

引用:游晨羽,樊云.穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激对分娩镇痛的效果及镇痛机制[J].中医导报,2023,29(10):74-78,124.

穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激对分娩镇痛的效果及镇痛机制*

游晨羽,樊云

(无锡市第九人民医院,江苏 无锡 214000)

[摘要] 目的:探究穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激对分娩镇痛的效果及镇痛机制。方法:将102例经阴道分娩产妇作为研究对象,按照随机数字表法分为治疗组与对照组各51例。对照组采用硬膜外分娩镇痛,治疗组采用穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激分娩镇痛,比较两组镇痛前及镇痛后0.5 h、1 h、2 h视觉模拟评分法(VAS)疼痛评分,记录各产程时间、缩宫素用量、产后2 h出血量及新生儿1 min、5 min Apgar评分,检测镇痛前及镇痛后0.5 h、1 h神经递质水平[强啡肽(DYN)、多巴胺(DA)、5-羟色胺(5-HT)],并记录不良反应发生率。结果:两组产妇镇痛后0.5 h、1 h、2 h VAS评分均低于镇痛前,对照组VAS评分低于治疗组($P<0.05$)。治疗组第一产程、第二产程时间均短于对照组($P<0.05$)。治疗组缩宫素用量低于对照组($P<0.05$)。两组产后2 h出血量及新生儿1 min、5 min Apgar评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组镇痛后30 min、60 min血清DYN、5-HT水平均高于镇痛前,血清DA水平均低于镇痛前,差异均有统计学意义($P<0.05$);对照组镇痛后30 min、60 min血清DYN、5-HT水平均高于治疗组,血清DA水平均低于治疗组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗组不良反应发生率[3.92%(3/51)]低于对照组[21.57%(11/51)],差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激镇痛效果不如硬膜外分娩镇痛,但其可使产妇疼痛降至耐受水平,作用机制可能与调节神经递质释放有关。穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激能缩短第一产程、第二产程时间,减少缩宫素用量,提高安全性。

[关键词] 分娩镇痛;高乌甲素;穴位注射;经皮穴位电刺激;硬膜外麻醉;镇痛机制;神经递质

[中图分类号] R246.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-951X(2023)10-0074-05

DOI:10.13862/j.cn43-1446/r.2023.10.014

The Effect and Mechanism of Analgesia of Labor Analgesia by Acupoint Injection of Lappaconitine and Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation

YOU Chenyu, FAN Yun

(Wuxi Ninth People's Hospital, Wuxi Jiangsu 214000, China)

[Abstract] Objective: To explore the effect and related analgesic mechanism of acupoint injection of Lappaconitine combined with transcutaneous electrical acupoint stimulation on labor analgesia. Methods: A total of 102 vaginal delivery women were selected as the research objects, and divided into the observation group and the control group according to the random number table method, with 51 cases in each. The control group was given epidural labor analgesia, and the observation group was given acupoint injection of Lappaconitine combined with transcutaneous acupoint electrical stimulation for labor analgesia. Visual analog scores (VAS) were compared between the two groups before and 0.5 h, 1 h, and 2 h after analgesia. Time of each stage of labor, oxytocin dosage, postpartum hemorrhage volume at 2 h, neonatal Apgar score at 1 min and 5 min, neurotransmitter levels before analgesia, 0.5 h, and 1 h after analgesia [dynorphin (DYN), dopamine (DA), serotonin (5-HT)] and the incidence of adverse reactions were observed. Results: The VAS scores of the two groups at 0.5 h, 1 h, and 2 h after analgesia were lower than those before analgesia, and the decrease in the control group was more significant than that in the observation group ($P<0.05$). The first and second stages of labor in the treatment group were shorter than those in the control group ($P<0.05$). The dosage of oxytocin in the treatment group was lower than that in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the amount of postpartum

*基金项目:无锡市第九人民医院科研项目(JY20210718)

bleeding at 2 hours and the Apgar scores of newborns at 1 min and 5 min between the two groups ($P>0.05$). The levels of serum DYN and 5-HT at 30 min and 60 min after analgesia in both groups were higher than before analgesia, while the levels of serum DA were lower than before analgesia, with statistical significance ($P<0.05$); The levels of serum DYN and 5-HT in the control group were higher than those in the treatment group at 30 and 60 minutes after analgesia, while the levels of serum DA were lower than those in the treatment group, with statistical significance ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the treatment group [3.92% (3/51)] was lower than that in the control group [21.57% (11/51)], and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Conclusion: The analgesic effect of acupoint injection combined with transcutaneous electrical acupoint stimulation is not as good as that of epidural labor analgesia, but it can reduce maternal pain to a tolerance level. The mechanism of action may be related to the regulation of neurotransmitter release. The time of the first stage of labor and the second stage of labor can be reduced, and the dosage of oxytocin can be reduced to improve safety.

[Keywords] labor analgesia; Lappaconitine; acupoint injection; transcutaneous electrical acupoint stimulation; epidural anesthesia; analgesic mechanism; neurotransmitters

正常分娩过程中产生的剧烈疼痛可使产妇体力过度消耗,产程延长,严重者导致胎儿发生宫内窘迫,因此施行分娩镇痛十分重要^[1]。硬膜外分娩镇痛为最有效镇痛方法,镇痛效果持续、确切、稳定,但麻醉药物的使用会导致产力减弱、产程延长甚至停滞,造成不良母婴结局^[2]。经皮穴位电刺激是在经络学指导下,将经皮神经电刺激与穴位疗法结合的新型镇痛技术,用于分娩镇痛中具有无创、操作简单等优势^[3-4]。其虽可一定程度减轻分娩疼痛,但尚不能达到理想效果,故临床多采用联合镇痛方式以提升镇痛效果^[5]。穴位注射疗法是在特定穴位注入药物治疗疾病的一种方式。其将经络、腧穴、药物相结合,总体效果优于针灸及肌肉注射^[6]。高乌甲素为我国首创非成瘾性镇痛药,具有抗炎、镇痛、局麻作用,同时对孕产妇安全性也有保障^[7]。基于此,本研究选取经阴道分娩初产妇,采用穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激进行分娩镇痛,探究其镇痛效果及镇痛机制,旨在为临床分娩镇痛方式的选择提供参考。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 纳入标准 (1)足月、单胎、头位,并经阴道分娩的初产妇;(2)无阴道分娩禁忌证;(3)无头盆不称;(4)同意参与本研究,签署知情同意书。

1.2 排除标准 (1)精神异常、认知障碍;(2)存在明显妊娠期并发症;(3)重要器官功能障碍;(4)中转剖宫产者;(5)宫缩乏力、产程停滞;(6)伴恶性肿瘤;(7)存在免疫、血液、内分泌系统疾病;(8)对本研究药物存在禁忌证。

1.3 研究对象 本研究经无锡市第九人民医院医学伦理委员会审核通过(批号:KY20220028)。选取2020年6月至2022年3月无锡市第九人民医院收治的102例经阴道分娩产妇作为研究对象,按照随机数字表法以1:1比例分为治疗组与对照组,每组51例。

1.4 治疗方法

1.4.1 对照组 采用硬膜外分娩镇痛。在宫口开到2~3 cm时,进行硬膜外穿刺,常规消毒穿刺点(L_2-L_3),以硬膜外穿刺针穿刺至硬膜外腔,置入25 G腰麻穿刺针,脑脊液流出后,于蛛网膜下腔注入4~5 μ g舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司),

将腰麻针退出后向头侧置入硬膜外导管3 cm,结束操作后以胶布将硬膜外导管固定。然后实施硬膜外自控镇痛(PCEA),硬膜外镇痛液70 mL,其中75 mg罗哌卡因,45~46 μ g舒芬太尼,患者自控剂量为5 mL/次,锁定时间15 min,持续剂量2 mL/h,每小时总量<20 mL,第一产程结束关闭PCEA泵。

1.4.2 治疗组 采用穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激分娩镇痛。穴位选取合谷、三阴交、足三里,在宫口开到2~3 cm时,对以上穴位进行消毒,采用2 mL一次性注射器在双侧合谷、三阴交、足三里注入高乌甲素(吉林省辉南长龙生化药业股份有限公司),每穴2 mL。然后进行经皮穴位电刺激,将电极片贴敷于以上穴位,将无线胎儿监护探头放在产妇腹部实施胎心宫缩监护,以2 Hz/100 Hz疏密波、15~50 mA电流强度,手动平稳增加电流输出强度,以产妇感觉舒适、肌肉微微颤动为宜,每30 min调整一次电流强度,持续至第一产程结束。

1.5 观察指标 (1)疼痛程度:镇痛前及镇痛后0.5 h、1 h、2 h,以视觉模拟评分法(VAS)评估疼痛程度,分值0~10分,其中0分为无腰腹痛感,1~3分为轻度腰腹痛,4~6分为中度腰腹痛,7~10分为重度腰腹痛。VAS评分降低超过3分为镇痛有效。(2)产程时间:记录各产程时间。(3)缩宫素用量、产后2 h出血量及新生儿1 min、5 min Apgar评分。(4)神经递质水平:镇痛前及镇痛后0.5 h、1 h取静脉血3 mL,3 500 r/min离心(离心半径8 cm)15 min,分离血清,以酶联免疫吸附法测定血清强啡肽(DYN)、多巴胺(DA)、5-羟色胺(5-HT)水平,试剂盒由上海酶联生物公司提供。(5)不良反应:记录下肢运动阻滞、尿潴留、发热、恶心呕吐等不良反应发生情况。

1.6 统计学方法 采用SPSS 25.0软件处理数据,计数资料(妊娠史、不良反应)以例数描述,采用 χ^2 检验,计量资料(年龄、身高、体质量、孕周、疼痛程度、产程时间、缩宫素用量、产后2 h出血量、Apgar评分、神经递质水平)采取Bartlett方差齐性检验与Kolmogorov-Smirnov正态性检验,均确认具备方差齐性且近似服从正态分布,以“均数 $\pm$ 标准差”描述,两组间比较采用独立样本 t 检验,组内对比采用配对 t 检验。均采用双侧检验。重复测量计量资料比较采用重复测量资料的方差分析。 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 基线资料 治疗组年龄22~36岁,身高153~172 cm,体质质量51~76 kg,孕周37~42周;对照组年龄22~37岁,身高151~174 cm,体质质量53~72 kg,孕周37~42周。两组基线资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。(见表1)

表1 两组基线资料比较

组别	n	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	身高($\bar{x}\pm s$,cm)	体质质量($\bar{x}\pm s$,kg)	孕周($\bar{x}\pm s$,周)
治疗组	51	28.51 $\pm$ 3.02	162.05 $\pm$ 4.01	60.08 $\pm$ 3.59	39.11 $\pm$ 0.91
对照组	51	29.03 $\pm$ 3.21	161.93 $\pm$ 4.22	61.13 $\pm$ 3.37	39.02 $\pm$ 0.95
检验统计量		$t=0.843$	$t=0.147$	$t=1.523$	$t=0.489$
P		0.402	0.883	0.131	0.626

2.2 两组产妇疼痛程度比较 所有产妇不同时间点VAS评分比较,差异有统计学意义($P<0.05$),即存在时间效应,两组均如此。两组产妇VAS评分均呈逐渐降低的趋势,两组产妇镇痛后0.5 h、1 h、2 h VAS评分均低于镇痛前($P<0.05$)。两组产妇VAS评分总体比较,差异有统计学意义($P<0.05$),即存在分组效应,且对照组镇痛后0.5 h、1 h、2 h VAS评分均低于治疗组($P<0.05$)。时间因素与分组因素不存在交互效应($P>0.05$),即两组产妇VAS评分降低幅度相同。(见表2、图1)

表2 两组产妇疼痛程度 VAS 评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	镇痛前	镇痛后0.5 h	镇痛后1 h	镇痛后2 h	F	P
治疗组	51	8.33 $\pm$ 1.24	7.16 $\pm$ 0.97 ^a	6.11 $\pm$ 0.76 ^a	4.84 $\pm$ 0.46 ^a	138.256	0.000
对照组	51	8.19 $\pm$ 1.14	6.25 $\pm$ 0.72 ^a	5.08 $\pm$ 0.65 ^a	3.91 $\pm$ 0.42 ^a	281.124	0.000
t		0.594	5.380	7.355	10.662		
P		0.554	0.000	0.000	0.000		

注: $F_{\text{时间主效应}}=10.587$, $P_{\text{时间主效应}}=0.000$; $F_{\text{分组主效应}}=6.875$, $P_{\text{分组主效应}}=0.000$; $F_{\text{交互效应}}=1.893$, $P_{\text{交互效应}}=0.174$ 。与镇痛前比较, ^a $P<0.05$ 。

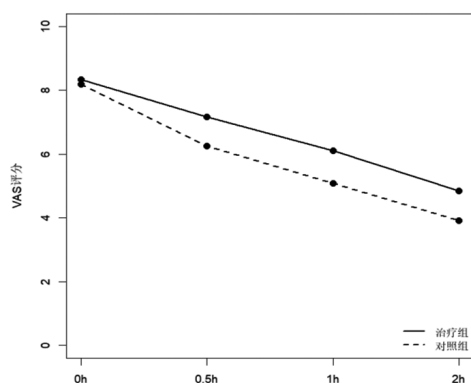


图1 VAS 评分交互效应轮廓图

2.3 两组产妇各产程时间比较 治疗组第一产程、第二产程时间均短于对照组($P<0.05$);两组产妇第三产程时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。(见表3)

表3 两组产妇各产程时间比较 ($\bar{x}\pm s$,min)

组别	n	第一产程时间	第二产程时间	第三产程时间
治疗组	51	470.26 $\pm$ 121.02	50.36 $\pm$ 11.08	5.76 $\pm$ 1.17
对照组	51	598.65 $\pm$ 152.32	74.62 $\pm$ 16.84	6.11 $\pm$ 1.89
t		4.713	8.595	1.125
P		0.000	0.000	0.264

2.4 两组产妇缩宫素用量、产后2 h出血量及新生儿Apgar评分比较 治疗组缩宫素用量低于对照组($P<0.05$);两组产妇

产后2 h出血量及新生儿1 min、5 min Apgar评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。(见表4)

表4 两组缩宫素用量、产后2 h出血量、新生儿 Apgar 评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	缩宫素用量/U	产后2 h出血量/mL	新生儿Apgar评分/分	
				1 min	5 min
治疗组	51	0.41±0.11	275.63±45.63	9.06±0.24	9.61±0.26
对照组	51	0.67±0.20	284.96±40.47	8.97±0.30	9.52±0.29
t		8.135	1.092	1.673	1.650
P		0.000	0.277	0.098	0.102

2.5 两组产妇血清DYN、DA、5-HT水平比较 所有产妇不同时间点血清DYN、DA、5-HT水平比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),即存在时间效应,两组均如此。两组产妇血清DYN、5-HT水平均呈逐渐升高的趋势,两组产妇镇痛后0.5 h、1 h血清DYN、5-HT水平均高于镇痛前($P<0.05$);两组产妇血清DA水平均呈逐渐降低的趋势,两组镇痛后0.5 h、1 h血清DA水平均低于镇痛前($P<0.05$)。两组产妇血清DYN、DA、5-HT水平总体比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),即存在分组效应,且对照组镇痛后0.5 h、1 h血清DYN、5-HT水平均高于治疗组,血清DA水平低于治疗组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。时间因素与分组因素不存在交互效应($P>0.05$),即两组产妇血清DYN、DA、5-HT水平变化幅度相同。(见表5~7、图2~4)

表5 两组产妇血清 DYN 水平比较 ($\bar{x}\pm s$,ng/L)

组别	n	镇痛前	镇痛后0.5 h	镇痛后1 h	F	P
治疗组	51	3.08 $\pm$ 0.36	3.86 $\pm$ 0.38 ^a	4.61 $\pm$ 0.48 ^a	177.540	0.000
对照组	51	2.97 $\pm$ 0.33	4.35 $\pm$ 0.44 ^a	6.05 $\pm$ 0.87 ^a	343.742	0.000
t		1.609	6.019	10.350		
P		0.111	0.000	0.000		

注: $F_{\text{时间主效应}}=8.654$, $P_{\text{时间主效应}}=0.000$; $F_{\text{分组主效应}}=7.235$, $P_{\text{分组主效应}}=0.000$; $F_{\text{交互效应}}=1.215$, $P_{\text{交互效应}}=0.248$ 。与镇痛前比较, ^a $P<0.05$ 。

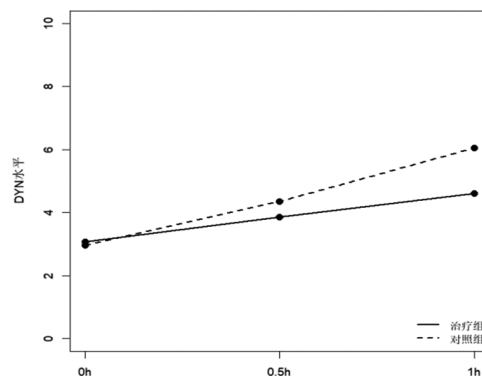


图2 血清 DYN 水平交互效应轮廓图

表6 两组产妇血清 DA 水平比较 ($\bar{x}\pm s$,ng/L)

组别	n	镇痛前	镇痛后0.5 h	镇痛后1 h	F	P
治疗组	51	1.97 $\pm$ 0.41	1.62 $\pm$ 0.29 ^a	1.39 $\pm$ 0.22 ^a	43.416	0.000
对照组	51	2.06 $\pm$ 0.38	1.44 $\pm$ 0.25 ^a	1.07 $\pm$ 0.17 ^a	162.365	0.000
t		1.150	3.357	8.220		
P		0.253	0.001	0.000		

注: $F_{\text{时间主效应}}=10.234$, $P_{\text{时间主效应}}=0.000$; $F_{\text{分组主效应}}=8.037$, $P_{\text{分组主效应}}=0.000$; $F_{\text{交互效应}}=1.486$, $P_{\text{交互效应}}=0.207$ 。与镇痛前比较, ^a $P<0.05$ 。

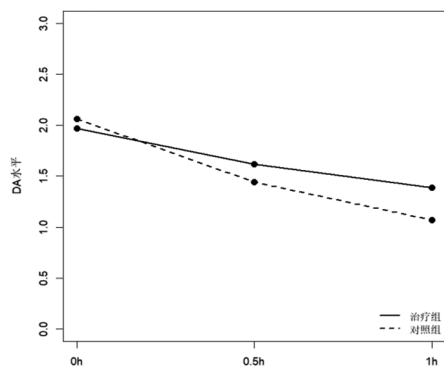


图3 血清DA水平交互效应轮廓图

表7 两组产妇血清5-HT水平比较 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{g/L}$)

组别	n	镇痛前	镇痛后0.5h	镇痛后1h	F	P
治疗组	51	194.25±34.32	225.62±29.47 ^a	268.27±39.16 ^a	58.995	0.000
对照组	51	189.64±30.77	249.56±33.71 ^a	314.62±35.53 ^a	178.686	0.000
t		0.714	3.818	6.260		
P		0.477	0.000	0.000		

注: $F_{\text{时间主效应}}=13.286, P_{\text{时间主效应}}=0.000; F_{\text{分组主效应}}=7.539, P_{\text{分组主效应}}=0.000; F_{\text{交互效应}}=2.014, P_{\text{交互效应}}=0.152$ 。与镇痛前比较, ^a $P<0.05$ 。

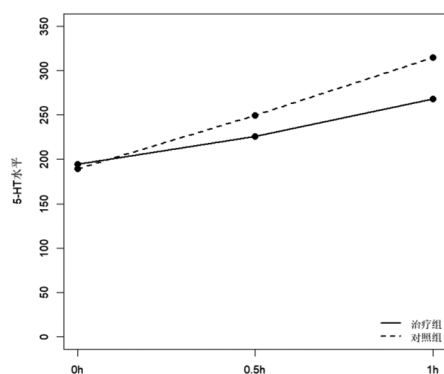


图4 血清5-HT水平交互效应轮廓图

2.6 不良反应发生率 治疗组不良反应发生率为3.92%(3/51),对照组不良反应发生率为21.57%(11/51)。治疗组不良反应发生率低于对照组($P<0.05$)。(见表8)

表8 两组不良反应比较 [例(%)]

组别	n	下肢运动阻滞	尿潴留	发热	恶心呕吐	总发生
治疗组	51	0(0.00)	2(3.92)	1(1.96)	0(0.00)	3(3.92)
对照组	51	3(5.88)	5(9.80)	1(1.96)	2(3.92)	11(21.57)
χ^2						5.299
P						0.021

3 讨论

近年来,不断增加的剖宫产率已成为世界难题。从1970年到2007年,美国剖宫产率由4.5%升至35%,而我国平均剖宫产率在2010年已高达46.2%,远超过世界卫生组织建议的15%以下^[7-8]。恐惧分娩疼痛是高剖宫产率的重要原因之一,因此降低分娩疼痛,对降低剖宫产率十分重要^[9]。

分娩各产程中疼痛部位、疼痛程度不同,其中第一产程活跃期疼痛最严重,这一时期疼痛管理被认为是保障母婴健康、提高分娩质量的关键^[10]。目前分娩镇痛包括药物性、非药物性两种,其中硬膜外分娩镇痛为国内外公认最有效的镇痛

方式。硬膜外分娩镇痛通过外源性阿片类药物结合体内阿片受体,对致痛物质的分泌产生抑制,从而发挥镇痛效果。但其为侵入性操作,且需要专业麻醉师进行操作,费用较高,同时麻醉药物的使用可能会造成母婴不良反应,影响分娩过程^[11]。非药物性分娩镇痛属于一种减少医疗干预、顺应自然、对母婴无不良影响的镇痛方式。近年来中国分娩镇痛技术得到迅速发展,分娩镇痛的实施不仅标志着社会进步,也是医疗安全的需要。经皮穴位电刺激属于一种非侵入式镇痛方式,其通过电流脉冲激活外周神经纤维,再结合中医经络学,通过电流刺激相关穴位疏通经络,调和阴阳,行气活血,从而减轻疼痛。近年来经皮穴位电刺激被广泛应用于分娩镇痛^[12]。中医学认为,经络气血运行与分娩密切相关,如《经验奇方》记载“产以气血……安于无事矣”。女性血旺气衰才能有子,气旺血衰才能下胎,故在分娩过程中可通过中医经络理论调整气血达到分娩催产、镇痛效果^[13]。本研究中采用合谷、三阴交、足三里作为电刺激穴位,其中三阴交、合谷为经典下胎对穴。三阴交属足太阴脾经,能调理肾脾肝,为调理血证要穴;合谷是手阳明大肠经原穴,具有调经、行血、催产、理气作用。二穴共用,是调理气血的常用对穴。足三里为足阳明胃经合穴,其循行路线分支正在分娩疼痛所在区域。“经络所过,主治所行”,故刺激足三里具有止痛、行血、理气效果^[14]。但仅采用这一分娩镇痛方式无法达到硬膜外分娩镇痛效果,产妇仍能感到明显疼痛,故临床常多采用联合镇痛方式提升镇痛效果^[15]。穴位注射是在中医理论指导下将小剂量药物注入相关腧穴的一种治疗方式,其具有增效、减少副作用的效果^[16]。有研究指出,穴位注射相较于肌肉注射、针刺方式效果更佳,且药物剂量明显降低。既往有相关穴位注射药物进行分娩镇痛的相关研究,但多采用无菌注射方式,镇痛时间较短,而通过注射麻醉药物镇痛时间虽可延长,但产妇作为特殊群体,安全性可能存在一定争议^[17]。高乌甲素是由高乌头中提取的一种生物碱氢溴酸盐,属于非成瘾性镇痛药,可通过血液循环对中枢疼痛系统产生抑制,提升患者痛阈发挥镇痛效果,且维持时间长^[18]。姚飞等^[19]指出高乌甲素对剖宫产孕妇术后镇痛有效,同时对新生儿无明显影响,因此安全性有保障,可用于孕产妇的镇痛中。故本研究在经皮穴位电刺激的基础上联合穴位注射高乌甲素进行分娩镇痛,并与硬膜外分娩镇痛比较。

结果表明,两组产妇自镇痛开始VAS评分均呈下降趋势,提示以上镇痛方式均具有镇痛效果。其中治疗组VAS评分降低幅度不及对照组,但VAS评分下降仍超过3分,说明采用穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激能减轻分娩疼痛到产妇能耐受。治疗组治疗方案镇痛效果不如硬膜外镇痛。有研究^[20]指出,分娩中让产妇保留一定疼痛感对分娩的顺利进行、良好的母婴结局更有利。这是由于适度疼痛可引发适应性应激。这一应激属于机体保护性反应,能促使中枢神经系统释放镇痛物质,自然面对分娩过程^[21]。故治疗组镇痛方案在分娩镇痛中或许更为合理。治疗组第一产程、第二产程时间均短于对照组,缩宫素用量、不良反应发生率低于对照组,且未影响术后出血及新生儿Apgar评分。这是由于硬膜外分娩镇痛使用了麻醉药物使交感神经对宫缩的调节产生了抑制作用,

导致内源性缩宫素分泌降低,造成宫缩减弱,产程延长,从而增加了缩宫素的用量^[2]。而经皮穴位电刺激通过刺激合谷等相关穴位使宫缩加强,有助于促进产程,同时穴位注射高乌甲素并不影响交感神经,因此不会影响机体的宫缩调节及内源性缩宫素分泌,对产程影响较小^[23]。故采用穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激在产妇疼痛耐受的情况下能促进产妇产,且安全性有保障。

神经递质在疼痛的发生、发展中具有重要作用^[24]。因此本研究检测DYN、DA、5-HT等神经递质进一步分析穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激镇痛相关机制。DYN属于内源性多肽,可抑制神经通路传导,对疼痛传递产生抑制,从而发挥镇痛效果;DA属于脑内重要神经递质,可结合多巴胺受体,参与疼痛发生过程;5-HT为脑干下抑制系统神经活性物质,主要分布于脑内中缝核群,在5-HT神经通路下行镇痛系统发挥镇痛效果^[25]。本研究结果表明,两组镇痛后30 min、60 min血清DYN、5-HT水平均高于镇痛前,血清DA水平均低于镇痛前,且对照组镇痛后30 min、60 min血清DYN、5-HT水平均高于治疗组,血清DA水平均低于治疗组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。表明穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激能通过调节神经递质水平发挥镇痛效果。既往研究已经证实经皮穴位电刺激可通过改善内源性镇痛系统、调节神经递质水平发挥镇痛效果^[26]。而穴位注射高乌甲素可通过影响中枢神经系统钙离子、钠离子通道抑制异位放电,从而阻滞神经传导。此外,穴位注射高乌甲素还能抑制突触前膜对神经递质的重摄取,增加其在突触间隙水平,从而抑制疼痛物质释放,发挥持久镇痛效果^[27]。因此二者联合使用能进一步抑制神经递质释放,从而提升镇痛效果。

综上所述,穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激镇痛效果虽不如硬膜外分娩镇痛,但可使产妇疼痛降至耐受水平,作用机制可能与调节神经递质释放有关。穴位注射高乌甲素联合经皮穴位电刺激能缩短第一产程、第二产程时间,减少缩宫素用量,提高安全性。但本研究样本量较小,还需进一步开展大样本、多中心随机对照试验,验证其效果,以促进非药物分娩镇痛推广。

参考文献

- [1] 任志容,彭晓梅.中医穴位按摩联合导乐分娩对初产妇负性情绪、乳房胀痛及分娩结局的影响[J].湖南中医药大学学报,2019,39(5):658-662.
- [2] MALEVIC A, JATUZIS D, PALIULYTE V. Epidural analgesia and back pain after labor[J]. Medicina,2019,55(7):354.
- [3] 刘梅,侯玉萍.镇痛分娩临床应用的研究进展[J].医学综述,2019,25(24):4960-4964.
- [4] 王洪燕,王明山,丛丽.经皮穴位电刺激和经皮神经电刺激在分娩镇痛中的效果比较[J].中国现代手术学杂志,2022,26(1):66-71.
- [5] 关碧玲.经皮穴位电刺激在硬膜外分娩镇痛初产妇中的应用效果[J].护理实践与研究,2020,17(10):90-91.

- [6] 方琴,李永乐,蔡明阳,等.穴位注射罗哌卡因分娩镇痛对产妇产程及泌乳功能的影响[J].针刺研究,2019,44(6):434-438.
- [7] 徐斌,张琴,郭夫江,等.高乌头的研究进展[J].中成药,2016,38(4):882-890.
- [8] SHAABAN O M, ABBAS A M, MOHAMED R A, et al. Lack of pain relief during labor is blamable for the increase in the women demands towards cesarean delivery: A cross-sectional study[J]. Facts Views Vis Obgyn, 2017,9(4):175-180.
- [9] 胡丽,冯小静,王贝贝,等.2010—2020年科学引文索引中收录分娩镇痛相关文献的计量学分析[J].临床麻醉学杂志,2022,38(5):513-519.
- [10] 王占晖,刘玉梅,刘雪.利多卡因复合盐酸罗哌卡因与枸橼酸舒芬太尼对产妇自控硬膜外分娩镇痛效果及对泌乳功能的影响[J].河北医学,2020,26(1):23-27.
- [11] 韩斌,徐铭军,白云波.罗哌卡因复合舒芬太尼连续蛛网膜下腔阻滞用于全产程分娩镇痛的临床效果[J].临床麻醉学杂志,2020,36(2):115-119.
- [12] 李蔚,赵华,吴君怡,等.针灸在手术超前镇痛中的临床应用进展[J].中医药导报,2016,22(16):93-95.
- [13] 马志红,闫芳,赵云彦,等.经皮穴位电刺激配合瑞芬太尼进行分娩镇痛的临床研究[J].上海针灸杂志,2018,37(5):526-530.
- [14] 徐秀云,孙伟,崔婧芳.豆袋热敷联合针灸、穴位按摩对初产妇产程影响及分娩镇痛效果[J].中国计划生育学杂志,2022,30(7):1586-1590.
- [15] LAURIN A, NARD N, DALMONT M, et al. Efficacy and safety of transcranial electric stimulation during the perinatal period: A systematic literature review and three case reports[J]. J Clin Med,2022,11(14):4048.
- [16] 陈祥楠,杨世辉,林辉瑞,等.穴位注射罗哌卡因的分娩镇痛效果及其对产妇皮质醇水平的影响[J].南方医科大学学报,2018,38(4):502-504.
- [17] 黄遐,杨娟.分娩镇痛研究进展[J].国际妇产科学杂志,2017,44(2):197-201.
- [18] 张尹,高召兵,辛晓明,等.高乌甲素药理活性的研究进展[J].生命科学,2021,33(9):1089-1095.
- [19] 姚飞,熊华平,徐志勇,等.高乌甲素复合布托啡诺剖宫产术后镇痛效果及对血浆泌乳素的影响[J].安徽医药,2010,14(5):587-588.
- [20] MINOO M, MAEDE E, MILAD S, et al. Comparative study of transcutaneous electrical nerve stimulation, the aromatherapy of Lavandula and physiologic delivery without medication on the neonatal and maternal outcome of patients[J]. Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol, 2022,14(3):206-210.
- [21] SMITH C, COLLINS C, CROWTHER C. Acupuncture and acupressure for pain management in(下转第124页)

- [13] 陈凯,王新昌,卢桂芳,等.范永升诊治狼疮性肾炎学术经验总结[J].中华中医药杂志,2022,37(3):1458-1461.
- [14] 吴岚,蔡同凯,张立超,等.系统性红斑狼疮动物模型及其发病机制研究进展[J].药学实践杂志,2018,36(6):481-483,492.
- [15] 罗慧臣,胡丹慧,张济.MiR-203-3p靶向TREM1基因调控TGF- β 1/p38MAPK信号通路对狼疮性肾炎小鼠肾小管上皮细胞增殖和凋亡的影响[J].山东大学学报(医学版),2021,59(3):18-25.
- [16] 刘学耀,李燕,刘亚敏,等.滋肾解毒中药对IV型狼疮肾炎血清诱导肾小球系膜细胞增殖凋亡及纤维连接蛋白核表达的影响[J].中华中医药学刊,2008,26(7):1397-1400.
- [17] 王志良,杨玲,叶任高“狼疮方”治疗狼疮性肾炎19例[J].河南中医学院学报,2003,18(3):67.
- [18] 王亚伟,张炳厚,刘志强,等.赵文景教授治疗狼疮性肾炎经验撷英[J].四川中医,2021,39(6):9-13.
- [19] 刘艳芳,任永朋,薛黎明,等.郑建民教授辨证论治狼疮性肾炎经验[J].中医研究,2017,30(11):32-35.
- [20] 罗运花,蔡小元.参芪地黄汤加减联合泼尼松治疗气阴两虚证活动期狼疮性肾炎的效果观察[J].中国社区医师,2020,36(10):105-106.
- [21] 党智杰,参芪地黄汤加减治疗缓解期狼疮性肾炎气阴两虚兼血瘀症76例[J].光明中医,2018,33(16):2380-2382.
- [22] 陈君洁,黄传兵,周娜,等.参芪地黄汤治疗气阴两虚型狼疮性肾炎临床疗效的Meta分析[J].光明中医,2022,37(5):725-731.
- [23] 夏嘉,苏晓,顾明珠,等.养阴活血方对狼疮样小鼠肾组织BMP-7、TGF- β 1表达的影响[J].世界中西医结合杂志,2017,12(8):1081-1084.
- [24] 王超,杨翠,汤水福.汤水福辨治狼疮性肾炎的临床经验[J].广州中医药大学学报,2017,34(4):592-594.
- [25] 韩梅,严小倩,鲁盈,等.狼疮肾炎中医风湿内扰证候与血Fractalkine及尿血管细胞黏附分子-1的相关性研究[J].中华中医药学刊,2019,37(1):120-124.
- [26] 赵亚峰,边静,李娜梅,等.狼疮性肾炎患者中医证型与临床病理分析[J].陕西中医,2019,40(11):1555-1558.
- [27] 李仕仪,林燕,曹式丽治疗狼疮性肾炎经验[J].河南中医,2022,42(7):1026-1031.
- [28] 朱佩君,柯沙沙,徐芳.百令胶囊对狼疮性肾炎患者IL-2、补体及感染率的影响[J].中国现代应用药学,2016,33(3):364-368.
- [29] 杨志海,刘冰,陆健,等.百令胶囊对狼疮性肾炎患者临床疗效和感染率影响的多中心前瞻性研究[J].黑龙江医药,2015,28(6):1205-1208.
- [30] 张敏,闫蒙蒙,陈茜楠,等.参芪地黄汤加减治疗狼疮性肾炎有效及安全性的系统评价[J].世界中医药,2022,17(9):1304-1310.
- [31] 江坚青.益肾活血法治疗狼疮性肾炎的Meta分析[D].南昌:江西中医药大学,2022.
- [32] 严小倩,韩梅,刘琴,等.狼疮性肾炎复发风险的中西医结合预测研究[J].中国中西医结合杂志,2019,39(3):299-304.
- [33] 陈铿,邓翼遥,尚顺来,等.复方肾怡治疗狼疮肾炎小鼠的疗效及对补体旁路途径激活的研究[J].中国全科医学,2022,25(26):3298-3307.
- [34] 徐卫东,莫丽莎,邱明亮,等.纳米雄黄干预TWEAK-NF- κ B信号通路下调MRL/lpr小鼠肾脏趋化因子表达的机理[J].世界科学技术-中医药现代化,2015,17(9):1855-1859.
- [35] 吴洋,李东云,张巍琼,等.益肾养阴合剂通过CXCR4/STAT3信号通路对MRL/lpr小鼠肾脏发挥保护作用[J].中国实验方剂学杂志,2018,24(9):127-133.
- [36] 黄爱梅,宋燕,殷卫东,等.参芪地黄汤联合环磷酰胺对气阴两虚型狼疮性肾炎血清趋化因子配体16、CXCL10、CXCL11以及CXCL9影响探究[J].中华中医药学刊,2021,39(12):221-224.
- [37] 周金成,王吟,周丽美.自拟狼疮方辅助强化免疫调节方案治疗狼疮性肾炎疗效及对肾功能、凝血功能指标的影响[J].中国中医急症,2018,27(6):1079-1081.

(收稿日期:2022-11-29 编辑:蒋凯彪)

(上接第78页)labour: A systematic review [J]. Aust J Acupunct Chin Med,2007,2:25.

- [22] RASHTCHI V, MARYAMI N, MOLAEI B. Comparison of entonox and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in labor pain: A randomized clinical trial study[J]. J Matern Fetal Neonatal Med,2022,35(16):3124-3128.
- [23] 魏淑明,陈晶.0.125%罗哌卡因复合高乌甲素自控硬膜外分娩镇痛的临床观察[J].河北医药,2010,32(2):198-199.
- [24] ZHANG T, YU Y L, ZHANG W, et al. Comparison of dexmedetomidine and sufentanil as adjuvants to local anesthetic for epidural labor analgesia: A randomized

controlled trial[J]. Drug Des Dev Ther,2019,13:1171-1175.

- [25] 尚翠玲,潘莹,熊艳红,等.不同镇痛方法对产痛及血浆5-羟色胺,多巴胺,去甲肾上腺素表达的影响[J].包头医学,2020,44(4):41-44.
- [26] 李莉,吕艳,王冰,等.经皮神经电刺激的镇痛机制及其在分娩镇痛中的应用[J].医学综述,2018,24(6):1211-1216.
- [27] 孟小裙.经皮穴位电刺激联合穴位注射高乌甲素对全膝关节置换术后下肢深静脉血栓形成的影响[D].济南:山东中医药大学,2020.

(收稿日期:2022-10-27 编辑:蒋凯彪)