

靶控输注丙泊酚麻醉对老年肾肿瘤患者眼内压、眼灌注压及认知功能的影响

胡丽君, 孙玉娥, 陶佳, 李勇

江苏省南京大学医学院附属鼓楼医院 麻醉科, 南京 210008

【摘要】目的 探讨靶控输注丙泊酚麻醉对老年肾肿瘤患者眼内压、眼灌注压及认知功能的影响。**方法** 将2017年1月至2019年1月在南京市鼓楼医院择期行老年肾肿瘤手术的138例患者作为研究对象, 随机分为观察组(69例, 给予靶控输注丙泊酚麻醉)和对照组(69例, 给予七氟烷持续吸入麻醉)。观察2组患者眼内压及眼灌注压、呼吸恢复时间、拔管时间、术后认知功能障碍评分及不良反应情况。**结果** 诱导前, 2组患者IOP及OPP比较, 差异均无统计学意义(均 $P<0.05$); 建立气腹20 min和60 min时, 观察组IOP低于对照组, 但OPP高于对照组, 差异均显著($P<0.05$); 观察组睁眼时间、呼吸恢复时间、拔管时间及术后认知功能障碍评分均优于对照组[(13.21±1.27)min vs. (17.83±1.09)min]、[(12.03±2.09)min vs. (16.78±2.98)min]、[(10.91±2.31)min vs. (13.73±1.97)min]、[(28.01±4.63)min vs. (23.12±2.71)min], 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$); 观察组总不良反应发生率明显低于对照组(2.90% vs. 14.49%), 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 靶控输注丙泊酚麻醉在老年肾肿瘤手术中可有效控制眼内压升高, 同时可防止眼灌注压降低, 不影响认知功能, 值得临床推广使用。

【关键词】 靶控输注; 老年肾肿瘤; 眼底压; 眼灌注压; 认知功能

【中图分类号】 R971.2

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-3384(2020)07-0048-05

Doi: 10.3969/j.issn.1672-3384.2020.07.011

Effects of target-controlled infusion of propofol anesthesia on fundus pressure, ocular perfusion pressure and cognitive function in elderly renal tumor patients

HU Li-jun, SUN Yu-e, TAO Jia, LI Yong

Department of Anesthesiology, Drum Tower Hospital, Medical School of Nanjing University, Nanjing 210008, China

【Abstract】Objective To investigate the effects of target-controlled infusion of propofol anesthesia on fundus pressure, perfusion pressure, and cognitive function in elderly renal tumor patients. **Methods** A total of 138 patients undergoing elective renal tumor surgery in Drum tower Hospital from January 2017 to January 2019 were selected as the research objects, and were randomly divided into observation group (69 cases, given target-controlled infusion of propofol anesthesia) and controls group (69 cases, given continuous inhalation anesthesia with sevoflurane). The intraocular pressure (IOP) and ocular perfusion pressure (OPP), respiratory recovery time, extubation time, postoperative cognitive dysfunction scores and adverse reactions were observed in the two groups. **Results** Before induction anesthesia, there was no statistically significant difference in IOP and OPP between the two groups ($P<0.05$); In the first 20 minutes and 60 minutes before establishment of pneumoperitoneum, the IOP in the observation group was lower than the control group, while the OPP was higher than the control group, and the difference was significant ($P<0.05$); the eye opening time, respiratory recovery time, extubation time, and postoperative cognitive dysfunction scores in the observation group were better than the control group [(13.21±1.27)min vs. (17.83±1.09)min], [(12.03±2.09)min vs. (16.78±2.98)min], [(10.91±2.31)min vs. (13.73±1.97)min], [(28.01±4.63)min vs. (23.12±2.71)min], the differences were significant (all $P<0.05$); the total adverse reaction rates occurred in the observation group were significantly lower than the control group (2.90% vs. 14.49%), the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Target-controlled infusion of propofol anesthesia can effectively control the increasing of intra-

ocular pressure in elderly renal tumor surgery, prevent the decreasing of ocular perfusion pressure. It can not affect cognitive function, and is worthy of clinical promotion.

【Key words】 target-controlled infusion; senile kidney tumor; fundus pressure; ocular perfusion pressure; cognitive function

肾肿瘤在泌尿科常见,大部分为恶性肿瘤,以老年人常见^[1]。临床常采用外科手术治疗肾肿瘤,而在手术过程中可导致老年患者眼压增高及眼灌注压降低,影响视网膜血流量,导致围术期失明等严重并发症;并且可导致术后认知功能障碍,对患者的生活质量造成严重影响^[2]。如何维持老年肾肿瘤患者围术期眼压及眼灌注压的正常水平,同时降低术后认知功能障碍具有重要意义。相关研究提示^[3-4],麻醉药物可直接影响患者眼压及术后认知功能障碍。有鉴于此,课题组探讨了靶控输注丙泊酚在老年肾肿瘤麻醉手术中对患者眼内压、眼灌注压及认知功能的影响,以期临床麻醉提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 资料

以2017年1月至2019年1月在南京市鼓楼医院(以下简称我院)择期进行腹腔镜下老年肾肿瘤手术的138例老年肾肿瘤为研究对象,随机分为观察组和对照组各69例。其中观察组:男43例、女26例,年龄65~77岁,平均年龄(68.31±1.07)岁;体重指数21.29~26.02 kg/m²,平均(23.61±1.98) kg/m²;肿瘤直径2.31~3.89 cm,平均(3.13±0.37) cm;左侧肾肿瘤31例、右侧肾肿瘤38例。对照组:男45例、女24例,年龄66~76岁,平均年龄(68.02±1.21)岁;体重指数21.11~26.52 kg/m²,平均(23.43±1.76) kg/m²;肿瘤直径2.28~3.76 cm,平均(2.93±0.41) cm;左侧肾肿瘤32例、右侧肾肿瘤37例。2组患者年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究患者及家属均知情同意书并签署知情同意书,且经我院伦理委员会批准。

纳入标准:年龄≥65岁;术前经CT、MRI均确诊为肾肿瘤;肿瘤直径<4 cm;均为单发性肾脏肿瘤;肾肿瘤局限于肾包膜内部;无远处转移或局部转移情况发生;主要临床表现为腰部疼痛、不适,无血尿。排除标准:双侧肾脏肿瘤者;既往有肾脏手术史;合并有肾静

脉、腔静脉癌栓;存在心肺功能障碍者;存在凝血功能障碍者;肾脏解剖变异、孤立肾及肿瘤远处转移;肾部分切除术禁忌证;肝功能异常,且伴随血液系统疾病无法进行手术治疗者;病例资料不完整或随访脱落;患有精神疾病,无法配合治疗者。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 2组患者进入手术室后对眼压、心电图、无创血压及脉搏氧饱和度进行监测,同时采用美国Aspect公司生产的DSCxp185-0124BIS模块对脑电双频指数(bispectral index, BIS)值进行监测,麻醉前对患者左耳后突、左侧眉弓及前额正中处皮肤进行清洁后将监测电极贴于上述3处皮肤上,将麻醉深度监测仪进行连接,以持续监测BIS值。观察麻醉深度指数,并在静息平卧5 min后,对监测的各项指标进行记录,将其作为基础值(T_0)。对照组全麻诱导:先吸入3%七氟烷待患者无意识, BIS值达45时,依次注入0.2 mg/kg咪达唑仑, 3~4 μg/kg舒芬太尼, 0.15 mg/kg顺苯磺酸阿曲库铵,待以上药物发挥作用时将气管导管插入,行机械通气,保持12次/min呼吸频率, 8~10 mL/kg潮气量,维持呼气末二氧化碳分压(end tidal carbon dioxide tension, PETCO₂) 38 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。诱导结束后给予桡动脉穿刺置管。术中维持:持续吸入2%~3%七氟烷。观察组全麻诱导:依次静脉注射0.2 mg/kg咪达唑仑, 22 mg/kg丙泊酚(生产厂家:北京费森尤斯卡比医药有限公司;批准文号:国药准字J20171057), 3 μg/kg舒芬太尼, 0.15 mg/kg顺苯磺酸阿曲库铵,待以上药物发挥作用且BIS值达45时,将气管导管插入,行机械通气,保持12次/min呼吸频率, 8~10 mL/kg潮气量,呼吸参数根据患者体质量进行设置,吸入氧浓度为70%。诱导结束后给予桡动脉穿刺置管。术中靶控输注3~4 μg/mL丙泊酚维持。术中肌松采用TOF-Watch SX肌松监测仪监测,按需间断静脉注射0.04 mg/kg顺阿曲库铵。术中需维持血压和心率在正常范围内, BIS值维持在40~60。2组患者麻醉后

均建立头低+脚高+截石位(Trendelenberg体位)倾斜45°左右,消毒铺单后建立气腹。

1.2.2 观察指标 观察并记录分别记录诱导前(T_0)、插管后1 min(T_1)及Trendelenberg体位建立气腹20 min(T_2),Trendelenberg体位建立气腹60 min(T_3),停气腹平卧后20 min(T_4),手术结束30 min(T_5)的眼内压及眼灌注压,并对比睁眼时间、呼吸恢复时间、拔管时间、术后认知功能障碍评分及不良反应情况;监测眼压:采用日本拓普康测非接触式眼压计对右眼进行测定,为确保眼压检测的准确性,所有操作均有同2名医师完成;术后认知功能障碍评分:在术后3 d对所有患者采用韦氏成人智力量表(WAIS2RC)对其进行术后认知功能的评价,得分越高则患者认知功能越好;不良反应情况:观察并记录在麻醉过程中患者出现的恶心呕吐、低血压、呼吸抑制及体动反应等不良反应发生情况。其中低血压根据患者平时上肢动脉血压来判定;呼吸抑制为呼吸浅快、用力呼吸一秒量、用力肺活量、最高呼气流速及肺活量均下降,大部分患者呈限制型通气障碍,甚者可造成呼吸暂停,患者出现渐进性高二氧化碳和低氧血症;体动反应为患者在麻醉过程中出现摇头、皱眉、吞咽、呛咳、上下的任意动作。

1.3 统计学方法

采用SPSS18.0软件进行统计学分析;计量资料

用($\bar{x} \pm s$)表示,各组数据整体比较采用重复测量方差分析,组间及组内数据的两两比较采用 t 检验;计数资料用例数、百分比表示,并用 χ^2 检验或Fisher精确检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者IOP及OPP比较

T_0 时,2组患者IOP及OPP比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$); T_1 时,2组患者IOP及OPP均无明显变化; T_2 、 T_3 时,观察组IOP低于对照组,但OPP高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$); T_4 、 T_5 时,2组患者IOP及OPP比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),具体见表1。

2.2 2组患者睁眼时间、呼吸恢复时间、拔管时间比较

观察组睁眼时间、呼吸恢复时间、拔管时间均少于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。详见表2。

2.3 2组患者术后认知功能障碍评分比较

对照组术后认知功能障碍评分为(28.01 ± 4.63)分,观察组为(23.12 ± 2.71)分,差异有统计学意义($t = 7.571, P < 0.001$)。

2.4 2组患者不良反应发生情况比较

观察组患者总不良反应发生率明显低于对照组

表1 2组患者不同时间眼内压及眼灌注压比较(mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	T_0		T_1		T_2	
		眼内压	眼灌注压	眼内压	眼灌注压	眼内压	眼灌注压
对照组	69	17.29±2.41	65.33±8.93	14.11±1.99	57.81±5.34	18.68±3.02	64.65±4.03
观察组	69	16.97±3.02	65.89±9.11	14.32±2.03	58.73±3.16	15.21±2.63	74.21±3.09
t 值		0.688	-0.365	-0.614	-1.232	7.918	-15.637
P 值		0.493	0.716	0.541	0.221	<0.001	<0.001

组别	例数	T_3		T_4		T_5	
		眼内压	眼灌注压	眼内压	眼灌注压	眼内压	眼灌注压
对照组	69	24.11±3.89	54.11±8.69	17.33±3.56	48.99±3.73	15.01±2.09	72.83±1.84
观察组	69	18.23±2.38	64.45±5.72	16.12±4.53	49.91±6.69	14.76±2.03	73.11±4.56
t 值		10.71	-8.256	1.745	-0.998	0.713	-0.473
P 值		<0.001	<0.001	0.083	0.321	0.477	0.637

表2 2组患者睁眼时间、呼吸恢复时间、拔管时间比较($\bar{x} \pm s, \text{min}$)

组别	例数	睁眼时间	呼吸恢复时间	拔管时间
对照组	69	17.83±1.09	16.78±2.98	13.73±1.97
观察组	69	13.21±1.27	12.03±2.09	10.91±2.31
t值		22.930	10.840	7.716
P值		<0.001	<0.001	<0.001

(2.90% vs. 14.49%),差异有统计学意义($P<0.05$)。其中对照组低血压2例,心动过缓2例,呼吸抑制3例,体动反应2例;观察组呼吸抑制及体动反应各1例。

3 讨论

近年来,老年肾肿瘤手术具有切口小,视野开阔、术后恢复快等优势,有利于患者预后^[5-6]。

但老年肾肿瘤手术同样存在术中患者IOP升高、OPP降低、术后患者发生认知功能障碍等一系列问题,增加了麻醉难度,需结合精准的麻醉以降低患者不良反应。丙泊酚是临床常用的麻醉药物^[7-8],具有短效、速效、恢复时间短、麻醉效果强及药物不良反应少等特点,可应用于各种手术麻醉中,具有明显的镇痛镇静效果,同时联合使用其他麻醉药物效果更加显著。

正常的IOP主要功能是维持眼内液体循环及晶体代谢,同时保持眼球形状及完整的光学特性^[9-10]。OPP是眼部动脉血向毛细血管床输送营养的源动力^[11-12]。在腹腔镜下老年肾肿瘤手术麻醉结束后需更换不同头低位、气腹等不同体位,会导致IOP升高。IOP升高后会减少眼球供血量,在术中若不断升高,且超过视网膜动脉收缩压时,则会停止向视网膜和视神经供血,造成患者失明。而围术期导致IOP升高的因素较多,如麻醉用药、手术刺激、体位变化等。王伟鹏等^[13]及Ronald等^[14]认为顺苯磺酸阿曲库胺、维库溴铵、罗库溴铵等非去极化肌松药不会对IOP产生影响,因此本研究肌松剂选用顺苯磺酸阿曲库胺。本研究结果显示,观察组T₂、T₃时,观察组IOP低于对照组,但OPP高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),与曾思等^[3]研究结果相似,提示靶控输注丙泊

酚麻醉在老年肾肿瘤手术中可有效控制IOP升高,同时可防止OPP降低。

本研究中采用靶控输注丙泊酚和七氟烷持续吸入麻醉对接受老年肾肿瘤手术患者进行麻醉,在术后麻醉苏醒方面,靶控输注丙泊酚睁眼时间、呼吸恢复时间、拔管时间均优于七氟烷持续吸入麻醉组(均 $P<0.05$),且不良反应低于七氟烷持续吸入麻醉组,与尹秀荣等^[15]研究结果相似,提示靶控输注丙泊酚麻醉应用在腹腔镜下老年肾肿瘤手术中,可有效缩短患者睁眼时间及呼吸恢复时间,同时减少拔管时间,有利于术后麻醉苏醒,且安全性高。

认知功能障碍是临床麻醉后常见的中枢神经系统并发症,老年患者发病率高达41%。认知功能障碍不仅会延长老年患者的住院时间,增加老年患者的医疗费用,同时不利于患者术后康复,甚者导致患者死亡。据相关研究提示^[16],老年患者年龄、自身的基础疾病等均可导致认知功能障碍的发生,另外在术中麻醉也占重要位置。本研究结果显示,观察组术后认知功能障碍评分明显低于对照组,提示靶控输注丙泊酚麻醉在老年肾肿瘤手术中可有效降低术后认知功能障碍评分,不会对认知功能造成不良影响。

综上所述,在腹腔镜下老年肾肿瘤手术中采用靶控输注丙泊酚麻醉效果优于七氟烷持续吸入麻醉,可有效改善患者IOP及OPP,同时提高患者术后认知功能障碍评分,且安全性高,是一种较为理想的麻醉方式。

【参考文献】

- [1] Aghamir S M K, Heshmat R, Ebrahimi M, et al. The Impact Of Succinate Dehydrogenase Gene(SDH) Mutations In Renal Cell-Carcinoma(RCC): A Systematic Review[J]. Onco Targets Ther, 2019, 12: 7929-7940.
- [2] Mietani K, Sumitani M, Ogata T, et al. Dysfunction of the

- blood-brain barrier in postoperative delirium patients, referring to the axonal damage biomarker phosphorylated neurofilament heavy subunit[J]. PLoS One, 2019, 14(10): e0222721.
- [3] 曾思, 徐广民, 苏文杰, 等. 机器人腹腔镜下前列腺癌根治术中不同麻醉药物对患者眼内压和眼灌注压的影响[J]. 四川医学, 2018, 39(3): 296-298.
- [4] 刘冰冰, 蔡立松, 王蕊, 等. 不同麻醉药物对中老年患者麻醉效果及术后认知功能障碍的影响[J]. 医学临床研究, 2018, 35(3): 422-424.
- [5] Kızılay F, Turna B, Apaydin E, et al. Comparison of long-term outcomes of laparoscopic and robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy [J]. Kaohsiung J Med Sci, 2019, 35 (4) : 238-243.
- [6] Choi S Y, Jung H, You D, et al. Robot-assisted partial nephrectomy is associated with early recovery of renal function: Comparison of open, laparoscopic, and robot-assisted partial nephrectomy using DTPA renal scintigraphy [J]. J Surg Oncol, 2019, 119(7): 1016-1023.
- [7] 张振, 罗辉宇, 徐阳, 等. 丙泊酚分别复合盐酸纳布啡、地佐辛、舒芬太尼用于无痛胃镜的效果比较[J]. 中国药房, 2017, 28(3): 315-318.
- [8] Wang W, Zhou L, Wu LX, et al. 5-HT₃ receptor antagonists for Propofol injection pain: a Meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Clin Drug Investig. 2016, 36(4): 243-53.
- [9] Selk Ghaffari M, Arman Gharekhloo A. Effect of body position on intraocular pressure in clinically normal cats [J]. J Feline Med Surg, 2018, 20(8): 749-751.
- [10] Dimitrova G, Gjorgjioska A, Ilievska T, et al. The effect of infra-red light on intraocular pressure [J]. Arh Bras Oftalmol, 2019, 82(1): 85-86.
- [11] Rennie G, Wilkinson A, White A, et al. Topical medical therapy and ocular perfusion pressure in open angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis [J]. Curr Med Res Opin, 2019, 35(8): 1421-1431.
- [12] Arpacı H, Koban Y, Tok A, et al. Ocular perfusion pressure and intraocular pressure in pregnant women with severe preeclampsia [J]. Ginekol Pol, 2018, 89(9): 513-517.
- [13] 王伟鹏, 李立环. 临床麻醉学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 866-868.
- [14] Ronald D, Miller. 米勒麻醉学[M]. 邓小明, 曾因民译. 7版. 北京: 北京大学医学出版社, 2013: 2398-2399.
- [15] 尹秀荣. 丙泊酚联合瑞芬太尼靶控输注麻醉在老年腹腔镜手术中的应用价值[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, (5): 541-543.
- [16] 熊俊成, 李剑, 翁程伟, 等. 七氟烷吸入麻醉后老年患者术后认知功能障碍的影响因素[J]. 温州医科大学学报, 2017, 47(6): 453-455.

收稿日期: 2020-02-08

本文编辑: 杨昕