

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.23.023

经皮低频电刺激联合导乐陪伴对初产妇分娩的镇痛效果及分娩结局的影响

高 燕

新郑天佑中医院产科,河南郑州 451100

摘 要:目的 探讨经皮低频电刺激联合导乐陪伴对初产妇分娩的镇痛效果及分娩结局的影响。方法 选取 2020 年 10 月至 2022 年 10 月该院收治的 160 例初产妇作为研究对象,根据辅助生产方式将产妇分为对照组(74 例)和联合组(86 例)。对照组采用导乐陪伴,联合组采用经皮低频电刺激联合导乐陪伴。比较两组不同产程阶段的视觉模拟评分法(VAS)评分、各产程时间、分娩前后焦虑自评量表(SAS)评分、抑郁自评量表(SDS)评分,以及血清皮质醇(COR)、催乳素(PRL)、组织型纤溶酶原激活物(t-PA)水平和分娩结局。结果 联合组第 1、2 产程 VAS 评分均低于对照组,第 1、2 产程及总产程时间比对照组短,差异均有统计学意义($P<0.05$)。第 2 产程结束后两组 SAS、SDS 评分低于分娩前 1 d,且联合组低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。分娩后 2 h 两组血清 COR 水平低于分娩前 1 d,且联合组低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。分娩后 2 h 两组血清 PRL、t-PA 水平高于分娩前 1 d,且联合组 PLR 水平高于对照组,t-PA 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。联合组产后 2 h 出血量、产后 24 h 出血量低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 经皮低频电刺激联合导乐陪伴能有效减轻初产妇分娩疼痛及应激反应,缩短产程时间,缓解负性情绪,减少产后出血量。

关键词:经皮低频电刺激; 导乐陪伴; 初产妇
中图分类号:R473.7 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2023)23-3514-04

Effects of transcutaneous low-frequency electrical stimulation combined with Doula accompany in primiparous on analgesic effect and labor outcomes

GAO Yan

Department of Obstetrical, Xinzheng Tianyou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou, Henan 451100, China

Abstract: Objective To investigate transcutaneous low-frequency electrical stimulation combined with Doula accompany in primiparous on analgesic effect and labor outcomes. **Methods** A total 160 primiparous admitted to this hospital from October 2020 to October 2022 were selected as the research objects, and they were divided into the control group (74 cases) and the combined group (86 cases) according to the assisted delivery method. The control group was accompanied by Doula accompany, while the combined group was accompanied by transcutaneous low-frequency electrical stimulation and guided music accompaniment. The two groups were compared in terms of visual analogue scale (VAS) score of different labor stages, duration of each labor stage, anxiety self-assessment scale (SAS) score and depression self-assessment scale (SDS) score before and after delivery, serum cortisol (COR), prolactin (PRL), tissue-type fibrinogen activator (t-PA) levels and labor outcomes. **Results** The VAS scores of the first and second stages of labor in the combined group were lower than those in the control group, and the duration of the first and second stages of labor and the total stage of labor in the combined group were shorter than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). After the second stage of labor, the SAS and SDS scores of the two groups were lower than those on 1 d before delivery, and the SAS and SDS scores of the combined group were lower than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The serum level of COR at 2 h after delivery in the two groups was lower than that on 1 d before delivery, and which in the combined group was lower than that in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The serum PRL and t-PA levels of the two groups at 2 h after delivery were higher than those on 1 d before delivery, while the PLR level of the combined group was higher than that of the control group, and the t-PA level was lower than that of the control group, and the differences were statistically significant ($P<$

0.05)。The amount of bleeding at 2 h and 24 h after delivery in the combined group was lower than that in the control group,and the differences were statistically significant ($P<0.05$)。Conclusion Transcutaneous low-frequency electrical stimulation combined with Doula accompany can effectively reduce labor pain and stress in primiparous,shorten the duration of labor,relieve negative emotions,and reduce postpartum hemorrhage.

Key words: transcutaneous low-frequency electrical stimulation; Doula accompany; primiparous

分娩疼痛为自然分娩产妇承受的痛苦体验,其不仅可诱发强烈的机体应激,还可生成大量炎症细胞因子,引起体内神经内分泌反应,导致母体及胎儿各种机能和代谢改变,增加围生期风险^[1-2]。有报道,90%以上初产妇对疼痛存在恐惧、焦虑情绪,从而导致剖宫产率急剧升高^[3]。因此,如何减轻分娩疼痛,提高自然分娩率受到了临床的广泛关注。导乐陪伴通过实行针对性、专业性及人性化陪伴服务,能够有效处理和及时干预产妇围生期心理,对促进产程进展具有重要临床意义^[4]。经皮低频电刺激可作用于足三里、三阴交、合谷等穴位,刺激机体内源性镇痛系统,发挥镇痛效应^[5]。本研究初步将两者联合应用于初产妇分娩,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 10 月至 2022 年 10 月于本院分娩的 160 例初产妇作为研究对象。根据辅助方式将产妇分为对照组(74 例)和联合组(86 例)。对照组年龄 20~34 岁,平均(27.57±2.47)岁;孕周 37~42 周,平均(39.57±1.01)周;体质质量指数(BMI) 23.4~28.6 kg/m²,平均(25.07±0.81)kg/m²;阴道清洁度:Ⅰ度 44 例,Ⅱ度 30 例。联合组年龄 20~35 岁,平均(28.05±1.96)岁;孕周 38~42 周,平均(39.88±0.87)周;BMI 23.2~28.7 kg/m²,平均(25.40±0.86)kg/m²;阴道清洁度:Ⅰ度 52 例,Ⅱ度 34 例。纳入标准:(1)符合自然分娩指征;(2)分娩前血常规及心电图检查结果均正常;(3)足月单胎妊娠;(4)认知功能、沟通能力正常;(5)初次妊娠。排除标准:(1)羊水过少者;(2)高龄产妇;(3)既往有神经系统疾病者;(4)伴有严重妊娠并发症者;(5)明显心、肝、肾等脏器功能不全者;(6)凝血功能障碍者;(7)伴有全身炎症感染性疾病者;(8)胎盘功能发育不良者;(9)胎儿脐带颈绕≥2 周者。两组年龄、孕周、BMI、阴道清洁度比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),有可比性。产妇及其家属均知情同意并自愿签署知情同意书,本研究经医院医学伦理委员会审批。

1.2 方法 两组均给予健康指导,涉及体位、吸氧、母胎监护、水电解质补充等。对照组给予导乐陪伴。(1)第 1 产程:宫颈扩张期,医护人员协助产妇选择合适体位,引导其正确呼吸,以热毛巾热敷腹部及腰骶部,并示范减少疼痛方法,宫口扩张 6 cm,指导其多喝水及进食,确保其能量充足及协助排尿,并采取按摩及紧握其手等方式,减轻其担忧;(2)第 2 产程:满足其生理需要,并引导其饮水、进食,以保障其体力充

足,并指导其正确用力;(3)第 3 产程:观察新生儿、阴道出血及宫缩等情况,胎儿娩出后,指导家属要及时表扬,以给予其家庭支持,并分享产妇成功分娩喜悦,尽早帮助母婴接触。联合组在此基础上加用经皮低频电刺激,穴位选择双侧足三里、三阴交、合谷等,采用电子针疗仪(生产厂家:苏州医疗用品,型号:华佗牌 SDZ-II),频率为 2 Hz/100 Hz 疏密波,电流为 15 mA,持续应用至第 2 产程结束。

1.3 观察指标 (1)比较两组第 1、2 产程的视觉模拟评分法(VAS)评分。VAS 评分总分为 10 分,分值与分娩疼痛程度呈正相关。(2)比较两组第 1、2、3 产程时间及总产程时间。(3)比较两组分娩前、第 2 产程结束后焦虑自评量表(SAS)评分、抑郁自评量表(SDS)评分。SAS 评分分值范围为 0~100 分,临界值为 50 分,>50 分则存在焦虑状态,且分值与焦虑严重程度成正比。SDS 评分分值范围为 0~100 分,临界值为 53 分,其中 53~62 分为轻度抑郁,>62~73 分为中度抑郁,>73 分为重度抑郁,且分值与抑郁严重程度呈正相关。(4)比较两组分娩前 1 d、分娩后 2 h 皮质醇(COR)、催乳素(PRL)、组织型纤溶酶原激活物(t-PA)水平。采集产妇 4 mL 静脉血,进行离心处理,采用酶联免疫吸附试验测定 t-PA、COR 水平,采用化学发光法测定 PRL 水平。(5)比较两组产后 2 h 出血量、产后 24 h 出血量、胎儿窘迫发生率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件分析数据。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组内比较采用配对 t 检验,两组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,两组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组第 1、2 产程 VAS 评分比较 联合组第 1、2 产程 VAS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组第 1、2 产程 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)			
组别	<i>n</i>	第 1 产程	第 2 产程
联合组	86	2.54±0.67	3.65±0.81
对照组	74	3.88±0.79	5.03±0.92
<i>t</i>		11.610	10.090
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.2 两组各产程时间比较 联合组第 1、2 产程及总产程时间比对照组短,差异均有统计学意义($P<$

0.05)。见表 2。

表 2 两组各产程时间比较($\bar{x}\pm s$, min)					
组别	<i>n</i>	第 1 产程	第 2 产程	第 3 产程	总产程
联合组	86	368.45±62.11	40.58±8.77	11.74±2.17	420.77±53.76
对照组	74	432.71±68.54	59.43±9.15	12.08±2.25	504.22±49.85
<i>t</i>		6.220	13.287	0.971	10.123
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.333	<0.001

2.3 分娩前 1 d、第 2 产程结束后两组 SAS、SDS 评分比较 第 2 产程结束后两组 SAS、SDS 评分低于分娩前 1 d,且联合组低于对照,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.4 分娩前 1 d、分娩后 2 h 两组血清 COR、PRL、t-PA 水平比较 分娩后 2 h 两组血清 COR 水平低于分娩前 1 d,且联合组低于对照组,差异均有统计学

义($P<0.05$);分娩后 2 h 两组血清 PRL、t-PA 水平高于分娩前 1 d,且联合组 PLR 水平高于对照组,t-PA 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 3 分娩前 1 d、第 2 产程结束后两组 SAS、SDS 评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)					
组别	<i>n</i>	SAS 评分		SDS 评分	
		分娩前 1 d	第 2 产程结束后	分娩前 1 d	第 2 产程结束后
联合组	86	55.16±5.71	23.59±4.38 ^a	58.27±6.04	25.39±4.46 ^a
对照组	74	54.79±6.22	30.71±4.17 ^a	57.86±5.88	33.84±5.12 ^a
<i>t</i>		0.392	10.481	0.433	-11.158
<i>P</i>		0.696	<0.001	0.665	<0.001

注:与同组分娩前 1 d 比较,^a $P<0.05$ 。

表 4 分娩前 1 d、分娩后 2 h 两组血清 COR、PRL、t-PA 水平比较($\bar{x}\pm s$)								
组别	<i>n</i>	COR(ng/mL)		PRL(μ IU/mL)		t-PA(μ g/L)		
		分娩前 1 d	分娩后 2 h	分娩前 1 d	分娩后 2 h	分娩前 1 d	分娩后 2 h	
联合组	86	795.81±83.06	562.36±64.18 ^a	1 843.52±371.69	7 765.34±589.35 ^a	7.88±1.14	13.46±2.08 ^a	
对照组	74	797.64±88.27	603.27±61.45 ^a	1 854.27±353.24	6 352.27±556.61 ^a	7.93±1.25	19.72±3.16 ^a	
<i>t</i>		0.135	4.100	0.187	-15.514	0.265	14.985	
<i>P</i>		0.893	<0.001	0.852	<0.001	0.792	<0.001	

注:与同组分娩前 1 d 比较,^a $P<0.05$ 。

2.5 两组分娩结局比较 联合组产后 2 h 出血量、产后 24 h 出血量低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);但两组胎儿窘迫发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 5。

表 5 两组分娩结局比较[$\bar{x}\pm s$ 或 n (%)]				
组别	<i>n</i>	产后 2 h 出血量 (mL)	产后 24 h 出血量 (mL)	胎儿窘迫
联合组	86	153.87±22.49	201.16±21.38	5(5.81)
对照组	74	185.46±23.47	243.77±25.63	7(9.46)
<i>t</i> / χ^2		8.682	11.465	0.762
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.383

3 讨 论

3.1 减轻分娩疼痛的必要性 分娩疼痛作为一种强烈而持久的应激源,可诱发机体一系列神经内分泌反应,生成过量儿茶酚胺类物质,影响子宫收缩,延长产程时间,导致心率加快、血压升高,胎盘血流量锐减,增加新生儿窒息及胎儿宫内窘迫发生风险,影响母婴生命安全^[6-7]。近年来,现代女性对于分娩镇痛的需求日益增长,57%产妇因分娩疼痛而选择剖宫产^[8],如何在确保母婴安全基础上,减轻分娩疼痛,是当前工作主要研究课题。

3.2 联用经皮低频电刺激在分娩镇痛中的效果与作

用 经皮低频电刺激通过低频脉冲电流刺激皮肤感受器,能起到减弱外周痛觉冲动传入作用,同时可生成过量内源性镇痛物质,干扰疼痛信号传递,减轻分娩疼痛^[9-10]。合谷穴属手阳明大肠经,可双向调节子宫平滑肌,具有镇痛活血之效;足三里穴属足阳明胃经,能双向调节垂体-肾上腺髓质系统。经皮低频电刺激结合穴位可显著提高阿片受体活性,作用于外周感受器,减少外周及中枢细胞因子生成量,于脊髓水平产生镇痛效果^[11]。基于对分娩镇痛原则及产妇分娩过程中疼痛来源、程度的了解,临床上对产妇分娩镇痛重点放在第 1、2 产程。本研究数据表明,联合组第 1、2 产程 VAS 评分低于对照组,第 1、2 产程及总产程时间短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。可见联用经皮低频电刺激能进一步减轻初产妇分娩疼痛,缩短产程时间。分析原因,经皮低频电刺激可促进 KOR 蛋白释放,并通过介导其与 β -内啡肽相结合,起到镇痛效果;同时其还可诱导激素合成,促进宫颈发育,增加子宫收缩力度,缩短产程时间。此外,初产妇临近分娩时多伴有不同程度心理变化,加之产前强烈阵痛反应,导致产妇出现生理紊乱,进一步加重负性情绪,不利于产妇分娩。本研究结果显示,分娩后 2 h 联合组 SAS、SDS 评分低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。说明联用经皮低频电刺激能

减轻产妇心理应激。这可能与经皮低频电刺激具有良好镇痛效果利于产妇保持情绪平稳有关。研究证实,电刺激三阴交穴可提升脊髓盆腔神经兴奋性,收缩子宫,缩短产程时间,减轻疼痛^[12]。

3.3 联用经皮低频电刺激能减轻应激反应、减少产后出血 分娩可导致组织损伤、缺氧、缺血,引起组织因子过度生成,且可损伤血细胞,引发原发性纤溶亢进,t-PA 为应激反应刺激下游内皮细胞产生的纤溶系统活性物质,其水平越高,微血栓形成、弥散性血管内凝血等发生风险越高;COR 为反映机体应激反应重要评价指标,分娩过程中过度疼痛会加剧其释放,影响机体供氧、供血及子宫收缩^[13]。有研究表明,机体应激可增加产妇耗氧量,导致胎儿低氧血症、酸中毒等不良事件发生,还可抑制宫缩,延长产程时间,增加产妇痛苦^[14]。分娩时剧烈疼痛、恐惧、不安等可导致机体代谢改变,抑制乳汁分泌,影响早期母乳喂养,而血清 PRL 水平可对乳汁分泌产生决定性作用^[15]。本研究发现,分娩后 2 h 两组血清 COR 水平低于分娩前 1 d,且联合组低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);分娩后 2 h 两组血清 PRL、t-PA 水平高于分娩前 1 d,且联合组 PLR 水平高于对照组,t-PA 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。提示其改善机制与两方面有关:经皮低频电刺激能起到良好镇痛作用,可缓解分娩疼痛,减轻应激反应;刺激足三里、合谷等穴位可调节下丘脑-垂体-肾上腺轴、交感肾上腺素髓质等系统,从而减轻机体应激反应。经皮低频电刺激可通过减轻应激反应促进子宫壁血管扩张,改善胎盘血流,降低胎儿窘迫、胎心异常等不良事件发生风险。此外,本研究还发现,联合组产后 2 h 出血量、产后 24 h 出血量低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。提示导乐陪伴联用经皮低频电刺激能减少产后出血,导乐陪伴联用经皮低频电刺激对降低产后出血等并发症发生风险具有积极意义,这可能与经皮低频电刺激能有效缓解分娩疼痛,抑制应激反应,进而减轻血管内皮损伤,改善血液高凝状态有关。

综上所述,导乐陪伴联合经皮低频电刺激可进一步减轻初产妇分娩疼痛及应激反应,缩短产程时间,缓解负性情绪,减少产后出血量。本研究检测指标有限,未深入研究两者联合对初产妇应激反应的影响,这正是本研究不足所在。

参考文献

[1] KURAKAZU M, UMEHARA N, NAGATA C, et al. Delivery mode and maternal and neonatal outcomes of combined spinal-epidural analgesia compared with no analgesia in spontaneous labor: a single-center observational

study in Japan[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2020, 46(3): 425-433.

[2] 李涵, 褚滨滨, 屈英, 等. 使用分娩球辅助分娩对初产妇心理、产程和分娩结局的影响[J]. 广西医科大学学报, 2021, 38(9): 1780-1785.

[3] 王琴芳. GT-4 A 导乐分娩镇痛仪联合互动式穴位按摩对初产妇分娩方式、产程及分娩疼痛的影响[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(4): 102-103.

[4] 沈菲, 盛浩萍. 导乐陪伴分娩对初产妇产程进展负性情绪及不适感的影响[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(11): 2522-2525.

[5] 周军, 杨丹, 张文婷, 等. 拉马泽呼吸法联合经皮低频电刺激对分娩镇痛及分娩质量的影响研究[J]. 西北国防医学杂志, 2021, 42(6): 552-556.

[6] 王莉, 徐志君, 彭颖颖, 等. 孕晚期分娩情景预演联合产前“三联”放松训练对单胎初产妇分娩恐惧产程进展及分娩结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(5): 795-799.

[7] 王蕾茜, 华莹, 郑美凤, 等. 背景音乐结合分娩球配合自由体位对初产妇分娩疼痛与结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(22): 4210-4212.

[8] 韩慧远, 程小侠, 张彩霞, 等. 新产程时限管理联合个性化音乐疗法在初产妇分娩过程中的应用及其对产时疼痛焦虑、产后盆底功能的影响[J]. 中国性科学, 2022, 31(10): 94-98.

[9] GLADWELL P W, CRAMP F, PALMER S, et al. Matching the perceived benefits of transcutaneous electrical nerve stimulation TENS for chronic musculoskeletal pain against patient reported outcome measures using the international classification of functioning disability and health[J]. Physiotherapy, 2020, 106(7): 128-135.

[10] 彭玲莉, 罗辉, 蔡明阳, 等. 经皮神经电刺激联合硬膜外阻滞对分娩镇痛产妇疼痛递质、炎症因子及应激反应的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(16): 1760-1763.

[11] 雷凤英, 孙君侠, 毕姝洁, 等. 经皮神经电刺激联合分娩球在分娩镇痛中效果及安全性探讨[J]. 四川中医, 2021, 39(6): 210-213.

[12] 周维德, 宗雨, 杨歆璐, 等. 术前双侧内关穴经皮电刺激对剖宫产产妇恶心呕吐及血浆胃泌素的影响[J]. 重庆医学, 2021, 50(16): 2770-2773.

[13] 刘冬红, 霍红艳. 腰硬联合麻醉复合术后硬膜外镇痛对足月妊娠初产妇行无痛分娩产程时间及术后血清 PRL、t-PA 水平变化的影响[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(24): 6037-6040.

[14] 闫洁, 尚游. 经皮神经电刺激联合硬膜外阻滞分娩镇痛对产妇疼痛递质炎症细胞因子及应激因子的影响[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(4): 955-958.

[15] 李杪, 邓丹丹. 心理护理联合产前综合护理干预对初产妇分娩结局及对血清 E2、P、PRL 水平的影响[J]. 检验医学与临床, 2020, 17(7): 981-983.