

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.19.011

超声引导下闭孔神经阻滞对膀胱肿瘤患者术后疼痛、 应激反应及血清炎症因子的影响*

邹夏禹,陈海铭,陈梓文,杜杰强,张锐标
广东省佛山市中医院麻醉一科,广东佛山 528000

摘要:目的 探讨超声引导下闭孔神经阻滞(ONB)对膀胱肿瘤电切术患者术后疼痛、应激反应及血清炎症因子的影响。方法 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月于该院接受经尿道膀胱肿瘤电切术的 100 例患者为研究对象,采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组 50 例。对照组给予喉罩全身麻醉,观察组给予超声引导下 ONB+喉罩全身麻醉。采用视觉模拟疼痛(VAS)评分评估两组术后 6、12、24 h 的疼痛程度。比较两组麻醉前及麻醉后 2 h 血清肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)及肾上腺皮质激素(Col)水平。比较两组手术前及手术后 3 d 血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)及超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)水平。记录两组膀胱出血、穿孔、闭孔神经反射等手术并发症及麻醉不良反应发生情况。结果 两组不同时间点 VAS 评分比较,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组 VAS 评分低于对照组($P<0.05$);两组 VAS 评分随时间变化趋势差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组麻醉后 2 h 的血清 E、NE 及 Col 水平均较对照组降低($P<0.05$)。两组手术后 3 d 血清 TNF- α 、IL-6 及 hs-CRP 水平较术前显著升高($P<0.05$),观察组手术后 3 d 血清 TNF- α 、IL-6 及 hs-CRP 水平较对照组下降($P<0.05$)。观察组手术并发症发生率较对照组降低($P<0.05$);两组麻醉不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 超声引导下 ONB 对经尿道膀胱肿瘤电切术患者术后镇痛效果较好,应激反应轻,利于减轻术后炎症反应。

关键词:超声; 闭孔神经阻滞; 膀胱肿瘤; 疼痛; 应激反应; 炎症因子
中图法分类号:R614 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2023)19-2826-04

Effects of ultrasound-guided obturator nerve block on postoperative pain, stress response and serum inflammatory factors in patients with bladder tumors*

ZOU Xiayu, CHEN Haiming, CHEN Ziwen, DU Jieqiang, ZHANG Ruibiao
First Department of Anesthesiology, Foshan Municipal Hospital of Traditional
Chinese Medicine, Foshan, Guangdong 528000, China

Abstract: **Objective** To investigate the effect of ultrasound-guided obturator nerve block (ONB) on postoperative pain, stress response and serum inflammatory factors in the patients with bladder tumors. **Methods** A total of 100 patients receiving transurethral resection of bladder tumors in this hospital from January 2021 to December 2022 were selected and divided into the observation group and control group by adopting the random number table method, 50 cases in each group. The control group was given laryngeal mask general anesthesia, and the observation group was given ultrasound-guided ONB plus laryngeal mask general anesthesia. The VAS score was used to assess the pain degree at 6, 12 and 24 h after surgery in the two groups. The levels of serum epinephrine (E), norepinephrine (NE) and adrenocortical hormone (Col) before anesthesia and at 2 h after anesthesia were compared between the two groups. The levels of serum tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-6 (IL-6) and hypersensitivity C-reactive protein (hs-CRP) before anesthesia and on 3 d after anesthesia were compared between the two groups. The occurrence of surgical complications and anesthetic adverse reactions such as bladder bleeding, perforation and obturator nerve reflex was recorded in the two groups. **Results** The VAS scores at different time points had statistical difference between the two groups ($P<0.05$), the VAS score in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$), and the trend of VAS scores change with time had statistical difference between the two groups ($P<0.05$). The ser-

* 基金项目:广东省佛山市卫生健康局医学科研课题(20220262)。
作者简介:邹夏禹,男,副主任医师,主要从事麻醉医学外周神经阻滞研究。

um E, NE and Col levels at 2 h after anesthesia in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The serum TNF- α , IL-6 and hs-CRP levels on postoperative 3 d in the two groups were significantly increased compared with those before anesthesia ($P < 0.05$), while the serum TNF- α , IL-6 and hs-CRP levels on postoperative 3 d in the observation group were decreased compared with those in the control group ($P < 0.05$). The incidence rate of surgical complications in the observation group was decreased compared with that in the control group ($P < 0.05$), and there was no statistically significant difference in the incidence rate of adverse anesthesia reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided ONB has good postoperative analgesia effect in the patients undergoing transurethral electrocision of bladder tumors, and the stress response is mild, which is conducive to reduce postoperative inflammation reaction.

Key words: ultrasound; obturator nerve blockade; bladder tumor; pain; stress response; inflammatory factors

临床中闭孔神经阻滞(ONB)是预防经尿道膀胱肿瘤电切术中发生闭孔神经反射的有效方法,术中出现的闭孔神经反射不仅影响手术进程,还可能引发膀胱穿孔而影响预后^[1]。常规 ONB 是依据患者体表定位,对操作技术要求较高,阻滞难度较大^[2]。通过超声引导可使神经阻滞更加直观,在提升穿刺成功率的同时可获得较好的麻醉效果^[3]。既往研究多是关于超声引导下 ONB 麻醉效果的分析、目标神经的定位及术后肿瘤复发等^[4-5],而目前,临床关于超声引导下 ONB 对膀胱肿瘤患者术后疼痛、应激反应及血清炎症因子影响的研究报道较少。因此,本研究对近年收治的 100 例膀胱肿瘤患者进行研究,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月于本院接受手术治疗的 100 例膀胱肿瘤患者纳入研究。纳入标准:入组患者均符合手术指征,接受膀胱肿瘤电切术治疗;美国麻醉医师协会分级(ASA 分级)为 I~III 级。排除标准:合并中枢神经系统疾病、免疫系统疾病、高血压、糖尿病患者;合并严重心、肝、肾等主要脏器功能障碍患者;存在手术禁忌证、麻醉禁忌证患者。采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组 50 例。观察组男 28 例,女 22 例;年龄 49~63 岁,平均(52.41 $\pm$ 6.07)岁;病程 5~10 个月,平均(6.73 $\pm$ 0.85)个月。对照组男 24 例,女 26 例;年龄 51~64 岁,平均(53.26 $\pm$ 5.89)岁;病程 6~12 个月,平均(7.05 $\pm$ 0.82)个月。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究通过医院伦理委员会审核,所有患者均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 对照组给予喉罩插管全身麻醉,麻醉诱导方案:静脉滴注丙泊酚 1.5 mg/kg、舒芬太尼 0.3 μ g/kg、罗库溴铵 0.6 mg/kg,诱导成功后置入喉罩,确定其位置正确,气囊适度充气,连接麻醉机。维持麻醉方案:丙泊酚 4~8 mg/(kg $\cdot$ h)、瑞芬太尼

0.1 μ g/(kg $\cdot$ min),根据患者实际情况静脉注射罗库溴铵 20 mg。术后静脉注射阿托品 2 mg,待患者完全清醒后拔除喉罩。观察组给予超声引导下 ONB+喉罩全身麻醉,具体操作如下:患者取仰卧位,应用超声探头探查腹股沟,滑动至股动脉内侧以明确闭孔神经,应用 5 mL 2%利多卡因局部麻醉后,于超声引导下置入穿刺针,穿刺方向与探头长轴平行,当穿刺针到达目标筋膜后注入 15 mL 0.375%罗哌卡因,双侧共 30 mL,于超声下观察筋膜内麻醉药物扩散情况,阻滞成功后给予喉罩全身麻醉,操作方法同对照组。

1.2.2 指标检测 (1)于术后 6、12、24 h 应用视觉模拟疼痛(VAS)评分评估患者静息时疼痛程度;(2)于麻醉前及麻醉后 2 h 采集两组肘静脉血,经离心处理后,应用免疫分析法检测患者肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)及肾上腺皮质激素(Col)水平;(3)于手术前及手术后 3 d 采用酶联免疫吸附试验(ELISA)分别检测两组血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)及超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)水平,试剂盒由南京卡米洛生物工程公司提供;(4)记录两组手术并发症(膀胱出血、膀胱穿孔、闭孔神经反射)及麻醉不良反应(呼吸抑制、心动过速、恶心呕吐、低血压)发生情况。

1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 软件对数据进行分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,配对资料比较采用配对 t 检验,两组间比较采用成组 t 检验,重复测量资料的比较采用重复测量方差分析;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术后静息时 VAS 评分比较 重复测量方差分析发现:患者不同时间点 VAS 评分差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组 VAS 评分低于对照组($P < 0.05$);两组 VAS 评分随时间变化趋势差异有

统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.2 两组应激反应指标比较 两组麻醉前血清 E、NE 及 Col 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);与麻醉前比较,两组麻醉后 2 h 的血清 E、NE 及 Col 水平均显著升高($P<0.05$);与对照组比较,观察组麻醉后 2 h 的血清 E、NE 及 Col 水平均降低($P<0.05$)。见表 2。

2.3 两组血清炎症因子水平比较 两组手术前血清 TNF- α 、IL-6 及 hs-CRP 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);与手术前比较,两组手术后 3 d 的血清

TNF- α 、IL-6 及 hs-CRP 水平均显著升高($P<0.05$);与对照组比较,观察组手术后 3 d 的血清 TNF- α 、IL-6 及 hs-CRP 水平均降低($P<0.05$)。见表 3。

表 1 两组术后静息时 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)				
组别	<i>n</i>	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	50	2.5 $\pm$ 0.8	3.7 $\pm$ 1.1	3.0 $\pm$ 0.9
对照组	50	4.1 $\pm$ 1.0	5.2 $\pm$ 1.5	4.4 $\pm$ 1.3
$F_{\text{时间}}\cdot P_{\text{时间}}$		$F=8.714, P<0.001$		
$F_{\text{组间}}\cdot P_{\text{组间}}$		$F=13.059, P<0.001$		
$F_{\text{时间}\times\text{组间}}\cdot P_{\text{时间}\times\text{组间}}$		$F=6.218, P<0.001$		

表 2 两组应激反应指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	E(pg/L)		NE(pg/L)		Col(μ g/L)	
		麻醉前	麻醉后 2 h	麻醉前	麻醉后 2 h	麻醉前	麻醉后 2 h
观察组	50	171 $\pm$ 22	217 $\pm$ 34 [*]	188 $\pm$ 26	249 $\pm$ 37 [*]	165 $\pm$ 34	209 $\pm$ 37 [*]
对照组	50	171 $\pm$ 21	243 $\pm$ 39 [*]	189 $\pm$ 25	276 $\pm$ 46 [*]	164 $\pm$ 29	231 $\pm$ 42 [*]
<i>t</i>		0.173	3.585	0.166	3.263	0.149	2.784
<i>P</i>		0.863	0.001	0.869	0.002	0.882	0.006

注:与同组麻醉前比较,^{*} $P<0.05$ 。

表 3 两组血清炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	TNF- α (μ g/L)		IL-6(μ g/L)		hs-CRP(mg/L)	
		手术前	手术后 3 d	手术前	手术后 3 d	手术前	手术后 3 d
观察组	50	14.2 $\pm$ 2.3	21.2 $\pm$ 3.7 [*]	29.3 $\pm$ 5.0	36.7 $\pm$ 4.9 [*]	14.7 $\pm$ 1.7	17.2 $\pm$ 2.6 [*]
对照组	50	15.1 $\pm$ 3.1	27.4 $\pm$ 4.5 [*]	28.8 $\pm$ 4.8	41.6 $\pm$ 5.4 [*]	15.2 $\pm$ 1.9	21.7 $\pm$ 4.5 [*]
<i>t</i>		1.528	7.477	0.499	4.758	1.205	6.201
<i>P</i>		0.130	<0.001	0.619	<0.001	0.231	<0.001

注:与同组手术前比较,^{*} $P<0.05$ 。

2.4 两组手术并发症发生情况比较 与对照组比较,观察组手术并发症发生率明显降低($\chi^2=4.070, P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组手术并发症发生情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	膀胱出血	膀胱穿孔	闭孔神经反射	总发生
观察组	50	1(2.00)	1(2.00)	1(2.00)	3(6.00)
对照组	50	0(0.00)	2(4.00)	8(16.00)	10(20.00)

2.5 两组麻醉不良反应比较 两组麻醉不良反应发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.379, P>0.05$)。见表 5。

表 5 两组麻醉不良反应比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	呼吸抑制	心动过速	恶心呕吐	低血压	总不良反应
观察组	50	1(2.00)	1(2.00)	2(4.00)	1(2.00)	5(10.00)
对照组	50	2(4.00)	3(6.00)	2(4.00)	0(0.00)	7(14.00)

3 讨 论

临床研究表明,在手术过程中患者出现的血流动

力学改变往往会诱发应激反应,促进机体炎症因子大量释放,进而对患者心血管系统造成损伤^[6-7]。而术中良好的麻醉是减少炎症因子释放的重要前提。全身麻醉常被应用于临床手术治疗,但随着手术进展,麻醉恢复期患者可能出现躁动、心动过速、呕吐等不良反应^[8]。有研究显示,术中单纯采用全身麻醉对机体应激反应的改善不明显,容易造成内分泌代谢紊乱,进而难以缓解术后疼痛^[9]。本研究术中采用喉罩全身麻醉,更利于患者心率、血压的稳定及气道通畅,但由于经尿道膀胱肿瘤电切术中需患者膀胱充盈,在切除膀胱肿瘤时可能会刺激闭孔神经,导致膀胱出血、穿孔等,术中仅采用喉罩全身麻醉仍存在较大的并发症发生风险^[10-11]。因此,本研究探讨了超声引导下 ONB 辅助喉罩全身麻醉。ONB 为一种区域阻滞麻醉,在超声引导下可清晰观察闭孔神经周围的肌肉组织及血管,可准确定位穿刺点,阻滞成功率高^[12]。

本研究显示,与对照组比较,观察组手术并发症

发生率明显降低,手术安全性得到了提升,这可能是由于 ONB 可阻断神经肌肉接头处的信号传导,进而降低闭孔神经反射所导致膀胱损伤的发生风险。本研究中观察组有 1 例患者出现闭孔神经反射,这可能与该例患者体型肥胖有关,增加了超声对组织结构的辨认难度,也可能是由于该患者闭孔神经分支变异,影响麻醉药物扩散,进而出现闭孔神经反射。本研究显示,两组麻醉不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),提示超声引导下 ONB 辅助喉罩全身麻醉未增加不良反应发生率。此外,本研究发现,与对照组比较,观察组术后 6、12、24 h 静息时 VAS 评分较低,这说明超声引导下 ONB 可有效阻断神经传导,镇痛效果相对较好,这也与徐军等^[13]研究结果相一致。

手术可诱发患者全身应激反应,而 E、NE 及 Col 是评价患者应激反应程度的重要指标。已有研究报道,E、NE 及 Col 在经尿道膀胱肿瘤电切术中具有较高的表达水平^[14-15]。本研究显示,与对照组比较,观察组麻醉后 2 h 的血清 E、NE 及 Col 水平降低。结果提示,超声引导下 ONB 可减轻患者术中应激反应,这可能是由于 ONB 在超声下实施操作可最大限度避开膀胱周围血管及神经组织,减少了不良刺激。既往研究显示,术中应激反应可促进机体炎症因子释放,进而发生炎症反应^[16]。由于患者术后机体炎症因子水平呈先升高后下降的趋势,因此本研究对比分析了术后 3 d 两组炎症因子水平,发现与对照组比较,观察组手术后 3 d 的血清 TNF- α 、IL-6 及 hs-CRP 水平降低。结果提示,超声引导下 ONB 有利于术后炎症反应的改善,这可能是由于 ONB 对细胞因子的平衡有调控作用,在一定程度上可抑制炎症反应。

综上所述,超声引导下 ONB 对经尿道膀胱肿瘤电切术患者镇痛效果相对较好,利于改善术后炎症反应,且术后应激反应较小,临床应用较为安全。

参考文献

- [1] KRISHAN A, BRUCE A, KHASHABA S, et al. Safety and efficacy of transurethral resection of bladder tumor comparing spinal anesthesia with spinal anesthesia with an obturator nerve block: a systematic review and meta-analysis[J]. J Endourol, 2021, 35(3): 249-258.
- [2] 邱超,冯德超,刘圣琢,等.经尿道膀胱肿瘤切除术中腹腔镜入路和传统耻骨入路行闭孔神经阻滞的有效性和安全性的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2021, 21(5): 573-

- 577.
- [3] 诸源江,袁雪梅,叶菱.超声引导闭孔神经阻滞用于闭孔神经卡压综合征的疗效分析[J]. 四川医学, 2022, 43(10): 999-1002.
- [4] 石雪峰,郭峥嵘,畅雪,等.超声引导下闭孔神经阻滞复合静脉麻醉在经尿道膀胱肿瘤电切术中的应用效果观察[J]. 陕西医学杂志, 2022, 51(11): 1404-1407.
- [5] 刘琦,王玉文,李晓强.椎管内麻醉联合超声引导下闭孔神经阻滞与全身麻醉相比对经尿道膀胱肿瘤切除术病人术后肿瘤复发影响的临床研究进展[J]. 临床外科杂志, 2022, 30(6): 506-509.
- [6] 金光虎,任晓磊.经尿道膀胱肿瘤切除术中应对闭孔神经反射的方法现状及进展[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志, 2022, 14(5): 318-320.
- [7] 余湘元,王伟玮,施凌燕,等.超声引导下双侧闭孔神经阻滞复合全身麻醉在膀胱肿瘤电切术中的应用[J]. 川北医学院学报, 2021, 47(10): 1355-1358.
- [8] 赵犁天,冯德超,杨玉帛,等. TURBT 术中超声联合神经刺激仪定位闭孔神经阻滞的 Meta 分析[J]. 局解手术学杂志, 2021, 30(1): 12-17.
- [9] 邓新喜,李勋钢,万滨,等.观察闭孔神经阻滞联合腰麻下单极与双极经尿道电切术治疗膀胱侧壁肿瘤的疗效及安全性[J]. 临床泌尿外科杂志, 2022, 37(7): 507-510.
- [10] 胡立,吴城,闫巍巍,等.超声引导下 ONB 复合喉罩全身麻醉在老年患者 TURBT 中的应用[J]. 重庆医学, 2021, 50(23): 4071-4075.
- [11] 吴城,胡立,江能,等.闭孔神经阻滞复合全身麻醉在经尿道膀胱肿瘤电切术老年患者中的应用[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(5): 401-403.
- [12] 仪福霞,刘采采,赵学芳,等.超声联合神经刺激仪引导下闭孔神经阻滞在经尿道膀胱肿瘤电切术中的临床应用[J]. 上海医学, 2021, 44(6): 424-428.
- [13] 徐军,谢东进,师高洋.超声引导下胸椎旁神经阻滞对胸外科手术患者慢性疼痛及炎症应激指标与红细胞免疫功能的影响[J]. 海军医学杂志, 2022, 43(7): 718-722.
- [14] 杨栋,穆效斌,杜岳峰,等.经尿道前列腺等离子电切术对 BPH 患者肾上腺皮质激素水平的影响[J]. 贵州医药, 2021, 45(1): 75-76.
- [15] 梁安施,谢彩叶.不同尿流改道术对膀胱癌根治术后患者抑郁焦虑状态和血清 5-羟色胺、去甲肾上腺素水平的影响[J]. 现代肿瘤医学, 2022, 30(10): 1811-1816.
- [16] 张欣雨,王智宇,赵文元,等.姜黄素对膀胱癌大鼠组织病理学变化、炎症反应和氧化应激反应的影响[J]. 广西医学, 2021, 43(20): 2436-2440.