

右美托咪定复合瑞芬太尼可唤醒麻醉在宫腔镜手术中的应用

赵赢, 费建平*

(昆山市中医医院 麻醉科, 江苏 昆山 215300)

【摘要】目的:探讨右美托咪定复合瑞芬太尼可唤醒麻醉在宫腔镜治疗手术中的使用方法。**方法:**收集昆山市中医医院 52 例宫腔镜治疗手术, 交替分配进入试验组 ($n=26$) 和对照组 ($n=26$), 手术开始前 10 min 试验组持续静脉微泵注射右美托咪定 $4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$, 手术开始后微泵注射右美托咪定 $0.4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ + 瑞芬太尼 $4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 维持; 对照组持续静脉微泵注射瑞芬太尼 $4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 、丙泊酚 $1\sim 1.5 \text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$, 术中根据患者反应试验组追加瑞芬太尼 $20 \mu\text{g}$, 对照组追加瑞芬太尼 $20 \mu\text{g}$ + 丙泊酚 20mg 。记录患者入手术室时 (T_0)、诱导后 (T_1)、术中 10 min (T_2)、术后 10 min (T_3) 的呼吸循环情况及不良反应; 记录手术总时间、术中静脉麻醉用药总量、麻醉诱导后及术中 Ramsay 镇静评分、术后苏醒时间、和术后 10 min (T_3)、术后 20 min (T_4) 的疼痛视觉模拟 (VAS) 评分。**结果:**52 例患者均顺利完成手术, 试验组术中瑞芬太尼用药总量少于对照组, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 试验组和对照组发生术中追加给药 0 例和 6 例, 试验组麻醉效果优于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。与 T_0 比较, T_1 时两组患者 MAP、HR、 SpO_2 均下降, T_1 、 T_2 时对照组 MAP 低于试验组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。 T_1 时, 试验组 SPO_2 高于对照组 [$(97.06\pm 2.08)\%$ vs $(95.12\pm 2.34)\%$], 差异有统计学意义 ($t=3.16, P<0.01$); T_1 时试验组和对照组发生低氧血症 1 例和 7 例, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.31, P<0.05$)。试验组麻醉诱导后 Ramsay 镇静评分 (2.85 ± 0.6 vs 3.45 ± 0.7) 及术中 Ramsay 镇静评分 (4.25 ± 0.35 vs 5.03 ± 0.44) 低于对照组, 试验组停药后苏醒时间缩短 ($1.39\pm 1.43 \text{min}$ vs $4.65\pm 1.66 \text{min}$), 术后 10 min (T_3)、术后 20 min (T_4) 的 VAS 评分试验组均低于对照组, 差异有显著统计学差异 ($P<0.05$)。**结论:**微泵注射右美托咪定复合小剂量瑞芬太尼在宫腔镜治疗手术中镇痛效果确切、镇静程度恰当, 可以保持患者意识清醒或者浅睡易唤醒状态, 便于观察和防范急性水中毒的发生; 术中循环、呼吸更平稳, 围术期管理更安全。

【关键词】宫腔镜; 右美托咪定; 瑞芬太尼; 清醒麻醉; 日间手术

【中图分类号】 R971.2

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-3384(2017)11-0060-05

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2017.11.013

Application of dexmedetomidine combined with remifentanyl in an evocable anesthesia of hysteroscopy

ZHAO Ying, FEI Jian-ping*

(Department of Anesthesiology, The Traditional Chinese Medicinal Hospital of Kunshan, Jiangsu Kunshan 215300, China)

【Abstract】 Objective: To discuss the application of dexmedetomidine combined with remifentanyl in an evocable anesthesia of hysteroscopy. **Methods:** 52 cases undergoing hysteroscopy were collected and alternative allocated into experimental group and control group, 26 cases in each. In the study group, $4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ dexmedetomidine was pumped 10 minutes before operation, followed by continuous infusion of dexmedetomidine with $4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ and remifentanyl with $4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ established immediately at the beginning of operation. In the control group, $4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ dexmedetomidine and $1\sim 1.5 \text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ propofol were infused by intravenous pump. According to patients' response, $20 \mu\text{g}$ remifentanyl was given in study group, and $20 \mu\text{g}$ remifentanyl combined with $20 \mu\text{g}$ propofol were given in control group. The situations of respiration, circulation and adverse reactions were recorded at the time of going into operation room (T_0), post-anesthesia (T_1), 10 minutes after operation began (T_2), 10 minutes after operation completed (T_3), and the operation time, total drug, Ramsay, wake up time, the VAS of 10 min/20 min after the operation were also recorded. **Results:** All 52 patients completed

[收稿日期] 2017-09-09

[作者简介] 赵赢, 女, 在职硕士研究生, 主治医师; 研究方向: 困难气道管理, 超声引导下神经阻滞; Tel: (0512) 57310000-2301

[通讯作者] *费建平, 男, 主任医师; 研究方向: 细针微创腰麻, 老年髋部手术麻醉, 缺血再灌注损伤, 麻醉决策等; E-mail: feijian961117@163.com

the operation. Compared with the control group, the total dose of remifentanyl in the study group was less without statistic difference ($P>0.05$). There were none cases in the study group requiring additional medication, showing a better anesthesia effect than control group, in which 6 cases required additional medication ($P<0.05$). MAP, HR, SpO_2 at T_1 were lower than it at T_0 in both two groups. Moreover, MAP in control group at T_1 and T_2 were lower than those in study group ($P<0.05$). Compared with control group, SpO_2 at T_1 was higher in study group [(97.06±2.08)% vs (95.12±2.34)%, $t=3.16$, $P<0.01$]. There was 1 case happened hypoxemia at T_1 in study group, with 7 cases in another group ($\chi^2=5.31$, $P<0.05$). Ramsay score was lower in study group than in control group, as (2.85±0.6 vs 3.45±0.7) in post-anesthesia, (4.25±0.35 vs 5.03±0.44) in the operation. Also, compared with control group, the awakening time was shorter (1.39±1.43 min vs 4.65±1.66 min) and the VAS was lower in study group at T_3 and T_4 ($P<0.05$). **Conclusion:** The application of dexmedetomidine combined with remifentanyl in anesthesia of hysteroscopy shows a good analgesic and calm effect, it can keep the patient being conscious or easily awakened, easy to observe and prevent the occurrence of water poisoning, and having more stable breathing and cycle with a safety anesthesia.

【Key words】hysteroscopy; dexmedetomidine; remifentanyl; an evocable anesthesia; ambulatory surgery

瑞芬太尼复合丙泊酚是目前日间手术中被广泛应用的静脉麻醉方法,但是,围手术期镇静过度、循环和呼吸抑制仍然是没有完全解决的难题。右美托咪定是高选择性肾上腺能受体激动剂,具有镇静、镇痛和交感阻滞作用,是目前临床使用的唯一可唤醒镇静药^[1],本课题组尝试右美托咪定复合瑞芬太尼使患者处于可唤醒麻醉状态下进行宫腔镜手术的可行性研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2015年6月至2017年8月昆山市中医医院ASA I~II级宫腔镜检查及手术治疗患者52例,年龄23~65岁,体重46~82 kg,既往无心、肺、肝、肾、内分泌及神经系统疾病,无药物过敏史;病例排除标准:严重心动过缓、高血压病、严重心脏传导阻滞的患者。经医院医学伦理委员会评审同意,并征询患者同意,签署知情同意书,将52例患者交替分配进入试验组和对照组。试验组(26例)年龄(45.71±12.52)岁,体重(59.09±10.00) kg,手术时间(24.41±17.59) min;对照组(26例)年龄(43.62±13.32)岁,体重(56.89±11.62) kg,手术时间(25.62±15.68) min。两组患者一般资料无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 方法

患者术前常规禁食8 h,禁饮4 h,入室后肌注喷他佐辛20~30 mg做疼痛预处理,开通静脉补液,常规监测平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)、血氧饱和度(SpO_2),常规鼻导管吸氧3 L·min⁻¹。试验组:将200 μg

的右美托咪定稀释至50 mL(4 μg·mL⁻¹),以4 μg·kg⁻¹·h⁻¹的速率微泵注射10 min,同时持续微泵注射瑞芬太尼4 μg·kg⁻¹·h⁻¹(将1 mg的瑞芬太尼稀释至50 mL,20 μg·mL⁻¹)至术毕;手术开始后,调整微泵注射右美托咪定的速率为0.4 μg⁻¹·kg⁻¹·h⁻¹至术毕。对照组:手术开始前10 min持续静脉微泵注射瑞芬太尼4 μg⁻¹·kg⁻¹·h⁻¹、丙泊酚1~1.5 mg·kg⁻¹·h⁻¹至术毕。将试验组和对照组手术开始前10 min定义为麻醉诱导期,期间手术医师完成洗手、消毒、手术体位摆放,并要求患者抬起臀部配合完成铺单;手术开始前,试验组以“快速注射模式”(600 mL·h⁻¹)追加瑞芬太尼20 μg(1 mL);对照组以快速注射模式(600 mL·h⁻¹)追加瑞芬太尼20 μg(1 mL)、丙泊酚20 mg(1 mL)。术中患者头部调整至正中嗅物位,保持呼吸道通畅,若患者术中出现体动影响手术操作,追加注射瑞芬太尼20 μg。手术中当患者HR<50次·min⁻¹时静脉注射阿托品0.3~0.5 mg,收缩压<85 mmHg时静脉注射麻黄碱5~10 mg;出现呼吸抑制(RR<10次·min⁻¹或呼吸停顿>20s或 $\text{SpO}_2 \leq 92\%$)时,托下颌、面罩加压给氧辅助呼吸, SpO_2 回升后,持续面罩吸氧至术毕。术后麻醉苏醒室观察30 min,转日间病房。单纯性检查手术12 h内离院,治疗性手术24 h后离院。

1.3 观察项目

①记录患者入手术室时(T_0)、麻醉诱导后手术开始前(T_1)、术中10 min(T_2)、术后10 min(T_3)的呼吸循环改变及围术期呼吸、循环等不良反应;②统计手术时间、术中静脉麻醉用药总量、手术后苏醒时间;③麻醉诱导期(T_1)与术中(T_2)镇静效果,采用Ramsay镇静评分^[2]:1分为患者

焦虑、烦躁不安；2分为患者配合，有定向力、安静；3分为患者对指令有反应；4分为患者对轻叩眉间或强声刺激反应敏捷；5分为患者对轻叩眉间或强声刺激反应迟钝；6分为患者对轻叩眉间或强声刺激无反应。④术后 10 min (T₃)、术后 20 min (T₄) 疼痛视觉模拟(VAS)评分。⑤术中体动及术后头晕、恶心、呕吐等不良反应的发生率。

1.4 统计学分析

数据资料采用 SPSS 13.0 版统计软件分析处理，计量资料用均数 ± 标准差表示，计数资料用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 生命体征

对照组 T₁ 时较 T₀ 时 MAP、HR、SpO₂ 均下降，差异有统计学意义 ($P < 0.01$)，试验组 T₁ 时较 T₀ 时 HR、SpO₂ 下降，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；T₁ 时，对照组 SpO₂ 低于试验组 [(95.12 ± 2.34) % vs (97.06 ± 2.08) %]，差异有统计学意义 ($t = 3.16$, $P < 0.01$)；T₁ 时试验组和对照组发生低氧血症 1 例和 7 例，差异有统计学意义 ($\chi^2 = 5.31$, $P < 0.05$)；T₁、T₂ 时对照组 MAP 低于试验组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。试验组和对照组在 T₁ 时发生窦性心动过缓分别为 9 例 (34.6%) 和 11 例 (42%)，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；最慢心率 53 次·min⁻¹，未作处理，均能缓慢恢复。具体情况见表 1。

2.2 麻醉用药与麻醉效果

两组患者手术时间分别是 (24.41 ± 17.59) min 和 (25.62 ± 15.68) min，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；试验组术中瑞芬太尼用药总量 (152.68 ± 28.65) μg，少于对照组 (169.62 ± 36.67) μg，差异无统计学意义 ($P = 0.069 > 0.05$)，对照组术中丙泊酚总量 (84.67 ± 33.67) mg；两组手术患者均顺利完成手术，试验组和对照组术中发生追加用药 0 次和 8 次 /6 人，差异有统计学意义 (四方

表 1 试验组与对照组在不同时点 MAP、HR、SpO₂ 的改变

项目	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
MAP (mmHg)				
试验组 (n=26)	92.45 ± 12.91	86.91 ± 9.77	81.94 ± 10.18 ^①	80.37 ± 10.42 ^①
对照组 (n=26)	94.35 ± 11.87	76.76 ± 10.68 ^{①③}	74.65 ± 9.86 ^{①④}	78.68 ± 11.56 ^①
HR (次·min ⁻¹)				
试验组	71.25 ± 10.65	63.12 ± 9.12 ^①	65.88 ± 9.16	64.76 ± 8.01 ^②
对照组	71.76 ± 10.47	61.58 ± 8.76 ^①	62.88 ± 7.98 ^①	65.68 ± 9.87 ^②
SpO ₂ (%)				
试验组 (n=26)	98.08 ± 1.52	97.06 ± 2.08 ^②	97.78 ± 1.62	98.08 ± 1.30
对照组 (n=26)	97.98 ± 1.38	95.12 ± 2.34 ^{①③}	97.38 ± 1.58	98.12 ± 1.20

注：①与 T₀ 时比较，有非常显著统计学差异， $P < 0.01$ ；②与 T₀ 时比较，有显著统计学差异， $P < 0.05$ ；③与试验组比较，有非常显著统计学差异， $P < 0.01$ ；④与试验组比较，有显著统计学差异， $P < 0.05$

格精确计算， $P = 0.011 < 0.05$)。试验组麻醉诱导后 Ramsay 镇静评分 (2.85 ± 0.6 vs 3.45 ± 0.7) 及术中 Ramsay 镇静评分 (4.25 ± 0.35 vs 5.03 ± 0.44) 低于对照组，试验组停药后苏醒时间缩短 (1.39 ± 1.43 min vs 4.65 ± 1.66 min)，均有显著统计学差异 ($P < 0.01$)；两组患者术后宫缩疼痛评分 (VAS 评分) 无明显差别 ($P > 0.05$)。两组患者均无明显头痛、头晕、恶心、呕吐等不良反应，具体情况见表 2。

3 讨论

日间手术的麻醉要求具备两项特点：一是保证诊断或治疗操作能快速有效地进行，二是术后清醒快、后遗症少^[3]。瑞芬太尼起效快，再分布时间短，静脉即时半衰期 T_{1/2cs} (恒速静脉输注停止输注后血浆药物浓度下降 50% 所需时间) 为 3~5 min^[4]。瑞芬太尼复合丙泊酚应用于宫腔镜治疗手术，可加强镇痛，减少丙泊酚总量，但术中呼吸频率减慢、呼吸抑制和舌根后坠等仍然难以完全避免^[5]；盐酸右美托咪定用于镇静不但具有催眠、抗焦虑、镇痛

表 2 术中静脉麻醉用药量与镇静、镇痛效果

项目	瑞芬 (μg)	术中追加给药 (次)	术前 Ramsay	术中 Ramsay	苏醒时间 (min)	T ₃ VAS	T ₄ VAS
试验组	154.45 ± 32.87	0	2.85 ± 0.6	4.25 ± 0.35	1.39 ± 1.43	1.9 ± 1.2	2.5 ± 0.9
对照组	169.62 ± 36.85	8	3.45 ± 0.7	5.03 ± 0.44	4.65 ± 1.66	1.7 ± 1.0	2.5 ± 1.1
t 值	1.566		3.318	7.074	7.587	0.653	0.000
P 值	> 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.05	> 0.05	> 0.05

等作用,同时还具有唤醒功能,而且鲜见呼吸抑制的发生,是一种极佳的易唤醒的理想镇静剂^[6]。

即使所用剂量为推荐剂量的10~15倍,其动脉血二氧化碳分压和血氧饱和度仍然能够维持在正常范围之内^[7]。在脊柱侧弯矫形手术或脑功能区手术中,右美托咪定负荷量为 $1\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$,维持剂量为 $0.1\sim 0.3\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$,提供独特的可唤醒麻醉镇静,有利于术中、术后进行神经学检查和治疗^[8-9]。

本试验尝试右美托咪定复合瑞芬太尼微泵注射“可唤醒麻醉”应用于宫腔镜治疗手术。麻醉诱导后(T_1)试验组 SpO_2 高于对照组,试验组低氧血症发生病例明显减少(1例vs7例)。对照组瑞芬太尼 $20\mu\text{g}$ +丙泊酚 20mg 追加给药后,低氧血症持续时间较长,存在舌根后坠,需要持续面罩辅助呼吸完成手术。与基础值(T_0)比较,试验组诱导后(T_1)、术中(T_2)、术后(T_3)MAP持续平稳下降;对照组诱导后(T_1)、术中(T_2)MAP下降幅度大,与试验组比较有显著性差异,容易出现低血压反应。

与无痛人流手术不同,宫腔镜治疗手术耗时20~50min不等,最多超过80min,手术之前难以做出精确判断,适合持续微泵注射静脉麻醉。宫腔镜手术前期准备包括:截石位摆放、消毒铺单、诊疗器具整理、光纤-视频系统的接入和调试等步骤,一般用时在10min左右,同步静脉微泵注射瑞芬太尼和右美托咪定(或丙泊酚),使患者在麻醉诱导期就达到理想的镇静、镇痛效果。在本试验中,试验组和对照组患者诱导期Ramsay镇静评分分别为(2.85 ± 0.6)分和(3.45 ± 0.7)分,所有患者都能够配合手术医生摆放截石体位,根据指令抬臀以便于消毒铺单,并耐受外阴及阴道内消毒刺激,手术准备与麻醉诱导同步进行,加快手术衔接;在手术开始前,使用微泵快速注射模式注射瑞芬太尼 $20\sim 30\mu\text{g}$,快速提升血药浓度,迅速达到手术所需麻醉深度。

作为一项新的微创性妇科诊疗技术,宫腔镜直观、准确,有很多优点。但是,宫腔镜手术期间难以预测的急性水中毒^[10-12]和气栓风险^[13],除了加强循环、呼吸功能、术中CVP和电解质的监测以外,保持患者意识清醒^[10,14],可能是便于观察、防范和预测急性水中毒发生的最有效的方法。

试验组和对照组所有患者均顺利完成手术,但

是,对照组术中6人有8次追加给药,试验组没有发生追加给药,因而试验组麻醉效果优于对照组。试验组仅有2例患者术中Ramsay镇静评分达到5分,平均评分(4.25 ± 0.35)分,保持患者意识清醒或者浅睡易唤醒状态,一旦出现烦躁、胸闷、恶心、呕吐以及低氧血症、循环波动等异常改变,手术医师应当暂停膨宫,密切观察并采取预防性措施;对照组仅有3例患者术中Ramsay镇静评分低于5分,平均评分(5.03 ± 0.44)分,术中过度镇静、难以唤醒;试验组术后自然苏醒时间短于对照组[(1.39 ± 1.43)min vs (4.65 ± 1.66)min],手术结束后通过拍打患者肩部及时唤醒,询问手术过程的感觉,均无疼痛等不良体验。

与文献报道^[15]不同,试验组术中Ramsay镇静评分低于对照组,可能与以下原因有关:①复合应用瑞芬太尼,与对照组比较,试验组瑞芬太尼应用总量有减少趋势;②在静脉微泵持续注射基础上,对照组追加 20mg 丙泊酚和 $20\mu\text{g}$ 瑞芬太尼加深麻醉,Ramsay镇静评分明显升高,同时伴有循环、呼吸抑制,苏醒时间延长。

在脊柱侧弯矫形手术或脑功能区手术可唤醒麻醉过程中,使用右美托咪定可以减少术中七氟醚或丙泊酚和瑞芬太尼剂量,不延长或者缩短唤醒试验时间^[8,16];试验组术中处于清醒或可唤醒的觉醒状态,不同于丙泊酚的低BIS镇静,术后受体位变动、手术室噪音等刺激更易自然苏醒。

微泵注射右美托咪定复合小剂量瑞芬太尼或者微泵注射小剂量瑞芬太尼复合丙泊酚静脉麻醉均能满足宫腔镜治疗手术的要求。微泵注射右美托咪定复合小剂量瑞芬太尼($4\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$)在宫腔镜治疗手术中镇痛效果确切、镇静程度恰当,可以保持患者意识清醒或者浅睡易唤醒状态,便于观察和防范急性水中毒的发生;术中循环、呼吸更平稳,围术期管理更安全。

【参考文献】

- [1] 王桂平,张鹏.盐酸右美托咪定在日间手术的应用现状及研究进展[J].河北医科大学学报,2016,37(2):246-248.
- [2] 杨拔贤,李文志.麻醉学[M].北京:人民卫生出版社,2013:193.
- [3] 詹普怡,吴志云.右美托咪定复合小剂量瑞芬太尼在日间手术中的应用[J].东南国防医药,2014,16(5):520-521.
- [4] 王若松.静脉麻醉与药物输注学[M].北京:人民军医出版社,

- 2001:145.
- [5] 陈玉, 张文强, 邱小凤. 宫腔镜手术中应用舒芬太尼与瑞芬太尼复合丙泊酚麻醉的效果对比 [J]. 中外医疗, 2016, 35(20):121-123.
- [6] Wan Q, Xu L, BO Y. Effects of dexmedetomidine combined with dezocine on cognition function and hippocampal microglia activation of rats[J], Int J Clin Exp Med, 2014, 7(9):2787-2792.
- [7] 邵新峰, 邢玉英. 右美托咪定在临床麻醉中应用的研究现状 [J]. 中华临床医师杂志 (电子版), 2012, 6(18):136-138.
- [8] 唐玲玲, 张承华, 董发团. 不同剂量右美托咪定复合舒芬太尼对脊柱侧弯矫形术患者术中唤醒试验的效应 [J]. 昆明医科大学学报, 2015, 36(4):118-120.
- [9] 沈娟, 刘义鑫. 右美托咪定对丙泊酚复合瑞芬太尼麻醉下脑功能区手术中唤醒效果的影响 [J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2014, 13(5):450-452.
- [10] 彭敏建, 李燕, 尹述洲. 丙泊酚 - 瑞芬太尼全身麻醉宫腔镜手术期间急性水中毒 17 例 [J]. 医药导报, 2014, 33(5):620-622.
- [11] 万晓丽, 罗晓, 夏秀英, 等. 宫腔镜电切术并发急性水中毒 3 例 [J]. 试用妇产科杂志, 2013, 29(9):702-703.
- [12] 吴潇湘, 廖芯, 周琴. 1 例宫腔镜手术并发水中毒的急救护理 [J]. 四川医学, 2017, 38(3):359-360.
- [13] 赵素贞, 刘月强, 吕素萍. 等. 宫腔镜手术中并发气栓的临床观察 [J]. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(8):797-798.
- [14] 潘高峰, 刘涛. 宫腔镜水中毒会诊处置 1 例 [J]. 航空航天医学杂志, 2015, 26(9):1182.
- [15] 朱志华, 刘杏, 李景明, 等. 右美托咪定、丙泊酚和咪唑达仑辅助硬膜外麻醉的镇静效果比较 [J]. 试用临床医药杂志, 2017, 21(3):170-172.
- [16] 黎平, 闵苏, 王萍, 等. 右美托咪定或丙泊酚复合瑞芬太尼用于功能神经外科手术中唤醒的比较 [J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(8):755-757.