

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.23.024

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210730.1319.004.html\(2021-07-30\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210730.1319.004.html(2021-07-30))

超声引导下 ONB 复合喉罩全身麻醉在老年患者 TURBt 中的应用*

胡立, 吴城, 闫巍巍, 周红梅[△]

(嘉兴学院附属第二医院麻醉科, 浙江嘉兴 314000)

[摘要] **目的** 探讨超声引导下闭孔神经阻滞(ONB)复合喉罩全身麻醉应用于老年患者经尿道膀胱镜下膀胱肿瘤电切术(TURBt)的有效性、安全性及炎症因子、脑损伤因子表达水平。**方法** 选取该院择期行 TURBt 的老年膀胱侧壁肿瘤患者 80 例,采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组,每组 40 例。观察组在超声引导下行 ONB 后不使用肌松药物的喉罩插管全身麻醉,对照组给予常规喉罩插管全身麻醉。观察并比较两组患者术中闭孔神经反射(ONR)发生率、术后拔管清醒时间、麻醉复苏期躁动发生率、术后肺部并发症(PPCs)发生率、术后平均住院时间,术前 30 min(T1)、肿瘤电切时(T2)、肿瘤电切后 5 min(T3)、手术结束时(T4)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、手术体积描记指数(SPI);T1、麻醉后 60 min(T5)、术后 24 h(T6)检测两组患者白细胞介素(IL)-6、IL-8、IL-1 β 、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、S100 β 蛋白及神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平;评估并记录 T1、T6、术后 3 d(T7)时成人简易精神状态评价量表(MMSE)评分。**结果** 两组患者术中 ONR 发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组患者术后拔管清醒时间、术后麻醉复苏期躁动发生率、PPCs 发生率、术后平均住院时间均明显低于对照组($P<0.05$);T1、T4 时两组患者血流动力学指标和 SPI 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);T2、T3 时观察组患者血流动力学指标和 SPI 波动明显低于对照组($P<0.05$);T1 时两组 MMSE 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),T6、T7 时观察组患者 MMSE 评分明显高于对照组($P<0.05$)。T1 时两组患者 IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α 、S100 β 蛋白、NSE 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);T5、T6 时观察组患者 IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α 、S100 β 蛋白水平明显低于对照组($P<0.05$),NSE 水平明显高于对照组($P<0.01$)。**结论** 喉罩全身麻醉联合 ONB 在老年患者 TURBt 中安全有效,且可减少术后认知功能障碍的发生率,减轻术中应激反应并降低炎症因子及改善脑损伤因子表达水平。

[关键词] 超声引导;闭孔神经阻滞;经尿道膀胱镜下膀胱肿瘤电切术;老年患者;术后认知功能障碍;炎症因子

[中图法分类号] R614

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2021)23-4071-05

Application of ultrasound-guided obturator nerve block combined with laryngeal mask general anesthesia in elderly patients undergoing TURBt*

HU Li, WU Cheng, YAN Weiwei, ZHOU Hongmei[△]

(Department of Anesthesiology, Second Affiliated Hospital of Jiaxing University, Jiaxing, Zhejiang 314000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the effectiveness, safety and expression levels of inflammatory factors and brain injury factors of ultrasound-guided obturator nerve block(ONB) combined with laryngeal mask general anesthesia in elderly patients with transurethral resection bladder tumor (TURBt). **Methods** Eighty elderly cases undergoing elective TURBt in this hospital were selected and divided into the observation group and control group by adopting the random number table method, 40 cases in each group. The observation group conducted the laryngeal mask intubation general anesthesia without using muscle relaxants after ultrasound-guided ONB, and the control group was given the conventional laryngeal mask intubation general anesthesia. The incidence rate of intraoperative obturator nerve reflex (ONR), clear time of postoperative extubation, agitation incidence rate during anesthesia recovery, incidence rate of postoperative pulmonary complications (PPCs) and average postoperative hospital stay duration were observed and compared between the two groups; the mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and surgical plethysmography index (SPI) of the two groups

were measured at 30 min before operation (T1), tumor resection (T2), 5 min after tumor resection (T3) and at the end of operation (T4). The mini mental state examination (MMSE) scores were evaluated and recorded at T1, 24 h (T6) and on 3 d (T7). The levels of IL-6, IL-8, IL-1 β , TNF- α , S100 β protein and neuron specific enolase (NSE) were detected at T1, 60 min after anesthesia (T5) and T6. **Results** There was no statistically significant difference in the incidence rate of intraoperative ONR between the two groups ($P > 0.05$); the clear time of postoperative extubation, incidence rate of postoperative agitation during anesthesia recovery, incidence rate of PPCs and the average postoperative hospital stay time in the observation group were lower than those in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the hemodynamic indexes and SPI at T1 and T4 between the two groups ($P > 0.05$); the fluctuation of hemodynamic indexes and SPI at T2 and T3 in the observation group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The MMSE score at T1 had no statistical difference between the two groups ($P > 0.05$); the MMSE score at T6 and T7 in the observation group was significantly higher than that in the control group ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the levels of IL-6, IL-8, IL-1 β , TNF- α , S100 β protein and NSE at T1 between the two groups ($P > 0.05$). The protein levels of IL-6, IL-8, IL-1 β , TNF- α and S100 β NSE at T5 and T6 in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$), and the level of NSE was significantly higher than that in the control group ($P < 0.01$). **Conclusion** Laryngeal mask general anesthesia combined with ONB in the elderly patients with TURBt is safe and effective, moreover can decrease the incidence rate of postoperative cognitive dysfunction, alleviate the intraoperative stress response and reduce the expression levels of inflammatory factors and cerebral injury factor.

[Key words] ultrasound guided; obturator nerve block; transurethral cystoscopic resection of bladder tumor; elderly patients; postoperative cognitive dysfunction; inflammatory factors

非肌层浸润膀胱癌(NMIBC)是老年患者常见泌尿系肿瘤,经尿道膀胱镜下膀胱肿瘤电切术(TURBt)是治疗 NMIBC 的首选方式,此种手术方式损伤小,且恢复快,可反复进行,但术中操作经常会引起闭孔神经反射(ONR)^[1]。ONR 会引起大腿内收肌发生痉挛和收缩,导致膀胱移位,干扰手术操作,延长手术时间,严重的会导致膀胱穿孔、重要血管损伤,甚至导致肿瘤细胞不能完全被切除乃至肿瘤扩散复发。而老年患者生理机能退变,且常合并各种复杂疾病,如高血压、心脏病、糖尿病、脑梗死等。因此,需要选择合适的麻醉方式,既能有效预防 ONR,又能促进老年患者的快速康复。现行的麻醉方式一般为使用肌松药物的全身麻醉,使用肌松药物后,患者拔管延迟,有可能造成患者苏醒延迟、认知功能障碍,甚至发生误吸和低氧血症,这将明显增加麻醉风险。本研究旨在观察超声引导下闭孔神经阻滞(ONB)复合不使用肌松药物的喉罩全身麻醉用于老年患者 TURBt 的有效性、安全性及血清炎症因子、脑损伤特异性因子表达水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 7 月至 2020 年 4 月在本院行 TURBt 的膀胱侧壁肿瘤患者 80 例。纳入标准:性别不限,年龄大于或等于 60 岁,体重指数(BMI) 19~30 kg/m²,美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~III 级。排除标准:术前简易精神状态评价量表(MMSE)评分小于或等于 25 分,术前后肢神经病变,周围血管神经病变,近 1 个月内使用过影响神经肌肉传导的药物,凝血功能异常,喉罩插管全身麻醉禁忌证,术后重症监

护病房(ICU)治疗。本研究经本院伦理委员会批准(伦理编号:JXEY-2019YJ039),征得患者及家属知情同意。采用随机数字表法将 80 例患者分为观察组和对照组,每组 40 例。两组患者性别、年龄、慢性阻塞性肺疾病(COPD)等资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较($n=40$)

项目	观察组	对照组
性别(男/女, n)	27/13	28/12
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	74.34 \pm 7.32	72.54 \pm 5.67
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	23.55 \pm 2.56	23.32 \pm 2.93
ASA 分级(I/II/III)	0/28/12	0/27/13
COPD [n (%)]	10(25.00)	12(30.00)
双侧肿瘤 [n (%)]	12(30.00)	14(35.00)

1.2 方法

1.2.1 麻醉前准备

两组患者麻醉前均禁食 8 h,禁饮 2 h,术前开放静脉通路,所有患者均用 Datex-ohmeda B650 监护仪监测心电图、氧饱和度、无创血压。

1.2.2 麻醉方法

(1)观察组:采用超声引导下 ONB 复合喉罩。根据文献[2]介绍方法,麻醉医师在阻滞前测定大腿内收肌肌力,普通型水银血压计(江苏鱼跃医疗设备股份有限公司)袖带充气至 40 mmHg,将袖带置于患者两膝之间,固定患者非阻滞侧下肢,嘱患者用阻滞侧下肢用力内收挤压袖带,以水银血压计最高读数反映

大腿内收肌肌力。进行超声引导下 ONB,患者取仰卧位,大腿轻度外展外旋,在患者大腿腹股沟水平找到股静脉向内侧移行探头,直至三条内收肌都被完全显示,在耻骨肌筋膜和内收肌筋膜间为闭孔神经前支,在短收肌和大收肌筋膜间为闭孔神经后支。各注射 0.5%罗哌卡因 10 mL,神经阻滞 10 min 再次测定大腿内收肌肌力,阻滞 10 min 内患者直腿抬高明显外展和(或)自行内收明显费力,且袖带测量大腿内收肌力与阻滞前相比降低大于 50%即为 ONB 成功。给予舒芬太尼 0.6 μg/kg、依托咪酯 0.2 μg/kg 静脉注射诱导,诱导后 3 min 置入喉罩,麻醉维持采用静吸复合麻醉,丙泊酚 50~80 μg·kg⁻¹·min⁻¹、瑞芬太尼 0.05~0.15 μg·kg⁻¹·min⁻¹ 静脉注射,七氟醚 1%~2%吸入维持。如术中发生 ONR,给予顺式阿曲库铵 4 mg 补救。(2)对照组:采用喉罩插管全身麻醉。麻醉诱导依次予舒芬太尼 0.6 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg 及依托咪酯 0.2 mg/kg 静脉注射,诱导后 3 min 置入喉罩,麻醉维持采用静吸复合,丙泊酚 50~80 μg·kg⁻¹·min⁻¹、瑞芬太尼 0.05~0.15 μg·kg⁻¹·min⁻¹ 静脉泵注,七氟醚 1%~2%吸入维持。如发生 ONR 均追加顺式阿曲库铵 4 mg。

1.2.3 观察指标

(1)ONR 发生率:ONR 诊断标准为大腿内收肌群收缩,带动下肢或躯体移位。观察两组患者术中 ONR 发生率。(2)术后拔管清醒时间及麻醉复苏期躁动发生率:术后送麻醉后监测治疗室(PACU),由 PACU 护士观察并记录术后拔管清醒时间,记录患者在 PACU 中躁动的发生率。躁动程度评估采用镇静评分(RSS)躁动评级,安静、合作为 0 级;轻度烦躁、吸痰刺激时肢体躁动及间断呻吟为 1 级;无刺激时也有躁动,持续呻吟,需固定上肢为 2 级;剧烈挣扎及喊叫,试图拔除各种引流管,须外力压按四肢为 3 级;1 级以上即评判为术后躁动。(3)术后肺部并发症(PPCs)发生率:PPCs 诊断采用墨尔本量表(MGS)评分标准^[3],共计 8 条。①发热,体温(T)>38℃;②白细胞计数升高(>11.2×10⁹/L);③肺不张或合并胸部 X 线表现;④咳嗽、咳脓性痰;⑤痰培养阳性;⑥临床诊断肺炎;⑦呼吸室内空气时血氧饱和度(SpO₂)<90%;⑧延长住院时间或需加强监护治疗。其中,前 6 条提示肺部感染,满足 4 条或更多可确诊为术后肺部感染并发症。(4)术后平均住院时间。(5)术前 30 min(T1)、肿瘤电切时(T2)、肿瘤电切后 5 min(T3)、手术结束时(T4)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、手术体积描记指数(SPI);T1、麻醉后 60 min(T5)、术后 24 h(T6)抽取颈内静脉球部血 10 mL,用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测两组患者白细胞介素(IL)-6、IL-8、IL-1β、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、S100β 蛋白及神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平;评估并记录 T1、T6、术后 3 d(T7)时 MMSE 评分,包括定向力、回忆能力、记忆力和语言能力等 5 个维度,分

值为 0~30 分,标准分为 26 分,分数与认知功能呈正相关。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计分析;正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料用百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术时间、麻醉相关不良反应及术后平均住院时间比较

两组患者手术时间及 ONR 发生率比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。两组患者在术后拔管清醒时间、麻醉复苏期躁动发生率、PPCs 发生率及术后平均住院时间方面比较,差异均有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

表 2 两组患者麻醉相关不良反应及术后住院时间比较(*n*=40)

项目	观察组	对照组	χ^2/t	<i>P</i>
手术时间($\bar{x} \pm s$, min)	45.65±8.99	44.93±9.15	0.03	0.84
ONR[n(%)]	1(2.50)	0	1.01	1.00
清醒时间($\bar{x} \pm s$, min)	29.62±4.45	36.73±4.63	6.61	<0.01
麻醉复苏期躁动[n(%)]	1(2.50)	8(20.00)	4.51	0.03
PPCs[n(%)]	1(2.50)	8(20.00)	4.51	0.03
术后住院时间($\bar{x} \pm s$, d)	4.10±0.78	5.00±0.88	5.00	<0.01

2.2 两组患者不同时刻血流动力学指标和 SPI 比较

两组患者 T1、T4 血流动力学指标和 SPI 比较,差异无统计学意义(*P*>0.05);观察组患者 T2、T3 血流动力学指标和 SPI 波动明显低于对照组(*P*<0.05),见表 3。

表 3 两组患者不同时刻血流动力学指标和 SPI 比较($\bar{x} \pm s$, *n*=40)

项目	观察组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
MAP(mm Hg)				
T1	84.24±13.93	88.22±15.60	-1.03	0.32
T2	94.72±15.93	106.22±23.10	2.33	0.03
T3	94.81±12.04	106.44±19.80	3.06	0.01
T4	79.22±11.7	80.06±14.02	-0.22	0.83
HR(次/分钟)				
T1	84.15±13.46	81.33±12.04	0.97	0.34
T2	84.92±8.65	94.62±9.80	4.87	0.00
T3	84.02±9.42	92.25±10.10	3.17	0.00
T4	79.53±12.23	79.70±14.04	-0.06	0.95
SPI				
T1	—	—	—	—
T2	39.62±5.84	49.91±5.42	5.82	0.00
T3	38.81±6.34	49.61±5.72	7.63	0.00
T4	67.70±8.13	68.92±6.73	0.91	0.37

2.3 两组患者不同时刻血清炎症因子水平比较

两组患者 T1 时 IL-6、IL-8、IL-1β、TNF-α 水平比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05);与对照组比较,

观察组患者 T5、T6 时 IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α 水平明显降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

表 4 两组患者不同时刻血清炎症因子水平比较
($\bar{x} \pm s, n = 40, \text{ng/mL}$)

项目	观察组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
IL-6				
T1	11.41 \pm 0.97	11.13 \pm 1.12	1.09	0.28
T5	32.22 \pm 3.52	34.82 \pm 2.83	-2.94	<0.01
T6	33.80 \pm 3.42	36.14 \pm 4.35	-2.12	0.04
IL-8				
T1	69.65 \pm 4.87	70.12 \pm 6.13	-0.27	0.79
T5	171.94 \pm 32.26	175.44 \pm 36.95	-2.27	0.03
T6	171.93 \pm 37.32	175.83 \pm 37.11	-2.18	0.04
IL-1 β				
T1	11.85 \pm 1.35	11.73 \pm 1.43	0.48	0.63
T5	21.71 \pm 3.74	23.10 \pm 3.67	-2.52	0.02
T6	22.02 \pm 3.44	23.23 \pm 3.84	-2.32	0.03
TNF- α				
T1	15.73 \pm 2.15	15.12 \pm 2.31	0.97	0.34
T5	33.11 \pm 2.92	34.71 \pm 2.78	-2.21	0.04
T6	35.42 \pm 2.11	36.84 \pm 1.33	-3.44	<0.01

2.4 两组患者各时刻 MMSE 评分比较

两组在患者 T1 时 MMSE 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),观察组患者 T6、T7 时 MMSE 评分明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 5。

表 5 两组在患者各时刻 MMSE 评分($\bar{x} \pm s, n = 40, \text{分}$)

时间点	观察组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
T1	27.45 \pm 0.95	27.39 \pm 0.97	0.38	0.71
T6	26.63 \pm 1.53	25.34 \pm 1.56	3.31	<0.01
T7	26.42 \pm 1.31	25.68 \pm 1.25	2.32	0.02

2.5 两组患者不同时刻颈内 S100 β 蛋白和 NSE 水平比较

两组患者在 T1 时颈内静脉球部血清中 S100 β 蛋白、NSE 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组患者 T5、T6 时颈内静脉球部血清中 S100 β 蛋白水平明显低于对照组,NSE 水平高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.01$),见表 6。

表 6 两组患者不同时刻颈内 S100 β 蛋白和 NSE 水平比较($\bar{x} \pm s, n = 40, \mu\text{g}$)

项目	观察组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
S100 β 蛋白				
T1	0.17 \pm 0.04	0.16 \pm 0.04	0.73	0.47
T5	0.16 \pm 0.04	0.23 \pm 0.04	-6.89	0.00
T6	0.17 \pm 0.05	0.22 \pm 0.05	-4.09	0.00
NSE				
T1	5.71 \pm 1.12	5.62 \pm 1.11	0.63	0.53
T5	15.12 \pm 2.93	11.63 \pm 2.72	7.24	0.00
T6	12.32 \pm 2.33	10.14 \pm 1.74	5.47	0.00

3 讨论

TURBt 引起的任何电刺激均可发生 ONR,而

ONR 常常会导致严重并发症的发生。TURBt 中是否能够预防 ONR 是影响手术进程,乃至决定预后的关键。但是常规的喉罩插管全身麻醉时,因肌松药的残留造成的并发症多有报道^[4],因此,这类患者需要一种更合理的麻醉方式。

使用肌松药物的全身麻醉可以阻断神经肌接头处传导,从而抑制了 ONR,而阻滞此处的闭孔神经同样也可以抑制 TURBt 术中的 ONR,但常规体表定位或神经刺激仪引导下的 ONB 有可能出现阻滞不全或损伤重要血管神经等风险^[5]。闭孔神经是由 L₂₋₄ 脊神经根前支组成的腰丛发出的,在腰大肌后方下降到骨盆。多数人的闭孔神经在闭孔处骨盆前大腿腹股沟水平分为前后两支。前支支配内收肌,后支配大腿内收肌,有时也会发出关节支支配膝关节内侧^[6]。有研究表明,超声引导下 ONB 的成功率为 93%~100%^[7]。超声引导下 ONB 后再复合喉罩全身麻醉,不需要使用肌松药,患者术后苏醒迅速,且能够减少术后躁动发生率,改善患者术后肺功能恢复^[8],减少了住院时间,也符合快速康复外科(ERAS)的理念^[9]。GUAY 等^[10]的回顾性分析表明,与使用肌松药物的全身麻醉相比,神经阻滞可降低肺炎发生风险和术后 30 d 病死率。尽管许多手术的麻醉方式,如开腹手术或腹腔镜手术,更适合选择全身麻醉,但是对于一些伴有严重肺部并发症的患者,特别是对身体机能下降且合并多种内科疾病的老年患者,区域神经阻滞麻醉有其特有的优点。即使是更适合全身麻醉的手术,辅助区域神经阻滞也可以减少麻醉药物用量,抑制不良神经反射,加强术后镇痛,有利于患者的术后恢复。

本研究结果显示,观察组在 T2、T3 时 HR、MAP、SPI 均低于对照组($P < 0.05$),在 T5、T6 时外周静脉血清中 IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α 水平均低于对照组,证实了超声引导下 ONB 可以明显降低应激反应,并降低促炎性细胞因子表达。严重的炎症反应会抑制免疫功能,甚至会出现多种并发症,影响患者预后,IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α 是调控炎症反应的重要因子,在启动抗炎反应时起到了关键作用,这几项指标可很好地反映机体的应激状态和损伤程度,是敏感性较高的炎症指标。在进行膀胱肿瘤电切时产生应激反应,活化局部炎症反应,释放一系列炎症因子,应激反应和炎症因子相互作用、相互叠加,不仅可能导致局部炎症加重,甚至可能导致局部组织损伤和延迟修复^[11],而这种局部组织损伤又激活了炎症因子表达,从而形成恶性循环。而 ONB 后,局部组织应激反应水平下降,炎症因子表达下调,切断了这一应激-炎症循环,从而降低了 IL-6、IL-8、IL-1 β 、TNF- α 水平,减轻了炎症反应。

S100 β 蛋白和 NSE 为脑损伤的生物标志物^[12],有研究表明,S100 β 蛋白、NSE 和术后认知功能障碍(POCD)的发生有一定的关系^[13]。本研究中观察组 T5、T6 时 S100 β 蛋白水平低于对照组($P < 0.01$),NSE 表达高于对照组($P < 0.01$);且 T6、T7 时

MMSE 评分也明显高于对照组 ($P < 0.05$)。由此可见超声引导下 ONB 复合全身麻醉可以降低脑损伤因子水平、减少 POCD 的发生。MMSE 评分是判断是否发生 POCD 的经典标准,POCD 的产生机制并不完全明确,主要有神经递质失衡假说和炎症刺激两种假说。此外,还有研究表明,血流动力学的大幅度变异会增加 POCD 风险,IL-6、IL-1 β 、TNF- α 等炎性因子会促进氧化应激反应,导致 POCD 发生^[14],抑制炎症反应可以减少 POCD 的发生^[15]。ONB 可保障血流动力学稳定,减轻应激反应,有效减弱患者体内的炎症反应,阻止伤害性刺激传入中枢,抑制中枢敏感,减少对脑组织的有害刺激,从而降低 S100 β 蛋白表达水平。本研究中观察组患者的炎性因子、S100 β 蛋白水平下降,而且减少麻醉药物用量,减少了麻醉恢复期的不良反应、降低了 PPCs 发生率,这些都有利于神经功能的保护,从而使得观察组患者 T6、T7 时 MMSE 评分高于对照组 ($P < 0.05$),可减少 POCD 的发生。

综上所述,超声引导下 ONB 麻醉复合喉罩插管全身麻醉可以预防 TURBt 中的 ONR,减少肌松药物的用量,缩短清醒拔管时间,还可降低 PPCs 发生率,缩短出院时间,增加 MMSE 评分而减少 POCD 发生,降低术中应激,减轻炎症反应,降低炎性因子及 S100 β 蛋白表达水平,可作为此类手术患者的一种理想的麻醉方式。

参考文献

- [1] BOLAT D, AYDOGDU O, TEKGUL Z T, et al. Impact of nerve stimulator-guided obturator nerve block on the short-term outcomes and complications of transurethral resection of bladder tumour: a prospective randomized controlled study[J]. *Can Urol Assoc J*, 2015, 9(11/12): e780-784.
- [2] SINHA S K, ABRAMS J H, HOULE T T, et al. Ultrasound-guided obturator nerve block: an interfascial injection approach without nerve stimulation[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2009, 34(3): 261-264.
- [3] AGOSTINI P, CIESLIK H, RATHINAM S, et al. Postoperative pulmonary complications following thotacic surgery: are there any modifiable risk factors? [J]. *Thorax*, 2010, 65(9): 815-818.
- [4] MURPHY G S, SZOKOL J W, AVRAM M J, et al. Postoperative residual neuromuscular blockade is associated with impaired clinical recovery[J]. *Anesth Analg*, 2013, 117(1): 133-141.
- [5] 靳红绪,王忠义,张同军. 超声引导下闭孔神经阻滞在经尿道膀胱电切术中的应用[J]. *广东医学*, 2013, 34(22): 3465-3467.
- [6] KHORRAMI M H, JAVID A, SARYAZDI H, et al. Transvesical blockade of the obturator nerve to prevent adductor contraction in transurethral bladder surgery[J]. *J Endourol*, 2010, 24(10): 1651-1654.
- [7] TAHA A M. Brief reports: Ultrasound-guided obturator nerve block: a proximal interfascial technique[J]. *Anesth Analg*, 2012, 114(1): 236-239.
- [8] THALLAJ A, RABAH D. Efficacy of ultrasound-guided obturator nerve block in transurethral surgery[J]. *Saudi J Anesthesia*, 2011, 5(1): 42-44.
- [9] BASSE L, HIORT J D, BILLESBOLLE P, et al. A clinical pathway to accelerate recovery after colonic resection[J]. *Annsury Surg*, 2000, 232(1): 51-57.
- [10] GUAY J, CHOI P, SURESH S, et al. Neuraxial blockade for the prevention of postoperative mortality and major morbidity: an overview of cochrane systematic reviews[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 2014(1): CD010108.
- [11] 张亚楠,黎笔熙,殷桂林,等. 内皮素-1 受体拮抗剂对兔单侧肺通气时肺损伤的保护作用[J]. *中华实验外科杂志*, 2019, 36(7): 1232-1235.
- [12] THELIN E P, NELSON D W, BELLANDER B M. A review of the clinical utility of serum S100 β protein levels in the assessment of traumatic brain injury[J]. *Acta Neurochirurgica*, 2017, 159(2): 209-225.
- [13] SILVA F P, SCHMIDT A P, VALENTIN L S, et al. S100 β protein and neuron-specific enolase as predictors of cognitive dysfunction after coronary artery bypass graft surgery: a prospective observational study [J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2016, 33(9): 681-689.
- [14] TERRANDO N, MONACO C, MA D, et al. Tumor necrosis factor-alpha triggers a cytokine cascade yielding postoperative cognitive decline[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2010, 107(47): 20518-20522.
- [15] WU Y, DOU J, WAN X, et al. Histone deacetylase inhibitor MS-275 alleviates postoperative cognitive dysfunction in rats by inhibiting hippocampal neuroinflammation[J]. *Neuroscience*, 2019, 417(19): 70-80.