

## · 综 述 ·

## 针刺疗法在无痛分娩中的应用

陈 欢<sup>1</sup> 屈 强<sup>2</sup>

针刺疗法在中国存在着悠久的历史,它是针灸的一种治疗方法,指用不同型号钢针(毫针、耳针、电针等)通过穴位刺入皮肤和皮下组织产生一系列局部、全身反应,继而达到防治疾病的目的。除传统手针以外,当给钢针接上电流后就演变为了电针和经皮神经电刺激疗法(transcutaneous electrical nerve stimulator, TENS)等。针刺疗法广泛用于各类镇痛,现对针刺疗法的镇痛机制及在无痛分娩中的应用综述如下。

## 1 针刺产生镇痛的机制

1.1 闸门控制理论 闸门控制理论是目前能够解释针刺疗法产生镇痛机制的最好学说<sup>[1]</sup>。它认为有特殊的神经纤维能够传递疼痛到脊髓,那么相应的会有一种特殊的神经纤维能够抑制疼痛的传递。两组神经纤维在脊髓中共同形成一个含有凝胶状物质的特定区域,这个区域就是控制疼痛和疼痛抑制的地方,只有当疼痛输入超过疼痛抑制时才能感知到疼痛。闸门控制理论面临最首要的问题就是它不能解释针灸镇痛效应的全部,而且也无法解释长期疼痛缓解现象,更重要的是,神经抑制这一概念在神经科学中仍存在着争议。

1.2 神经递质因素 一些参与针刺镇痛的神经递质包括内源性阿片样肽、八肽胆囊收缩素、5-羟色胺、去甲肾上腺素、多巴胺、腺苷等<sup>[1]</sup>。内源性阿片样肽能够产生针刺镇痛的原因是因为针刺镇痛能够被纳洛酮所翻转;调节 5-羟色胺能纤维能够影响针刺镇痛;去甲肾上腺素对针刺镇痛的影响与部位有关,在脑内对针刺镇痛抑制,而在脊髓中则能增强针刺镇痛的作用;多巴胺的作用与去甲肾上腺素作用类似,也与部位有关<sup>[2,3]</sup>。Goldman N 等<sup>[4]</sup>实验手动针灸或者局部注射腺苷 A1 受体激动剂 2-氯-N6-环戊腺苷到野生型小鼠足三里穴位上,能抑制机械性触诱发痛和热痛觉过敏,而在敲除了 A1 腺苷受体的小鼠中则会产生炎症和神经性疼痛,而且针灸也能增加足三里穴位附

近的细胞外腺苷,研究者认为针刺镇痛通过增加局部腺苷含量作用于 A1 腺苷受体。

1.3 生物电调节机制 生物电调节机制依赖于经络系统,主要提出的是损伤电流与电阻在经络系统中匹配与不匹配假说。假说提出,产生疼痛的部位有一个阻抗(impedance,标为 Zg),大脑也会模拟产生一个负载阻抗(标为 Z3),在无任何治疗的情况下,传入疼痛信号将作为一个行波传输从源头到大脑和感受到痛苦的患者。然而,如果手动针灸施于有关的穴位经络会形成阻抗(标为 Z2),局部损伤电流将会触发电磁诱导效应,使阻抗 Z2 大大改变。这就会有两种可能情况,第一种是如果针刺穴位后,Z2 改变成与 Z3 非常不匹配,传入疼痛行波将很大程度上被反射回来,只有小部分可以达到大脑,因此疼痛就可以缓解;第二种是针刺之后,Z2 改变成与疼痛源头的 Zg 阻抗相匹配,则疼痛源头的阻抗与整条相关的经络阻抗相同,因此疼痛源头就成了整条经络的一部分而不会存在于大脑中,则针刺镇痛就可以实现。第一种情况可以用来解释慢性疼痛的缓解,这是因为在慢性疼痛的情况下,疼痛可能已经存在了很长一段时间而且其相关的阻抗值已经很大程度上偏离其阻抗的正常值,所以其阻抗值与经络的阻抗值就很容易不匹配,只能阻断部分疼痛信号传入大脑,缓解疼痛。然而在急性疼痛中,疼痛源头只存在很短的时间,其阻抗值只是稍微偏离了其正常值,所以这就很容易改变相关的经络阻抗值来匹配疼痛源头阻抗值,他们两者具有相同的阻抗值,大脑分辨不出疼痛源头,从而产生止痛效果,针刺镇痛能够相当有效的缓解急性疼痛<sup>[1]</sup>。

2 分娩疼痛产生的机制 第一产程中,疼痛来自子宫收缩和宫颈扩张。子宫收缩时,宫内压升高,子宫韧带和腹膜受到牵拉,子宫壁血管暂时受压闭塞,周围组织暂时性缺血缺氧,这些都随宫缩加剧而引起强烈的痛感,并经过神经传回大脑皮质。第二产程的痛觉系因盆底及会阴组织的扩张以及先露部分继续下降,扩张子宫,二者相叠加所致<sup>[5]</sup>。

3 分娩疼痛对母亲和胎儿的影响 分娩疼痛能够使产妇焦虑、恐惧。并且疼痛能使交感神经兴奋,使血中肾上腺皮质激素和儿茶酚胺增加,肌肉痉挛,过度

作者单位:1.成都中医药大学临床医学院(成都 610075);2.成都中医药大学附属医院麻醉科(成都 610075)

通讯作者:屈 强, Tel: 18982103567, E-mail: 742856464@qq.com

DOI: 10. 7661/j. cjim. 20170814. 248

通气,低碳酸血症,这些均可使子宫血流量减少达到 25%,影响胎儿心率及氧解离曲线左移,供养能力降低 23%;交感神经兴奋能使外周血管阻力增加,血压升高,心输出量增加,心脏负荷增加;交感神经兴奋能使胃排空延迟,增加全麻误吸风险<sup>[5]</sup>。

4 无痛分娩的现状 世界卫生组织曾提出了这样一种理论:每一个产妇都应享有无痛分娩的权利。世界上很多国家都在产妇分娩过程中向其提供分娩镇痛的服务,减缓产妇疼痛的同时,有效控制了剖宫产率。然而纵观我国的实际情况,对分娩镇痛的研究十分缺乏,对其应用率也不足 1%<sup>[6]</sup>。目前无痛分娩的方式主要有:椎管内神经阻滞,1979 年 Revil 在首届全欧产科麻醉会议上确认硬膜外阻滞是产科止痛最有效的方法,其优点主要是效果确切,无全麻时误吸的危险,可满意消除分娩痛对机体的影响,应用低浓度局麻药可达到镇痛而不影响躯体运动神经,在方法得当的情况下并发症少,产妇意识清楚,胎儿娩出对产妇精神具有鼓舞作用。缺点是起效慢,助产率高,可能会造成运动阻滞<sup>[6]</sup>;静脉麻醉药物镇痛,这种方法是在第一产程中用于椎管内镇痛的辅助方法或者单独用于止痛的方法,但是重复的静脉用药可能会导致胎儿宫内的呼吸窘迫<sup>[7]</sup>;其他镇痛方法,包括笑气吸入,局部神经阻滞,拉美兹呼吸训练,水中镇痛,分娩球等,这些方法都能缓解部分分娩痛,但都存在镇痛不全,不能达到孕妇对镇痛的期望值<sup>[5,7,8]</sup>。

5 针刺疗法对分娩疼痛的镇痛效果 Sehhatie-Shafaie F 等<sup>[9]</sup>将 84 名初产妇随机分成试验组和对照组两组,试验组在宫口扩张度为 4、6、8、10 cm 时在三阴交和合谷穴施压,空白对照组在三阴交和合谷穴附近无效的位置施压,然后通过 VAS 评分对比施加干预措施前后的疼痛程度,试验结果显示在试验组中,4 个不同的宫口扩张度的条件下,疼痛程度都能显著的下降,而且试验组的疼痛强度显著低于对照组,结论表明在三阴交和合谷穴施压能够降低分娩痛,所以在分娩过程中可以应用。Yesilcicek Calik K 等<sup>[10]</sup>采用单盲法将 100 名初产妇随机分试验组和对照组,试验组在双腿三阴交穴位采用针压法总共 35 次,在宫口开至 2~3 cm 时 15 次,5~6 cm 时 10 次,9~10 cm 时 10 次,对照组采用标准护理,疼痛强度根据 VAS 评分记录 5 次,在三阴交针压前后记录为 VAS1,宫口开至 2~3 cm 时为 VAS2,5~6 cm 时为 VAS3,8~9 时为 VAS4,产后早期记录为 VAS5,试验结果显示除了 VAS4 外,其他的数据都显示试验组较对照组能显著降低分娩痛( $P < 0.01$ )。在哌替啶和

针刺镇痛(穴位选择合谷穴和足三里)的对比试验中显示,针刺镇痛组较哌替啶组和对照组的疼痛强度最低<sup>[11]</sup>。张敏等<sup>[12]</sup>在针刺配合呼吸法及耳穴按压对分娩镇痛临床观察与研究显示,针刺配合呼吸法及耳穴按压能有效减轻第一产程分娩疼痛,与对照组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。有试验者采用导乐分娩镇痛仪观察其能显著的降低分娩痛<sup>[13]</sup>。李岚等<sup>[14]</sup>在探讨低频神经和肌肉刺激仪在分娩镇痛中的应用价值和对其母儿的影响中发现,低频神经和肌肉刺激仪组和椎管内麻醉组与对照组比较,在第一、二、三产程中,低频神经和肌肉刺激仪组和椎管内麻醉组的疼痛评分均明显低于对照组。所以针刺疗法在无痛分娩中的镇痛效果是肯定的。

6 针刺疗法对产程的影响 李连海等<sup>[15]</sup>在导乐联合自控硬膜外麻醉用于无痛分娩中临床影响的试验中发现,导乐联合自控硬膜外镇痛比单独使用自控硬膜外镇痛,产程明显缩短( $P < 0.05$ )。Mafetoni RR 等<sup>[16]</sup>采用对照双盲法随机将 156 名孕妇分为针刺组、安慰剂组和对照组,针刺组用针压三阴交穴位。针刺组的平均产程比安慰剂组少 176.5 min,比对照组少 160.4 min,而且影响着总产程,通过曼-惠特尼检验发现,针刺组与安慰剂组,针刺组与对照组比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),而且对照组的剖宫产率高于针刺组。Liu Y 等<sup>[17]</sup>随机将 120 名患者分为 4 组,针刺组、PCIA 组、PCEA 组和对照组,针刺组用 100 Hz,15~30 mA 的直流电刺激次髎穴和夹脊穴,PCIA 组采用曲马多和昂丹司琼静脉自控泵入,PCEA 组用罗哌卡因和舒芬太尼硬膜外泵入,对照组未采用任何镇痛措施。试验结果显示在第二产程中,PCEA 组明显长于其他组( $P < 0.01$ ),针刺组较 PCEA 组能明显缩短第二产程。Djakovic I 等<sup>[18]</sup>在综述中提到在第一和第二产程中采用针刺疗法能够加速第三产程中胎盘的娩出,缩短第三产程,造成这种现象的原因可能就是因为针刺疗法使得子宫收缩力的增强。

7 针刺疗法对其他方面的影响 Akbarzadeh M 等<sup>[19]</sup>临床试验中把 150 名孕妇随机分为 3 组,标准护理组、针刺组和对照组,针刺组采用针刺次髎穴,采用单向方差分析法可见,对照组的焦虑状态的平均得分比标准组高 27.5 分,比针刺组高 26 分;对照组的焦虑特质平均得分比标准组高 7.6,比针刺组高 7.2,差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),所以针刺疗法能在一定程度上减少孕妇的焦虑状态。Liu Y 等<sup>[17]</sup>发现,PCIA 组在婴儿出生后的 1 min Apgar 评分中低于 PCEA 组和针刺组。张敏等<sup>[12]</sup>在研究针刺镇痛时

发现,针刺组治疗前后产妇体内的  $\beta$ -内啡肽和 5-羟色胺的浓度都均相应增加( $P < 0.05$ ),这可能与针刺治疗的机制相关,通过增加产妇体内的各种神经递质水平而达到镇痛效果。

Vixner L 等<sup>[20]</sup>对 303 名初产妇的研究中得出的结论是不管是使用手针还是手针和电针联合使用,针刺都不能降低产妇分娩过程中疼痛程度。Mackenzie IZ 等<sup>[21]</sup>在研究中也得出针刺对产妇分娩诱发的疼痛无效的相同结论。因此 Chen Y 等<sup>[22]</sup>在回顾过去 10 年针刺在产科中的应用的分析中就提出,针刺疗法在产科的应用中缺乏大量的多中心 RCT,临床效果的标准化评估,在临床前对针刺疗法详细机制的研究,也无证据显示针刺疗法对正常胎儿娩出率和新生儿窒息率无影响。因此,对针刺疗法在产科中应用更深地研究应该聚焦在大规模的 RCT 和设计合理的动物实验来科学评估其临床、生化和形态学上的影响,以便正确发现针刺疗法在产科中的优点和缺点。

#### 参 考 文 献

- [1] Chang S. The meridian system and mechanism of acupuncture—A comparative review. Part 2: Mechanism of acupuncture analgesia[J]. Taiwan J Obstet Gynecol, 2013, 52(1): 14–24.
- [2] 高秀. 针刺镇痛机制的研究[J]. 国外医学中医中药分册, 1999, 21(3): 21–26.
- [3] Zhang R, Lao L, Ren K, et al. Mechanisms of acupuncture-electroacupuncture on persistent pain[J]. Anesthesiology, 2014, 120(2): 482–503.
- [4] Goldman N, Chen M, Fujita T, et al. Adenosine A1 receptors mediate local anti-nociceptive effects of acupuncture[J]. Nat Neurosci, 2010, 13(7): 883–888.
- [5] 谭冠先主编. 疼痛诊疗学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 173–181.
- [6] 杨志. 分娩镇痛现状与应对措施的思考[J]. 中外医学研究, 2015, 13(15): 154–155.
- [7] 王婷婷, 朱桐梅, 王秋艳, 等. 常用分娩镇痛法及临床效果的探讨[J]. 卫生职业教育, 2016, 34(2): 154–156.
- [8] Schrock SD, Harraway-Smith C. Labor analgesia[J]. Am Fam Physician, 2012, 85(5): 447–454.
- [9] Sehhatie-Shafaie F, Kazemzadeh R, Amani F, et al. The effect of acupressure on Sanyinjiao and Hugo Points on labor pain in nulliparous women: A randomized clinical trial[J]. J Caring Sci, 2013, 2(2): 123–129.
- [10] Yesilcicek Calik K, Komurcu N. Effects of SP6 acupuncture point stimulation on labor pain and duration of labor[J]. Iran Red Crescent Med J, 2014, 16(10): e16461.
- [11] Allameh Z, Tehrani HG, Ghasemi M. Comparing the impact of acupuncture and pethidine on reducing labor pain[J]. Adv Biomed Res, 2015, 12(2): 46–50.
- [12] 张敏, 姚晓玲, 敖田华, 等. 针刺配合呼吸法及耳穴按压对分娩镇痛临床观察与研究[J]. 四川中医, 2014, 32(2): 152–154.
- [13] 杜巧婷, 王丽娜. 导乐分娩镇痛仪在自然分娩第一产程中的镇痛效果观察[J]. 中国社区医师, 2016, 34(2): 85–86.
- [14] 李岚. 低频神经和肌肉刺激仪在分娩镇痛中的应用价值及其对母儿的影响[J]. 中国计划生育和妇产科, 2016, 8(1): 68–71.
- [15] 李连海, 周涛. 导乐联合自控硬膜外麻醉用于无痛分娩中的临床影响[J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(1): 282–283.
- [16] Mafetoni RR, Shimo KK. Effects of acupressure on progress of labor and cesarean section rate: randomized clinical trial[J]. Rev Saúde Pública, 2015, 27(2): 49–58.
- [17] Liu Y, Xu M, Che X, et al. Effect of direct current pulse stimulating acupoints of Jiaji (T10-L3) and Ciliao (BL32) with Han's acupoint nerve stimulator on labor pain in women: a randomized controlled clinical study[J]. J Tradit Chin Med, 2015, 35(6): 620–625.
- [18] Djakovic I, Djakovic Z, Bilić N, et al. Third stage of labor and acupuncture[J]. Med Acupunct, 2015, 27(1): 10–13.
- [19] Akbarzadeh M, Masoudi Z, Zare N, et al. Comparison of the effects of doula supportive care and acupressure at the BL32 point on the mother's anxiety level and delivery outcome[J]. Iran J Nurs Midwifery Res, 2015, 20(2): 239–246.
- [20] Vixner L, Schytt E, Stener-Victorin E, et al. Acupuncture with manual and electrical stimulation for labor pain: a longitudinal randomized controlled trial[J]. BMC Complement Alternat Med, 2014, 14(7): 187–192.
- [21] Mackenzie IZ, Xu J, Cusick C, et al. Acupuncture for pain relief during induced labor in nulliparae: a randomized controlled study[J]. BJOG, 2011, 118(4): 440–447.
- [22] Chen Y, Zhang X, Fang Y, et al. Analyzing the study of using acupuncture in delivery in the past ten years in China[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2014: 672508.

(收稿: 2016–08–30 在线: 2017–11–05)

责任编辑: 段碧芳

英文责编: 张晶晶