

针刺治疗颞下颌关节紊乱症的研究进展

王建辉^{1*}, 王 琰^{2#}

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院针灸三科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年8月14日; 录用日期: 2024年9月7日; 发布日期: 2024年9月23日

摘要

颞下颌关节紊乱症是口腔颌面区常见的疾病之一, 是涉及咀嚼肌和颞下颌关节的疼痛和功能障碍的总称。本文综述了现代医学对颞下颌关节紊乱症机制的研究进展, 并概述了传统医学对颞下颌关节紊乱症的理解, 同时, 本文也探讨了针刺治疗颞下颌关节紊乱症的作用机理。通过近年来的多项临床研究显示, 针刺治疗在缓解颞下颌关节紊乱症状方面取得了显著的成效, 表现出其巨大的治疗潜力。目前关于针刺治疗颞下颌关节紊乱症的具体作用机制, 学界尚未达成共识。未来的研究需要从多角度出发, 通过更多严谨的实验研究来深入探讨和明确针刺治疗的作用机制, 以便更好地利用这一传统针刺疗法为颞下颌关节紊乱症患者提供有效的治疗选择。

关键词

颞下颌关节紊乱症, 针刺, 综述

Research Progress in Acupuncture Treatment for Temporomandibular Joint Disorder

Jianhui Wang^{1*}, Long Wang^{2#}

¹School of Graduate, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²The Third Department of Acupuncture, The First Affiliated Hospital, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Aug. 14th, 2024; accepted: Sep. 7th, 2024; published: Sep. 23rd, 2024

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 王建辉, 王琰. 针刺治疗颞下颌关节紊乱症的研究进展[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(3): 999-1004.

DOI: 10.12677/jcpm.2024.33143

Abstract

Temporomandibular joint disorder (TMD) is one of the common diseases in the oral and maxillofacial region, characterized by pain and dysfunction involving the masticatory muscles and the temporomandibular joint. This article reviews the progress in research on the mechanisms of TMD in modern medicine and outlines the understanding of TMD in traditional medicine. Additionally, the article discusses the mechanisms of action of acupuncture treatment for TMD. Multiple clinical studies in recent years have shown that acupuncture treatment has achieved significant results in alleviating the symptoms of TMD, demonstrating its great potential as a therapeutic option. There is no consensus in the academic community on the specific mechanisms of acupuncture treatment for TMD. Future research should adopt a multifaceted approach, through more rigorous experimental studies to deeply explore and clarify the mechanisms of action of acupuncture treatment, in order to better utilize this traditional therapy to provide effective treatment options for patients with TMD.

Keywords

Temporomandibular Joint Disorder, Acupuncture, Review

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

颞下颌关节紊乱症(Temporomandibular Joint Disorder, 简称 TMD)是一种影响颞下颌关节(TMJ)和咀嚼肌肉的疾病, 它可能导致疼痛、功能障碍以及其他相关症状[1]。颞下颌关节是连接下颌骨和颅骨的关节, 它允许我们进行咀嚼、说话等活动。目前, TMD 的确切原因尚不完全清楚, 但可能与多种因素有关, 包括遗传、颌面部创伤、磨牙或紧咬牙齿、抑郁焦虑[2]等。在中医学中, 颞下颌关节紊乱病(TMJD)被归类为“颌病”或“颊车酸痛”, 这通常被认为与“痹病”范畴有关。中医理论中的“痹病”是指由于风、寒、湿、热等邪气阻塞经络, 导致气血运行不畅, 从而引发的一系列疼痛和不适症状。据研究表明, 在国内, TMD 的发病群体具有一定的特点。中老年人群较为容易受到 TMD 的困扰, 这可能与年龄增长带来的生理变化、关节磨损以及肌肉弹性减少有关[3]。近年来, 针刺作为一种传统的中医治疗方法, 在治疗 TMD 方面得到了广泛的关注和研究[4]。据临床研究和实践表明, 通过针刺治疗, TMD 的恢复效果十分明显, 针刺可以通过刺激特定的穴位, 能够激活体内的内源性镇痛系统, 促进内啡肽等镇痛物质的释放, 从而起到减轻疼痛的作用。这对于 TMD 患者来说, 尤其是在疼痛较为剧烈的时期, 能够提供有效的疼痛缓解[5]。

2. 颞下颌关节紊乱症的现代机制研究

2.1. TMD 的生物力学机制

TMD 是一种病理机制错综复杂的疾病, 它的生物分子机制仍在持续探索之中。目前的研究揭示, TMD 可能与一系列生物分子因素紧密相连, 这些因素包括神经生物学、免疫学的交互作用, 以及细胞因子和生长因子的复杂网络, 这些都会对关节的结构完整性和功能状态产生影响。例如, 炎症性细胞因子:

如肿瘤坏死因子 α (TNF- α)和白细胞介素 1β (IL- 1β), 在类风湿关节炎(RA)等炎症性关节疾病中会起到关键作用。它们促进炎症反应, 导致关节软骨和骨的破坏。

生长因子: 如血小板衍生生长因子(PDGF)和转化生长因子 β (TGF- β), 在组织修复和再生中发挥作用。它们可以促进软骨细胞和成骨细胞的增殖和分化, 有助于关节损伤后的修复[6]。在 TMD 患者中, 关节和咀嚼肌组织会表现出慢性炎症的特征, 因此, 细胞因子和生长因子在其中扮演着核心角色, 它们不仅促进了疼痛感知和炎症反应, 还可能导致组织损伤。神经递质与受体的变化在 TMD 中也起着至关重要的作用。像是血清素(5-HT)、去甲肾上腺素(NE)、神经肽以及神经生长因子(NGF)等神经递质对于疼痛的感知和传递至关重要[7]。在关节和咀嚼肌组织中, 这些神经递质的受体可能会经历表达和功能的变化, 从而影响疼痛信号的传递和处理。另外, 基质金属蛋白酶(MMPs)的活性异常也可能是 TMD 的一个关键因素[8]。MMPs 是一组能够分解软骨和韧带中的胶原蛋白和其他关键蛋白的酶, 在 TMD 的背景下, MMPs 的异常活性可能导致关节结构的退化, 进而影响到关节的正常功能和稳定性。这些生物分子机制的相互作用构成了 TMD 的复杂性。

2.2. TMD 的生物力学机制

颞颌关节(TMJ)[9]、咀嚼肌群以及牙共同构成了一个协调一致的功能整体, 其中 TMJ 在咀嚼肌的调控下能够执行精细的生理动作。咀嚼肌群通过维持一定的张力来确保下颌稳定于其正常位置。当这些肌肉的张力发生改变, 会导致肌肉功能失调或痉挛, 可能触发颞下颌关节紊乱(TMD)的发生。另外, 下颌在咬合运动中充当支点, 传递咀嚼力至 TMJ, 使其承受相应的负荷。如果这些负荷超出了关节的承载能力, 就会诱发 TMD [10]。Delpalpar 等研究者的发现指出, 应力和剪切力是导致 TMJ 损伤的主要因素, 它们与 TMD 的发病机制、进展和预后以及力学分布模式有着密切的联系[11]。因此, 在咬合异常或紊乱的情况下, 关节面所受的力会不均匀, 这就会导致 TMJ 的损伤和退变。在咬合异常或紊乱的过程中, 纤维软骨[12]构成的关节盘扮演着重要的角色, 它的作用是分散骨面所承受的压力, 如果关节盘长期处于不正常的应力状态, 它就可能会发生退行性变化, 最终促成 TMD 的发展[13]。

3. 传统医学下对 TMD 的概述及病因病机

在中医学的古籍中, 并没有以 TMD 为疾病的命名, 但有对类似于 TMD 疾病的病因病机的相关描述。《千金翼方》中提到的“颊车……主牙车不开, 口噤不言”, 以及《诸病源候论》卷一中所描述的“诸阳经筋, 皆在于头。手三阳之筋, 并结于颌颊; 足阳明之筋, 上夹于口。诸阳为风寒所客则筋急, 故口噤不开也”, 均体现了中医对于颌面部疾病的认识和理解。这些描述与 TMD 的主要临床表现像疼痛和关节活动不利有着密切的联系。在中医理论中, 这类症状通常被归类为“颌痛”、“口欠”、“颊车骭痛”、“颊痛”、“口噤不开”等, 这些症状的共同特点是颌面部的不适和功能障碍。由于这些症状与“痹证”的特征经络受阻、气血不畅相符合, 因此, 中医将此类症状纳入“痹证”的治疗范畴[14]。

4. 针刺治疗 TMD 的依据

4.1. 针刺治疗 TMD 的现代研究依据

针刺治疗作为一种对 TMD 具有潜在疗效的方法, 其作用机制得到了现代科学的深入研究。在神经调节层面, 针刺通过精准刺激身体特定穴位, 能够激发神经系统的反应。这种反应促使大脑释放一系列内源性的镇痛物质, 例如内啡肽、血清素和多巴胺, 它们对于缓解疼痛具有重要作用[15]。同时, 针刺还能够调整自主神经系统中交感和副交感神经的相互作用[16], 平衡身体的应激反应, 进而有效调控疼痛感觉。针刺刺激还能促进局部血液循环, 增加对治疗区域的血液供应[17]。这种血液循环的增强有助于缓解局部

炎症, 为受损组织提供必要的氧气和营养, 同时促进代谢废物和炎症因子的排除。针刺可能通过调节体内细胞因子和炎症介质的生成与释放, 降低炎症反应, 缓解 TMD 的症状[18][19]。心理和行为因素也在针灸治疗中扮演重要角色。针刺过程中产生的放松感和舒适感有助于缓解的心理紧张和压力[20], 这种心理上的舒缓反映在生理上, 可以降低疼痛的敏感度, 提升整体 TMD 的治疗效果。综上所述, 针刺治疗 TMD 的现代机制理论涵盖了从神经生物学的疼痛调节到生理学的血液循环改善, 再到生物化学的炎症介质调节, 以及心理和行为层面的影响。这些机制相互作用, 共同构成了针灸治疗 TMD 的综合效应。随着研究的不断深入, 针灸治疗 TMD 的科学基础将更加坚实, 为临床治疗提供更为精确的指导。

4.2. 传统医学中针刺治疗 TMD 的理论依据

正如上文提到, 传统医学中并没有 TMD 的说法, 而根据其相关症状将之称为“颌病”、“颊车酸痛”、“口噤不开”等, 总属中医学“痹病”范畴。针刺治疗痹病的历史源远流长, 其深厚的理论基础和丰富的实践经验在《黄帝内经》中得到了充分的体现[21], 该书详尽地论述了针刺治疗痹病的各种技术和方法, 包括针具的选择、刺法的应用以及穴位的选取等关键环节。另外在《灵枢·九针十二原》中提到毫针, 它是一种细小而精细的针具, 特别适合于治疗痛痹。毫针的特点是能够轻柔地刺激皮肤表层, 以达到舒缓疼痛的效果。在《灵枢·官针》中, 进一步阐述了对于不同症状的痹病, 应采用不同的针刺技术, 如毛刺用于轻微刺激皮肤表层的浮痹, 焮刺则用于治疗更深层次的痹症。《针灸甲乙经》在继承前人经验的基础上, 进一步发展和完善了针刺治疗痹病的理论, 总结出了更为详细和具体的取穴原则, 为后世针刺治疗提供了宝贵的经验和指导。综上, 古代中医经典书籍中关于针刺治疗痹病的记载, 不仅展示了针刺治疗的深度和广度, 而且为现代针灸治疗提供了坚实的理论基础和实践指导。通过对这些经典书籍的深入研究和临床应用, 能够更加精准地运用针刺治疗各种痹病, 为 TMD 患者提供更全面的治疗依据。

5. 针刺治疗 TMD 的临床研究进展

随着中医学的持续进步和普及, 针刺治疗已经逐渐融入主流医疗临床实践, 并受到越来越多患者的欢迎。面对 TMD 患者的治疗, 针刺作为一种非药物治疗手段, 已经显示出非常显著的临床疗效。笔者也对近年来针刺治疗 TMD 的相关临床研究进行了总结。

Giancarlo DE LA Torre Canales 等人[22]实施了一项随机临床试验, 研究团队对 A 型肉毒杆菌毒素 (BoNT-A) 注射与针刺治疗在 TMD 患者中的即时疗效进行了比较。经过一个月的治疗期后, 研究发现两种治疗方法均能显著减轻患者的自我感知疼痛。在治疗结束后进行的一个月随访中, 所有接受治疗的肌筋膜型 TMD 患者均体验到了自我感知疼痛的缓解。这项研究的结果表明, 无论是采用 BoNT-A 注射还是针刺治疗, 都能有效改善 TMD 患者的疼痛症状。这一发现证实了针刺作为一种非侵入性治疗手段, 在缓解 TMD 疼痛方面的潜在价值。马欣雨等[23]对采用头皮针治疗 TMD 患者进行了深入的研究。该治疗方法是通过在头皮特定区域施加针刺, 刺激相关的神经和血管, 对 TMD 患者的病情产生积极影响。研究结果表明, 经过头皮针治疗的 TMD 患者, 其临床症状得到了显著的改善, 治疗效果较传统治疗方法更为显著。李嘉亮[24]等利用调神止痛法针刺 TMD 患者, 并在临床应用疗效进行了观察。将 60 名符合条件的 TMD 患者通过随机分配的方法, 均等划分为两组, 每组 30 人。其中, 治疗组接受了调神止痛法的针刺治疗, 而对照组则接受了常规的针刺治疗。研究结果显示, 无论是采用调神止痛法还是常规针刺法, 两种治疗方法都能够显著改善 TMD 患者的疼痛状况、颞下颌关节的整体功能, 且调神止痛法稍优于普通针刺。这一发现证实了针刺在临床上的有效性, 表明它们都能够为 TMD 患者带来确切的治疗效果。Fabrizio Di Francesco 等[25]研究者对针刺和激光针刺在治疗 TMD 相关疼痛方面的科学文献进行了系统

的定性和定量分析。分析结果揭示了一个积极的趋势：在短期内，针刺治疗对于减轻源于肌肉的颞下颌关节部位疼痛具有显著的疗效，能够显著降低疼痛的严重程度。并且，通过对多项研究进行分析，他们发现，与安慰剂对照组相比，接受针刺和激光针刺治疗的患者在颞下颌关节疼痛的缓解上表现出更高的疗效。Fabrizio Di Francesco 等人的研究为针灸治疗 TMD 的进一步研究和实践提供了重要的参考，也为患者和医疗专业人士提供了更多的治疗选择。在 Azamsadat Madani 等人[26]的研究中，他们对低水平激光治疗(LLLT)和激光针刺治疗(LAT)在缓解颞下颌关节疾病(TMD)患者疼痛方面的疗效进行了对比分析。研究结果显示，在治疗后的多个时间点，接受 LLLT 和 LAT 治疗的实验组患者在咀嚼肌(颞肌除外)和颞下颌关节的总体疼痛强度和疼痛程度上均有显著的降低。该研究证实了 LLLT 和 LAT 两种治疗方法均能够有效地减轻 TMD 患者的疼痛症状，并在一定程度上改善下颌关节的功能，包括增加下颌关节的外伸和突出运动。

6. 讨论

在当前快节奏的现代社会中，人们面临的工作、学习和生活压力日益增大，导致 TMD 的患病率呈不断攀升。总结近年的临床研究表明，针刺治疗在缓解 TMD 症状方面展现出显著效果，显示出针刺对 TMD 巨大的治疗潜力。然而，关于针刺治疗 TMD 的确切作用机制，学术界尚未形成统一认识。另外，当前的研究样本量有限，聚焦于临床效果而往往缺乏长期追踪或者追踪周期短暂。针刺治疗的穴位选择、操作手法、疗程安排等方面各异，也缺少统一的执行标准。因此，未来的研究应从多方面入手，通过更多严谨的实验研究来深入探究针刺治疗的作用机制，探索更合理的穴位选用及操作手法，为 TMD 患者带来更优质的治疗选择。

参考文献

- [1] Ouanounou, A., Goldberg, M. and Haas, D.A. (2017) Pharmacotherapy in Temporomandibular Disorders: A Review. *Journal of the Canadian Dental Association*, **83**, h7.
- [2] Liou, Y., Bai, Y., Tsai, S., Chen, T., Chen, M. and Lo, W. (2023) Bidirectional Associations of Temporomandibular Joint Disorders with Major Depressive and Anxiety Disorders. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*, **23**, Article ID: 101860. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2023.101860>
- [3] Yadav, S., Yang, Y., Dutra, E.H., Robinson, J.L. and Wadhwa, S. (2018) Temporomandibular Joint Disorders in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, **66**, 1213-1217. <https://doi.org/10.1111/jgs.15354>
- [4] Gold, C. (2021) Acupuncture for the Treatment of TMD, Headache, and Cervical Spine Pain. *CRANIO*, **39**, 369-370. <https://doi.org/10.1080/08869634.2021.1956787>
- [5] Lin, Y. (1995) Acupuncture Treatment for Insomnia and Acupuncture Analgesia. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, **49**, 119-120. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.1995.tb01874.x>
- [6] 梁晓龙, 焦国良, 王永海, 等. IL-1 β 与 TMD 患者关节病变程度关系的研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2004, 20(6): 775-778.
- [7] 沈卫, 焦国良, 王永海. 神经肽、5-HT、MMPs 与颞颌关节疼痛研究的进展[J]. 现代口腔医学杂志, 2005, 19(4): 423-426.
- [8] 秦力争, 龙星, 程勇, 等. 颞下颌关节滑液中基质金属蛋白酶-3 及一氧化氮分析[J]. 实用口腔医学杂志, 2005, 21(6): 774-777.
- [9] Tamimi, D., Jalali, E. and Hatcher, D. (2018) Temporomandibular Joint Imaging. *Radiologic Clinics of North America*, **56**, 157-175. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2017.08.011>
- [10] Koolstra, J.H. and van Eijden, T.M.G.J. (2005) Combined Finite-Element and Rigid-Body Analysis of Human Jaw Joint Dynamics. *Journal of Biomechanics*, **38**, 2431-2439. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2004.10.014>
- [11] del Palomar, A.P. and Doblaré, M. (2005) 3D Finite Element Simulation of the Opening Movement of the Mandible in Healthy and Pathologic Situations. *Journal of Biomechanical Engineering*, **128**, 242-249. <https://doi.org/10.1115/1.2165697>
- [12] Stocum, D.L. and Roberts, W.E. (2018) Part I: Development and Physiology of the Temporomandibular Joint. *Current*

- Osteoporosis Reports*, **16**, 360-368. <https://doi.org/10.1007/s11914-018-0447-7>
- [13] 李齐宏. 颞下颌关节开口运动的生物力学研究[D]: [博士学位论文]. 西安: 第四军医大学, 2014.
- [14] 刘文锋. 秦汉痹症病名研究[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建中医药大学, 2020.
- [15] Murphy, T.M. (1977) Acupuncture Analgesia and Anesthesia. *Archives of Surgery*, **112**, 896-902. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1977.01370070110018>
- [16] Li, Y.-Q., et al. (2024) Advances in Acupuncture Regulation on the Autonomic Nervous System from 2013 to 2022: A Bibliometric Analysis via Citespace. *Complementary Therapies in Medicine*, **80**, Article ID: 103009. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2023.103009>
- [17] Kubo, K., Yasuda, A., Yajima, H., Takayama, M. and Takakura, N. (2023) Effects of Acupuncture and Acupressure of the Acupoint Compared to the Tendon on the Blood Circulation of Human Tendon *In Vivo*. *European Journal of Applied Physiology*, **124**, 269-279. <https://doi.org/10.1007/s00421-023-05277-2>
- [18] Lin, J. and Chen, W. (2008) Acupuncture Analgesia: A Review of Its Mechanisms of Actions. *The American Journal of Chinese Medicine*, **36**, 635-645. <https://doi.org/10.1142/s0192415x08006107>
- [19] Zhao, Z. (2008) Neural Mechanism Underlying Acupuncture Analgesia. *Progress in Neurobiology*, **85**, 355-375. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2008.05.004>
- [20] Cheng, W., Li, P., Huang, W., Huang, Y., Chen, W., Chen, Y., et al. (2022) Acupuncture Relieves Stress-Induced Depressive Behavior by Reducing Oxidative Stress and Neuroapoptosis in Rats. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, **15**, Article ID: 783056. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.783056>
- [21] 王兴, 于铁成, 张婵娟. 浅谈《内经》痹症理论[J]. 陕西中医, 2013, 34(4): 484.
- [22] De la Torre Canales, G., Câmara-Souza, M.B., Poluha, R.L., Grillo, C.M., Conti, P.C.R., Sousa, M.d.L.R.d., et al. (2021) Botulinum Toxin Type A and Acupuncture for Masticatory Myofascial Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Applied Oral Science*, **29**, e20201035. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-1035>
- [23] 马欣雨. 头皮针治疗颞下颌关节紊乱病的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2020.
- [24] 李嘉亮. 调神止痛法治疗颞下颌关节紊乱病的疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2022.
- [25] Di Francesco, F., Minervini, G., Siurkel, Y., Ciccì, M. and Lanza, A. (2024) Efficacy of Acupuncture and Laser Acupuncture in Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *BMC Oral Health*, **24**, Article No. 174. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03806-1>
- [26] Madani, A., Ahrari, F., Fallahrestegar, A. and Daghestani, N. (2019) A Randomized Clinical Trial Comparing the Efficacy of Low-Level Laser Therapy (LLL) and Laser Acupuncture Therapy (LAT) in Patients with Temporomandibular Disorders. *Lasers in Medical Science*, **35**, 181-192. <https://doi.org/10.1007/s10103-019-02837-x>