为 0 至 10。PPI 分为 6 个级别,从无痛到极度疼痛,评分范围为 0 到 5。PRI、VAS 和 PPI 得分之和是最终得分。得分越高,疼痛强度越强。

2.4 功能性残疾

使用 NDI 评估 CNNP 患者的颈部功能残疾。NDI 包括 10 个项目,包括疼痛、头痛、注意力、睡眠、个人护理、搬运重物、阅读、工作、驾驶和娱乐。每个项目的得分设定为 0~5,得分越高表示功能残疾越严重。DNI=(所有项目的总分/5×已完成项目的数量)×100%。对应分数的残疾等级:0~8%,无残疾;10~28%,轻度;30%~48%,中等;50%~64%,严重;70%~100%,完全残疾。

2.5 关节活动度

选择前屈、后伸和旋转运动来评估 CNNP 患者的颈关节运动范围。使用肢体角度测量尺测量所有关节的运动范围。

2.6 统计分析

采用 SPSS 25.0 进行统计分析。我们参考了之前的研究来估计样本量,假设 NDI 变化的标准偏差为 3.5,随访 3 个月时的失访率为 10%,因此样本量至少为 66 名患者。如果定量数据符合正态分布,则称为“均值+标准差”。组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较前后采用配对 t 检验;如果它不遵循正态分布,则将其描述为中位数和上下四分位数,即 M(P25, P75),并使用秩和检验。计数数据通过比例表示,并使用卡方检验。

3 结果

3.1 人口学特征

实验组和对照组各 36 人。前者包括 9 名员工、3 名工人、2 名专业技术人员、9 名退休人员、1 名公务员、2 名个体经营者、5 名农民、1 名学生、3 名自由职业者和 1 名其他人员。后者包括 10 名员工、2 名工人、5 名专业技术人员、11 名退休人员、1 名个体经营者、3 名农民和 4 名自由职业者。两组的性别比例、年龄、体重和身高之间的差异无统计学意义。

3.2 治疗前后的 NDI、SF-MPQ 问卷评分及关节活动度

疗程结束后,两组患者的 NDI 评分、SF-MPQ 评分均下降,且实验组的评分下降幅度大于对照组,颈关节屈曲和旋转活动范围增加,实验组的改善更为显著(表 1)。

表 1 各组 NDI 评分、SF-MPQ 评分和颈部关节活动范围的比较（平均值 ± 标准差）

	指标	实验组		对照组	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
问卷评分	NDI 评分	20.96 ± 5.62	9.35 ± 3.15 ^{*#}	21.07 ± 5.86	15.98 ± 3.56 [*]
	SF-MPQ 评分	24.40 ± 5.96	8.19 ± 3.05 ^{*#}	24.38 ± 6.19	13.31 ± 3.30 [*]
颈部关节活动度（°）	前屈和后伸	66.17 ± 3.62	83.28 ± 9.65 ^{*#}	66.11 ± 3.83	78.58 ± 9.93 [*]
	左右旋转	112.57 ± 5.83	145.18 ± 12.55 ^{*#}	112.68 ± 6.23	135.20 ± 12.63 [*]

注：NDI：颈部残疾指数。SF-MPQ：简式麦吉尔疼痛问卷。治疗前后比较，^{*} $P < 0.05$ ，[▲] $P > 0.05$ ；治疗后两组比较，[#] $P < 0.05$ 。

3.3 治疗结束、1 个月随访和 3 个月随访时 NDI、SF-MPQ 问卷评分的变化

对照组的 NDI、SF-MPQ 评分在疗程结束和随访 1 个月时几乎没有差异，但在随访 3 个月时都有所增加，而实验组的上述评分在随访期间呈稳步下降趋势。

4 讨论

本研究的主要结果是，针刺可以帮助 CNNP 患者缓解疼痛，改善颈关节功能，普拉提结合针刺的上述效果高于单纯针刺。这表明普拉提训练可以提高 CNNP 患者的康复效果。普拉提可以锻炼颈部深层肌肉，增强核心肌群的力量，纠正颈部小关节的脱位，恢复颈椎的正常曲度，消除 CNNP 的根本原因。针灸缓解 CNNP 的症状，普拉提消除 CNNP 的本质，两者相辅相成。

我们选择的 9 个普拉提动作具有以下特点：①难度适中，运动范围小，有利于保护颈椎和颈部肌肉。CNNP 患者的颈部肌肉处于长期紧张甚至痉挛的状态，剧烈运动可能会加剧患者颈部肌肉的紧张，而简单的拉伸并没有锻炼肌肉的效果。因此，缓慢而有力的普拉提运动是一个不错的选择。②有效锻炼颈部和肩部的核心肌肉，增强颈部稳定性和颈肩协调性。CNNP 患者颈部的异常应力和生物力学导致生理曲度变化，有必要加强颈部核心肌群的肌肉力量。③通过颈部伸展和同步进行的呼吸训练，激活与呼吸相关的肌肉，改善心血管功能。CNNP 患者大多久坐不动，运动不规则。颈部疼痛会导致睡眠不足和情绪波动，从而增加心脏和肺部的负担。因此，改善心血管功能势在必行。本研究选择 NDI 评分来评估颈部功能障碍的程度，并使用 SF-MPQ 评分来评估颈痛的程度。与对照组相比，增加普拉提训练的实验组颈部功能障碍和疼痛明显降低。

本研究的局限性：本研究中的普拉提运动要求患者具有一定的运动能力，不适合瘫痪和创伤患者。此外，在随访期间，我们只远程收集了三个量表评分，没有召回患者来收集肌肉厚度和颈部关节活动范围的数据。

据我们所知，关于 CNNP 的研究有限，目前还没有关于普拉提联合针灸对 CNNP 疗效的研究。本研究将普拉提融入 CNNP 的康复治疗中，证实了普拉提的实用价值，旨在实现其广泛应用。

参考文献

[1] Vasseljen O, Woodhouse A, Bjørngaard JH, et al. Natural course of acute neck and low back pain in the general population: the HUNT study[J]. Pain,2013,154(8):1237-1244.

[2] Woodhouse A, Pape K, Romundstad PR, et al. Health care contact following a new incident neck or low back pain episode in the general population; the HUNT study[J]. BMC Health Serv Res,2016(16):81.

[3] Jensen I, Harms-Ringdahl K. Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions[J]. Neck pain. Best Pract Res Clin Rheumatol,2007,21(1):93-108.

[4] Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain[J]. Mayo Clin Proc,2015,90(2):284-299.

[5] Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. Lancet,2017,390(10100):1211-1259.

[6] Harirforoosh S, Asghar W, Jamali F. Adverse effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs: an update of gastrointestinal, cardiovascular and renal complications[J]. Pharm Pharm Sci,2013,16(5):821-847.

[7] Minakawa Y, Miyazaki S, Waki H, et al. Clinical effectiveness of trigger point acupuncture on chronic neck and shoulder pain (katakori) with work productivity loss in office workers: a randomized clinical trial[J]. Occup Health,2024,66(1):uiad016.

[8] Ko JH, Kim SN. Effect of acupuncture on pain and substance P levels in middle-aged women with chronic neck pain[J]. Front Neurol,2023(14):1267952.

[9] Lagerweij E, Nelis PC, Wiegant VM, van Ree JM. The twitch in horses: a variant of acupuncture[J]. Science,1984,225(4667):1172-1174.

[10] Skrabanek P. Acupuncture and endorphins[J]. Lancet,1984,1(8370):220.

[11] Li P, Pittsillides KF, Rendig SV, et al. Reversal of reflex-induced myocardial ischemia by median nerve stimulation: a feline model of electroacupuncture[J]. Circulation,1998,97(12):1186-1194.