doi:10.11659/jjssx.03E025079

·临床研究·

静脉输注利多卡因对妇科腹腔镜手术患者颅内压的影响

李笙永,李 文,崔晓光 (海南医科大学第一附属医院麻醉科,海南 海口 570102)

[摘 要] **目的** 探讨静脉输注利多卡因对妇科腹腔镜手术患者颅内压的影响及其适宜剂量。**方法** 选取2024年9月至12月于我院择期行妇科腹腔镜手术的患者119例,采用随机数字表法将患者分为C组(30例)、L1组(30例)、L2组(30例)、L3组(29例)。L1、L2、L3组患者在麻醉诱导时分别静脉注射利多卡因0.5 mg/kg、1.0 mg/kg、1.5 mg/kg,继而分别以0.5 $mg\cdot kg^{-1}\cdot h^{-1}$、1.0 $mg\cdot kg^{-1}\cdot h^{-1}$、1.5 $mg\cdot kg^{-1}\cdot h^{-1}$的速率进行维持;C组患者则以等量生理盐水进行静脉注射和麻醉维持。比较4组患者麻醉诱导前(T0),平卧位气管插管后5 min(T1),CO_2气腹结合头低足高位后5 min(T2)、30 min(T3)、60 min(T4),关闭气腹恢复平卧位后5 min(T5)时的视神经鞘直径(ONSD)与眼球横径(ETD)的比值、心率(HR)、平均动脉压(MAP)。比较4组患者术中和麻醉恢复室(PACU)期间不良反应发生率、血管活性药物使用情况、苏醒和拔管时间。**结果** 与C组比较,L2组患者T2~T4时ONSD/ETD值显著降低($P<0.05$),L3组患者T2~T5时ONSD/ETD值显著降低($P<0.05$)。L3组患者T4时ONSD/ETD值显著低于L2组($P<0.05$)。L2组患者T2~T5时HR低于C组($P<0.05$),L3组患者T1~T5时HR显著低于C组及L2组($P<0.05$)。L1组与L2组患者T5时MAP均显著低于C组($P<0.05$),L3组患者T1~T5时MAP显著低于C组($P<0.05$),L3组患者在T2、T3时MAP显著低于L2组($P<0.05$)。4组患者术中及PACU期间总体不良反应发生率、苏醒时间、拔管时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 静脉输注利多卡因可以缓解妇科腹腔镜手术期间患者颅内压升高,且其推荐剂量为诱导期1.5 mg/kg的利多卡因静脉推注,术中以1.5 $mg\cdot kg^{-1}\cdot h^{-1}$速率维持。

[关键词] 利多卡因;妇科腹腔镜手术;视神经鞘直径;眼球横径;颅内压

[中图分类号] R614 [文献标志码] A [收稿日期] 2025-03-14

Effect of intravenous lidocaine infusion on intracranial pressure of patients undergoing gynecological laparoscopic surgery

LI Sheng-yong, LI Wen, CUI Xiao-guang (Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou Hainan 570102, China)

Abstract: Objective To investigate the effect and appropriate dose of intravenous lidocaine infusion on intracranial pressure of patients undergoing gynecologic laparoscopic surgery. **Methods** A total of 119 patients who underwent elective gynecologic laparoscopic surgery in our hospital from September to December 2024 were selected and divided into group C (30 cases), group L1 (30 cases), group L2 (30 cases), and group L3 (29 cases) by the random number table method. Patients in group L1, group L2, and group L3 were given intravenous lidocaine 0.5 mg/kg, 1.0 mg/kg, and 1.5 mg/kg during anesthesia induction, followed by maintenance infusion at the rates of 0.5 $mg\cdot kg^{-1}\cdot h^{-1}$, 1.0 $mg\cdot kg^{-1}\cdot h^{-1}$, and 1.5 $mg\cdot kg^{-1}\cdot h^{-1}$, respectively. Patients in group C were given an equal amount of saline for intravenous injection and anesthesia maintenance. The ratio of optic nerve sheath diameter (ONSD) to eyeball transverse diameter (ETD), heart rate (HR), and mean arterial pressure (MAP) before anesthesia induction (T0), 5 minutes after supine tracheal intubation (T1), 5 minutes (T2), 30 minutes (T3), and 60 minutes (T4) after CO_2 pneumoperitoneum combined with Trendelenburg positioning, and 5 minutes after restoring supine position with pneumoperitoneum release (T5) were compared among the four groups of patients. The incidence of adverse reactions during intraoperative and post-anesthesia care unit (PACU) periods, use of vasoactive drugs, awakening time and extubation time were compared among the four groups of patients. **Results** Compared with group C, the ONSD/ETD values in group L2 at T2 to T4 were significantly decreased ($P<0.05$), and the ONSD/ETD values in group L3 at T2 to T5 were significantly decreased ($P<0.05$). The ONSD/ETD value in group L3 at T4 was significantly lower than that in group L2 ($P<0.05$). The HRs in group L2 at T2 to T5 were significantly lower than those in group C ($P<0.05$); The HRs in group L3 at T1 to T5 were significantly lower than those in group C and group L2 ($P<0.05$). The MAPs in both group L1 and group L2 at T5 were significantly lower than that in group C ($P<0.05$); The MAPs in group L3 at T1 to T5 were significantly lower than those in group C ($P<0.05$), and the MAPs in group L3 at T2 and T3 were significantly lower than those in group L2 ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the overall incidence of adverse reactions during intraoperative and PACU periods, awakening time, or extubation time among the four groups of patients ($P>0.05$). **Conclusion** Intravenous lidocaine infusion can alleviate the increased intracranial pressure of patients during gynecological laparoscopic surgery. The recommended dosage of lidocaine is an intravenous injection of 1.5 mg/kg during the induction phase, followed by a continuous intraoperative maintenance infusion at 1.5 $mg\cdot kg^{-1}\cdot h^{-1}$.

Keywords: lidocaine; gynecologic laparoscopic surgery; optic nerve sheath diameter; eyeball transverse diameter; intracranial pressure

[通信作者] 崔晓光,E-mail:cuixiaoguang1018@126.com

腹腔镜手术因创伤小、切口美观、术后恢复快等优势逐步成为妇科疾病的优先选择方案,为获得良好的手术视野,除了术中需建立CO_2气腹外,患者体位也需选择头低足高位,必要时还需倾斜手术床,倾斜角度可达到35°~45°[1]。这些都可能给患者带来颅内压升高的风险[2-3]。术中颅内压的升高可能增加术后头痛、恶心呕吐等不良反应的发生率[4]。研究表明,在脑外科手术中,静脉注射利多卡因可以通过增加脑血管阻力、减少脑血流、降低脑代谢等降低颅内压[5]。但目前大多数针对利多卡因在妇科腹腔镜手术中应用的研究重点仍是围术期阿片类药物节俭作用与术后快速康复,而其对此类手术患者颅内压的影响却鲜有报道[6-7]。由于有创颅内压监测的局限性,临床上常采用无创方法评估颅内压,其中超声测量视神经鞘直径(optic nerve sheath diameter,ONSD)与眼球横径(eyeball transverse diameter,ETD)的比值是一种较为方便且能准确评估颅内压的方法[8-10]。基于以上原因,本研究通过超声测量ONSD/ETD的方法,探讨静脉输注利多卡因对妇科腹腔镜手术患者颅内压的影响及其适宜剂量。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择2024年9月至12月于我院择期接受妇科腹腔镜手术的患者119例,采用随机数字表法分为对照组(C组)、利多卡因组(包括L1组、L2组、L3组)。根据预实验结果,使用PASS 15软件,要求双侧检验α=0.05,检验效能1-β=90%,计算得到样本量为116例,考虑10%的脱落率,故总样本为128例(每组32例)。后续因C组1例插管后出现频发室性早搏,1例中转开腹;L1组1例插管后出现室性早搏二联律,1例ONSD超声成像差;L2组1例中断气腹及头低位,1例中转开腹;L3组2例中断气腹及头低位,1例ONSD超声成像差退出研究,故最终共纳入119例。本研究已获我院医学伦理委员会批准(批准号:2024-KYL-195),所有患者均对本研究知情同意。2组患者年龄、体质量指数(body mass index,BMI)、手术时间、气腹时间、失血量、尿量、补液量、ETD等资料比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表1。

1.2 纳入、排除及剔除标准

纳入标准:①年龄18~65岁;②美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists,ASA)分级Ⅰ~Ⅱ级;③BMI 18.5~28.0 kg/m^2;④拟行头低足高位妇科腹腔镜手术。排除标准:①利多卡因过敏;②严重心血管或呼吸系统疾病;③颅脑疾病史;④眼部疾病史;⑤拒绝参与试验。剔除标准:①眼球超声成像差;②实际手术时间小于1 h或大于3 h;③术中中断CO_2气腹或中断头低足高位;④中转开腹;⑤任何原因导致用药方案改变。

1.3 麻醉方法

患者入室后持续监测心电图、无创动脉血压、血氧饱和度、脑电双频指数(bispectral index,BIS)、体温等生命体征。麻醉诱导:缓慢静脉注射舒芬太尼(宜昌人福药业有限公司,批号:AB40602411)0.4 μg/kg、依托咪酯(江苏恩华药业股份有限公司,批号:TYT24F16)3 mg/kg、苯磺顺阿曲库铵(江苏恒瑞医药股份有限公司,批号:JB2X4017)0.15 mg/kg后,气管插管行机械通气,潮气量6~8 mL/kg,呼吸频率12~20次/分钟,吸呼比1∶2,吸入氧浓度50%,维持呼气末二氧化碳分压波动在35~45 mmHg。麻醉维持:静脉泵注丙泊酚(广东嘉博制药有限公司,批号:7A240510-2)4~12 mg·kg^{-1}·h^{-1}、瑞芬太尼(宜昌人福药业有限公司,批号:AC4070021)0.15~0.3 μg·kg^{-1}·min^{-1}至术毕,泵注苯磺顺阿曲库铵1.5 μg·kg^{-1}·min^{-1}至手术结束前30 min。L1组、L2组、L3组患者在上述麻醉方案的基础上,于麻醉诱导时分别静脉注射2%利多卡因(江苏悦兴药业有限公司,批号:24060921)0.5 mg/kg、1.0 mg/kg、1.5 mg/kg,继而分别以0.5 mg·kg^{-1}·h^{-1}、1.0 mg·kg^{-1}·h^{-1}、1.5 mg·kg^{-1}·h^{-1}的速率输注至术毕;C组患者则以等量生理盐水进行麻醉诱导和维持。4组患者术中维持BIS值40~60,CO_2气腹压力控制在10~12 mmHg,头低足高位时手术床与地面夹角为30°。

若患者术中出现心率低于50次/分钟,则予以0.5 mg阿托品(成都倍特药业股份有限公司,批号:240502)处理;若患者平均动脉压低于55 mmHg或低于术前基线30%,则视心率情况予以去氧肾上腺素(成都苑东

表1 4组患者一般情况和手术情况比较

组别	n	年龄(岁)	BMI(kg/m^2)	手术时间(min)	气腹时间(min)	失血量(mL)	尿量(mL)	补液量(mL)	ETD(mm)
C组	30	36.7±7.2	22.1±2.7	123(95,160)	110(79,139)	30(20,50)	300(200,500)	1 000(1 000,1 400)	23.0±0.2
L1组	30	35.5±8.7	21.9±3.0	138(100,160)	117(82,132)	30(20,50)	300(200,550)	1 000(950,1 150)	23.1±0.2
L2组	30	37.0±9.9	21.9±3.1	135(120,160)	115(86,140)	30(20,50)	300(250,500)	1 000(800,1 350)	23.0±0.2
L3组	29	37.7±10.4	23.0±3.1	130(100,160)	108(78,135)	30(20,50)	300(150,500)	1 000(950,1 300)	23.0±0.1
F/H		0.359	0.850	1.685	0.846	1.268	1.685	1.022	0.354
P		0.783	0.469	0.640	0.839	0.737	0.640	0.796	0.786

生物制药股份有限公司,240308)50 μg或麻黄碱(东北制药集团沈阳第一制药有限公司,批号:240401)6 mg处理。术毕待患者苏醒,判断达到拔管指征后拔除气管导管转入麻醉恢复室(post-anesthesia care unit,PACU)。

1.4 超声测量方法

本研究所需的ONSD值与ETD值均由同一名经过眼部超声培训且对试验分组不知情的研究人员进行测量。具体测量方法:测量前调整超声仪参数,降低声功率以减少对眼球的刺激。用无菌透明贴膜覆盖患者双眼,在超声高频线阵探头上涂抹适量耦合剂后轻柔地置于患者眼睑处,由上至下充分扫描患者眼球,将扫描得到的眼球最大横径作为ETD,再分别测量双眼视乳头后3 mm处的ONSD。双眼在水平面和矢状面分别扫描测量一次,取4个ONSD的平均值作为最终的ONSD。

1.5 观察指标

比较4组患者麻醉诱导前(T0),平卧位气管插管后5 min(T1),CO_2气腹结合头低足高位后5 min(T2)、30 min(T3)、60 min(T4),关闭气腹恢复平卧位后5 min(T5)时的ONSD/ETD、心率(heart rate,HR)、平均动脉压(mean arterial pressure,MAP);统计术中心动过缓、低血压及PACU期间头痛、恶心呕吐发生率;记录各组患者血管活性药物使用情况、苏醒时间和拔管时间。

1.6 统计分析

采用SPSS 27.0统计软件进行分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组间比较采用单因素方差分析,不同时间点比较采用重复测量的方差分析;偏态分布的计量资料以中位数(四分位间距)[$M(Q_1,Q_3)$]表示,多组间比较采用*Kruskal-Wallis*检验。计数资料以率(%)表示,采用χ^2检验或*Fisher*精确检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 4组患者不同时间点ONSD/ETD值比较

4组患者ONSD/ETD值在组间、时间、交互方面比较差异均具有统计学意义(P<0.05)。与T0比较,4组患者在T1~T5时ONSD/ETD值均升高,差异有统计学意义(P<0.05)。与C组比较,L1组患者各时间点均无显著差异(P>0.05),L2组患者在T2~T4时ONSD/ETD值明显降低(P<0.05),L3组患者在T2~T5时ONSD/ETD值显著降低(P<0.05)。L3组患者在T4时ONSD/ETD值显著低于L2组(P<0.05),见表2。

2.2 4组患者不同时间点HR比较

4组患者HR在组间、时间、交互方面比较差异均具有统计学意义(P<0.05)。与T0比较,4组患者在T1~T5时HR均降低,差异有统计学意义(P<0.05)。与C组比较,L2组患者在T2~T5时HR降低(P<0.05),L3组患者在T1~T5时HR显著降低(P<0.05)。L3组患者在T1~T5时HR显著低于L2组(P<0.05),见表3。

2.3 4组患者不同时间点MAP比较

4组患者MAP在组间、时间和交互方面比较差异均具有统计学意义(P<0.05)。与T0比较,C组、L1组、L2组患者在T1和T5时MAP降低(P<0.05),L3组患者在T1~T5时MAP显著降低(P<0.05)。与C组比较,L1组和L2组患者在T5时MAP降低(P<0.05),L3组患者在T1~T5时MAP降低(P<0.05)。L3组患者在T2、T3时MAP显著低于L2组(P<0.05),见表4。

表2 4组患者不同时间点ONSD/ETD值比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4	T5
C组	30	0.212±0.006	0.224±0.010*	0.239±0.010*	0.242±0.008*	0.239±0.008*	0.225±0.008*
L1组	30	0.213±0.007	0.223±0.009*	0.236±0.009*	0.241±0.008*	0.237±0.008*	0.227±0.008*
L2组	30	0.213±0.006	0.221±0.006*	0.233±0.006*#	0.238±0.005*#	0.234±0.005*#	0.222±0.005*
L3组	29	0.213±0.006	0.221±0.007*	0.231±0.006*#	0.234±0.007*#	0.229±0.005*#△	0.221±0.006*#
F				$F_{组间}$=4.950,$F_{时间}$=509.669,$F_{交互}$=4.008			
P				$P_{组间}$=0.003,$P_{时间}$<0.001,$P_{交互}$<0.001			

*:与T0相比,P<0.05;#:与C组相比,P<0.05;△:与L2组相比,P<0.05

表3 4组患者不同时间点HR比较($\bar{x}\pm s$,次/分钟)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4	T5
C组	30	76.83±9.07	65.27±6.96*	71.07±5.85*	70.57±5.60*	70.13±6.84*	66.33±6.87*
L1组	30	74.17±8.47	64.00±8.00*	68.80±7.75*	68.67±7.36*	67.93±6.09*	63.23±4.22*
L2组	30	76.87±11.16	62.60±8.02*	66.40±7.84*#	67.03±5.50*#	66.77±6.73*#	62.40±6.67*#
L3组	29	74.72±9.55	58.14±7.38*#△	63.48±6.89*#△	64.03±6.06*#△	63.34±5.89*#△	59.31±6.65*#△
F				$F_{组间}$=5.646,$F_{时间}$=118.797,$F_{交互}$=1.783			
P				$P_{组间}$=0.001,$P_{时间}$<0.001,$P_{交互}$=0.049			

*:与T0相比,P<0.05;#:与C组相比,P<0.05;△:与L2组相比,P<0.05

表4 4组患者不同时间点MAP比较($\bar{x}\pm s$,mmHg)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4	T5
C组	30	90.97±9.43	80.70±7.46*	92.63±10.57	90.27±8.89	91.30±9.09	84.67±10.85*
L1组	30	89.10±6.85	80.00±6.25*	89.93±8.76	90.07±5.95	87.93±7.35	79.50±6.59*#
L2组	30	91.07±8.93	79.80±8.81*	90.07±8.40	88.80±6.80	87.73±5.59	80.23±4.98*#
L3组	29	90.69±7.21	76.21±7.47*#	84.97±8.50*#△	84.24±8.96*#△	84.17±10.58*#	78.31±10.00*#
F				$F_{组间}$=4.939,$F_{时间}$=56.402,$F_{交互}$=2.763			
P				$P_{组间}$=0.003,$P_{时间}$<0.001,$P_{交互}$=0.045			

*:与T0相比,P<0.05;#:与C组相比,P<0.05;△:与L2组相比,P<0.05

2.4 4组患者不良反应比较

4组患者术中心动过缓、低血压发生率和血管活性药物使用率及PACU期间头痛、恶心呕吐发生率比较,差异均无统计学意义(P>0.05);4组患者总体不良反应发生率比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表5。

2.5 4组患者苏醒时间及拔管时间比较

4组患者苏醒时间及拔管时间比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表6。

表5 4组患者术中及PACU不良反应发生率比较[例(%)]

组别	n	术中				PACU期间		合计
		心动过缓	低血压	升压药	阿托品	头痛	恶心呕吐	
C组	30	2(6.7)	3(10.0)	1(3.3)	0(0)	2(6.7)	2(6.7)	10(33.3)
L1组	30	2(6.7)	3(10.0)	0(0)	0(0)	1(3.3)	2(6.7)	8(26.7)
L2组	30	4(13.3)	4(13.3)	1(3.3)	1(3.3)	0(0)	1(3.3)	11(36.7)
L3组	29	5(17.2)	4(13.8)	1(3.4)	1(3.4)	0(0)	0(0)	11(38.0)
χ^2/F		-	-	-	-	-	-	1.017
P		0.943	0.517	0.901	0.615	0.615	0.753	0.797

-:使用*Fisher*检验

表6 4组患者苏醒时间及拔管时间比较($\bar{x}\pm s$,min)

组别	n	苏醒时间	拔管时间
C组	30	7.00±2.85	8.37±2.93
L1组	30	7.47±2.50	9.20±2.67
L2组	30	7.30±2.56	8.47±2.50
L3组	29	7.21±2.29	8.72±2.30
F		0.174	0.612
P		0.914	0.609

3 讨论

妇科腹腔镜手术已成为诸多妇科良性疾病的首选手术方案,但临床研究证实手术中的体位和气腹均会影响患者的颅内压[11]。本研究结果显示,随着体位的改变和气腹的建立,各组患者ONSD/ETD值均有所增加,提示颅内压在一定程度上升高。术中颅内压变化的原因包括:首先,头低足高位使得横膈膜向头侧移位,增加了胸内压,阻碍脑循环回流[3]。其次,气腹使腹内压增加,一方面压迫下腔静脉使中心静脉压增加,腰椎压力升高,腰丛引流减少,脑脊液吸收下降;另一方面刺激了血管加压素的释放[12-13]。最后,气腹使得动脉血中二氧化碳分压不同程度的升高,导致颅内压升高[14]。

目前绝大多数研究采用超声测量ONSD的方法评估腹腔镜手术中患者的颅内压,这是基于ONSD可随着颅内压升高而增宽的解剖学原理,近年来有研究通过该方法评估了利多卡因对颅内压的影响[15-16]。但ONSD受诸多因素影响,有学者指出ONSD与ETD具有很强的相关性,两者的比值或许是评估颅内压更准确的指标[8-10]。鉴于此,本研究采用超声测量ONSD/ETD的方法评估颅内压,且相较于具体的ONSD/ETD值,其变化趋势更具有指导意义。

本研究结果显示,与T0比较,各组患者在T1~T5时ONSD/ETD值均升高,随着体位和气腹时间的延长,ONSD/ETD值有逐渐升高的趋势,T4时尽管该值仍高于术前,但已有所减小,考虑这可能与为避免颅内压显著增加,大脑对颅内压的调节有关[17]。直到关闭气腹恢复平卧位后5 min(T5)时,ONSD/ETD值仍高于基础值,与Omur等[18]的研究结果相符。

本研究依据利多卡因输注相关的国际共识[19]设置了3个不同剂量的利多卡因组,结果显示,与C组比较,L2组患者在T2~T4时及L3组在T2~T5时ONSD/ETD值显著降低,表明腹腔镜手术中持续泵注一定剂量的利多卡因可有效减小颅内压升高的幅度。有研究指出,利多卡因具有降低颅内压的作用,其通过阻断钠通道,降低脑代谢,减少脑耗氧量,有助于维持颅内压的稳定[5]。脑血管对利多卡因可产生药物反应性收缩,颅内压因脑血管阻力增加、脑血流减少而降低[20]。此外,利多卡因还可能抑制心交感神经元放电,

引起心率减慢、心血管舒张,一定程度上减少心输出量,导致脑血流量减少而降低颅内压[21]。

同时,本研究结果还显示L3组患者的ONSD/ETD值在T4时较L2组显著降低,且在T5时与C组比较仍有显著差异,表明以诱导剂量为1.5 mg/kg、速率为1.5 mg·kg^{-1}·h^{-1}维持的利多卡因对缓解术中颅内压升高的效果更为明显,这与Rehab等[16]的研究结果相符。Grover等[22]也指出1.5 mg/kg剂量的利多卡因降低颅内压的幅度较1.0 mg/kg的剂量更明显,血流动力学波动较2.0 mg/kg的剂量更稳定。

术中输注利多卡因对循环有一定影响。本研究中,与C组比较,L3组患者的HR和MAP在多个时间点降低,且对循环的影响较L1、L2组也更显著。这可能是一方面利多卡因可以使心脏传导功能减慢,但该作用在窦性心律时不明显;另一方面利多卡因本身具有镇痛、抗伤害性感受作用,协同其他麻醉药物可使心率、血压相对降低。但各组在心动过缓、低血压及血管活性药物使用方面差异并无统计学意义,表明在本研究所采用的利多卡因剂量下患者术中的循环仍保持稳定。

本研究中没有患者出现神经系统方面的严重并发症,既往研究也表明腹腔镜手术神经并发症少见,而由于颅内压升高所引起的恶心、头痛等轻微的临床症状更为常见[4,23]。但动物实验证实腹腔镜手术中颅内压的升高可能引起颅内微循环的损伤,对于存在高颅内压风险的患者仍需重视术中颅内压的变化[24]。4组患者在苏醒时间、拔管时间和PACU期间不良反应发生率方面亦无统计学差异,反映了术中输注利多卡因不会影响麻醉复苏,也并没有增加不良反应,反而对缓解颅内压升高有一定的积极意义,因此可认为在腹腔镜手术中使用利多卡因是一种安全可行的用药方案。

本研究存在一定局限,未对其他更多剂量进行对比研究,尽管目前暂无指南明确指出在妇科腹腔镜手术中利多卡因的最佳输注剂量,但近年研究所示术中给予2.0 mg·kg^{-1}·h^{-1}剂量的利多卡因,可以有效减轻术后疼痛及减少不良反应的发生[25]。本研究对患者的观察时间结束于其离开PACU时,对术后不良反应的观察时间较短,仍需进一步研究。

综上所述,妇科腹腔镜手术中持续静脉输注利多卡因可以缓解颅内压的升高,且利多卡因推荐剂量为诱导期1.5 mg/kg静脉推注,术中以1.5 mg·kg^{-1}·h^{-1}速率维持。

[参考文献]

[1] 邢 东,李 权,张君宝,等. 肌松管理方案对机器人妇科手术患者颅内压的影响:一项单中心随机对照研究[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2022,43(10):1021-1025. doi: 10.3760/cma.j.cn321761-20211227-00647.

[2] Guloglu H, Cetinkaya D, Oge T, et al. Evaluation of the effect of trendelenburg position duration on intracranial pressure in laparoscopic hysterectomies using ultrasonographic optic nerve sheath diameter measurements[J]. BMC Anesthesiol,2024,24(1):238. doi: 10.1186/s12871-024-02624-4.

[3] Bayramov T, Kilicaslan B, Akinci SB, et al. The effect of pneumoperitoneum and Trendelenburg position on optic nerve sheath diameter in patients undergoing laparoscopic hysterectomy[J]. J Obstet Gynaecol Res,2022,48(3):830-837. doi: 10.1111/jog.15147.

[4] Yilmaz G, Akca A, Kiyak H, et al. Elevation in optic nerve sheath diameter due to the pneumoperitoneum and Trendelenburg is associated to postoperative nausea, vomiting and headache in patients undergoing laparoscopic hysterectomy[J]. Minerva Anestesiol, 2020, 86(3):270-276. doi: 10.23736/S0375-9393.19.13920-X.

[5] Chandra S, Pryambodho P, Omega A. Evaluation of continuous intravenous lidocaine on brain relaxation, intraoperative opioid consumption, and surgeon's satisfaction in adult patients undergoing craniotomy tumor surgery: a randomized controlled trial[J]. Medicine(Baltimore), 2022,101(36):e30216. doi: 10.1097/MD.0000000000030227.

[6] Wang T, Liu H, Sun JH, et al. Efficacy of intravenous lidocaine in improving post-operative nausea, vomiting and early recovery after laparoscopic gynaecological surgery[J]. Exp Ther Med, 2019, 17(6): 4723-4729. doi: 10.3892/etm.2019.7497.

[7] 李菲菲,孟祎凡,黄 雯,等. 利多卡因对妇科腹腔镜手术患者术后早期自主神经和肠道运动功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2022,38(8):801-805. doi:10.12089/jca.2022.08.004.

[8] Vaiman M, Gottlieb P, Bekerman I. Quantitative relations between the eyeball, the optic nerve, and the optic canal important for intracranial pressure monitoring[J]. Head Face Med, 2014, 10:32. doi: 10.1186/1746-160X-10-32.

[9] Kim DH, Jun JS, Kim R. Ultrasonographic measurement of the optic nerve sheath diameter and its association with eyeball transverse diameter in 585 healthy volunteers[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 15906. doi: 10.1038/s41598-017-16173-z.

[10] Kim DH, Jun JS, Kim R. Measurement of the optic nerve sheath diameter with magnetic resonance imaging and its association with eyeball diameter in healthy adults[J]. J Clin Neurol, 2018, 14(3): 345-350. doi: 10.3988/jcn.2018.14.3.345.

[11] Kim JE, Koh SY, Jun IJ. Comparison of the effects of propofol and sevoflurane anesthesia on optic nerve sheath diameter in robot-assisted laparoscopic gynecology surgery: a randomized controlled trial [J]. J Clin Med, 2022, 11 (8): 2161. doi: 10.3390/jcm11082161.

[12] O'Malley C, Cunningham AJ. Physiologic changes during laparoscopy [J]. Anesthesiol Clin North Am, 2001, 19(1): 1-19. doi: 10.1016/s0889-8537(05)70208-x.

[13] Huang Y, Cai Y, Peng MQ, et al. Evaluation of the effect of fluid management on intracranial pressure in patients undergoing laparoscopic gynaecological surgery based on the ratio of the optic nerve sheath diameter to the eyeball transverse diameter as measured by ultrasound: a randomised controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2024,24(1):319. doi: 10.1186/s12871-024-02683-7.