doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.19.020

诱导前右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞对老年髋部手术患者镇痛效果及术后寒战的影响*

张 羽 罗 红 毛祖旻 吕倩雯 王 洪

（江苏大学附属人民医院麻醉科 江苏 镇江 212000）

摘要 目的：探讨诱导前右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞对老年髋部手术患者镇痛效果及术后寒战的影响。**方法**：选取我院2019年10月到2023年2月收治的60例髋部手术患者作为研究对象，将其分为观察组与对照组，每组30例。观察组在诱导前15分钟内泵注完20 mL含0.5 μg/kg右美托咪定的溶液，对照组泵注20 mL的生理盐水。在泵注的同时对两组患者采取40 mL 0.33%罗哌卡因进行髂筋膜阻滞，待阻滞效果满意后进行全身麻醉诱导。对比两组患者术后2 h(T_1)、术后6 h(T_2)、术后12 h(T_3)和术后24 h(T4)的VAS评分、Ramsay评分、舒适度评分；术后24 h内寒战发生情况和不良反应发生率。**结果**：观察组患者术后各个观测时间点的VAS评分低于对照组($P<0.05$)；观察组在T_1、T_2时间点的Ramsay评分高于对照组($P<0.05$)；观察组患者术后各个观测时间点的舒适度评分较对照组高($P<0.05$)；观察组术后24 h内寒战发生率、寒战持续时间以及单次追加曲马多次数明显低于对照组($P<0.05$)；两组患者心动过缓、低氧血症、低血压的发生率对比无明显差异($P>0.05$)。**结论**：诱导前右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞可降低髋部手术患者术后疼痛，缓解术后寒战，提高患者舒适度，而未产生明显不良反应。

关键词：右美托咪定；髂筋膜阻滞；髋部手术

中图分类号：R687 **文献标识码**：A **文章编号**：1673-6273(2023)19-3699-05

Effect of Dexmedetomidine Pumping Combined with Fascia Iliac Block on Analgesia and Postoperative Chills in Elderly Patients Undergoing Hip Surgery*

ZHANG Yu, LUO Hong, MAO Zu-min, LÜ Qian-wen, WANG Hong

(Department of Anesthesiology, People's Hospital Affiliated to Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of induced dexmedetomidine pumping combined with fascia iliac block on the analgesic effect and postoperative chills in elderly patients undergoing hip surgery. **Methods:** A total of 60 hip surgery patients admitted to our hospital from October 2019 to February 2023 were selected as research subjects, and they were divided into observation group and matched group, with 30 cases in each group. The observation group pumped 20 mL of solution containing 0.5 μg/kg dexmedetomidine within 15 minutes before induction, and the matched group pumped 20 ml of normal saline. At the same time of pumping, 40 mL of 0.33% ropivacaine was taken to the two groups for fascial iliac blockade, and general anesthesia induction was performed after the blocking effect was satisfactory. The VAS score, Ramsay score and comfort score of 2 h (T_1), 6 h (T_2), 12 h (T_3) and 24 h (T_4) after surgery were compared between the two groups. Occurrence of chills and incidence of adverse reactions within 24 hours after surgery. **Results:** The VAS scores of each observation time point in the observation group were significantly lower than those in the matched group ($P<0.05$), the Ramsay scores in the observation group at T_1 and T_2 time points were higher than those in the matched group ($P<0.05$), the comfort score of each observation time point in the observation group was higher than that in the matched group ($P<0.05$), the incidence of chills, the duration of chills and the number of single tramadol supplements in the observation group within 24 hours after surgery were lower than those in the matched group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of hypoxemia and hypotension ($P>0.05$). **Conclusion:** Pre-induction dexmedetomidine pumping combined with fascia iliac block can reduce postoperative pain, relieve postoperative chills, and improve patient comfort in hip surgery patients without obvious adverse effects.

Key words: Dexmedetomidine; Fascia iliac block; Hip surgery

Chinese Library Classification(CLC): R687 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2023)19-3699-05

前言

髋部骨折和关节疾病多发于老年群体，手术是其主要的治

* 基金项目：江苏省自然科学基金项目(19-5012)

作者简介：张羽(1987-)，女，硕士研究生，主治医师，研究方向：麻醉相关，E-mail：wyy913548269@163.com

（收稿日期：2023-03-03 接受日期：2023-03-24）

疗方式[1]。全髋关节置换、人工股骨头置换、股骨近端防旋髓内钉固定术(proximal femoral nail anti-rotation,PFNA)是当前常用的髋部手术方式,能够减轻患者临床症状与疼痛感,恢复髋关节功能[2,3]。由于髋部手术患者多为老年群体,老年群体术前合并症多故围术期风险高,而且术后极易发生认知功能障碍。因此,麻醉的选择也是手术成功与否的关键因素[4]。髂筋膜阻滞作为髋部手术镇痛与麻醉的常用方式,其效果肯定,操作简单[5]。但是临床实践发现,由于麻醉抑制血管收缩,促使局部热量从下肢到外周组织的重新分布,手术中扩髓、冲洗带来热量损耗,易出现寒战与低血压,增加患者耗氧量、导致酸中毒,影响患者预后水平[6]。有研究发现[7],右美托咪定可在一定程度上预防术后寒战发生,但对于老年髋部手术患者的麻醉效果尚无确切定论。因此,为了提升髋部手术患者的麻醉效果,降低寒战发生率,本研究探讨诱导前右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞对老年髋部手术患者镇痛效果及术后寒战的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2019 年 10 月到 2023 年 2 月收治的 60 例髋部手术患者作为研究对象,分为观察组与对照组,每组 30 例。两组患者一般资料对比无差异(P>0.05),如表 1 所示。

表 1 一般资料

Table 1 General information

Groups	n	Gender (male/female)	Age(year)	BMI (kg/m²)	Operation type		ASA		
					Total hip replacement	Half hip replacement	PFNA	Ⅱ	Ⅲ
Observation group	30	18/12	70.67± 6.87	23.25± 1.32	12	8	10	29	1
Matched group	30	16/14	68.12± 7.21	23.14± 1.43	11	5	14	28	2
t/x^2	-	0.041	0.720	0.325	1.851		0.056		
P	-	0.839	0.487	0.749	0.762		0.727		

1.2 纳排标准

纳入标准:单侧髋部手术患者[8];年龄 >60 岁;精神状态良好;可配合本研究相关操作并签署同意书。本研究经我院伦理委员会批准。

排除标准:对本研究所用药物过敏;心率<50 次 / 分;血压 <90/60 mmHg;低氧血症;存在严重的心脑血管疾病者;合并精神疾病者;有癫痫病史;BMI>30;美国麻醉医师协会分级[5]>Ⅲ级者;合并感染类疾病者。

1.3 方法

患者进入手术室后行保温毯保温,开放静脉通道,在局麻下行动脉穿刺置管,连续监测有创血压、心电图、脉搏氧饱和度等,后持续低流量吸氧。观察组在 15 分钟内静脉泵注 20 mL 含 0.5 μg/kg 右美托咪定的溶液, 对照组在 15 分钟内静脉泵注 20 mL 生理盐水。输注同时行髂筋膜阻滞,在耻骨结节与髂前上棘连线中外 1/3 处将 5~10 MHZ 的高频线阵探头垂直放置于腹股沟韧带处,探头中点位于腹股沟韧带上方,待针尖达到髂筋膜间隙位置之后,回抽无血,注入生理盐水,通过超声观察其扩散情况,扩散良好即可注射 40 mL 0.33%罗哌卡因。待输注结束并确认阻滞效果满意后行快诱导气管插管全身麻醉。观察组和对照组均顺序静脉注射舒芬太尼 0.5 μg/kg, 依托咪酯 0.3 mg/kg,罗库溴铵 0.6 mg/kg,待肌松效果满意后在可视喉镜下行气管插管。麻醉维持应用 2%七氟烷吸入直至术闭,0.1 mg/kg·h 顺阿曲库铵持续泵注,直到手术结束前 30 min,调节瑞芬太尼和间羟胺, 将血压维持在基础值 20%范围内,$PETCO_2$ 30-40 mmHg,BIS 值 40-60,所有操作均由 2 位经验丰富的麻醉医师共同完成。

1.4 观察指标

(1)观察并对比两组患者术后 2 h(T_1)、术后 6 h(T_2)、术后 12 h(T_3)和术后 24 h(T_4)的 VAS 评分、Ramsay 镇静评分和舒适度评分。VAS 评分评价疼痛程度:使用 0 至 10 共 11 个数字表示疼痛程度,选取 1 个数字,以表示疼痛程度[9]。Ramsay 镇静评分:烦躁、不安静为 1 分;安静合作为 2 分;嗜睡但可听从指令为 3 分;睡眠状态,但可唤醒为 4 分;嗜睡,唤之反应迟钝为 5 分;深度睡眠状态,呼唤不醒为 6 分。舒适度评分中 4 分为非常舒适;3 分为舒适;2 分为不舒适;1 分为非常不舒适。

(2)观察并记录两组患者术后 24 h 内寒战评级情况、寒战发生率、寒战持续时间、单次追加曲马多次数。其中寒战评级情况应用 Wrench 寒战分级进行评价,0 级,无寒战;1 级,竖毛或外周血管收缩,但无肌颤;2 级,仅一组肌群肌颤;3 级,超过一组以上肌群但非全身的肌颤;4 级,全身肌颤。3 级和 4 级可判定为发生寒战。出现寒战后静脉注射 1 mg/kg 曲马多,若 10 分钟后寒战未缓解则重复此操作。

(3)观察并记录两组患者术后 24 h 内出现心动过缓(心率 <50 bpm)、低氧血症(血氧饱和度 <90%)、低血压(血压 <90/60 mmHg)等不良情况。

1.5 统计学方法

采取 SPSS 23.0 分析,计数资料以(n/%)表示,进行 x^2 检验;计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 VAS 评分对比

观察组患者 T_1、T_2、T_3 和 T_4 的 VAS 评分较对照组低(P<0.05),如表 2 所示。

表 2 VAS 评分对比($\bar{x}\pm s$,分)

Table 2 VAS score comparison($\bar{x}\pm s$, divide)

Groups	n	VAS			
		2 h after operation	6 h after operation	12 h after operation	24 h after operation
Observation group	30	3.07± 1.02	2.90± 0.34	2.65± 0.14	1.85± 0.22
Matched group	30	3.68± 1.21	3.27± 0.26	3.13± 0.25	2.51± 0.26
t		2.111	3.455	3.441	10.614
P		0.039	0.001	0.001	0.001

2.2 镇静评分与舒适度对比

观察组在 T_1、T_2 时间点的 Ramsay 评分较对照组高（$P<0.05$),T_3、T_4 时间点的 Ramsay 评分两组无明显差异($P>0.05$)；观察组患者术后各个观测时间点的舒适度评分高于对照组($P<0.05$)。如表 3 所示。

表 3 镇静评分与舒适度对比($\bar{x}\pm s$,分)

Table 3 Comparison of comfort and sedation scores ($\bar{x}\pm s$, points)

Groups	n	Ramsay sedation score				Comfort score			
		T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4
Observation group	30	3.12± 0.53	3.04± 0.47	2.35± 0.16	2.16± 0.23	2.71± 0.52	3.06± 0.27	3.08± 0.17	3.11± 0.25
Matched group	30	2.55± 0.24	2.32± 0.22	2.12± 0.33	2.05± 0.34	2.02± 0.44	2.31± 0.22	2.48± 0.34	2.66± 0.38
t	-	13.242	19.631	0.367	0.977	18.179	12.577	8.851	6.372
P	-	0.001	0.001	0.871	0.331	0.001	0.001	0.001	0.001

2.3 寒战发生情况对比

观察组术后 24 h 内寒战发生率、寒战持续时间以及单次追加曲马多次数明显低于对照组($P<0.05$),如表 4 所示。

表 4 寒战发生情况对比

Table 4 Comparison of occurrence of chills

Groups	n	Shiver rating (0/1/2/3/4)(n)	Occurrence rate of chills(n, %)	Time of shiver(min)	Single addition of tramadol(n)
Observation group	30	21/5/2/1/1	2(6.67%)	11.63± 3.62	3(10.00%)
Matched group	30	10/6/6/5/3	8(26.67%)	17.37± 4.26	12(40.00%)
x^2/t	-	-	4.320	3.664	7.200
P	-	-	0.038	0.001	0.007

2.4 麻醉后寒战与不良情况对比

两组患者心动过缓、低氧血症、低血压等不良情况发生率对比无明显差异($P>0.05$),如表 5 所示。

表 5 麻醉后不良情况对比(n,%)

Table 5 Comparison of adverse conditions after anesthesia (n,%)

Groups	n	Adverse reactions			
		Bradycardia	Hypoxemia	Hypotension	Amount to
Observation group	30	2(6.67%)	0(0.00%)	1(3.33%)	3(10.00%)
Matched group	30	0(0.00%)	1(3.33%)	1(3.33%)	2(6.67%)
x^2	-	-	-	-	0.220
P	-	-	-	-	0.640

3 讨论

据统计，虽然髋部手术治疗能够让患者尽早下床活动,减少术后并发症发生率,但是依然有 25 %-75 %患者术后 4 个月

到一年会出现日常生活困难现象，难以恢复到术前健康水平[11]。因此，对老年患者采取科学的麻醉措施能够在降低患者应激反应的同时，进一步减轻患者术后疼痛感，让患者早期下床活动，促进患者快速康复，降低术后并发症发生率[12]。腹股沟韧带上髂筋膜阻滞作为髋部手术常用辅助麻醉方式，能够尽可能同时阻滞闭孔神经、股外侧皮神经和股神经，从而产生更好的麻醉镇痛效果[13-15]。另外当前临床麻醉工作中，如何控制手术患者麻醉后由于寒战导致的躁动的发生是当前关注的热门问题。研究发现[16]，骨科患者发生寒战会对手术的成功率产生不良影响。当前临床对寒战的预防药物主要包括 α2 受体激动剂、阿片类药物、曲马多以及中枢兴奋类药物等，但是也为患者带来了低血压、恶心、呕吐等不良反应[17,18]。右美托咪定作为 α2 受体激动剂的一种，具有对抗寒战、焦虑、镇痛和镇静作用，它能够选择性与肾上腺素受体结合，是可乐定的 8 倍以上，所以预防寒战的效果更加理想[19]。因此，本研究针对我院髋部骨折患者采取右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞，希望能够为临床提供参考意见。

本研究结果显示，诱导前右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞可提升患者麻醉效果，与占霖森等[20]研究相符。占霖森等研究显示，右美托咪定超前镇痛应用于上肢骨折手术患者麻醉效果显著。这主要是因为，右旋美托咪定可以将靶点作用在患者脊髓上，激动脊髓背角 α2 受体，抑制去甲肾上腺素的释放，终止疼痛信号传导，进一步减轻患者术中疼痛程度，提升麻醉效果[21]。另外有研究显示[22]，对股骨颈骨折患者采取超声引导下髂筋膜阻滞配合全身麻醉可改善麻醉效果，与本研究结果相符。究其原因，在超声引导下能够直接辨别药液的扩散和针的行程，提升定位准确性。观察组术后 24 h 内寒战发生率、寒战持续时间以及单次追加曲马多次数明显低于对照组（$P<0.05$）。提示诱导前右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞可减少患者寒战发生情况和追加曲马多次数，与赵林等[24]研究相符。赵林等研究显示，右美托咪定超前镇痛可改善下肢骨折手术患者血流变力学状态，稳定心率和血压水平，减少术后寒战发生率。这主要是因为，右美托咪定除了具有抗焦虑、镇静等中枢作用之外，还能够通过对外周脊髓 α2 受体和中枢蓝斑核产生作用，进而展现出中度镇痛效果，减轻患者术后疼痛程度，间接减少寒战情况[25]。同时，右美托咪定还能够激活 α2 肾上腺素受体腺苷环化酶通路，进而改善患者脑组织区域血流灌注情况，继而对神经产生保护作用，降低术后寒战发生率[26]；观察组患者 T_1、T_2、T_3 和 T_4 的 VAS 评分较对照组低（$P<0.05$）。以往研究中多使用右美托咪定诱导后注射来减轻患者术后疼痛情况，麻醉诱导前的较少。相关文献报道[27]，右美托咪定可减轻术后 2 h、4 h、6 h、12 h、48 h 的疼痛情况，且药效持续性良好。但本研究发现，诱导前使用右美托咪定泵注依然可改善患者术后镇痛效果。另外还有研究显示[28]，在区域神经阻滞中，应用右美托咪定进行局部麻醉，更有助于延长区域神经阻滞时间。因此，对患者采取右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞，能够使髂筋膜阻滞持续时间增加，从而提升术后镇痛质量[29]；两组患者心动过缓、低氧血症、低血压等不良情况发生率对比无明显差异（$P>0.05$）。由此证明，右美托咪定的应用安全性高，与李春晖等[30]研究相符。

综上所述，诱导前右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞对老年髋部手术患者麻醉效果显著，可减轻术后疼痛程度，降低术后寒战，安全性较高，值得临床应用推广。

参 考 文 献（References）

[1] Liu J, Li Z, Ding J, et al. Femoral neck fracture combined with anterior dislocation of the femoral head: injury mechanism and proposed novel classification[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2021, 22(1): 810

[2] Rajnish RK, Srivastava A, Rathod PM, et al. Does the femoral neck system provide better outcomes compared to cannulated screws fixation for the management of femoral neck fracture in young adults? A systematic review of literature and meta-analysis [J]. J Orthop, 2022, 32(5): 52-59

[3] Ekhtiari S, Gormley J, Axelrod DE, et al. Total Hip Arthroplasty Versus Hemiarthroplasty for Displaced Femoral Neck Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials[J]. J Bone Joint Surg Am, 2020, 102(18): 1638-1645

[4] Cui L, Zhao S, Tian H, et al. Curative efficacy of surgical procedures for older patients with femoral neck fracture: a network meta-analysis and systematic review[J]. J Orthop Surg Res, 2022, 17(1): 127

[5] Kim CH, Yang JY, Min CH, et al. The effect of regional nerve block on perioperative delirium in hip fracture surgery for the elderly: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2022, 108(1): 103151

[6] Simegn GD, Bayable SD, Fetene MB. Prevention and management of perioperative hypothermia in adult elective surgical patients: A systematic review[J]. Ann Med Surg (Lond), 2021, 72(7): 103059

[7] 肖芳, 张金立, 闫红丽, 等. 不同剂量右美托咪定联合舒芬太尼用于妇科腹腔镜术后静脉自控镇痛的效果和安全性[J]. 临床误诊误治, 2021, 34(8): 52-58

[8] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组, 中国医师协会骨科医师分会创伤专家工作委员会. 成人股骨颈骨折诊治指南 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(11): 921-928

[9] 李春蕊, 张雯, 樊碧发. 数字评分法(NRS)与口述评分法(VRS)在老年慢性疼痛患者中的比较 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(9): 683-686

[10] Li XD, Han C, Yu WL. Is Femoral Nerve Block Superior to Fascia Iliac Block in Hip Surgery? Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials[J]. Biomed Res Int, 2022, 17(2): 4840501

[11] Wu ZF, Luo ZH, Hu LC, et al. Efficacy of the femoral neck system in femoral neck fracture treatment in adults: A systematic review and meta-analysis[J]. World J Clin Cases, 2022, 10(31): 11454-11465

[12] Sehmbi H, Brull R, Ceballos KR, et al. Perineural and intravenous dexamethasone and dexmedetomidine: network meta-analysis of adjunctive effects on supraclavicular brachial plexus block [J]. Anaesthesia, 2021, 76(7): 974-990

[13] Li XD, Han C, Yu WL. Is Femoral Nerve Block Superior to Fascia Iliac Block in Hip Surgery? Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials[J]. Biomed Res Int, 2022, 18(5): 4840501

[14] Dai W, Leng X, Hu X, et al. The effect of fascia iliaca block on postoperative pain and analgesic consumption for patients undergoing primary total hip arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Orthop Surg Res, 2021, 16(1): 444

[15] Fadhlillah F, Chan D, Pelosi P, et al. Systematic review and

meta-analysis of single injection fascia iliaca blocks in the peri-operative management of patients with hip fractures [J]. Minerva Anestesiol, 2019, 85(11): 1211-1218

[16] Lewis K, Alshamsi F, Carayannopoulos KL, et al. GUIDE group. Dexmedetomidine vs other sedatives in critically ill mechanically ventilated adults: a systematic review and meta-analysis of randomized trials[J]. Intensive Care Med, 2022, 48(7): 811-840

[17] Pereira JV, Sanjanwala RM, Mohammed MK, et al. Dexmedetomidine versus propofol sedation in reducing delirium among older adults in the ICU: A systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Anaesthesiol, 2020, 37(2): 121-131

[18] Sin JCK, Tabah A, Campher MJJ, et al. The Effect of Dexmedetomidine on Postanesthesia Care Unit Discharge and Recovery: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Anesth Analg, 2022, 134(6): 1229-1244

[19] Pan SY, Liu G, Lin JH, et al. Efficacy and Safety of Dexmedetomidine Premedication in Balanced Anesthesia: A Systematic Review and Meta-Analysis in Dogs [J]. Animals (Basel), 2021, 11(11): 3254

[20] 占霖森, 兰允平, 夏昌兴,等. 右美托咪定超前镇痛应用于上肢骨折手术患者的术后镇痛效果观察 [J]. 中华全科医学, 2022, 16(7): 1091-1093

[21] Lewis K, Piticaru J, Chaudhuri D, et al. Safety and Efficacy of Dexmedetomidine in Acutely Ill Adults Requiring Noninvasive Ventilation: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Trials[J]. Chest, 2021, 159(6): 2274-2288

[22] 朱建国, 张友传, 冯毅承,等. 超声引导下髂筋膜神经阻滞对老年股骨近端骨折患者血流动力学与应激反应的影响[J]. 中华全科医学, 2021, 19(8): 1310-1313

[23] 高晓曼, 郑煜丽, 李成鹏,等. 髋关节囊周围神经阻滞和髂筋膜间隙阻滞在老年髋部骨折患者早期镇痛中的应用 [J]. 中国急救医学, 2022, 42(12): 1089-1093

[24] 赵林, 赵婷. 右美托咪定超前镇痛对老年下肢骨折手术患者术后疼痛及血液流变学状态的影响 [J]. 检验医学与临床, 2021, 18(15): 2282-2283, 2299

[25] Sin JCK, Tabah A, Campher MJJ, et al. The Effect of Dexmedetomidine on Postanesthesia Care Unit Discharge and Recovery: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Anesth Analg, 2022, 134(6): 1229-1244

[26] Kumar S, Choudhury B, Varikasuvu SR, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Efficacy and Safety of Dexmedetomidine Combined With Intrathecal Bupivacaine Compared to Placebo [J]. Cureus, 2022, 14(12): e32425

[27] Patel M, Onwochei DN, Desai N. Influence of perioperative dexmedetomidine on the incidence of postoperative delirium in adult patients undergoing cardiac surgery [J]. Br J Anaesth, 2022, 129(1): 67-83

[28] Govêia CS, Miranda DB, Oliveira LVB, et al. Dexmedetomidine reduces postoperative cognitive and behavioral dysfunction in adults submitted to general anesthesia for non-cardiac surgery: meta-analysis of randomized clinical trials [J]. Braz J Anesthesiol, 2021, 71(4): 413-420

[29] Heybati K, Zhou F, Ali S, et al. Outcomes of dexmedetomidine versus propofol sedation in critically ill adults requiring mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials[J]. Br J Anaesth, 2022, 129(4): 515-526

[30] 李春晖, 孙莹杰, 刁玉刚,等. 右美托咪定预防断指再植患者全身麻醉苏醒期寒战临床效果观察 [J]. 临床军医杂志, 2021, 49(2): 197-198

(上接第 3767 页)

[18] Sproston NR, Ashworth JJ. Role of C-Reactive Protein at Sites of Inflammation and Infection[J]. Front Immunol, 2018, 9(4): 754

[19] 方琴, 李永乐, 刘晶, 等. 术中使用乌司他丁对新生儿坏死性小肠结肠炎患儿疗效的影响[J]. 实用医学杂志, 2020, 36(2): 216-219

[20] 张嘉雯, 贺园莉, 史阳, 等. 血必净注射液治疗脓毒症血管内皮损伤有效性及安全性的 Meta 分析 [J]. 海南医学院学报, 2021, 27(12): 910-917

[21] 楚朝辉. 血必净在急性化脓性胆管炎围手术期的临床应用 [J]. 现代中西医结合杂志, 2013, 22(4): 420-421

[22] 陈硕, 樊怡, 马健飞, 等. 血必净注射液对脂多糖诱导大鼠腹膜间皮细胞肿瘤坏死因子 α 和高迁移率族蛋白 1 表达的影响[J]. 中华肾脏病杂志, 2010, 26(1): 34-38

[23] De Bernardo G. Necrotizing Enterocolitis: From Diagnosis to Therapy[J]. Curr Pediatr Rev, 2019, 15(2): 67

[24] Jaffe AS. Improving the Specificity of Cardiac Biomarkers-The Early Development of Cardiac Troponin I (cTnI) Assays [J]. Clin Chem, 2018, 64(3): 609-610

[25] 行亚军, 霍晓慧. BNP 联合 CK-MB 及 cTnT 检测在新生儿窒息后心肌损伤中的应用价值[J]. 安徽医学, 2019, 40(7): 784-786

[26] 孟炜. 乌司他丁对多器官的保护作用 [J]. 医学综述, 2012, 18(22): 3833-3836

[27] 张宏伟, 魏立友, 赵刚, 等. 血必净注射液对危重症患者心肌损伤的保护作用[J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(12): 3035-3037

[28] 韩宁, 崔晓征. 血必净注射液对脓毒症并发心肌损伤患者心肌损伤标志物及炎症指标的影响 [J]. 中国医院用药评价与分析, 2022, 22(6): 719-721, 725