

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.14.019

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240429.0954.005\(2024-04-29\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240429.0954.005(2024-04-29))

胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期寒战的影响因素分析

王 婷^{1,2}, 王 剑^{1,2}, 殷小容^{1,2△}

(1. 四川大学华西医院麻醉科, 成都 610000; 2. 四川大学华西护理学院, 成都 610000)

[摘要] **目的** 探讨胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期寒战的影响因素。**方法** 回顾性分析 2019—2021 年在四川大学华西医院实施胸腹腔镜联合食管癌根治术的 298 例患者的相关临床资料, 根据患者麻醉苏醒期是否发生寒战分为寒战组($n=67$)和非寒战组($n=231$), 使用单因素 χ^2 检验及二元 logistic 回归分析发生寒战的独立危险因素。**结果** 经单因素和多因素 logistic 回归分析结果显示: 两组间性别、年龄、术中体温、麻醉时间、术中舒芬太尼用量、术后疼痛评分、术中苯磺酸顺式阿曲库铵用量比较差异有统计学意义($P<0.05$)。经多因素 logistic 回归分析结果显示: 年龄 ≥ 60 岁($OR=3.124$)、术中体温 $<36^\circ\text{C}$ ($OR=2.994$)、麻醉时间 ≥ 6 h ($OR=0.204$)、术后疼痛评分 ≥ 5 分 ($OR=7.514$)、术中苯磺酸顺式阿曲库铵用量 ≥ 25 mg ($OR=2.317$)、术中舒芬太尼用量 ≤ 45 μg ($OR=5.466$) 是胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期寒战发生的独立危险因素($P<0.05$)。**结论** 影响胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期寒战发生有多个独立危险因素。

[关键词] 食管癌根治术; 麻醉苏醒期; 寒战; 影响因素

[中图分类号] R614; R735.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2024)14-2177-05

Influencing factors analysis of shivering during anesthetic recovery period in patients with thoracoscopic combined esophageal cancer radical operation

WANG Ting^{1,2}, WANG Jian^{1,2}, YIN Xiaorong^{1,2△}

(1. Department of Anesthesiology, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610000, China; 2. West China School of Nursing, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610000, Sichuan)

[Abstract] **Objective** To investigate the influencing factors of shivering during anesthesia recovery in the patients with thoracoscopic combined esophageal radical operation. **Methods** The related clinical data in 298 patients with thoracoscopic esophageal cancer radical operation in West China Hospital of Sichuan University during 2019—2021 were retrospectively analyzed. The patients were divided into the shivering group ($n=67$) and non-shivering group ($n=231$) according to whether or not having shivering during the anesthetic recovery period. The univariate chi-square testing and binary logistic regression were used to analyze the independent risk factors for shivering occurrence. **Results** The univariate and multivariate logistic regression analysis results showed that the gender, age, intraoperative body temperature, anesthesia duration, intraoperative sufentanil dosage, postoperative pain score and intraoperative consumption of cisatracurium benzenesulfonate had statistical differences between the two groups ($P<0.05$). The multivariate logistic regression analysis results showed that the age ≥ 60 years old ($OR=3.124$), intraoperative body temperature $<36^\circ\text{C}$ ($OR=2.994$), anesthetic duration >6 h ($OR=0.204$), postoperative pain score ≥ 5 points ($OR=7.514$), intraoperative cisatracurium benzenesulfonate dosage ≥ 25 mg ($OR=2.317$), intraoperative remifentanil dosage ≤ 45 μg ($OR=5.466$) were the independent risk factors for shivering occurrence during the anesthetic recovery period in the patients with thoracoscopic combined esophageal radical operation ($P<0.05$). **Conclusion** There are several independent risk factors for shiver occurrence in the patients with thoracoscopic combined esophageal cancer radical operation.

[Key words] esophageal cancer radical operation; anesthetic recovery period; shivering; influencing factor

寒战是指机体体温过低, 肌肉通过有节奏的收缩 来提高机体体温的一种保护机制^[1]。寒战是全身麻

△ 通信作者, E-mail: 1813864144@qq.com.

醉后常见的并发症之一,发生率 5%~60%,可引起患者不适,影响监护仪的监测,同时增加患者机体代谢率,提高耗氧量,加重二氧化碳潴留,导致机体出现严重的酸中毒和低氧血症^[2],甚至发生心血管意外。食管癌是临床常见的消化道恶性肿瘤,目前,胸腹腔镜联合食管癌根治术既能兼顾微创理念减少患者疼痛,又能最大限度保证区域淋巴结清扫,已广泛应用于食管癌的治疗^[3]。胸腹腔镜联合食管癌根治术具有探查视野广、手术创伤小、患者术后恢复快的特点,但由于麻醉药物、术中输液、冲洗液及二氧化碳气腹等多种因素影响,患者容易发生低体温,机体体温过低,机体产生应激反应,最终发生寒战,对患者机体造成其他不良的影响^[4]。因此,探讨影响胸腹腔镜联合食管癌根治术患者在全身麻醉苏醒期寒战发生的潜在因素,及时实施个性化的干预尤为重要。目前,临床上已开展对食管癌根治术中低体温的影响因素研究,但鲜有关于胸腹腔镜联合食管癌根治术后寒战影响因素的研究。评价的潜在风险因素包括患者基础情况、麻醉药物、麻醉时间、循环情况、电解质情况、围手术期液体及体温管理等方面。基于此,本研究将重点探讨胸腹腔镜联合食管癌根治术患者全身麻醉苏醒期的寒战发生情况及其影响因素,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2019—2021 年在四川大学华西医院实施胸腹腔镜联合食管癌根治术患者的临床资料。纳入标准:(1)术前经胃镜活检或细胞学检查,或者通过手术切除经病理学检查符合食管癌诊断标准;(2)美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)^[5]分级标准 II 级或 III 级;(3)采用全身麻醉。排除标准:(1)合并严重的肝肾功能不全;(2)术前体温异常或服用过影响体温调节的药物;(3)术后转入重症监护病房;(4)患者临床数据记录不完整。本研究经四川大学华西医院伦理委员会批准[审批准号:2019 审(632)号]。

1.2 方法

1.2.1 麻醉镇静

诱导方案采用镇静+镇痛+肌松,镇静方案主要采用丙泊酚 1.0~2.5 mg/kg 和力月西 0.01~0.03 mg/kg 诱导;镇痛方案主要采用舒芬太尼 0.25~1.00 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 诱导;肌松方案主要采用苯磺酸顺式阿曲库铵以 0.2~0.3 mg/kg 诱导。维持方案采用瑞芬太尼 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以 0.1~0.25 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 持续泵注;舒芬太尼按 5 $\mu\text{g}/\text{h}$ 追加、苯磺酸顺式阿曲库铵按 3~4 mg/h 追加;全凭静脉麻醉维持方案采用丙泊酚 4~8 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 静脉泵注;静吸复合麻醉维持方案采用 2% 浓度七氟烷或 5%~6% 浓度地氟烷。

1.2.2 麻醉苏醒期寒战观察

患者麻醉苏醒期即患者术后停药即刻转入麻醉

恢复室至患者出室期间,手术室环境温度 22~24 $^{\circ}\text{C}$,恢复室环境温度 24~25 $^{\circ}\text{C}$,记录患者在麻醉苏醒期有无发生寒战:每隔 15 min 对患者行 Aldrete 改良评分,患者一旦发生寒战,立即按照 WRENCH 寒战程度分级对患者进行评估。0 级:无寒战发生;1 级:外周青紫或外周血管收缩或汗毛竖立;2 级:1 组肌群僵硬;3 级:2 组及以上肌群僵硬;4 级:全身肌肉僵硬。评分 0~2 级遵医嘱行相应的观察并记录;评分 3~4 级遵医嘱给予保温毯及体外暖风加温保暖或遵医嘱给予药物并记录,延长患者麻醉苏醒期观察时间,直至寒战完全改善及未发生术后恶心呕吐等并发症,Alldrete 改良评分 ≥ 9 分方可出室。本研究将 WRENCH 寒战程度分级评分持续 3 min 以上为 3~4 级将判定为寒战^[6](寒战组, $n=67$),其余为未发生寒战(非寒战组, $n=231$)。

1.2.3 研究指标

记录患者的术前一般资料和术中资料,一般资料包括:性别、年龄、ASA 分级(II 级、III 级)、术前放化疗史(有、无)。术中资料包括:术中麻醉维持方式、麻醉时间、术中游离血清离子钙浓度、术中输液量、术中体温(根据术中麻醉记录单)、术中血压(以术中记录单中平均血压 < 60 mmHg 为界定)、术后疼痛评分[根据模拟视觉量表(visual analogue scale, VAS)评分]、术中丙泊酚用量(以 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 表示)、术中瑞芬太尼用量(以 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 表示)、术中舒芬太尼用量、术中苯磺酸顺式阿曲库铵用量、术中出血量、术中尿量、麻醉苏醒期氧饱和度。

1.3 统计学处理

使用 EXCEL 录入原始数据,导入 SPSS22.0 进行数据分析,计数资料采用例数及百分比表示,计量资料均经 Shapiro-Wilk 正态性检验,符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。以患者是否发生寒战为因变量,使用单因素 χ^2 检验及二元 logistic 回归分析探讨引起寒战的危险因素,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

两组麻醉 ASA 分级、术前放化疗情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);性别、年龄比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 [$n(\%)$]

项目	寒战组 ($n=67$)	非寒战组 ($n=231$)	χ^2	P
性别			6.277	0.012
男	46(68.66)	191(86.68)		
女	21(31.34)	40(17.32)		
年龄			8.099	0.003
≥ 60 岁	54(80.60)	143(61.90)		
< 60 岁	13(19.40)	88(38.10)		

续表 1 两组患者一般资料比较[n(%)]

项目	寒战组 (n=67)	非寒战组 (n=231)	χ^2	P
ASA 分级			0.657	0.252
II 级	42(62.69)	132(57.14)		
III 级	25(37.31)	99(42.86)		
术前放化疗			0.246	0.360
有	31(46.29)	99(42.86)		
无	36(53.73)	132(57.14)		

2.2 术中资料

寒战组和非寒战组术中体温、麻醉时间、术中舒芬太尼用量、术后疼痛评分、术中苯磺酸顺式阿曲库铵用量差异有统计学意义($P < 0.05$)。术中低血压、术中丙泊酚用量、术后游离血清离子钙浓度、术中麻醉维持方式、术中尿量、术中出血量、术中瑞芬太尼用量、术中输血量、苏醒期氧饱和度差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 2 两组患者术中资料比较[n(%)]

项目	寒战组 (n=67)	非寒战组 (n=231)	χ^2	P
术中体温			4.719	0.020
<36 °C	44(65.67)	117(50.65)		
≥36 °C	23(34.33)	114(49.35)		
麻醉时间			14.810	0.001
≥6 h	14(20.90)	109(47.19)		
<6 h	53(79.10)	122(52.81)		
术中低血压			0.943	0.203
有	37(55.22)	112(48.48)		
无	30(44.78)	119(51.52)		
术中输血量			0.669	0.254
≥2 000 mL	49(73.13)	180(77.92)		
<2 000 mL	18(26.87)	51(22.08)		
术中麻醉维持方式			1.132	0.178
静吸复合麻醉	44(65.67)	135(58.44)		
全凭静脉麻醉	23(34.33)	96(41.56)		
术中丙泊酚用量			0.095	0.445
≥4 mg·kg ⁻¹ ·h ⁻¹	17(25.37)	63(27.27)		
<4 mg·kg ⁻¹ ·h ⁻¹	50(74.63)	168(72.73)		
术后血清游离离子钙浓度			0.003	0.551
<1.15 mmol/L	59(88.06)	204(88.21)		
≥1.15 mmol/L	8(11.94)	27(11.69)		
术中尿量			1.289	0.161
≥500 mL	21(31.34)	141(61.04)		

表 4 患者麻醉苏醒期寒战发生的多因素 logistic 回归分析

项目	β	标准误	P	OR	95%CI
性别(女)	0.756	0.407	0.063	2.129	0.959~4.724
年龄≥60 岁	1.139	0.429	0.008	3.124	1.347~7.246
术中体温<36 °C	1.097	0.363	0.003	2.994	1.470~6.097

续表 2 两组患者术中资料比较[n(%)]

项目	寒战组 (n=67)	非寒战组 (n=231)	χ^2	P
<500 mL	46(68.66)	90(38.96)		
术中出血量			1.814	0.114
≥50 mL	30(44.78)	125(54.11)		
<50 mL	37(55.22)	106(45.89)		
术中瑞芬太尼用量			0.172	0.393
≥0.14 μg·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	20(29.85)	63(27.28)		
<0.14 μg·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	47(70.15)	168(72.73)		
术中舒芬太尼用量			21.466	0.001
>45 μg	10(14.93)	124(10.39)		
≤45 μg	57(85.07)	107(46.32)		
术后疼痛评分			36.739	0.001
≥5 分	32(47.76)	31(13.42)		
<5 分	35(52.24)	200(86.58)		
术中苯磺酸顺式阿曲库铵用量			4.492	0.025
≥25 mg	34(50.75)	84(36.36)		
<25 mg	33(49.25)	147(63.64)		
苏醒期氧饱和度			0.345	0.331
≥90%	49(73.13)	177(76.62)		
<90%	18(26.87)	54(23.38)		

2.3 影响胸腹腔镜联合食管癌根治术患者寒战发生的多因素回归分析

将单因素分析中有统计学意义的变量纳入多因素 logistic 回归分析,具体变量赋值情况见表 3。经多因素 logistic 回归分析结果显示,年龄≥60 岁($OR = 3.124$)、术中体温<36 °C($OR = 2.994$)、麻醉时间≥6 h($OR = 0.204$)、术后疼痛评分≥5 分($OR = 7.514$)、术中苯磺酸顺式阿曲库铵用量≥25 mg($OR = 2.317$)、术中舒芬太尼用量≤45 μg($OR = 5.466$)是胸腹腔镜联合食管癌根治术患者全身麻醉苏醒期寒战发生的独立危险因素($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 自变量赋值说明

项目	赋值说明
性别	男=0,女=1
年龄	<60 岁=0,≥60 岁=1
术中体温	≥36 °C=0,<36 °C=1
麻醉时间	<6 h=0,≥6 h=1
术后疼痛评分	<5 分=0,≥5 分=1
术中苯磺酸顺式阿曲库铵用量	<25 mg=0,≥25 mg=1
术中舒芬太尼用量	>45 μg=0,≤45 μg=1

续表 4 患者麻醉苏醒期寒战发生的多因素 logistic 回归分析

项目	β	标准误	<i>P</i>	OR	95%CI
麻醉时间 ≥ 6 h	-1.590	0.418	0.001	0.204	0.090~0.462
术后疼痛评分 ≥ 5 分	2.017	0.392	<0.001	7.514	3.486~16.197
术中苯磺酸顺式阿曲库铵用量 ≥ 25 mg	0.840	0.363	0.021	2.317	1.138~4.717
术中舒芬太尼用量 ≤ 45 μ g	1.695	0.438	0.001	5.466	2.310~12.840

3 讨 论

本研究 298 例行胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期寒战发生 67 例,发生率为 22.5%,同张凤萍^[7]研究结果一致。胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期寒战发生的概率较高,临床应高度重视。

为明确其原因,本研究主要分析患者一般资料和术中资料两个方面。以下逐一分析可能的原因:低体温(体温 < 36 $^{\circ}$ C)与寒战密切相关,寒战是体温 < 36 $^{\circ}$ C引起外周血管收缩、机体保温的一种生理反应,寒战发生的首要风险因素就是低体温^[8]。有研究指出,术中发生低体温的概率为 50%~70%^[9]。机体体温降低 0.5~1.0 $^{\circ}$ C,寒战使得机体耗氧量增加,随之二氧化碳升高,心肌供血不足,增加心血管疾病诱发的可能。本研究结果显示:术中体温 < 36 $^{\circ}$ C是胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期发生寒战的独立危险因素($OR = 2.994, P = 0.003$),与既往研究结果一致。导致术中低体温的因素众多,环境温度是影响术中体温的重要因素之一,在本研究中,术中环境温度均维持在 22~24 $^{\circ}$ C,未受环境温度过低影响。患者术中均采用胸腔镜术式,手术时间长,受冷的二氧化碳气腹影响及大量的冲洗液对机体的影响,加之机体长时间暴露体表及体腔,导致低体温。下丘脑的体温调节系统会随着鼓膜温度的下降形成代偿反应来维持正常的体温,导致寒战的发生。对此,加强患者术中的体温监测,使用主动体表(充气式暖风机或者循环水变温毯)结合的方式复温,或者对冷的二氧化碳气腹加热再使用,采用主动保温和被动保温相结合的复合保温措施,使机体维持一个相对稳定的温度,降低术中低体温和术后寒战的发生率^[4]。

胸腹腔镜联合食管癌根治术手术时间长,全身麻醉时间长、使用麻醉剂量大,麻醉药物会使患者外周血管扩张,体内热量由核心向外周扩散,机体感知外部温度的功能减弱,导致机体核心体温下降^[10]。同时,麻醉药物会抑制体温调节中枢,苏醒期麻醉作用逐渐消失,体温调节系统逐渐恢复对机体核心体温下降作出反应,发生寒战^[11]。大手术创伤大、手术时间较长,手术创伤部位会释放炎症因子影响下丘脑调节定点温度上调,发生寒战^[12]。本研究同样分析了术中肌松药物对胸腹腔镜联合食管癌根治术患者苏醒期寒战的影响,分析结果显示其是苏醒期发生寒战的独

立危险因素($OR = 2.317, P = 0.021$),同样,郭智星等^[13]研究指出肌松药物会使肌肉无法产热,机体温度会随着环境温度下降而迅速下降,极易发生寒战。对此,针对大手术患者可以采用术前预保温,这也是目前唯一可有效阻止麻醉诱导后 1 h 核心体温下降的措施^[14]。

苏醒期寒战发生与术后疼痛有一定的关系。本研究中,术后疼痛评分采用了 VAS 评分:轻度疼痛 1~3 分、中度疼痛 4~7 分、重度疼痛 8~10 分,分析了中度疼痛(疼痛评分 ≥ 5 分)对胸腹腔镜联合食管癌根治术患者苏醒期寒战发生的影响及术中阿片类强效镇痛药舒芬太尼用量对发生寒战的影响。结果显示:术后疼痛评分 ≥ 5 分($OR = 7.514, P < 0.001$)和术中舒芬太尼用量 ≤ 45 μ g($OR = 5.466, P = 0.001$)是胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期发生寒战的独立危险因素。温明德^[15]研究显示:舒芬太尼减轻麻醉术后急性疼痛及降低术后寒战并发症的发生率。疼痛使得机体产生大量的炎症因子,疼痛程度与分泌的炎症因子呈正相关,对机体产生不利的影 响,此外,炎症因子会影响体温调节中枢,导致痉挛性收缩,最终引发寒战^[16]。因此,食管癌患者由于采用的术式相对复杂,机体创伤大,更容易发生术后疼痛,针对术后疼痛患者,可以使用超前镇痛或足量的强效镇痛药物,使寒战的阈值降低,从而有效地降低苏醒期术后寒战的发生率。

年龄是胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期发生寒战的影响因素($P < 0.05$)。有研究^[17]指出:年龄越大,机体对寒冷的承受能力越差,加之麻醉药物对机体的影响,使得机体调节血管收缩的阈值降低,容易发生低体温,低体温使得肌肉收缩,发生寒战。针对高龄患者,可采用预判性思维提前给予提高机体温度相关措施,以防范并减少寒战的发生。

综上所述,年龄、术中体温、麻醉时间、术后疼痛评分、术中镇痛药物用量及肌松药物用量是胸腹腔镜联合食管癌根治术患者麻醉苏醒期寒战的独立影响因素。应针对以上影响因素制订相应的防护对策,避免核心体温下降。当然,单一的物理疗法或药物疗法无法保证寒战的预防和治疗效果,应采用多种手段联合措施。术中预防性使用右美托咪定对减少围手术期寒战的发生有明显作用^[18]。寒战一旦发生,单独采用曲马多可有效抑制麻醉后寒战反应,可联合托烷司

琼运用,恶心呕吐不良反应减少^[19]。同时加强对麻醉医生的统一培训和管理,减少因麻醉医生操作失误或用药量不当引起的麻醉药物浓度过高导致的中枢神经系统中毒反应而引发的寒战。提前干预、防范并减少苏醒期寒战的发生,改善患者的预后,提高苏醒质量。

参考文献

- [1] LOPEZ M B. Postanaesthetic shivering-from pathophysiology to prevention[J]. Rom J Anaesth Intensive Care, 2018, 25(1): 73-81.
- [2] 杨林,孙德峰,何颖,等. 不同剂量布托啡诺经鼻给药超前镇痛对老年患者苏醒术后寒战发病率的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2018, 28(4): 91-96.
- [3] 刘利春,刘汉云. 胸腔镜下食管癌根治术患者术中发生低体温的影响因素[J]. 当代护士(上旬刊), 2022, 29(9): 132-135.
- [4] 孙永红,彭爽,黄咏梅,等. 复合保温干预对腔镜食管癌根治术中非计划性低体温的效果研究[J]. 河北医药, 2021, 43(16): 2490-2493.
- [5] DAABISS M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification[J]. Indian J Anaesth, 2011, 55(2): 111-115.
- [6] 王岩,王哲芸,叶家欣,等. 降温毯不同预设温度对心脏外科术后患者降温效果及并发症的影响[J]. 护理学报, 2021, 28(21): 67-70.
- [7] 张凤萍,马冬梅,贺世超. 循环水变温毯对食管癌根治术患者术后寒战及炎症应激反应的影响[J]. 护理实践与研究, 2019, 16(16): 118-119.
- [8] 庄珊珊,张转运,王江. 复苏室患者术后寒颤评估与干预的最佳证据总结[J]. 护理学报, 2021, 28(18): 35-40.
- [9] 史卓颖,张海伟,杜祥飞. 全身麻醉病人术中低体温发生预测模型的建立[J]. 护理研究, 2021, 35

(2): 246-249.

- [10] 陈红,张森,李锐. 综合保温对妇科腹腔镜手术患者复苏期并发症的影响[J]. 安徽医学, 2018, 39(1): 45-47.
- [11] 陈立建,毛煜,赵仙雅,等. 多模式保温对精准肝切除术中低体温发生的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2016, 36(6): 705-707.
- [12] 王云霞,王会文,侯春梅,等. 神经外科患者麻醉恢复期常见并发症及危险因素分析[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(8): 962-967.
- [13] 郭智星,郑晖. 术中保温对胃肠道手术患者顺式阿曲库铵肌肉松弛恢复的影响[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(35): 2777-2780.
- [14] 陈国立,黄一乐,陈哲颖,等. 持续质量改进对降低机器人全膀胱切除术病人围术期低体温发生率的影响[J]. 护理研究, 2021, 35(22): 4067-4071.
- [15] 温明德. 舒芬太尼与曲马多治疗瑞芬太尼复合麻醉术后急性疼痛的效果分析[J]. 北方药学, 2023, 20(2): 180-182.
- [16] 万勤,罗励莉,殷小容. 经尿道等离子前列腺切除术全麻患者苏醒期寒颤的影响因素[J]. 中国医药导报, 2021, 18(25): 103-106.
- [17] 陈罡,徐文青,刘秋丽,等. 苏醒室胸腔镜手术病人低体温风险预测模型的建立及应用[J]. 护理研究, 2022, 36(12): 2151-2154.
- [18] 张晨,陈利海,孙蓓,等. 右美托咪定对剖宫产围术期体温及并发寒颤的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(10): 973-976.
- [19] 晏桂华,余守章. 围术期椎管内阻滞寒战的药物与非药物防治新进展[J]. 广东医学, 2019, 40(6): 747-751.

(收稿日期:2023-11-05 修回日期:2024-04-11)

(编辑:成卓)

(上接第 2176 页)

- FIORI E, et al. Criticism of learning curve in laparoscopic adrenalectomy: a systematic review[J]. Clin Ter, 2020, 171(2): e178-182.
- [20] WU J C, WU P C, KANG Y N, et al. Laparoscopic single-site adrenalectomy versus multiport laparoscopic adrenalectomy: a systemic review and meta-analysis [J]. Ann Med Surg (Lond), 2021, 66: 102388.
- [21] WU N, ZHANG N, CHEN J, et al. It is easy and effective to locate adrenal gland during retroperitoneal laparoscopic left adrenalectomy by

the landmark of left PFSV[J]. Sci Rep, 2023, 13(1): 15148.

- [22] KIM B C, KWON D, PAK S J, et al. Safety and feasibility of single-port surgery for posterior retroperitoneal adrenalectomy using the da Vinci SP robotic system: a retrospective cohort study[J]. Surg Endosc, 2023, 37(11): 8269-8276.

(收稿日期:2023-11-14 修回日期:2024-03-22)

(编辑:姚雪)