

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.12.014
View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.12.014>

右美托咪定持续硬膜外给药用于胸腔镜肺癌根治术后镇痛的临床观察

陈伟¹, 陈斌¹, 胡北¹, 齐敦益²

(1. 徐州医科大学附属宿迁医院麻醉科, 江苏 宿迁 223800; 2. 徐州医科大学附属医院麻醉科, 江苏 徐州 221000)

[摘要] 目的: 观察右美托咪定(dexmedetomidine, DEX)持续硬膜外给药用于胸腔镜肺癌根治术后镇痛的效果。方法: 选取60例美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I~II级择期行胸腔镜肺叶切除术的肺癌患者, 术后采用硬膜外自控镇痛(patient controlled epidural analgesia, PCEA), 根据使用镇痛药物的不同, 随机均分成D组(DEX 1.0 μg/kg+罗哌卡因250 mg+0.9%生理盐水至250 mL)、S组(舒芬太尼0.5 μg/kg+罗哌卡因250 mg+0.9%生理盐水至250 mL)和R组(罗哌卡因250 mg+0.9%生理盐水至250 mL), 观察并记录术后4 h(T1)、12 h(T2)、24 h(T3)、48 h(T4)各时点的视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)与Ramsay镇静评分, 记录术后镇痛相关不良反应如低血压、心动过缓、呼吸抑制、恶心呕吐、皮肤瘙痒、咳痰无力及嗜睡等发生情况, 并比较各组术后PCEA有效按压总次数及术后镇痛综合满意度。结果: D组、S组各时点VAS评分明显低于R组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。3组患者术后各时点VAS评分均小于4分, 无患者使用镇痛补救药物; 3组患者术后PCEA有效按压总次数差异无统计学意义($P>0.05$)。D组Ramsay评分各时点明显高于R组和S组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。D组、S组、R组的不良反应分别是1例、7例、5例, D组不良反应发生率最低, 差异有统计学意义($P<0.05$)。术后镇痛效果综合评价, D组满意度明显高于R组和S组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论: DEX持续硬膜外给药用于胸腔镜肺癌根治术后镇痛效果佳, 不良反应少, 能够为此类患者术后提供安全满意的镇痛效果。

[关键词] 右美托咪定; 硬膜外给药; 肺癌; 胸腔镜; 术后镇痛

Clinical observation of dexmedetomidine continuous epidural analgesia for thoracic lung cancer after radical operation

CHEN Wei¹, CHEN Bin¹, HU Bei¹, QI Dunyi²

(1. Department of Anesthesiology, Suqian Hospital Affiliated to Xuzhou Medical University, Suqian Jiangsu 223800; 2. Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221000, China)

Abstract **Objective:** To observe the effect of continuous epidural administration of dexmedetomidine for analgesia after thoracoscopic lung cancer radical operation. **Methods:** Sixty patients with American Society of Anesthesiologists (ASA) I-II grade elective lung cancer after thoracoscopic lobectomy underwent postoperative epidural analgesia

(patient controlled epidural analgesia, PCEA), and were randomly divided into group D according to different analgesic drugs (dexmedetomidine 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ + ropivacaine 250 mg + 0.9% saline to 250 mL), group S (sufentanil 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ + ropivacaine 250 mg + 0.9% saline to 250 mL) and group R (simple ropivacaine 250 mg + 0.9% saline to 250 mL). Observe and record the visual analogue scale score and Ramsay score at each time point of 4 h (T1), 12 h (T2), 24 h (T3), and 48 h (T4) after operation, and record the postoperative pain-related adverse reactions such as hypotension, bradycardia, respiratory depression, nausea and vomiting, skin itching, sputum weakness and lethargy occurred, and the total number of effective postoperative PCEA compressions and the overall satisfaction of postoperative analgesia were compared in each group. **Results:** The VAS scores of groups D and S at each time point were significantly lower than those of group R, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The VAS scores of the three groups of patients were less than 4 points at all time points, and no patient used analgesic remedies; there was no significant difference in the total number of effective PCEA compressions in the three groups of patients ($P>0.05$). The Ramsay score of group D was significantly higher than that of group R and S at each time point, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The adverse reaction in groups D, S, and R were 1, 7 and 5 cases, respectively. The incidence of adverse reactions was the lowest in group D, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After comprehensive evaluation of postoperative analgesic effect, the satisfaction of group D was significantly higher than that of group R and S, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** Dexmedetomidine continuous epidural administration has good analgesic effects after thoracoscopic lung cancer radical operation, with few adverse reactions, and can provide a safe and satisfactory analgesic effect for such patients.

Keywords dexmedetomidine; epidural administration; lung cancer; thoracoscopy; postoperative analgesia

全身麻醉联合胸段硬膜外阻滞在肺癌根治术中的应用较单纯全身麻醉具有镇痛完善，减少全麻药用量，术后苏醒快等优势，临幊上已广泛采用^[1]。Dumans-Nizard等^[2]表示，胸科手术硬膜外自控镇痛(patient controlled epidural analgesia, PCEA)可提供良好的术后镇痛效果，患者能够尽早拔出胸管、下床活动，从而减少术后肺部并发症，加快胃肠道功能恢复，促进术后患者恢复，最终缩短住院时间，节约医疗成本。单纯使用局麻药物的不适感较强，镇痛不充分，运动障碍、低血压的发生率亦较高。既往我们通常选择局麻药混合阿片类药物进行术后镇痛，随剂量增加其镇痛作用增强，但恶心、呕吐、呼吸抑制等不良反应也随之增加^[3]。右美托咪定(dexmedetomidine, DEX)是一种新型高选择性 α_2 肾上腺素能受体(alpha-2 adreno-receptor, $\alpha_2\text{AR}$)激动剂，具有镇静、催眠、抗焦虑和镇痛的作用，且对呼吸、循环系统影响小^[4]，近年来其在椎管内使用得到越来越多的关注^[5-6]。我们将DEX混合罗哌卡因持续硬膜外给药用于胸腔镜肺癌手术的术后镇痛并观察其镇痛效果及安全性，以期对此类手术的加速康复镇痛管理流程中术后PCEA寻求更优化的麻醉药物配伍方案，从而为患者寻找

一种无痛、舒适、安全的术后镇痛方法，改善预后，促进患者康复。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究经徐州医科大学附属宿迁医院医学伦理委员会批准，并与患者或其授权委托的家属签署麻醉知情同意书。

纳入标准：1)择期行胸腔镜肺叶切除术(单孔操作)的肺癌患者，美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I~II级；2)术前均无明显心、肺、肝、肾功能异常；3)无椎管内麻醉禁忌证。

排除标准：1)行双侧肺癌手术；2)多孔操作或中途改开放手术；3)肥胖(体重指数超过 28 kg/m^2)；4)患者拒绝或者中途退出；5)凝血功能异常；6)全身或者穿刺部位感染；7)心电图显示窦缓或房室传导阻滞；8)术前长期服用镇静镇痛药物史；9)对罗哌卡因或其他麻醉药物过敏史。

按随机数字表法均分成D组(DEX+罗哌卡因组)、S组(舒芬太尼+罗哌卡因组)和R组(单纯罗哌卡因组)，每组20例。3组患者年龄、性别、身

高、体重、ASA分级等一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法

1.2.1 术前准备

行麻醉前访视, 向患者或其授权委托的家属交代麻醉注意事项和风险并签署麻醉知情同意书; 进行术后镇痛宣教, 向患者及其家属详细介绍电子自控镇痛泵的使用方法。

1.2.2 麻醉过程

均无术前用药。入室后常规行心电图、脉搏血氧饱和度、无创袖带血压监测, 局麻下行桡动脉穿刺置管监测有创血压。选取T₇₋₈间隙行硬膜外穿刺置管, 给予试验剂量1%利多卡因5 mL, 测试平面有效后予静注丙泊酚2.0 mg/kg、舒芬太尼0.3 μg/kg、顺式阿曲库铵0.2 mg/kg、地塞米松5 mg诱导, 后行双腔支气管插管。手术开始前10 min静滴帕瑞昔布钠40 mg; 手术开始追加舒芬太尼0.15 μg/kg; 麻醉维持: 丙泊酚4~8 mg/(kg·h)、瑞芬太尼0.1~0.5 μg/(kg·min), 根据术中患者情况间断追加顺式阿曲库铵5 mg/次; 术中监测脑电双频指数(bispectral index, BIS), 调整丙泊酚、瑞芬太尼泵注速度, 维持BIS在45~60。术中容量采用目标导向液体管理联合使用去氧肾上腺素, 维持术中平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)波动的幅度在基础值的20%以内。术中保暖, 维持体温>36 ℃。手术结束前10 min静滴托烷司琼5 mg, 接PCEA泵。手术完毕, 待患者呼吸功能恢复正常且清醒后拔除双腔支气管导管, 送入麻醉恢复室观察并行血气分析, 生命体征平稳后送返病房。

1.2.3 术后镇痛

D组: DEX 1.0 μg/kg+罗哌卡因250 mg+0.9%生理盐水至250 mL。S组: 舒芬太尼0.5 μg/kg+罗哌卡因250 mg+0.9%生理盐水至250 mL。R组: 罗哌卡因250 mg+0.9%生理盐水至250 mL。

3组PCEA设置参数均为负荷量5 mL, 持续流速5 mL/h, 单次剂量2 mL/次, 锁定时间30 min。

补救镇痛方法: 当痛感明显按压电子泵自控键后, 视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)≥4分, 则予静滴帕瑞昔布钠40 mg。

1.3 观察指标

由同一名麻醉医师实施麻醉操作及管理, 由另一名不知分组情况的麻醉医师从事术后随访工作。观察并记录术后4 h(T1), 12 h(T2), 24 h(T3), 48 h(T4)各时点的VAS评分与Ramsay评分, 记录术后镇痛相关不良反应如低血压(低于术前基础值的20%)、心动过缓、呼吸抑制(脉搏血氧饱和度低于90%)、恶心呕吐、皮肤瘙痒、咳痰无力及嗜睡等发生情况, 并比较各组术后PCEA有效按压总次数及术后镇痛综合满意度。

疼痛VAS评分: 0分为无痛; 1~3分为轻度疼痛; 4~6分为中度疼痛; 7~9分为重度疼痛; 10分为强烈疼痛。

Ramsay镇静评分: 1分为不安静, 烦躁; 2分为安静合作; 3分为嗜睡, 对指令反应敏捷; 4分为睡眠状态但可唤醒; 5分为呼之反应迟钝; 6分为深睡状态, 呼唤不醒。其中2~4分为镇静满意, 5~6分为镇静过度。

1.4 统计学处理

采用SPSS19.0统计软件对数据进行统计学分析。使用S-W法检验数据是否服从正态分布; 符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用单因素方差分析, 组内不同时间点比较采用重复测量方差分析; 计数资料以频数(%)表示, 采用Fisher确切概率法; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

3组患者年龄、性别、身高、体重、ASA分级等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$, 表1)。

表1 3组患者一般情况比较(n=20)

Table 1 Comparison of the general conditions of patients among the three groups (n=20)

组别	男/女	年龄/岁	体重指数/(kg·m ⁻²)	手术时间/min	ASA分级I/II
R组	13/7	57.1 ± 6.5	22.1 ± 4.1	105.5 ± 9.4	10/10
S组	14/6	58.8 ± 6.1	23.4 ± 4.6	108.7 ± 8.1	12/8
D组	12/8	56.8 ± 7.1	21.4 ± 4.5	110.7 ± 6.5	11/9

D组、S组各时点VAS评分明显低于R组，差异有统计学意义($P<0.05$)。3组患者术后各时点VAS评分均小于4分，无患者使用镇痛补救药物；3组患者术后PCEA有效按压总次数差异无统计学意义($P>0.05$ ，表2)。

D组 Ramsay 评分各时点明显高于R组和S

组，差异有统计学意义($P<0.05$ ，表3)。D组、S组、R组的不良反应分别是1例、7例、5例，D组不良反应发生率最低，差异有统计学意义($P<0.05$ ，表4)。术后镇痛效果综合评价，D组满意度明显高于R组和S组，差异有统计学意义($P<0.05$ ，表5)。

表2 3组患者术后各时点VAS评分及有效按压总次数($n=20$, $\bar{x} \pm s$)

Table 2 VAS score and total number of effective compressions at various time points after operation among the three groups ($n=20$, $\bar{x} \pm s$)

组别	T1	T2	T3	T4	有效按压总次数
R组	2.8 ± 0.5	2.9 ± 0.4	2.7 ± 0.4	2.3 ± 0.4	8.3 ± 2.2
S组	1.6 ± 0.3^a	1.9 ± 0.5^a	1.9 ± 0.4^a	1.7 ± 0.2^a	6.9 ± 2.3
D组	1.5 ± 0.2^a	1.7 ± 0.3^a	1.8 ± 0.4^a	1.7 ± 0.3^a	7.2 ± 1.9

与同时点R组比较， $^aP<0.05$ 。

Compared with group R at the same time, $^aP<0.05$.

表3 3组患者术后各时点Ramsay镇静评分($n=20$, $\bar{x} \pm s$)

Table 3 Ramsay sedation scores at various time points after operation of patients among the three groups ($n=20$, $\bar{x} \pm s$)

组别	T1	T2	T3	T4
R组	2.2 ± 0.5^a	2.1 ± 0.4^a	2.0 ± 0.5^a	1.5 ± 0.4^a
S组	2.2 ± 0.4^a	2.1 ± 0.3^a	2.2 ± 0.4^a	1.8 ± 0.3^a
D组	3.3 ± 0.3	2.9 ± 0.5	2.9 ± 0.3	2.8 ± 0.5

与同时点D组比较， $^aP<0.05$ 。

Compared with group D at the same time, $^aP<0.05$.

表4 3组患者的术后镇痛不良反应发生情况($n=20$)

Table 4 Incidence of postoperative analgesic adverse reactions of patients among the three groups ($n=20$)

组别	恶心呕吐/ [例(%)]	嗜睡/ [例(%)]	皮肤瘙痒/ [例(%)]	心动过缓/ [例(%)]	低血压/ [例(%)]	呼吸抑制/ [例(%)]	总计/ [例(%)]
R组	5 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (25) ^a
S组	6 (30)	0 (0)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (35) ^a
D组	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5)

与D组比较， $^aP<0.05$ 。

Compared with group D, $^aP<0.05$.

表5 3组患者术后镇痛效果综合评价(n=20)**Table 5 Comprehensive evaluation of postoperative analgesia effect of patients among the three groups (n=20)**

组别	非常满意/[例(%)]	满意/[例(%)]	不满意/[例(%)]	满意率/%
R组	5 (25)	5 (25)	10 (50)	50 ^a
S组	6 (30)	7 (35)	7 (35)	65 ^a
D组	15 (75)	4 (20)	1 (5)	95

与D组比较, ^aP<0.05。

Compared with group D, ^aP<0.05.

3 讨论

近年来原发性支气管肺癌的发病率和病死率均呈明显上升趋势。手术是其最有效的治疗手段,也是绝大多数肺癌患者的首选治疗方式。与传统的开胸手术相比,胸腔镜微创手术具有减轻创伤,改善术后呼吸功能及缩短住院时间等优势,已逐渐发展为肺癌根治术的常规术式。但无论采取何种手术方式,手术切口、局部创伤、炎症反应及胸腔引流管的刺激等引发的术后疼痛,常造成限制性呼吸及咳痰困难,增加肺部感染、肺不张、低氧血症等肺部并发症的发生,从而延长住院时间;剧烈的术后疼痛刺激患者交感神经兴奋,还可导致心肌梗死、脑卒中等心脑血管高危并发症,严重影响患者的术后康复和预后,因此完善的术后镇痛是促进此类患者快速康复治疗(enhaned recovery after surgery, ERAS)的关键环节。

本研究采用单孔胸腔镜及全凭静脉麻醉复合硬膜外阻滞优势明显,但要使患者得到更高效的康复,需要术后采用优化的PCEA药物配方,提供充分的术后镇痛、适度的镇静、较少的不良反应尤为重要。多篇临床研究^[7-10]已证实,DEX混合局部麻醉药应用于椎管内麻醉、臂丛等区域阻滞麻醉,可明显增强局麻药的镇痛效果,并显著延长作用时间。DEX因其脂溶性较高,易与脑脊液结合,注入硬膜外腔后通过弥散作用进入蛛网膜下腔与脊髓后角 α_2 受体结合,并作用于蓝斑核和脊髓抑制痛觉传导通路^[11],产生外周和中枢双重作用^[12]。一方面作用于C类或A δ 神经纤维,使神经纤维递质释放减少,产生局部麻醉作用;另一方面作用于突触后膜上的 α_2 受体,使脊髓上的胆碱能神经元释放乙酰胆碱,导致局部血管收缩,减少局麻药的扩散,从而延长局部麻醉药的作用时间。

在预实验中我们分别采用浓度为0.15%和0.2%

的单纯罗哌卡因行PCEA,但均出现了不同程度的咳痰无力甚至局部皮肤感觉麻木等问题。有临床试验^[13-14]证明DEX 1~2 μ g/kg用于硬膜外镇痛是安全有效的,未发现神经损伤病例^[15],表现出明显的剂量依赖性^[16],高剂量会引起心动过缓、低血压、嗜睡等。综上,本研究采用1 μ g/kg DEX混合0.1%罗哌卡因,结果显示:D、S组各时点VAS评分明显低于R组,差异有统计学意义(P<0.05);S组和D组各时点VAS评分组间差异无统计学意义(P>0.05),说明DEX混合罗哌卡因行硬膜外镇痛,能够增强局麻药的镇痛效果,显示出与舒芬太尼相同的镇痛效果。

Khasawinah等^[17]发现使用DEX能迅速缓解复发性呕吐综合征的症状,说明DEX有预防和缓解恶心呕吐的作用。呕吐中枢位于延髓外侧网状结构的背外侧缘,接受来自胃肠道和内脏神经的冲动,直接支配呕吐动作,DEX对延髓交感信号向外周传递的阻断可能是其止吐的作用机制。另外,DEX具有高脂溶性,给药后吸收入血,作用于中枢神经系统蓝斑核产生镇静效应,从而消除疼痛引起的焦虑,而且DEX本身也具有抗焦虑作用^[18]。本研究结果显示:D组Ramsay评分各时点明显高于R组和S组,但均小于5分,表现出良好的镇静效果,有助于缓解焦虑情绪,加上其较低的恶心和呕吐发生率,这些因素使D组术后镇痛综合满意度明显高于R组和S组,差异有统计学意义(P<0.05)。

综上所述,DEX持续硬膜外给药用于胸腔镜肺癌根治术后镇痛效果佳,不良反应少,能够为此类患者术后提供安全满意的镇痛效果。

参考文献

- Jung SM, Cho CK, Kim YJ, et al. The effect of thoracic epidural

- anesthesia on pulmonary shunt fraction and arterial oxygenation during one-lung ventilation[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2010, 24(3): 456-462.
2. Dumans-Nizard V, Guezenec J, Parquin F, et al. Feasibility and results of a fast-track protocol in thoracic surgery[J]. Minerva Anestesiol, 2016, 82(1): 15-21.
 3. Roberts GW, Bekker TB, Carlsen HH, et al. Postoperative nausea and vomiting are strongly influenced by postoperative opioid use in a dose-related manner[J]. Anesth Analg, 2005, 101(5): 1343-1348.
 4. Peng K, Zhang J, Meng XW, et al. Optimization of postoperative intravenous patient-controlled analgesia with opioid-dexmedetomidine combinations: an updated meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials[J]. Pain Physician, 2017, 20(7): 569-596.
 5. Kalappa S, Sridhara RB, Kumaraswamy S. Dexmedetomidine as an adjuvant to pre-emptive caudal epidural ropivacaine for lumbosacral spine surgeries[J]. J Clin Diagn Res, 2016, 10(1): UC22-UC24.
 6. 于江, 陈宏志. 右美托咪定在硬膜外阻滞中的应用进展[J]. 中国医师进修杂志, 2017, 40(10): 957-960.
YU Jiang, CHEN Hongzhi. Application progress of dexmedetomidine in epidural block[J]. Chinese Journal of Postgraduates of Medicine, 2017, 40(10): 957-960.
 7. Fritsch G, Danninger T, Allerberger K, et al. Dexmedetomidine added to ropivacaine extends the duration of interscalene brachial plexus blocks for elective shoulder surgery when compared with ropivacaine alone: a single-center, prospective, triple-blind, randomized controlled trial[J]. Reg Anesth Pain Med, 2014, 39(1): 37-47.
 8. 林立, 韩晓东, 林峥. 右美托咪定用于膝关节置换术后硬膜外镇痛的观察[J]. 浙江医学, 2018, 40(23): 2565-2567, 2573.
LIN Li, HAN Xiaodong, LIN Zheng. Dexmedetomidine for epidural analgesia after total knee arthroplasty[J]. Zhejiang Medical Journal, 2018, 40(23): 2565-2567, 2573.
 9. Shaikh SI, Mahesh SB. The efficacy and safety of epidural dexmedetomidine and clonidine with bupivacaine in patients undergoing lower limb orthopedic surgeries[J]. J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2016, 32(2): 203-209.
 10. 王春光, 彭云水, 丁彦玲, 等. 右美托咪定混合罗哌卡因关节腔注射用于膝关节镜术后镇痛的临床效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2014, 34(4): 409-411.
WANG Chunguang, PENG Yunshui, DING Yanling, et al. Clinical efficacy of intra-articular dexmedetomidine mixed with ropivacaine for postoperative analgesia after arthroscopic knee surgery[J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2014, 34(4): 409-411.
 11. Su X, Meng ZT, Wu XH, et al. Dexmedetomidine for prevention of delirium in elderly patients after non-cardiac surgery: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial[J]. Lancet, 2016, 388(10054): 1893-1902.
 12. Goyal V, Kubre J, Radhakrishnan K. Dexmedetomidine as an adjuvant to bupivacaine in caudal analgesia in children[J]. Anesth Essays Res, 2016, 10(2): 227-232.
 13. Channabasappa SM, Venkataram GH, Girish S, et al. Comparative evaluation of dexmedetomidine and clonidine with low dose ropivacaine in cervical epidural anesthesia for modified radical mastectomy: a prospective randomized, double-blind study[J]. Anesth Essays Res, 2016, 10(1): 77-81.
 14. Elhakim M, Abdelhamid D, Abdelfattah H, et al. Effect of epidural dexmedetomidine on intraoperative awareness and post-operative pain after one-lung ventilation[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2010, 54(6): 703-709.
 15. Gabriel JS, Gordin V. Alpha 2 agonists in regional anesthesia and analgesia[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2001, 14(6): 751-753.
 16. 吕鹏, 陈克研, 张铁铮. 右美托咪定在临床麻醉中应用进展[J]. 创伤与危急重病医学, 2014, 2(5): 287-290.
LÜ Peng, CHEN Keyan, ZHANG Tiezheng. Development of the application of dexmedetomidine in clinical anesthesia[J]. Trauma and Critical Care Medicine, 2014, 2(5): 287-290.
 17. Khasawinah TA, Ramirez A, Berkenbosch JW, et al. Preliminary experience with dexmedetomidine in the treatment of cyclic vomiting syndrome[J]. Am J Ther, 2003, 10(4): 303-307.
 18. Mountain BW, Smithson L, Cramolini M, et al. Dexmedetomidine as a pediatric anesthetic premedication to reduce anxiety and to deter emergence delirium[J]. AANA J, 2011, 79(3): 219-224.

本文引用: 陈伟, 陈斌, 胡北, 齐敦益. 右美托咪定持续硬膜外给药用于胸腔镜肺癌根治术后镇痛的临床观察[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(12): 3177-3182. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.12.014

Cite this article as: CHEN Wei, CHEN Bin, HU Bei, QI Dunyi. Clinical observation of dexmedetomidine continuous epidural analgesia for thoracic lung cancer after radical operation[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(12): 3177-3182. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.12.014