

468例骨科患者术后恶心呕吐发生情况及相关影响因素分析

郑婷婷^{1a}, 刘莹^{1b}, 张威^{1a}, 涂芳^{1a,2}, 王智超^{1a,2}, 甄健存^{1a*}

(1. 北京积水潭医院 a. 药剂科; b. 麻醉科, 北京 100035; 2. 北京大学药学院 药事管理与临床药理学系, 北京 100191)

【摘要】目的:探讨影响术后恶心呕吐 (postoperative nausea and vomiting, PONV) 发生的因素, 为临床优选个体化患者自控静脉镇痛 (patient controlled intravenous analgesia, PCIA) 止吐方案提供参考。**方法:**随访北京积水潭医院 468 例骨科术后患者, 分析患者年龄、性别、体质指数 (body mass index, BMI)、美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级、吸烟史、晕动病史、术后恶心呕吐 (post operative nausea and vomiting, PONV) 史、手术部位、手术时间、麻醉方式以及静脉镇痛泵使用情况 11 个因素对 PONV 发生率的影响。**结果:**单因素分析结果显示性别、吸烟史、晕动病史、PONV 史、手术部位以及静脉镇痛泵使用情况与 PONV 的发生相关。多因素 logistic 回归分析显示女性 ($OR = 2.49$, 95% CI : 1.37 ~ 4.53)、有 PONV 史 ($OR = 4.44$, 95% CI : 1.82 ~ 10.82)、有晕动病史 ($OR = 2.05$, 95% CI : 1.22 ~ 3.43) 和使用静脉镇痛泵 ($OR = 2.24$, 95% CI : 1.14 ~ 4.41) 是 PONV 的危险因素。**结论:**临床在选择患者 PCIA 止吐方案及评估 PONV 时, 需综合考虑患者性别、PONV 史、晕动病史和静脉镇痛泵使用情况。

【关键词】患者自控静脉镇痛; 术后恶心呕吐; 影响因素

【中图分类号】 R619.9

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-3384(2019)08-0066-05

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2019.08.016

Assessing the incidence and risk factors of postoperative nausea and vomiting in 468 patients undergoing bone operation

ZHENG Ting-ting^{1a}, LIU Ying^{1b}, ZHANG Wei^{1a}, TU Fang^{1a,2}, WANG Zhi-chao^{1a,2}, ZHEN Jian-cun^{1a*}

(1. a. Department of Pharmacy; b. Department of Anesthesia, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China; 2. Department of Pharmacy Administration and Clinical Pharmacy, School of Pharmaceutical Sciences, Peking University, Beijing 100191, China)

【Abstract】 Objective: To investigate the influenced factors of postoperative nausea and vomiting (PONV), so as to provide a reference for optimizing individualized patient controlled intravenous analgesia (PCIA) prevention strategy. **Methods:** A total of 468 patients, undergoing bone operation were enrolled into the PONV study. The influenced factors, including patient's age, gender, body mass index (BMI), grade of American Society of Anesthesiologists (ASA), history of smoking, history of motion sickness, history of PONV, surgery sites, duration of surgery, type of analgesia, and whether or not to use patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) were analyzed. **Results:** Univariate analysis demonstrated the risk of PONV was independently influenced by gender, history of smoking, motion sickness and PONV, surgery sites, and PCIA. Multivariate logistic regression analysis confirmed that female ($OR = 2.49$, 95% CI : 1.37-4.53), history of PONV ($OR = 4.44$, 95% CI : 1.82-10.82), history of motion sickness ($OR = 2.05$, 95% CI : 1.22-3.43) and PCIA ($OR = 2.24$, 95% CI : 1.14-4.41) were the risk factors of PONV. **Conclusion:** When choosing PCIA antiemetic regimen and evaluating PONV, the clinical doctors need to consider the patient's sex, PONV history, motion sickness history and the use of intravenous analgesic pump.

【Key words】 patient controlled intravenous analgesia (PCIA); postoperative nausea and vomiting (PONV); influenced factors

[收稿日期] 2018-12-27

[作者简介] 郑婷婷, 女, 药师; 研究方向: 临床药学; Tel: (010)58516003; E-mail: sunny_lights@163.com

[通信作者] *甄健存, 女, 主任药师; 研究方向: 医院药学与药事管理、临床药学; Tel: (010)58516003; E-mail: zhenjiancun@163.com

术后恶心呕吐 (postoperative nausea and vomiting, PONV) 是指各种原因所致的神经及隔肌刺激产生隔肌收缩,使得胃内容物从口腔迅速喷出的一种保护性反射,是术后常见的并发症之一,主要发生在术后 24~48 h 内,但也可能发生于 5 d 之后。PONV 的发生率在 20%~30% 左右,某些高危患者的发生率高达 70%~80%^[1]。PONV 的发生会导致患者不同程度的不适,严重者可引起患者体内水、电解质和酸碱平衡紊乱、伤口裂开、切口疝形成、误吸和吸入性肺炎等^[2],致使患者痛苦增加,手术质量受到影响,住院时间延长,医疗费用增加^[3]。目前,虽然临床已采用预防用药和联合用药等方式治疗 PONV,但 PONV 的发生仍未控制在较理想的水平。同时,有研究表明^[4],由于骨科手术大多破坏骨质或骨膜,导致术后剧烈疼痛,使得胃内排空时间延长,致使骨科患者 PONV 的发生率明显高于其他科室。本文通过对北京积水潭医院(以下简称我院)468 例骨科患者 48 h 内 PONV 发生情况进行前瞻性研究,明确骨科患者 PONV 的发生率及其影响因素的构成,为临床制定个体化的止吐用药方案,控制和降低 PONV 的发生率,提高患者术后生活质量提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料

将 2016 年 7—9 月在我院行骨科手术的患者作为研究对象。纳入标准:①择期骨科手术患者,手术次数 1 次;②患者年龄为 18~65 岁;③美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级为 I~III 级;④意识清醒,能正确阅读文字和回答问题;⑤自愿参与本研究。排除标准:①既往精神病史或神经系统疾病患者;②既往有吸毒史对镇痛、麻醉类药物有依赖或过敏的患者;③严重视觉及听觉功能障碍患者。

1.2 方法

1.2.1 研究方法 采用统一的随访记录表,由负责急性疼痛服务的临床药师统一记录患者的一般情况、治疗情况和术后 PONV 发生情况。

1.2.2 评价指标 ①患者一般情况:性别、年龄、身高、体重、吸烟史、晕动病史和 PONV 史;②治疗情况:ASA 分级、手术部位、麻醉方式、手术时

间、是否使用镇痛泵以及镇痛泵方案;③术后 6、12、24、48 h 评估患者 PONV 发生情况。

1.3 统计分析

选择临床及文献中已报道的可能影响 PONV 发生率的 11 个相关因素进行分析,包括患者年龄、性别、体质指数 (body mass index, BMI)、ASA 分级、吸烟史、晕动病史、PONV 史、手术部位、手术时间、麻醉方式以及静脉镇痛泵使用情况。应用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析,计量资料若呈正态分布,以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 来表示;若呈非正态分布,则用中位数和四分位数 (P_{25} , P_{75}) 来表示。计数资料采用百分比 (%) 来表示,组间比较采用 χ^2 检验,多因素分析采用 logistic 逐步回顾模型,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

本研究最终共纳入 509 例骨科患者,按照排除和退出标准,排除 15 例,退出 26 例,共计 468 例患者纳入研究。468 例患者平均年龄 (45.11 ± 13.07) 岁, BMI (24.65 ± 3.72) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$, 男性 256 例 (占 54.70%), 手术时间 90 min ($62.75, 120$), 个体化患者自控静脉镇痛 (patient controlled intravenous analgesia, PCIA) 舒芬太尼用量 130 μg (100, 150), PCIA 氟比洛芬酯用量 (257.48 ± 27.50) mg。

2.2 不同特征患者 PONV 发生情况

468 例患者中,术后出现恶心呕吐的共计 127 例,发生率为 27.14%,其中,术后恶心的 127 例,术后呕吐的 55 例。术后不同时间、性别、吸烟史、晕动病史、PONV 史、手术部位以及是否使用静脉镇痛泵的患者恶心和呕吐的发生率差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$),详见表 1、表 2。

表 1 术后不同时间患者 PONV 发生情况 [$n(\%)$]

| 时间 (h) | 恶心 | 呕吐 |
|--------|------------|------------|
| 0~6 | 88 (18.80) | 45 (9.62) |
| 6~12 | 33 (7.05)* | 11 (2.35)* |
| 12~24 | 34 (7.27)* | 12 (2.56)* |
| 24~48 | 11 (2.35)* | 2 (0.43)* |

注:*与术后 0~6 h 组比较, $P < 0.01$

表2 不同特征患者 PONV 发生情况

| 影响因素 | 例数(%) | χ^2 值 | P 值 |
|--------------------------|------------|------------|--------|
| 年龄(岁) | | 0.27 | 0.610 |
| ≤50(n=267) | 70(26.22) | | |
| >50(n=201) | 57(28.36) | | |
| 性别 | | 28.29 | <0.001 |
| 男(n=256) | 44(17.19) | | |
| 女(n=212) | 83(39.15) | | |
| BMI(kg·m ⁻²) | | 0.75 | 0.390 |
| ≤25(n=276) | 79(28.62) | | |
| >25(n=192) | 48(25.00) | | |
| ASA 分级 | | 3.23 | 0.200 |
| I 级(n=356) | 93(26.12) | | |
| II 级(n=93) | 31(33.33) | | |
| III 级(n=19) | 3(15.79) | | |
| 吸烟史 | | 10.04 | 0.002 |
| 有(n=176) | 33(18.75) | | |
| 无(n=292) | 94(32.19) | | |
| 晕动病史 | | 19.77 | <0.001 |
| 有(n=107) | 47(43.93) | | |
| 无(n=361) | 80(22.16) | | |
| PONV 史 | | 29.55 | <0.001 |
| 有(n=28) | 20(71.42) | | |
| 无(n=440) | 107(24.31) | | |
| 手术部位 | | 18.67 | 0.010 |
| 手部(n=18) | 3(16.67) | | |
| 手臂(n=58) | 13(22.41) | | |
| 腿骨(n=108) | 21(19.44) | | |
| 腰椎(n=53) | 11(20.75) | | |
| 髌部(n=160) | 62(38.75) | | |
| 足踝(n=38) | 7(18.42) | | |
| 肩部(n=25) | 8(32.00) | | |
| 多处(n=8) | 2(25.00) | | |
| 手术时间(min) | | 3.18 | 0.200 |
| ≤60(n=116) | 25(21.55) | | |
| 60~120(n=269) | 81(30.11) | | |
| >120(n=83) | 21(25.30) | | |
| 麻醉方式 | | 7.07 | 0.070 |
| 全麻(n=197) | 64(32.49) | | |
| 局部麻醉(n=55) | 9(16.36) | | |
| 椎管内麻醉(n=160) | 38(23.75) | | |
| 复合麻醉(n=56) | 16(28.57) | | |
| 静脉镇痛泵 | | 4.62 | 0.030 |
| 使用(n=392) | 114(29.08) | | |
| 未使用(n=76) | 13(17.11) | | |

2.3 影响 PONV 发生的多因素 logistic 回归分析

以 PONV 发生情况为因变量,以单因素分析中有统计学意义的因素为自变量(赋值情况见表3),进行 logistic 多因素回归分析,结果显示女性、有 PONV 史、有晕动病史和使用静脉镇痛泵是影响骨科患者 PONV 发生率的危险因素,详见表4。

表3 影响骨科患者 PONV 发生率多因素分析赋值

| 因素 | 赋值 |
|-----------|--|
| 性别 | 男=0;女=1 |
| 吸烟史 | 无=0;有=1 |
| 晕动病史 | 无=0;有=1 |
| PONV 史 | 无=0;有=1 |
| 静脉镇痛泵使用情况 | 未使用=0;使用=1 |
| 手术部位 | 手部=1;手臂=2;骨=3;腰椎=4;髌部=5; 足踝=6;肩部=7;多处=8 |

3 讨论

本研究分析了468例骨科患者术后 PONV 的发生情况,共有127例术后出现 PONV,发生率为27.14%,这与大多数术后 PONV 相关研究的结果是一致的^[1]。术后0~6 h 较6~12 h、12~24 h 和24~48 h 时间段 PONV 发生率更高($P<0.05$),这可能是由于术中吸入麻醉药七氟烷、阿片类药物舒芬太尼、芬太尼以及局部麻醉药罗哌卡因等增加了术后0~6 h PONV 的发生率。其中,不同麻醉方式对应麻醉药有所差异。我院全麻以七氟烷、舒芬太尼、芬太尼、咪达唑仑、丙泊酚、依托咪酯等药物为主,局部麻醉以罗哌卡因、利多卡因为主,椎管内麻醉以罗哌卡因、利多卡因,以及小剂量舒芬太尼或芬太尼为主。在 PONV 的单因素分析中,虽然发现使用阿片类药物的全麻、椎管内麻醉以及复合麻醉的 PONV 发生率高于局部麻醉,但差异无统计学意义($P>0.05$)。

在 PONV 的影响因素研究中,性别已被认为是影响 PONV 发生的独立危险因素^[3]。本研究同样发现女性患者 PONV 的发生率显著高于男性患者($P<0.05$)。有研究表明^[5],月经周期的不同阶段会使 PONV 的发生率不同,因此,有学者认为性别对 PONV 的影响可能是由于体内促性腺激素水平和荷尔蒙水平不同导致^[6]。但一项纳入5199例患者的大型随机对照试验证实:月经周期或绝经状态与

表4 影响 PONV 发生的 logistic 回归分析

| 因素 | <i>B</i> | <i>S. E.</i> | Wald χ^2 | <i>P</i> 值 | <i>OR</i> 值 | 95% <i>CI</i> |
|----------|----------|--------------|---------------|------------|-------------|---------------|
| 女性 | 0.91 | 0.31 | 8.90 | 0.003 | 2.49 | 1.37 ~ 4.53 |
| 有 PONV 史 | 1.49 | 0.46 | 10.73 | 0.001 | 4.44 | 1.82 ~ 10.82 |
| 有晕动病史 | 0.72 | 0.26 | 7.43 | 0.006 | 2.05 | 1.22 ~ 3.43 |
| 使用静脉镇痛泵 | 0.81 | 0.35 | 5.49 | 0.019 | 2.24 | 1.14 ~ 4.41 |

PONV 的发生率之间没有联系^[7],女性患者这一性别因素增加 PONV 发生率的机制仍待进一步探索。

此外,有研究发现,PONV 史、晕动病史以及吸烟史是 PONV 的主要影响因素^[3,8]。在本研究中,同样发现 PONV 史和晕动病史是 PONV 的独立危险因素。这可能与既往恶心呕吐发作使得该反射路径变得比较活跃有关,所以有 PONV 史或晕动病史阳性的患者,再次发生 PONV 的几率会增加。也有基因组学研究表明,这可能与潜在的遗传标记有关^[9],也就是说出现 PONV 的患者,其一级亲属很可能有 PONV 史。在本研究的 PONV 单因素分析中,虽然发现了吸烟史与 PONV 的发生密切相关($P < 0.05$),但在多因素分析中,吸烟史这一因素未纳入最终模型中,这可能是由于各因素之间相互影响造成的。

除了患者性别、PONV 史、晕动病史和吸烟史这4个患者相关的主要因素外,以往研究还发现患者年龄、BMI 与 PONV 的发生率相关。White 等^[10]研究发现,PONV 的发生率随成人患者年龄的增加而降低;而针对儿童 PONV 的研究^[11]发现,对于5.5岁以上的儿童,PONV 的发生率较5.5岁以下儿童发生率高。但 Bourdaud 等^[12]发现,在儿童 PONV 中,年龄和 PONV 发生风险之间并不是线性关系。在 BMI 对 PONV 影响方面,有研究认为,BMI 越小,术后2h内 PONV 发生率越高^[13];但也有其他学者的研究^[14],未发现 BMI 与 PONV 之间的相关性。在本研究中,未发现患者年龄和 BMI 对 PONV 发生率的影响。

对手术及麻醉相关因素与 PONV 相关性进行分析,仅发现使用静脉镇痛泵的患者 PONV 发生率显著高于未使用静脉镇痛泵的患者($P < 0.05$),这可能与静脉镇痛泵中的基础药物阿片类药物相关。已有文献报道^[15],麻醉方式、手术部

位以及手术时间对 PONV 的影响仍存在不同的观点,而在本研究中,仅发现手术部位不同,PONV 发生率有差异,未发现麻醉部位、手术时间与骨科术后 PONV 的相关性,可能与研究入组患者在这些因素的不同组之间例数相差较大,欠一定的合理性相关,因此手术及麻醉相关因素与 PONV 的关系仍待进一步探讨。

综上所述,对于女性、有 PONV 史、晕动病史以及使用静脉镇痛泵的患者,更易发生 PONV。因此,临床药师在日常工作中,对于骨科术前患者,可通过对以上危险因素进行个体化评估,初步判断患者 PONV 的发生风险,对于合并危险因素较多的 PONV 高风险患者,可于术前预防性的给予一定量的止吐药,以降低 PONV 的发生率,提高患者术后生活质量。

【参考文献】

- [1] Apfel C C, Heidrich F M, Jukar-Rao S, et al. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting[J]. Br J Anaesth, 2012, 109(5): 742-753.
- [2] 中国医学会麻醉学分会. 2014 版中国麻醉学指南与专家共识: 术后恶心呕吐防治专家共识[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 305-310.
- [3] Gan T J, Diemunsch P, Habib A S, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting[J]. Anesth Analg, 2014, 118(1): 85-113.
- [4] DiIorio T M, Sharkey P F, Hewitt A M, et al. Antiemesis after total joint arthroplasty: does a single preoperative dose of aprepitant reduce nausea and vomiting[J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(9): 2405-2409.
- [5] Kurdi M S, Ramaswamy A H. Does the phase of the menstrual cycle really matter to anaesthesia[J]. Indian J Anaesth, 2018, 62(5): 330-336.
- [6] Simurina T, Mraovic B, Skitarelic N, et al. Influence of the menstrual cycle on the incidence of nausea and vomiting after laparoscopic gynecological surgery: a pilot study[J]. J Clin Anesth, 2012, 24(3): 185-192.

(下转第85页)

在我院升级新系统后,PIVAS工作得到一定的改善,但在处方审核、药品调配、成品分拣等环节应进一步加强自动化建设,以降低工作强度,减少差错事故的发生,从而不断提高药师工作效率和药学服务水平,使患者用药更加安全、经济和有效。

【参考文献】

- [1] 方翎,陈晨,林丽芳,等. 2011—2016年汕头大学医学院附属肿瘤医院静脉用药不合理医嘱分析及干预效果[J]. 中国医院用药评价与分析,2017,17(8):1134-1136.
- [2] 杨惠,陈泽莲,苏兰,等. 多烯磷脂酰胆碱注射液配伍禁忌的文献分析[J]. 中国药师,2017,20(6):1104-1105,1122.
- [3] 王彩云,钱晓萍. 2014年1月—2016年8月苏州市立医院静脉用药集中调配中心医嘱不合理用药分析[J]. 中国医院用药评价与分析,2017,17(2):239-241,244.
- [4] 王颖,王华,于倩. 含维生素C肠外营养液的稳定性考察[J]. 中国药师,2016,19(6):1203-1206.
- [5] 杨兰,李春兰. 静脉药物配置中心不合理用药调查[J]. 临床合理用药,2015,8(9):33-34.
- [6] 杨小英,张浩. 长春西汀临床应用的安全性评价及风险管理研究[J]. 实用药物与临床,2016,19(11):1423-1426.
- [7] 彭清华,陈云艳,许东伟. 204例住院患者药房用药咨询情况分析[J]. 临床合理用药,2017,10(5C):103-104.
- [8] 刘羽. 静脉药物配置不合理医嘱的临床干预对策分析[J]. 中国现代药物应用,2016,10(4):179-180.
- [9] 倪寂,冯伟民,范赟婷. 2016年某院蔗糖铁注射液临床使用评价及分析[J]. 中国药业,2017,26(22):89-91,92.
- [10] 商永光,张相林. 中日友好医院静脉用药调配中心全肠外营养处方的合理性分析[J]. 临床药物治疗杂志,2017,15(3):32-35.
- [11] 党安建,严明兰,于倩. 19468例果糖类注射液合理用药评价[J]. 中国药物应用与监测,2017,14(5):301-304.
- [12] 杨景秀,戈升荣. 儿童医院静脉用药集中调配用药安全探讨[J]. 临床药物治疗杂志,2014,12(6):55-59.
- [13] 韩吉,梁宇,姜明燕. 静脉用药调配中心开展药物咨询服务实践与分析[J]. 医药导报,2014,33(1):130-132.

(本文编辑:周园)

(上接第69页)

- [7] Apfel C C, Korttila K, Abdalla M, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting[J]. N Engl J Med, 2004, 350(24):2441-2451.
- [8] Son J, Yoon H. Factors affecting postoperative nausea and vomiting in surgical patients[J]. J Perianesth Nurs, 2018, 33(4):461-470.
- [9] Janicki P K, Vealey R, Liu J, et al. Genome-wide association study using pooled DNA to identify candidate markers mediating susceptibility to postoperative nausea and vomiting[J]. Anesthesiology, 2011, 115(1):54-64.
- [10] White P F, Sacan O, Nuangchamnong N, et al. The relationship between patient risk factors and early versus late postoperative emetic symptoms[J]. Anesth Analg, 2008, 107(2):459-463.
- [11] Kocaturk O, Keles S, Omurlu I K. Risk factors for postoperative nausea and vomiting in pediatric patients undergoing ambulatory dental treatment[J]. Niger J Clin Pract, 2018, 21(5):597-602.
- [12] Bourdaud N, Devys J M, Bientz J, et al. Development and validation of a risk score to predict the probability of postoperative vomiting in pediatric patients: the VPOP score[J]. Paediatr Anaesth, 2014, 24(9):945-952.
- [13] Nitahara K, Sugi Y, Shono S, et al. Risk factors for nausea and vomiting following vitrectomy in adults[J]. Eur J Anaesthesiol, 2007, 24(2):166-170.
- [14] Torres K, Szukala M, Torres A, et al. Assessment of the correlation between gender, age, body mass index and the severity of postoperative pain, nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy[J]. Pol Merkuri Lekarski, 2015, 39(229):9-13.
- [15] 宋阳,李洋,郑文慧,等. 术后恶心呕吐防治措施的研究进展[J]. 实用药物与临床,2017,20(6):720-724.

(本文编辑:杨昕)