

· 论 著 ·

# 无线镇痛泵系统在术后镇痛中的临床应用

吕文艳, 王靖宇, 徐文强, 张曙报, 蒋仙红, 金孝梁

**[摘要]** **目的** 比较无线镇痛泵系统与传统镇痛泵的镇痛效果及不良反应。**方法** 某院 2013 年 4 - 11 月采用无线镇痛泵系统于术后镇痛 595 例(W 组), 与 2012 年 11 月 - 2013 年 3 月采用传统镇痛泵用于术后镇痛 608 例(C 组)对比, 观察术后 2 h、6 h、12 h、24 h、48 h 患者疼痛强度、处理时间、治疗满意度及不良反应。**结果** 两组患者的一般情况比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后 2 h、24 h、48 h 两组间疼痛强度比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), W 组患者 6 h、12 h 疼痛强度低于 C 组, 两组间比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。疼痛的处理时间两组间比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。经静脉患者自控镇痛(PCIA)过程中头晕、恶心呕吐的发生率两组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。W 组患者的总体满意度高于 C 组( $P < 0.01$ )。**结论** 与传统镇痛泵比较, 无线镇痛泵系统能缩短疼痛有效处理时间, 显著提高 PCIA 48 h 内患者的总体满意度, 在术后镇痛中具有明显的优越性。

**[关键词]** 镇痛泵; 无线系统; 术后镇痛; 质量

**[中图分类号]** R971.2 **[文献标志码]** A **doi:**10.3969/j.issn.1672-271X.2014.03.018

## Clinical application of wireless analgesic pump system postoperative analgesia

LV Wen-yan, WANG Jing-yu, XU Wen-qiang, ZHANG Shu-bao, JIANG Xian-hong, JIN Xiao-liang. Department of Anesthesiology, 117 Hospital of PLA, Hangzhou, Zhejiang 310004, China

**[Abstract]** **Objective** To compare the analgesia effects and side effects of using wireless analgesic pump and traditional analgesic pump. **Methods** Our hospital used wireless analgesic pump to ease pain in 595 cases after operation from April to November in 2013 year and used traditional analgesic pump to ease pain after operation in 608 cases from November in 2012 year to March in 2013 year, clinical observation of postoperative patient's pain intensity, processing time, treatment satisfaction and side effects were compared between two groups. **Results** There was no significant difference comparatively between above mentioned two groups ( $P > 0.05$ ). There was no significant difference comparatively in pain intensity after operation 2 h, 24 h, 48 h between two groups ( $P > 0.05$ ). W group's pain intensity was lower than C group after operation 6 h and 12 h. The comparative difference had statistical sense ( $P < 0.01$ ). The comparative difference about processing pain time had statistical sense ( $P < 0.01$ ). There was no significant difference comparatively about lightheaded, nausea and vomiting during PICA between two groups ( $P > 0.05$ ). W group's degree of satisfaction was higher than C group. The comparative difference had statistical sense ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** Compared with traditional analgesic pump, wireless analgesic pump system shortened the time from receiving algetic information to effective treatment, and improved the patients' general evaluation for 48 hours' PCIA treatment. In general, it had obvious superiority in the postoperative analgesia.

**[Key words]** analgesic pump; the wireless system; postoperative analgesia; quality

随着人们对疼痛知识的了解, 术后镇痛已为大多数手术患者接受。但据调查发现仍有 50% ~ 70% 的术后镇痛得不到有效控制<sup>[1-2]</sup>。造成患者镇痛不足的原因是多方面的, 其主要原因是镇痛管理的不足、缺乏个性化的镇痛方案及先进的镇痛设备。我院 2013 年 4 月引进江苏人先医疗科技有限公司研制的无线镇痛泵系统用于术后镇痛, 并与之前采用传统镇痛方式进行对比, 分析术后镇痛效果及并发症情况。现将资料总结如下。

作者单位: 310004 浙江杭州, 解放军 117 医院麻醉科  
通讯作者: 金孝梁, E-mail: mazuitt@126.com

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 入选标准: ①年龄 18 ~ 65 岁; ②ASA 分级 I ~ II 级; ③已签署知情同意书, 并能配合医生指令者; ④分组情况, 无线镇痛泵系统组(W 组): 2013 年 4 - 11 月于我院麻醉科施行手术患者, 均采用江苏人先无线镇痛泵[药盒型号 REHN(11)-58, 生产批号 13071902], 总计 595 例, 男 356 例, 女 239 例, 体重 45 ~ 78 kg; 传统镇痛泵组(C 组)作为对照: 选取 2012 年 11 月 - 2013 年 3 月于我院麻醉科施行手术患者, 采用奥格兰医疗器械有限公司提供的一次性输液泵(型号 CBI + PCA, 生产批号: 121118), 总计 608 例, 男 353 例, 女 255 例, 体重 44 ~ 80 kg。

手术类型包括关节置换术、四肢骨折内固定、胸腰椎内固定、胃癌根治术、结直肠手术。两组间的手术医生相同,各类型手术两组间无差异。

**1.2 方法** 在手术结束后,以首次量(负荷量)+持续给药+自控给药行静脉自控镇痛 48 h。镇痛药物配制方法:舒芬太尼 1 μg/kg+高乌甲素 32 mg+托烷司琼 8 mg+生理盐水至 100 ml。参数设定:W 组:首次量 5 ml、持续量 2 ml/h,单次自控剂量 0.5 ml,锁定时间 15 min。手术结束即接无线镇痛泵运行,术后根据镇痛效果、疼痛强度调整参数。若数字等级疼痛评分(NRS)≥4,静脉追加注射舒芬太尼 0.1 μg/kg。C 组:持续量 2 ml/h,单次自控剂量 0.5 ml,锁定时间 15 min。手术结束静脉注射上述配方药液 5 ml 后接一次性输液泵运行。

**1.3 观察指标** ①患者年龄、性别、体重;②应用数字等级评定量表(NRS)<sup>[3]</sup>分别于经静脉患者自控镇痛(PCIA)后 2 h、6 h、12 h、24 h、48 h 评价患者的疼痛强度,0 为无痛,1~4 为轻度疼痛,不影响睡眠,5~6 为中度疼痛,影响睡眠,但仍可入睡,7~9 为重度疼痛,10 为最剧烈疼痛,不能睡眠或从睡眠中痛醒;③患者疼痛的处理时间:从麻醉医生接到患者疼痛信息到有针对性处理达到疼痛缓解的时间;④并发症:头晕、恶心呕吐、呼吸抑制;⑤患者对术后镇痛的满意度:满意:NRS≤4,疼痛有效处理及时,并发症轻;基本满意:NRS≤6,疼痛有效处理及时,有并发症,药物治疗缓解;NRS>6,疼痛缓解不及时,并发症重,药物治疗不能完全缓解。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 12.0 统计学软件进行分析,计量资料用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料以率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,*P*<0.05 表示差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两组患者的年龄、体重比较** 见表 1,两组比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。

表 1 两组患者的年龄、体重比较( $\bar{x} \pm s$ )			
组别	<i>n</i>	年龄(岁)	体重(kg)
W 组	595	48±11	61±16
C 组	608	46±10	64±15

**2.2 两组在使用 PCIA 后 2 h、6 h、12 h、24 h、48 h 患者的 NRS 评分的比较** 两组患者总体镇痛效果良好。在 PCIA 使用后 2 h、24 h、48 h 两组间比较差异无统计学意义(*P*>0.05),6 h、12 h W 组患者

NRS 评分要比 C 组低,镇痛效果比 C 组好, (*P*<0.01)。见表 2。

表 2 两组患者在使用 PCIA 后 2 h、6 h、12 h、24 h、48 h 的 NRS 评分的比较( $\bar{x} \pm s$ )						
组别	<i>n</i>	NRS 分值				
		2 h	6 h	12 h	24 h	48 h
W 组	595	1.7±1.1	2.0±0.9*	2.0±1.2*	1.7±0.9	1.7±1.0
C 组	608	1.8±1.0	3.2±1.3	2.9±1.1	1.7±1.1	1.8±1.1

注:与 C 组比较,\**P*<0.05

**2.3 两组患者疼痛处理时间的比较** W 组疼痛处理时间为(12±5)min,C 组为(18±7)min,两组比较差异有统计学意义(*P*<0.01)。

**2.4 两组患者并发症发生率的比较** PCIA 过程中头晕、恶心呕吐的发生率 W 组分别为 56/595(9.41%)、76/595(12.70%),C 组分别为 58/608(9.54%)、80/608(13.16%),两组间比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。两组患者均无呼吸抑制的发生。

**2.5 两组患者 PCIA 治疗 48 h 总体满意度的比较** PCIA 治疗后 48 h,W 组总体满意率 98.49%,C 组总体满意率 85.03%。W 组患者的总体满意度高于 C 组,差异有统计学意义(*P*<0.01)。见表 3。

表 3 两组患者 PCIA 治疗 48 h 总体满意度的比较(例)				
组别	<i>n</i>	满意	基本满意	不满意
W 组	595	464*	122*	9*
C 组	608	268	249	91

注:与 C 组比较,\**P*<0.01

## 3 讨 论

疼痛是组织损伤引起的不愉快感觉和情感体验,其最大的特点是主观性强,个体差异大。患者手术后随着麻醉作用的消退,切口开始疼痛,主要集中在术后 24~48 h 内,是临床上最为常见并需紧急妥善处理的急性疼痛<sup>[4]</sup>,若控制不足,将会引起生理和心理方面的负面影响,出现抑郁、焦虑、失眠等症状,易引起高血压、心脏病的复发,导致代谢、内分泌、免疫、精神等系统功能的改变<sup>[5]</sup>,影响患者康复,延长住院时间,增加医疗费用,甚至可能导致长期慢性疼痛。术后患者自控镇痛开展已 20 多年,镇痛泵已广泛应用于术后镇痛,但仍有相当多的患者在手术当日疼痛没有得到有效缓解<sup>[6-8]</sup>。要解决

术后镇痛不完善的问题,关键在于个体化的镇痛方案和完善的疼痛管理<sup>[9-10]</sup>。

本文 C 组使用了传统的机械镇痛泵,虽提供了连续输注模式,实现了保持体内药物浓度的稳定,但不能随患者疼痛的程度而随时调节,达不到个体化治疗的目的。C 组的疼痛管理有赖于麻醉医生的每天 2 次的巡查和外科医生、病房护士的观察记录,在临床工作中,这是远远不够的,加上病房外科医生、护士工作繁忙,镇痛管理人员无法观察患者按压自控镇痛键的有效次数,遇有输注管道堵塞,也不能及时发现,患者的疼痛情况不能及时得到反馈,疼痛的处理时间 $[(18 \pm 7) \text{ min}]$ 也相对于 W 组 $[(12 \pm 5) \text{ min}]$ 要长。6 h、12 h C 组患者 NRS 评分要比 W 组高,镇痛效果比 W 组差,这影响了术后镇痛质量。虽然临时追加舒芬太尼后患者疼痛得以缓解,但影响了患者对疼痛治疗的满意度。

无线镇痛泵系统<sup>[11]</sup>是电子镇痛泵与数据无线传输的结合,帮助医护人员对使用中的镇痛泵进行集中化管理,实时性监控镇痛泵的运行情况,并对患者的镇痛不足、输液管路的堵塞、气泡、无液情况进行报警,同时显示患者按压自控镇痛键的有效次数与总次数。其电子镇痛泵麻醉医生可以根据患者的疼痛程度调节镇痛泵参数,实现了疼痛治疗的个体化。疼痛处理时间与 C 组比较, W 组明显缩短 $(P < 0.01)$ ,这是麻醉医生通过无线镇痛泵系统的监控,实时观察患者按压自控镇痛键的有效次数,判断患者的镇痛质量,一旦发现有效次数/总次数比值过低,不等病房护士通知,及时随访患者,评估疼痛程度,给予适当疼痛治疗的结果。PCIA 治疗 48 h 内患者的总体满意度 W 组明显高于 C 组 $(P < 0.01)$ ,

很大程度上是因为麻醉医生根据无线镇痛泵系统监控信息将患者出现的问题提前处理,这大大提高了满意度。无线镇痛泵系统让镇痛管理从被动走向主动,从麻醉科走向病房,实现患者自控镇痛信息化规范化管理,大大提高了 PICA 的治疗质量。

# 【参考文献】

- [1] Diaz G, Flood P. Strategies for effective postoperative pain management[J]. Pediatrics, 2006, 72(3):145-150.
- [2] Brown CM, Anderson G. Just one opioid prescription[J]. Aust Fam physician, 2007, 36(7):559-560.
- [3] 中华医学会麻醉学分会. 成人术后疼痛处理专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2010, 26(3):190-196.
- [4] 周燕艳. 术后急性疼痛治疗的新进展[J]. 临床药物治疗杂志, 2012, 10(5):34-38.
- [5] 董丰琴, 熊秀萍, 陈 丹. 骨科患者术后疼痛管理的新进展[J]. 东南国防医药, 2013, 15(6):615-617.
- [6] JackNT, Liem EB, Vonhogen LH. Use of a stimulating catheter for total knee replacement surgery: preliminary results[J]. Br J Anaesth, 2005, 95(2):250-254.
- [7] 傅文婷. 广东省术后镇痛现状调查[D]. 广州: 广州医学院, 2011.
- [8] 鄢建勤, 王 英, 唐岸柳, 等. 湖南三大省级医院术后疼痛现状调查[J]. 中国现代医学杂志, 2011, 21(11):1384-1387.
- [9] 叶伟光, 王天龙, 许亚超, 等. 术后管理模式的应用探讨[J]. 北京医学, 2011, 33(8):665-667.
- [10] 王 钊, 刘德行, 谭丹丹, 等. 术后镇痛效果及管理质量分析[J]. 遵义医学报学报, 2012, 35(1):50-52.
- [11] 满 伟. 基于 Zigbee 技术的无线镇痛泵系统的设计与应用[J]. 医疗设备, 2012, 25(12):16-17.

(收稿日期:2013-12-17;修回日期:2014-02-18)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)

(上接第 266 页)

- [18] Culjat MO, Singh RS, Brown ER, et al. Ultrasound crack detection in a simulated human tooth[J]. Dentomaxillofac Radiol, 2005, 34(2):80-85.
- [19] Tan L, Chen NN, Poon CY, et al. Survival of root-filled cracked teeth in a tertiary institution[J]. Int Endod J, 2006, 39(11):886-889.
- [20] Signore A, Benedicenti S, Covani U, et al. A 4- to 6-year retrospective clinical study of cracked teeth restored with bonded indirect resin composite onlays[J]. Int J Prosthodont, 2007, 20(6):609-616.

- [21] 沙鑫家, 孙汉堂, 张亚庆. 根管显微镜在发现离体上颌第一磨牙近中颊根第二根管中的作用[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2008, 18(1):12-14.
- [22] 梁广智, 范 伟, 范 兵. C 形根管系统的形态、诊断和治疗[J]. 国外医学:口腔医学分册, 2003, 30(5):396-397.
- [23] 陈 宇, 林正梅. 牙隐裂的临床研究[J]. 国际口腔医学杂志, 2009, 36(3):355-357.
- [24] 许卫星. 综合治疗牙隐裂 92 例分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2010, 35(3):242-243.

(收稿日期:2013-11-29;修回日期:2014-02-13)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)