

不同麻醉状态下孕期经阴道宫颈环扎术对患者母婴结局的影响观察

叶旭彬^{1,2}, 陈艳雅³, 郭晓玲^{1,4}

(1. 南方医科大学第二临床医学院产科, 广东 广州 510280; 南方医科大学第十附属医院·东莞市人民医院, 2. 产科; 3. 妇科, 广东 东莞 523059; 4. 南方医科大学附属佛山妇幼保健院产科, 广东 佛山 528000)

【摘要】目的: 探讨不同麻醉状态下孕期经阴道宫颈环扎术 (McDonald 术) 对患者母婴结局的影响。**方法:** 选取行 McDonald 术的宫颈机能不全 (CIC) 患者为研究对象, 从麻醉状态下选取 71 例患者纳入麻醉组; 从非麻醉状态下选取 113 例患者纳入非麻醉组, 每组根据宫颈长度 ≥ 10 mm、 < 10 mm 进行数据分析。记录患者手术相关指标、母体并发症、妊娠结局、新生儿结局差异。**结果:** 对于宫颈长度 < 10 mm 的患者, 非麻醉组住院费用少于麻醉组 ($P < 0.05$), 手术时间短于麻醉组 ($P < 0.05$), 新生儿体质量大于麻醉组 ($P < 0.05$)。对于宫颈长度 ≥ 10 mm 的患者, 非麻醉组手术时间短于麻醉组 ($P < 0.05$), 顺产率高于麻醉组 ($P < 0.05$), 早产率低于麻醉组 ($P < 0.05$), 生产后非麻醉组转 NICU 率低于麻醉组 ($P < 0.05$)。**结论:** 对于进行 McDonald 术的患者, 非麻醉状态可缩短手术时间并降低费用, 且有助于降低早产发生率, 改善新生儿结局。

【关键词】 宫颈机能不全; 经阴道宫颈环扎术; 麻醉状态; 非麻醉状态; 母婴结局

【中图分类号】 R713.4 **【文献标志码】** A

Influence of transvaginal cervical cerclage during pregnancy on maternal-infant outcomes under different anesthesia conditions

YE Xu-bin^{1,2}, CHEN Yan-ya³, GUO Xiao-ling^{1,4}

(1. Department of Obstetrics, the Second School of Clinical Medicine, Southern Medical University, Guangzhou 510280; 2. Department of Obstetrics; 3. Department of Gynaecology, the Tenth Affiliated Hospital, Southern Medical University, Dongguan 523059; 4. Department of Obstetrics, Foshan Maternal and Child Health Hospital, Affiliated to Southern Medical University, Foshan 528000, Guangdong, China)

【Abstract】Objective: To investigate the influence of transvaginal cervical cerclage during pregnancy on maternal-infant outcomes under different anesthesia conditions. **Methods:** Patients with cervical incompetence (CIC) who underwent McDonald's surgery were selected as the research subjects, 71 patients were selected from the anesthesia state and included in the anesthesia group, and 113 patients were selected from the non-anesthesia state and included in the non anesthesia group. Each group was selected based on cervical length ≥ 10 mm and < 10 mm for data analysis. The differences in surgical related indicators, maternal complications, pregnancy outcomes, and neonatal outcomes were recorded. **Results:** For patients with cervical length < 10 mm, the non anesthesia group had lower hospitalization costs than the anesthesia group ($P < 0.05$), shorter surgical time than the anesthesia group ($P < 0.05$), and greater neonatal body weight than the anesthesia group ($P < 0.05$). For patients with cervical length ≥ 10 mm, the non anesthesia group had a shorter surgical time than the anesthesia group ($P < 0.05$), a higher rate of vaginal delivery than the anesthesia group ($P < 0.05$), a lower rate of premature delivery than the anesthesia group ($P < 0.05$), and a lower rate of transferring to NICU after delivery than the anesthesia group ($P < 0.05$). **Conclusion:** For patients undergoing McDonald surgery, non-anesthesia state has certain advantages, and can shorten the surgical time, reduce the expense, and help to reduce the incidence rate of premature birth and improve the neonatal outcomes.

【Key words】 Cervical insufficiency; Transvaginal cervical cerclage; Anesthesia state; Non-anesthesia state; Maternal-infant outcomes

宫颈机能不全 (cervical insufficiency, CIC) 指在没有宫缩的情况下, 子宫颈由于解剖或功能缺陷而

无法维持妊娠^[1]。CIC 是导致反复流产和早产的常见原因, 发生率为 0.1% ~ 1%, 主要表现为妊娠中

期复发性流产或自发性早产^[2]。由 CIC 引起的反复流产不仅给社会带来严重的经济负担,也给家属带来巨大的心理负担。子宫颈环扎术是目前针对 CIC 的唯一有效术式,防止中期妊娠流产和早产^[3]。经典的经阴道宫颈环扎的术式为 McDonald 术和 Shirodkar 手术^[4]。McDonald 术比 Shirodkar 环扎术更灵活,具有手术操作简单、时机短、创伤少等优点,可以减少手术并发症^[5]。McDonald 术一般选择在区域性麻醉下进行手术,有学者^[6]认为,支配宫颈的神经为植物神经。经阴道宫颈环扎术多在妊娠中期进行,此时阴道较松弛,故在非麻醉状态下行手术治疗具有可行性。目前国内缺少 McDonald 术中非麻醉方案与麻醉方案比较的相关研究。本研究旨在比较 McDonald 术中麻醉和非麻醉两种方案对单胎妊娠中期妇女的效果,对母婴结局的影响,探讨适合临床的最佳麻醉方法,以期改善临床结局,为妇产科医生提供规范的诊疗程序。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 1 月至 2022 年 12 月东莞市人民医院收治的行经阴道宫颈环扎术 (McDonald 方法)

的 CIC 患者为研究对象。根据麻醉方式,从麻醉状态下行 McDonald 的患者中选取 71 例纳入麻醉组 (其中宫颈长度 < 10 mm 者 31 例,宫颈长度 ≥ 10 mm 者 40 例);从非麻醉状态下行 McDonald 的患者中选取 113 例纳入非麻醉组 (其中宫颈长度 < 10 mm 者 35 例,宫颈长度 ≥ 10 mm 者 78 例),每组根据宫颈长度 ≥ 10 mm、< 10 mm 进行数据分析。见表 1。

纳入标准:(1)单胎妊娠;(2)符合宫颈机能不全的诊断标准(符合其中 1 项)^[7]:① ≥ 1 次妊娠中期无痛性宫颈扩张、无宫缩、感染破膜等明确病理因素,妊娠物排出的典型病史,或有宫颈环扎失败史;②晚期流产/早产前妇科检查发现无宫缩性宫颈扩张;③此次单胎妊娠,在无明显宫缩状态下超声(经阴道)测量宫颈长度 < 25 mm;④非孕期患者术前妇科检查 8 号扩宫棒无阻力通过宫颈内口;(3)行环扎术的孕周为 12 ~ 28 周^[8]。排除标准:(1)胎膜早破;(2)临床症状及实验室检查提示绒毛膜羊膜炎;(3)持续性子宫收缩及阴道出血;(4)多胎妊娠;(5)宫颈环扎术后 48 h 内破膜;(6)严重内外科疾病,妊娠期各种并发症,如前置胎盘、妊娠期高血压疾病及子痫等。本研究符合《赫尔辛基宣言》要求。

表 1 不同宫颈长度患者非麻醉组和麻醉组的一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	宫颈长度 < 10 mm				宫颈长度 ≥ 10 mm			
	非麻醉组 (n = 35)	麻醉组 (n = 31)	χ^2/t 值	P 值	非麻醉组 (n = 78)	麻醉组 (n = 40)	χ^2/t 值	P 值
年龄 (岁)	27.62 ± 3.26	27.29 ± 3.11	0.419	0.676	26.95 ± 4.06	27.52 ± 3.59	0.750	0.455
孕前 BMI (kg/m ²)	24.86 ± 4.29	25.07 ± 4.83	0.187	0.852	25.10 ± 4.34	24.77 ± 4.10	0.398	0.691
孕次 (次)	1.95 ± 0.24	2.03 ± 0.28	1.250	0.216	2.05 ± 0.40	1.99 ± 0.42	0.758	0.450
辅助生殖	7(20.00)	6(19.35)	0.004	0.948	16(20.51)	9(22.50)	0.063	0.803
术前宫颈长度 (mm)	30.52 ± 5.29	28.76 ± 4.69	1.422	0.160	29.42 ± 5.11	30.15 ± 4.86	0.747	0.457

1.2 方法

所有患者均接受 McDonald 术,且由经过培训的资深产科医生完成。麻醉组患者环扎术在单次腰麻或硬外麻状态下进行,非麻醉组患者环扎术在非麻醉状态下进行。嘱患者排尿后取膀胱截石位,常规予以消毒、铺巾、导尿,使用阴道窥阴器或阴道拉钩充分暴露子宫颈,若有羊膜囊突出者先将羊膜囊回纳至宫颈内口水平,宫颈钳夹持宫颈前唇并稍向下牵拉,靠近阴道穹隆部的宫颈内口水平,以不可吸收线荷包式缝合,达宫颈肌层的 2/3,避免穿透宫颈管黏膜,自宫颈 11 点处进针,由 10 点处出针,避开 3 点和 9 点的血管丛,以逆时针方向做环形的连续荷包缝合,在 1 点处出最后一针,拉紧环绕宫颈的缝线,在前穹隆打结,环扎松紧度以宫颈内口可容指尖

为宜。术后用宫缩抑制剂 24 ~ 48 h。若术前有宫缩、宫口开大,术前术后均应使用,待宫缩停止后进行手术,术后视宫缩情况延长使用宫缩抑制剂时间。广谱抗生素术前半小时开始应用,至术后 2 ~ 3 d,预防感染。

1.3 观察指标

1.3.1 手术相关指标 包括行环扎孕周、分娩孕周、延长孕周、手术时间、住院天数、使用抑制宫缩药物的种类、顺产及剖宫产的比例、住院费用。

1.3.2 母体并发症 记录手术后母体发生临床感染、胎膜早破、产后出血的概率。

1.3.3 妊娠结局 记录早产、足月产、流产、活产、羊水粪染的情况。

1.3.4 新生儿结局 包括新生儿体质量、新生儿

Apgar 评分^[9]、低出生体重儿、转新生儿重症监护室(NICU)率。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 26.0 软件对数据进行统计分析。正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 描述,组间比较行独立样本 t 检验,非正态分布计量资料以 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,组间比较行秩和检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 描述,组间比较行独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同宫颈长度患者非麻醉组和麻醉组的手术相关指标比较

对于宫颈长度 < 10 mm 的患者,非麻醉组手术时间短于麻醉组($P < 0.05$),住院费用少于麻醉组($P < 0.05$),对于宫颈长度 ≥ 10 mm 的患者,非麻醉组手术时间短于麻醉组($P < 0.05$),顺产率高于麻醉组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 不同宫颈长度患者非麻醉组和麻醉组的手术相关指标分析 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

指标	宫颈长度 < 10 mm				宫颈长度 ≥ 10 mm			
	非麻醉组($n=35$)	麻醉组($n=31$)	χ^2/t 值	P 值	非麻醉组($n=78$)	麻醉组($n=40$)	χ^2/t 值	P 值
行环扎孕周(周)	23.00 \pm 3.41	24.31 \pm 1.95	-1.935	0.058	20.43 \pm 4.25	19.19 \pm 4.36	1.486	0.140
分娩孕周(周)	34.09 \pm 6.09	33.00 \pm 6.03	0.726	0.470	34.45 \pm 6.30	34.13 \pm 5.58	0.274	0.784
延长孕周(周)	11.43 \pm 5.97	8.81 \pm 6.06	1.768	0.082	13.10 \pm 6.87	14.78 \pm 6.65	-1.265	0.208
手术时间(分)	18.86 \pm 9.07	35.52 \pm 13.67	-5.897	< 0.001	22.17 \pm 13.88	37.85 \pm 14.79	-5.683	< 0.001
住院天数(天)	16.43 \pm 17.73	20.45 \pm 16.69	-0.946	0.348	11.67 \pm 14.73	12.88 \pm 11.74	-0.450	0.653
使用抑制宫缩药物的种类	1.49 \pm 0.66	1.65 \pm 0.66	-0.980	0.331	1.31 \pm 0.74	1.53 \pm 0.78	-1.475	0.143
顺产	14(40.00)	18(58.06)	2.148	0.143	50(64.10)	16(40.00)	6.232	0.013
剖宫产	16(45.71)	11(35.48)	0.712	0.399	19(24.36)	20(50.00)	7.856	0.005
住院费用(元)	7 086.58 \pm 6 783.43	11 713.45 \pm 8 469.60	-2.462	0.017	5 314.91 \pm 6 070.63	9 891.18 \pm 18 728.02	-1.972	0.051

2.2 不同宫颈长度非麻醉组和麻醉组并发症比较

不同宫颈长度非麻醉组和麻醉组的患者,发生

临床感染、胎膜早破、产后出血均无统计学差异($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 不同宫颈长度非麻醉组和麻醉组的并发症分析 $[n(\%)]$

组别	宫颈长度 < 10 mm				宫颈长度 ≥ 10 mm			
	非麻醉组($n=35$)	麻醉组($n=31$)	χ^2 /Fisher 值	P 值	非麻醉组($n=78$)	麻醉组($n=40$)	χ^2 /Fisher 值	P 值
临床感染	6(17.14)	7(22.58)	0.307	0.579	6(7.69)	5(12.50)	0.723	0.395
胎膜早破	6(17.14)	10(32.26)	2.045	0.153	19(24.36)	12(30.00)	0.434	0.510
产后出血	3(8.57)	0(0.00)	-	0.241	3(3.85)	1(2.50)	-	1.000

“-”为 Fisher 确切概率法。

2.3 不同宫颈长度患者非麻醉组和麻醉组的妊娠结局比较

在宫颈长度 ≥ 10 mm 的患者中,非麻醉组早产新生儿少于麻醉组($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 不同宫颈长度患者非麻醉组和麻醉组的妊娠结局分析 $[n(\%)]$

组别	宫颈长度 < 10 mm				宫颈长度 ≥ 10 mm			
	非麻醉组($n=35$)	麻醉组($n=31$)	χ^2 /Fisher 值	P 值	非麻醉组($n=78$)	麻醉组($n=40$)	χ^2 /Fisher 值	P 值
早产	12(34.29)	16(51.61)	2.021	0.155	19(24.36)	17(42.50)	4.104	0.043
足月产	18(51.43)	13(41.94)	0.595	0.441	50(64.10)	19(47.50)	3.002	0.083
流产	5(14.29)	2(6.45)	-	0.433	9(11.54)	4(10.00)	0.064	0.801
活产	30(85.71)	29(93.55)	-	0.433	69(88.46)	36(90.00)	0.064	0.801
羊水粪染情况	3(8.57)	5(16.13)	-	0.459	9(12.86)	3(8.57)	0.472	0.492

2.4 不同宫颈长度患者非麻醉组和麻醉组新生儿情况比较

对于宫颈长度 < 10 mm 的患者,非麻醉组新生

儿体质量大于麻醉组 ($P < 0.05$);对于宫颈长度 ≥ 10 mm 的患者,生产后非麻醉组转 NICU 率低于麻醉组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 不同宫颈长度患者非麻醉组和麻醉组新生儿情况分析 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$, $M(P_{25}, P_{75})$]

参数	宫颈长度 < 10 mm				宫颈长度 ≥ 10 mm			
	非麻醉组 ($n = 35$)	麻醉组 ($n = 31$)	$\chi^2/t/Z$ 值	P 值	非麻醉组 ($n = 78$)	麻醉组 ($n = 40$)	$\chi^2/t/Z$ 值	P 值
新生儿体质量 (kg)	2.97 \pm 0.77	2.35 \pm 1.04	2.425	0.019	2.78 \pm 0.80	2.70 \pm 0.79	0.477	0.635
新生儿 Apgar's 评分	9.00(8.00,9.00)	9.00(8.00,9.00)	-1.362	0.173	9.00(9.00,9.00)	9.00(8.00,9.00)	-1.024	0.306
低出生体重儿	11(31.43)	15(48.39)	1.980	0.159	16(20.51)	12(30.00)	1.315	0.251
转 NICU 率	16(45.71)	16(51.61)	0.632	0.632	27(39.71)	22(64.71)	4.525	0.033

3 讨论

宫颈环扎术是宫颈机能不全唯一有效的手术选择^[11],对于早产风险高的女性,称为预防性环扎术,对于胎膜暴露的女性,称为紧急或抢救性环扎术^[10]。宫颈环扎术已被证明能有效延长妊娠,因为能提供解剖学支持,并保留宫颈粘液栓,在妊娠期间起到免疫屏障作用^[11]。McDonald 术时间通常少于 30 min,已被证实能够减少孕中期流产和早产^[12]。区域麻醉能够降低因担心诱发宫缩而产生的心理紧张情绪,也易于暴露术野,但是也可能导致松弛的宫颈进一步松弛,甚至可见水囊膨出,增加 McDonald 风险及难度。支配宫颈的神经为植物神经,经阴道宫颈环扎术多在妊娠期中期进行,此时阴道较松弛,故在非麻醉状态下行手术治疗具有可行性。患者宫颈扩张的程度会影响麻醉选择,如果患者没有出现宫颈扩张晚期的征象,可以采用多种麻醉方法,包括脊柱麻醉、硬膜外麻醉和全身麻醉。但是如果患者宫颈扩张晚期或胎膜膨出,麻醉方法的选择至关重要,腰麻可快速缓解疼痛,但麻醉平面的控制对手术难度、患者生命体征及主观感受有明显影响^[13]。而且,腰麻后出现肌肉松弛,有可能导致原已扩张的宫颈口进一步扩大。目前 McDonald 术的有效性和安全性仍存在争议,关于 McDonald 术最佳麻醉方法的信息有限。

本研究发现,非麻醉状态患者的手术时间短于麻醉状态的患者,且对于宫颈长度 < 10 mm 的患者,非麻醉状态的住院费用较少,对于宫颈长度 ≥ 10 mm 的患者,非麻醉状态下的顺产率较高,不同麻醉状态对患者环扎孕周、分娩孕周、延长孕周、住院天数、使用抑制宫缩药物的种类均无明显影响。提示使用非麻醉能够缩短手术时间,具有较高的经济效益,且对于宫颈较长的患者顺产率较高。分析原因可能是,进行区域麻醉后患者收缩压下降幅度较大,

可能造成胎盘血流灌注不足,患者恶心呕吐引起的腹压升高又会增加手术难度^[14],且腰麻后出现肌肉松弛,有可能导致原已扩张的宫颈口进一步扩大。因此在 McDonald 术中进行麻醉会延长手术时间。除此之外,早产是围产儿死亡和残疾儿童出生的主要原因,自发性早产 (sPTB) 约占早产的 75%,宫颈机能不全是 sPTB 的主要危险因素^[15]。本研究数据显示,在宫颈长度 ≥ 10 mm 的患者中,非麻醉组早产概率低于麻醉组,说明对于宫颈较长的患者,非麻醉能够降低早产风险。

麻醉技术是影响手术难度、患者生命体征、主观感受及预后的重要因素,麻醉方法对孕妇和胎儿都有影响。本研究数据显示,不同宫颈长度非麻醉组和麻醉组的患者,发生临床感染、胎膜早破、产后出血的女性差异均无统计学意义。而对于宫颈长度 < 10 mm 的患者,非麻醉组新生儿体质量大于麻醉组,对于宫颈长度 ≥ 10 mm 的患者,生产后非麻醉组转 NICU 率低于麻醉组。说明不同麻醉状态对于母体的影响较小,但是对于宫颈较短的患者,会影响新生儿的体质量,对于宫颈较长的患者,使用麻醉可能会增加新生儿转入 NICU 概率。分析可能原因,首先,胎儿对致畸药物作用的敏感性在器官形成期(妊娠 6 ~ 12 周)最高,母体的生理变化在妊娠 18 ~ 20 周时最为明显,在妊娠晚期达到高峰。需要尽可能进行局部麻醉,以维持母体气道保护反射并尽量减少胎儿药物暴露。然而,由于宫颈环扎术是一项产科学小手术,且是在产妇和胎儿风险最低时进行的,故该原则并不普遍适用于宫颈环扎术。其次,妊娠中期是神经元增殖和迁移的高峰期,也可能是影响胎儿发育的关键阶段,胎儿的血药浓度几乎和母体相同,麻醉会对胎儿产生直接和间接药理作用,可导致较高的出生缺陷,因此在非麻醉状态下进行 McDonald 术可能会增加新生儿体质量,降低转入 NICU 风险。既往研究^[16]指出,麻醉可能会影响新生儿复苏、低

Apgar 评分和新生儿住院时间,是提高剖宫产率的重要因素之一。最后,ACOG 2021 年发布的“自发性早产的预测和预防”指南^[17]中指出,宫颈环扎对宫颈缩短明显的孕妇可能有益,因此在麻醉状态下及非麻醉状态下行环扎术,极短的宫颈管长度会影响手术效果,进而影响新生儿结局。

综上,非麻醉状态进行 McDonald 术能获得与麻醉状态下相似的治疗效果,均能够帮助延长孕周,但非麻醉状态也具有一定的优势,能够缩短手术时间,减少经济成本,降低早产和新生儿转入 NICU 风险,增加新生儿体质量。

参考文献

- [1] Xiao Y, Huang S, Yu W, *et al.* Effects of emergency/nonemergency cervical cerclage on the vaginal microbiome of pregnant women with cervical incompetence[J]. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 2023, 13: 1072960.
- [2] 苏德艳, 罗岳西, 邓在洪. 不同妊娠时机行宫颈环扎术治疗宫颈机能不全的临床疗效分析[J]. *川北医学院学报*, 2024, 39(11): 1520 - 1523.
- [3] Seo K, Ishikawa T, Suzuki Y, *et al.* Feasibility, safety, and clinical outcomes of modified laparoscopic cervicoisthmus cerclage for refractory cervical insufficiency: a single-arm clinical trial-Part 1 [J]. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 2025, 51(1): e16153.
- [4] Fan X, Ma Y, Zhu Y, *et al.* The potential presence of infection may be indicated through non-invasive prediction of procalcitonin and C-reactive protein levels within the initial three days after cervical cerclage: a retrospective case-control study [J]. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 2024, 24(1): 474.
- [5] Qiu L, Lv M, Chen L, *et al.* Comparison of two emergency cervical cerclage techniques in twin pregnancies: a retrospective cohort study matched with cervical dilation [J]. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 2024, 164(3): 1036 - 1046.
- [6] 孙一, 郭婷. 保留自主神经功能的子宫广泛切除术治疗宫颈癌对血清肿瘤标志物及性功能的影响[J]. *中国性科学*, 2023, 32(2): 92 - 96.
- [7] 常蕾, 张颖, 周艳, 等. 子宫颈机能不全临床诊治中国专家共识(2023 年版) [J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2023, 39(2): 175 - 179.
- [8] 杨慧霞, 陈倩, 马彦彦, 等. 宫颈环扎术手术指征及预防早产的效果评价[J]. *中华围产医学杂志*, 2009(5): 324 - 327.
- [9] Chen HY, Chauhan SP. Apgar score at 10 minutes and adverse outcomes among low-risk pregnancies [J]. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2022, 35(25): 7109 - 7118.
- [10] 周艳, 梁婷, 郭瑞霞, 等. 因宫颈机能不全行孕期经阴道宫颈环扎术孕妇妊娠结局影响因素分析[J]. *郑州大学学报(医学版)*, 2024, 59(1): 5 - 8.
- [11] Hezelgrave NL, Suff N, Seed P, *et al.* Comparing cervical cerclage, pessary and vaginal progesterone for prevention of preterm birth in women with a short cervix (SuPPoRT): a multicentre randomised controlled trial [J]. *PLoS Medicine*, 2024, 21(7): e1004427.
- [12] Ikechebelu JI, Dim CC, Okpala BC, *et al.* Comparison of pregnancy outcomes of triangular 3-bites and mcdonald techniques of cervical cerclage in women with cervical insufficiency: a pilot study [J]. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 2023, 26(5): 630 - 635.
- [13] Lee A, Shatil B, Landau R, *et al.* Intrathecal 2-chloroprocaine 3% versus hyperbaric bupivacaine 0.75% for cervical cerclage: a double-blind randomized controlled trial [J]. *Anesthesia and Analgesia*, 2022, 134(3): 624 - 632.
- [14] 陈亮, 古学东, 易小波, 等. 阿芬太尼复合罗哌卡因用于宫颈环扎术的有效性及其安全性[J]. *实用药物与临床*, 2024, 27(10): 762 - 766.
- [15] 薛志伟, 刘亚娜, 王棵, 等. 宫颈托预防自发性早产的单中心前瞻性队列研究[J]. *四川大学学报(医学版)*, 2024, 55(4): 1007 - 1013.
- [16] Kearns RJ, Shaw M, Gromski PS, *et al.* Neonatal and early childhood outcomes following maternal anesthesia for cesarean section: a population-based cohort study [J]. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 2021, 46(6): 482 - 489.
- [17] Hoffman MK. Prediction and prevention of spontaneous preterm birth: ACOG practice bulletin, number 234 [J]. *Obstetrics and Gynecology*, 2021, 138(2): e65 - e90.

(收稿日期: 2025 - 01 - 10)

修回日期: 2025 - 03 - 10)