

的治疗措施,血液灌流可利用灌流器内吸附剂吸附毒素及炎症介质,且树脂灌流器可通过范德华力作用吸附疏水、带有苯环环形结构大分子物质及亲脂基团;而连续性静脉-静脉血液滤过可通过对流清除部分中分子炎症因子及小分子物质,并经滤过膜吸除部分中大分子炎症介质及细胞因子,以此清除血液内有害物质,纠正水、电解质紊乱及酸碱失衡,恢复机体内环境稳态^[6-7]。

刘小艳^⑧研究显示,血液净化疗法联合氯解磷定治疗急性重症有机磷农药中毒,疾病病死率仅为 3.22%。本研究结果显示,研究组临床症状消失时间(CNS 样症状、N 样症状、M 样症状)、自主意识恢复时间均明显低于对照组($P<0.05$);治疗前,两组血清胆碱酯酶水平比较无显著性差异($P>0.05$);治疗后,研究组血清胆碱酯酶水平明显高于对照组($P<0.05$)。说明氯解磷定注射液持续静滴与杂合式血液净化联合治疗急性重度有机磷中毒,可显著改善患者临床症状,提升胆碱酯酶水平。其原因可能在于:血液灌流可经体外循环以树脂或高效吸附活性炭去除血液内有机磷毒物,具备高效、迅速的优势,但持续时间较短,且难以清除已发生结合的毒素,故肌肉间隙、脂肪组织等处毒素仍会进入血液;而连续性

静脉-静脉血液滤过可清除肌肉间隙等处弥散入血的毒素,具备持续性特征。综上所述,氯解磷定注射液持续静滴联合杂合式血液净化疗法治疗急性重度有机磷中毒可有效缓解患者临床症状,增加血清胆碱酯酶含量,具有较高的临床应用价值。

参考文献

[1]周波.连续性血液净化联合血液灌流对急性重度有机磷中毒患者疗效分析[J].西北国防医学杂志,2016,37(2):84-87
[2]张寰宇.持续微泵联合阿托品与氯解磷定救治重度有机磷农药中毒疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2014,23(10):1098-1100
[3]陈庞何.血液净化与药物联合治疗对重度急性有机磷中毒患者的临床疗效分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2015,36(28):4249-4250
[4]李敏,潘怀富,石志祥.负荷量后持续微泵注射氯解磷定治疗急性重度有机磷农药中毒疗效观察 [J]. 实用临床医药杂志,2015,19(9):106-107
[5]王莹,陈延军,冯敬国,等.突击量氯解磷定治疗方案在重度急性有机磷中毒救治中的疗效分析[J].现代中西医结合杂志,2015,24(3):303-305
[6]李鹏,鲁召欣,闫志兴,等.杂合式血液净化技术联合胃肠洗消溶液治疗重度有机磷中毒的临床观察[J].中国工业医学杂志,2017,30(3):180-182
[7]张清,李春盛.两种血液净化方式对重度急性有机磷中毒患者心肌损伤疗效的比较[J].中华急诊医学杂志,2016,25(4):495-498
[8]刘小艳.血液净化疗法联合氯解磷定治疗急性重症有机磷农药中毒临床观察[J].中国地方病防治杂志,2018,33(3):354-355

(收稿日期:2018-07-08)

靶控或持续输注罗库溴铵对腹部手术患者肌松效应的影响

毕路甲 闫军杰

(漯河高等专科学校第二附属医院麻醉科 河南漯河 462300)

摘要:目的:比较靶控输注(TCI)或持续输注(CI)罗库溴铵对腹部手术患者肌松效应的影响。方法:选取我院 2016 年 4 月~2017 年 8 月择期行腹部手术的患者 92 例,随机分为 TCI 组和 CI 组各 46 例。TCI 组 TCI 罗库溴铵,CI 组 CI 罗库溴铵。比较两组患者罗库溴铵诱导用量、起效时间、持续时间、维持用量以及停药后肌松恢复时间,观察两组麻醉维持期肌松效果,统计两组不良事件发生率。结果:CI 组诱导用量、起效时间均明显低于 TCI 组,持续时间高于 TCI 组($P<0.05$);两组维持用量、停药后肌松恢复时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);TCI 组肌松满意率显著高于 CI 组($P<0.05$);两组不良事件发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:对腹部手术患者而言,TCI 罗库溴铵可有效维持患者肌松效果,但麻醉诱导期 CI 罗库溴铵起效更快。

关键词:腹部手术;TCI;CI;罗库溴铵;肌松效应;神经肌肉阻滞

中图分类号:R614.2

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2018.10.066

罗库溴铵为甾体类非去极化神经肌肉阻滞剂,通过竞争性地与运动神经末梢突触上的胆碱能受体结合,以拮抗乙酰胆碱的作用,与其它非去极化神经肌肉阻滞剂相比,起效更快,作用时间长,且对循环系统无明显影响,安全性高,是临床麻醉常用药物之一^[1-2]。罗库溴铵给药时需综合考虑患者具体情况、手术时间及其他药物影响,并进行适当的神经肌监测^③。随着计算机技术的发展与应用,麻醉药物输注系统多样化,罗库溴铵静脉给药方式也越来越多。本研究旨在探讨罗库溴铵靶控输注(TCI)和持续输

注(CI)两种给药方式对腹部手术患者肌松效应的影响。现报道如下:

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取我院 2016 年 4 月~2017 年 8 月择期行腹部手术的患者 92 例,随机分为 TCI 组和 CI 组各 46 例。TCI 组男 28 例,女 18 例;年龄 27~69 岁,平均年龄(40.15±9.27)岁。CI 组男 31 例,女 15 例;年龄 24~57 岁,平均年龄(40.29±9.83)岁。两组患者性别、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。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准: (1)手术时间>2h; (2)术前未使用影响神经肌肉传导功能药物; (3)无酸碱失衡及电解质紊乱; (4)体质量指数正常; (5)签署知情同意书。排除标准: (1)严重心、肺、肝、肾功能障碍者; (2)妊娠期、哺乳期妇女; (3)心脏瓣膜病患者; (4)神经肌病患者; (5)严重呼吸道疾病患者。

1.3 麻醉方法 麻醉前 0.5 h 肌肉注射东莨菪碱(国药准字 H44020567) 1 ml、苯巴比妥钠(国药准字 H41025613) 100 mg。入室后, 常规应用红外电子体温计测量体温, 应用 Solar 8000M 多功能监护仪连续监测心电图 (ECG)、心率 (HR)、无创血压 (NIBP)、中心静脉压 (CVP)、血氧饱和度 (SpO₂)、呼气末二氧化碳分压 (PETCO₂), 应用 TOF-GUARD 加速度仪监测神经肌肉传导功能, 刺激电极置于左侧外展前臂近腕部尺神经处。开放右侧前臂正中静脉, 静脉输注复方氯化钠注射液 (国药准字 H64020091) 5~10 ml/(kg·h), 静脉注射咪达唑仑注射液(国药准字 H10980025) 0.1 mg/kg、瑞芬太尼注射液(国药准字 H20030197) 1.5 μg/kg、异丙酚(国药准字 H20051843) 1.5 mg/kg 麻醉诱导入睡。应用 TOF-GUARD 加速度仪监测患者骨骼肌松弛状态, 待患者入睡后自动定标, 校调第 1 个颤搐反应(T1)高度稳定在 100%作为基础值(TC), 启动“4 个成串”刺激模式(TOF 频率 2 Hz、波宽 0.2 ms、间隔时间 12 s、电流强度 60 mA), 刺激前臂尺神经连续监测拇内收肌群颤搐。当 T4/TC 稳定在 100%时, TCI 组应用内嵌 Szenohradsky 参数的 TCI 系统输注罗库溴铵, 效应室靶浓度 3 μg/ml, T1/TC 降至 5%时将效应室靶浓度调为 0.1 μg/ml, 若未达该水平则在 3 μg/ml 基础上增加 0.2~0.3 μg/ml; CI 组静脉注射

罗库溴铵 0.6 mg/kg。当 T1 最大抑制时经口明视气管内插管, 接麻醉机间歇正压通气, 调节潮气量、呼吸频率, 使 PETCO₂ 稳定在 35~45 mm Hg。持续泵注瑞芬太尼 0.25~0.4 μg/(kg·min)、异丙酚 0.06~0.2 mg/(kg·min) 维持麻醉。以维持 T1/TC≤10%为目标肌松深度, TCI 组以效应室浓度增减 0.1 μg/ml 调控罗库溴铵 TCI; CI 组以初始速率 0.6 μg/(kg·min) CI 罗库溴铵, 每隔 5 min 以 10%~20%的幅度调整输注速率。手术结束时, 两组停止输注罗库溴铵, 骨骼肌松弛恢复期不予拮抗, 观察自主恢复情况。

1.4 观察指标 (1)比较两组罗库溴铵诱导用量(开始输注罗库溴铵至 T1 最大抑制用量)、起效时间(开始输注罗库溴铵至 T1 最大抑制时间)、持续时间(诱导维持 T1/TC≤5%的时间)、维持用量(T1 最大抑制后维持麻醉用量)以及停药后肌松恢复时间(罗库溴铵停止输注后恢复至 T1/TC=25%及 T1/TC=75%的时间)。(2)比较两组麻醉维持期肌松效果。肌松等级: T1/TC=0, 为 1 级; 0<T1/TC≤10%, 为 2 级; T1/TC>10%, 为 3 级。肌松满意率= (1 级+2 级)/ 总例数× 100%。(3)记录两组术中呛咳、人机对抗等不良事件发生率。

1.5 统计学方法 采用 SPSS16.0 统计学软件分析数据, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 *t* 检验, 计数资料用比率表示, 行 χ^2 检验, *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组诱导用量、起效时间、持续时间、维持用量及恢复时间比较 CI 组诱导用量、起效时间均明显低于 TCI 组, 持续时间高于 TCI 组, *P*<0.05, 差异具有统计学意义; 两组维持用量及恢复时间比较, 差异均无统计学意义, *P*>0.05。见表 1。

表 1 两组诱导用量、起效时间、持续时间、维持用量及恢复时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	诱导用量 (mg/kg)	起效时间 (min)	持续时间 (min)	维持用量 [μg/(kg·h)]	恢复时间 (min)	
						T1/TC=25%	T1/TC=75%
TCI 组	46	0.91± 0.24	3.72± 0.93	19.54± 5.27	415.34± 96.87	21.47± 6.87	28.67± 8.15
CI 组	46	0.74± 0.19	1.27± 0.36	25.36± 7.69	397.81± 93.21	20.56± 5.41	27.76± 8.34
<i>t</i>		3.767	16.663	4.234	0.884	0.706	0.529
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05

2.2 两组麻醉维持期肌松效果比较 TCI 组肌松满意率显著高于 CI 组, *P*<0.05, 差异具有统计学意义。见表 2。

表 2 两组麻醉维持期肌松效果比较 [例 (%)]

组别	<i>n</i>	1 级	2 级	3 级	满意
TCI 组	46	9 (19.56)	36 (78.26)	1 (2.17)	45 (97.83)
CI 组	46	0 (0.00)	38 (82.61)	8 (17.39)	38 (82.61)
χ^2					4.434
<i>P</i>					<0.05

2.3 两组不良事件发生率比较 TCI 组术中呛咳、人机对抗等不良事件发生 7 例, 不良事件发生率为 15.22%; CI 组不良事件发生 8 例, 不良事件发生率为 17.39%。两组不良事件发生率比较, 差异无统计学意义, *P*>0.05。

3 讨论

保证肌肉松弛、避免膈肌抽动对腹部手术顺利进行十分重要^[4]。TCI 是一种以药代动力学及药效动

力学为基础,调节效应室靶浓度控制麻醉药物用量的静脉给药输注系统^[5-6]。本研究对腹部手术患者采用 TCI 及 CI 两种不同方式输注罗库溴铵,结果显示:CI 组诱导用量、起效时间均明显低于 TCI 组,持续时间高于 TCI 组($P<0.05$);但两组维持用量比较无统计学意义($P>0.05$)。说明 CI 罗库溴铵较 TCI 罗库溴铵起效更快。研究显示^[7],肌松恢复时间与罗库溴铵用药剂量相关,高剂量会加重术中神经肌肉阻滞程度,延长恢复时间。本研究结果显示,两组停药后肌松恢复时间及不良事件发生率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。说明两种方式安全性均较高。本研究结果还显示,麻醉维持期,TCI 组肌松满意率显著高于 CI 组($P>0.05$)。说明 TCI 较 CI 更能有效调节腹部手术患者肌肉松弛度。综上所述,对腹部手术患者而言,TCI 罗库溴铵是一种安全高效

(上接第 87 页)学意义。见表 2。

表 2 两组腹痛缓解、首次排便、ICU 入住及总住院时间比较($\bar{x}\pm s$)					
组别	n	腹痛缓解时间	首次排便时间	ICU 入住时间	总住院时间
对照组	34	7.3± 1.7	4.3± 1.7	11.2± 4.7	18.6± 6.5
观察组	34	5.9± 1.9	2.9± 1.4	8.7± 5.1	14.3± 2.3
t		3.202	3.707	2.102	3.217
P		0.002	0.000	0.039	0.002

3 讨论

SAP 是临床常见急危重症,是多种病因导致胰酶在胰腺内被激活后引起胰腺组织自身消化、水肿、出血甚至坏死的炎症反应。胃肠功能障碍是 SAP 的常见并发症之一,其原因可能与胰腺局部的炎症刺激以及全身炎症反应扩大导致胃肠蠕动减弱、肠道黏膜屏障破坏、肠道菌群移位、腹内高压等有关^[3]。防治胃肠功能障碍是治疗 SAP 的关键,而中医治疗 SAP 具有重要作用。

生大黄为泄下药,其治疗 SAP 的主要作用机制有:(1) 其成分番泻甙在肠道细菌酶的作用下分解可产生大黄酸蒽酮,可增加肠张力,促进肠蠕动,从而促进胃肠功能的恢复;(2) 可增加胃肠黏膜血流灌注,改善胃肠黏膜的缺血缺氧状态^[4];(3) 可抑制白细胞集聚反应,抑制磷脂酶、血小板激活因子、肿瘤坏死因子及白介素等炎症介质的合成和释放,缓解机体炎症反应^[5]。大肠黏膜下血管丰富,黏膜面积大,对药物易吸收,因此高位灌肠可迅速吸收入血发挥作用,而鼻饲给药可直接刺激胃肠道,因此两种给药方式联用的效果更明显。芒硝具有破血通经、清热祛湿、消肿疔疮等作用。现代药理研究表明^[6],芒硝具有止痛消炎、改善微循环、刺激肠蠕动、防止肠

的麻醉方式,可有效维持患者肌松效果,但麻醉诱导期 CI 罗库溴铵更为合适。

参考文献

[1]梅杨,杨谧,王春燕,等.OATP1B1 基因多态性与罗库溴铵肌松效应的相关性[J].临床麻醉学杂志,2015,31(1):90-92
[2]薛国剑,郝建华,李平,等.右美托咪定用于普外科全麻手术中对非去极化肌松药罗库溴铵作用的影响[J].实用药物与临床,2015,18(3):277-280
[3]康定鑫,饶裕泉,姬斌,等.七氟烷和地氟烷对患儿术中罗库溴铵药效动力学的的影响[J].中华医学杂志,2017,97(6):429-433
[4]Kosinova M,Stourac P,Harazim H,et al.Anaesthesia for orphan disease:Rocuronium and sugammadex in the anaesthetic management of a parturient with Becker's myotonia congenita [J]. European Journal of Anaesthesiology,2016,33(7):545
[5]Stefan Schraag,Gary Hoey.靶控输注系统的未来:丙泊酚药代动力学模型[J].中华麻醉学杂志,2016,36(6):650-655
[6]金菊英,杜润松,闵苏.给药方式对老年手术患者罗库溴铵肌松效应的影响[J].中国老年学杂志,2016,36(9):2211-2213
[7]刘霄尧,铁木尔,温再和.老年患者行腹腔镜结 / 直肠癌切除术时罗库溴铵靶控输注的可行浓度研究[J].临床和实验医学杂志,2017,16(1):77-79

(收稿日期: 2018-09-12)

麻痹、松弛 Odd 括约肌、减低胰胆管压力的作用,且对单核 - 吞噬细胞系统有明显的刺激作用,使其增殖现象与吞噬能力有所增强,加强抗炎作用,还可通过刺激迷走神经反射,丰富局部血液供应,增强单核 - 吞噬细胞系统能力,调动机体抗病能力,加快淋巴细胞生成。目前芒硝外敷在缓解腹痛、防治腹腔炎性包块及假性囊肿形成等方面疗效显著。

本研究结果显示,观察组腹痛缓解时间、首次排便时间、ICU 入住时间及总住院时间均显著低于对照组($P<0.05$);治疗前,两组 APACHE II 评分、血淀粉酶、CRP、腹内压比较无显著性差异($P>0.05$);治疗后,观察组 APACHE II 评分、血淀粉酶、CRP、腹内压均低于对照组($P<0.05$)。说明 SAP 患者采用经空肠管鼻饲及灌肠联合芒硝外敷治疗,可明显改善患者临床症状及体征,促进胃肠功能恢复,缩短住院时间,值得临床推广应用。

参考文献

[1]王冰,黎贵才,苏忠军,等.生大黄经鼻空肠灌入与血液净化治疗重症急性胰腺炎临床观察[J].中国实用医刊,2017,44(7):126
[2]张创业,陈悦青,姚燕,等.经鼻空肠管注入与高位保留灌肠生大黄治疗重症急性胰腺炎的疗效比较[J].中国临床医生杂志,2015,43(8):46-48
[3]伍盛华.生大黄液灌注联合肠内营养对重症急性胰腺炎早期胃肠道功能恢复的效果观察[J].广西医学,2015,37(2):265-266,269
[4]梁杏仪,郭广彬,周定耕.经鼻空肠管注入生大黄治疗急性胰腺炎[J].长春中医药大学学报,2015,31(2):367-369
[5]王伟,陶然,熊盟,等.生大黄联合微生态制剂对重症急性胰腺炎急性肺损伤患者的治疗作用[J].中国中西医结合急救杂志,2015,22(1):68-71
[6]孟琳琳.生长抑素联合生大黄芒硝治疗重症急性胰腺炎的疗效观察[J].浙江临床医学,2017,19(12):2223-2224

(收稿日期: 2018-08-28)