

## 电针对产妇 DYN 水平影响及分娩镇痛的临床疗效观察<sup>①</sup>

冯媛媛, 罗敏然<sup>②</sup>, 蒋秋燕, 李丽, 王美丽, 唐厚秀

(广西中医药大学第一附属医院, 广西 南宁 530023)

**摘要:** **目的** 探讨电针疗法对分娩镇痛的效果及其机制, 明确电针对产妇血清强啡肽(DYN)水平的影响, 为电针疗法应用于分娩镇痛提供依据。 **方法** 将符合纳入标准的 180 例产妇随机分为电针组 60 例, 穴位按摩镇痛组 60 例, 自然分娩组 60 例。分娩过程中, 对电针组产妇合谷穴、三阴交穴采用电针治疗; 穴位按摩镇痛组在分娩过程对合谷穴、三阴交穴进行按摩; 自然分娩组在分娩过程未采用镇痛措施, 分析比较三种疗法对产妇分娩镇痛的有效情况和血清 DYN 分娩前后的变化。 **结果** 电针组与穴位按摩镇痛组、自然分娩组产妇分娩镇痛的有效率分别为 89.58%、66.67%、11.76%, 电针组与穴位按摩镇痛组、自然分娩组相比, 差异有统计学意义 ( $Z = -2.082, P = 0.037; Z = -6.566, P < 0.001$ ); 穴位按摩镇痛组与自然分娩组相比, 差异有统计学意义 ( $Z = -4.739, P < 0.001$ ), 提示电针组的疗效优于穴位按摩镇痛组, 穴位按摩镇痛组的疗效优于自然分娩组。电针组与穴位按摩镇痛组产妇产后血清 DYN 含量升高, 与分娩前相比差异有统计学意义 ( $t = 116.424, P < 0.001; t = 108.964, P < 0.001$ ); 电针组与穴位按摩镇痛组、自然分娩组相比, 差异有统计学意义 ( $q = 69.492, P < 0.001; q = 145.482, P < 0.001$ ); 穴位按摩镇痛组与自然分娩组相比, 差异有统计学意义 ( $q = 77.711, P < 0.001$ )。 **结论** 电针疗法对产妇分娩有镇痛作用, 血清中 DYN 含量升高, 提示电针对产妇分娩的镇痛作用可能与血清中 DYN 含量升高有关。

**关键词:** 强啡肽类; 分娩疼痛; 电针; 镇痛

**中图分类号:** R714.3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-5817(2014)03-0326-03

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2014.03.002

### Efficacy of labor analgesia with electroacupuncture and its effect on serum Dynorphin of puerpera

Feng Yuanyuan, Luo Minran, Jiang Qiuyan, Li Li, Wang Meili, Tang Houxiu

(The First affiliated Hospital of Guangxi Chinese Medicine University, Nanning 530023 Guangxi, China)

**Abstract:** **Objective** To discuss the efficacy and mechanism of electroacupuncture (EC) in treatment of labor analgesia for the sake of providing clinical evidences for the application of EC treatment. **Methods** We divided 180 cases of puerpera who met the inclusive criteria into three groups: 60 patients in EC group, 60 patients in point massage analgesia (PMA) group and 60 patients in spontaneous labor (SL) group. During delivery process, puerperas in EC group were given EC treatment on the Hegu and Sanyinjiao acupoints, puerperas in PMA group received massage on the Hegu and Sanyinjiao acupoints and puerperas in SL group received no analgesic managements. Analyzed and compared the effective status of the puerpera labor analgesia and the serum Dynorphin (DYN) variation before and after delivery of puerperas among three groups. **Results** The efficient rates of EC group, PMA group and SL group was 89.58%, 66.67%, 11.76%, respectively. Compared EC group with PMA group and SL group, there were statistical significance differences ( $Z = -2.082, P = 0.037; Z = -6.566, P < 0.001$ ); compared PMA group with SL group, there were statistical significance differences ( $Z = -4.739, P < 0.001$ ). The comparison results suggested that the efficacy of EC group was better than PMA group, and PMA group had better efficacy than SL group. Compared with serum DYN content before delivery, the serum DYN content increased in the EC group and PMA group after puerpera delivery and the difference had statistical significance ( $t = 116.424, P < 0.001; t = 108.964, P < 0.001$ ); compared EC group with PMA group and PL group, there were statistical significance differences ( $q = 69.492, P < 0.001; q = 145.482, P < 0.001$ ); compared PMA group with SL group, there was statistical significance difference ( $q = 77.711, P < 0.001$ ). **Conclusion** EC treatment has analgesic effect on puerpera delivery and the elevated

① 基金项目: 2012 年国家自然科学基金项目(81260547); 2012 年广西中医药科技专项课题(GZPT1216)

② 通讯作者, E-mail: 693307169@qq.com

DYN implies the analgesia effect of EC treatment on puerpera delivery might have relation to elevating serum DYN content.

**Key words:** Dynorphins; labor pain; electroacupuncture; analgesia

分娩疼痛是人类疼痛阈值上最高的疼痛种类之一,虽然它是一个生理过程,但它直接影响着产程的进展、分娩方式和母婴健康。如何寻找一种安全、有效、简便的分娩疼痛的镇痛方法,是现代医学所面临的重要课题,非药物无创伤的镇痛方法,成为现代医学研究的热点所在。电针是一种对穴位的针刺疗法,本研究探讨电针对产妇分娩镇痛的效果,为电针应用于产妇分娩镇痛提供一定的依据。

### 1 对象与方法

1.1 研究对象 选择2012年3月~2014年2月间,住院待产妇180例,单胎、足月、头位,无头盆不称的初产妇,在产程中,按随机数字表法分为电针组60例,穴位按摩组60例,自然分娩组60例。三组间年龄、身高、体重、孕周等因素具有可比性。不能完成本观察,途中改用其他分娩方式者,为剔除对象。

1.2 方法 电针组:产程启动至胎儿娩出期间,电针合谷穴加三阴交穴,针刺得气后连接针灸治疗仪,疏密波,频率为20Hz/100Hz,每次30min,间隔时间为2h;穴位按摩组:产程启动至胎儿娩出期间,在每次宫缩来临前,对合谷穴及三阴交穴进行按摩,力度柔和平稳,以患者感受“舒适”为度。每次用拇指腹端持续按压30min;自然分娩组无干预措施自然分娩。

### 1.3 观察指标

1.3.1 疗效标准 镇痛前、镇痛后1h、第一产程宫口开7~8cm时、第二产程宫口开全时,宫缩间歇期使用视觉模拟评分法(VAS)进行评定。0分为“最佳情绪”,10分为“最差情绪”,见表1。

表1 视觉模拟评分法内容

评分	评价	表现
0~2分	优	病人情绪良好,面容安静,应答自如
3~5分	良	情绪一般,安静,面容淡漠,指令回答
6~8分	可	情绪焦虑或抑郁,轻度痛苦面容,勉强应答
>8分	差	痛苦面容,强迫体位,无法应答

镇痛疗效评价标准:于产后2h内询问产妇,了解镇痛效果。完全缓解疼痛(CR)为治疗后无痛;部分缓解疼痛(PR)为疼痛较治疗前明显减轻;轻度缓解疼痛(MR)为疼痛较治疗前减轻但仍感明显疼痛;无效(NR)为疼痛与治疗前比较无变化。总有效例数=CR+PR。参考安刚等的镇痛疗效评价标准<sup>[1]</sup>。

1.3.2 强啡肽(DYN)检测 治疗前、治疗后宫口开至3cm时、宫口开全时,分别采产妇肘静脉血5ml,放于无热原、无内毒素的试管,标本冻存于-20℃~-70℃电冰箱,在3个月时间内完成ELISA检测。

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0软件对数据进行统计。有序变量的组间比较采用秩和检验,计量资料的多组比较采用单因素方差分析,两两比较采用 $q$ 检验,分娩前后血清中DYN采用配对 $t$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般情况 电针组12例,穴位按摩镇痛组18例,自然分娩组26例,在观察过程中,因为各种原因而改为剖宫产。结果:电针组48例,穴位按摩镇痛组42例,自然分娩组34例,参加本研究。

2.2 各组产妇分娩镇痛效果的比较 电针组与穴位按摩镇痛组、自然分娩组对产妇电针分娩镇痛作用的显效率分别是89.58%、66.67%、11.76%,经两两比较,电针组与穴位按摩镇痛组、自然分娩组疗效相比,差异有统计学意义( $Z = -2.082$ ,  $P = 0.037$ ;  $Z = -6.566$ ,  $P < 0.001$ );穴位按摩镇痛组与自然分娩组相比,差异有统计学意义( $Z = -4.739$ ,  $P < 0.001$ )。电针组的疗效优于穴位按摩镇痛组,穴位按摩镇痛组的疗效优于自然分娩组。结果见表2。

表2 三组产妇分娩镇痛效果比较 (n)

组别	n	显效	有效	无效	有效率(%)
电针组	48	19	24	5	89.58
穴位按摩镇痛组	42	12	16	14	66.67
自然分娩组	34	1	3	30	11.76

2.3 电针对产妇血清DYN含量的比较 电针组与穴位按摩镇痛组、自然分娩组产妇分娩前血清DYN含量差异无统计学意义( $F = 0.490$ ,  $P = 0.614$ ),具有可比性,结果见表3;而分娩后,电针组与穴位按摩镇痛组产妇血清DYN含量升高,与分娩前相比差异有统计学意义( $t = 116.424$ ,  $P < 0.001$ ;  $t = 108.964$ ,  $P < 0.001$ );产后,电针组与穴位按摩镇痛组、自然分娩组产妇血清DYN含量相比差异有统计学意义( $F = 5300.650$ ,  $P < 0.001$ );经两两比较,电针组与穴位按摩镇痛组、自然分娩组相比,差异有统计学意义( $q = 69.492$ ,  $P < 0.001$ ;  $q = 145.482$ ,  $P < 0.001$ );穴位按摩镇痛组与自然分娩组相比,差异有统计学意义( $q = 77.711$ ,  $P < 0.001$ )。提示电针对产妇血清中DYN含量有升高的作用。

表3 三组产妇分娩前、后血清DYN的变化

( $\bar{x} \pm s, \mu\text{g/ml}$ )

组别	n	分娩前	分娩后
电针组	48	0.364 ± 0.020	0.902 ± 0.025
穴位按摩镇痛组	42	0.360 ± 0.019	0.721 ± 0.010
自然分娩组	34	0.361 ± 0.021	0.500 ± 0.010

## 3 讨论

DYN存在于垂体,有很强的阿片样活性,是调节痛觉纤维传入的神经递质,参与疼痛信息的调控,发挥镇痛效应。在分娩期,其含量会发生不同程度的升高,主要介导高频、高强度刺激镇痛,且镇痛作用部位主要在脊髓水平。李红等<sup>[2]</sup>研究显示产妇在分娩过程中,DYN分泌增加,产妇的疼痛感受降低;而DYN分泌减少,产妇的疼痛感受增加。孔庆胜等<sup>[3]</sup>通过向脊髓内注入抗DYN 1~13血清,经观察得出其可增强痛阈的结论,并在内脏疼痛模型中发现脊髓的磷酸化细胞外信号调节激酶(Extracellular signal-regulated kinases, ERK)被激活。Ji等<sup>[4]</sup>发现在MAPK信号通路中,ERK的激活,是导致前DYN原mRNA及P物质受体的神经激肽(NK-1)表达增加,从而增加了佐剂性关节炎的大鼠对机械伤害刺激和热伤害刺激的

痛敏。在脚掌注射完全弗氏佐剂不仅能够促进脊髓背角神经元 ERK 活化,而且神经元 DYN 表达明显增加,鞘内注射 MEK 抑制剂 U1026 可以抑制 ERK 磷酸化并减少 DYN 表达,揭示 ERK 为 DYN 基因和蛋白表达的上游调节物质,激活背角神经元的 ERK 能通过前 DYN 转录调节而调控着疼痛的发生。对合谷穴位电针刺激,可使其痛阈值上升,从而血浆 D-内啡肽被激活,产生镇痛的作用,研究证明对子宫收缩乏力的产妇,对合谷穴电针,不仅能增加宫缩的强度、频率及收缩力,缩短第二产程<sup>[5]</sup>,还有明显的镇痛效果。

早在公元前 150 年,针灸医学对疼痛与镇痛就有了一定的认识,古代医学认为疼痛产生的重要原因是“经脉流行不止,环周不休,泣而不行,脉中则气不通,故卒然而痛”(《素问·举痛论》)、“血气皆少则喜转筋,踵下痛”(《灵枢·阴阳二十五人》)。说明疼痛的机制在于各种原因造成的气血运行障碍,不通则痛,不荣亦痛。针刺刺激神经末梢和神经传导系统,通过调节阴阳、通其经脉,调其血气来达到“通则不痛”的镇痛作用。电针的优势在于客观可控,避免了捻、转、提、插等手工行针的主观因素的影响。

现代研究发现,电针合谷穴、三阴交穴能增加内源性阿片肽释放,引起中脑导水管周围灰质(PAG)兴奋,激活内源性镇痛系统。PAG 激活后,上行通路可抑制血脑束旁核心的分娩疼痛感受功能,下行通路可释放存在脊髓中的内源性阿片肽,二者作用可阻断经后角细胞上行的分娩疼痛信号传递,产生较强的镇痛效果<sup>[6]</sup>。

神经解剖学显示,支配子宫的是来自 T<sub>10</sub>~S<sub>2</sub> 节段的交感神经及来自 L<sub>6</sub>~S<sub>1</sub> 节段的副交感神经,从现代神经生理学角度看,机体大部分区域的针刺冲动,都是由外周神经所传递至脊髓相应的节段,针刺产生的冲动,由脊髓上行,其侧支进入脑干的网状结构后,进而向大脑皮层广泛区域弥散投射,而产生生物学效应。王春雷等<sup>[7]</sup>用电针针刺佐剂性关节炎大鼠的双侧 L<sub>3~5</sub> 夹脊穴可使其脊髓前 DYN 元 mRNA 表达增强,由此推论,电针激活了体内 DYN 能抗伤害系统,是在脊髓水平对炎症刺激及痛觉过敏中调控。有实验证明<sup>[8]</sup>,刺激传导痛觉的神经,不但能够阻断这一神经中痛觉纤维的传导作用,既抑制痛觉中枢神经向其脊髓传递疼痛信息,还可以抑制其脊髓细胞对伤害所造成的伤害性刺激的反应,从而使疼痛冲动的传导被减少或阻止,而最终达到镇痛效应。2Hz 频电针镇痛,由下丘脑所介导,以弓状核为主,释放啡肽类物质;100Hz 频电针镇痛,由脑干介导,以臂旁核为主,释放 DYN。王韵等<sup>[9]</sup>在大鼠不同穴位分别给以高、低同步的疏密波进行电针镇痛,结果发现大鼠体内吗啡肽和 DYN 含量释放增加。脊髓背角是痛觉信息传入的中继站,是疼痛刺激调节的关键部位。而针刺镇痛,是通过从大脑皮质系统至脊髓背角下行抑制系统被激活而产生

的。

#### 4 结语

针刺镇痛是一种多途径、多靶向、多环节的综合过程。脊髓、脑干、丘脑尾核及皮质等这些中枢神经系统都参与了针刺镇痛,其中,神经递质与神经系统相互配合,DYN 的发现,促进了人们对中枢神经系统痛觉调整机制的认识。针刺信号进入脊髓后,使脊髓内出现突触后抑制、突触前抑制,而发生节段抑制,影响着痛觉信号的进一步向上传递。脊髓是针刺信号的初级整合中枢。DYN 发挥镇痛的作用部位主要在脊髓,针刺可激活脊髓背角的下行抑制系统,使内源性阿片肽释放增多,通过电针刺激神经末梢和神经传导系统,能使肌肉松弛,血流量增加,并可疏通经络,协调宫缩,加强机体对疼痛的抵抗力和耐受力,从而达到镇痛的目的。

#### 参考文献:

- [1] 安刚. 现代麻醉学技术[M]. 北京:科学技术文献出版社, 1999:1223.
- [2] 李红,陈丽影,郭建英. 产妇产内源性阿片肽与正常分娩疼痛的关系[J]. 中国妇幼健康研究, 2006,17(1):12-13.
- [3] 孔庆胜,刘文彦,孔令斌,等. 抗阿片肽血清对脊髓内催产素镇痛作用的影响[J]. 中国行为医学科学, 2006, 25(8): 683-684.
- [4] Ji RR, Befort K, Brenner GJ, et al. ERK MAP kinase activation in superficial spinal cord neurons induces prodynorphin and NK1 upregulation and contributes to persistent inflammatory pain hypersensitivity[J]. J Neurosci, 2002, 22(2): 478-485.
- [5] 王丽霞,杨林青,张利平. 针刺合谷穴用于第二产程催产、镇痛[J]. 山东中医杂志, 2002,21(10):606-607.
- [6] 蒋秋燕,莫海霞,宋金玲,等. 电针对分娩镇痛效应及对强啡肽调控影响的研究[J]. 中国妇幼保健, 2012,27(2): 733-734.
- [7] 王春雷,王升旭,龚伟. 佐剂性关节炎大鼠脊髓背角内磷酸化 ERK 在电针夹脊穴镇痛中的变化[J]. 上海针灸杂志, 2005,24(12):2-4.
- [8] Kim HW, Roh DH, Yoon SY, et al. The anti-inflammatory effects of low- and high-frequency electroacupuncture are mediated by peripheral opioids in a mouse air pouch inflammation model [J]. J Altern Complement Med, 2006, 12(1): 39-44.
- [9] 王韵,张翼,王伟,等. 内啡肽与强啡肽产生协同镇痛作用的新证据[J]. 中国疼痛医学杂志, 2002,8(2):118.

收稿日期:2014-05-29;修回日期:2014-06-04