

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.20.015
文章编号: 1005-8982 (2024) 20-0085-06

临床研究·论著

右美托咪定对腰椎手术术中自体血回输患者 Fbg、RDW及hs-CRP水平的影响*

王超, 张秀青, 杨艳芳, 鲍淑敏, 张丹
(沧州市中心医院 麻醉科, 河北 沧州 061000)

摘要: **目的** 探讨右美托咪定对腰椎手术术中自体血回输患者纤维蛋白原(Fbg)、红细胞分布宽度(RDW)及高敏C反应蛋白(hs-CRP)水平的影响。**方法** 选取2021年1月—2023年12月在沧州市中心医院行腰椎手术患者100例,并随机分为观察组和对照组,每组50例。对照组采用常规麻醉方式,观察组采用常规麻醉加右美托咪定。记录两组患者麻醉诱导前(T_0)、给药后15 min(T_1)、手术结束时(T_2)和术后2 h(T_3)时血流动力学指标[心率(HR)、平均动脉压(MAP)]。比较两组患者术后6、12和24 h的视觉模拟评分法(VAS)和简易精神状态检查量表(MMSE)评分。比较两组患者手术前后的实验室指标[肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)、高敏C反应蛋白(hs-CRP)]、凝血功能指标[纤维蛋白原(Fbg)、凝血酶原时间(PT)]、红细胞分布宽度(RDW)变异系数]及术后并发症发生率。**结果** 两组患者 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 的HR、MAP比较,结果:①不同时间点HR、MAP比较,差异均有统计学意义($F=187.730$ 和 165.271 ,均 $P<0.05$);②两组患者HR、MAP比较,差异均有统计学意义($F=77.940$ 和 104.127 ,均 $P<0.05$);③两组患者HR、MAP变化趋势比较,差异均有统计学意义($F=8.179$ 和 9.019 ,均 $P<0.05$)。两组患者术后6、12和24 h的VAS评分比较,结果:①不同时间点VAS评分比较,差异有统计学意义($F=458.399$, $P<0.05$);②两组患者VAS评分比较,差异有统计学意义($F=58.241$, $P<0.05$),观察组VAS评分较对照组低,相对镇痛效果较好;③两组患者VAS评分变化趋势比较,差异有统计学意义($F=3.493$, $P<0.05$)。两组患者术后6、12和24 h的MMSE评分比较,结果:①不同时间点MMSE评分比较,差异有统计学意义($F=433.366$, $P<0.05$);②两组患者MMSE评分比较,差异有统计学意义($F=162.686$, $P<0.05$),观察组MMSE评分较对照组高,相对认知功能较好;③两组患者VAS评分变化趋势比较,差异有统计学意义($F=36.945$, $P<0.05$)。观察组手术前后TNF- α 、IL-6、hs-CRP、Fbg、PT、RDW的差值均低于对照组($P<0.05$)。观察组术后并发症总发生率低于对照组($P<0.05$)。**结论** 右美托咪定联合自体血回输在腰椎手术中能有效改善血流动力学,减轻炎症反应和术后疼痛,提高认知功能,同时降低术后并发症的风险。

关键词: 腰椎手术;右美托咪定;自体血回输;炎症因子;凝血功能

中图分类号: R681.5

文献标识码: A

Effects of dexmedetomidine on fibrinogen, red cell distribution width, and high-sensitivity C-reactive protein levels in patients undergoing lumbar spine surgery with intraoperative autologous blood transfusion*

Wang Chao, Zhang Xiu-qing, Yang Yan-fang, Bao Shu-min, Zhang Dan
(Department of Anesthesiology, Cangzhou Central Hospital, Cangzhou, Hebei 061000, China)

Abstract: Objective To explore the effects of dexmedetomidine on the levels of fibrinogen (Fbg), red cell

收稿日期: 2024-06-05

* 基金项目: 河北省2021年度医学科学研究课题计划(No:20210871)

distribution width (RDW), and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) in patients undergoing lumbar spine surgery with intraoperative autologous blood transfusion. **Methods** The 100 patients requiring lumbar surgery in Cangzhou Central Hospital from January 2021 to December 2023 were selected, and were randomly divided into the observation group and the control group, with 50 cases in each group. The control group received conventional anesthesia, while the observation group received conventional anesthesia combined with dexmedetomidine. Hemodynamic parameters [heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP)] were recorded before anesthesia induction (T_0), 15 minutes after drug administration (T_1), at the end of the surgery (T_2), and 2 hours after surgery (T_3). Visual Analog Scale (VAS) and Mini-Mental State Examination (MMSE) scores 6, 12, and 24 hours after surgery were compared between the two groups. Laboratory indicators including inflammatory factors [tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-6 (IL-6), and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP)], coagulation function indicators [fibrinogen (Fbg), and prothrombin time (PT)], and red blood cell distribution width (RDW) coefficient of variation before and after surgery, and incidence of postoperative complications were compared between the two groups. **Results** Comparison of HR and MAP at T_0 , T_1 , T_2 , and T_3 between the observation group and the control group showed significant differences in HR and MAP among different time points ($F = 187.730$ and 165.271 , both $P < 0.05$) and between the two groups ($F = 77.940$ and 104.127 , both $P < 0.05$), and significant differences in the change trends of HR and MAP between the two groups ($F = 8.179$ and 9.019 , both $P < 0.05$). Comparison of VAS scores 6, 12, and 24 hours after surgery between the observation group and the control group showed significant differences in VAS scores among different time points ($F = 458.399$, $P < 0.05$) and between the groups ($F = 58.241$, $P < 0.05$). The VAS scores in the observation group were lower than those in the control group, indicating better analgesic effects. There were also significant differences in the change trend of VAS scores between the two groups ($F = 3.493$, $P < 0.05$). Comparison of MMSE scores 6, 12, and 24 hours after surgery between the observation group and the control group showed significant differences in MMSE scores among different time points ($F = 433.366$, $P < 0.05$) and between the groups ($F = 162.686$, $P < 0.05$). The MMSE scores in the observation group were higher than those in the control group, indicating better cognitive function. There were significant differences in the change trend of MMSE scores between the two groups ($F = 36.945$, $P < 0.05$). The differences of levels of TNF- α , IL-6, hs-CRP, and Fbg, PT, and RDW before and after treatment were lower in the observation group compared to the control group ($P < 0.05$). The overall incidence of postoperative complications in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** Dexmedetomidine combined with autologous blood transfusion can effectively improve hemodynamics, reduce inflammatory responses and postoperative pain, enhance cognitive function, and lower the risk of postoperative complications in lumbar spine surgery.

Keywords: dexmedetomidine; lumbar spine surgery; autologous blood transfusion; inflammatory factors; coagulation function

右美托咪定是一种 α_2 -肾上腺素受体激动剂, 广泛用于麻醉和镇痛中, 因具有良好的镇静和镇痛效果而受到临床的青睐^[1]。近年来, 越来越多的研究开始探索右美托咪定在特定手术中的应用及其对术后恢复的潜在影响, 特别是在减轻手术应激反应和提高术后恢复质量方面的作用^[2]。腰椎手术是一种常见的脊柱手术, 术中大量失血可能导致患者需要自体血回输以维持血容量和组织灌注。自体血回输是一种重要的血液管理策略, 旨在减少异体输血的需求, 降低输血相关并发症的风险^[3]。术中和术后炎症反应的监测是评估患者恢复状态和预后的重要手段。纤维蛋白原 (Fibrinogen, Fbg)、红细胞分布宽度 (red cell

distribution width, RDW) 和高敏 C 反应蛋白 (high sensitivity C-reactive protein, hs-CRP) 是常用的炎症和应激反应标志物。Fbg 作为凝血和炎症过程中的关键因子, 其水平的变化反映了机体的凝血功能和炎症状态^[4]; RDW 作为反映红细胞异质性的指标, 近年来被发现与炎症状态和预后密切相关^[5]; hs-CRP 是一种敏感的炎症反应标志物, 常用于评估机体炎症状态的严重程度^[6]。因此, 探讨右美托咪定对腰椎手术中自体血回输患者的 Fbg、RDW 及 hs-CRP 水平的影响, 不仅有助于理解右美托咪定在减少手术应激和炎症反应中的作用机制, 也可能为临床提供一种有效的方法来提高患者的术后恢复质量和预后。本研究的结果可能对

手术医生和麻醉医生在手术期间的药物选择和血液管理策略的决策提供重要的参考价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月—2023 年 12 月在沧州市中心医院行腰椎手术患者 100 例, 并随机分为观察组和对照组, 每组 50 例。纳入标准: ①预计术中失血量 > 400 mL; ②美国麻醉医师协会体格状况分级系统

(American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System, ASA) 为 I ~ III 级; ③签署知情同意书。排除标准: ①无肝肾系统、血液系统疾病病史, 无恶性肿瘤及慢性失血性疾病病史。②3 个月内未输入异体血。③未进行过放疗、化疗及应用免疫抑制剂。两组患者性别构成、年龄、体质量指数 (body mass index, BMI)、术中出血量和 ASA 分级构成比较, 经 χ^2/t 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 ($n=50$)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	术中出血量/(mL, $\bar{x} \pm s$)	ASA 分级/例		
					I 级	II 级	III 级
观察组	24/26	45.68 ± 9.86	24.87 ± 3.25	637.43 ± 50.24	14	25	11
对照组	27/23	47.44 ± 8.36	25.01 ± 3.11	650.89 ± 52.15	16	24	10
χ^2/t 值	0.360	0.963	0.220	1.314		0.201	
P 值	0.548	0.338	0.826	0.192		0.904	

1.2 麻醉方法

两组患者采用相同的气管内插管全身麻醉, 静推注射咪达唑仑注射液 (国药准字 H20031037, 2 mL: 2 mg, 江苏恩华药业股份有限公司) 2 ~ 3 mg、枸橼酸舒芬太尼注射液 (国药准字 H20203652, 5 mL: 250 μ g, 江苏恩华药业股份有限公司) 0.3 ~ 0.5 μ g/kg、依托咪酯注射液 (国药准字 H32022379, 10 mL: 20 mg, 江苏恒瑞医药股份有限公司) 0.3 mg/kg 及苯磺顺阿曲库铵注射液 (国药准字 H20203700, 5 mL: 10 mg, 南京健友生化制药股份有限公司) 0.15 mg/kg, 诱导气管插管后行机械通气, 气管插管完成后观察组给予 1.0 μ g/kg 负荷剂量的盐酸右美托咪定注射液 (国药准字 H20203335, 2 mL: 0.2 mg, 国药集团工业有限公司廊坊分公司) 持续静脉泵注 10 min 后, 以 0.4 μ g/(kg·h) 维持至手术结束, 对照组则以等量生理盐水输注。调整呼吸参数使呼吸末二氧化碳分压维持在 35 ~ 40 mmHg, 以枸橼酸舒芬太尼注射液 0.1 ~ 0.2 μ g/(kg·min) 和丙泊酚中/长链脂肪乳注射液 (国药准字 H20203571, 20 mL: 0.2 g, 四川科伦药业股份有限公司) 6 ~ 8 mg/(kg·h) 并吸入低浓度七氟烷 (国药准字 H20173007, 250 mL, 上海恒瑞医药有限公司) 维持麻醉, 术中按时间间断推注苯磺顺阿曲库铵注射液维持肌松。术中持续监测平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)、心电图、

脉搏血氧饱和度和呼吸末二氧化碳分压。手术开始后, 回收血经过滤、清洗、离心、净化后将浓缩红细胞泵入储血袋内, 主要手术步骤完成后回输给患者, 气管导管拔除前输注结束。

1.3 观察指标

1.3.1 疼痛程度 采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS)^[7], 满分 10 分, 分数越高表示疼痛程度越高。

1.3.2 认知状态 采用简易精神状态检查量表 (mini-mental state examination, MMSE)^[8] 评分, 满分 30 分, 分数越低表示认知功能障碍的程度越严重。

1.3.3 血流动力学指标 记录两组麻醉诱导前 (T_0)、给药后 15 min (T_1)、手术结束时 (T_2) 和术后 2 h (T_3) 时的心率 (heart rate, HR)、平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)。

1.3.4 实验室指标 炎症因子: 采用酶联免疫吸附试验检测血浆肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-6 (Interleukin-6, IL-6)、hs-CRP 水平。凝血指标: 采用全自动凝血分析仪检测凝血酶原时间 (prothrombin time, PT)、Fbg。通过血常规检测 RDW 水平。

1.3.5 术后并发症 比较两组患者恶心呕吐、心动过缓、低血压、切口感染的发生率。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较用 t 检验或重复测量设计的方差分析; 计数资料以构成比或率 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者不同时间点血流动力学指标比较

两组患者 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 的 HR、MAP 比较, 经重复

表 2 两组患者不同时间点 HR、MAP 比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

组别	HR/bpm				MAP/mmHg			
	T_0	T_1	T_2	T_3	T_0	T_1	T_2	T_3
观察组	85.14 \pm 5.26	74.37 \pm 4.69	67.92 \pm 4.36	75.26 \pm 4.72	96.92 \pm 5.41	84.35 \pm 3.66	79.43 \pm 2.97	86.56 \pm 4.12
对照组	86.21 \pm 5.34	80.39 \pm 4.95	70.02 \pm 4.61	82.14 \pm 5.13	96.54 \pm 5.19	88.92 \pm 3.74	85.28 \pm 3.59	93.21 \pm 5.06

2.2 两组患者不同时间点疼痛程度比较

两组患者术后 6、12 和 24 h 的 VAS 评分比较, 经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 VAS 评分比较, 差异有统计学意义 ($F=458.399, P=0.000$); ②两组患者 VAS 评分比较, 差异有统计学意义 ($F=58.241, P=0.000$), 观察组 VAS 评分较对照组低, 相对镇痛效果较好; ③两组患者 VAS 评分变化趋势比较, 差异有统计学意义 ($F=3.493, P=0.032$)。见表 3。

2.3 两组患者不同时间点认知功能比较

两组患者术后 6、12 和 24 h 的 MMSE 评分比较,

表 3 两组患者不同时间点 VAS 评分比较

($n=50, \text{分}, \bar{x} \pm s$)

组别	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	3.58 \pm 0.73	2.89 \pm 0.86	2.45 \pm 0.67
对照组	4.68 \pm 0.61	3.81 \pm 0.68	3.54 \pm 0.71

表 5 两组手术前后 TNF- α 、IL-6、hs-CRP、Fbg、PT、RDW 的差值比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

组别	TNF- α 差值/(ng/L)	IL-6 差值/(ng/L)	hs-CRP 差值/(mg/L)	Fbg 差值/(g/L)	PT 差值/s	RDW 差值/%
观察组	6.03 \pm 1.04	7.48 \pm 0.73	3.36 \pm 0.68	0.53 \pm 0.04	1.74 \pm 0.14	0.52 \pm 0.06
对照组	7.60 \pm 1.17	13.43 \pm 2.69	5.83 \pm 0.88	0.79 \pm 0.03	2.86 \pm 0.11	1.60 \pm 0.19
t 值	7.092	15.095	15.705	36.770	44.481	38.328
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.5 两组患者术后并发症比较

两组患者术后并发症总发生率比较, 经 χ^2 检

测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 HR、MAP 比较, 差异均有统计学意义 ($F=187.730$ 和 165.271 , 均 $P=0.000$); ②两组患者 HR、MAP 比较, 差异均有统计学意义 ($F=77.940$ 和 104.127 , 均 $P=0.000$); ③两组患者 HR、MAP 变化趋势比较, 差异均有统计学意义 ($F=8.179$ 和 9.019 , 均 $P=0.000$)。见表 2。

经重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 MMSE 评分比较, 差异有统计学意义 ($F=433.366, P=0.000$); ②两组患者 MMSE 评分比较, 差异有统计学意义 ($F=162.686, P=0.000$), 观察组 MMSE 评分较对照组高, 相对认知功能较好; ③两组患者 VAS 评分变化趋势比较, 差异有统计学意义 ($F=36.945, P=0.000$)。见表 4。

表 4 两组患者不同时间点 MMSE 评分比较

($n=50, \text{分}, \bar{x} \pm s$)

组别	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	25.64 \pm 0.96	27.78 \pm 0.85	28.57 \pm 1.03
对照组	23.15 \pm 1.03	25.95 \pm 1.23	28.42 \pm 0.84

2.4 两组患者手术前后炎症因子、凝血指标的变化

两组患者手术前后 TNF- α 、IL-6、hs-CRP、Fbg、PT、RDW 的差值比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组均低于对照组。见表 5。

验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.762, P=0.029$), 观察组低于对照组。见表 6。

表 6 两组患者术后并发症比较

组别	恶心呕吐/例	心动过缓/例	低血压/例	切口感染/例	总发生率/%
观察组	1	2	1	0	8.00
对照组	4	2	4	2	24.00

3 讨论

腰椎手术是一种常见的治疗腰椎疾病(如腰椎间盘突出、腰椎管狭窄、腰椎滑脱等)的手术方式。该手术可以显著改善患者的症状,恢复腰部功能。腰椎手术的特点包括手术区域的解剖结构复杂,手术操作需要高度精准,以及手术和麻醉过程中对患者生理状态的影响较大,通常伴随较大的出血量和显著的术后疼痛,这对麻醉管理和血液动力学稳定提出了较高的要求^[9-10]。自体血回输在这类手术中的应用,可有效地减少对异体血液的依赖,降低输血相关的免疫和传染性并发症,同时维持血液成分的稳定,有助于改善术中和术后的血流动力学状态^[11-12]。右美托咪定因其优异的镇静、镇痛及抗焦虑效果而被广泛使用。该药物的镇痛和抗炎特性可以减轻术后疼痛,减少炎性介质释放,从而有助于促进患者的快速恢复和降低术后并发症的风险。尽管这些积极影响提示了右美托咪定联合自体血回输在腰椎手术中的潜在价值,但仍需更多随机对照试验和长期研究来进一步验证,同时,右美托咪定的使用应根据患者具体情况进行个体化调整。

本研究结果表明,右美托咪定联合自体血回输对改善血流动力学稳定性、降低术后疼痛程度、提高认知功能、减轻炎症反应具有重要作用。两组患者麻醉后 HR、MAP 均存在显著差异,这表明右美托咪定和自体血回输的联合应用对患者的血流动力学指标产生了显著影响。这是因为右美托咪定作为高选择性 α_2 -肾上腺素受体激动剂的药理作用,其通过减少去甲肾上腺素的释放,降低心率和血压,其镇静和抗焦虑效果也有助于减轻患者的应激反应,从而稳定血流动力学状态,进一步稳定心率和血压^[13-14]。同时,自体血回输的使用进一步增强了这种效果。通过回输患者自身的血液,自体血回输技术帮助维持了术中和术后的血容量,避免了由于手术引起的急性血容量不足,减少了心脏负担和心率的反射性增加,也避免了异体血液可能引起的

免疫和炎症反应。在腰椎手术中,患者可能会经历显著的术后疼痛,这不仅影响患者的即时恢复,还可能导致长期疼痛问题的发展。观察组通过应用右美托咪定,可以有效地管理和减轻这种术后疼痛,进而促进患者的早期康复。该药物的镇痛效果可能还与其对脊髓水平疼痛传导途径的调节有关,进一步降低了疼痛信号的传递,降低了 VAS 评分。肖雨倩等^[15]研究表明炎症是导致神经退行性变和认知下降的关键机制之一。右美托咪定和自体血回输的联合使用在手术中通过减轻炎症反应和改善认知功能发挥显著作用。右美托咪定通过降低交感神经系统活性,减少炎症因子的释放,有效抑制手术引起的炎症反应,从而改善了认知功能。同时,自体血回输通过减少异体血液使用,避免了异体血液可能引起的免疫反应和炎性介质的产生,进一步稳定了术中和术后的血液生化环境。这种策略不仅维持了血容量和血红蛋白水平,保证了组织的良好氧合,而且通过减少血液成分的波动,有助于维护大脑的微循环,从而保护神经功能并改善认知状态。因此,观察组的炎症因子指标及 MMSE 评分均优于对照组。有研究表明,右美托咪定通过减少交感神经系统的活性,能够降低血小板活化和聚集,从而减少血栓形成的可能性,还可通过稳定血流动力学和降低心率,减少血液流动性的剧烈变化,维持正常的凝血功能^[16-17]。LI 等^[18]研究表明,通过减少异体血液输注,自体血回输也减少了因异体血液中的抗原引起的免疫介质释放,这些免疫介质可能会干扰正常的凝血功能。而且自体血回输能有效维护血液中的凝血因子浓度,降低术后出血的风险。本研究结果中,对照组 Fbg、PT、RDW 的变化程度高于观察组,曹雪鹏等^[19]研究也验证了上述观点。观察组术后并发症总发生率低于对照组。这一成果主要得益于右美托咪定和自体血回输联用时的综合效果,显著提高了术后患者的安全性,这强调了右美托咪定联合自体血回输在降低腰椎手术并发症方面的价值。本研究也存在一定的局限性,如缺乏对患者长期恢复情况和并发症发展的评估,样本量较小,且为单中心研究,这限制了结果的普遍适用性和统计功效,同时可能导致结论难以推广到其他医疗环境。

综上所述,右美托咪定联合自体血回输在腰椎

手术中的应用对维持血流动力学稳定、改善术后疼痛和认知程度、减轻炎症反应以及保护凝血功能具有积极作用,其安全性也相对较高。未来研究应进一步探讨右美托咪定在不同类型手术和不同患者群体中的效果,以及如何最佳地将其纳入围手术期管理策略中。

参 考 文 献 :

- [1] 钱厚霖,周述芝,毕小波,等. 右美托咪定调控Nrf2/HO-1通路对H₂O₂诱导心肌细胞氧化应激损伤的作用研究[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(7): 40-45.
- [2] 赵世军,李银宏,刘磊,等. 右美托咪定对脑出血患者神经细胞保护及氧化应激反应的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(4): 829-832.
- [3] 杨永涛,陈旭升,王仲睿,等. 高剂量高压三氧自体血回输治疗对急性呼吸窘迫综合征犬氧合指数及血清炎症因子水平的影响[J]. 中国输血杂志, 2023, 36(2): 101-104.
- [4] 柴松波,杜亚康,张淑娟,等. 替格瑞洛联合复方血栓通胶囊治疗不稳定型心绞痛的临床观察[J]. 中国药房, 2023, 34(23): 2901-2905.
- [5] 赵丹枫,管伟,刘付玉,等. 老年髋部骨折术后脑卒中的发生率及其独立危险因素分析[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2024, 45(1): 36-41.
- [6] 张立琳,章金鹏,金律,等. 多指标联合序贯器官衰竭评分对脓毒症患者的预后分析[J]. 中华危重病急救医学, 2023, 35(12): 1245-1249.
- [7] 刘宇,赫杨,张星宇. 别嘌醇在老年痛风合并糖尿病患者中的疗效观察及对视觉模拟疼痛评分的影响研究[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(5): 773-776.
- [8] 刘璐,张潇潇,赵静,等. 盐酸多奈哌齐对老年阿尔茨海默病患者的治疗效果及对简易精神状态检查量表评分等指标的影响[J]. 中国医院用药评价与分析, 2021, 21(10): 1188-1191.
- [9] FRIED T B, SCHROEDER G D, ANDERSON D G, et al. Minimally invasive surgery (MIS) versus traditional open approach: transforaminal interbody lumbar fusion[J]. Clin Spine Surg, 2022, 35(2): 59-62.
- [10] DEVRIES Z, LOCKE E, HODA M, et al. Using a national surgical database to predict complications following posterior lumbar surgery and comparing the area under the curve and F1-score for the assessment of prognostic capability[J]. Spine J, 2021, 21(7): 1135-1142.
- [11] XU N F, ZHANG Y Y, TIAN Y, et al. Prospective study of preoperative autologous blood donation for patients with high risk of allogeneic blood transfusion in lumbar fusion surgery: a study protocol of a randomised controlled trial[J]. BMJ Open, 2022, 12(2): e053846.
- [12] HUANG C K, SU G S, ZHAO Y, et al. Observation on the efficacy of autologous blood transfusion combined with controlled hypotension in patients with spinal internal fixation during the outbreak of new coronavirus pneumonia in Western Guangxi (in Guixi)[J]. Open J Blood Dis, 2021, 11(1): 15-23.
- [13] 毛振洲,李繁,张哲哲,等. 酮咯酸氨丁三醇复合小剂量右美托咪定在伴高血压上腹部手术患者全身麻醉中的应用价值及对围术期血压控制的作用[J]. 河北医科大学学报, 2024, 45(5): 543-548.
- [14] 蒋华萍,李晖,孙听姣. 术前雾化吸入右美托咪定对胸科手术患者双腔支气管导管拔管后咽部并发症的影响[J]. 实用药物与临床, 2024, 27(5): 341-344.
- [15] 肖雨倩,白艳杰,王岩,等. 星形胶质细胞外囊泡在卒中后认知障碍中的研究进展[J]. 中国全科医学, 2024, 27(20): 2551-2556.
- [16] TIAN L J, YAO Y T, YUAN S, et al. Effect of dexmedetomidine on maintaining perioperative hemodynamic stability in elderly patients: a systematic review and meta-analysis[J]. Chin Med Sci J, 2023, 38(1): 1-10.
- [17] SHIN H J, BOO G, NA H S. Effects of dexmedetomidine on blood coagulation: an in vitro study using rotational thromboelastometry[J]. J Anesth, 2021, 35(5): 633-637.
- [18] LI J Y, JIN H Q, HU Z. Application of salvage autologous blood transfusion for treating massive hemorrhage during ectopic pregnancy[J]. Front Surg, 2022, 9: 896526.
- [19] 曹雪鹏,朱伟超,李晓青,等. 右美托咪定对卵巢恶性肿瘤患者围术期凝血功能及炎症因子的影响[J]. 肿瘤研究与临床, 2021, 33(6): 434-439.

(李科 编辑)

本文引用格式: 王超,张秀青,杨艳芳,等. 右美托咪定对腰椎手术中自体血回输患者Fbg、RDW及hs-CRP水平的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(20): 85-90.

Cite this article as: WANG C, ZHANG X Q, YANG Y F, et al. Effects of dexmedetomidine on fibrinogen, red cell distribution width, and high-sensitivity C-reactive protein levels in patients undergoing lumbar spine surgery with intraoperative autologous blood transfusion[J]. China Journal of Modern Medicine, 2024, 34(20): 85-90.