

doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2022.03.13

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1000-4432.2022.03.13>

局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛在成人斜视矫正术中的应用

宋婉晴, 崔旭

(首都医科大学附属北京同仁医院麻醉科, 北京 100730)

[摘要] 目的: 探索局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛在成人斜视矫正术中的应用效果。方法: 本研究为前瞻性队列研究, 选取2020年10月1日至2021年5月31日于北京同仁医院行斜视矫正术的成年患者24例, 单纯局部麻醉组、镇静镇痛组各12例。所有患者均应用2%利多卡因10 mL+0.1%肾上腺素0.1 mL混合液进行眼部局部浸润注射, 静脉滴注昂丹司琼8 mg。镇静镇痛组患者静脉滴注咪达唑仑1 mg、舒芬太尼5 μg , 继之以丙泊酚0.6~3 mg/(kg·h)、瑞芬太尼0.01~0.05 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 持续输注, 使Ramsay镇静分级维持在II级。记录两组患者术中视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)、脑电双频指数(bispectral index, BIS)、术者满意度评分及调节眼位配合度评分, 术中恶心呕吐、眼心反射、呼吸抑制、血压心率等情况, 以及丙泊酚、瑞芬太尼输注速度。结果: 镇静镇痛组患者丙泊酚持续输注速度为0.6~1.8 mg/(kg·h), 瑞芬太尼持续输注速度为0.01~0.03 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 。镇静镇痛组患者术中VAS、BIS、心率增快发生率均低于单纯局部麻醉组($P<0.05$), 术者满意度评分、血压下降发生率均高于单纯局部麻醉组($P<0.05$); 两组患者术中恶心呕吐、眼心反射、呼吸抑制、血压升高发生率及调节眼位配合度评分差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论: 在成人斜视矫正术中, 局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛可有效减轻患者术中疼痛, 作用安全可靠。

[关键词] 丙泊酚; 瑞芬太尼; 斜视矫正术; 镇静; 镇痛

Application of local anesthesia assisted with sedation and analgesia of low-dose propofol combined with remifentanyl in adult strabismus surgery

SONG Wanqing, CUI Xu

(Department of Anesthesiology, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China)

Abstract **Objective:** To explore the effect of local anesthesia assisted with sedation and analgesia of low-dose propofol combined with remifentanyl in adult strabismus surgery. **Methods:** This study was a prospective cohort study. Twenty-four adult patients who underwent strabismus surgery in Beijing Tongren Hospital from October 1, 2020 to May 31, 2021 were selected and divided into local anesthesia group, and sedation and analgesia group, each

收稿日期 (Date of reception): 2021-09-15

通信作者 (Corresponding author): 崔旭, Email: cuixubjtr@ccmu.edu.cn

with 12 patients. All patients received local anesthesia with a mixture of 2% lidocaine 10 mL and 0.1% epinephrine 0.1 mL, and intravenous ondansetron 8 mg. Patients in the sedation and analgesia group received intravenous infusion of midazolam 1mg and sufentanil 5 μg , followed by continuous infusion of propofol 0.6–3 mg/(kg·h) and remifentanil 0.01–0.05 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ to maintain Ramsay sedation score at grade II. Visual Analogue Scale (VAS), bispectral index (BIS), operator's satisfaction score, patient's coordination score, nausea and vomiting, oculocardiac reflex, respiratory depression, blood pressure, heart rate and the infusion rate of propofol and remifentanil during operation were recorded in these two groups. **Results:** In the sedative and analgesic group, the infusion rates of propofol and remifentanil were 0.6–1.8 mg/(kg·h) and 0.01–0.03 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, respectively. VAS, BIS and the incidence of increased heart rate in the sedation and analgesia group were lower than those in the local anesthesia group ($P<0.05$); operator's satisfaction score and the incidence of decreased blood pressure in the sedation and analgesia group were higher than those in the local anesthesia group ($P<0.05$); there was no significant difference in the incidence of intraoperative nausea and vomiting, oculocardiac reflex, respiratory depression, elevated blood pressure and patient's coordination score between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** In adult strabismus surgery, local anesthesia assisted with sedation and analgesia of low-dose propofol combined with remifentanil can effectively relieve intraoperative pain, which is safe and reliable.

Keywords propofol; remifentanil; strabismus surgery; sedation; analgesia

成人斜视手术多采用局部麻醉的方式, 患者术中可保持清醒, 利于术者调整眼位, 以提高手术成功率、降低二次手术发生率, 但患者可能会经历不同程度的疼痛、焦虑、恶心、呕吐等不适, 部分患者因无法耐受疼痛刺激及焦虑情绪而改为全身麻醉^[1-2]。全身麻醉可避免斜视患者术中焦虑及眼肌牵拉等不适, 但术者无法观察患者自然状态下的眼位, 不利于眼位调整, 从而影响矫正效果, 并且全身麻醉患者术后疼痛、呼吸系统并发症、恶心呕吐发生率较高^[3-4]。而局部麻醉辅助小剂量镇静镇痛药可在不影响呼吸的前提下缓解患者焦虑情绪, 减轻不适感, 使患者更好地配合手术, 提高围手术期的安全性和舒适性, 在成人斜视手术中发挥不可替代的作用^[5-6]。

丙泊酚与瑞芬太尼起效迅速, 能够迅速达到手术所需镇静镇痛水平, 同时代谢快、作用时间短, 小剂量应用时术中及术后呼吸抑制风险低, 能够满足手术所需。因此, 本研究拟观察局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛应用于成人斜视矫正术的有效性和安全性。

1 对象与方法

1.1 对象

经北京同仁医院伦理委员会批准, 选取

2020年10月1日至2021年5月31日于北京同仁医院行斜视矫正术的患者24例。入选标准: 年龄18~60岁, 美国麻醉医师协会分级I~II级, 体重指数(body mass index, BMI)18.5~<24 kg/m², 术中均进行内直肌及下斜肌操作, 无高血压、冠心病, 无术前用药, 无斜视手术史。排除标准: 不能配合的患者。所有患者签署知情同意书。

1.2 方法

患者术前8 h开始禁食禁水, 入室后开放静脉通路, 螺纹管放置胸前持续吸氧(5 L/min), 监测呼吸频率、血压、心率、脉搏氧饱和度、脑电双频指数(bispectral index, BIS)。所有患者均应用2%利多卡因10 mL+0.1%肾上腺素0.1 mL混合液进行眼部局部浸润注射, 静脉滴注昂丹司琼8 mg。镇静镇痛组患者手术开始前予咪达唑仑1 mg、舒芬太尼5 μg 静脉滴注, 负荷剂量后持续输注丙泊酚0.6~3 mg/(kg·h)、瑞芬太尼0.01~0.05 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 。从最低剂量开始, 根据Ramsay镇静分级评估患者的镇静及镇痛深度, 及时调整药物输注速度, 每3 min评估1次, 直至Ramsay镇静分级II级。连续3次评分为II级, 不再调整剂量。Ramsay镇静分级: 患者出现烦躁不安为I级; 安静并给予合作为II级; 入睡, 但易唤醒为III级; 入睡, 不能唤醒为IV级。

1.3 观察指标

1)疼痛程度: 视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS), 0分为无痛, 1~3分为轻度疼痛, 4~6分为中度疼痛, 7~10分为重度疼痛, 分数越高疼痛程度越强; 2)BIS值; 3)术者满意度评分: 术者对于患者的情绪状态、配合程度、手术操作便利性的综合满意度, 评分为0~5, 0分代表不满意, 5分代表非常满意, 分数越高满意度越高; 4)调节眼位配合度评分: 评分为0~5, 0分代表配合不佳, 5分代表配合很好, 分数越高配合度越好; 5)恶心呕吐; 6)眼心反射: 牵拉眼外肌时, 患者心率下降 $\geq 10\%$ 或出现异常心电图表现; 7)呼吸抑制: 脉搏氧饱和度 $< 90\%$ 持续达10 s以上^[7]; 8)血压心率变化: 与患者麻醉前基础血压心率相比, 血压心率变化 $\geq 20\%$ (尤其注意手术开始及牵拉眼外肌时); 9)丙泊酚和瑞芬太尼输注速度: 连续3次Ramsay镇静分级为II级后丙泊酚及瑞芬太尼的输注速度。

1.4 统计学处理

采用PASS15.0软件估算样本量, 采用优效性检验, 优效性阈值设置为2分。既往研究^[8]发现局部麻醉患者术中VAS评分为 3.95 ± 0.62 , 镇静镇痛患者术中VAS评分为 1.12 ± 0.53 。设置参数 $\alpha = 0.025$, $1 - \beta = 0.90$, 单纯局部麻醉组:镇静镇痛组=1:1, 得出样本量为12例, 即单纯局部麻醉组12例, 镇静

镇痛组12例。

采用SPSS24.0软件对数据进行统计分析。数据以计量资料和计数资料的方式进行组间对比。组间年龄、体重、VAS评分、BIS值、术者满意度评分、调节眼位配合度评分差异采用 t 检验处理; 组间性别比例、恶心呕吐发生率、眼心反射阳性率、呼吸抑制发生率、血压升高发生率、血压降低发生率、心率增快发生率的对比采用卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

单纯局部麻醉组与镇静镇痛组患者的年龄、性别、体重差异无统计学意义($P > 0.05$, 表1)。

单纯局部麻醉组患者术中VAS评分为 4.33 ± 0.89 、BIS值为 97.75 ± 0.45 、术者满意度评分为 2.67 ± 0.89 、调节眼位配合度评分为 5.00 ± 0.00 , 镇静镇痛组患者VAS评分为 2.50 ± 1.00 、BIS值为 74.75 ± 1.66 、术者满意度评分为 4.42 ± 0.67 、调节眼位配合度评分为 4.75 ± 0.45 。镇静镇痛组患者术中VAS评分、BIS值、心率增快发生率均低于单纯局部麻醉组($P < 0.05$), 术者满意度评分、血压下降发生率均高于单纯局部麻醉组($P < 0.05$); 两组患者术中恶心呕吐、眼心反射、呼吸抑制、血压升高发生率及调节眼位配合度评分差异均无统计学意义($P > 0.05$; 表2, 3)。

表1 单纯局部麻醉组与镇静镇痛组患者人口学资料比较

Table 1 Comparison of demographic data between the local anesthesia group and the sedation and analgesia group

组别	年龄/岁	性别(男/女)/例	体重/kg
单纯局部麻醉组	40.25 ± 11.88	7/5	66.50 ± 4.82
镇静镇痛组	41.17 ± 8.02	6/6	71.67 ± 10.71
<i>P</i>	0.827	1.000	0.148

表2 单纯局部麻醉组与镇静镇痛组患者术中VAS评分、BIS值、术者满意度评分及调节眼位配合度评分比较

Table 2 Comparison of intraoperative VAS, BIS, operator's satisfaction score and patient's coordination score between the local anesthesia group and the sedation and analgesia group

组别	VAS评分	BIS值	术者满意度评分	调节眼位配合度评分
单纯局部麻醉组	4.33 ± 0.89	97.75 ± 0.45	2.67 ± 0.89	5.00 ± 0.00
镇静镇痛组	2.50 ± 1.00	74.75 ± 1.66	4.42 ± 0.67	4.75 ± 0.45
<i>P</i>	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.082

表3 单纯局部麻醉组与镇静镇痛组患者术中并发症发生情况比较($n=12$)Table 3 Comparison of intraoperative complications between the local anesthesia group and the sedation and analgesia group ($n=12$)

组别	恶心呕吐/例	眼心反射/例	呼吸抑制/例	血压升高/例	血压下降/例	心率增快/例
单纯局部麻醉组	4	5	0	5	0	7
镇静镇痛组	1	3	1	1	7	1
P	0.317	0.667	1.000	0.155	0.005	0.027

镇静镇痛组患者丙泊酚输注速度为0.6~1.8 mg/(kg·h), 瑞芬太尼输注速度范围为0.01~0.03 μ g/(kg·min)。

3 讨论

眼科手术操作精细, 多需在显微镜下完成。斜视矫正术是常见的眼科短小手术, 术中需牵拉并调整眼肌以改变患者的异常眼位, 以达到斜视矫正的目的。在斜视矫正术中, 镇静镇痛深度的调控具有十分重要的意义, 既要保证患者对手术刺激有一定的耐受性, 又要使患者处于清醒状态配合手术操作。当镇静镇痛不足时, 患者会经历焦虑、疼痛、恶心、呕吐等不适; 当镇静镇痛过深时, 患者不能配合术者调整眼位, 还存在呼吸抑制等风险。因此, 探索斜视矫正术中适度镇静镇痛的麻醉方案具有重要的临床意义。

在北京同仁医院, 不伴有基础疾病的成人斜视手术通常在日间手术间完成, 日间手术周转快, 患者术后当日离院, 这种模式要求患者术中应用的镇静镇痛药起效快、代谢快, 并且在手术结束后无蓄积。早期研究^[9-12]显示: 右美托咪定可以起到一定的镇静镇痛作用。但由于右美托咪定起效慢、代谢慢, 起效时间10~15 min, 达峰时间25~30 min, 麻醉深度不易调节, 不适合周转较快的手术。右美托咪定还有可能加剧迷走神经刺激引起的心动过缓, 更加不适合在斜视矫正术中应用。此外, 《右美托咪定临床应用专家共识(2018)》^[13]中右美托咪定适应证并不包含成人眼科手术。丙泊酚和瑞芬太尼是麻醉常用药物。丙泊酚具有很强的亲脂性, 进入人体后能从血液迅速分布到血管、脂肪含量较高的组织, 包括脑、心、肺等部位, 因此起效迅速, 同时丙泊酚从中央室消除速率常数比其他转运速率常数大很多, 这说明丙泊酚在体内分布的同时进行快速地消

除, 使患者在停药后苏醒迅速且完全。瑞芬太尼为短效阿片类受体激动剂, 约1 min起效, 在体内迅速被非特异性酯酶水解, 作用维持时间3~10 min, 因此具有起效快、代谢快、可控性强等特点。丙泊酚和瑞芬太尼的应用更加符合近年来提出的快速康复理念, 同时还可以分开调控患者的镇静深度和镇痛深度, 使麻醉更加精准化。在斜视手术等耗时较短的眼科手术中, 丙泊酚及瑞芬太尼应用越来越广泛^[14]。既往研究^[15-16]表明: 局部麻醉联合小剂量丙泊酚持续输注可为斜视手术患者提供充足的镇静, 并且患者在恢复室的停留时间及住院时间明显较全身麻醉患者缩短。而局部麻醉联合小剂量瑞芬太尼持续输注能为斜视手术患者提供足够的镇痛, 术后恶心呕吐发生率低, 手术效果好^[17-19]。目前, 国内外并没有研究报道局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛在成人斜视矫正术中的应用效果, 因此本研究探索此镇静镇痛方案的安全性及有效性。

本研究发现局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛可明显降低成人斜视手术患者术中VAS评分, 但术中恶心呕吐、眼心反射、呼吸抑制发生率以及调节眼位配合度评分与单纯局部麻醉组没有明显差异。镇静镇痛组患者予舒芬太尼和咪达唑仑后, 每3 min评估一次镇静深度, 其中3名患者3 min达到合适的镇静深度, 9名患者6 min达到合适的镇静深度, 所有患者BIS值维持在70~80, 镇静效果好, 均能配合术者操作, 顺利完成手术, 术者满意度评分高于单纯局部麻醉组, 术后改良Aldrete评分均为10, 因此所有患者直接返回病房, 术后随访无不适发生。以上结果证实了局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛在成人斜视手术中应用的有效性和安全性。在本研究中, 镇静镇痛组患者丙泊酚输注速度范围为0.6~1.8 mg/(kg·h), 瑞芬太尼输注速度范围为0.01~0.03 μ g/(kg·min), 初步探索并给出了维持

患者适度镇静镇痛时的丙泊酚及瑞芬太尼输注速度, 为后续研究奠定了一定的基础。

术后随访两组患者疼痛程度均较轻, 均未出现头晕、恶心、呕吐等不良反应, 术后1 h即可进食。单纯局部麻醉组患者有5例发生术中眼心反射, 发生眼心反射时均存在不适感, 而镇静镇痛组患者有3例发生术中眼心反射, 但均无不适主诉及不良记忆。

本研究也存在不足之处: 1)我们仅在纳入标准中对手术方式进行了限定, 但并未根据手术方式对两组患者进行严格的匹配。2)本研究未随访患者眼位正位率及二次手术的发生率, 没有观察镇静镇痛麻醉的远期效果。在今后研究中, 我们会更加深入地探讨局部麻醉联合小剂量镇静镇痛对患者术后远期治愈率的影响。3)本研究根据主要结局指标计算得到样本量, 每组纳入的患者人数仅有12例, 在后续研究中我们会进一步增加样本量。

综上所述, 局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛可有效缓解成人斜视矫正患者术中疼痛, 作用安全可靠。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative Commons), 允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享, 即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播, 但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。详情请访问: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

参考文献

- 罗长阳. 地西洋辅助局部麻醉在共同性斜视矫正术中的镇静效果分析[J]. 中南医学科学杂志, 2019, 47(2): 161-163.
LUO Changyang. Effect of diazepam assisted local anesthesia on sedation in concomitant strabismus surgery[J]. Medical Science Journal of Central South China, 2019, 47(2): 161-163.
- 杨甜柯, 黄晓刚, 姚静艳. 成人斜视手术中不同局部麻醉方式的疗效分析[J]. 临床眼科杂志, 2018, 26(6): 545-547.
YANG Tianke, HUANG Xiaogang, YAO Jingyan. Analysis the effect of different local anesthesia in adult strabismus surgery[J]. Journal of Clinical Ophthalmology, 2018, 26(6): 545-547.
- 罗文娟, 曾继红. 成人斜视手术中两种不同麻醉方式疗效比较[J]. 中国美容医学, 2020, 29(12): 12-15.
LUO Wenjuan, ZENG Jihong. Comparison of effect of two different anesthesia methods in adult strabismus surgery[J]. Chinese Journal of Aesthetic Medicine, 2020, 29(12): 12-15.
- Chua AW, Chua MJ, Leung H, et al. Anaesthetic considerations for strabismus surgery in children and adults[J]. Anaesth Intensive Care, 2020, 48(4): 277-288.
- 胡兰, 林静, 何伟. 局麻辅助镇静镇痛药物在斜视手术中的疗效观察[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2017, 25(4): 17-19.
HU Lan, LIN Jing, HE Wei. Observation of the effect of local anesthesia sedation sedative and analgesic drugs in strabismus surgery[J]. Chinese Journal of Strabismus & Pediatric Ophthalmology, 2017, 25(4): 17-19.
- 韩二营, 张清生, 赵相中, 等. 监护下麻醉联合局部麻醉在斜视手术中的应用[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2021, 43(2): 141-145.
HAN Erying, ZHANG Qingsheng, ZHAO Xiangzhong, et al. Application of monitored anesthesia care combined with local anesthesia in strabismus correction surgery[J]. Chinese Journal of Ocular Trauma and Occupational Eye Disease, 2021, 43(2): 141-145.
- Kim KN, Lee HJ, Kim SY, et al. Combined use of dexmedetomidine and propofol in monitored anesthesia care: a randomized controlled study[J]. BMC Anesthesiol, 2017, 17(1): 34.
- 刘红霞. 地佐辛联合右旋美托咪定在青少年斜视矫正术中的镇痛麻醉应用[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(84): 142-143.
LIU Hongxia. Anesthesia effect of dezocine combined with dexmedetomidine on adolescent strabismus surgery[J]. Journal of Clinical Medical Literature. Electronic Edition, 2018, 5(84): 142-143.
- 马少军, 马慧珍. 右美托咪定术前滴鼻辅助用于局麻下斜视矫正术患者的临床效果[J]. 母婴世界, 2020, (33): 65.
MA Shaojun, MA Huizhen. The clinical effect of dexmedetomidine preoperative nasal drip assisted in patients with strabismus correction under local anesthesia[J]. Chinese Baby, 2020, (33): 65.
- 巫绍汝, 彭科, 陈庆才. 右美托咪定术前滴鼻辅助用于局麻下斜视矫正术患者的临床效果[J]. 医学研究生学报, 2020, 33(8): 826-829.
WU Shaoru, PENG Ke, CHEN Qingcai. The clinical effect of dexmedetomidine preoperative nasal drip assisted in patients with strabismus correction under local anesthesia[J]. Journal of Medical Postgraduates, 2020, 33(8): 826-829.
- 刘瑶, 张娟. 右美托咪定复合舒芬太尼清醒镇静在斜视矫正手术患者中的应用[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(15): 2317-2319.
LIU Yao, ZHANG Juan. Application of dexmedetomidine combined

- with sufentanil in sedation of patients undergoing strabismus surgery[J]. *Laboratory Medicine and Clinic*, 2018, 15(15): 2317-2319.
12. 高新明, 曹贺, 邓芬芬, 等. 右美托咪定自控镇静在眼科斜视手术中的应用效果[J]. *中国当代医药*, 2018, 25(24): 17-21.
GAO Xinming, CAO He, DENG Fenfen, et al. Application effect of dexmedetomidine via patient-controlled sedation in ophthalmologic strabismus surgery[J]. *China Modern Medicine*, 2018, 25(24): 17-21.
13. 吴新民, 薛张刚, 马虹, 等. 右美托咪定临床应用专家共识(2018)[J]. *临床麻醉学杂志*, 2018, 8(34): 820-823.
WU Xinmin, XUE Zhanggang, MA Hong, et al. Expert consensus on the clinical use of dexmedetomidine (2018)[J]. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2018, 8(34): 820-823.
14. 刘钊. 瑞芬太尼复合丙泊酚麻醉在斜视患儿术中的应用效果[J]. *河南医学研究*, 2021, 30(5): 903-905.
LIU Zhao. Effect of remifentanil combined with propofol anesthesia on strabismus surgery in children[J]. *Henan Medical Research*, 2021, 30(5): 903-905.
15. Greenberg MF, Pollard ZF. Adult strabismus surgery under propofol sedation with local versus general anesthesia[J]. *J AAPOS*, 2003, 7(2): 116-120.
16. Snir M, Bachar M, Katz J, et al. Combined propofol sedation with sub-Tenon's lidocaine/mercaïne infusion for strabismus surgery in adults[J]. *Eye (Lond)*, 2007, 21(9): 1155-1161.
17. Vallés-Torres J, García-Martín E, Peña-Calvo P, et al. Contact topical anesthesia for strabismus surgery in adult patients[J]. *Rev Esp Anestesiol Reanim*, 2015, 62(5): 265-269.
18. 李锐, 袁慧敏, 左星. 瑞芬太尼联合咪唑安定在少年斜视局麻手术中的应用[J]. *国际眼科杂志*, 2012, 12(3): 582.
LI Rui, YUAN Huimin, ZUO Xing. Application of remifentanil combined with midazolam in local anesthesia of juvenile strabismus surgery[J]. *International Eye Science*, 2012, 12(3): 582.
19. 赵东升, 张宏, 宋桂婷. 瑞芬太尼镇痛麻醉在斜视矫正手术中的应用[J]. *现代中西医结合杂志*, 2014(32): 3603-3605.
ZHAO Dongsheng, ZHANG Hong, SONG Guiting. Application of remifentanil in strabismus surgery[J]. *Modern Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*, 2014(32): 3603-3605.

(责任编辑: 申涛; 责任编辑: 李扬桦)

本文引用: 宋婉晴, 崔旭. 局部麻醉辅助小剂量丙泊酚联合瑞芬太尼镇静镇痛在成人斜视矫正术中的应用[J]. *眼科学报*, 2022, 37(9): 714-719. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2022.03.13

Cite this article as: SONG Wanqing, CUI Xu. Application of local anesthesia assisted with sedation and analgesia of low-dose propofol combined with remifentanil in adult strabismus surgery[J]. *Yan Ke Xue Bao*, 2022, 37(9): 714-719. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2022.03.13