

Research Progress on the Mechanism of Floating Needle Therapy for Postherpetic Neuralgia

Xiaozhen Lin Xiaofang Pan Hexia Bai*

Changji People's Hospital, Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract

Postherpetic neuralgia (PHN), as the most common serious complication of herpes zoster, is a chronic refractory neuropathic pain syndrome with complex mechanisms of action and significant individual differences in symptoms. Its treatment has always been a major challenge in the field of pain medicine. The paper summarizes the relevant literature on the treatment of postherpetic neuralgia with floating needles from both traditional Chinese and Western medicine perspectives, analyzes the etiology and pathogenesis of postherpetic neuralgia in recent years, confirms the good therapeutic effect of floating needles in treating PHN, and preliminarily analyzes the advantages and disadvantages of floating needles in treating PHN, in order to provide a basis and reference for further clinical research.

Keywords

floating needle; postherpetic neuralgia; summarize

浮针治疗带状疱疹后神经痛的机制研究进展

蔺小珍 盘晓芳 白贺霞*

昌吉市人民医院, 中国·新疆 昌吉 831100

摘要

带状疱疹后神经痛 (Postherpetic Neuralgia, PHN) 作为带状疱疹最常见的严重并发症, 是一种作用机制复杂, 因个体差异有明显表现差异的慢性难治性神经性疼痛综合征, 其治疗方法始终是疼痛医学领域的一大难题。论文从中西医两个方面整理归纳了浮针治疗带状疱疹后神经痛的相关文献, 分析了近年来对带状疱疹后神经痛因病机的阐释, 证实了浮针治疗 PHN 有着良好的疗效, 初步分析了浮针治疗 PHN 的优点及不足, 以期为进一步临床研究的开展提供依据与参考。

关键词

浮针; 带状疱疹后神经痛; 综述

1 引言

带状疱疹后神经痛 (Postherpetic Neuralgia, PHN) 是感染水痘-带状疱疹病毒后潜伏在神经元内的病毒被激活再次生长繁殖, 病毒侵犯相应的神经节, 使所侵犯的神经和皮肤区域出现疼痛伴条带状的簇粒性疱疹, 在疱疹愈合后 1 个月疼痛仍持续性存在的一种神经病理性疼痛^[1], 是带状疱疹最常见的严重后遗症, 其疼痛性质表现为皮损范围仍然有烧灼针刺样、钝痛、麻木及瘙痒等症状, 午后及夜间为著, 超过一半的患者 VAS 评分可评为中重度疼痛, 还有超过 1/3 患者出现痛觉超敏^[2,3]。PHN 的发病率很高, 大约有 9%~13% 的带状疱疹患者可进展为带状疱疹后神经痛, 并且随着年龄

的增加, 发病率和患病率会越高, 60 岁以上的患者发病率增加至 50%~75%^[4,5]。由于带状疱疹后神经痛有长时间中重度疼痛的特点, 很多患者可伴发睡眠障碍、焦虑和抑郁情绪, 更有甚者会产生自杀倾向, 这显著影响患者的日常生活和心理健康^[6], 也加重了个体与社会在医疗保健和经济上的压力。

2 浮针治疗 PHN 的作用机理

2.1 浮针治疗 PHN 的中医作用机制

中医将带状疱疹归属于“蛇串疮”“火带疮”“缠腰火丹”“蛇丹”等范畴, 《诸病源候论·疮病诸候》曰: “甑带疮者, 绕腰生。此亦风湿搏血气所生, 状如甑带, 因以为名。”在《疮疡经验全书·火腰带毒》中, 也提到了由于风毒邪气侵入身体, 导致邪气在皮肤上积累从而引发疾病的观点。《医宗金鉴·外科心法要诀》指出, 腰部和肋部两侧是这种疾病的主要病变区域, 主要原因是肝火过旺。另外, 蛇串疮与感染虫蚁毒邪、接触蜘蛛遗尿有关联, 这一观点在《疡科心得集》一书中有详细的描述。古代医家对 PHN 病名及

【作者简介】蔺小珍 (1994-), 女, 中国甘肃人, 硕士, 住院医师, 从事中医针灸研究。

【通讯作者】白贺霞 (1981-), 女, 中国甘肃会宁人, 硕士, 主任医师, 从事中医临床研究。

病因病机有单独的、明确的论述。根据现代中医学的观点,带状疱疹后神经痛多属于本虚标实,尽管其病因各不相同,可将 PHN 的病因病机归结为两点:一是皮疹消退,但热毒郁火未净,湿热之毒邪稽留不去、肝郁气滞致使人体气血壅塞不通,痹阻经络腠理导致经络挛急不通,以致“不通则痛”;二是患者年老体弱,或病久损伤正气,气阴不足,皮损局部气血失和、肌肤失养所致“不荣则痛”。浮针疗法基于传统的针灸治疗方法而发展,其理论基础与传统针灸的理念紧密相通。对于浮针镇痛的机理,祖国医学认为主要有以下几个方面^[7]:

①皮部理论:《素问》中“……十二经脉者,皮之部也……”,皮部既是经脉的功能活动在体表部位的反映,也是络脉之气散布所在。《灵枢·官针》有“浮刺者,傍入而浮之,以治肌急而寒者也”。现代浮针疗法与古代文献中描述的“毛刺”“直针刺”“浮刺”“半刺”“恢刺”“报刺”等针刺方法相通,浮针最大特点是皮下进针,皮肤按经络循行分布,疾病沿着皮—络—经—腑—脏传变,浮针治疗直接作用皮部,改善皮部血液循环,同时加强经气机的运行,明显缓解疼痛,从而达到协调阴阳,调畅气机,“通则不痛”之功。②近治原则:所谓“……腧穴所在,主治所及……”,每一个穴位都具有治疗其特定部位疾病的能力,而浮针正是利用这一原理来发挥其疗效的。③以痛为腧理论:中医经典名著之一《内经》中的基本治疗法则包括了“以痛为腧”,尽管浮针的进针位置并不是疼痛点,但它是基于痛点来选择进针,因此在操作过程中,针尖朝向并尽量靠近痛点。另外,《灵枢·九针十二原》中记载“静以徐往,微以久留之而养”,提出在治疗过程中给予足够的留针时间,这样可以确保良好的临床效果,并在临床实践中得到明确的体现。在使用浮针来治疗 PHN 的临床过程中,为了获得更长久的治疗效果,可以选择将浮针软管埋在皮肤下,这与传统的针灸学理念相比,既保留了传统方法,同时也展现了现代医学的创新^[8]。

2.2 浮针治疗 PHN 的西医作用机制

2.2.1 浮针对免疫炎症因子的影响

TNF- α 、IL、PGE₂等都是关键的炎症和免疫调控因子,它们在炎症的形成和信号传递中起到了核心作用,并在 PHN 的病变过程中扮演着至关重要的角色^[9]。当细胞受到刺激时,它会释放与炎症相关的因子,这样可以刺激体内的免疫细胞活跃,进而引发神经元的超敏反应。相关研究指出,与健康人群比较,老年 PHN 患者的血清 IL-2 表达显著减少,而 TNF- α 、IL-6 和 IL-8 的表达则明显增加,这表示着机体的免疫功能出现了混乱。黄萍等研究人员在浮针激光治疗的基础上,加入灯盏细辛注射液进行穴位注射以治疗 PHN,研究结果显示,与其他组相比,联合治疗组的血清 IL-2、IL-6、IL-8 和 PGE₂ 水平以及临床症状的改善更为显著,复发率也更低,这一发现说明,浮针在治疗带状疱疹后神经痛的作用机制可能与减缓细胞炎症反应有密切关联。任勇和吴

建梅等人研究浮针与 Mulligan 手法联合治疗椎动脉型颈椎病的效果时,发现浮针与 Mulligan 手法的结合可以有效地缓解炎症,抑制 TNF- α 和 IL-6 的表达,减少 TXB₂ 的水平,并有助于调整 Th1/Th2 的失衡,进而改善局部的血液循环状况;此外,结合浮针和 Mulligan 技术,可以通过调节 PGE₂ 来抑制疼痛介质的分泌,从而降低患者的疼痛感。因此,浮针疗法对 PHN 的治疗与 TNF- α 、IL、PGE₂ 等细胞因子的水平调控有着紧密的联系,它可以通过增强身体的炎症反应,提高免疫功能,从而减轻疼痛并提高患者的生活质量。

2.2.2 浮针对外周性疼痛的调节

PHN 的周围疼痛机制主要表现在外周敏化、周围神经传导功能受损、离子通道的表达异常等。

外周敏化描述的是由于伤害性感受器被过度激活后,从而导致外周神经在受到外界刺激后产生一系列的免疫炎症反应。这是导致神经源性炎症的重要原因,其是指由大量非神经细胞与被激活的伤害性感受器外周终端释放的相关炎症介质反应。

外周伤害性感受器的敏感化过程多由这类炎症介质所介导,这个过程进一步降低了阈值,导致异位放电的产生,触发 PHN 的痛觉异常现象。根据相关的研究文献,浮针疗法之所以有效,是因为其作用于皮下疏松结缔组织,是其独特的结构和物质来源。皮下的疏松结缔组织处于液晶状态,并展现出压电与反压电的特性。当浮针在治疗时进行扫散动作,对相应位点施加压力,并通过辅助手或机体活动进行再灌注时,会引起疏松结缔组织中的液晶状态和电压发生相应改变,这有助于减少异位放电,调整疼痛部位细胞的离子运动路径,进而改善患肌痉挛、僵硬,提高阈值,减少对周围神经的刺激,降低外周敏化,从而快速有效地缓解疼痛。

人体在首次感染水痘-带状疱疹病毒(Varicella-zoster Virus, VZV)后,其病毒通常会在人体的脊神经后角的神经细胞上寄生,逐渐损伤周围的神经纤维,引起神经细胞轴突变性、脱髓鞘等改变。神经 A β 纤维的脱髓鞘导致绝缘作用减弱,痛敏处与 C 纤维连接,从而刺激痛觉神经元活跃,大大降低了反应阈值。带状疱疹后神经痛发生的主要作用机制是,因为神经元细胞的坏死和凋亡引发 C 纤维的密度下降,新的损伤性感受通路由脊髓背角的深层代偿性出芽所形成,从而使非痛性的刺激也能轻易引起疼痛反应,如在衣物摩擦、触摸、冷风等作用下患者仍感觉疼痛难忍。在机体的调节反应机制以神经调节反应最迅速,尤其是在浅筋膜层中,其神经末梢非常丰富,而浮针的作用位点主要在该部位,所以可以快速有效地缓解疼痛症状。有研究人员提出,浮针疗法可以作用于疏松结缔组织的神经末梢,从而直接刺激病痛处的传导痛觉的神经,导致这类神经的痛觉纤维传导被阻断,同时还能促使脊髓背角细胞抑制伤害性刺激反应,从而发挥止痛作用。此外,在浮针的相关治疗中发现,其刺激外周感觉神经末梢时,末梢表面的阿片受体通过结缔组织传递信息,

释放镇痛因子,从而有效地缓解带状疱疹后的神经疼痛。

人体内钠离子通道对神经动作电位的产生与转移起着关键作用。在遭遇外界刺激的情况下,机体的疼痛反应或对痛觉的敏感,可能是由于外周神经的钠离子通道阈值发生改变导致。有相关研究指出,当神经受损时,感觉神经元中会有多种钠离子通道的表达,这在疼痛的产生和进展中起到了关键作用。进一步的科学调查指出,在钠通道内,Nav1.7、Nav1.8和Nav1.9这些物质主要分布在DRG细胞中,在伤害性感受器内这些物质是动作电位的产生和传递的重要介质,这可能是导致PHN发生的核心原因。目前,关于浮针在离子通道领域的研究还没有明确的文献报道,需要进一步的研究和探讨。

2.2.3 浮针对中枢镇痛的影响

PHN的中枢疼痛机制主要为中枢神经系统的感知神经元的痛觉传递增强,有髓神经纤维的异常出芽,胶质细胞活化增强。

当带状疱疹后神经痛形成时,持续的有害刺激可能会引发身体感觉神经系统的可塑性变化、神经元膜兴奋性的增加或突触功能的抑制降低。在整个反应过程,会导致中枢神经元痛觉传递增强,敏感性增加,其主要是由于机械刺激的阈值被降低,敏感性传入纤维激活与痛觉相关的脊髓及更高级别的神经元,并释放更多的兴奋性氨基酸,进而触发相关受体的激活。在原林教授筋膜学研究中指出,浮针治疗主要是通过刺激含有大量的感觉神经末梢和毛细淋巴管的皮下疏松结缔组织层来达到治疗效果。在浮针治疗的过程中,其扫散操作通过触发身体的自我调节与监控机制,激活了神经反射,提高了感觉神经元的兴奋阈值,从而有效地缓解疼痛,改善肌肉痉挛。此外,它还能通过激活神经-内分泌调节系统开关产生多种调节性激素,进一步调节交感与副交感的活跃程度,从而达到缓解疼痛和调整身体代谢功能的目的。同时,这一过程还触发了淋巴系统的自体免疫调控机制,加快了筋膜内毛细血管和淋巴管内的血液与淋巴液的循环速度,提升了变性细胞清除的效率,并进一步减轻患者的疼痛。

另外,近年来,关于有髓神经纤维的异常出芽、脊髓胶质细胞活化增强以及miRNA表达在PHN中的作用得到了广泛的研究。在这几个方面,浮针治疗的作用机制相关研究较少,以期后来进一步拓展完善。

3 讨论

在临床上浮针被广泛应用于治疗各类软组织疼痛、神经性疼痛以及内脏疼痛等疾病,有显著疗效。浮针不仅具有传统中医安全性高和无副作用的优点,还融合了现代医学治疗效果迅速和高度可重复性的优点。传统医学方面浮针通过复行气血,以调筋肉,改善局部气血运行,疏通经络,激发人体正气,濡养经脉,从而达到“通则不痛”之功,以改善带状疱疹后神经痛的临床症状。在现代医学领域,带状疱疹后神经痛是由水痘-带状疱疹病毒引发的复杂的病理性病

痛反应机制,涉及免疫炎症因子、中枢、外周等多个方面。浮针治疗主要是通过作用于富含大量感觉神经末梢和毛细淋巴管的皮下疏松结缔组织层,改善血液循环,调整中枢或外周神经反射,抑制炎症因子,提高机体的痛觉阈值等多种途径和环节达到治疗效果。本项研究深入分析了浮针治疗PHN的作用机制,并观察到浮针可以通过多种途径实现其止痛效果,例如减轻外周超敏反应、调节异常的神经传导、改善中枢敏化以及调整炎症因子的水平等,这些相关作用机制为浮针治疗PHN提供了坚实的理论基础。

4 不足与展望

浮针治疗PHN虽在临床实践中疗效确切,但根据目前的文献资料,其大多是中小型实验,且其作用机制至今未完全明确统一,因此其研究设计还有待进一步完善。为了深入了解浮针疗法治疗痛证的作用机制,我们可以根据循证医学的标准,从其在临床上的优势病种入手,组织设计多中心、大样本、高质量的临床随机对照试验,创建相关的动物实验模型,并组织一系列的基础研究,进一步进行科学系统的实验验证,如开展其在电生理、细胞通路、遗传学等领域的研究,为临床治疗效果提供更高级别的证据支持,从而拓展推广浮针的临床应用。

参考文献

- [1] John, Schutzer-Weissmann, Paul, et al. Post-herpetic neuralgia - a review of current management and future directions[J]. Expert opinion on pharmacotherapy, 2017,18(16):1739-1750.
- [2] Mizukami A, Sato K, Adachi K, et al. Impact of Herpes Zoster and Post-Herpetic Neuralgia on Health-Related Quality of Life in Japanese Adults Aged 60 Years or Older: Results from a Prospective, Observational Cohort Study[J]. Clinical Drug Investigation, 2018,38(1):29-37.
- [3] 包佳巾.带状疱疹后神经痛的疼痛病理生理:一项临床和神经生理的研究[J].中国疼痛医学杂志,2011,17(4):195-197.
- [4] Odom R B, Berger T G. Andrew's diseases of skin[M]. Belling: Science Press, 2001.
- [5] Bouhassira D, Chassany O, Gaillat J, et al. Patient perspective on herpes zoster and its complications: an observational prospective study in patients aged over 50 years in general practice[J]. Pain, 2012,153(2):342-349.
- [6] A, Volpi, A, et al. Clinical and psychosocial correlates of post-herpetic neuralgia[J]. Journal of Medical Virology, 2008,80(9):1646-1652.
- [7] 张亚平.浮针——一种全新的针刺镇痛疗法[J].针灸临床杂志, 1998,14(12):36-38.
- [8] 贾文,雒琳,何丽云,等.浮针疗法临床适宜病种的系统整理与分析[J].中国针灸,2019,39(1):111-114.
- [9] 任雨晴,马柯.带状疱疹后神经痛与炎症因子的相关性[J].医学综述,2017,23(16):5.