

氢化泼尼松和地塞米松对女性甲状腺手术后恶心呕吐的影响

李泽平¹, 方亮¹, 闫光明¹, 周雄坤², 杨贵英¹, 包晓航^{1△}

(陆军军医大学第二附属医院:1. 麻醉科;2. 普通外科, 重庆 400037)

[摘要] **目的** 比较氢化泼尼松和地塞米松对女性甲状腺手术后恶心呕吐(PONV)的影响。**方法** 收集该院 2020 年 6 月至 2021 年 6 月择期在全身麻醉下行甲状腺手术的女性患者 401 例,根据麻醉前糖皮质激素用药不同分为 3 组,即氢化泼尼松组(H 组, $n=136$)、地塞米松组(D 组, $n=144$)、空白对照组(C 组, $n=121$);比较患者术后 6 h 和 24 h PONV 发生率、静息痛及运动痛 VAS 评分、镇痛泵按压次数、头晕、腹胀、肛门排气及满意程度。**结果** 术后 6 h PONV 发生率 H 组与 D 组均明显低于 C 组($P<0.01$),H 组低于 D 组($P<0.017$)。术后 24 h PONV 发生率 H 组与 D 组均明显低于 C 组($P<0.01$),D 组低于 H 组($P<0.017$)。与 C 组相比,术后 24 h H 组和 D 组患者满意度更高($P<0.05$)。**结论** 氢化泼尼松和地塞米松均可降低甲状腺手术后 PONV 的发生率,氢化泼尼松在术后 6 h 的作用更好,地塞米松在术后 24 h 更有优势。

[关键词] 恶心呕吐;糖皮质激素;地塞米松;氢化泼尼松;甲状腺手术

[中图法分类号] R614.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2023)24-3785-05

Effects of hydrogenated prednisone and dexamethasone on post operative nausea and vomiting after thyroid surgery in women

LI Zeping¹, FANG Liang¹, YAN Guangming¹, ZHOU Xiongkun², YANG Guiying¹, BAO Xiaohang^{1△}

(1. Department of Anesthesiology; 2. Department of General Surgery, the Second

Affiliated Hospital of PLA Army Medical University, Chongqing 400037, China)

[Abstract] **Objective** To compare the effects of hydrogenated prednisone and dexamethasone on post operative nausea and vomiting (PONV) after thyroid surgery in women. **Methods** From June 2020 to June 2021, a total of 401 female patients who underwent thyroid surgery under general anesthesia were retrospectively collected. They were divided into three groups according to the different glucocorticoid medications given before anesthesia, the hydrogenated prednisone group (group H, $n=136$), the dexamethasone group (group D, $n=144$), and the control group (group C, $n=121$). The incidence of nausea and vomiting, the visual analogue scale (VAS) scores of resting and exercise pain, the times of pressing analgesia pump, dizziness, abdominal distension, anal exhaust and satisfaction were compared at 6 and 24 hours after surgery. **Results** The incidence of nausea and vomiting in group H and group D was significantly lower than that in group C at six hours after surgery ($P<0.01$), and there was a statistical difference between group H and group D ($P<0.017$). The incidence of nausea and vomiting in group H and group D was significantly lower than that in group C at 24 hours after surgery ($P<0.01$), and there was a statistical difference between group D and group H ($P<0.017$). Compared with group C, both group H and group D were able to improve patient satisfaction at 24 hours after surgery ($P<0.05$). **Conclusion** Hydrogenated prednisone and dexamethasone can reduce the incidence of PONV after thyroid surgery. The effect of prednisone is better at 6 hours after surgery, while dexamethasone is more advantageous at 24 hours after surgery.

[Key words] nausea and vomiting; glucocorticoids; dexamethasone; hydrogenated prednisone; thyroid surgery

甲状腺切除术用于治疗甲状腺疾病的频率在不断增加,手术后恶心呕吐(postoperative nausea and

vomiting, PONV)的发生率高达 60%~80%^[1]。术后反复或剧烈呕吐,增加了手术切口出血的风险,甚

至出现颈部血肿或气道梗阻等严重并发症^[2]。目前国内针对 PONV 防治主要以药物预防为主,在围术期中单剂量地塞米松预防术后 PONV 起到重要作用,但会导致非糖尿病患者 24 h 内血糖水平升高^[3]。与地塞米松相比,氢化泼尼松静脉注射后将通过 11 β -羟基类固醇脱氢酶(11 β -HSD)系统直接进行相互转化,无需经肝脏代谢,起效迅速,术中和术后早期作用更加明显^[4]。目前缺乏氢化泼尼松预防术后 PONV 的临床研究,因此,本研究旨在分析氢化泼尼松和地塞米松对女性甲状腺手术后 PONV 的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入本院 2020 年 6 月至 2021 年 6 月甲状腺手术患者 401 例。纳入标准:女性患者,年龄 18~60 岁,美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级,BMI 18~30 kg/m²,择期在全身麻醉气管插管下行甲状腺手术,选择使用统一方案术后镇痛泵的患者。排除标准:晕动史,恶性呕吐史,长期吸烟史,术中预防性使用其他止吐药物,地塞米松和氢化泼尼松过敏史,本研究经本院伦理委员会批准(2022-研第 422-01),且患者均知情同意。

1.2 分组方法

回顾分析本院 2020 年 6 月至 2021 年 6 月甲状腺手术患者共 920 例的临床资料,入组病例纳入流程图见图 1。最后纳入 401 例患者,根据麻醉诱导前糖皮质激素用药不同分为 3 组:氢化泼尼松组(H 组, $n=136$)静脉滴注 0.6 mg/kg 氢化泼尼松;地塞米松组(D 组, $n=144$)静脉滴注 0.1 mg/kg 地塞米松;空白对照组(C 组, $n=121$);收集患者一般情况、术中阿片类镇痛药用量及麻醉时间;比较患者术后 6 h 和 24 h 内恶性呕吐发生率、静息痛及运动痛 VAS 评分、镇痛泵按压次数、头晕、腹胀、肛门排气及满意程度。

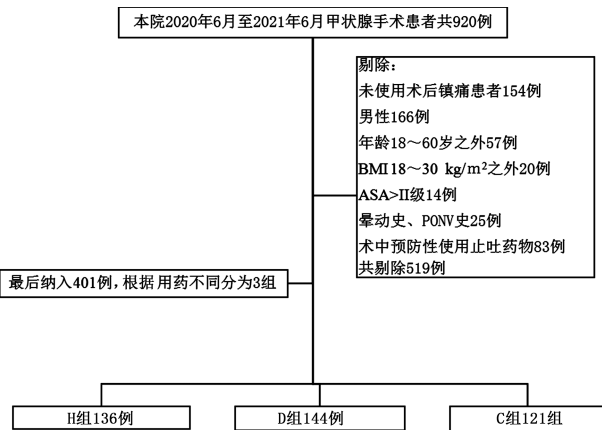


图 1 入组病例纳入流程图

1.3 麻醉方法及术后镇痛方案

患者入室后进行脑电监测和多功能血流动力学监测,麻醉诱导:静脉注射咪达唑仑 0.1 mg/kg、舒芬

太尼 0.4~0.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、丙泊酚 1~2 mg/kg、顺式阿曲库铵 1~1.5 mg/kg,诱导后气管插管机械通气;麻醉维持:丙泊酚 2.5~3.5 mg \cdot kg⁻¹ \cdot h⁻¹,七氟烷 1%~2%,瑞芬太尼 0.1~0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,间断静脉注射顺式阿曲库铵维持肌松;维持脑电双频指数(BIS)40~60;术中视情况追加舒芬太尼和顺式阿曲库铵,维持生命体征平稳,维持电解质平衡和容量平衡;术中不常规预防性使用其他止吐药物。甲状腺术后的镇痛泵均使用机械式静脉自控镇痛泵(北京科联升华医疗科技有限公司,国械注准 20153140995),流速为 4 mL/h,容量为 200 mL,单次 PCA 剂量 1 mL,锁定时间 15 min,镇痛泵配方:曲马多 8 mg/kg+雷莫司琼 0.6 mg 溶于 200 mL 生理盐水。

1.4 结局指标

1.4.1 主要结局指标

PONV 发生率。恶心:患者有恶心感觉,但没有膈肌、腹肌等收缩;呕吐:患者有膈肌、腹肌收缩,伴或不伴胃内容物呕出,或者同时发生恶心及呕吐表现^[5]。

1.4.2 次要结局指标

(1)静息痛及运动痛 VAS 评分标准:0 分为无痛;1~3 分为轻微疼痛;4~6 分为疼痛并影响睡眠;7~10 分为剧烈疼痛^[6];(2)Ramsay 镇静评分:1 分为烦躁不安;2 分为清醒、安静、合作;3 分为嗜睡且对指令反应敏捷;4 分为浅睡眠状态且可迅速唤醒;5 分为入睡且呼叫反应迟钝;6 分为深睡且对呼叫无反应^[7];(3)镇痛泵按压次数;(4)术后是否发生头晕;(5)术后满意度评价:不满意、一般、满意、非常满意。

1.5 统计学处理

采用 SPSS26.0 统计软件进行数据分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较用单因素方差分析;非正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用秩和检验。计数资料以例数或百分比表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验,组间多重比较以 $P < 0.017$ 为差异有统计学意义。将临床认为可能影响 PONV 的变量纳入多因素 logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般情况比较

3 组均为女性患者,均为在全身麻醉下行甲状腺手术的患者,年龄、BMI、手术时间、术中使用阿片类药物用量等比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 术后恶心和呕吐发生率的比较

术后 6 h 恶心发生率 H 组与 D 组均明显低于 C 组($P < 0.01$),H 组低于 D 组($P < 0.017$);呕吐发生

率 H 组与 D 组均明显低于 C 组 ($P < 0.01$), H 组低于 D 组 ($P < 0.017$)。

术后 24 h 恶心发生率 H 组与 D 组均明显低与 C

组 ($P < 0.01$), H 组高于 D 组 ($P < 0.017$); 呕吐发生率 H 组与 D 组明显低于 C 组 ($P < 0.01$), H 组高于 D 组 ($P < 0.017$), 见表 2。

表 1 患者一般情况 ($\bar{x} \pm s$)

项目	C 组 ($n=121$)	D 组 ($n=144$)	H 组 ($n=136$)	F	P
年龄(岁)	43.17±9.55	43.15±9.70	41.91±9.29	0.772	0.463
BMI(kg/m ²)	23.76±2.75	23.35±2.51	23.46±2.69	0.846	0.430
麻醉时间(min)	168.65±59.06	183.92±65.21	181.93±56.73	2.390	0.093
术中舒芬太尼用量(μg)	37.60±5.17	36.88±5.35	37.21±5.12	0.640	0.528
术中瑞芬太尼用量(mg)	0.66±0.24	2.67±0.71	0.72±0.24	1.718	0.181

2.3 术后疼痛 VAS 评分及镇痛泵按压次数比较

术后 6 h 静息痛及运动痛 VAS 评分 3 组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 镇痛泵按压次数差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

术后 24 h 静息痛 VAS 评分 H 组与 D 组低于 C 组 ($P < 0.05$), H 组与 D 组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 运动痛 VAS 评分 H 组与 D 组低于 C 组 ($P < 0.05$), H 组与 D 组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 术后 24 h 镇痛泵按压次数 H 组与 D 组明显低于 C 组 ($P < 0.01$), H 组与 D 组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 3。

2.4 术后并发症及满意度比较

3 组均无瘙痒、运动障碍、感觉障碍及腹胀等术后并发症, Ramsay 镇静评分均为 2 分(清醒、安静、配

合); 术后 6 h 头晕发生率差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 术后 24 h 头晕发生率 H 组和 D 组低于 C 组 ($P < 0.05$); 术后 24 h 内满意度评价 H 组和 D 组高于 C 组 ($P > 0.05$), 见表 4。

表 2 恶心和呕吐的发生率 [$n(\%)$]

结局变量	C 组 ($n=121$)	D 组 ($n=144$)	H 组 ($n=136$)	χ^2	P
恶心					
术后 6 h	35(28.9)	23(16.0)	9(6.6)	22.984	<0.001
术后 24 h	39(32.2)	8(5.6)	20(14.7)	34.214	<0.001
呕吐					
术后 6 h	27(22.3)	17(11.8)	5(3.7)	20.772	<0.001
术后 24 h	30(24.8)	4(2.8)	15(11.0)	29.982	<0.001

表 3 疼痛 VAS 评分及术后镇痛泵按压次数比较 ($\bar{x} \pm s$)

结局变量	C 组 ($n=121$)	D 组 ($n=144$)	H 组 ($n=136$)	F	P
静息痛 VAS 评分(分)					
术后 6 h	1.59±0.99	1.47±0.84	1.40±0.84	1.488	0.227
术后 24 h	1.50±0.86	1.17±0.96	1.25±0.72 ^a	3.564	0.029
运动痛 VAS 评分(分)					
术后 6 h	2.62±1.01	2.54±0.93	2.49±0.94	0.569	0.567
术后 24 h	2.36±1.10	1.99±1.06	2.10±1.07 ^a	3.963	0.030
镇痛泵按压次数(次)					
术后 6 h	1.58±0.97	1.47±0.86	1.40±0.84	1.342	0.262
术后 24 h	2.22±1.16	1.74±0.90	1.93±1.10 ^a	7.092	0.001

^a: $P > 0.05$, 与 D 组比较。

2.5 二元 logistic 回归分析

将年龄、BMI、手术时间、术中使用阿片类药物用量及术后是否头晕和镇痛泵按压次数 ≥ 2 次作为因变量, 术后是否发生恶心、呕吐作为结局变量, 进行二元 logistic 回归分析, 结果显示年龄、BMI、手术时间、术中

使用阿片类药物用量差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 术后头晕会增加恶心、呕吐发生率 ($P < 0.05$); 术后 6 h 镇痛泵按压次数 ≥ 2 次增加呕吐的发生率差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 术后 24 h 镇痛泵按压次数 ≥ 2 次会增加恶心、呕吐的发生率 ($P < 0.05$), 见

表 5。

表 4 术后头晕发生率及满意度评价[n(%)]

结局变量	C 组(n=121)	D 组(n=144)	H 组(n=136)	χ^2	P
头晕					
术后 6 h	27(22.3)	33(33.9)	26(29.2)	0.677	0.713
术后 24 h	28(23.1)	17(11.8)	18(13.2)	7.332	0.026
满意度(不满意/一般/满意/非常满意,n)					
术后 6 h	0/3/118/0	0/0/144/0	0/0/136/0	4.670	0.027
术后 24 h	0/5/116/0	0/0/144/0	0/0/136/0	12.129	0.002

表 5 二元 logistic 回归分析

因变量	恶心			
	术后 6 h OR(95%CI)	P	术后 24 h OR(95%CI)	P
年龄	1.004(0.964~1.046)	0.842	1.012(0.983~1.042)	0.415
BMI	0.939(0.727~1.214)	0.632	1.020(0.854~1.217)	0.828
麻醉时间	0.990(0.960~1.022)	0.553	1.017(0.996~1.039)	0.108
舒芬太尼	0.956(0.848~1.077)	0.461	1.015(0.935~1.101)	0.724
瑞芬太尼	13.360(0.004~457.587)	0.537	0.010(0~2.965)	0.113
术后头晕	19.679(9.538~40.602)	<0.001	20.362(8.383~49.457)	<0.001
镇痛泵按压次数 ≥ 2 次	2.119(0.933~4.813)	0.073	21.226(2.756~63.461)	
因变量	呕吐			
	术后 6 h OR(95%CI)	P	术后 24 h OR(95%CI)	P
年龄	0.993(0.948~1.040)	0.763	1.034(0.998~1.072)	0.062
BMI	1.054(0.793~1.400)	0.717	0.972(0.787~1.199)	0.788
麻醉时间	1.009(0.975~1.044)	0.601	1.002(0.975~1.030)	0.88
舒芬太尼	0.987(0.861~1.131)	0.847	1.002(0.909~1.104)	0.973
瑞芬太尼	0.065(0~671.573)	0.563	0.257(0~357.467)	0.713
术后头晕	3.126(1.693~5.771)	<0.001	4.269(2.198~8.294)	<0.001
镇痛泵按压次数 ≥ 2 次	9.093(2.757~29.986)	<0.001	9.324(1.947~35.577)	0.004

3 讨 论

目前,公认 PONV 的相关主要因素包括:女性、术后阿片类药物的使用、非吸烟患者、PONV 或晕动病史、患者低龄、麻醉时间较长、挥发性麻醉剂使用和手术类型^[8]。甲状腺疾病女性发病率高达 81.9%^[9],全身麻醉是其手术治疗的常规麻醉方式,在甲状腺手术过程中,患者被动行肩背垫高颈部后仰过伸位,会引起肌肉以及椎间孔周围的韧带长时间处于紧绷状态,导致颈部血管受压、颈神经根受压,使得供应脑干、小脑、颞叶和枕叶内侧皮质的血流减少,从而导致患者术后头晕头痛及 PONV 的发生。PONV 是甲状腺切除术后恢复中不适的主要来源,甲状腺切除术后反复或剧烈呕吐,可增加手术切口出血的风险,甚至出现颈部血肿或气道梗阻等严重并发症,出血和继发性血肿最常发生在术后早期 6 h 内^[10],因此预防甲状腺术后早期 PONV 至关重要。故本项回顾性研究选

择在全身麻醉下行甲状腺切除术的女性患者作为研究对象,剔除其他影响因素。

常用的止吐药 H1 受体拮抗剂、M 受体拮抗剂、D2 受体拮抗剂,都有不同程度的嗜睡、尿潴留、口干和视力模糊等副作用。目前最常用的止吐剂 5-HT₃ 受体拮抗剂也有心脏 Q-T 间期延长、头痛等副作用,且它们的成本高限制了临床的使用^[11]。本研究结果显示,麻醉诱导前给予氢化泼尼松和地塞米松,较空白组均能降低 PONV 的发生率及疼痛评分,并减少术后不良反应,提高患者术后满意度。CHENG 等^[12]的 Meta 分析纳入了 8 项甲状腺手术随机对照试验,涉及 734 例患者,与对照组相比,围手术期地塞米松可有效减轻甲状腺手术后的疼痛、恶心和呕吐;目前糖皮质激素用于预防 PONV 的机制尚不明确,可能通过激活髓质中双侧孤立束中的皮质类固醇受体来发挥止吐作用,其强大的抗炎作用减少了炎症因子释

放,降低了术后疼痛 VAS 评分,进一步减少阿片类药物的使用^[13],从而降低 PONV 的发生。

本研究结果显示氢化泼尼松组在术后 6 h 恶心呕吐的发生率比地塞米松组低,地塞米松在术后 24 h 恶心呕吐的发生率较氢化泼尼松组低,可能原因是氢化泼尼松起效快,而地塞米松作用时间更长。2017 年糖皮质激素围术期应用专家共识^[14]指出:氢化泼尼松与地塞米松等效剂量(mg)比 5.00 : 0.75,氢化泼尼松的生物半衰期为 12~36 h、地塞米松为 36~72 h;地塞米松因所含氟离子导致生物半衰期长,水溶性高,起效较慢;氢化泼尼松与皮质醇和氢化可的松之间的相互转化类似,通过 11 β -HSD 酶系统直接进行相互转化。郑飞等^[15]研究发现,氢化泼尼松无需经肝脏代谢即可直接发挥作用,较地塞米松作用更强,起效更迅速,副作用更小,不易引起水肿及电解质紊乱。因此笔者认为氢化泼尼松在预防甲状腺术后 6 h 内恶心呕吐起效更快、作用更强,地塞米松作用时间更长。

当然本研究仍存在许多不足,PONV 不可控因素太多,回顾性研究存在自身的局限性。本研究术后均使用曲马多完善术后镇痛,对术后 24 h 镇痛泵按压次数进行 logistic 回归分析发现,按压次数增多会增加 PONV 的发生率;在一项随机、双盲、安慰剂对照的多次递增剂量研究中,向 21 名健康成人施以 200、400、600 mg/d 的曲马多,最常见的不良反应是恶心(71%)和呕吐(29%)^[16];多项研究证实神经阻滞、非阿片类镇痛药等多模式术后镇痛能减少阿片类药物用量并降低全身麻醉术后恶心呕吐的发生率^[17]。因此需要更多大样本的随机对照研究来进一步优化术后镇痛方案,使氢化泼尼松在预防 PONV 中发挥出更佳的作用。

综上所述,在全身麻醉下行甲状腺切除术中,麻醉诱导前应用适量地塞米松和氢化泼尼松均可降低 PONV 的发生率,氢化泼尼松在术后 6 h 的作用更好,地塞米松在术后 24 h 更有优势。

参考文献

- [1] LEE M Y, WANG J D, TU C W, et al. Operation time is a major risk factor on postoperative nausea and vomiting in women undergoing breast and thyroid surgery[J]. *Asian J Surg*, 2021, 44(3): 590-591.
- [2] LI B, WANG H. Dexamethasone reduces nausea and vomiting but not pain after thyroid surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Med Sci Monit*, 2014, 20: 2837-2845.
- [3] SINNER B. Perioperative dexamethasone[J]. *Anaesthesist*, 2019, 68(10): 676-682.
- [4] 刘宛灵,于金贵. 单剂量泼尼松龙与地塞米松对全麻下胸腔镜肺叶切除术围术期应激反应影响的比较[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2019, 24(8): 625-629.
- [5] 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.
- [6] BOONSTRA A M, STEWART R E, KOKE A J, et al. Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the numeric rating scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain: variability and influence of sex and catastrophizing[J]. *Front Psychol*, 2016, 7: 1466.
- [7] HOOPER V D. SAMBA consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting: an executive summary for peri-anesthesia nurses[J]. *J Perianesth Nurs*, 2015, 30(5): 377-382.
- [8] KIENBAUM P, SCHAEFER M S, WEIBEL S, et al. Update on PONV-what is new in prophylaxis and treatment of postoperative nausea and vomiting? Summary of recent consensus recommendations and Cochrane reviews on prophylaxis and treatment of postoperative nausea and vomiting[J]. *Anaesthesist*, 2022, 71(2): 123-128.
- [9] CHAHARDAHMASUMI E, SALEHIDOOST R, AMINI M, et al. Assessment of the early and late complication after thyroidectomy[J]. *Adv Biomed Res*, 2019, 8: 14.
- [10] ILIFF H A, EL-BOGHADLY K, AHMAD I, et al. Management of haematoma after thyroid surgery: systematic review and multidisciplinary consensus guidelines from the Difficult Airway Society, the British Association of Endocrine and Thyroid Surgeons and the British Association of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery[J]. *Anaesthesia*, 2022, 77(1): 82-95.
- [11] WEIBEL S, RUCKER G, EBERHART L H, et al. Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting in adults after general anaesthesia: a network meta-analysis[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2020, 10: CD012859.
- [12] CHENG L, LE Y, YANG H, (下转第 3796 页)

- 开胸治疗急性 Stanford A 型主动脉夹层:倾向评分匹配分析[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2020,36(6):336-341.
- [23] 潘柯,徐海粟,李芝,等. 胸骨上段小切口与正中切口对主动脉瓣置换术临床效果的比较研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2021,41(3):402-405.
- [24] STAROMLYŃSKI J, KOWALEWSKI M, SARNOWSKI W, et al. Midterm results of less invasive approach to ascending aorta and aortic root surgery[J]. J Thorac Dis, 2020, 12(11): 6446-6457.
- [25] TABATA M, UMAKANTHAN R, COHN L H, et al. Early and late outcomes of 1 000 minimally invasive aortic valve operations[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2008, 33(4): 537-541.
- [26] KIRMANI B H, JONES S G, MALAISRIE S C, et al. Limited versus full sternotomy for aortic valve replacement [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2017, 4(4): CD011793.
- [27] BONACCHI M, PRIFTI E, GIUNTI G, et al. Does ministernotomy improve postoperative outcome in aortic valve operation? A prospective randomized study[J]. Ann Thorac Surg, 2002, 73(2): 460-465.
- [28] GILMANOV D, BEVILACQUA S, MURZI M, et al. Minimally invasive and conventional aortic valve replacement: a propensity score analysis [J]. Ann Thorac Surg, 2013, 96(3): 837-843.
- [29] BAKIR I, CASSELMAN F P, WELLENS F, et al. Minimally invasive versus standard approach aortic valve replacement: a study in 506 patients[J]. Ann Thorac Surg, 2006, 81(5): 1599-1604.
- [30] GOTTESMAN R F, MCKHANN G M, HOGUE C W. Neurological complications of cardiac surgery[J]. Semin Neurol, 2008, 28(5): 703-715.
- [31] ABU-OMAR Y, RATNATUNGA C. Cardiopulmonary bypass and renal injury [J]. Perfusion, 2006, 21(4): 209-213.
- [32] CAO C, GUPTA S, CHANDRAKUMAR D, et al. A meta-analysis of minimally invasive versus conventional mitral valve repair for patients with degenerative mitral disease[J]. Ann Cardiothorac Surg, 2013, 2(6): 693-703.
- [33] SVENSSON L G, ATIK F A, COSGROVE D M, et al. Minimally invasive versus conventional mitral valve surgery: a propensity-matched comparison [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 139(4): 926-932.
- [34] JAVADIKASGARI H, SURI R M, TAPPUNI B, et al. Minimally invasive mitral valve repair [J]. Heart, 2018, 104(10): 861-867.
- [35] 易秋月,师桃,闫焯,等. 微创小切口与传统开胸二尖瓣手术结果的单中心回顾[J]. 中国体外循环杂志, 2020, 18(6): 363-365.
- (收稿日期:2023-03-18 修回日期:2023-08-29)
(编辑:唐 璞)
- (上接第 3789 页)
- et al. The effect of dexamethasone on pain control after thyroid surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2021, 278(6): 1957-1964.
- [13] CHU C C, HSING C H, SHIEH J P, et al. The cellular mechanisms of the antiemetic action of dexamethasone and related glucocorticoids against vomiting [J]. Eur J Pharmacol, 2014, 722: 48-54.
- [14] 中华医学会麻醉学分会. 肾上腺糖皮质激素围手术期应用专家共识(2017 版)[J]. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(7): 712-716.
- [15] 郑飞,王捷忠,郑步宏. 泼尼松龙联合参附注射液防治单纯放疗的颈段食管癌中出现的急性放射性黏膜炎的临床研究[J]. 海峡药学, 2015, 28(8): 106-107.
- [16] DELEMOS, B, RICHARDS H M, VANDENBOSSCHE J, et al. Safety, tolerability, and pharmacokinetics of therapeutic and supratherapeutic doses of tramadol hydrochloride in healthy adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled multiple-ascending-dose study [J]. Clin Pharmacol Drug Dev, 2017, 6(6): 592-603.
- [17] 邓圻玮希,夏克枢. 全身麻醉联合 TTP 阻滞应用于胸骨切开心脏手术的镇痛效果评价[J]. 重庆医学, 2022, 51(17): 2993-2996, 3002.
- (收稿日期:2023-05-11 修回日期:2023-10-11)
(编辑:石 芸)