

罗库溴铵靶控输注用于老年患者腹腔镜手术效果观察

牟 林(重庆市肿瘤研究所 400030)

【摘要】 目的 探讨罗库溴铵靶控输注(TCI)用于老年患者腹腔镜手术的效果。**方法** 择期行腹腔镜手术老年患者 84 例,美国麻醉医师协会(对患者的病情和体格情况评估标准)(ASA)Ⅱ级,年龄 65~83 岁,随机分为 A、B、C 3 组,每组 28 例,将 A、B、C 3 组诱导插管时静脉注射罗库溴铵 0.6 mg/kg,术中维持效应室靶浓度分别为 0.6、0.8、1.0 mg/L。观察各组诱导插管起效时间、气管插管条件、术中骨骼肌松弛条件和术后骨骼肌松弛恢复情况。**结果** A、B、C 3 组均可顺利完成气管插管,术中 A 组骨骼肌松弛条件满意率低于 B 组和 C 组;与 B 组比较,C 组罗库溴铵用量大,术中肌肉阻滞程度较深,术后恢复时间延长,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 老年患者腹腔镜手术诱导插管时以罗库溴铵 0.6 mg/kg 进行骨骼肌松弛维持,术中效应室靶浓度维持在 0.8 mg/L,可以实现诱导插管顺利、术中骨骼肌松弛满意和术毕迅速恢复。

【关键词】 老年患者; 靶控输注; 罗库溴铵; 腹腔镜手术

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.23.008 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)23-2832-02

Efficacy of rocuronium for target controlled infusion system in geriatric patients operation on laparoscopic surgery

MOU Lin(Cancer Institute of Chongqing 400030,China)

【Abstract】 Objective To investigate the efficacy of rocuronium for target controlled infusion in geriatric patients operation on laparoscopic surgery. **Methods** 84 ASA grade Ⅱ and 65—83 years aged geriatric patients scheduled for operation on laparoscopic surgery under general anesthesia were randomized into A,B,C three groups, with 28 patients in each group. Rocuronium for intubation was 0.6 mg/kg in each group, and the target effective site concentration (Ce) during operation were 0.6 mg/L, 0.8 mg/L, and 1.0 mg/L in A, B and C group, respectively. **Results** Successful intubation condition was obtained in three groups. Neuromuscular block during operation was satisfactory in group B and C, but not in group A. The rocuronium consumption, muscle relaxation during surgery and recovery time to 25% of T1 of C group were more than those of group B ($P<0.05$). **Conclusion** The dosage regimen of group B (0.6 mg/kg of rocuronium for maintaining skeletal muscle relaxation during intubation, and 0.8 mg/L of the target effective site concentration during operation) is more suitable for geriatric patients operation on laparoscopic surgery.

【Key words】 geriatric patient; target-controlled infusion; rocuronium; laparoscopy

罗库溴铵是一种新型甾体类非去极化骨骼肌松弛药,不良反应少,起效快,中等作用维持时间。老年患者由于肝肾功能减退,药物的血浆清除率降低,因而骨骼肌松弛效应在老年患者也常常发生相应的改变;而罗库溴铵药动学特性符合三房室模型,适于靶控输注(TCI)。骨骼肌松弛药 TCI 可以快速到达设定的靶浓度并维持骨骼肌松弛水平的恒定,有利于提高老年患者骨骼肌松弛药的安全性和可控性^[1-3]。本研究旨在观察罗库溴铵靶控输注用于老年患者腹腔镜手术的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选择择期老年患者腹腔镜手术 84 例,美国麻醉医师协会(对患者的病情和体格情况评估标准)(ASA)Ⅱ级,男 40 例,女 44 例;年龄 61~83 岁,所选患者无严重心、肺、肝、肾功能障碍和神经功能传导障碍;术前未使用过影响神经肌肉传导功能的药物,且所有患者的电解质及体质量指数(BMI)都在正常范围内。将患者随机分为 A、B、C 3 组,每组 28 例;3 组患者年龄、性别组成、BMI、手术种类差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 所有患者不用术前药,入室后常规监测心电图、血压(BP)、心率(HR)、血氧饱和度(SPO₂)、呼气末二氧化碳分压(PETCO₂)和体温。开放上肢静脉输注复方电解质注射液 8 mL·kg⁻¹·h⁻¹。全麻诱导为静脉注射咪达唑仑

0.04 mg/kg、芬太尼 2 μg/kg、丙泊酚 1.5 mg/kg、罗库溴铵 0.6 mg/kg;T1 最大抑制时气管内插管行机械通气,调节潮气量、呼吸频率、PETCO₂ 在 35~45 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)。麻醉维持采用静脉内持续泵注瑞芬太尼 0.5~1.0 μg/kg、丙泊酚 60~100 μg·kg⁻¹·min⁻¹ 维持麻醉深度,以及 A、B、C 3 组术中维持分别用罗库溴铵靶控输注 0.6、0.8、1.0 mg/L 维持骨骼肌松弛。

1.2.2 骨骼肌松弛监测方法 待患者入睡,常规安置和开启加速度仪(TOF-GUARD,orgnon Teknika),表面电极刺激尺神经,用加速度仪记录拇内收肌收缩的张力。待患者入睡、意识消失后定标,采用 4 个成串刺激方式(TOF:频率 2 Hz、波宽 200 ms、电流强度 50 mA、间隔时间 15 s),调校 TOF 第一个颤搐反应(T1)的高度稳定在 100%左右作为基础值(TC)。在诱导插管完成后,将效应室靶浓度下调至各组的术中维持浓度。若术中出现 T1/TC>10%时,以 0.2 mg/L 递增靶浓度,直至达到 T1/TC<10%。手术结束时停止 TCI,骨骼肌松弛恢复期不予拮抗,观察其自然恢复情况。

1.2.3 评价指标 (1)从注药 T1/TC≤5%的时间为起效时间。(2)气管插管条件分级:1 级(优)为下颌松弛,声带外展,无呛咳,插管顺利;2 级(良)为下颌松弛,声带外展,稍呛咳,插管顺利;3 级(一般)为下颌较紧,声带运动,有明显呛咳;4 级(差)为下颌未松,声带内收,无法插管。(3)术中骨骼肌松弛条件分级:1 级为 T1/TC 始终是 0;2 级为 0<T1/TC≤10%;3

级为 T1/TC>10%。1 级或 2 级视为术中骨骼肌松弛条件满意。(4)手术及 TCI 时间、罗库溴铵总用量和期间用量。(5)T1/TC 恢复至 25%的时间为恢复时间;T1/TC 从 25%恢复至 75%的时间为恢复指数。

1.3 统计学处理 计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组内采用配对 t 检

验,组间比较采用方差分析,等级资料采用 H 检验,计量资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 组患者年龄、性别组成、BMI、手术部位、手术时间、起效时间、插管条件优良率的比较见表 1。

表 1 3 组患者年龄、性别组成、BMI、手术部位、手术时间、起效时间、插管条件优良率比较

组别	年龄(岁)	性别(男/女)	BMI(kg/m ²)	手术时间(min)	起效时间(s)	插管条件优良率(%)	手术部位
A 组	69±4	13/15	25.4±2.1	77±25	121±10	92.8	胆囊、子宫、结肠、肾囊肿
B 组	71±3	14/14	25.1±1.8	81±19	114±13	99.8	胆囊、子宫、结肠、肾囊肿
C 组	70±3	14/14	24.7±2.3	79±21	119±13	100.0	胆囊、子宫、结肠、肾囊肿

注:A、B、C 3 组各指标比较, $P>0.05$ 。

2.2 3 组术中骨骼肌松弛效果比较,A 组术中骨骼肌松弛满意率低于 B、C 组($P<0.05$)。A 组中 19 例骨骼肌松弛程度为 3 级的患者,当效应室靶浓度上调至 0.8 mg/L 时全部达到 2 级水平,B、C 组虽总体骨骼肌松弛满意率相同,均为 100%,但 C 组阻滞深度大于 B 组($P<0.05$),见表 2。

表 2 3 组术中骨骼肌松弛效果比较(n)

组别	1 级	2 级	3 级	满意率(%)
A 组	0	8	20	28.6
B 组	7	21	0	100.0 ^a
C 组	20 ^b	8	0	100.0 ^a

注:与 A 组比较,^a $P<0.05$;与 B 组比较,^b $P<0.05$ 。

2.3 B、C 组罗库溴铵用量及骨骼肌松弛恢复情况比较见表 3。

表 3 B、C 组罗库溴铵用量及骨骼肌松弛恢复情况

组别	总用量 (mg)	期间用量 ($\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$)	T1 25%恢复 (min)	恢复指数 (min)
B 组	67.8±13.0	18.1±2.3	19.8±3.8	20.6±3.2
C 组	91.3±15.4 ^a	23.6±3.7 ^a	27.4±6.5 ^a	22.4±4.7

注:与 B 组比较,^a $P<0.05$ 。

3 讨 论

TCI 技术是将计算机控制输注与药理学相结合,通过调节靶浓度来控制药量的给药方法。罗库溴铵是一种新型甾体类非去极化骨骼肌松弛药,不良反应少,起效快,中等作用维持时间,其药动力学特性符合三房室模型,适于 TCI^[4]。骨骼肌松弛药 TCI 可以快速到达设定的靶浓度并维持骨骼肌松弛水平的恒定,有利于提高老年患者骨骼肌松弛药的安全性和可控性。

老年患者由于肝肾功能减退,药物的血浆清除率降低,因而骨骼肌松弛效应在老年患者常常发生相应的改变,骨骼肌松弛作用时间明显延长^[5]。再加之腹腔镜手术的特殊性,对麻醉要求较高,不仅要保证呼吸循环稳定,术中提供完善的骨骼肌松弛,控制膈肌抽动,提供良好的手术视野,而且要求术后苏醒

快而安全,尽可能降低术后残余骨骼肌松弛及肺部并发症的发生率,早期活动,尽早出院^[6]。本研究观察了罗库溴铵 TCI 用于老年患者腹腔镜手术的效果,麻醉诱导罗库溴铵 0.6 mg/kg,给药后可顺利完成气管插管,起效时间 2 min 左右;术中以 0.6 mg/L 的罗库溴铵进行骨骼肌松弛维持,71.4%的骨骼肌松弛条件较差,不能满足手术的需要;以 0.8 mg/L 和 1.0 mg/L 的罗库溴铵维持,均可获得满意的骨骼肌松弛条件,但 1.0 mg/L 罗库溴铵总用量大,术中神经肌肉阻滞程度较深,术后恢复时间长。因此,在骨骼肌松弛满意的前提下,从节省用药和术后恢复考虑,0.8 mg/L 罗库溴铵更适合于老年患者腹腔镜手术骨骼肌松弛的维持。但由于患者存在个体差异,术中对骨骼肌松弛程度的主观要求不同,以及术中某些特殊情况的出现,在进行 TCI 给药时,应根据临床具体情况作适当调整,以获得理想的骨骼肌松弛水平,保证手术顺利进行。

参考文献

[1] 邓海红,肖晓山.三种剂量罗库溴铵不同时间插管的效果比较[J].广东医学,2008,29(4):634-635.
[2] 黄微,孙晓雄,许幸.脊柱手术患者靶控输注与间断静注维库溴铵药效学的比较[J].中华麻醉学杂志,2004,24(7):553.
[3] 张凯,张卫,岳修勤.罗库溴铵靶控输注用于老年患者系统性能评价[J].中国医师杂志,2010,12(10):1426-1428.
[4] Vermeyen KM, Hoffmann VL, Saldine V. Target controlled infusion of rocuronium; analysis of effect data to select a pharmacokinetic model[J]. Br J Anesth, 2003, 90(2):183-188.
[5] 杨占民,杨拔贤.年龄对罗库溴铵靶控输注时效的影响[J].临床麻醉学杂志,2008,24(2):117-119.
[6] 徐启明,郭曲练,姚尚龙,等.临床麻醉学[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2005:385-389.

(收稿日期:2011-06-01)

(上接第 2831 页)

[6] Gruber M, Christ-Crain M, Stolz D, et al. Prognostic impact of plasma lipids in patients with lower respiratory tract infections - an observational study[J]. Swiss Med Wkly, 2009, 139(11-12):166-172.
[7] López-Bermejo A, Chico-Julià B, Castro A, et al. Alpha

Defensins 1, 2, and 3: potential roles in dyslipidemia and vascular dysfunction in humans[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2007, 27(5):1166-1171.

(收稿日期:2011-08-26)