

右美托咪定复合酮咯酸氨丁三醇在腹腔镜结直肠癌术后静脉自控镇痛中的应用及安全性分析

李树武 李晓锋[▲] 寇广海

辽宁省盘锦辽油宝石花医院麻醉科, 辽宁盘锦 124000

[摘要] 目的 探讨右美托咪定复合酮咯酸氨丁三醇(Ket)在结直肠癌(CRC)腹腔镜术后静脉自控镇痛中的应用及安全性。方法 选取辽宁省盘锦辽油宝石花医院于2016年1月至2018年1月收治的CRC患者107例进行前瞻性研究,以RNTM将其分成A、B、C组,各37例、35例和35例,其中A组单纯予以右美托咪定治疗,B组单纯予以酮咯酸氨丁三醇治疗,C组则联合(Dex联合Ket)治疗,且所有A、B、C组的手术方法均相同,即为腹腔镜CRC术,比较三组患者的自控镇痛效果及其安全性。结果 (1)C组术后T₁、T₂、T₃、T₄、T₅时的VAS(静息痛、活动痛)评分均低于A、B组,差异有统计学意义($P<0.05$),而A、B组术后T₁~T₅时的以上两项疼痛评分指标均无显著差异($P>0.05$)。(2)三组术后48h内的镇痛、药物及排气时间差异有统计学意义($P<0.05$),且C组术后48h内的有效按压次数、镇痛急救次数、舒芬太尼使用总量、术后肛门首次排气时间与A、B组相比更低($P<0.05$)。(3)A组不良反应发生率为32.43%,B组为37.14%,C组为8.57%,三组不良反应发生率比较,差异有统计学意义($P<0.05$),且C组不良反应发生率显著低于A、B组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 在CRC患者的临床治疗中科学、合理地予以Dex复合Ket治疗能有效地改善患者腹腔镜术后PCIA效果,安全性较好,可在临床医学中适当推广与普及,为CRC及相关并发症患者造福。

[关键词] 右美托咪定;酮咯酸氨丁三醇;腹腔镜;结直肠癌;静脉自控镇痛;安全性

[中图分类号] R614

[文献标识码] B

[文章编号] 1673-9701(2021)04-0106-05

Application and safety analysis of dexmedetomidine combined with ketorolac tromethamine in patient-controlled intravenous analgesia after laparoscopic colorectal cancer surgery

LI Shuwu LI Xiaofeng KOU Guanghai

Anesthesiology Department, Panjin Liaoyou Baoshihua Hospital in Liaoning Province, Panjin 124000, China

[Abstract] Objective To explore the application and safety of dexmedetomidine combined with ketorolac tromethamine in patient-controlled intravenous analgesia after laparoscopic surgery for colorectal cancer (CRC). **Methods** A total of 107 CRC patients in Panjin Liaoyou Baoshihua Hospital from January 2016 to January 2018 were selected for prospective study. They were divided into group A($n=37$), group B($n=35$) and group C($n=37$) by RNTM. Group A was treated with dexmedetomidine, group B was treated with ketorolac tromethamine, and group C was treated with dexmedetomidine combined with ketorolac tromethamine. All groups underwent the same operation—laparoscopic CRC. The efficacy and safety of patient-controlled analgesia were compared among the three groups. **Results** (1)VAS(rest pain and movement pain) score and RSS score of group C at T₁, T₂, T₃, T₄ and T₅ after operation were lower than those of group A and B, with statistically significant difference($P<0.05$). There was no significant difference between group A and group B in the above two pain scoring indexes from T₁ to T₅ after operation($P>0.05$). (2)There were significant differences in analgesia, medication and exhaust time among the three groups within 48 hours after operation($P<0.05$), and the effective pressing times, analgesia times, total amount of sufentanil used and first exhaust time of anus after operation in group C were lower than those in group A and group B($P<0.05$). (3) The adverse reaction rates of group A, group B and group C were 32.43%, 37.14% and 8.57%, respectively. There was significant difference among the three groups($P<0.05$), and the adverse reaction rates of group C were significantly lower than those of groups A and B($P<0.05$). **Conclusion** Dexmedetomidine combined with ketorolac tromethamine can effectively improve the PCIA effect of CRC patients after laparoscopic surgery, with high safety. Thus, this combined therapy can be properly promoted and popularized in clinic for the benefit of CRC patients and related complications.

[Key words] Dexmedetomidine; Ketorolac tromethamine; Laparoscopy; Colorectal cancer; Patient-controlled intravenous analgesia; Safety

[▲]通讯作者

我国是目前结直肠癌 (Colorectal cancer, CRC) 的低发区, 但近年来的流行病学研究数据表明, 目前我国 CRC 的发生率在不少地区有程度不等的增加趋势^[1]。CRC 作为一种常见、多发的胃肠道恶性肿瘤, 由于其早期症状并不显著, 故极难被诊断出来, 而随着癌肿增大或病情加剧^[2], 其临床症状也随之变得明显, 必须采取相应的治疗措施。右美托咪定 (Dexmedetomidine, Dex) 作为一种常见的选择性 α_2 -肾上腺素受体激动剂, 它不仅具有镇静作用, 有文献表明^[3], 其在镇痛方面也有较好的临床效果。酮咯酸氨丁三醇 (Ketochromate, Ket) 常用于痛症缓解, 在创伤和术后疼痛、肿痛、剧烈痛及各种原因引起的疼痛中均有较好的效果^[4], 且安全性更高。借此, 本文选取本院收治的 107 例 CRC 患者进行前瞻性研究, 探讨右美托咪定复合 Ket 在该病治疗中的镇痛作用和安全性。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

按《中国结直肠癌肝转移诊断和综合治疗指南 (2018 版)》^[5] (中国抗癌协会大肠癌专业委员会) 和《NCCN 结直肠癌诊治指南 (2017. V1 版)》^[6] 相关诊治标准对本院 2016 年 1 月至 2018 年 1 月收治的所有癌症患者进行筛选, 符合 CRC 诊治指南者合计 107 例, 纳入标准: ①病理学、影像学等检验均确诊为 CRC, 且无相关并发症者; ②无 DMED、Ket 禁忌证及过敏史者; ③均接受腹腔镜术治疗者; ④愿意参与本试验并签署知情同意书者; ⑤临床资料完整者。排除标准: ①不符合以上纳入标准者; ②除 CRC 之外还伴有其他器质性肿瘤或相关并发症者; ③精神异常者; ④临床资料不完整者; ⑤未签署知情同意书者。按随机数字表法 (Random number table method, RNTM) 将所有纳入者分成 A、B、C 组, 各 37 例、35 例和 35 例, 三组 TNM 分期^[7-8]均在 II b 内。其中 A 组男 26 例, 女 11 例, 年龄 45~75 岁, 平均 (57.32±5.00) 岁; B 组男 25 例, 女 10 例, 年龄 46~75 岁, 平均 (57.90±6.12) 岁; C 组男 24 例, 女 11 例, 年龄 46~75 岁, 平均 (57.01±6.65) 岁; 三组患者各项常规资料相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。本研究均经本院医学伦理委员会批准后方可执行。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 A、B、C 组患者术前均行 8~12 h 的常规饮食^[9], 进入手术室后首先连接心电监护, 结合患者的具体病情实施局部麻醉或全麻, 确定麻醉成功后在超声引导下穿刺置管, 穿刺位置主要位于右颈内静脉

(Right internal jugular vein, RIJV) 和右桡动脉 (Right radial artery, RRA) 两处。①A 组麻醉诱导前均结合患者病情静脉注右美托咪定 (Dex) (江苏恒瑞医药股份有限公司, 批准文号: 国药准字 H20090248, 规格: 2 mL:200 g) (0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$) 泵注, 泵注时间: 10 min, 接着以 0.3 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的速度支持泵注, 停止泵注时间为手术结束前 30~40 min 左右。②B 组手术前 10 min 静脉注射 0.5 $\mu\text{mg}/\text{kg}$ Ket (山东新时代药业有限公司, 批准文号: 国药准字 H20052634, 规格: 1 mL:30 mg)。③C 组 Dex 与 Ket 的具体注射方法与 A、B 组相同, 故不赘述。

1.2.2 麻醉诱导 A、B、C 组均结合其具体病情进行①麻醉诱导: 丙泊酚、舒芬太尼、罗库溴铵各 2~2.5 mg/kg、0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和 0.6 mg/kg, 所有患者均在诱导成功后进行气管插管和机械通气 (潮气量、呼吸频率、吸呼比和氧流量分别为 8~10 mL/kg、12~14 bpm、1:2 和 2 L/min)。②麻醉维持: 具体药物与麻醉诱导相同, 三种麻醉药物的剂量分别为: 5~10 mg/(kg·h)、0.05~0.20 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 和 0.5~0.8 mg/(kg·h)。③术中检测: A、B、C 组患者术中均进行连续性的心电图 (Electrocardiogram, ECG)、心率 (Heart rate, HR)、有创动脉血压 (Invasive arterial blood pressure, IABP)、脉搏血氧饱和度 (Pulse oximetry, SpO₂)、中心静脉压 (Central venous pressure, CVP)、呼气末二氧化碳分压 (End tidal carbon dioxide tension, P_{ET}CO₂) 和脑电双频指数 (Bispectral index of EEG, BIS) 监测。④保温: 术中所有的静脉输注液均采用保温毯及加温等方式进行保温。⑤术中各指标维持: HR、P_{ET}CO₂、SpO₂、CVP、BIS 的维持情况分别为 60~100 次/min、35~45 mmHg、97%~100%、5~10 mmHg 和 40~60, 而 IABP 则在基础值+15%以内。⑥A、B、C 组患者手术切皮前 10 min 时均静脉注射昂丹司琼、舒芬太尼, 各 8 mg、0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 并术中监测所有患者的各项证明指标, 适当予以相应患者血管活性药物, 而对有气腹停止现象者及时静脉注射 0.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼; 而肌松药、丙泊酚和瑞芬太尼停止时间分别为手术结束前 0.5 h、15 min 和 15 min。在以上各步骤中, 所有患者均不给予拮抗药物干预。⑦手术结束后持续监测三组 CRC 患者的各项生命指征和术后指标, 气管导管拔除时间为患者意识、肌力恢复正常后方可, 最后将 A、B、C 组转入麻醉后监测治疗室 (Postanesthesia care unit, PACU) 观察 1 h 后送回病房。⑧A、B、C 组均由同一组手术医师实施, 且结合患者具体病情于手术结束时即行静脉自控镇痛 (Patient controlled intravenous analgesia, PCIA) 干预, 具体配方参照相关文献的治疗情况设定^[10]。

1.3 观察指标

①术后 0 h、6 h、12 h、24 h 及 48 h (T₁、T₂、T₃、T₄、T₅)时观察三组 CRC 患者的各项疼痛(活动痛和静息痛)指标,视觉模拟评分法(Visual analogue scale/score, VAS)^[11]评分(0~10 分,0 分为无痛、10 分为最痛,疼痛程度随得分递增而逐渐加重)和 Ramsay 镇静评分(Ramsay sedation scale, RSS)^[12](1 分=CRC 患者焦虑、躁动不安;2 分=有定向力、安静和配合临床治疗;3 分=对指令有反应;4 分=嗜睡,刺激性反应敏捷;5 分=嗜睡,刺激性反应迟钝,6 分=嗜睡,无任何反应)。②三组术后 48 h 内的镇痛泵有效按压次数、镇痛急救措施次数、术后舒芬太尼使用总量、术后肛门首次排气时间及不良反应发生率,具体内容包低血压(收缩压<70 mmHg 或术后 MAP 下降与术前相比>15%)、瘙痒、头晕、恶心呕吐、心动过缓(HR<50 次/min)、呼吸抑制等。

1.4 统计学方法

建立 Excel 数据库,将患者基线资料、研究数据进行分类、编号及统计后纳入 SPSS 21.0 统计学软件处理。计数资料采用 χ^2 检验。三组均数比较采用方差分析(F 检验),并以($\bar{x} \pm s$)表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组术后各疼痛指标比较

C 组术后 T₁、T₂、T₃、T₄ 时的 VAS(静息痛、活动痛)评分均低于 A、B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$),而 A、B 组术后 T₁~T₅ 时的 VAS(静息痛、活动痛)评分和 RSS 评分指标均无显著差异($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 三组术后 48h 内的镇痛、药物及排气时间比较

三组术后 48 h 内的镇痛、药物及排气时间差异有统计学意义($P < 0.05$),且 C 组术后 48 h 内的有效按压次数、镇痛急救次数、舒芬太尼使用总量、术后肛门首次排气时间与 A、B 组相比更低($P < 0.05$),见表 2。

2.3 三组不良反应发生率比较

A 组不良反应发生率为 32.43%,B 组为 37.14%,C 组为 8.57%,三组不良反应发生率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),且 C 组不良反应发生率显著低于 A、B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

3 讨论

静脉自控镇痛(PCIA)是目前患者自控镇痛(Patient controlled analgesia, PCA)体系中的常见类型之一,属“自我管理”疼痛处理技术^[13]范畴。所谓 PCIA,即医护人员根据各种疾病患者的具体疼痛程度和身体状

表 1 三组术后各疼痛指标比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	分类	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
A 组	37	静息 VAS	1.42±0.45	1.51±0.12	1.93±0.58	2.01±0.24	1.01±0.55
		活动 VAS	2.75±0.33	2.85±0.73	3.64±0.52	3.15±0.15	2.23±0.24
		RSS	1.95±0.51	1.92±0.78	2.34±0.19	2.34±0.51	2.04±0.51
B 组	35	静息 VAS	1.47±0.18	1.62±0.93	2.01±0.28	2.33±0.13	1.04±0.12
		活动 VAS	2.84±0.24	3.04±0.62	3.94±0.37	4.01±0.75	2.87±0.25
		RSS	1.97±0.15	2.03±0.34	2.04±0.95	2.31±0.24	2.23±0.11
C 组	35	静息 VAS	0.92±0.81 [#]	1.12±0.19 [#]	1.47±0.82 [#]	1.57±0.92 [#]	1.02±0.78
		活动 VAS	1.62±0.13 [#]	1.82±0.75 [#]	2.37±0.18 [#]	2.47±0.35 [#]	1.92±0.64 [#]
		RSS	1.82±0.35	2.04±0.18	2.64±0.44	2.61±0.87	2.13±0.19

注:与 B 组相比 [#] $P < 0.05$,与 A 组相比, [#] $P < 0.05$

表 2 三组术后 48 h 内的镇痛、药物及排气时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	有效按压次数(次)	镇痛急救次数(次)	舒芬太尼使用总量(μg)	术后肛门首次排气时间(min)
A 组	37	19.01±0.15	5(13.51)	97.23±1.34	26.30±1.57
B 组	35	25.64±3.21	10(28.57)	99.25±1.66	29.31±3.00
C 组	35	7.62±0.75 [#]	1(2.86) [#]	85.32±2.37 [#]	20.37±5.64 [#]
F/χ^2 值		75.374	8.524	12.425	35.254
P 值		0.001	0.001	0.001	0.001

注:与 B 组相比 [#] $P < 0.05$,与 A 组相比, [#] $P < 0.05$

表 3 三组不良反应发生率比较[n(%)]

组别	n	低血压	瘙痒	头晕	恶心呕吐	心动过缓	呼吸抑制	总发生
A 组	37	9	1	0	1	0	1	12(32.43)
B 组	35	8	2	0	2	1	0	13(37.14)
C 组	35	1	1	0	0	1	0	3(8.57) [#]
χ^2 值								4.556
P 值								0.013

注:与 B 组相比 [#] $P < 0.05$,与 A 组相比, [#] $P < 0.05$

况,将适当剂量的镇痛药物通过静脉滴注的方式进行滴注,然后交由疾病患者对静脉滴注过程进行自我管理的过程。相关文献表明^[14],与传统的肌内注射镇痛药物相比,PCIA 的优势更明显。在 CRC 患者的临床治疗中,科学、合理地采用 PCIA 干预,其效果同样有显著的优势。

通常情况下,结直肠癌(CRC)的致病因素是相对较多的,如空气、水资源、饮食、运动等均与该病的发生、发展及转归有一定关系,也与某些社会因素有关。如有统计学研究结果表明 CRC 的发生与经济发展呈正相关,提示经济越发达的地区,其居住范围内居民的 CRC 发生率则越高,而其相关的人类经济文明环境中的某些因素则可间接或直接参与 CRC 的病变过程。也有研究发现,随着人类科技与医疗技术的不断进步及人类整体寿命的延长,CRC 的发生率也会发生变化,这不仅在美国、欧洲、日本等发达国家表现极为明显,且我国老龄化越来越明显的当前社会环境下同样如此,其中 ≥ 50 岁人群的 CRC 发生率占比高达 90.00%,故应引起重视。

林柳蓉等^[15]研究发现,在老年 CRC 患者的临床治疗中科学、合理地予以 Dex 干预,患者术后认知功能及认知功能障碍发生率均可得到有效的改善与降低,当然其血清神经元特异性烯醇化酶(Neuron-specific enolase,NSE)、S100 β 蛋白及肿瘤坏死因子- α (Tumor necrosis factor - α ,TNF- α)等指标表达水平也会随之降低,并逐渐趋于正常。杨悦等^[16]发现,Dex 在 CRC 患者的临床干预期间,患者静脉血中 Toll 样受体 2 (Toll-like receptor 2,TLR2)和 Toll 样受体 4(TLR4)的浓度均下调($P<0.05$),而将 Dex 持续泵注维持在 0.4 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 时,患者的血流动力学稳定性与其他状况相比则更佳,有效缓解各种炎症应激反应。而彭毅梅等^[17]则表明,Dex 可有效降低 CRC 患者术后早期认知功能障碍发生率及其发病程度。以上文献均证明,Dex 在 CRC 的临床治疗中效果较好。Ket 常用于大部分痛症缓解,作为一种常见的非甾体类抗炎药物,其在动物实验中均有较好的镇痛作用,但镇静与抗焦虑作用则极不明显。张会敏等^[18]指出,Ket 用于腹腔镜结肠癌根治术患者的临床治疗时其有超前的镇痛效果,不良反应小,而这在谢锋^[19]的研究中同样如此。以上均为 Dex 与 Ket 在 CRC 中的单用。蒋海涛等^[20]的临床试验表明,将 Dex 与 Ket 联合用于 CRC 的治疗其效果更加显著,尤其是在改善患者 PCIA 及安全性方面更是如此。本文中 C 组术后 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 时的 VAS (静息痛、活动痛)评分均低于 A、B 组,术后 48 h 内的

有效按压次数、镇痛急救次数、舒芬太尼使用总量、术后肛门首次排气时间与 A、B 组相比更低($P<0.05$),均证实以上学者研究的有效性。那么,Dex 与 Ket 联合应用对 CRC 患者的 PCIA 有较好的效果主要体现在哪些方面呢?结合相关文献及本研究结果来看,其优势大致体现为以下几点:①在镇痛治疗期间,Dex 与 Ket 血药峰浓度较低,在 CRC 治疗期间所造成的血药浓度波动小,可减轻患者的呼吸抑制率。当然也有学者^[20]发现,以上两种药物合用继而有效地减少镇痛治疗时使用过度的镇静药物所诱发的副作用。②Dex 与 Ket 本身就具有超前镇痛作用,而两者联用可相互协同或相加,故镇痛效果比单纯的 Dex 和 Ket 治疗效果更好^[21-23]。但两者联合用药的具体机制如何仍有待更深层次的研究证实。同时,在本研究中还发现,A 组不良反应发生率为 32.43%,B 组为 37.14%,C 组为 8.57%,C 组不良反应发生率显著低于 A、B 组($P<0.05$),提示联合用药后 CRC 患者的不良反应发生率显著降低,有较好的安全性,故可适当的推广与普及。但就本研究结果而言,同样存在不足之处,一是 Dex 和 Ket 联合用药的具体配伍剂量的最佳安全方位如何未得到解决,二是 Ket 与 CRC 患者凝血功能之间的相关性有待深入研究佐证^[24]。故期待未来有机会针对这两个问题进行更全面的研究,给 Dex 和 Ket 在 CRC 治疗中的应用提供更有力理论与实践依据。

综上所述,在 CRC 患者的临床治疗中科学、合理的予以 Dex 复合 Ket 治疗能有效改善患者腹腔镜术后 PCIA 效果,安全性较好,可在临床医学中适当推广与普及,为 CRC 及相关并发症患者造福。

[参考文献]

- [1] 何建国,刘振伟,杨建平.右美托咪定复合羟考酮用于腹腔镜下直肠癌根治术后自控静脉镇痛的效果和对血清炎性因子的影响[J].实用疼痛学杂志,2018,14(6):444-448.
- [2] 鲁莉娟,韩雪萍,尚学栋.不同剂量右美托咪定复合氢吗啡酮在直肠癌术后自控静脉镇痛中的应用效果比较[J].河南医学研究,2018,27(5):31-34.
- [3] Pappas AV,Lagoudianakis EE,Dallianoudis IG,et al. Differences in colorectal cancer patterns between right and left sided colorectal cancer lesions[J]. Journal of Buon, 2010,15(3):509-513.
- [4] 雍芳芳,王合梅,李超.右美托咪定混合羟考酮用于胃肠道手术后病人自控静脉镇痛的适宜药量配比[J].中华麻醉学杂志,2015,35(11):1202-1205.

- [5] 中华医学会外科学分会胃肠外科学组,中华医学会外科学分会结直肠外科学组,中国抗癌协会大肠癌专业委员会.中国结直肠癌肝转移诊断和综合治疗指南(2018版)[J].中国实用外科杂志,2018,22(7):707-718.
- [6] 邵任任,林国乐.2017.V1版《NCCN结直肠癌诊治指南》更新解读[J].中国全科医学,2017,34(6):2011-2014.
- [7] 姚云峰.结直肠癌的TNM分期[J].中国医学前沿,2011,3(6):1-7.
- [8] 杨刚.结直肠癌TNM分期第六版介绍[J].中华胃肠外科杂志,2004,7(6):482.
- [9] 石汉平.结直肠癌营养治疗指南[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2016,3(3):164-165.
- [10] 吴滨,刘延超,胡洪凭.右美托咪定复合酮咯酸氨丁三醇超前镇痛对腹腔镜胃癌根治患者术后镇痛的影响[J].中国现代普通外科进展,2019,21(6):439-444.
- [11] 熊永征.直肠黏膜剥除肌层折叠术联合PPH术对完全性直肠脱垂患者术后VAS评分及控便能力影响[J].医药与保健,2019,27(12):19-20.
- [12] 张刚,冯源,曹学成.酮咯酸氨丁三醇对老年股骨粗隆间骨折患者术后视觉模拟评分及Ramsay镇静评分的影响[J].中国临床医生杂志,2018,46(12):1465-1467.
- [13] McBride D,Mcbride D,Mcbride D.Colonic biofilms are associated with right-sided colorectal cancer [J].Onc Connect,2015,30(1):59-67.
- [14] 陈鹏,陈富超,周本宏.右美托咪定联合舒芬太尼术后静脉自控镇痛的有效性和安全性的Meta分析[J].中国药物警戒,2017,12(10):54-59.
- [15] 林柳蓉,吴冰冰,林兰英.右美托咪定对结直肠癌腹腔镜手术老年患者术后认知功能障碍及血清神经烯醇化酶、S100β蛋白、肿瘤坏死因子-α水平的影响[J].中国老年学杂志,2017,11(6):2014-2017.
- [16] 杨悦,马铃,代玉婷.盐酸右美托咪定对开腹结直肠癌根治术患者围术期肺动态顺应性和外周血中TLR-2和TLR-4表达的影响[J].中国医科大学学报,2016,21(12):1011-1015.
- [17] 彭毅梅,赵倩.右美托咪定对于结直肠癌手术后早期认知功能障碍影响观察[J].中国煤炭工业医学杂志,2015,33(1):30-32.
- [18] 张会敏,刘爱华,尹芳.酮咯酸氨丁三醇在腹腔镜结肠癌根治术中的超前镇痛作用分析[J].医学信息,2016,29(22):2134-2136.
- [19] 谢锋.酮咯酸氨丁三醇的超前镇痛效果[J].江苏医药,2012,22(12):217-219.
- [20] 蒋海涛,李泽平,冉珂.酮咯酸氨丁三醇复合右美托咪定在经尿道前列腺切除术后镇痛中的应用[J].中华生物医学工程杂志,2017,23(4):318-321.
- [21] 曹娟,曹霞.喷他左辛在老年患者髋关节置换术后镇痛效果观察[J].浙江创伤外科,2020,25(4):806-808.
- [22] 杨远琪,许树旗,陈瑾瑜,等.地佐辛和右美托咪定联合应用于小儿腹腔镜术后静脉自控镇痛的临床研究[J].中国医学工程,2020,28(8):122-124.
- [23] 么娜,蔺杰,贾玉刚.TAPB联合剖宫产术后应用舒芬太尼静脉自控镇痛对产妇应激反应和舒适度的影响[J].中国性科学,2020,29(8):55-58.
- [24] 杨海慧,王冰,李长科,等.术后小剂量匀速输注右美托咪定对静脉自控镇痛效果及患者胃肠功能恢复的影响[J].中国当代医药,2020,27(22):147-149,153.

(收稿日期:2020-09-24)