

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.06.017

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.06.017>

改良旁正中入路细针和传统针内针穿刺蛛网膜下腔麻醉 在剖宫产手术中的应用

桑阿明, 宋学敏

(武汉大学中南医院麻醉科, 武汉 430071)

[摘要] 目的: 观察改良细针腰麻法与传统针内针腰麻法在剖宫产手术中应用的优劣。方法: 按随机数字表法将90例拟行剖宫产手术患者分为传统针内针正中入路组(TM组)、改良25G细针正中入路组(IM组)、改良25G细针旁正中入路组(IPM组), 每组30例。观察穿刺次数、穿刺时间、穿刺时针尖刺中骨骼次数、麻醉前及麻醉后的心率和血压、术后24 h及术后6 d头痛、腰痛发生率。结果: IM组及IPM组相较于TM组穿刺次数及穿刺时针尖刺中骨骼次数更少(均 $P<0.05$), 穿刺时间更短($P<0.05$), 术后腰痛的发生率更低($P<0.05$)。其他指标3组均无统计学差异(均 $P>0.05$)。结论: 改良细针腰麻法相较于传统针内针腰麻法在剖宫产手术中穿刺时间短、穿刺时针尖刺中骨骼次数少, 术后腰痛发生率低。

[关键词] 剖宫产; 25G细针腰麻; 旁正中入路; 术后腰痛

Application of subarachnoid anesthesia with improved method of fine needle through paramedian approach and traditional needle in cesarean section

SANG Aming, SONG Xuemin

(Department of Anesthesiology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China)

Abstract **Objective:** To compare the advantages and disadvantages of the improved fine needle paramedian approach and the traditional needle approach for spinal anesthesia in the cesarean section. **Methods:** According to the method of random number table, 90 cases of cesarean section were divided into 3 groups: a traditional needle median approach group (TM group), an improved 25G fine needle median approach group (IM group), and an improved 25G fine needle paramedian approach group (IPM group), 30 cases in each group, respectively. The number of punctures, the puncture time, the number of puncturing the bones, the heart rate and blood pressure before and after anesthesia, and the incidence of headache or lumbago 24 h and 6 days after the operation were observed. **Results:** Compared with the TM group, IM group and IPM group had fewer puncture times and bone puncturing

收稿日期 (Date of reception): 2020-06-02

通信作者 (Corresponding author): 宋学敏, Email: sxmcl1018@163.com

基金项目 (Foundation item): 国家自然科学基金 (81571941)。This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (81571941).

($P<0.05$), shorter puncture time ($P<0.05$), and lower incidence of postoperative lumbago ($P<0.05$). There was no significant difference in other indexes among the 3 groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Compared with the traditional method, the improved method has fewer puncture times, shorter puncture time, fewer bone puncturings, and lower incidence of postoperative lumbago.

Keywords Cesarean section; 25G fine needle spinal anesthesia; paramedian approach; postoperative lumbago

根据世界卫生组织统计, 剖宫产率在世界范围内逐年增加, 增加率也在不断增长^[1]。在麻醉选择上, 目前剖宫产术普遍采用“针内针”腰硬联合麻醉, 效果显著, 已得到广泛认可。近年有研究^[2]表明: 腰硬联合阻滞相比于单次蛛网膜下腔阻滞在麻醉平面控制和使用升压药情况方面没有差异。虽然传统针内针正中入路硬膜外穿刺操作方便, 成功率高, 但易发生韧带、组织损伤以及可能发生脑脊液漏出, 导致术后腰痛及头痛, 尤其是腰痛发生率从4.95%到29%不等^[3]。因此本研究探讨改良25G细针与传统针内针蛛网膜下腔麻醉在剖宫产中的应用。

1 对象与方法

1.1 对象

本试验术前经过武汉大学中南医院医学伦理委员会批准并与患者签署知情同意书。选取2019年3月至12月在武汉大学中南医院行剖宫产手术的产妇90例, 按随机数字表法将产妇分为传统针内针正中入路组(TM组)、改良细针正中入路组(IM组)、改良细针旁正中入路组(IPM组), 各组均为30例。入选标准: 1) 无中枢神经系统疾患, 如脑脊膜炎、脊髓灰质炎、颅内压增高以及严重头痛者, 无隐性脊柱裂, 无椎间盘突出, 无椎管狭窄史, 无脊柱外伤史; 2) 无全身化脓性或脓性感染以及在穿刺部位和其邻近组织有炎症者; 3) ASA I-II级, 无重症休克及未纠正的低血容量者; 4) 无脓毒症、凝血机制障碍以及抗凝治疗者, 血小板 ≥ 8 万/mm³; 5) 无过度肥胖、穿刺点标志不清者; 7) 无椎管内肿物和其他病变或经过多次重复穿刺注药者; 8) 无瘵病、情绪特别紧张不合作者; 9) 无贫血(Hb < 8.0 g/L), 恶液质、衰弱者。排除标准: 1) 合并严重的心、肺系统疾病; 2) 酒精及药物滥用史; 3) 认知功能障碍; 4) 局部麻醉药过敏史; 5) 患者拒绝加入本研究等。

1.2 方法

比较各组间产妇年龄、身高、体重等一般资

料。患者术前禁食6 h, 禁饮2 h。患者入室常规监测心电图、无创血压、脉搏氧饱和度。患者取右侧卧位, 低头弓腰抱膝, 消毒铺巾。穿刺均由同一麻醉医师(熟练掌握椎管内穿刺技术, 独立完成椎管内穿刺500例以上)操作。

TM组: L₃~L₄间隙正中点为穿刺点, 局部麻醉, 硬膜外针正中垂直穿刺进入硬膜外腔, 25G腰麻针行针内针穿刺。

IM组: L₃~L₄间隙正中点为穿刺点, 局部麻醉, 21G针头在穿刺点进针3~4 mm作为25G腰麻针的引导针, 腰麻针正中垂直穿刺逐层进入硬膜外腔、蛛网膜下腔。

IPM组: 取L₃~L₄间隙正中1.5~2 cm作为穿刺点, 局部麻醉, 21G针头在穿刺点进针3~4 mm作为25G腰麻针的引导针, 调节21G针进针方向与脊柱纵抽的垂线呈10°~15°, 逐层进入硬膜外腔、蛛网膜下腔。在脑脊液回流通畅后, 3组均注入0.5%的罗哌卡因(2.0~3.0 mL)+5 μg舒芬太尼, 待患者平卧后隔5 min测1次麻醉平面至平面固定。发生低血压者(较自身基础血压降低20%或者因为低血压引起恶心、呕吐者)使用血管活性药物、摇床使产妇左倾等常规处理。IM组及IPM组多次尝试阻滞不成功者, 行传统针内针法阻滞(结果记录为IM组或IPM组本例阻滞失败, 本试验中无失败例数), 仍不能成功者, 更改麻醉方式为全身麻醉(不纳入统计)。

记录穿刺次数(从开始穿刺至脑脊液回流通畅总次数)、穿刺时间(从局部麻醉开始至成功注药后)、穿刺时针尖刺中骨骺次数、麻醉前(入室后平稳5 min)及麻醉后(注药后未改平卧位时)的心率和血压。根据盲法, 术后由另一名不了解分组的医生进行术后随访。随访术后24 h以及术后6 d(出院产妇电话随访)腰痛、头痛的发生率(腰痛患者给予热敷等理疗, 头痛患者充分补液, 绝对卧床2~3 d, 均有所缓解)。

1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 组间比较

采用成组 t 检验; 偏态分布的计量资料以中位数(四分位数间距)表示, 组间比较采用秩和检验; 计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

3组一般情况比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$, 表1)。

3组麻醉前血压、心率以及麻醉后血压、心率差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$, 表2)。

3组患者均成功实施椎管内阻滞, TM组与IM组、IPM组比较, 穿刺次数多, 穿刺时间长, 针尖接触骨骼次数多, 术后24 h腰痛、头痛及术后6 d腰痛、头痛发生率高($P < 0.05$, 表3), 而IM组与IPM组上述指标相比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$, 表3)。

表1 3组一般情况比较($n=30$)

Table 1 Comparison of general conditions among the 3 groups ($n=30$)

组别	年龄/岁	体重/kg	身高/cm
TM组	30.43 ± 4.55	66.63 ± 8.37	158.67 ± 5.18
IM组	29.87 ± 4.17	66.20 ± 7.64	157.93 ± 4.82
IPM组	29.20 ± 4.00	65.40 ± 8.00	157.87 ± 4.23

表2 3组入室后血压、心率以及椎管内穿刺后血压、心率的比较($n=30$)

Table 2 Comparison of blood pressure and heart rate after entering operating room and those after intraspinal puncture among the 3 groups ($n=30$)

组别	麻醉前		麻醉前 心率/ min^{-1}	麻醉后		麻醉后 心率/ bpm
	收缩压/ mmHg	舒张压/ mmHg		收缩压/ mmHg	舒张压/ mmHg	
TM组	129.97 ± 13.11	75.90 ± 7.54	88.40 ± 13.89	130.33 ± 13.29	76.13 ± 7.62	88.57 ± 14.06
IM组	131.33 ± 13.26	75.83 ± 7.72	86.90 ± 13.61	129.97 ± 13.11	75.9 ± 7.54	88.40 ± 13.89
IPM组	128.90 ± 14.01	74.67 ± 9.07	87.87 ± 14.23	131.33 ± 13.26	75.83 ± 7.72	86.90 ± 13.61

表3 3组穿刺次数、穿刺时间、针尖接触骨骼次数、术后24 h腰痛、头痛以及术后6 d腰痛、头痛比较($n=30$)

Table 3 Comparison of puncture times, puncture time, the number of needle contact with bone, postoperative 24-hour lumbago, headache and postoperative 6-day lumbago, headache among the 3 groups ($n=30$)

组别	穿刺次数	穿刺时间/s	针尖接触骨骼/次	术后24 h腰痛、头痛/ [例(%)]	术后6 d腰痛、头痛/ [例(%)]
TM组	1.6 ± 1.04 [#]	175.03 ± 68.15 [#]	0.60 ± 1.04 [#]	8 (26.7)	8 (26.7) [#]
IM组	1.3 ± 0.60*	71.70 ± 22.70*	0.23 ± 0.43*	2 (6.7)	1 (3.3)*
IPM组	1.27 ± 0.52*	67.10 ± 13.6*	0.13 ± 0.43*	1 (3.3)*	0 (0.0)*

与TM组相比, * $P < 0.05$; 与IM组相比, [#] $P < 0.05$ 。

Compared with group TM, * $P < 0.05$; compared with group IM, [#] $P < 0.05$ 。

3 讨论

随着医疗技术以及人们观念的改变, 人们已经不单单满足解除病痛, 同时更注重医疗的舒

适化。以往硬脑膜穿刺后头痛(postdural puncture headache, PDPH)是腰麻下剖宫产手术后最常见的并发症, 也曾经是影响腰麻在剖宫产手术中应用的主要原因。一般认为PDPH与脑脊液外漏至硬

膜外腔,使颅内压降低、颅内血管扩张等因素有关^[4]。较粗的硬膜外穿刺针一旦刺破硬脑膜,较大的针孔会导致脑脊液外漏较多,造成颅内压降低,从而导致PDPH。即使是经验丰富的麻醉医师,意外硬脑膜穿刺(accidental dural puncture, ADP)的发生率也为0.4%~6%^[5]。同时,使用大口径穿刺针进行ADP后,16%~86%的患者出现PDPH^[6]。如今在加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念的倡导下,微创已成为主流。在满足于手术需求的前提下,25G腰麻针直接行蛛网膜下腔阻滞大大减小了对韧带的损伤,降低了PDPH的发病率。由于25G腰麻针细且相对较软,在传统正中入路上进针路径可能发生偏移,从解剖结构上看,旁正中入路路径上经过更少的韧带(避开棘上韧带和部分棘间韧带),从超声上看旁正中入路路径有更好的视野^[7],为腰麻针直接穿刺提供了更好的路径。

文献^[8]报道:皮针引导细针腰麻相对于硬膜联合阻滞麻醉有更高的腰麻成功率,并且可以减少术后头痛及穿刺点腰痛的发生。产妇年龄不大、鲜有腰椎增生,在妊娠期间腰背水肿,黄韧带和椎间韧带较为疏松,便于25G细针穿透。妊娠晚期高水平的松弛素使得整体腰椎系统韧带处于松弛状态,更有利于细针穿刺。穿刺针对皮肤、皮下组织及肌肉、韧带造成的损伤引起局部的无菌性炎症反应^[9]以及穿刺时经过血供较差的棘上韧带、棘间韧带时,其受到损伤后组织易水肿,造成血供阻断加重组织炎症且术后恢复慢^[10],这些可能是椎管内麻醉后腰痛的重要原因,而25G细针穿刺相较于硬膜外针大大降低了穿刺时所带来的损伤,这与本研究中IM组术后腰痛发生率低于TM组一致。

旁正中入路法不仅避开棘突,使穿刺不受骨质凸起、棘突倾斜度影响,减少反复穿刺发生,还可有效避开棘上韧带、部分棘间韧带,使韧带损伤减少,因此术后腰痛发生率低^[10],而且从解剖结构上看,旁正中入路在穿刺路径上也更通畅^[7]。本研究中IM组及IPM组都是用25G细针穿刺,在韧带损伤以及PDPH可以忽略不计,所以这可能是两组在腰痛、头痛的发生率上无统计学差异的主要原因。本研究IM组及IPM组穿刺成功率高,样本相对较少,这可能是两组之间穿刺次数无统计学差异的主要原因。

有研究^[8]指出:在皮针引导下25G腰麻针方向更精确,皮针起隧道作用,减少细针穿刺阻力和针尖损伤,更易感觉、分辨和突破硬脊膜,通过皮针引导穿刺,避免与皮肤直接接触,减少将皮

肤异物带入的可能,更安全。与上述研究一样,现在的皮针引导一般选择9G的大号皮针,引导针的进针深度也较深,这样会导致直接切割部分韧带造成不可逆的韧带损伤。本研究引导针选择21G的皮针而非9G皮针,进针深度也只在皮下3~4 mm,几乎避免了这一问题。

在穿刺时间方面,由于TM组在硬膜外针穿刺时要反复进行压力试验,防止ADP的发生,所以穿刺时间大大延长,这无疑给产妇的心理造成很大的压力。而IM组及IPM组就不用担心ADP的发生,深化了剖宫产ERAS的流程,减轻了产妇的压力,受到产科大夫以及产妇的一致好评。

综上所述,改良25G细针腰麻法相较于传统针内针腰麻在剖宫产手术中更有优势,穿刺成功率高,用时短,术后腰痛、头痛等并发症更少,值得推广,但上述指标在细针正中入路与旁正中入路上无统计学差异。

参考文献

- Betran AP, Torloni MR, Zhang JJ, Gülmezoglu AM. WHO statement on caesarean section rates[J]. BJOG, 2016, 123(5): 667-670.
- Klimek M, Rossaint R, van de Velde M, et al. Combined spinal epidural vs. spinal anaesthesia for caesarean section meta-analysis and trial-sequential analysis[J]. Anaesthesia, 2018, 73(7): 875-888.
- Tekgöl ZT, Pektaş S, Turan M, et al. Acute back pain following surgery under spinal anesthesia[J]. Pain Pract, 2015, 15(8): 706-711.
- 高云春. 旁入穿刺法细针腰麻在剖宫产手术中的应用[J]. 临床医药实践. 2018. 27(11): 826-828.
GAO Yunchun. Spinal anesthesia using paramedian approach with fine spinal needle for patients undergoing cesarean section[J]. Proceeding of Clinical Medicine, 2018, 27(11): 826-828.
- Jadon A, Chakraborty S, Sinha N, et al. Intrathecal catheterization by epidural catheter: management of accidental dural puncture and prophylaxis of PDPH[J]. Indian J Anaesth, 2009, 53(1): 30-34.
- Costigan SN, Sprigge JS. Dural puncture: the patients' perspective. A patient survey of cases at a DGH maternity unit 1983-1993[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 1996, 40(6): 710-714.
- Grau T, Leipold RW, Horter J, et al. Paramedian access to the epidural space: the optimum window for ultrasound imaging[J]. J Clin Anesth, 2001, 13(3): 213-217.
- 费建平, 雷月. 25G腰麻针不同穿刺方法在剖宫产手术中应用的临床观察[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2015, 9(17): 3303-3306.
FEI Jianping, LEI Yue. Clinical observation of different puncture

- methods of 25g spinal anesthesia needle in cesarean section[J]. Chinese Journal of Clinicians. Electronic Edition, 2015, 9(17): 3303-3306.
9. 邹伟伟, 刘鉴, 王根保, 等. 年龄因素对不同入路腰硬联合麻醉并发症的影响[J]. 广州医科大学学报, 2014, 42(6): 87-89.
ZOU Weiwei, LIU Jian, WANG Genbao, et al. Influence of age on complications of combined spinal epidural anesthesia via different approaches[J]. Academic Journal of Guangzhou Medical University, 2014, 42(6): 87-89.
10. 闫俊香. 侧入法腰硬联合麻醉在高龄患者下肢手术中的应用效果[J]. 现代诊断与治疗, 2019, 30(4): 618-620.
YAN Junxiang. Application effect of combined spinal epidural anesthesia in elderly patients with lower extremity surgery[J]. Modern Diagnosis & Treatment, 2019, 30(4): 618-620.

本文引用: 桑阿明, 宋学敏. 改良旁正中入路细针和传统针内针穿刺蛛网膜下腔麻醉在剖宫产手术中的应用[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(6): 1345-1349. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.06.017
Cite this article as: SANG Aming, SONG Xuemin. Application of subarachnoid anesthesia with improved method of fine needle through paramedian approach and traditional needle in cesarean section[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(6): 1345-1349. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.06.017