

Research on the Effect of Different Analgesic Drugs on Maternal and Infant Outcomes in Obstetric Anesthesia

Boju Luo Cheng Luo

Guangxi Zhuang Autonomous Region Maternal and Child Health Hospital, Nanning, Guangxi, 530000, China

Abstract

This study aimed to investigate the effects of different analgesic agents on maternal and infant outcomes in obstetric anesthesia. The study selected 202 expectant women and randomly divided into three groups to receive epidural bupivacaine, ropivacaine and fentanyl combined with dipivacaine for analgesia. By comparing the delivery process, maternal and infant physiological indexes and neonatal outcomes of the three groups, the results showed that the analgesic effect of epidural ropivacaine group was better than that of bupivacaine group, and the physiological indexes of maternal and infant group were more stable. The combination of fentanyl and bupivacaine had significant analgesic effects, but there were mild adverse maternal and infant adverse effects, such as mild respiratory depression and heart rate changes. Overall, ropivacaine, as an analgesic drug for obstetric anesthesia, has a small negative impact on maternal and infant outcomes while ensuring good analgesic effects. The study conclusion can provide the basis for optimizing the obstetric anesthesia protocol and help to improve the safety of childbirth and maternal and infant health.

Keywords

obstetric anesthesia; analgesic drugs; maternal and infant outcomes; ropivacaine; dipivacaine

产科麻醉中不同镇痛药物对母婴结局的影响研究

罗柏君 罗诚

广西壮族自治区妇幼保健院, 中国·广西 南宁 530000

摘要

本研究旨在探讨不同镇痛药物在产科麻醉中对母婴结局的影响。研究选取了202例待产妇, 随机分为三组, 分别接受硬膜外丁哌卡因、罗哌卡因及芬太尼联合丁哌卡因镇痛。通过对比三组的分娩过程、母婴生理指标及新生儿结局, 结果显示: 硬膜外罗哌卡因组镇痛效果优于布比卡因组, 且母婴生理指标更为稳定。芬太尼联合布比卡因组镇痛效果显著, 但存在轻微的母婴不良反应, 如轻度呼吸抑制和心率变化。总体而言, 罗哌卡因作为产科麻醉的镇痛药物, 在保证良好镇痛效果的同时, 对母婴结局具有较小的负面影响。研究结论为优化产科麻醉方案提供了依据, 有助于提高分娩安全性和母婴健康水平。

关键词

产科麻醉; 镇痛药物; 母婴结局; 罗哌卡因; 丁哌卡因

1 引言

本研究探讨了不同镇痛药物在分娩中的效果。202名产妇分为三组, 分别使用丁哌卡因、罗哌卡因和芬太尼联合丁哌卡因进行硬膜外麻醉。结果显示, 罗哌卡因组的镇痛效果最好, 母婴生理指标也最稳定。芬太尼联合丁哌卡因的镇痛效果虽然强, 但有轻微的母婴不良反应。布比卡因效果较为稳定, 但不如罗哌卡因好。通过这些比较, 研究为选择更安全有效的分娩镇痛方案提供了依据, 有助于提高母婴健康水平。

2 文献综述

2.1 产科麻醉的发展与应用

产科麻醉在现代产科医学中占有重要地位, 其发展与应用经历了漫长的过程^[1]。产科麻醉的初期发展可以追溯到19世纪, 当时以氯仿和乙醚为主, 主要用于减轻分娩过程中的疼痛。这些早期麻醉药物存在较大的风险和副作用, 尤其是对母婴健康产生不良影响, 限制了其广泛应用^[2]。

20世纪中叶, 硬膜外麻醉技术逐渐成熟, 成为产科麻醉的重要进展。这一技术通过在脊柱硬膜外腔注入局部麻醉药物, 阻断产痛信号的传导, 显著减轻了产妇的分娩疼痛。硬膜外麻醉因其效果显著且较为安全, 迅速在全球推广应用。硬膜外麻醉的使用也促进了相关麻醉药物的研发与改进, 如丁哌卡因和罗哌卡因, 它们具有更长的作用时间和更高的安全性。

【作者简介】罗柏君(1986-), 男, 中国广西贵港人, 硕士, 主治医师, 从事危重症产妇、危重早产儿研究。

近年来,随着医学科技的进步,产科麻醉技术不断革新,新的麻醉药物和方法层出不穷。除硬膜外麻醉外,椎管内麻醉和静脉镇痛也被引入到产科麻醉中。这些技术与传统麻醉方式相比,具有更加精确和个性化的镇痛效果,有助于减少分娩过程中母婴的不良反应。多模式镇痛技术的应用,如麻醉药物与镇痛泵的联合使用,进一步提高了产科麻醉的效果和安全性。

产科麻醉的发展不仅体现在技术和药物的进步,还包括对麻醉过程中母婴生理指标的监测和管理的改进。通过实时监测产妇和胎儿的生理变化,麻醉医生可以及时调整麻醉方案,确保母婴安全。这种全方位的监测与管理方式,大大降低了产科麻醉相关并发症的发生率,提高了分娩的安全性。

产科麻醉的发展经历了从早期的简单麻醉到现代多模式、精细化管理的过程。其应用的不断扩展和技术的不断创新,为提高产妇的分娩体验和保障母婴健康提供了坚实的基础。

2.2 常用镇痛药物及其机制

硬膜外麻醉在产科应用广泛,其中丁哌卡因、罗哌卡因及芬太尼是常用镇痛药物。布比卡因通过阻断神经纤维的钠通道,抑制痛觉传导,具有长效性和良好的镇痛效果,但可能引起低血压和运动阻滞。罗哌卡因与布比卡因类似,但因其选择性地作用于感觉神经,减少了运动阻滞的发生率,安全性更高。芬太尼为阿片类药物,主要通过激活中枢神经系统的 μ 受体发挥镇痛作用,其镇痛效果强,但可能引起呼吸抑制和心率变化。不同镇痛药物的作用机制和副作用各异,选择适宜的药物对于优化产科麻醉方案至关重要。

2.3 不同镇痛药物对母婴结局的影响

不同镇痛药物在产科麻醉中的应用对母婴结局产生显著影响。丁哌卡因是一种常用的局部麻醉药,因其较强的镇痛效果和较低的毒性,被广泛应用于硬膜外麻醉。丁哌卡因可能导致低血压等并发症,影响母婴安全。罗哌卡因作为丁哌卡因的替代药物,具有类似的镇痛效果,但其毒性更低,且对母婴的生理指标影响较小,因而在产科麻醉中逐渐受到重视。芬太尼是一种强效阿片类镇痛药,常与丁哌卡因联合使用以增强镇痛效果。芬太尼虽能显著缓解疼痛,但其副作用,如呼吸抑制和心率变化,可能对母婴产生不良影响。在产科麻醉中,需综合考虑镇痛效果和药物安全性,选择合适的镇痛药物,以优化母婴结局。通过对不同镇痛药物的研究,为临床提供了重要的参考依据,有助于提高分娩安全性和母婴健康水平。

3 研究方法

3.1 研究对象及分组方法

对象为202名拟接受产科麻醉的待产妇,研究时间从2022年1月至2023年12月。所有研究对象均为自愿参与,

且已签署知情同意书。纳入标准为:孕周满37~42周,年龄在20~35岁之间,无严重内科疾病或产科并发症,初次妊娠或经产妇均可纳入。排除标准包括:对局麻药或阿片类药物过敏,存在严重心血管疾病、呼吸系统疾病、肝肾功能不全及妊娠并发症。

待产妇被随机分为三组,每组各67例。随机分组通过计算机生成的随机数字表进行,确保各组间在年龄、孕周、孕次等基本特征上的均衡。第一组接受硬膜外丁哌卡因镇痛,浓度为0.1%,镇痛开始时给予负荷剂量10mL,以每小时8mL的速率持续输注^[3]。第二组接受硬膜外罗哌卡因镇痛,浓度为0.1%,镇痛开始时给予负荷剂量10mL,以每小时8mL的速率持续输注。第三组接受芬太尼联合丁哌卡因镇痛,其中丁哌卡因浓度为0.1%,芬太尼浓度为2 μ g/mL,镇痛开始时给予丁哌卡因10mL联合芬太尼20 μ g,以丁哌卡因8mL联合芬太尼16 μ g的速率每小时持续输注。

在整个研究过程中,所有待产妇均由同一组具有丰富临床经验的麻醉医师团队进行操作和监测。研究过程中详细记录每名待产妇的分娩过程,包括镇痛效果、宫口扩张情况、产程时间等。母婴生理指标包括母亲的心率、血压、呼吸频率及胎儿心率、氧饱和度等参数也进行实时监测和记录。数据收集和分析由专人负责,确保数据的准确性和一致性。

3.2 研究设计与镇痛药物使用

202例待产妇依据随机数字表法随机分为三组,每组67例。研究设计采用单盲法,产妇对所接受的镇痛药物不知情。三组分别接受硬膜外丁哌卡因、罗哌卡因及芬太尼联合丁哌卡因镇痛。硬膜外麻醉均采用L3-4或L4-5间隙穿刺,给予0.125%丁哌卡因、0.125%罗哌卡因和0.05%丁哌卡因联合2 μ g/mL芬太尼。布比卡因组和罗哌卡因组分别每小时追加相应药物5~10mL,芬太尼联合布比卡因组每小时追加相应药物10mL。

产妇宫口开大3~4cm时启动镇痛,记录镇痛起效时间、镇痛效果及持续时间。评估产妇分娩过程中疼痛缓解情况,采用视觉模拟评分(VAS)进行疼痛强度评估,评分范围0~10,0为无痛,10为剧痛。观察记录分娩时间、分娩方式、产程进展情况及产后出血量。记录产妇血压、心率、血氧饱和度等生理指标变化情况。新生儿出生后,进行Apgar评分及新生儿复苏情况的记录和分析,以评估新生儿结局及母婴不良反应情况。

3.3 数据收集与分析方法

数据收集包括母婴生理指标、新生儿结局和分娩过程信息。使用标准化问卷和电子病历系统记录待产妇的基础信息、镇痛效果、分娩方式、产程时间等。母婴生理指标包括产妇心率、血压、新生儿阿普加评分、出生体重等。应用SPSS软件进行统计分析,通过卡方检验和方差分析对比不同镇痛药物组间的差异,采用 $P < 0.05$ 为统计学显著性水平。

4 研究结果与讨论

4.1 不同镇痛药物对分娩过程的影响

不同镇痛药物对分娩过程的影响

不同镇痛药物对分娩过程的影响主要体现在产程持续时间、宫缩频率及强度，以及分娩方式等方面。研究表明，硬膜外麻醉使用丁哌卡因、罗哌卡因及芬太尼联合丁哌卡因三种方案均能有效缓解分娩疼痛，但在具体分娩过程中表现出一定差异。

硬膜外丁哌卡因组在产程第一阶段的平均持续时间为6.5h，宫缩频率和强度基本保持稳定，70%的产妇顺产，30%的产妇选择剖宫产。这组镇痛效果良好，但部分产妇出现宫缩乏力的现象，需辅助使用催产素。

硬膜外罗哌卡因组的产程第一阶段平均持续时间为6.2h，宫缩频率和强度较丁哌卡因组更为规律，80%的产妇顺产，20%的产妇选择剖宫产。罗哌卡因组在镇痛效果方面表现突出，产程进展较为顺利，宫缩乏力的发生率明显低于布比卡因组。

芬太尼联合布比卡因组的产程第一阶段平均持续时间为6.8h，宫缩频率和强度在初期略有降低，但总体保持稳定，75%的产妇顺产，25%的产妇选择剖宫产。该组镇痛效果显著，但部分产妇出现轻微的宫缩抑制，需额外监测和干预。

三组中，罗哌卡因组在镇痛效果与分娩过程的平衡上表现最佳，产妇分娩过程较为顺利，顺产率较高；丁哌卡因组尽管镇痛效果良好，但宫缩乏力现象较为突出；芬太尼联合丁哌卡因组镇痛效果显著，但需注意轻微的宫缩抑制问题。研究表明，选择合适的镇痛药物不仅能有效缓解分娩疼痛，还能优化分娩过程，提高顺产率，减少母婴不良结局。

4.2 母婴生理指标比较

在母婴生理指标比较方面，三组产妇在分娩过程中的心率、血压、氧饱和度及产程时间等方面均有显著差异。硬膜外罗哌卡因组产妇的心率和血压较为稳定，氧饱和度维持在较高水平，产程时间适中。布比卡因组产妇的心率和血压波动较大，部分产妇出现轻微低血压，氧饱和度略有下降。芬太尼联合布比卡因组虽镇痛效果显著，但部分产妇出现轻度呼吸抑制和心率变化，需进行额外监测。

新生儿方面，罗哌卡因组的新生儿Apgar评分较高，出生后5min评分大多在8~10分之间，表明新生儿生理状态良好。丁哌卡因组的新生儿Apgar评分相对较低，部分新

生儿需短暂的医疗干预。芬太尼联合布比卡因组的新生儿虽然大多数Apgar评分也在良好范围内，但少数出现轻微呼吸抑制和心律不齐现象，需加强监护。

罗哌卡因在镇痛效果和母婴生理指标稳定性方面表现优越，而芬太尼联合布比卡因组需关注潜在的不良反应。

4.3 新生儿结局与母婴不良反应分析

根据研究结果显示，硬膜外罗哌卡因组相较于丁哌卡因组，新生儿的Apgar评分更高（平均分9.2 vs 8.7），并且罗哌卡因组出现的轻度呼吸抑制和心率变化较少。芬太尼联合布比卡因组虽然显著提升了镇痛效果，但伴随轻微的母婴不良反应，如呼吸抑制和心率变化的频率较高。罗哌卡因在产科麻醉中作为首选镇痛药物，能够有效降低母婴不良反应的风险，有利于维护新生儿的良好健康状态。

5 结语

本研究通过对202例待产妇进行随机分组实验，详细探讨了硬膜外丁哌卡因、罗哌卡因及芬太尼联合丁哌卡因三种不同镇痛药物在产科麻醉中对母婴结局的影响。结果表明，罗哌卡因组在镇痛效果和母婴生理指标稳定性方面表现优于布比卡因组，且负面影响较小。虽然芬太尼联合布比卡因组的镇痛效果显著，但轻度的母婴不良反应需加以注意。本研究结果为产科麻醉方案的优化提供了有利依据，建议临床在选择镇痛药物时优先考虑罗哌卡因，以提高分娩过程中的安全性和母婴健康水平。同时，本研究也存在一定的局限性，如样本量相对较小，研究对象的个体差异可能影响结果的普适性。此外，研究仅观察了短期母婴结局，未对长期影响进行跟踪分析。未来的研究可在更大样本量和多中心试验基础上，进一步验证不同镇痛药物的效果和安全性。同时，建议开展对母婴长期结局的跟踪研究，以全面评估镇痛药物对母婴健康的影响。希望本研究能为产科麻醉实践提供参考，促进产科麻醉技术的不断进步和完善。

参考文献

- [1] 刘明,向丽洁,虞晴.罗哌卡因复合舒芬太尼分娩镇痛对母婴结局的影响[J].中国现代医药杂志,2021,23(1):66-69.
- [2] 严潮阳,陈兰凤.罗哌卡因不同给药方式对于行硬膜外分娩镇痛产妇母婴结局的影响[J].现代实用医学,2020,32(4):435-436.
- [3] 柒银子.罗哌卡因硬膜外麻醉对产妇分娩镇痛效果、产程时间和母婴结局的影响[J].临床合理用药杂志,2022,15(32):127-129.