

局部浸润麻醉与腰硬联合麻醉在经皮肾镜碎石术中的应用疗效对比

林志根, 吕萃, 陈忠华, 张迪, 钟亮

(泰和县人民医院神经泌尿外科, 江西 泰和 343713)

摘要:目的 对比局部浸润麻醉与腰硬联合麻醉在经皮肾镜碎石术(PCNL)中的应用效果。方法 以2020年5月-2023年5月泰和县人民医院拟行PCNL治疗的50例患者为研究对象,采用随机数字表法分为局部浸润组(25例)与腰硬联合组(25例),局部浸润组采用局部浸润麻醉,腰硬联合组则选择腰硬联合麻醉,比较两组麻醉前(T0)、置入输尿管导管时(T1)、建立经皮肾镜碎石通道时(T2)的疼痛程度[视觉模拟疼痛评分(VAS)],分析两组T0、T1、T2及手术结束时(T3)的血流动力学水平[平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)],记录两组麻醉不良反应与麻醉满意度。结果 腰硬联合组T1、T2时VAS评分均低于局部浸润组($P<0.05$)。局部浸润组T1、T2时MAP、HR、SpO₂低于T0($P<0.05$),腰硬联合组T0、T1、T2、T3时MAP、HR、SpO₂比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组T1、T2时MAP、HR、SpO₂比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。腰硬联合组麻醉不良反应发生率小于局部浸润组($P<0.05$)。腰硬联合组麻醉满意度高于局部浸润组($P<0.05$)。结论 局部浸润麻醉与腰硬联合麻醉在PCNL治疗中均具有良好的麻醉作用,但后者镇痛作用更为理想,可保持患者血流动力学稳定,且不良反应少、麻醉满意度高。

关键词:经皮肾镜碎石术;局部浸润麻醉;腰硬联合麻醉;血流动力学

中图分类号:R614

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.13.018

文章编号:1006-1959(2024)13-0094-04

Comparison of the Efficacy of Local Infiltration Anesthesia and Combined Spinal-epidural Anesthesia in Percutaneous Nephrolithotomy

LIN Zhi-gen, LYU Cui, CHEN Zhong-hua, ZHANG Di, ZHONG Liang

(Department of Neurology and Urology, Taihe County People's Hospital, Taihe 343713, Jiangxi, China)

Abstract: Objective To compare the application effect of local infiltration anesthesia and combined spinal-epidural anesthesia in percutaneous nephrolithotomy (PCNL). **Methods** A total of 50 patients who underwent PCNL in Taihe County People's Hospital from May 2020 to May 2023 were randomly divided into local infiltration group (25 patients) and combined spinal-epidural anesthesia group (25 patients). The local infiltration group was treated with local infiltration anesthesia, while the combined spinal-epidural anesthesia group was treated with combined spinal-epidural anesthesia. The pain degree [Visual Analogue Scale (VAS) score] before anesthesia (T0), at the time of ureteral catheter placement (T1) and at the time of establishment of percutaneous nephrolithotripsy channel (T2) were compared between the two groups. The hemodynamic levels [mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), oxygen saturation (SpO₂)] of the two groups at T0, T1, T2 and the end of operation (T3) were analyzed, and the adverse reactions of anesthesia and anesthesia satisfaction of the two groups were recorded. **Results** The VAS score at T1 and T2 in the combined spinal-epidural anesthesia group were lower than that in the local infiltration group ($P<0.05$). MAP, HR and SpO₂ at T1 and T2 in the local infiltration group were lower than those at T0 ($P<0.05$). There was no significant difference in MAP, HR and SpO₂ at T0, T1, T2 and T3 in the combined spinal-epidural anesthesia group ($P>0.05$). There were significant differences in MAP, HR and SpO₂ between the two groups at T1 and T2 ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the combined spinal-epidural anesthesia group was lower than that in the local infiltration group ($P<0.05$). The anesthesia satisfaction of the combined spinal-epidural anesthesia group was higher than that of the local infiltration group ($P<0.05$). **Conclusion** Local infiltration anesthesia and combined spinal-epidural anesthesia have good anesthetic effects in the treatment of PCNL, but the analgesic effect of the latter is more ideal, which can maintain the hemodynamic stability of patients, with less adverse reactions and high anesthesia satisfaction.

Key words: Percutaneous nephrolithotripsy; Local infiltration anesthesia; Combined spinal-epidural anesthesia; Hemodynamics

经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotripsy, PCNL)为泌尿外科常用微创术式,该方案可经皮穿

刺进入肾脏集合系统,借助碎石通道完成碎石与取石操作,具有创伤小、时间短、结石取净率高等特点,

基金项目:吉安市科技项目(编号:20233-044001)

作者简介:林志根(1985.12-),男,河南信阳人,本科,主治医师,主要从事泌尿外科疾病的诊治工作

现已成为复杂性上尿路结石的首选治疗方式^[1,2]。近年来,随着 PCNL 经验与技术水平的不断提升,临床已开始尝试局麻下实施 PCNL 手术,旨在缩短手术的实施与术后恢复时间,以节约医疗成本,提升微创优势^[3,4]。现阶段,局部浸润麻醉(local infiltration analgesia, LIA)与腰硬联合阻滞麻醉(combined spinal and epidural anesthesia, CSEA)均为 PCNL 常用局麻方案,前者可将麻醉药物注射于手术区组织内,以阻滞神经末梢,达到麻醉目的^[5,6];后者则是由脊麻(spinal anesthesia, SA)与硬膜外麻醉(epidural anesthesia, EA)联合组成的椎管内麻醉方式,可同时发挥二者麻醉优势,现广泛应用于下腹部手术治疗中^[7,8]。为了进一步探究 PCNL 的最佳麻醉方式,本研究选择 2020 年 5 月-2023 年 5 月泰和县人民医院拟行 PCNL 术治疗的 50 例患者,观察局部浸润麻醉与腰硬联合麻醉在 PCNL 中的应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2020 年 5 月-2023 年 5 月泰和县人民医院拟行 PCNL 术治疗的 50 例患者为研究对象,采用随机数字表法分为局部浸润组(25 例)与腰硬联合组(25 例)。局部浸润组中男 15 例,女 10 例;年龄 28~75 岁,平均年龄(46.73±4.18)岁;BMI 18~29 kg/m²,平均 BMI(29.10±4.78)岁。腰硬联合组中男 16 例,女 9 例;年龄 28~76 岁,平均年龄(46.78±4.20)岁;BMI 18~29 kg/m²,平均 BMI(29.25±4.83)岁。两组性别、年龄、BMI 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性。所有患者及家属均知情且自愿参加本研究。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①符合 PCNL 手术指征;②临床资料完整;③无麻醉禁忌。排除标准:①肾铸型或复杂性多发尿路结石者;②合并严重器质性疾病者;③手术不耐受者;④凝血功能异常者;⑤椎管内穿刺禁忌证者。

1.3 方法 两组患者均接受血压、心率、血氧及心电

图等常规监测,并开放静脉通道,患者取侧卧位,腹部垫高,于第 11、12 肋骨间定位穿刺。

1.3.1 局部浸润组 采用局部浸润麻醉,术前给予双氯芬酸钠栓(湖北东信药业有限公司,国药准字 H10920060,规格:50 mg)塞肛,术中取 10 mg 地佐辛(扬子江药业集团有限公司,国药准字 H20080329,规格:1 ml:5 mg)置于 100 ml 生理盐水中静脉滴注,穿刺部位采用利多卡因(上海朝晖药业有限公司,国药准字 H31021071,规格:20 ml:0.4 g)注射,诱导局部浸润麻醉。

1.3.2 腰硬联合组 采用腰硬联合麻醉,以 L₂₋₃ 间隙为穿刺点,行蛛网膜下穿刺,随后注入 1 ml 0.75%罗哌卡因(广东华润顺峰药业有限公司,国药准字 H20050325,规格:75 mg)+1 ml 注射用水混合液,完毕后预留硬膜外导管,长度约 6~8 cm,经导管注入 5~6 ml 0.25%罗哌卡因,完成腰硬联合麻醉。

1.4 观察指标 ①比较两组麻醉前(T₀)、置入输尿管导管时(T₁)与建立经皮肾镜碎石通道时(T₂)的疼痛程度,采用视觉模拟疼痛评分(VAS)^[9]评定,共 0~10 分,分数越高表示患者疼痛越强烈。②比较两组 T₀、T₁、T₂、手术结束时(T₃)的血流动力学水平,包括平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)。③比较两组麻醉不良反应(气胸、呼吸抑制、下肢肌力减退、低血压)。④比较两组患者的麻醉满意度,分为“非常满意、一般满意、不满意”,麻醉满意度=(非常满意+一般满意)/总例数×100%。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间行 t 检验,计数资料以[n(%)]表示,组间行 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 VAS 评分比较 腰硬联合组 T₁、T₂ 时 VAS 评分均低于局部浸润组($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	T ₀	T ₁	T ₂
腰硬联合组	25	4.63±1.33	2.18±0.76	2.64±0.68
局部浸润组	25	4.58±1.28	2.66±0.88	3.12±0.79
<i>t</i>		0.160	2.442	2.724
<i>P</i>		0.873	0.017	0.008

2.2 两组血流动力学指标比较 局部浸润组 T1、T2 时 MAP、HR、SpO₂ 低于 T0 时 ($P<0.05$), 而腰硬联合组不同时间点 (T0、T1、T2、T3) MAP、HR、SpO₂ 比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 两组 T1、T2 时 MAP、HR、SpO₂ 比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 2。

2.3 两组麻醉不良反应比较 腰硬联合组麻醉不良反应发生率小于局部浸润组 ($\chi^2=4.200, P=0.040$), 见表 3。

2.4 两组麻醉满意度比较 腰硬联合组患者的麻醉满意度高于局部浸润组 ($\chi^2=3.968, P=0.046$), 见表 4。

表 2 两组血流动力学比较[n(%)]

指标	组别	n	T0	T1	T2	T3
MAP(mmHg)	腰硬联合组	25	102.63±9.75	100.27±8.79 [#]	98.11±8.39 [#]	101.71±9.84
	局部浸润组	25	103.14±9.89	97.54±8.68 [*]	90.19±8.26 [*]	100.08±9.52
HR(次/min)	腰硬联合组	25	79.41±5.76	78.76±5.47 [#]	77.58±5.33 [#]	81.93±5.72
	局部浸润组	25	79.32±5.80	73.85±6.09 [*]	70.64±5.79 [*]	89.37±5.14
SpO ₂ (%)	腰硬联合组	25	99.68±0.47	99.15±0.55 [#]	99.04±0.46 [#]	99.65±0.22
	局部浸润组	25	99.74±0.38	97.43±0.60 [*]	96.55±0.71 [*]	98.02±0.31

注: 与 T0 比较, ^{*} $P<0.05$, 与局部浸润组比较, [#] $P<0.05$ 。

表 3 两组麻醉不良反应比较[n(%)]

组别	n	气胸	呼吸抑制	下肢肌力减退	低血压	发生率
腰硬联合组	25	0	0	1(4.00)	0	1(4.00)
局部浸润组	25	2(8.00)	1(4.00)	1(4.00)	2(8.00)	6(24.00)

表 4 两组麻醉满意度比较[n(%)]

组别	n	非常满意	一般满意	不满意	满意度
腰硬联合组	25	11(44.00)	14(56.00)	0	25(100.00)
局部浸润组	25	9(36.00)	12(48.00)	4(16.00)	21(84.00)

3 讨论

PCNL 为上尿路结石常用治疗方案, 其主要操作包括逆行插管、穿刺、扩张建立通道、碎石、取石等, 其中, 肾包膜与肾实质扩张可引发强烈的内脏痛, 与此同时, 术中通道的建立可导致不同程度的躯体疼痛, 对手术操作造成了较大影响, 故, 该术式麻醉镇痛管理尤为重要^[10,11]。局部浸润麻醉为 PCNL 有效麻醉手段, 可通过麻药的局部注射, 干扰、阻断神经末梢的传导功能, 发挥止痛作用, 其水平阻滞方案涉及皮肤、皮下肌肉组织与肾周筋膜两部分, 可有效抑制 PCNL 通道建立引起的疼痛情况, 具有良好的麻醉作用^[12,13]。腰硬联合麻醉为 PCNL 常用椎管内麻醉方案, 可将局麻药物经椎间隙注射入椎管内, 以阻滞神经根, 具有腰麻与硬膜外麻醉的双重特点, 不仅易于控制, 且对患者循环呼吸的影响较小, 在发挥镇

痛效果的同时, 保持患者血流动力学稳定, 具有较高的安全性^[14,15]。

本研究结果显示, 腰硬联合组 T1、T2 时 VAS 评分均低于局部浸润组 ($P<0.05$), 提示腰硬联合麻醉可进一步降低患者的疼痛程度, 其在 PCNL 中的镇痛作用优于局部浸润麻醉。分析认为, 人体内脏神经对扩张操作高度敏感, 因此, 肾包膜及肾实质扩张引起的内脏痛是 PCNL 疼痛的主要来源, 其中支配肾脏的交感神经脊髓阶段为 T₈~L₁, 其痛觉纤维多投射于 T₁₀~L₂ 节段, 疼痛传导则位于 T₁₀~L₁ 脊髓水平, 其涉及面广, 局部浸润麻醉可能存在一定阻滞不全问题^[16,17]。而腰硬联合麻醉则可通过蛛网膜下腔阻滞与硬膜外腔阻滞麻醉, 充分作用于不同节段的脊神经根, 其起效时间快、阻滞效果好, 镇痛效果更为理想^[18,19]。本研究发现, 局部浸润组 T1、T2 时 MAP、

HR、SpO₂ 低于 T0 时 ($P<0.05$), 而腰硬联合组不同时间点 (T0、T1、T2、T3) MAP、HR、SpO₂ 比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 两组 T1、T2 时 MAP、HR、SpO₂ 比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。此结果表明, 相较于局部浸润麻醉, 腰硬联合麻醉在围术期可更好的维持患者的血流动力学水平稳定。究其原因, 腰硬联合麻醉不仅具备腰麻起效快、镇痛好等优势, 又可兼顾麻醉平面的调整, 防止麻醉平面过高, 对局麻药用量具有积极控制作用, 一定程度降低了麻药对机体血流动力学的影响^[20,21]。此外, 腰硬联合组麻醉不良反应发生率小于局部浸润组 ($P<0.05$), 提示腰硬联合组麻醉可减少麻醉引起的不良反应事件, 具有较高的安全性, 这与其麻醉效果好、血流动力学影响小等有关。同时, 腰硬联合组患者的麻醉满意度高于局部浸润组 ($P<0.05$), 可见患者对腰硬联合麻醉的临床满意度更高。

综上所述, 局部浸润麻醉与腰硬联合麻醉在 PCNL 治疗中均具有确切麻醉作用, 但后者镇痛作用更为理想, 可保持患者血流动力学稳定, 且不良反应少、麻醉满意度高, 在 PCNL 手术方案中具有较高的应用价值。

参考文献:

[1] 王锦平, 张敏, 何静. 腰方肌阻滞复合全身麻醉对老年经皮肾镜取石术患者的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27(6): 72-75, 80.

[2] 金侃, 汪东学, 张跃东, 等. 腰方肌阻滞联合全身麻醉在经皮肾镜碎石术中的应用效果[J]. 局解手术学杂志, 2022, 31(12): 1068-1071.

[3] 张锦曦, 刘雯雯, 祝卿, 等. 小剂量低浓度左旋布比卡因腰硬联合麻醉用于经皮肾镜碎石取石术的临床观察[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(17): 2404-2406.

[4] 崔书平, 薄瑞娟, 曾博文, 等. 局麻下微创经皮肾镜取石术治疗脊柱畸形患者上尿路结石[J]. 中国现代手术学杂志, 2022, 26(3): 216-221.

[5] 高华廷, 王磊, 朱家红, 等. 局麻经皮肾镜碎石取石术临床应用探讨[J]. 国际泌尿系统杂志, 2019, 39(6): 1050-1052.

[6] 张敬莹, 姜明哲, 李亮, 等. 喉罩通气全身麻醉与腰硬联合麻醉对输尿管镜钬激光碎石术患者麻醉效果、血流动力学和应激反应的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(5): 975-979, 984.

[7] 余思君. 腰硬联合麻醉和硬膜外麻醉在老年患者输尿管镜

下钬激光碎石术中的应用[J]. 中国全科医学, 2021, 24(S1): 74-76.

[8] 江钦玉, 胡正权, 周海, 等. 椎旁神经阻滞联合全麻与全麻对经皮肾镜取石术患者早期康复的影响比较[J]. 徐州医科大学学报, 2020, 40(10): 745-749.

[9] 黎衍敏, 伍耿青. 局麻与全麻微创经皮肾镜取石术治疗老年肾结石的对比研究[J]. 中国医药导报, 2020, 17(22): 94-97.

[10] 郑光亮, 匡仁锐, 邓君, 等. 刺激性利尿局麻微创经皮肾镜取石术在上尿路结石中的应用[J]. 微创泌尿外科杂志, 2020, 9(4): 240-244.

[11] 孔祥辉, 孙朝晖, 黄晓军. 局部麻醉联合术前镇静下经皮肾镜取石术的疗效观察[J]. 浙江医学, 2020, 42(7): 730-731, 734.

[12] 陈晓炜, 许学兵, 李玄英, 等. 超声引导下椎旁阻滞对经皮肾镜术后镇痛的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2019, 25(1): 40-45.

[13] 甘伟, 许红霞, 李云飞, 等. 局部浸润麻醉下行经皮肾镜取石术临床效果分析[J]. 中国现代手术学杂志, 2018, 22(5): 385-387.

[14] 程龙, 周雁, 许莉, 等. 超声引导下胸椎旁阻滞联合蛛网膜下隙阻滞在经皮肾镜碎石术中的应用[J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46(7): 836-838.

[15] 靳永强, 黄焕森, 赵年章, 等. 超声引导下椎旁神经阻滞对 PCNL 手术患者伤害应激反应的影响[J]. 广东医学, 2018, 39(11): 1701-1704.

[16] 周先科, 陈君, 唐媛, 等. 超声引导下椎旁神经阻滞复合右美托咪定麻醉在经皮肾镜碎石取石术中的应用[J]. 微创泌尿外科杂志, 2018, 7(3): 177-180.

[17] 王浩, 李健, 王奎海. 超声引导局部麻醉经皮肾镜碎石术治疗上尿路结石 56 例[J]. 海军医学杂志, 2018, 39(2): 183-185.

[18] 周勤, 魏新川. 不同浓度罗哌卡因腰麻-硬膜外联合麻醉对经皮肾镜碎石术患者术中血流动力学的影响研究[J]. 四川医学, 2018, 39(3): 324-327.

[19] 杨文庆, 李程, 胡俊. 腰麻联合硬膜外麻醉对经皮肾镜钬激光碎石术患者的麻醉效果比较[J]. 重庆医学, 2018, 47(A01): 248-250.

[20] 顾杰, 李杜渐. 超声引导下椎旁神经阻滞麻醉在经皮肾镜碎石术中的应用[J]. 临床外科杂志, 2022, 30(6): 552-555.

[21] Mohamed MHAT, Al-Hamri S, Askar A, et al. Spinal versus general anesthesia for retrograde intrarenal surgery: A prospective double-blinded randomized-controlled trial[J]. European Urology Supplements, 2018, 17(2): e1393.

收稿日期: 2023-07-20; 修回日期: 2023-07-30

编辑/成森