



胸段硬膜外镇痛中罗哌卡因与布比卡因对尿路功能的影响

章燕, 戴泽平

引用本文:

章燕, 戴泽平. 胸段硬膜外镇痛中罗哌卡因与布比卡因对尿路功能的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(12): 1734-1736.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.12.023>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

右美托咪定复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞对结直肠癌根治术后镇痛效果的观察

Observation on the analgesic effect of transversus abdominis plane block with combination of dexmedetomidine and ropivacaine after radical resection of colorectal cancer

蚌埠医学院学报. 2021, 46(9): 1169-1172,1177 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.09.005>

不同浓度罗哌卡因胸段硬膜外阻滞对单肺通气的影响

The effects of different concentrations of ropivacaine on single lung ventilation in thoracic epidural anesthesia

蚌埠医学院学报. 2016, 41(7): 912-914 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.07.024>

罗哌卡因硬膜外自控镇痛麻醉在分娩中的应用

Application effect of the patient controlled epidural analgesia with ropivacaine during delivery

蚌埠医学院学报. 2017, 42(10): 1377-1379 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.10.026>

不同硬膜外镇痛时机对产妇腰-硬联合阻滞分娩镇痛效果的影响

Effect of different timing of epidural analgesia on labour analgesia after combined spinal-epidural block in parturient

蚌埠医学院学报. 2021, 46(11): 1559-1563 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.11.016>

舒芬太尼复合罗哌卡因硬膜外麻醉用于急诊剖宫产效果观察

The clinical effect of sufentanil combined with ropivacaine epidural anesthesia in emergency caesarean section

蚌埠医学院学报. 2015(11): 1517-1519 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2015.11.017>

胸段硬膜外镇痛中罗哌卡因与布比卡因对尿路功能的影响

章 燕,戴泽平

[摘要] **目的:**通过对残余尿量以及最大尿流量的监测,比较罗哌卡因与布比卡因对胸段硬膜外镇痛(TEA)病人尿路功能的影响。**方法:**选取择期行开放胸腹部手术病人 50 例,采用随机数字表法分为 A 组(布比卡因镇痛组)和 B 组(罗哌卡因镇痛组),每组 25 例。分别在术前及 TEA 时行尿动力学检查。主要观察指标是术前与术后 TEA 术后残余尿量(PVR)的差异。次要观察指标是各组之间和组内最大尿流量的变化。**结果:**TEA 期间 2 组 PVR 均较基础值增加($P < 0.05$),A 组 PVR 高于 B 组($P < 0.01$);TEA 期间排尿量 A 组大于 B 组($P < 0.01$);TEA 期间 2 组最大尿流率和膀胱收缩指数均较基础值减少($P < 0.05$),且 A 组低于 B 组($P < 0.01$)。2 组基础值和 TEA 期间初感尿意、强烈尿意、膀胱最大容量、膀胱顺应性参数比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**罗哌卡因用于 TEA 的残余尿量明显低于布比卡因,罗哌卡因对逼尿肌功能的影响较小。

[关键词] 胸段硬膜外镇痛;逼尿肌功能;布比卡因;罗哌卡因;残余尿量

[中图分类号] R 614 **[文献标志码]** A **DOI:** 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.12.023

Effect of ropivacaine and bupivacaine on urinary tract function in thoracic epidural analgesia

ZHANG Yan, DAI Ze-ping

(Department of Anesthesia, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu Anhui 241000, China)

[Abstract] **Objective:** To compare the effects of ropivacaine and bupivacaine on urinary tract function in patients with thoracic epidural analgesia(TEA) by monitoring residual urine volume and maximum urine flow. **Methods:** Fifty patients undergoing elective open thoracic and abdominal surgery were selected and divided into group A(bupivacaine analgesic group) and group B(ropivacaine analgesic group) by random number table method, with 25 patients in each group. Urodynamic examination was performed in preoperative and TEA. The primary observation index was the difference of postoperative residual urine volume(PVR) before and after TEA, and the secondary observation index was the change of maximum urine flow between groups and within groups. **Results:** During TEA, PVR in both groups increased compared with the baseline value($P < 0.05$), and PVR in group A was higher than that in group B ($P < 0.01$). The urine output in group A was higher than that in group B during TEA($P < 0.01$). During TEA, the maximum urine flow and bladder contraction index in the two groups were decreased compared with the baseline value($P < 0.05$), and which in group A was lower than that in group B($P < 0.01$). There were no significant differences in baseline value, initial urine intention, strong urine intention, maximum bladder capacity and bladder compliance parameters between the two groups during TEA($P > 0.05$). **Conclusions:** The residual urine volume of ropivacaine for TEA is significantly lower than that of bupivacaine, which reflects that ropivacaine has little effect on detrusor function.

[Key words] thoracic epidural analgesia; detrusor function; bupivacaine; ropivacaine; residual urine volume

胸段硬膜外镇痛(TEA)已被证明是最有效的术后镇痛方法,可促进胸部或腹部手术后的康复。单用布比卡因或联合舒芬太尼行 TEA 可能显著抑制逼尿肌功能,从而导致临床相关的残余尿量(PVR)增加,因此需要监测或先行导尿^[1]。研究^[2]表明罗哌卡因在剖宫产腰硬膜外间隙麻醉中对下肢运动阻滞的影响较布比卡因小,2 种局部麻醉药对膀胱功能的影响可能不同。罗哌卡因的镇痛效力约为布比

卡因的 60%^[3],本研究比较了 TEA 中使用罗哌卡因与等量布比卡因对膀胱功能影响。现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究为单中心、随机、双盲、平行、对照的前瞻性研究。选取 2017 年 9 月至 2018 年 5 月于我院择期行开放胸腹部手术病人 50 例;ASA 分级 II ~ III 级;不存在下尿路梗阻症状(超声显示 PVR < 100 mL)。排除标准:任何存在 TEA 禁忌以及妊娠的病人。将 50 例病人采用随机数字表法分为 A 组(布比卡因镇痛组)和 B 组(罗哌卡因镇痛组),每组 25 例。2 组性别、年龄、身高、手术时间、硬膜外阻滞平面以及疼痛评分差异均无统计学意义($P > 0.05$)(见表 1),具有可比性。

[收稿日期] 2018-11-21 [修回日期] 2021-10-08

[作者单位] 皖南医学院第一附属医院 麻醉科,安徽 芜湖 241000

[作者简介] 章 燕(1992-),女,硕士研究生。

[通信作者] 戴泽平,硕士研究生导师,主任医师,教授。E-mail:

hwldzp@163.com

表 1 2 组病人一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

分组	男	女	年龄/岁	身高/cm	ASA 分级(Ⅱ/Ⅲ)		手术 时间/min	硬膜外阻滞平面		疼痛 评分/分
					Ⅱ级	Ⅲ级		上界	下界	
A 组	12	13	55.4 ± 7.9	167 ± 5.3	15	10	258 ± 80	4.32 ± 1.3	11.2 ± 0.5	0.8 ± 0.1
B 组	14	11	57.6 ± 8.6	168 ± 3.8	13	12	257 ± 71	4.53 ± 1.8	11.6 ± 0.3	0.6 ± 0.4
<i>t</i>	0.32*		0.94	0.77	0.32*		0.05	0.47	3.43	2.43
<i>P</i>	>0.05		>0.05	>0.05	>0.05		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

* 示 χ^2 值

1.2 麻醉方法 2 组病人麻醉诱导前均在 T₇₋₈ 或 T₈₋₉ 间隙放置胸段硬膜外导管。采用经典定位确定插入部位, 坐位与肩胛骨下端相交的线上识别 T₇ 脊髓。硬膜外穿刺针采用中位或副正中位入路, 硬膜外间隙采用阻力丧失技术确定。试验剂量为 1.5 mL 利多卡因 20 mg/mL 和 0.005 mg/mL 肾上腺素, 以排除蛛网膜下腔或血管内放置。2 组均于手术前 20 min 用布比卡因 2.5 mg/mL 激活 TEA, 速率为 6 ~ 10 mL/h。术中未采用阿片类药物。全麻诱导采用咪达唑仑、舒芬太尼、依托咪脂, 顺阿曲库铵、异丙酚持续泵入维持麻醉深度。诱导后插入尿道导管, 留置至下一次尿动力学检查。术后 2 组 TEA 用药分别为布比卡因 1.25 mg/L 和罗哌卡因 2 mg/L, 初始输注速度为 8 mL/h, 加药量为 5 mL, 锁定时间 1 h。由于罗哌卡因的镇痛效力约为布比卡因的 60%, 所以使用高浓度罗哌卡因达到等效化镇痛。分别在术前 1 天和术后使用 TEA 期间对病人进行 2 次尿量监测并采集数据。

1.3 评价指标 PVR 差(Δ PVR = 术后 TEA 期间 PVR - 术前基础 PVR)。记录初始尿意期膀胱容积、强烈尿意期膀胱容积、最大膀胱容积、膀胱顺应性、最大逼尿肌压力、最大流量逼尿肌压、不同时间点 PVR(术后 TEA 期与基线时)。膀胱收缩指数(反映逼尿肌收缩强度) = 最大流量逼尿肌压力 + 5 × 最大尿流率。膀胱排尿效率 = (排尿量/膀胱容量) × 100%。记录罗哌卡因和布比卡因可能引起的相关不良反应。

1.4 统计学方法 采用 χ^2 检验和 *t* 检验。

2 结果

2.1 2 组排尿期间相关参数比较 TEA 期间 2 组 PVR 均较基础值增加($P < 0.05$), A 组 PVR 高于 B 组($P < 0.01$); TEA 期间排尿量 A 组大于 B 组($P < 0.01$); TEA 期间 2 组最大尿流率和膀胱收缩指数均较基础值减少($P < 0.05$), 且 A 组低于 B 组($P < 0.01$)(见表 2)。

表 2 2 组排尿期间相关参数比较($\bar{x} \pm s$)

分组	PVR/mL	排尿量/mL	最大逼尿肌 压力/cmH ₂ O	最大流量逼尿肌 压力/cmH ₂ O	最大尿流率/ (mL/s)	膀胱收缩 指数/%
基础值						
A 组	31.7 ± 27.1	545.3 ± 235.4	42.1 ± 23.4	30.5 ± 14.5	17.2 ± 4.92	107.7 ± 10.28
B 组	39.8 ± 29.0	356.6 ± 117.6	38.3 ± 18.8	33.6 ± 18.2	17.3 ± 5.05	112.6 ± 15.2
<i>t</i>	1.04	12.86	0.41	0.44	0.00	2.12
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
TEA 期间						
A 组	385.4 ± 201.9*	339.0 ± 278.2*	32.9 ± 25.2	25.4 ± 19.7	8.9 ± 7.9*	58.8 ± 44.5*
B 组	143.9 ± 96.7*	289.8 ± 161.9*	34.9 ± 20.9	29.4 ± 18.4	12.8 ± 9.2*	76.7 ± 44.1*
<i>t</i>	29.07	0.58	0.09	0.54	2.52	2.03
<i>P</i>	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01

配对 *t* 检验; 与基础值比较 * $P < 0.05$

2.2 2 组储尿期间指标比较 2 组基础值和 TEA 期间初感尿意、强烈尿意、膀胱最大容量、膀胱顺应性参数比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)(见表 3)。

3 讨论

胸段硬膜外阻滞后都会影响膀胱功能并进一步

造成排尿障碍,引起临床相关并发症,如尿路感染。布比卡因和罗哌卡因的化学结构相似,两种局麻药有不同的理化性质^[4],布比卡因的同分异构体可以和较大的神经纤维结合,使得两者的作用效能不同^[3]。罗哌卡因对逼尿肌收缩作用的减弱可通过运动神经元对钠通道的亲和力降低机制来解释。在其他研究中发现,虽然不同亚型钠通道的亲合力不同,但是Na(V)1.8亚型尚不清楚如何作用于罗哌卡因^[5]。罗哌卡因比布比卡因亲脂性低,减少了较大的有髓神经纤维(A α 、A β 和A δ 纤维)对罗哌卡因的渗透,这是因为用三碳侧链代替四碳侧链取代了吡氯氧利丁^[6]。两种局部麻醉药的不同理化性质也可能使两种作用效能不同,罗哌卡因是一种几乎纯的L-异构体,而布比卡因是一种外消旋混合物;布比卡因的D-异构体可以和更大的神经纤维中的受体结合^[7]。由于罗哌卡因的亲脂性低,局部麻醉药穿透硬脊膜的比例少,最终产生的运动阻滞效果更低。因此布比卡因对排尿功能的影响更明显。

表3 2组储尿期间指标比较($\bar{x} \pm s$)

分组	初感尿意/mL	强烈尿意/mL	膀胱最大容量/mL	膀胱顺应性/(mL/cmH ₂ O)
基础值				
A组	187.00 \pm 73.35	365.60 \pm 129.65	437.56 \pm 138.14	68.40 \pm 18.75
B组	177.40 \pm 52.00	319.80 \pm 105.39	439.76 \pm 130.09	75.28 \pm 12.54
<i>t</i>	0.43	2.69	0.01	3.57
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
TEA期间				
A组	129.52 \pm 40.50	361.48 \pm 139.82	343.00 \pm 132.40	55.04 \pm 14.26
B组	134.80 \pm 39.96	312.40 \pm 105.89	340.84 \pm 125.77	55.08 \pm 14.66
<i>t</i>	0.01	0.00	0.29	2.87
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

术后早期拔除导尿管可以避免或降低尿路感染或尿路损伤,也是目前加速康复外科关注的焦点^[8-10]。使用罗哌卡因进行术后TEA对病人膀胱功能的影响比布比卡因小,但是仍然有病人出现排尿功能障碍,因此,对于进行术后TEA的病人而言,通常建议对其进行完善的术后评估和PVR监测。本研究存在一定局限性:本研究定义PVR超过200mL为排尿功能障碍,但目前该数值仍存在争议;BROUWER等^[11]发现,使用以最大膀胱容积为基础的尿量值,能够更有效地指导临床是否需要留置导尿管。

既往已知TEA措施或多或少会造成术后膀胱功能障碍,但是不同局麻药物用于TEA对于术后尿

潴留的影响是否有差异尚待研究。而本研究结果显示,与布比卡因相比使用罗哌卡因进行术后TEA能够显著减少术后膀胱PVR,保留排尿功能,使用罗哌卡因进行术后TEA在部分病人中更有利于膀胱功能的保留与恢复,且能够缩短导尿管留置时间,减少相关并发症。因此,相对于布比卡因而言,在进行术后TEA的局麻药选择时,更推荐使用罗哌卡因,罗哌卡因是实现早期拔除导尿管的首选药物。由于罗哌卡因也会影响逼尿肌收缩,因此仍建议仔细监测PVR。

[参考文献]

- [1] 刘松,陆蓉,黄成泉,等.老年骨科患者术后不同模式镇痛的临床研究[J].临床麻醉学杂志,2013,29(10):997.
- [2] MEISTER GC, D'ANGELO R, OWEN M, *et al.* A comparison of epidural analgesia with 0.125% ropivacaine with fentanyl versus 0.125% bupivacaine with fentanyl during labor [J]. *Anesth Analg*, 2000, 90(3):632.
- [3] BEILIN Y, HALPERN S. Focused review: ropivacaine versus bupivacaine for epidural labor analgesia [J]. *Anesth Analg*, 2010, 111(2):482.
- [4] TRUZZI JC, ALMEIDA FM, NUNES EC, *et al.* Residual urinary volume and urinary tract infection--when are they linked [J]. *J Urol*, 2008, 180(1):182.
- [5] EKBERG J, JAYAMANNE A, VAUGHAN CW, *et al.* muO-conotoxin MrVIB selectively blocks Nav1.8 sensory neuron specific sodium channels and chronic pain behavior without motor deficits [J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2006, 103(45):17030.
- [6] KUTHIALA G, CHAUDHARY G. Ropivacaine: A review of its pharmacology and clinical use [J]. *Indian J Anaesth*, 2011, 55(2):104.
- [7] ZARIC D, NYDAHL PA, PHILIPSON L, *et al.* The effect of continuous lumbar epidural infusion of ropivacaine (0.1%, 0.2%, and 0.3%) and 0.25% bupivacaine on sensory and motor block in volunteers: a double-blind study [J]. *Reg Anesth*, 1996, 21(1):14.
- [8] BASSE L, WERNER M, KEHLET H. Is urinary drainage necessary during continuous epidural analgesia after colonic resection [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2000, 25(5):498.
- [9] ZAOUTER C, KANEVA P, CARLI F. Less urinary tract infection by earlier removal of bladder catheter in surgical patients receiving thoracic epidural analgesia [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2009, 34(6):542.
- [10] LEUCK AM, WRIGHT D, ELLINGSON L, *et al.* Complications of Foley catheters--is infection the greatest risk [J]. *Urol*, 2012, 187(5):1662.
- [11] BROUWER TA, ROSIER PF, MOOMS KG, *et al.* Postoperative bladder catheterization based on individual bladder capacity: a randomized trial [J]. *Anesthesiology*, 2015, 122(1):46.