

丙泊酚闭环靶控输注复合依托咪酯和不同剂量瑞芬太尼诱导对高血压患者插管反应的影响

冯燕春, 黄 格, 阮浩神, 曾春陆, 唐海萍

基金项目: 广西卫生健康委科研项目(编号:Z20170293)

作者单位: 530001 南宁, 广西医科大学附属民族医院麻醉科
作者简介: 冯燕春(1974-), 女, 大学本科, 医学学士, 副主任医师, 研究方向: 临床麻醉和静脉靶控输注麻醉。E-mail: 2473896836@qq.com
通信作者: 黄 格(1970-), 男, 大学本科, 医学学士, 主任医师, 研究方向: 临床麻醉和疑难危重病例麻醉。E-mail: huangzg9999@163.com

【摘要】 目的 探讨丙泊酚闭环靶控输注复合依托咪酯和不同剂量瑞芬太尼诱导对高血压患者插管反应的影响。**方法** 选择广西医科大学附属民族医院 2019 年 1 月至 2020 年 3 月需接受全麻气管插管腔镜手术的高血压患者 90 例, 采用随机数字表法将其分为瑞芬太尼 4 ng/ml 组(R1 组)、瑞芬太尼 5 ng/ml 组(R2 组)和瑞芬太尼 6 ng/ml 组(R3 组), 每组 30 例。连接双通道麻醉深度闭环控制注射系统, 瑞芬太尼效应室浓度达 2 ng/ml 后, 快速静注依托咪酯 0.15 mg/kg 并启动丙泊酚 1.5 μg/ml 血浆靶控闭环回路。三组均待麻醉深度指数(CSI)达 60 以下后推注维库溴铵 0.1 mg/kg。在气管插管前 2 min, 分别设定瑞芬太尼靶浓度: R1 组 4 ng/ml、R2 组 5 ng/ml、R3 组 6 ng/ml。三组均于维库溴铵推注 3 min 后行气管插管, 插管完成后将瑞芬太尼靶浓度调至 2 ng/ml。比较三组入室时(T_0)、意识消失时(T_1)、气管插管时(T_2)、气管插管后 1 min(T_3)、气管插管后 5 min(T_4)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)。比较三组意识消失时间及 T_1 、 T_2 时间点丙泊酚效应室浓度及用量。记录三组不良反应发生情况和血管活性药物应用等情况。**结果** 三组意识消失时间以及 T_1 、 T_2 时间点丙泊酚效应室浓度和用量比较差异无统计学意义($P>0.05$)。在同一观察时间点内, 三组 MAP 随瑞芬太尼剂量的增大呈下降趋势, 三组变化趋势比较差异无统计学意义($P>0.05$)。三组 HR 比较差异无统计学意义($P>0.05$)。R1 组插管反应发生率显著高于 R2 组和 R3 组($P<0.05$); R3 组血压降低发生率显著高于 R1 组($P<0.05$)。三组血压增高、硝酸甘油应用、去氧肾上腺素应用情况比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 丙泊酚闭环靶控输注复合依托咪酯和三组剂量的瑞芬太尼诱导镇静效果均理想, 5 ng/ml 瑞芬太尼更适合用于高血压患者气管插管, 镇静效果好, 血流动力学平稳, 插管反应少。

【关键词】 瑞芬太尼; 闭环靶控; 高血压; 复合麻醉; 插管反应

【中图分类号】 R 614.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2021)12-1209-05
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2021.12.10

Effects of closed-loop target-controlled infusion of propofol combined with etomidate and different doses of remifentanil induction on intubation response in hypertensive patients FENG Yan-chun, HUANG Ge, RUAN Hao-shen, et al. Department of Anesthesiology, Affiliated Minzu Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530001, China

【Abstract】 Objective To investigate the effects of closed-loop target-controlled infusion of propofol combined with etomidate and different doses of remifentanil induction on intubation response in hypertensive patients. **Methods** Ninety hypertensive patients receiving endoscopic surgery for endotracheal intubation under general anesthesia in Affiliated Minzu Hospital of Guangxi Medical University from January 2019 to March 2020 were selected, and they were divided into 4 ng/ml remifentanil group(R1 group), 5 ng/ml remifentanil group(R2 group) and 6 ng/ml remifentanil group(R3 group) by random number table method, with 30 cases in each group. The double-channel anesthesia depth closed-loop controlled injection system was connected. After the effect-chamber concentration of remifentanil reached 2 ng/ml, etomidate(0.15 mg/kg) was rapidly injected intravenously and then the plasma target-controlled closed-loop of propofol(1.5 μg/ml) was started. Vecuronium(0.1 mg/kg) was injected intravenously in the three groups after the cerebral state index(CSI) was below 60. The target concentrations of remifentanil were set as 4 ng/ml in the

R1 group, 5 ng/ml in the R2 group and 6 ng/ml in the R3 group, respectively, two minutes before tracheal intubation. Tracheal intubation was performed three minutes after the vecuronium bolus injection in all the three groups, and the target concentrations of remifentanyl were adjusted to 2 ng/ml after intubation. The mean arterial pressure(MAP) and heart rate(HR) were compared among the three groups at the time of entering into the operating room(T_0), the time of loss of consciousness(T_1), the time of tracheal intubation(T_2), 1 minute after tracheal intubation(T_3) and 5 minutes after tracheal intubation(T_4). The time of loss of consciousness and the effect-site concentration and dosage of propofol at T_1 and T_2 time points were compared among the three groups. The occurrence of adverse reactions and the application of vasoactive drugs in the three groups were recorded. **Results** There were no statistically significant differences in the time of loss of consciousness and the effect-site concentration and dosage of propofol at T_1 and T_2 time points among the three groups($P>0.05$). Within the same observation time point, MAP in the three groups showed a downward trend with the increase of remifentanyl dose, but there was no significant difference in the trend of changes among the three groups($P>0.05$). There was no significant difference in HR among the three groups($P>0.05$). The incidence of intubation reaction in the R1 group was significantly higher than that in the R2 and R3 groups($P<0.05$). The incidence of blood pressure reduction in the R3 group was significantly higher than that in the R1 group($P<0.05$). There were no significant differences in the increase of blood pressure, the application of nitroglycerin, and the application of phenylephrine among the three groups($P>0.05$). **Conclusion** The induced sedative effects of closed-loop target-controlled infusion of propofol combined with etomidate and three groups of remifentanyl are satisfactory. Remifentanyl at the dose of 5 ng/ml is more suitable for tracheal intubation in hypertensive patients, and it has good sedative effect, stable hemodynamics and less intubation response.

[**Key words**] Remifentanyl; Closed-loop target-controlled infusion; Hypertension; Compound anesthesia; Intubation response

高血压患者血管弹性降低,血管自身调节能力减退,对药物耐受性差。麻醉诱导应选择对循环影响小,并能提供良好镇静镇痛效果的药物,减少气管插管反应。闭环靶控输注是近年来较新的静脉给药方法,也是靶控输注发展的目标。闭环靶控输注麻醉诱导既保留了靶控输注维持麻醉深度、降低血流动力学变化、保障患者安全的优点^[1],又可根据个体差异自动调控适合的靶浓度和用量,是临床上切实可行的智能化麻醉方式。瑞芬太尼抑制插管反应效果确切,药物起效快,半衰期短,t1/2keo(血浆和效应部位之间的平衡浓度半时值)仅1 min,比舒芬太尼诱导更能稳定血流动力学^[2-3]。依托咪酯对呼吸循环系统影响小,已广泛用于麻醉诱导,但肌阵挛的发生率高达50%~70%^[4]。丙泊酚麻醉效能强,与瑞芬太尼合用呼吸循环抑制更明显。许多研究表

明,4~6 ng/ml的瑞芬太尼复合麻醉诱导能有效抑制气管插管引起的应激反应^[5-7]。目前,靶控输注已广泛应用于临床,但组合三种麻醉药物进行闭环靶控诱导的研究鲜见报道。在闭环靶控诱导保证理想的镇静效果前提下^[8],本研究通过优化组合三种药物的匹配,探讨高血压患者气管插管时适合的瑞芬太尼剂量,为临床用药提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择我院2019年1月至2020年3月需接受全麻气管插管腔镜手术的高血压患者90例,采用随机数字表法将其分为瑞芬太尼4 ng/ml组(R1组)、瑞芬太尼5 ng/ml组(R2组)和瑞芬太尼6 ng/ml组(R3组),每组30例。三组年龄、性别、体重等基线资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

表1 三组基线资料比较[($\bar{x}\pm s$),n]

组别	例数	性别		年龄 (岁)	体重 (kg)	身高 (cm)	手术病因	
		男	女				输尿管结石/胆囊结石/疝	子宫或卵巢病变
R1组	30	20	10	57.43±5.58	61.77±10.18	160.93±6.71	24	6
R2组	30	15	15	59.50±4.91	60.23±9.76	159.40±8.67	23	7
R3组	30	18	12	57.23±6.43	62.53±10.05	162.77±7.74	24	6
F/χ^2	—	1.744		1.469	0.412	1.422	0.133	
P	—	0.418		0.236	0.664	0.247	0.935	

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)符合高血压的临床诊断标准^[9];(2)术前均规律服用降压药,血压控制良好,病房基础血压≤160/100 mmHg;(3)年龄 48~65 岁;(4)美国麻醉师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为Ⅱ级。排除标准:(1)合并神经系统疾病;(2)有药物成瘾史;(3)合并哮喘或其他呼吸系统疾病;(4)有严重高血压合并症和心肺功能障碍;(5)过度肥胖和困难插管。研究经本院医学伦理委员会批准通过[桂民医伦审通字[2017]4号],所有患者签署麻醉知情同意书。

1.3 麻醉方法 入室后开放静脉通路,采用 MP20 多功能监护仪(PHILIPS 公司)监护并建立有创动脉监测行血气分析,监测心率(heart rate, HR)、收缩压(systolic blood pressure, SBP)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心电图(electrocardiogram, ECG)、脉搏血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SpO₂)以及麻醉深度指数(cerebral state index, CSI),面罩吸氧 4 L/min。所有患者麻醉诱导前输注林格液 10 ml/kg。连接麻醉深度闭环控制注射系统(广西威利方舟科技有限公司,型号 CONCERT-CLE)。用酒精擦拭患者额部及乳突皮肤待干后,将三个脑电极片分别粘贴于额部正中,同侧眉弓上方和乳突,消除阻抗干扰并调整 CSI 信号直至正常。A 通道设定丙泊酚(西安力邦制药,批号 1811222)血浆靶控输注 1.5 μg/ml,CSI 起始目标区间 40~50,慢响应速度。B 通道设定瑞芬太尼(宜昌人福药业,批号 80A09051)效应室靶控 2 ng/ml 并启动,达效应室浓度后,快速静注依托咪酯(江苏恩华药业,批号 20181212)0.15 mg/kg,予林格液间隔后启动 A 通道丙泊酚血浆靶控输注并启动闭环回路。待患者呼之不应和睫毛反射消失,确认患者意识消失且 CSI 达 60 以下后,推注维库溴铵(宜昌人福药业,批号 6171001)0.1 mg/kg。在气管插管前 2 min,分别设定 B 通道瑞芬太尼靶浓度,R1 组设定 4 ng/ml;

R2 组设定 5 ng/ml;R3 组设定 6 ng/ml。三组均于维库溴铵推注 3 min 后行气管插管。插管由同一麻醉医师一次完成,插管时间<30 s。确认插管成功后将各组的瑞芬太尼效应室靶浓度均下调至 2 ng/ml。整个诱导过程根据 BP、HR 等情况作出相应处理,如诱导后 SBP<90 mmHg,则静注去氧肾上腺素 40 μg;如诱导后 SBP>190 mmHg,则静注硝酸甘油 0.25 mg;如出现 HR<50 次/min 则静注阿托品 0.25 mg;呼吸抑制时及时行人工辅助呼吸。

1.4 观察指标 (1)三组入室时(T₀)、意识消失时(T₁)、气管插管时(T₂)、气管插管后 1 min(T₃)、气管插管后 5 min(T₄)的 MAP、HR。(2)患者使用血管活性药物的情况。(3)T₁、T₂ 时间点丙泊酚效应室浓度及用量。(4)插管反应(插管后 1 min MAP>基础压 20%或 HR>100 次/min)、血压增高(MAP 上升幅度>基础压 20%)、血压降低(MAP 下降幅度>基础压 20%)等不良反应发生情况。

1.5 统计学方法 应用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析。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,重复测量资料的组间比较采用重复测量方差分析。计数资料以例数(百分率)[$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组意识消失时间及 T₁、T₂ 时间点丙泊酚效应室浓度和用量比较 三组意识消失时间以及 T₁、T₂ 时间点丙泊酚效应室浓度和用量比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

2.2 三组不同时间点 MAP、HR 变化情况比较 在同一观察时间点内,三组 MAP 随瑞芬太尼剂量的增大呈下降趋势,三组变化趋势比较差异无统计学意义($P>0.05$)。三组 HR 变化趋势比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 2 三组意识消失时间及 T₁、T₂ 时间点丙泊酚效应室浓度和用量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	意识消失时间 (min)	T ₁ 时间点丙泊酚 效应室浓度 (μg/ml)	T ₁ 时间点丙泊酚用量 (mg/kg)	T ₂ 时间点丙泊酚 效应室浓度 (μg/ml)	T ₂ 时间点丙泊酚用量 (mg/kg)
R1 组	30	1.12±0.33	0.20±0.09	0.39±0.03	0.97±0.07	0.70±0.07
R2 组	30	1.16±0.37	0.19±0.06	0.38±0.06	1.00±0.07	0.72±0.07
R3 组	30	1.20±0.41	0.17±0.07	0.36±0.10	0.99±0.07	0.72±0.06
F	—	0.288	0.809	1.506	1.287	0.913
P	—	0.751	0.450	0.230	0.283	0.406

表 3 三组不同时间点 MAP、HR 变化情况比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	时点	MAP(mmHg)	HR(次/min)
R1 组	T ₀	104. 81 ± 10. 45	81. 10 ± 12. 90
	T ₁	96. 40 ± 12. 51	76. 30 ± 14. 13
	T ₂	80. 82 ± 14. 53	70. 33 ± 12. 83
	T ₃	103. 21 ± 17. 57	85. 23 ± 13. 23
	T ₄	84. 91 ± 16. 62	72. 17 ± 15. 83
R2 组	T ₀	104. 60 ± 9. 46	79. 00 ± 8. 96
	T ₁	91. 86 ± 11. 72	73. 67 ± 10. 35
	T ₂	77. 42 ± 17. 43	67. 30 ± 10. 61
	T ₃	93. 81 ± 17. 45	79. 73 ± 11. 93
	T ₄	78. 98 ± 14. 67	67. 73 ± 9. 54
R3 组	T ₀	104. 43 ± 10. 43	79. 27 ± 12. 85
	T ₁	95. 89 ± 10. 50	75. 83 ± 12. 18
	T ₂	75. 64 ± 9. 86	68. 83 ± 11. 32
	T ₃	91. 76 ± 19. 66	80. 37 ± 16. 68
	T ₄	77. 39 ± 10. 89	69. 63 ± 12. 34
<i>F</i> _{组别}	—	2. 060	0. 903
<i>F</i> _{时点}	—	113. 221	47. 273
<i>F</i> _{组别×时点}	—	1. 989	0. 419
<i>P</i> _{组别}	—	0. 134	0. 409
<i>P</i> _{时点}	—	0. 000	0. 000
<i>P</i> _{组别×时点}	—	0. 063	0. 892

2.3 三组不良反应情况比较 三组均无发生注射痛。R1 组插管反应发生率高于 R2 组和 R3 组,R3 组血压降低发生率高于 R1 组,比较差异均有统计学意义($P < 0. 05$)。三组血压增高、硝酸甘油应用、去氧肾上腺素应用情况比较差异无统计学意义($P > 0. 05$)。见表 4。

表 4 三组不良反应情况比较[$n(\%)$]

组 别	例数	血压增高	血压降低	插管反应	硝酸甘油应用	去氧肾上腺素应用
R1 组	30	5(16. 67)	18(60. 00)	9(30. 00)	2(6. 67)	0(0. 00)
R2 组	30	1(3. 33)	24(80. 00)	2(6. 67) *	1(3. 33)	3(10. 00)
R3 组	30	1(3. 33)	27(90. 00) *	1(3. 33) *	0(0. 00)	3(10. 00)
χ^2	—	4. 957	7. 826	10. 962	2. 069	3. 214
<i>P</i>	—	0. 084	0. 020	0. 004	0. 355	0. 200

注:与 R1 组比较,* $P < 0. 05$

3 讨论

3.1 足量的肌松药能保证气管插管过程无呛咳动作,镇静镇痛药中以丙泊酚对血压的影响最显著,其

与瑞芬太尼联用可更有效地抑制插管反应。有研究证明,瑞芬太尼与依托咪酯复合应用可减少患者意识消失的有效浓度,强化依托咪酯的镇静镇痛作用,并可显著降低依托咪酯引发的肌阵挛^[10-11]。而依托咪酯复合丙泊酚和瑞芬太尼用于诱导气管插管,能进一步减少依托咪酯、丙泊酚和瑞芬太尼的用量,降低呼吸、循环抑制的发生率^[12]。闭环靶控输注系统可根据麻醉深度自动调控适合的丙泊酚浓度和用量,具有减少静脉麻醉药物剂量、稳定血流动力学等优点^[13],同时还能显示手术过程中的 CSI 数值、丙泊酚浓度和用量。鉴此,本研究采用 2 ng/ml 瑞芬太尼泵注和 0. 15 mg/kg 依托咪酯静注再复合 1. 5 μg/ml 丙泊酚闭环靶控输注的方式来优化组合三种药物的匹配。利用瑞芬太尼 t1/2keo 仅 1 min 的特点,在气管插管前 2 min 分别提高相应的瑞芬太尼靶浓度预防强烈插管反应的发生,在插管完成后又即刻减小靶浓度,从而减少瑞芬太尼对血流动力学呈剂量依赖性的影响^[14]。结果显示,诱导过程中患者静脉注射无疼痛,肌阵挛减少,意识消失时间在 1 min 左右,CSI 始终波动于 40 ~ 60 区间,镇静状态控制良好。整个过程丙泊酚入量小而稳定,三组丙泊酚用量、浓度比较差异无统计学意义。丙泊酚和依托咪酯分别作用于中枢神经系统 γ-氨基丁酸 A 受体的不同兴奋位点^[15],再加上瑞芬太尼协同作用,因而镇静作用更强,所需药量更小。

3.2 瑞芬太尼抑制插管反应的效能呈剂量依赖性^[16],但也会引起低血压和心动过缓的发生。依托咪酯对血流动力学影响轻微,丙泊酚用量相对恒定且量较小,因此,插管反应的优劣取决于不同剂量瑞芬太尼和恒量丙泊酚协同作用的效果。本研究结果显示,在同一观察时间点内,三组 MAP 随瑞芬太尼剂量的增大呈下降趋势,三组变化趋势比较无显著差异,三组的 MAP 较基础压下降能控制在 30% 以内。其原因可能为瑞芬太尼通过降低 HR 和直接扩张血管来降低血压^[17],使得相应剂量的瑞芬太尼降压作用有限,与小剂量的丙泊酚协同降压还不足以引起明显的循环抑制作用。而且丙泊酚复合依托咪酯后药物副作用减轻,降低血压的作用也可能相应减轻。另外,在不良反应发生情况方面,本研究结果显示,R3 组血压降低发生率显著高于 R1 组,而 R1 组的插管反应发生率高于 R2 组和 R3 组。有研究也显示较低浓度的瑞芬太尼难以抑制高血压患者的插管反应^[18]。因此,综合考虑,R2 组方案能更好地满足高血压患者的气管插管要求。

综上所述,丙泊酚闭环靶控输注复合依托咪酯和三组剂量的瑞芬太尼诱导镇静效果满意,患者意识消失快,药物不良反应少,血流动力学相对平稳,麻醉安全。而以 5 ng/ml 瑞芬太尼更兼具降低插管反应和平稳血流动力学的特点,更适合用于高血压患者的气管插管。

参考文献

- [1] 陆光泽,陈伟志,丁耀茂,等. 靶控输注不同剂量舒芬太尼复合依托咪酯对高龄患者气管插管反应影响的研究[J]. 中国临床新医学,2017,10(1):45-47.
- [2] Javaherforooshzadeh F, Monajemzadeh SA, Soltanzadeh M, et al. A comparative study of the amount of bleeding and hemodynamic changes between dexmedetomidine infusion and remifentanyl infusion for controlled hypotensive anesthesia in lumbar discopathy surgery: a double-blind, randomized, clinical trial[J]. Anesth Pain Med, 2018,8(2):e66959.
- [3] 强丽宁,呼霞,盛新安,等. 阿片类药物不同配伍在全凭静脉麻醉期对血流动力学及麻醉效果的影响[J]. 陕西医学杂志,2015(10):1415-1416.
- [4] 曾彦茹,余守章,黄宇光. 阿片类药物地佐辛临床应用研究现状[J]. 广东医学,2018,39(1):6-9.
- [5] 耿志宇,许幸,吴新民. 瑞芬太尼复合异丙酚靶控输注诱导时的量效关系[J]. 中华麻醉学杂志,2004,24(4):260-263.
- [6] Liu Z, Wang F, Wang W, et al. Median effective concentration of remifentanyl for the inhibition of laryngoscope-induced cardiovascular responses[J]. Exp Ther Med, 2016,12(1):457-462.
- [7] 赵娟,康仙慧,赵婷婷,等. 瑞芬太尼复合依托咪酯抑制老年高血压患者气管插管反应的半数有效剂量[J]. 浙江医学,2018,40(10):1081-1083,1087.
- [8] 马伟文,彭七华,贺明芳. CSI 监测对腹腔镜胆囊切除术中麻醉效果的影响[J]. 青岛大学学报(医学版),2018,54(5):581-583,587.

- [9] 华金蜜,李鹏飞. 社区高血压管理中应用全科医师首诊负责制模式对血压控制效果的影响[J]. 首都食品与医药,2016,23(16):49-50.
 - [10] 谭彬彬,高宝柱,于泳浩,等. 不同效应室靶浓度瑞芬太尼对患者意识消失和伤害性刺激诱发体动反应消失时依托咪酯半数有效浓度的影响[J]. 中华麻醉学杂志,2011,31(2):163-165.
 - [11] 袁丽丽,文晓兵,周文,等. 瑞芬太尼对依托咪酯引发肌阵挛的影响[J]. 临床军医杂志,2012,40(2):298-299.
 - [12] 姚晓,姚龙,刘黎,等. 小剂量依托咪酯复合丙泊酚用于纤维结肠镜检查的临床效果[J]. 热带医学杂志,2017,17(6):765-767,771.
 - [13] 李杰雄,黎治滔,罗涛,等. 闭环靶控输注系统研究进展[J]. 广州医科大学学报,2019,47(5):163-168.
 - [14] 黄文杰,李中东. 芬太尼及其类似物的研究概述[J]. 中国临床神经科学,2019,27(4):443-449.
 - [15] 范坤,张敏,侯一平. γ -氨基丁酸 A 受体对丙泊酚、依托咪酯麻醉的介导作用[J]. 中国医药导报,2011,8(16):6-8.
 - [16] 刘华,刘焕结,吕东森,等. 成人不同剂量瑞芬太尼、依托咪酯静脉诱导抑制气管插管反应的效果[J]. 现代中西医结合杂志,2013,22(20):2259-2260.
 - [17] 钱淑雯,郭旋,张马忠. 瑞芬太尼协同性影响丙泊酚的降压效应[J]. 上海医学,2015,38(4):294-298.
 - [18] 方向葵,彭许发,吴志伟,等. 不同靶浓度瑞芬太尼复合靶控依托咪酯对老年高血压患者气管插管应激反应的影响[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2010,31(17):2701-2703.
- [收稿日期 2021-03-09][本文编辑 余军韦颖]

本文引用格式

冯燕春,黄格,阮浩神,等. 丙泊酚闭环靶控输注复合依托咪酯和不同剂量瑞芬太尼诱导对高血压患者插管反应的影响[J]. 中国临床新医学,2021,14(12):1209-1213.