

DOI: 10. 13288/j. 11-2166/r. 2026. 08. 016

基于筋骨平衡理论探讨针刺配合抗阻训练 治疗上交叉综合征

马增斌, 倪国栋, 郑志坚, 刘书坤✉

北京医院(国家老年医学中心)/老年疾病国家临床医学研究中心/国家卫生健康委老年医学重点实验室/中国医学科学院老年医学研究院, 北京市东城区东单大华路1号, 100730

[摘要] 基于中医筋骨平衡理论, 从理论渊源、病理机制、治疗原则及操作方法等方面系统阐述针刺配合抗阻训练治疗上交叉综合征的综合治疗方案。治疗强调“筋骨并重, 以筋为先”, 重视“筋骨平衡, 气血为本”, 主张“中西配合, 抗阻强肌”, 最终达到“筋柔骨正, 筋骨平衡”的目的。针刺治疗侧重松解紧张肌肉、疏通经络、调和气血; 抗阻训练侧重强化薄弱肌群、重建力学平衡、恢复正常运动模式。针刺与抗阻训练二者协同作用最终达到调筋正骨的治疗目的, 为上交叉综合征的临床治疗提供思路。

[关键词] 上交叉综合征; 筋骨平衡理论; 针刺; 抗阻训练

上交叉综合征(upper crossed syndrome, UCS)是由康复医学专家弗拉基米尔·扬达(Vladimir Janda)博士于1979年首次提出的姿势异常综合征, 主要指长期不良姿势导致的颈部及肩带区域肌肉力量失衡^[1], 表现为圆肩、驼背、头前倾和翼状肩胛等一系列体态问题。随着现代生活方式的改变, UCS已成为常见的姿势异常性疾病, 且发病有年轻化趋势^[2]。从临床表现来看, UCS除体态异常外, 还常伴有颈肩部紧张性酸痛、手臂麻木、头痛、眩晕等症状, 严重者甚至伴有胸椎后凸畸形和呼吸功能障碍^[3-5]。从病理改变看, 其肌肉失衡模式表现为上斜方肌、肩胛提肌、胸大肌、胸小肌较为紧张和过度活跃, 而菱形肌、前锯肌、中下斜方肌、深层颈屈肌(特别是颈长肌、头长肌)则无力和抑制^[6]。从生物力学角度分析, UCS会导致多重不良后果: 紧张的肌肉会造成肩颈酸痛、手臂麻木; 颈部曲度改变会影响椎动脉供血, 导致大脑血供不足; 圆肩姿势会使胸廓容积减小, 呼吸不畅导致氧气摄入减少^[7]。因此, 早期、正确干预和治疗UCS具有重要意义。

从筋骨平衡理论的角度分析, UCS的病理机制主要为“筋拘肉挛、骨错筋弛”的功能失衡状态。本文基于筋骨平衡理论, 探讨针刺配合抗阻训练治疗UCS的综合治疗方案。通过针刺松解紧张肌肉、恢复气血畅通, 结合抗阻训练强化薄弱肌群、重建力学平衡, 达到调筋正骨的治疗目的, 为本病的临床治疗提供指导。

1 基于筋骨平衡理论阐释UCS的病机

筋骨平衡理论源自《黄帝内经》的经筋理论。《素问·痿论篇》曰:“宗筋主束骨而利机关也。”《灵枢·经筋》更是详细论述了十二经筋的循行分布和病候。在筋骨平衡理论中, “骨”为支架, 主支撑; “筋”为联络, 主运动; 筋骨相互依存、相互作用, 共同维持人体正常的形态结构和运动功能。清代《医宗金鉴·正骨心法要旨》系统阐述了“筋束骨、骨张筋”的力学平衡机制, 并通过“筋弛、筋挛、筋翻、筋转”等变化说明筋伤与骨错的关系。筋骨平衡理论认为, 筋与骨在生理上保持着动态平衡, 在病理上相互影响, 筋骨失衡是骨伤科疾病的重要病机之一^[8]。若长期劳损、姿势不当导致局部经筋气血失调, 则发为“筋病”, 进而累及于骨, 故治疗应以恢复筋骨平衡为本。

UCS的核心病机包括: 1) 筋拘肉挛: 长期低

基金项目: 国家自然科学基金(81273849); 中华中医药学会2025年度足踝疾病科研专项(CACM-2025-GSKY01-B1)

✉ 通讯作者: 1427876301@qq.com

头、圆肩等不良姿势或体态致使胸前部（胸大肌、胸小肌）及颈后上部（上斜方肌、肩胛提肌）诸筋处于持续短缩、紧张状态，气血运行不畅，发为拘急、痉挛甚或形成筋结。2）筋弛力弱：与上述紧张肌群互为拮抗的背部（菱形肌、中下斜方肌）及颈前深层（颈长肌、头长肌）诸筋则逐渐废用，出现弛缓、无力。3）骨错失稳：在“筋拘”与“筋弛”的双重作用下，筋骨间的力学平衡被打破。紧张肌群产生异常拉力，而薄弱肌群无法有效拮抗，最终导致颈椎生理曲度改变、胸椎后凸增加、肩胛骨前倾外翻等“骨错”形态，如《医宗金鉴·正骨心法要旨》所言：“若脊筋陇起，骨缝必错，则成伛偻之形”。因此，UCS的本质是筋病及骨，表现为筋骨同病的功能失调状态。

2 基于筋骨平衡理论探讨 UCS 的治疗原则与实施路径

2.1 中西医结合的治疗原则

基于上述病机分析，UCS 的治疗当以恢复筋骨动态平衡为总则，具体治则包括：1）筋骨并重，以筋为先。筋病为因、骨错为果，故治疗首重治筋，通过调节筋的状态（松其拘急、强其弛弱）来纠正骨的位置异常，即“筋先骨随”^[9]、“筋骨失衡，以筋为先”^[10]。此原则与现代医学膝关节置换术中重视实现软组织平衡的理念相通^[11]。2）调衡气血，标本兼治。筋之拘弛，根于气血之盛衰通滞。针刺直接作用于经络穴位，既能疏通局部气血以解痉止痛，又能激发经气、调补脏腑以治其本，改善筋肉的营养状态与功能。3）中西互补，形神共调。针刺长于通过神经-体液调节以快速缓解疼痛、松解痉挛，为功能训练创造条件^[12]；抗阻训练则通过主动、重复的精准运动重塑正确的运动感知与控制模式^[13]，巩固并强化疗效。二者结合，实现从被动调整到主动维持、从局部治疗到整体功能重塑的跨越。

2.2 针刺与抗阻训练的协同实施路径

2.2.1 针刺治疗方案：疏通与补益并施 针刺治疗紧扣“松解拘筋、补益弛筋”的目标，以局部取穴与循经取穴相结合：取风池、天柱、肩井、肩外俞等位于紧张肌群处的腧穴，采用捻转提插泻法以疏泄邪气、通络解痉；取肺俞、心俞、膏肓等位于薄弱肌群部位的相关腧穴，采用补法（如捻转提插补法或加温针灸）以激发阳气、补益气血、强壮筋肉。远部配筋会阳陵泉以舒筋活络，配后溪通督脉

以调节脊背部气血。操作中应注重“刺至病所”，对筋结点可采用《灵枢》所述“恢刺”“关刺”等手法操作，频率以每周3次为宜。

2.2.2 抗阻训练方案：抑制与激活有序 抗阻训练设计遵循“先抑制（紧张肌群）、后激活（薄弱肌群）、再整合（功能模式）”的阶梯原则。1）治疗第1~2周，以静态拉伸为主，针对过度兴奋的胸大肌、胸小肌、上斜方肌、肩胛提肌进行拉伸，降低其兴奋性；同时进行低负荷的深层颈屈肌等长收缩、肩胛骨后缩训练，唤醒神经肌肉控制。2）治疗第3~6周，逐步增加抗阻训练的阻力，重点强化菱形肌、中下斜方肌、前锯肌及深层颈屈肌，可采用弹力带划船、俯卧位“YTWL”字母训练等闭链或开链运动，提升肌肉力量与耐力^[14]。3）治疗第7周开始，融入功能整合训练^[15]，如瑞士球上的稳定性练习、模拟日常姿势的矫正训练，并结合呼吸再教育，将正确的姿势模式固化于日常生活。训练频率每周3或4次，与针刺治疗日交错安排。

3 针刺与抗阻训练治疗 UCS 的协同作用机制分析

已有不同研究从不同角度探讨了针刺与抗阻训练的多层次作用机制。

首先，生理学层面，针刺通过调节神经肌肉接头的功能可降低 α 运动神经元的兴奋性，缓解肌肉痉挛^[16]；同时通过促进局部血液循环改善组织代谢^[17-18]；还可通过激活迷走神经-胆碱能抗炎通路抑制促炎细胞因子释放，减轻肌肉炎症反应^[19]。抗阻训练则通过肌肉收缩来增强肌纤维的募集能力和同步化程度，提高肌肉力量和耐力^[20-21]。

其次，生物力学层面，针刺通过松解紧张肌肉和肌筋膜触发点恢复肌肉的正常长度-张力关系，并通过提插、捻转等机械刺激较好地刺激肌筋膜内细胞，消除肌肉及表面筋膜的异常张力，达到松筋解结的目的^[22]；抗阻训练通过强化薄弱肌群重建正常的力学平衡和关节对位^[23-24]。二者协同降张力、增肌力，共同重塑正常的肌肉长度-张力关系与关节力学平衡。

最后，神经心理控制层面，针刺可以调节神经递质、神经肽和免疫因子的释放，影响疼痛感知、炎症反应等功能，通过激活涉及神经系统、丘脑-垂体-肾上腺轴和免疫反应的途径来影响复杂的神经-内分泌-免疫网络^[25]。针刺可诱导分子修饰如磷酸化和组蛋白修饰，影响关键分子变化，产生抗炎作用并调节免疫反应^[26]；同时针刺通过传入神

经纤维影响中枢神经系统的调控功能,改变异常的运动模式,如针刺可通过精准刺激穴位区域的多类型外周感觉神经传入纤维,激活脊髓背角、脑干及大脑皮质的中枢痛觉调制网络,通过闸门控制、内啡肽释放等机制抑制疼痛信号的上行传导,进而实现靶向镇痛效应^[27]。另外,针刺可以减轻患者的疼痛恐惧和回避行为,通过提高身体功能和改善姿势以增强患者的治疗信心^[28]。而抗阻训练重建正常的运动程序和神经肌肉控制^[29],有效减少头部前倾、圆肩、胸椎后凸等^[30]。针刺与抗阻训练相结合,可实现从外周症状缓解到中枢运动模式重建的作用。

4 总结与展望

UCS作为常见的姿势异常性疾病,随着现代生活方式的改变,其发病率不断上升,严重影响人们的生活质量和工作效率。筋骨平衡理论为UCS的诊断和治疗提供了理论框架,在此理论指导下,UCS被理解为一种“筋拘肉挛、骨错筋弛”的功能失衡状态,治疗应通过调筋正骨恢复筋骨平衡。

将中医筋骨平衡理论与现代康复医学相结合,采用针刺配合抗阻训练的综合治疗方法,具有理论依据充分、临床疗效确切的优势。《灵枢·终始》曰:“凡刺之道,气调而止,补阴泻阳。”有余者泻之、不足者补之,针灸调气的目的是实现阴阳平衡。在针刺方面,筋弛为虚需补、筋拘为实需泻;在抗阻训练方面,放松紧张肌肉、强化薄弱肌肉。针刺与抗阻训练二者相得益彰,一方面,针刺能够有效缓解肌肉痉挛和疼痛,为抗阻训练创造良好的条件;而抗阻训练则能够增强肌肉力量和耐力,巩固和增强针刺疗效。另一方面,针刺治疗注重整体调节,通过经络系统调节全身气血阴阳平衡;而抗阻训练则针对局部肌肉失衡进行有针对性的训练。

未来需进一步通过严谨的临床试验评估本治疗方案的疗效,并借助肌电图、超声、体态分析等技术深入揭示其协同作用的生物力学与神经生理学机制,以提高UCS防治的临床效果,也可为其他姿势异常或功能障碍性疾病的治疗提供借鉴。

参考文献

[1] JANDA V. Janda compendium volii [M]. Minneapolis: Orthopedic Physical Therapy Products, 1997: 7-13.
[2] 王敏, 陆阿明, 张秋霞, 等. 青少年背包与脊柱形态异常及背痛研究综述[J]. 首都体育学院学报, 2016, 28(2): 188-192.

[3] MORRIS C E, BONNEFIN D, DARVILLE C. The torsional upper crossed syndrome: a multi-planar update to Janda's model, with a case series introduction of the mid-pectoral fascial lesion as an associated etiological factor [J]. J Bodyw Mov Ther, 2015, 19(4): 681-689.
[4] CHANG M C, CHOO Y J, HONG K, et al. Treatment of upper crossed syndrome: a narrative systematic review [J]. Healthcare (Basel), 2023, 11(16): 2328.
[5] 殷鼎, 王慧, 翟锁, 等. 青少年上交叉综合征发病机制及运动干预研究进展[J]. 中国学校卫生, 2025, 46(1): 144-147, 152.
[6] 菲尔·佩治, 克莱尔 C. 弗兰克, 罗伯特·拉德纳. 肌肉失衡的评估与治疗(扬达治疗法)[M]. 焦颖, 译. 北京: 人民体育出版社, 2016: 57.
[7] KOSEKI T, KAKIZAKI F, HAYASHI S, et al. Effect of forward head posture on thoracic shape and respiratory function[J]. J Phys Ther Sci, 2019, 31(1): 63-68.
[8] 梁轶峰, 李雷. 筋骨平衡理论研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 242-247.
[9] 陈昌勇, 张开伟, 费冀, 等. 基于“筋先骨随”理念探讨肩脊平衡功在肩袖损伤防治中的应用[J]. 中医正骨, 2025, 37(4): 73-76.
[10] 艾健, 房敏, 孙武权, 等. “筋骨失衡, 以筋为先”理论在膝关节病中的应用探讨[J]. 中华中医药杂志, 2014, 29(8): 2404-2406.
[11] 赵刚领, 张曲娣, 郝非凡, 等. 测量截骨技术与间隙平衡技术对膝关节骨性关节炎全膝关节置换术后加速康复的影响[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2026, 41(1): 96-100.
[12] 杨芬, 欧阳厚淦, 潘荣斌, 等. 由“神经-体液调节”探讨针灸对骨质疏松症的作用机制[J]. 中国骨质疏松杂志, 2025, 31(7): 1006-1012.
[13] 高炳宏, 赵永才, 冯连世. 低氧抗阻训练诱发身体生理应激及力量适应的研究进展[J]. 体育科学, 2021, 41(12): 69-79.
[14] 熊哲宇, 郑尉, 高原, 等. 基于生物力学角度比较闭链与开链运动在髌股关节疼痛康复中的效果[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2025, 46(3): 387-396.
[15] 洪悦馨. 不同训练方法对高校羽毛球专项学生动态平衡能力影响的实证研究[D]. 长春: 长春师范大学, 2024.
[16] 王国祥, 李长宏. 针刺对痉挛性偏瘫患者脊髓运动神经元兴奋性影响的实验研究[J]. 辽宁中医杂志, 2004, 31(3): 248-250.
[17] KUBO K, YASUDA A, YAJIMA H, et al. Effects of acupuncture and acupressure of the acupoint compared to the tendon on the blood circulation of human tendon in vivo[J]. Eur J Appl Physiol, 2024, 124(1): 269-279.

- [18]李春华,陈滢如,余延芬,等. 针灸对微循环影响的研究进展[J]. 上海针灸杂志, 2014, 33(1):1-4.
- [19]CAO Y, WANG L, LIN L T, et al. Acupuncture attenuates cognitive deficits through $\alpha 7$ nAChR mediated anti-inflammatory pathway in chronic cerebral hypoperfusion rats[J]. Life Sci, 2021, 266: 118732. doi: 10.1016/j.lfs. 2020. 118732.
- [20]ARAZI H, ASADI A, GENTIL P, et al. Effects of different resistance training frequencies on body composition and muscular performance adaptations in men[J]. Peer J, 2021, 9:e10537. doi: 10.7717/peerj. 10537.
- [21]张锋,田浩楠,周越,等. 同期力量和耐力训练的神经肌肉和分子生物学适应研究进展[J]. 中国运动医学杂志, 2023, 42(4):318-327.
- [22]陈绪娟,武家竹,杜元灏. 基于筋膜理论探讨不同类型针灸治疗非特异性腰痛的机制[J]. 针灸临床杂志, 2024, 40(12):106-111.
- [23]GONZALO-SKOK O, TOUS-FAJARDO J, SUAREZ-ARRONES L, et al. Single-leg power output and between-limbs imbalances in team-sport players: unilateral versus bilateral combined resistance training[J]. Int J Sports Physiol Perform, 2017, 12(1):106-114.
- [24]聂秋,李丹阳,陈建. 肌力平衡:释义、内在机制及实践应用[J]. 中国体育科技, 2023, 59(3):28-36.
- [25]陈淑敏,吉佳,刘振宇,等. 针灸治疗成瘾性疾病的研究概况[J]. 中医杂志, 2022, 63(16):1595-1600.
- [26]HAN R, HU J. Acupuncture: an overview on its functions, meridian pathways and molecular mechanisms[J]. Am J Chin Med, 2024, 52(5):1215-1244.
- [27]陈娟娟,刘维,杨晓砚,等. 针刺治疗纤维肌痛综合征机制及临床研究进展[J]. 中国中医药图书情报杂志, 2024, 48(5):293-297.
- [28]王永蕊,郑先丽,严兴科. 针灸干预 PTSD 恐惧记忆的神经生物学机制研究进展[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2023, 25(12):4052-4057.
- [29]HORTOBÁGYI T, RICHARDSON S P, LOMAREV M, et al. Chronic low-frequency rTMS of primary motor cortex diminishes exercise training-induced gains in maximal voluntary force in humans[J]. J Appl Physiol (1985), 2009, 106(2):403-411.
- [30]SEPEHRI S, SHEIKHHOSEINI R, PIRI H, et al. The effect of various therapeutic exercises on forward head posture, rounded shoulder, and hyperkyphosis among people with upper crossed syndrome: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2024, 25(1):105.

Acupuncture Combined with Resistance Training for the Treatment of Upper Crossed Syndrome Based on the Muscle-Bone Balance Theory

MA Zengbin, NI Guodong, ZHENG Zhijian, LIU Shukun

Beijing Hospital, National Center for Gerontology/National Clinical Research Center for Gerontology/The Key Laboratory of Geriatrics of NHC/Institute of Geriatric Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences, P. R. China, Beijing, 100730

ABSTRACT This paper, grounded in the muscle-bone balance theory in traditional Chinese medicine (TCM), systematically elaborates on the comprehensive treatment protocol for upper crossed syndrome (UCS) using acupuncture with resistance training, from the perspectives of theoretical origins, pathological mechanisms, treatment principles, and operational methods. The treatment takes "emphasis on both sinews and bones, with priority given to the sinews", attaches importance to "sinew-bone balance, with *qi* and blood as the foundation", advocates "TCM and western medicine integration, strengthening muscles with resistance training", and finally achieves the goal of "soft sinews and aligned bones, with sinew-bone balance". Acupuncture treatment focuses on relieving muscle tension, unblocking channels and collaterals, and harmonizing *qi* and blood, while resistance training emphasizes strengthening weak muscle groups, rebuilding mechanical balance, and restoring normal movement patterns. Through their synergistic effects, these two methods jointly achieve the therapeutic goal of regulating sinews and rectifying bones, thereby offering an approach for the clinical treatment of UCS.

Keywords upper crossed syndrome; muscle-bone balance theory; acupuncture; resistance training

(收稿日期: 2025-09-30; 录用日期: 2026-01-19; 修回日期: 2026-01-30)

[编辑: 焦 爽]