

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2021.10.021

❖ 临床研究 ❖

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

余湘元, 王伟, 施凌燕, 孙皆

(昆山市第二人民医院麻醉科, 江苏 昆山 215300)

【摘要】目的: 探讨超声引导下双侧闭孔神经阻滞复合全身麻醉对经尿道膀胱肿瘤切除术(TURBT)患者术中闭孔神经反射的预防效果及对应激反应的影响。**方法:** 按照麻醉方式不同将 90 例拟行 TURBT 术的膀胱肿瘤患者分为对照组($n = 45$)和观察组($n = 45$)。对照组予以全身麻醉,观察组予以超声引导下闭孔神经阻滞复合全身麻醉;比较两组手术一般情况、闭孔神经反射等并发症情况、术后不良反应,于术前及术后 24 h 行血清炎症因子[肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素(IL-6)、IL-8]水平的测定。**结果:** 相比对照组,观察组的手术时间较短,术中出血量较少,麻醉满意度评分较高,术后下床时间提前,术后住院时间较短,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。观察组闭孔神经反射发生率为 6.67%,低于对照组的 22.22% ($P < 0.05$);两组膀胱穿孔、膀胱出血发生率及术后不良反应发生率对比,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后 24 h,两组血清 TNF- α 、IL-6、IL-8 水平均增高($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。**结论:** 超声引导下双侧闭孔神经阻滞复合全身麻醉能够有效预防 TURBT 术中闭孔神经反射,减轻手术应激反应,促进术后恢复。

【关键词】 膀胱肿瘤;经尿道膀胱肿瘤切除术;闭孔神经反射;神经阻滞;预防

【中图分类号】 R737.14;R614 **【文献标志码】** A

Application of ultrasound-guided bilateral obturator nerve block combined with general anesthesia in patients undergoing transurethral resection of bladder tumor

YU Xiang-yuan, WANG Wei-wei, SHI Ling-yan, SUN Jie

(Department of Anesthesiology, the Second People's Hospital of Kunshan, Kunshan 215300, Jiangsu, China)

【Abstract】 Objective: To investigate the effect of ultrasound-guided obturator nerve block combined with general anesthesia on the prevention of obturator nerve reflex and stress response in patients undergoing transurethral resection of bladder tumor (TURBT). **Methods:** 90 patients with bladder cancer were divided into control group ($n = 45$) and observation group ($n = 45$) according to the different anesthesia methods. The control group was given general anesthesia, and the observation group was given ultrasound-guided obturator nerve block combined with general anesthesia. The general situation of operation, obturator nerve reflex and other complications, postoperative adverse reactions were compared between the two groups. The serum inflammatory factors [tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin -6 (IL-6), IL-8] were measured before and 24 hours after operation. **Results:** Compared with the control group, the observation group had shorter operation time, less intraoperative blood loss, higher anesthesia satisfaction score, earlier postoperative ambulation time and shorter postoperative hospital stay ($P < 0.05$). The incidence of obturator nerve reflex in the observation group was 6.67%, which was significantly lower than 22.22% in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of bladder perforation, bladder bleeding and postoperative adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). 24 hours after operation, the serum levels of TNF- α , IL-6 and IL-8 in the two groups were increased, but the levels in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Ultrasound-guided obturator nerve block combined with general anesthesia can effectively prevent obturator nerve injury in TURBT surgery, reduce surgical stress response and promote postoperative recovery.

【Key words】 Bladder tumor; Transurethral resection of bladder tumor; Obturator nerve injury; Nerve block; Prevention

膀胱肿瘤是常见泌尿系统肿瘤,以排尿困难、膀胱刺激征、血尿等为主要临床表现,严重影响患者生

活质量^[1]。目前,对于膀胱肿瘤,临床主要采取手术切除治疗,经尿道膀胱肿瘤切除术(transurethral

resection of bladder tumor, TURBT) 以其创伤小、恢复快的优点, 成为最常用的手术方式^[2]。临床实践^[3]发现, 在 TURBT 术中, 电切电流刺激易引起闭孔神经反射表现, 不仅会影响手术顺利进行及术后快速恢复, 严重时还可能致使膀胱穿孔, 导致肿瘤细胞扩散。因此, 采取何种措施对 TURBT 术中闭孔神经反射进行有效预防有着重要意义。TURBT 术中闭孔神经反射不仅与手术方式有关^[4], 还与麻醉方法存在关联, 且闭孔神经阻滞对术中闭孔神经反射的发生有预防作用^[5]。但目前关于闭孔神经阻滞预防 TURBT 术中闭孔神经反射的研究报道主要为回顾性研究, 尚缺乏高质量的临床对照研究来明确其效果。本研究拟设计随机对照试验, 探讨闭孔神经阻滞复合全身麻醉对 TURBT 术中闭孔神经反射的预防价值, 供临床参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 1 月至 2020 年 12 月昆山市第二人民医院收治的 90 例膀胱肿瘤患者作为研究对象。纳入标准: (1) 均经病理学检查确诊为膀胱肿瘤; (2) 行 TURBT 术; (3) ASA 分级属于 I ~ II 级; (4) 体质质量指数 (body mass index, BMI) 为 19 ~ 26 kg/m²; (5) 签署知情同意书。排除标准: (1) 伴严重心

肺疾病者; (2) 凝血功能异常; (3) 存在下肢肌肉病变者; (4) 近 1 个月内有使用过可能对神经肌肉传导有影响的药物者; (5) 伴周围血管神经病变者; (6) 既往有 TUBRT 史者; (7) 对局麻药过敏者。按照麻醉方式不同分为对照组 ($n = 45$) 和观察组 ($n = 45$)。两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。本研究获得医院伦理批准。

1.2 麻醉方法

入室后, 患者均予以鼻导管吸氧 (3 L/min), 行心电图、血压、脉搏血氧饱和度 (pulse oxygen saturation, SpO₂) 等常规监测, 开放静脉通路, 予复方氯化钠注射液输注。取咪达唑仑 (江苏恩华药业) 2 mg + 芬太尼 (宜昌人福药业) 4 μg/kg + 丙泊酚 (西安力邦制药) 2.0 mg/kg + 苯磺顺阿曲库铵 (江苏恒瑞医药) 0.15 mg/kg 进行麻醉诱导, 插入气管导管后, 予以机械通气, 参数设置: 潮气量 (tidal volume, V_T) 为 6 ~ 8 mL/kg, 呼吸频率 (respiratory rate, RR) 为 10 ~ 15 次/min, 吸入气中的氧浓度分数 (fraction of inspiration oxygen, FiO₂) 为 50%, 吸呼比 (inspiratory/expiratory, I:E) = 1:2, 氧流量为 2 L/min, 呼气末二氧化碳 (fractional pressure of end-tidal carbon dioxide, P_{ET}CO₂) 维持 35 ~ 45 mmHg。平稳后, 持续吸入七氟烷 (上海恒瑞医药) 进行麻醉维持, 术中可间断予以苯磺顺阿曲库铵维持肌松。

表 1 两组一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	性别(男/女)	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	肿瘤大小(cm)	肿瘤分期(Ta/T1 期, 例)	ASA 分级(I/II 级, 例)	合并症	
							高血压	糖尿病
观察组($n = 45$)	34/11	61.45 ± 10.36	21.68 ± 3.25	2.11 ± 0.72	36/9	26/19	11(24.44)	6(13.33)
对照组($n = 45$)	36/9	62.23 ± 9.89	22.21 ± 3.19	2.24 ± 0.69	34/11	28/17	13(28.89)	5(11.11)
t/χ^2 值	0.257	0.365	0.781	0.874	0.257	0.185	0.227	0.104
P 值	0.612	0.716	0.437	0.384	0.612	0.667	0.634	0.748

观察组于全麻完成即时实施双侧闭孔神经阻滞: 患者取仰卧位, 于腹股沟处置入超声探头, 保持长轴平行于腹股沟, 沿着腹股沟将探头滑向股动脉内侧, 辨认闭孔神经解剖结构, 观察其邻近关系, 闭孔神经前支处于内收肌筋膜于耻骨肌筋膜之间, 后支穿行于短收肌与大收肌相连接的筋膜内。用 0.5% 盐酸利多卡因 (河北天成药业) 2 mL 行局部浸润麻醉后, 采取平面内技术进针, 超声成像实时观察穿刺针位置, 直至抵达目标筋膜。穿刺过程中, 需注意避免造成组织、血管损伤。穿刺成功后, 分别予以 0.5% 盐酸利多卡因 10 mL 进行闭孔神经前支与后支的阻滞。成功阻滞的标志: (1) 患者大腿内收无力或者无法执行内收动作; (2) 超声显像可见局麻药于筋膜内扩散。

1.3 观察指标

记录两组手术时间、术中出血量、对麻醉满意度评分 (分五个等级, 评分为 1 ~ 5 分) 尿管留置时间、术后下床时间、术后住院时间, 并记录两组闭孔神经反射 (在手术中患者突发不可控制的大腿内收或者内旋, 则判定为闭孔神经反射)、膀胱穿孔、膀胱出血等并发症情况及术后不良反应情况。于术前及术后采集患者外周静脉血, 离心 (3 000 rpm, 10 min) 留取血清, 进行肿瘤坏死因子-α (tumor necrosis factor-α, TNF-α)、白细胞介素 (interleukin-6, IL-6)、IL-8 水平的测定, 方法均为酶联免疫吸附法。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析。计量资

料均服从正态分布,采用($\bar{x} \pm s$)描述,用独立样本 t 检验进行组间对比,配对样本 t 检验进行组内比较;计数资料采取 [$n(\%)$] 的形式描述,用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法进行比较。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术一般情况比较

表 2 两组手术一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间(min)	术中出血量(mL)	麻醉满意度评分	下床时间	尿管留置时间(d)	术后住院时间(d)
观察组($n=45$)	48.54 ± 9.42	48.41 ± 11.36	4.34 ± 0.75	17.56 ± 3.57	5.21 ± 1.15	6.23 ± 1.78
对照组($n=45$)	53.68 ± 11.25	55.68 ± 10.47	3.96 ± 0.68	21.51 ± 3.92	5.75 ± 1.47	7.34 ± 2.21
t 值	2.350	3.157	2.518	4.998	1.941	2.624
P 值	0.021	0.002	0.014	0.000	0.056	0.010

2.2 闭孔神经反射等并发症情况

观察组闭孔神经反射发生率为 6.67%,低于对照组的 22.22% ($P < 0.05$);两组膀胱穿孔、膀胱出血发生率对比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 两组并发症比较 [$n(\%)$]

组别	闭孔神经反射	膀胱穿孔	膀胱出血
观察组($n=45$)	3(6.67)	0(0.00)	2(4.44)
对照组($n=45$)	10(22.22)	2(4.44)	5(11.11)
χ^2 值	4.406	-	-
P 值	0.036	0.494	0.434

注: - 为 Fisher 确切概率法。

2.3 术后不良反应

术后两组不良反应发生率对比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 两组术后不良反应比较 [$n(\%)$]

组别	恶心呕吐	皮肤瘙痒	尿潴留	心动过速	合计
观察组($n=45$)	2(4.44)	2(4.44)	1(2.22)	2(4.44)	7(15.56)
对照组($n=45$)	5(11.11)	3(6.66)	2(4.44)	3(6.66)	13(28.89)
χ^2 值					2.314
P 值					0.128

2.4 血清炎症应激指标比较

两组血清 TNF- α 、IL-6、IL-8 水平在术前对比,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组在术后 24 h 的指标低于对照组 ($P < 0.05$),且较术前均增高 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组血清 TNF- α 、IL-6、IL-8 水平比较 [$(\bar{x} \pm s)$, pg/mL]

组别	TNF- α	IL-6	IL-8
观察组($n=45$)			
术前	58.65 ± 7.45	3.11 ± 0.62	25.47 ± 5.23
术后 24 h	92.58 ± 16.36 *#	5.16 ± 0.95 *#	39.68 ± 5.78 *#
对照组($n=45$)			
术前	60.21 ± 8.37	3.19 ± 0.58	26.53 ± 6.14
术后 24 h	126.77 ± 23.58 *	7.42 ± 1.16 *	47.59 ± 7.67 *

* $P < 0.05$,与同组术前相比;# $P < 0.05$,与对照组术后 24 h 相比。

相比对照组,观察组的手术时间较短,术中出血量较少,麻醉满意度评分较高,术后下床时间提前,术后住院时间较短,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组尿管留置时间对比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

3 讨论

TURBT 是目前治疗膀胱肿瘤的主要手段,具有手术创伤小、术后恢复快的优点^[6-7]。但因为术前要求保持膀胱充盈,因此 TURBT 术中容易导致闭孔神经反射发生,并可能会增加膀胱穿孔风险,不利于手术效果及术后恢复^[8-9]。因此,如何预防 TURBT 术中闭孔神经反射成为围术期管理的重要内容。本研究表明,超声引导下闭孔神经阻滞复合全身麻醉能够有效预防 TURBT 术中闭孔神经反射,促进患者术后恢复,减轻手术应激反应。

闭孔神经源于 L2 ~ L4 脊神经前支,自腰大肌内缘走出至小骨盆,抵达骨盆后沿着膀胱侧壁前行。在 TURBT 过程中,对膀胱侧壁肿瘤进行切割时,电切电流刺激可致闭孔神经反射发生,引起下肢内收或外旋障碍,进而导致膀胱位移,使得手术难度增大^[10]。本研究显示,观察组的手术时间短于对照组,与既往报道^[11]相符。预防闭孔神经反射的关键在于阻断神经肌肉接头位置的信号转导,使得大腿内收肌群无法收到刺激信号,丧失反应^[12]。当前,临床主要采取全凭静脉麻醉方式来预防闭孔神经反射,但部分研究^[13]发现,即便采用全麻,患者术中仍存在一定的闭孔神经反射发生率,TURBT 术的麻醉管理仍需优化。

闭孔神经阻滞被发现有助于预防闭孔神经反射,日益受到关注。随着超声技术的进步,超声引导下闭孔神经阻滞以其定位准确的优点,逐渐成为替代神经刺激器定位,在 TURBT 术中得以应用。闭孔神经阻滞的入路方式主要包括耻骨、长收肌肌腱及腹股沟入路三种方式,由于耻骨、长收肌肌腱穿刺入路存在进针深度大、麻醉药物剂量大等缺点,相反,腹股沟入路具有进针表浅、穿刺疼痛轻等优势^[14],

因此,本研究闭孔神经阻滞采用腹股沟穿刺入路方式。本研究显示,观察组闭孔神经反射发生率为 6.67%,相比对照组的 22.22% 显著降低,表明超声引导下闭孔神经阻滞复合全麻能够有效预防 TURBT 术中闭孔神经反射,可提高手术的安全性,与既往报道^[15]一致。此外,本研究显示,相比对照组,观察组术中出血量较少,麻醉满意度评分较高,术后下床时间提前,术后住院时间较短,表明闭孔神经阻滞复合全麻有利于 TURBT 手术的顺利进行,减轻手术创伤,促进术后恢复。

手术创伤导致的炎症应激反应会影响机体系统及脏器功能,与患者术后恢复相关^[16]。围术期的炎症应激反应能够在某种程度上反映手术创伤程度及手术安全性。目前,关于闭孔神经阻滞在 TURBT 术中应用的研究,尚无其对应激反应的影响报道。为更好地评价闭孔神经阻滞对于提高手术安全性的作用,本研究检测了患者术前术后血清 TNF- α 、IL-6、IL-8 水平变化,结果显示,两组术后血清 TNF- α 、IL-6、IL-8 水平均增高,但观察组低于对照组,证实了手术创伤会产生明显炎症反应,并提示闭孔神经阻滞复合全麻能够减轻炎症应激反应,利于术后恢复。推测这可能与其有效预防闭孔神经反射发生、减小手术创伤及减轻闭孔神经损伤的作用密切相关。

综上所述,本研究发现,超声引导下闭孔神经阻滞复合全麻能够有效预防 TURBT 术中闭孔神经反射的发生,减轻手术应激反应,对于手术顺利进行及术后快速恢复有着重要意义。本研究属于单中心、小样本量研究,仍需更大样本量的多中心研究验证其结果。

参考文献

[1] 杜建伟,张大为,孙照勇,等. 以下尿路症状为临床表现的膀胱恶性肿瘤的临床特征[J]. 临床泌尿外科杂志,2020,35(1):6-9.
[2] Rahman M, Chowdhury M, Rasul MA, et al. Outcome of obturator nerve block by inguinal and transvesical approach in transurethral resection of bladder tumor[J]. Bangladesh Journal of Urology, 2020,23(2):118-123.
[3] 卢悦淳,孙健,高春霖,等. 利多卡因用于经尿道膀胱肿瘤电切

术患者神经刺激仪引导闭孔神经阻滞时的半数有效浓度[J]. 中华麻醉学杂志,2016,36(12):1480-1483.
[4] 沈彬,门同义,张晓明,等. 膀胱肿瘤等离子电切术中预防闭孔神经反射的手术方式研究[J]. 中华泌尿外科杂志,2019,40(7):517-520.
[5] 魏滨,徐懋,王晓晓,等. 不同麻醉方法预防经尿道膀胱肿瘤切除术中闭孔神经反射的临床观察[J]. 中国微创外科杂志,2019,19(8):688-691.
[6] 张成辉,刘海梅. 经尿道膀胱肿瘤电切术联合膀胱灌注治疗膀胱肿瘤的临床观察[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2017,14(5):42-45.
[7] 许志斌,王江平,焦勇. 经尿道钬激光切除与电切治疗浅表性膀胱癌的疗效对比[J]. 川北医学院学报,2017,32(4):567-569.
[8] Han C, Ma T, Lei D, et al. Effect of ultrasound-guided proximal and distal approach for obturator nerve block in transurethral resection of bladder cancer under spinal anesthesia[J]. Cancer Management and Research,2019,11(1):2499-2505.
[9] 朱红花,钟江. 超声引导联合神经刺激器用于经尿道膀胱肿瘤电切术中闭孔神经定位的临床研究[J]. 上海医学,2018,41(3):145-149.
[10] 叶照华,米其武,罗杰鑫,等. 三针法闭孔神经阻滞麻醉在膀胱肿瘤电切术中预防闭孔神经反射的应用[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志,2019,11(3):142-146.
[11] Gramann T, Schwab C, Zumstein V, et al. Transurethral resection of bladder cancer on the lateral bladder wall without obturator nerve block: extent of adductor spasms using the monopolar versus bipolar technique—a prospective randomised study[J]. World Journal of Urology,2018,36(7):1085-1091.
[12] 王璇,游志坚,吴佳璇. 超声引导下闭孔神经阻滞在经尿道膀胱肿瘤电切术中预防闭孔神经反射的效果[J]. 临床麻醉学杂志,2017,33(12):1189-1191.
[13] Shah NF, Sofi KP, Nengroo SH. Obturator nerve block in transurethral resection of bladder tumor: A comparison of ultrasound-guided technique versus ultrasound with nerve stimulation technique[J]. Anesthesia Essays & Researches,2017,11(2):411-415.
[14] 卢悦淳,王国林. 闭孔神经阻滞的研究进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2013,34(12):1105-1108.
[15] 沈云,张豪杰,许迎华. 超声下闭孔神经阻滞预防老年患者术中反射的观察[J]. 老年医学与保健,2020,26(1):109-110,129.
[16] 王鹏桥,张琴,郑人源,等. 腹腔镜根治性膀胱全切术在治疗膀胱癌患者中的应用及其对患者各项手术指标的影响[J]. 川北医学院学报,2021,36(1):64-67.

(收稿日期:2021-03-17

修回日期:2021-05-14)