

· 综述 ·

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2019.16.032

多模式镇痛在肝胆外科的应用

周益舟¹, 赵 丽¹, 李玉艳², 徐庆祥^{3△}

(1. 中国药科大学基础医学与临床药学院, 江苏 南京 210009; 2. 中国药科大学药学院, 江苏 南京 210009;
3. 江苏省南京市鼓楼医院肝胆外科, 江苏 南京 210009)

摘要:目的 为多模式镇痛(MMA)在肝胆外科中的应用提供参考。方法 总结非甾体抗炎药、对乙酰氨基酚、阿片类镇痛药、麻醉科镇痛药等药物的镇痛效果, 静脉用药、局部浸润麻醉、椎管内阻滞、腹腔内雾化或滴注、心理干预等镇痛方法, 以及 MMA 在肝胆外科中的应用。**结果与结论** 肝胆外科围术期应用 MMA, 不仅可显著减少单药用量及不良反应, 还可利用药物的协同作用或阻断疼痛反应的不同部位, 提高镇痛疗效, 有助于患者康复。

关键词:多模式镇痛; 快速康复外科理念; 肝胆外科; 围术期镇痛; 镇痛效果

中图分类号: R969.4; R971+.1

文献标识码: A

文章编号: 1006-4931(2019)16-0096-05

Application of Multimodal Analgesia in Hepatobiliary Surgery

ZHOU Yizhou¹, ZHAO Li¹, LI Yuyan², XU Qingxiang³

(1. School of Basic Medicine and Clinical Pharmacy, China Pharmaceutical University, Nanjing, Jiangsu, China 210009; 2. School of Pharmacy, China Pharmaceutical University, Nanjing, Jiangsu, China 210009; 3. Hepatobiliary Surgery, Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing, Jiangsu, China 210009)

Abstract: Objective To provide reference for the application of multimodal analgesia(MMA) in hepatobiliary surgery. **Methods** The

第一作者: 周益舟, 女, 硕士研究生, 研究方向为临床药学, (电子信箱)1017241052@qq.com。

△通信作者: 徐庆祥, 男, 博士研究生, 主任医师, 副教授, 研究方向为肝胆外科疾病的治疗, (电子信箱)xqx2016nj@sina.com。

进行经验性治疗时, 若无明确的非 MRSA 感染指征, 临床药师与医师应积极展开专家会诊, 并在应用万古霉素治疗的第 7~9 天对不同疾病患者的病情、体征、实验室检查结果等进行跟踪^[8], 进一步评估是否应当继续使用, 保证治疗方案有效, 防止用药时间过长。

3.5 医师越级使用需合规

对医师的处方权限应进行严格监管, 如在医师使用抗菌药物时, 医院系统应自动提示医师药物的剂量与用法, 以及是否需要送检、是否需要抗感染专家会诊等, 以便有效规范抗菌药物的使用。此外, 在某些特殊情况下, 临床医师可越级使用高于自身使用权限的抗菌药物, 但医院应对该类情况进行严格把控, 并建立相应的规章制度, 如越级使用抗菌药物时开出的处方量应仅限于 1 d, 且需详细记录用药指征, 并于 24 h 内补充相关文件和手续。

本研究结果表明, 该院万古霉素使用基本合理, 临床医师基本掌握万古霉素的治疗原则, 对病原学检查与联合使用其他抗菌药均较重视, 但仍需规范经验性用药和医师越级使用情况。药师应加强对万古霉素等特殊使用级抗菌药物的培训教育和宣传工作, 按血药浓度和微生物药敏试验结果, 合理使用万古霉素。临床药师需及时、有效与临床医师沟通, 为不同患者制订个体化给药方案^[9], 降低细菌耐药发生率, 促进万古霉素安全合理使用。

参考文献:

- [1] 陈新谦, 金有豫, 汤 光. 新编药理学[M]. 第 17 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 86-87.
- [2] 赖善城, 肖一星, 林素珍. 2013 年我院万古霉素临床应用专项点评结果分析[J]. 中国执业药师, 2014, 11(6): 10-12.
- [3] 彭 康, 王 萍, 夏宁伟. 某三甲医院 100 例住院患者万古霉素临床应用分析[J]. 中国药师, 2016, 19(12): 2302-2306.
- [4] RYBAK M, LOMAESTRO B, ROTSCHAFER JC, et al. Therapeutic monitoring of vancomycin in adult patients: a consensus review of the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists[J]. Am J Health Syst Pharm, 2009, 66(1): 81-98.
- [5] GIULIANO C, HAASE KK, HALL R. Use of vancomycin pharmacokinetic-pharmacodynamic properties in the treatment of MRSA infections[J]. Expert Rev Anti Infect Ther, 2010, 8(1): 95-106.
- [6] 于春娜, 王 芳, 张 杰, 等. 2011—2012 年我院 70 岁以上老年患者万古霉素临床用药分析[J]. 中国药房, 2013, 24(34): 3194-3197.
- [7] 万古霉素临床应用剂量专家组. 万古霉素临床应用剂量中国专家共识[J]. 中华传染病杂志, 2012, 30(11): 641-646.
- [8] 钱春艳, 陈 彦, 许建平, 等. 抗耐甲氧西林金黄色葡萄球菌药物的药学干预评估[J]. 中国药房, 2013, 24(2): 115-117.
- [9] MCGUINNESS WA, MALACHOWA N, DELEO FR. Vancomycin resistance in *Staphylococcus aureus*[J]. Yale J Biol Med, 2017, 90: 269-281.

(收稿日期: 2018-11-24)

analgesic effect of non-steroidal anti-inflammatory drugs, acetaminophen, opioid analgesics and analgesics in the Department of Anesthesiology were summarized. The analgesic methods such as intravenous medication, local infiltration anesthesia, intrathecal block, intraperitoneal atomization or drip, psychological intervention were summarized, as well as the application of MMA in hepatobiliary surgery. **Results and Conclusion** The application of MMA in the perioperative period in hepatobiliary surgery can not only significantly reduce the dosage of single drug and adverse drug reactions, but also improve the analgesic effect by using the synergistic effect of drugs or blocking different parts of pain response, which is helpful to the rehabilitation of patients.

Key words: multimodal analgesia; fast track surgery; hepatobiliary surgery; perioperative analgesia; analgesic effect

快速康复外科(FTS)最早由丹麦哥本哈根大学 HENRIK KEHLET 教授提出,旨在通过了解引起术后应激反应的病理生理机制,采取有循证医学证据的一系列围术期优化措施,以减少患者生理及心理的创伤应激,达到快速康复^[1]。该外科理念在肝胆外科中的应用为术前、术中和术后采取措施改善患者体验、促进患者术后快速康复提供了理论基础。实际应用中除了推荐外科微创技术外,还包括围术期充分的医患沟通,术前生理状态的调整,最优化的麻醉和术后镇痛技术,不常规放置胃管、引流管或其他导管(术后尽早拔管),有效控制恶心、呕吐和肠麻痹,适当限制输液,鼓励术后早期下床活动、早期经口进食或肠内营养等^[2]。

术后疼痛是影响患者术后康复、降低患者在院体验的重要因素。多模式镇痛(MMA)是指应用2种及以上不同作用机制的镇痛药物或方法控制疼痛,可减少阿片类药物的使用,减少毒副作用的发生,并改善患者术后应激反应症状,已成为现代术后疼痛管理的趋势^[3]。肝胆外科手术的术后疼痛属于中重度切口痛^[4],有效的镇痛能减少炎性介质的释放和术后并发症的发生,改善患者术后生活质量,并能缩短住院时间及减少住院费用^[5]。

1 镇痛药物

1.1 非甾体抗炎药(NSAIDs)

NSAIDs 主要通过阻断环氧合酶-1(COX-1)和 COX-2 的酶促作用来减少前列腺素合成,从而减少与组织损伤相关的外周伤害感受。NSAIDs 包括非选择性抑制剂(如阿司匹林)和 COX-2 选择性抑制剂(如帕瑞昔布和塞来昔布)^[6]。有研究表明,NSAIDs 的使用能减少吗啡 15%~55% 的使用量^[7],并显著降低阿片类镇痛药物不良反应发生率。世界卫生组织(WHO)在疼痛性疾病药物治疗的阶梯方案中提出,首选非阿片类镇痛药物(如 NSAIDs)治疗疼痛,如无效再选用阿片类镇痛药物。2012 年,美国麻醉医师学会推荐使用 MMA 以有效缓解术后疼痛,并将 NSAIDs 作为首选药物(但其镇痛作用有“天花板效应”,不宜超剂量使用^[8])。

NSAIDs 广泛用于肝胆外科手术镇痛。徐春艳等^[9]在肝癌开腹手术后常规给予氟比洛芬酯注射液静脉滴注(100 mg,每 12 h 1 次,用药 3 d),或给予帕瑞昔布钠

肌肉注射(40 mg,每 12 h 1 次,用药 3 d),再改为塞来昔布口服(200 mg,每 12 h 1 次),连续 3 次疼痛评分低于 3 分时停用。相比于传统镇痛方法,使用该方法治疗的患者,其术后 24 h 疼痛程度、术后疼痛对情绪的影响、疼痛对身体或日常生活的影响均有所改善。氟比洛芬酯以脂微球为载体,具有靶向镇痛作用,广泛应用于临床。研究发现,在腹腔镜胆囊镜围术期使用氟比洛芬酯进行超前镇痛,能显著缓解术后的疼痛,效果比在术后使用相同剂量的同类药物更好^[5]。

1.2 对乙酰氨基酚(APAP)

APAP 的镇痛作用机制与 NSAIDs 类似,主要是进入中枢神经系统(CNS),通过阻断前列腺素的合成,以及阻断痛觉神经末梢的冲动产生镇痛作用。同时,APAP 还能通过抑制脊髓的 P 物质和 N-甲基-D-门冬氨酸(NMDA)发挥一氧化氮途径抑制作用^[10]。MACARIO 等^[11]研究发现,APAP 能显著减少阿片类药物的使用,且能有效控制术后疼痛。在新生儿和婴幼儿的腹部手术及其他重大手术后镇痛控制方面,静脉注射 APAP 也具有代替阿片类药物的潜力^[12]。

1.3 阿片类镇痛药

阿片类镇痛药物是临床应用最广泛的术后镇痛药物。阿片类受体属 G 蛋白偶联受体(GPCR),目前已发现 9 种,其中 μ 、 δ 、 κ 阿片受体通过 CNS 调控机体疼痛等的传导^[13]。 μ 阿片受体镇痛药物主要有芬太尼、瑞芬太尼、DAMGO 和哌替啶等, δ 阿片受体镇痛药物包括 DPDPE, DADLE, Deltorphin I, SNC80 等, κ 阿片受体镇痛药物主要有 U-50,488, U69593, Salvinorin A, Dynorphin A 等,目前仅 μ 阿片受体激动剂应用于临床^[6]。阿片类镇痛药物较多的不良反应限制了其应用,在 MMA 中常与其他药物联用或结合其他镇痛措施使用^[5]。

1.4 麻醉科镇痛药

全身麻醉药:NMDA 受体为离子型及兴奋性谷氨酸受体,通过影响 CNS 兴奋性神经递质谷氨酸的变化,影响神经的可塑性及神经退



化^[14]。氯胺酮是 NMDA 受体非竞争性拮抗剂,其镇痛作用机制主要与脊髓 NMDA 受体有关,也可能存在复杂的外周作用机制^[15]。其大剂量用于麻醉,小剂量则用于镇痛及抗痛觉过敏,其中小剂量时一般与其他镇痛药物联用,以增强镇痛效果,减少不良反应,给药方法主要有肌肉注射、静脉注射及椎管内注射途径,也有文献报道氯胺酮能单用于超前镇痛,但仍存在争议^[16]。研究表明,在腹腔镜等其他腹部手术中,静脉输注氯胺酮联合其他药物能显著减少阿片类镇痛药物的用量,增强镇痛效果^[17-18]。另外, α 受体激动剂通过激动中枢和脊髓的 α 受体产生镇痛、镇静作用。右美托咪定是临床最常见的 α 受体激动剂,有一定镇静作用,并可通过激动脊髓后角突触前和中间神经元突触后膜 α_2 受体,抑制疼痛向大脑的传导或抑制 P 物质和其他伤害性肽类的释放,从而产生镇痛作用,但单用时镇痛效果不好,用于肝胆腹部手术后镇痛时常联用阿片类药物或其他镇痛药物^[19-20]。此外,右美托咪定还能促进睡眠,加速康复^[21]。

局部麻醉(简称局麻)药:临床常用局麻药有利多卡因、丁哌卡因和罗哌卡因,均属酰胺类,具有镇痛、抗心律失常、抗炎等作用^[22]。罗哌卡因为新型长效酰胺类局麻药,结构上由丁哌卡因哌啶环的第三位氮原子替代为丙基,因此心血管毒性降低,安全性高^[23]。由于利多卡因作用时间较短,丁哌卡因心血管毒性较大,罗哌卡因已成为切口局部浸润镇痛最常用的局麻药^[24]。局麻药除局部镇痛外,静脉输注也有较好的镇痛效果。静脉使用利多卡因的镇痛机制比较复杂,包括特异性抑制经典 Na^+ 通道, Na^+ 通道变构效应作用,降低由组织损伤引起的中枢致敏作用,以及毒覃碱 M_3 受体拮抗作用等^[25]。利多卡因静脉输注镇痛方法最早应用于腹部手术^[26],在肝胆手术特别是腹腔镜手术中也有所应用^[27],与阿片类或其他镇痛药物联用后镇痛效果良好,并能减少药品不良反应的发生。目前静脉输注利多卡因最常应用于术前预防性镇痛^[28],且血药浓度维持在 $2 \sim 5 \text{ mg/mL}$ 时镇痛效果最好^[29]。

1.5 其他镇痛药

加巴喷丁最早作为抗癫痫药物在临床使用,现也作为辅助药物用于术后镇痛,镇痛机制尚不明确,目前公认的机制主要有:1)浓度依赖性抑制 NMDA 受体活性,抑制兴奋性突触后电位的产生和神经元兴奋性,从而减少高钙电导诱发的神经元异常放电及其所导致的神经疼痛;2)抑制突触前的电压门控钙通道 $\alpha_2\delta$ 亚单位的抗原决定基,缓慢抑制钙电流产生,或直接抑制 P/Q 型钙通道而减少神经元的钙离子内流,阻滞痛觉信息的传递^[30]。研究发现,术前应用加巴喷丁可明显减少术后的视觉模

拟评分(VAS)^[31]。

新型抗惊厥药物普瑞巴林也具有治疗各类神经痛的作用,且较加巴喷丁有更好的药理学特性,更适用于术后镇痛。普瑞巴林是 γ -氨基丁酸(GABA)受体激动剂,通过作用于突触前的电压门控钙通道 $\alpha_2\delta$ 亚单位抑制神经元兴奋性,减少疼痛信号的产生^[32]。普瑞巴林对术后急性疼痛效果显著,并能有效预防其演变为慢性疼痛综合征^[33]。普瑞巴林常应用于肝胆外科腹腔镜手术,术前使用能减少其他药物的用量,可降低 VAS 评分^[34]。但也有术后镇痛效果不好的,且会引起加巴喷丁类药品不良反应,需与其他药物联用^[35]。

2 镇痛方法

2.1 静脉用药

通过静脉给予镇痛药物能快速达到较好的镇痛效果,是肝胆外科术后最常用的镇痛方法。近年来,临床开始使用静脉自控镇痛方法为术后患者减轻疼痛。陈丽等^[36]给肝胆手术后患者使用静脉自控镇痛方法缓解疼痛,发现其比硬膜外镇痛具有更高的安全性及更好的镇痛效果。

2.2 局部浸润麻醉

切口局部浸润麻醉是指在手术切口部位单次或多次注射局麻药,阻断切口附近神经末梢疼痛信号的传导,从而达到镇痛目的。由于不需要全身给药,能减少全身不良反应^[37]。该技术为 MMA 的重要部分,常单用于腹腔镜术后的镇痛或与其他镇痛药物联用于其他腹部手术中,能减小阿片类镇痛药物的用量。研究证明,在腹腔镜术后进行罗哌卡因局部浸润麻醉,不仅镇痛作用好,还能提高舒适度,改善焦虑情绪^[38]。肝癌术后切口可用罗哌卡因局部浸润,并使用镇痛泵输注阿片类镇痛药物,疼痛评分较高时加用氟比洛芬酯。研究表明,采用罗哌卡因局部浸润能更有效地控制疼痛,并促进患者早期下床,促进胃肠道蠕动,缩短住院时间^[39]。

2.3 椎管内阻滞

根据注入位置不同,椎管内阻滞可分为蛛网膜下腔麻醉、硬膜外阻滞、腰硬联合麻醉和骶管阻滞麻醉。由于椎管内阻滞对孕妇生产过程影响较小,临床常用于缓解分娩疼痛。椎管内阻滞安全性较高,研究表明,其效果比静脉镇痛效果更好,在妇科腹腔镜术后应用较多^[40]。但由于操作复杂,危险性较大,不作为肝胆术后镇痛的首选方法。

2.4 腹膜腔内雾化或滴注

腹膜腔内雾化或滴注是 MMA 的一部分,但不推荐为首选镇痛方法。腹腔镜术后腹膜腔内雾化给予局麻药镇痛效果很好,并能减少阿片类镇痛药物的使用^[41]。

2.5 心理干预

疼痛是人类的不良主观感觉,包含情绪。围术期患者由于各方面的生理、心理影响,易产生焦虑、抑郁、消极、紧张等不良情绪,会引起恐惧-紧张-疼痛综合征,导致痛阈下降,对镇痛措施的要求更高^[42]。龚佰芬等^[43]在胆囊切除术围术期采用心理干预护理方法,能明显降低患者术后疼痛评分,并能降低焦虑自评量表(SAS)和抑郁自评量表(SDS)评分,有利于术后康复。

3 MMA

少数肝胆围术期患者在使用单种镇痛药物静脉输注后能达到较好的镇痛效果,但大多数患者仍有较严重的疼痛感,尤其在复苏结束后,患者常感到疼痛难忍,需联用多种药物以增强镇痛效果,也可选择其他不同给药途径的镇痛方法,结合 MMA 理念进行有效镇痛。MMA 的内涵包括多种不同作用机制的镇痛药物联用、不同给药途径的联合使用及多学科方法配合使用。配合使用不同作用机制的镇痛药物可显著增强镇痛效果,减少单药用量和药品不良反应。

地佐辛是混合型阿片类受体拮抗剂,可通过激动 κ 受体产生镇痛和轻度镇静作用,同时部分拮抗 μ 受体,因此成瘾性小,常用于临床术后镇痛^[44]。黄志明等^[45]的研究表明,妇科腹腔镜手术中联用地佐辛或芬太尼的镇痛效果明显好于分别单用两药,且联用患者肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和白细胞介素 6(IL-6)浓度明显更低,不良反应更少,说明地佐辛应用 MMA 方法与其他药物联用能发挥更好的镇痛效果,缓解术后应激反应症状。阿片类镇痛药物也常与局麻药、非甾体抗炎药联用。肝胆手术后联用芬太尼、罗比卡因和氟哌利多的镇痛效果比传统镇痛方法好、起效更快,且不良反应更少^[46]。芬太尼与丁哌卡因、罗哌卡因等局麻药联用同样能起到良好的镇痛效果,减少阿片类药品不良反应,有助于患者胃肠功能恢复^[47],并缩短住院时间。

切口局部局麻镇痛效果好且安全性较高,但单次镇痛持续时间短、操作不方便,常与全身镇痛配合使用。局部浸润麻醉联合静脉给药是肝胆外科术后镇痛最常用的 MMA 方法。胡益挺等^[48]在腹腔镜胆囊镜术前和术后行罗哌卡因剑突下穿刺局部浸润麻醉,结果表明,结合局部浸润麻醉能改善镇痛效果,并减少一般镇痛药物的用量。在老年患者剖腹探查术后采用局部浸润麻醉联合静脉自控镇痛的方法,镇痛效果好,且不良反应较少^[49]。

在 MMA 中引入心理干预等有效措施,能降低药物镇痛所致不良反应发生率,增强镇痛效果,促进康复。庞晓燕等^[50]的研究发现,心理干预能明显降低患者对疼痛的敏感性,提高痛阈值,有效调节术后应激反应水平。

4 结语

MMA 是快速康复外科理念中重要的组成部分,有效的镇痛有助于患者调整术后生理、心理状态,促进康复并减少住院时间。肝胆外科手术特殊,引起术后急性刺激性疼痛的因素较多,若处理不当易转变为慢性疼痛,造成不良后果。因此,肝胆手术围术期中合理麻醉配合有效镇痛十分必要。目前临床非阿片类镇痛药物种类繁多,MMA 中提倡多药联用,以减少阿片类镇痛药物用量,降低不良反应发生率,达到同样甚至更好的镇痛效果。此外,全身镇痛配合局部镇痛及药物镇痛配合护理干预镇痛的方法在 MMA 中也有提及,需进一步研究。

参考文献:

- [1] KEHLET H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation[J]. Br J Anaesth, 1997, 78(5): 606-617.
- [2] 戴荣国,魏强,陈强谱. 加速康复外科理念在肝胆胰外科中应用[J]. 世界最新医学信息文摘,2015,15(105):37-39.
- [3] 武丽芳,郝伟,于建设,等. 多模式镇痛促进胃肠道肿瘤病人术后快速康复的临床研究及对 IL-6 的影响[J]. 内蒙古医科大学学报,2016,38(5):442-445.
- [4] 董晓西,金周晟,夏芳苏,等. 肋缘下腹横肌平面阻滞对胆道手术患者术后镇痛效果的影响[J]. 肝胆胰外科杂志,2011,23(2):120-122.
- [5] 谭正,彭创. 围手术期镇痛在肝胆手术中的应用进展[J]. 肝胆胰外科杂志,2017,29(1):78-88.
- [6] BEVERLY A, KAYE AD, LJUNGQVIST O, et al. Essential Elements of Multimodal Analgesia in Enhanced Recovery After Surgery(ERAS) Guidelines[J]. Anesthesiology Clin, 2017, 35(2): e115-e143.
- [7] ELIA N, LYSAKOWSKI C, TRAMER MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials[J]. Anesthesiology, 2005, 103(6): 1296-1304.
- [8] 邓小虎. 非甾体抗炎药镇痛作用的临床应用进展[J]. 中国新药杂志,2014,23(14):1637-1642.
- [9] 徐春艳,钱红,陈玲. 多模式镇痛护理干预对肝癌开腹术后患者疼痛控制的影响[J]. 护士进修杂志,2017,32(5): 449-451.
- [10] SMITH HS. Potential analgesic mechanisms of acetaminophen[J]. Pain Physician, 2009, 12(1):269-280.
- [11] MACARIO A, ROYAL MA. A literature review of randomized clinical trials of intravenous acetaminophen (paracetamol) for acute postoperative pain[J]. Pain Pract, 2011, 11(3):290-292.
- [12] CEELIE I, DE WILDT SN, VAN DIJK M, et al. Effect of intravenous paracetamol on postoperative morphine requirements in

- neonates and infants undergoing major noncardiac surgery: a randomized controlled trial[J]. JAMA, 2013, 309(2): 149-154.
- [13] 李 然, 许 幸. 地佐辛注射液用于缓解术后疼痛的有效性和安全性[J]. 中国临床药理学杂志, 2014, 30(1): 3-5.
- [14] 汪 健, 孙 磊, 姚尚龙. N-甲基-D-天冬氨酸受体及其调控在麻醉镇痛中的研究进展[J]. 医学综述, 2008, 15(8): 2354-2355.
- [15] 秦晔晔, 仲崇波, 戴体俊, 等. 氯胺酮的外周镇痛作用及其机制的初步研究[J]. 徐州医学院学报, 2001, 21(4): 263-265.
- [16] 刘国凯, 黄宇光, 罗爱伦. 小剂量氯胺酮用于术后镇痛的研究及其临床价值[J]. 中华麻醉学杂志, 2003, 23(3): 238-240.
- [17] 仲吉英, 金红永, 陈华艳, 等. 不同剂量氯胺酮复合舒芬太尼PCIA用于腹部手术术后镇痛[J]. 中国新药杂志, 2009, 18(24): 2337-2339.
- [18] 杨 蓓. 小剂量氯胺酮、氟比洛芬酯及帕瑞昔布钠超前镇痛在妇科开腹手术中的应用[D]. 南宁: 广西医科大学, 2012.
- [19] 易利丹, 彭六保, 谭重庆, 等. 新型镇静镇痛药——右美托咪定[J]. 中国新药与临床杂志, 2011, 30(1): 5-10.
- [20] 夏小萍, 朱蓓蓓, 梁 樱, 等. 右美托咪定静脉输注联合罗哌卡因局部浸润在腹腔镜妇科手术镇痛的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(10): 973-976.
- [21] 巫志国, 谭 剑, 黎 娇, 等. 右美托咪定术后镇痛对腹腔镜手术术后睡眠的影响[J]. 当代医学, 2017, 20(7): 110-111.
- [22] 谭永丽, 钱金桥. 静脉注射利多卡因与手术镇痛[J]. 云南医药, 2015, 36(1): 87-90.
- [23] 郭致忠. 罗哌卡因在局部浸润麻醉的优势[J]. 中国卫生标准管理, 2014, 5(16): 29-30.
- [24] 阴 俊, 张 锦. 局麻药切口局部浸润镇痛的临床应用进展[J]. 实用药物与临床, 2017, 20(6): 724-728.
- [25] 罗兴均, 简道林. 静脉注射利多卡因镇痛的作用机制[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(15): 2848-2850.
- [26] MARRET E, ROLIN M, BEAUSSIER M, et al. Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery[J]. Br J Surg, 2008, 95(11): 1331-1338.
- [27] 薛 静, 江红梅, 兀效儒. 利多卡因联合曲马多超前镇痛的效果观察[J]. 中国临床医学, 2014, 21(6): 319-321.
- [28] 赫良子, 张瑞芹. 利多卡因在预防性镇痛方面的新进展[J]. 实用药物与临床, 2017, 20(6): 716-719.
- [29] 周 勤, 兰志勋. 加巴喷丁胶囊在围术期镇痛中的应用[J]. 实用医院临床杂志, 2017, 14(2): 137-140.
- [30] MENIGAUX C, ADAM F, GUIGNARD B, et al. Preoperative gabapentin decreases anxiety and improved early functional recovery from knee surgery[J]. Anesth Analg, 2005, 100(5): 1394-1399.
- [31] KOEA JB, YOUNG Y, GUNN K. Fast track liver resection: the effect of a comprehensive care package and analgesia with single dose intrathecal morphine with gabapentin or continuous epidural analgesia[J]. HPB Surg, 2009, 65(5): 455-463.
- [32] 骆丽慧, 冯智英. 普瑞巴林在围术期镇痛应用及临床意义[J]. 中国新药杂志, 2013, 22(8): 915-918.
- [33] 耿志宇, 吴新民. 普瑞巴林用于术后急性疼痛的临床研究进展[J]. 中国新药杂志, 2012, 21(18): 2173-2177.
- [34] BALABAN F, YAGARS O, OZGOK A, et al. A randomized, placebo-controlled study of pregabalin for postoperative pain intensity after laparoscopic cholecystectomy[J]. Clin Anesth, 2012, 24(3): 175-178.
- [35] CHANG SH, LEE HW, KIM HK, et al. An evaluation of perioperative pregabalin for prevention and attenuation of postoperative shoulder pain after laparoscopic cholecystectomy[J]. Anesth Analg, 2009, 109(4): 1284-1286.
- [36] 陈 丽, 焦秀芹, 苏 艳. PCIA与PCEA用于肝胆手术术后镇痛的临床观察与护理[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(12): 68-71.
- [37] LOIZIDES S, GURUSAMY KS, NAGENDRAN M, et al. Wound infiltration with local anaesthetic agents for laparoscopic cholecystectomy[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014(3): CD007049.
- [38] 王 琳, 徐铭军. 罗哌卡因局部浸润对妇科腹腔镜术后镇痛的影响研究[J]. 中国全科医学, 2014, 17(15): 1719-1722.
- [39] 饶竹青, 董世阳, 王灿琴, 等. 罗哌卡因切口浸润对肝癌患者术后镇痛及快速康复的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(12): 1169-1172.
- [40] BOCCARA G, CHAUMERON A, POUZERATTE Y, et al. The preoperative administration of ketoprofen improves analgesia after laparoscopic cholecystectomy in comparison with propacetamol or postoperative ketoprofen[J]. Br J Anaesth, 2005, 94(3): 347-351.
- [41] 胡 斌, 陈慧裕, 何 亮, 等. 经腹腔镜给局麻药对行腹腔镜胆囊切除术后患者术后镇痛效果的研究[J]. 现代医学, 2012, 40(1): 1-4.
- [42] 黄玉昀, 罗成江. 围术期心理干预对术后镇痛效果的影响[J]. 临床合理用药, 2009, 2(6): 57-58.
- [43] 龚佰芬. 心理干预对胆囊切除手术患者术前焦虑及术后恢复的影响[J]. 当代护士, 2016(6): 47-48.
- [44] 周攀科, 兰志勋. 地佐辛用于术后镇痛的研究进展[J]. 实用医院临床杂志, 2011, 8(6): 169-172.
- [45] 黄志明, 李 恒, 邓 蕊, 等. 地佐辛对妇科腹腔镜手术患者术后多模式镇痛疗效的评价[J]. 抗感染药学, 2015, 12(3): 456-458.
- [46] 朱晓霞, 刘茂林. 肝胆手术麻醉术后镇痛的临床效果分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(92): 64-65.
- [47] 赵 晶, 姚 敬. 肝胆术后不同镇痛方式对患者胃肠动力的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2012, 37(1): 27-32.
- [48] 胡益挺, 洪春英, 方哲平, 等. 罗哌卡因局部浸润法改善腹腔镜胆囊切除术后疼痛的临床观察[J]. 肝胆胰外科杂志, 2016, 28(6): 511-513.
- [49] 赵 博, 汪华新, 刘 恋, 等. 局部浸润麻醉联合静脉自控镇痛在老年患者剖腹探查术后镇痛效果的观察[J]. 临床外科杂志, 2017, 25(7): 547-549.
- [50] 庞晓燕, 王 向. 围手术期心理干预对心率变异性及疼痛耐受的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2007, 23(9): 715-716.

(收稿日期: 2018-09-13)