

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2025.02.014

## 改良透明敷贴固定法降低脱管率的临床观察

袁家梅, 孙东燕

(大理州妇幼保健院麻醉科, 云南大理 671600)

**【摘要】目的** 探讨改良透明敷贴固定法在分娩镇痛中的临床效果, 评估其对麻醉相关指标、不良反应总发生率、硬膜外置管相关情况及患者体验的影响。**方法** 回顾性分析 2021 年 1 月至 2022 年 6 月在大理州妇幼保健院接受分娩镇痛的 1376 例产妇, 根据硬膜外导管固定方法将其分为对照组 (810 例, 采用传统胶布固定法) 和观察组 (566 例, 采用改良透明敷贴固定法)。比较两组的麻醉起效时间、镇痛持续时间、脱管率、不良反应总发生率、临床不适感总发生率及导管置管相关指标。**结果** 与对照组相比, 观察组麻醉起效时间更短 [(6.80±1.00) min vs (7.50±1.20) min,  $P<0.001$ ]; 镇痛持续时间更长 [(112.30±10.80) min vs (95.60±12.40) min,  $P<0.001$ ]; 脱管率为 0, 显著低于对照组 ( $P=0.044$ ); 一次置管成功率更高 (98.59% vs 92.59%,  $P<0.001$ ); 导管误入血管率及神经根刺激症状发生率显著降低 ( $P<0.01$ ); 不良反应总发生率 (2.47% vs 6.17%,  $P<0.001$ ) 及临床不适感总发生率 (1.06% vs 3.46%,  $P=0.001$ ) 均明显降低。**结论** 改良透明敷贴固定法显著提高了硬膜外导管固定的稳定性, 提升了分娩镇痛效果, 减少了不良反应和临床不适感, 具有较高的临床实用性和推广价值。

**【关键词】** 硬膜外导管; 固定方法; 分娩镇痛; 脱管率; 回顾性分析**【中图分类号】** R614**【文献标志码】** A

文章编号: 1674-1242 (2025) 02-0216-05

## Clinical Observation on the Improved Epidural Catheter Fixation Method for Reducing Dislodgement Rates

YUAN Jiamei, SUN Dongyan

(Department of Anesthesiology, Dali Maternal and Child Health Hospital, Dali, Yunnan 671600, China)

**【Abstract】Objective** To explore the clinical effectiveness of an improved epidural catheter fixation method in labor analgesia and evaluate its impact on anesthesia-related indicators, adverse events rate, epidural catheter placement outcomes, and patient experience. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 1376 parturients who received labor analgesia at a hospital between January 2021 and June 2022. Based on the epidural catheter fixation method, patients were divided into a control group (810 cases, traditional adhesive tape fixation) and an observation group (566 cases, improved epidural catheter fixation). The two groups were compared in terms of anesthesia onset time, analgesia duration, catheter dislodgement rate, adverse events rate, clinical discomfort rate, and catheter placement indicators. **Results** Compared to the control group, the observation group had a faster anesthesia onset [(6.80±1.00) min vs (7.50±1.20) min,  $P<0.001$ ] and a longer analgesia duration [(112.30±10.80) min vs (95.60±12.40) min,  $P<0.001$ ]. The catheter dislodgement rate of the observation group was 0, significantly lower than that in the control group ( $P=0.044$ ), the first-attempt success rate was higher (98.59% vs 92.59%,  $P<0.001$ ), while the rates of vascular catheterization

收稿日期: 2025-01-23。

作者简介: 袁家梅 (1980—), 云南宾川人, 本科生, 主治医师; 研究方向: 麻醉学; 电话 (Tel.): 13769203584; 邮箱 (E-mail): 13769203584@163cm; 通信地址: 云南省大理州大理市下关镇新世纪花园 1 栋一单位 201 室。

and nerve root irritation were significantly reduced ( $P < 0.01$ ). Additionally, the observation group had a lower adverse events rate (2.47% vs 6.17%,  $P < 0.001$ ) and less clinical discomfort rate (1.06% vs 3.46%,  $P = 0.001$ ). **Conclusion** The improved epidural catheter fixation significantly enhanced the stability of epidural catheter fixation, improved labor analgesia outcomes, reduced adverse events the and clinical discomfort, and demonstrated high clinical practicability and value for widespread implementation.

**【 Key words 】** Epidural Catheter; Fixation Method; Labor Analgesia; Dislodgement Rate; Retrospective Analysis

## 0 引言

硬膜外分娩镇痛是一种安全、高效的分娩疼痛管理方法,被广泛应用于临床。研究表明,硬膜外分娩镇痛能够有效地缓解分娩疼痛,改善产妇的分娩体验,同时减少产后抑郁的发生风险<sup>[1]</sup>。然而,硬膜外分娩镇痛技术在实施过程中,存在硬膜外导管脱管的风险。脱管不仅会导致镇痛效果减弱或消失,还可能增加重新穿刺的风险,延长分娩时间,甚至引发一系列并发症<sup>[2]</sup>。传统的硬膜外导管固定方法以胶布固定为主,操作简便,但在长时间镇痛过程中,其固定效果易受到产妇汗液、体位变化及分娩动作的影响从而导致导管移位或脱管,对镇痛效果和患者满意度造成不良影响<sup>[3]</sup>。为解决这一问题,改良固定方法应运而生,如透明敷贴固定法。该方法因具有更好的导管贴合性和可视性,逐渐受到人们的关注<sup>[4-5]</sup>。

然而,目前针对改良透明敷贴固定法在分娩镇痛中应用效果的系统性研究有限<sup>[6]</sup>。本研究通过回顾性分析2021年1月至2022年6月在我院接受分娩镇痛的1376例产妇,探讨改良透明敷贴固定法与传统胶布固定法在降低脱管率和中转剖宫产重穿率方面的差异,为优化临床导管固定方法提供更科学的理论支持和实践指导。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究设计

本研究为单中心回顾性分析,旨在评估改良透明敷贴固定法在分娩镇痛中的应用效果,比较其与传统胶布固定法在降低脱管率和中转剖宫产重穿率方面的差异。研究数据来源于2021年1月至2022年6月在我院分娩镇痛产妇的临床记录。

### 1.2 研究对象

纳入标准:①年龄18~40岁;②妊娠周

数37~42周,足月单胎妊娠;③分娩方式为自愿选择阴道试产并接受硬膜外分娩镇痛;④麻醉风险为美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I~III级;⑤宫口为2.5~10cm,进入活跃期。排除标准:①合并硬膜外穿刺禁忌证(如感染、出血倾向、脊柱畸形)者;②多胎妊娠或胎位异常(如臀位、横位)者;③穿刺失败或置管失败者;④置管深度异常(<3cm或>5cm)者;⑤既往有神经系统疾病或硬膜外镇痛后出现严重并发症者。最终,根据上述标准纳入符合条件的1376例产妇,其中对照组810例,观察组566例。

### 1.3 分组方法

按照硬膜外导管固定方法的不同将产妇分为对照组和观察组。

(1)对照组:2021年1月至2021年11月行分娩镇痛的产妇,采用传统胶布固定法。穿刺成功后,将硬膜外导管以“一”字形在皮肤入口处排列,导管呈一条线排列,再用窄胶布在垂直脊柱方向加强固定;硬膜外导管给药端与导管固定接头扭紧,在硬膜外导管给药端约5cm处,使导管与固定接头平行,用窄胶布将硬膜外导管与固定接头进行缠绕式固定。

(2)观察组:2021年11月至2022年6月行分娩镇痛的产妇,采用改良透明敷贴固定法。分组过程采用时间段无干预随机化原则。穿刺成功后,将硬膜外导管以G字形在皮肤入口处排列,使用透明敷料固定,预留导管外露10cm和15cm刻度以便观察。透明敷料固定后,沿其边缘2~3cm处用宽胶布加强固定,导管呈波浪状排列,进一步用窄胶布在垂直脊柱方向加强固定。在硬膜外导管给药端(约5cm内)以窄胶布缠绕硬膜外导管3~4圈。

在硬膜外导管给药端约5cm处使导管与固定接头平行,最后用胶布将硬膜外导管与固定接头进行缠绕式平行捆绑固定,以防止因外力牵拉导致硬膜外导管与固定接头脱落,降低远端导管打折概率。

#### 1.4 硬膜外镇痛操作流程

所有产妇均由经验丰富的麻醉医生完成硬膜外穿刺和镇痛操作。具体流程如下。

(1) 穿刺点及置管。产妇采用坐位或侧卧位,选择L2~L3椎或L3~L4椎间隙,向头侧置管,导管置入深度为4cm。

(2) 试验剂量。注射1.33%利多卡因3mL,观察5min以排除全脊麻或误入血管。

(3) 镇痛药物。硬膜外药物配方为0.08%盐酸罗哌卡因联合0.4 $\mu$ g/mL舒芬太尼,首剂量10~16mL,对产妇使用病人自控镇痛(Patient-Controlled Analgesia, PCA)模式,设定参数为PCA 6~8mL/15min,脉冲量8mL/1.5h,锁定时间15min,极限量40mL/h。

(4) 消毒及无菌操作。2%葡萄糖酸氯己定醇消毒液作用1min;消毒范围为穿刺点周围大于15cm处。

#### 1.5 观察指标

(1) 麻醉相关指标。①麻醉起效时间(min):从局部麻醉药物注射完成到患者报告疼痛显著缓解的时间。②镇痛持续时间(min):单次给药后镇痛效果维持的时间。③感觉阻滞最高平面时间(min):从局麻药物注射到感觉阻滞达到最高平面的时间。④镇痛平面时间(min):镇痛状态维持的总时间。

(2) 硬膜外置管相关情况。①导管置入血管率(%):导管置入过程中误入血管的发生率。②神经根刺激症状发生率(%):置管或给药过程中引

起下肢放射痛等神经根刺激症状的比例。③一次置管成功率(%):一次性成功完成导管置入的比例。

(3) 脱管率。脱管率是指硬膜外镇痛过程中导管完全从穿刺点滑出的发生率。

(4) 中转剖宫产重穿率。中转剖宫产重穿率是指因导管脱管或镇痛效果不佳导致中转剖宫产时需要重新穿刺的比例。

(5) 不良反应总发生率。不良反应总发生率包括低血压、恶心呕吐、寒战、瘙痒等麻醉相关不良反应的总发生率。

#### 1.6 数据收集与分析

研究数据包括患者基本信息(年龄、产次、身体质量指数)、脱管发生情况、中转剖宫产及重穿情况等。数据主要来源于医院的电子病历系统和麻醉科纸质分娩镇痛记录单。所有数据均由两名独立研究员进行整理与审核,确保完整性和准确性。脱管率和重穿率以百分比表示,组间差异采用卡方检验进行统计分析,显著性水平设定为 $P<0.05$ 。数据分析使用SPSS 26.0统计软件完成。

本研究严格遵循《赫尔辛基宣言》及相关伦理学原则。所有受试者均在充分知情后签署了书面知情同意书,研究过程中确保患者隐私保护和数据匿名化处理。本研究不涉及额外的干预措施,不会对患者的治疗方案造成任何影响。

## 2 结果

### 2.1 麻醉相关指标比较

观察组在麻醉起效时间、镇痛持续时间、感觉阻滞最高平面时间和镇痛平面时间方面均优于对照组。观察组麻醉起效时间更短,镇痛持续时间和镇痛平面时间显著延长,组间差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。具体数据如表1所示。

表1 麻醉相关指标比较( $\bar{x}\pm s$ )  
Tab. 1 Comparison of anesthesia-related parameters ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	麻醉起效时间/min	镇痛持续时间/min	感觉阻滞最高平面时间/min	镇痛平面时间/min
对照组( $n=810$ )	7.50 $\pm$ 1.20	95.60 $\pm$ 12.40	11.20 $\pm$ 2.00	82.40 $\pm$ 8.60
观察组( $n=566$ )	6.80 $\pm$ 1.00	112.30 $\pm$ 10.80	9.70 $\pm$ 1.60	99.50 $\pm$ 9.10
$t$ 值	7.532	-21.211	11.591	-26.422
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

## 2.2 硬膜外置管相关情况比较

观察组在导管置入血管率、神经根刺激症状发

生率及一次置管成功率方面均优于对照组。具体数据如表2所示。

表2 硬膜外置管相关情况比较 [n(%)]  
Tab.2 Comparison of epidural catheter placement outcomes[n(%)]

组别	导管置入血管率	神经根刺激症状发生率	一次置管成功率
对照组 (n=810)	24 (2.96)	14 (1.73)	750 (92.59)
观察组 (n=566)	5 (0.88)	2 (0.35)	558 (98.59)
$\chi^2$ 值	11.206	8.364	24.062
P 值	0.001	0.004	<0.001

## 2.3 脱管率与中转剖宫产重穿率比较

观察组硬膜外镇痛期间的脱管率为0，而对照组为0.25%（2例）。观察组转剖宫产重穿率显著低于对照组（0.25% vs 0.37%， $P<0.05$ ）。 $\chi^2$  检验结果对比显示差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。具体数据如表3所示。

表3 脱管率与中转剖宫产重穿率比较 [n(%)]  
Tab.3 Comparison of catheter dislodgement rate and repeat puncture rate in cesarean conversion[n(%)]

指标	对照组 (n=810)	观察组 (n=566)	$\chi^2$ 值	P 值
脱管率	2 (0.25)	0 (0)	4.047	0.044
中转剖宫产重穿率	3 (0.37)	1 (0.02)	4.429	0.035

## 2.4 不良反应总发生率比较

观察组不良反应总发生率为2.47%，显著低于对照组的6.17%。 $\chi^2$  检验结果显示差异具有统计学意义（ $P<0.01$ ）。具体数据如表4所示。

表4 不良反应总发生率比较 [n(%)]  
Tab.4 Comparison of total adverse events rate[n(%)]

指标	对照组 (n=810)	观察组 (n=566)	$\chi^2$ 值	P 值
低血压	24 (2.96)	1.06 (6/566)	6.677	0.01
恶心呕吐	10 (1.23)	0.71 (4/566)	0.98	0.322
寒战	15 (1.85)	0.53 (3/566)	7.172	0.007
瘙痒	8 (0.99)	0.18 (1/566)	4.851	0.028
不良反应总发生率	50 (6.17)	2.47 (14/566)	15.89	<0.001

## 2.5 临床不适感总发生率比较

观察组临床不适感总发生率显著低于对照组（1.06% vs 3.46%， $P<0.01$ ）。临床不适感具体包括穿刺部位疼痛、皮肤刺激和导管压迫感。具体数

据如表5所示。

表5 临床不适感总发生率比较 [n(%)]  
Tab.5 Comparison of clinical discomfort rate[n(%)]

指标	对照组 (n=810)	观察组 (n=566)	$\chi^2$ 值	P 值
穿刺部位疼痛	13 (1.60)	4 (0.71)	2.312	0.128
皮肤刺激	9 (1.11)	2 (0.35)	3.394	0.065
导管压迫感	6 (0.74)	1 (0.18)	2.539	0.111
临床不适感总发生率	28 (3.46)	6 (1.06)	10.526	0.001

## 3 讨论

本研究基于1376例分娩镇痛产妇，通过比较改良透明敷贴固定法与传统胶布固定法在硬膜外镇痛中的临床表现，发现改良透明敷贴固定法在提高导管稳定性、降低并发症发生率和提升患者体验方面具有显著优势。这些结果为优化硬膜外导管固定法提供了重要的临床依据。研究结果显示，观察组麻醉起效时间显著缩短（ $P<0.001$ ），提示改良透明敷贴固定法通过稳定导管位置、减少药物误注入或药物扩散受阻的情况，有效提高了麻醉效率。同时，观察组的镇痛持续时间和镇痛平面时间显著延长（ $P<0.001$ ），进一步证明了改良透明敷贴固定法在持续镇痛中的可靠性。在本研究中，观察组导管置入血管率和神经根刺激症状发生率分别降至0.88%（ $P=0.001$ ）和0.35%（ $P=0.004$ ），对照组则较高。这一结果表明，改良透明敷贴固定法通过减少导管移位和扭曲现象，降低了导管误入血管或刺激神经根的风险。此外，观察组一次置管成功率显著提高至98.59%（ $P<0.001$ ），进一步证明了改良透明敷贴固定法的临床实用性和有效性。本研究结果显示，改良透明敷贴固定法完全避免了脱管

事件。这一结果表明,透明敷贴的牢固黏附性和G字形排列设计有效增强了导管的稳定性,从而避免了导管在分娩过程中因产妇频繁的体位变化而移位或脱落的情况。此外,观察组的中转剖宫产重穿率也显著降低,进一步证明了改良透明敷贴固定法在减少脱管相关风险方面的优势。观察组的不良反应总发生率显著低于对照组( $P < 0.001$ ),低血压、寒战、瘙痒等常见并发症在观察组均有显著减少( $P < 0.05$ );临床不适感总发生率显著降低,尤其是皮肤刺激和导管压迫感等症状均得到改善。这表明改良透明敷贴固定法不仅在操作上具有技术优势,还能提升产妇的舒适度和满意度<sup>[7]</sup>。

综上所述,改良透明敷贴固定法不仅能够显著降低硬膜外导管的脱管率和中转剖宫产重穿率,还能提升产妇的镇痛体验,具有较高的临床指导意义和推广价值。作为一种优化的导管固定方法,其良好的安全性、稳定性和操作简便性为分娩镇痛质量的提升提供了有效保障,同时为临床管理提供了可操作性强的改进方向。

#### 参考文献

- [1] 孙丽. 体位护理配合人性化护理对连续硬膜外分娩镇痛产妇的影响[J]. *中国乡村医药*, 2024, 31(24): 61-62.  
SUN Li. The effect of position nursing combined with humanized nursing on continuous epidural analgesia in parturients[J]. *China Journal of Rural Medicine and Pharmacy*, 2024, 31(24): 61-62.
- [2] 黄侃, 肖德君, 宫廷基. 分娩镇痛中钢丝加强型硬膜外导管给予程控硬膜外脉冲注射镇痛效果[J]. *中国计划生育学杂志*, 2023, 31(12): 2879-2883.  
HUANG Kan, XIAO Dejun, GONG Yanji. The analgesic effect of program-controlled epidural pulse injection with steel wire reinforced epidural catheter in labor analgesia[J]. *Chinese Journal of Family Planning*, 2023, 31(12): 2879-2883.
- [3] 诸凯凯. 硬膜外镇痛分娩联合体位护理在产妇分娩中的临床应用效果[J]. *基层医学论坛*, 2024, 28(31): 121-124.  
ZHU Kaikai. The clinical application effect of epidural analgesia combined with positional nursing in parturient delivery[J]. *The Medical Forum*, 2024, 28(31): 121-124.
- [4] 李欢欢, 韩婧, 王杰洋, 等. 硬膜外导管螺旋式固定在分娩镇痛中的应用[J]. *中国当代医药*, 2021, 28(7): 123-125.  
LI Huanhuan, HAN Jing, WANG Jieyang, et al. Application of spiral fixation of epidural catheter in labor analgesia[J]. *China Modern Medicine*, 2021, 28(7): 123-125.
- [5] 王广龙, 张从利, 殷凤伟, 等. 超声引导硬膜外导管个体化长度置管用于分娩镇痛效果观察[J]. *中华全科医学*, 2022, 20(6): 931-933, 940.  
WANG Guanglong, ZHANG Congli, YIN Fengwei, et al. Observation of individualized length placement of ultrasound-guided epidural catheter for labor analgesia[J]. *Chinese Journal of General Practice*, 2022, 20(6): 931-933, 940.
- [6] 王朝辉, 张盼盼, 李彩娟, 等. 不同材质硬膜外导管用于程控硬膜外脉冲注射对分娩镇痛效果的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2021, 37(7): 694-697.  
WANG Chaohui, ZHANG Panpan, LI Caijuan, et al. Effects of programmed intermittent epidural bolus combined with different epidural catheters on labor analgesia[J]. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2021, 37(7): 694-697.
- [7] 张华. 提升医学装备管理水平, 智慧应对医患纠纷[J]. *生物医学工程学进展*, 2014, 35(4): 239-242.  
ZHANG Hua. Improving the management level of medical equipment and responding intelligently to medical disputes[J]. *Progress in Biomedical Engineering*, 2014, 35(4): 239-242.