

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.08.018

右美托咪定联合地塞米松对结直肠癌患者苏醒质量、应激反应和外周血 T 细胞亚群的影响 *

柴 青¹ 周海娇² 王朝集¹ 段 红¹ 舒进军¹ 张宏伟¹

(1 四川省肿瘤医院(研究所)·四川省癌症防治中心·电子科技大学医学院附属肿瘤医院麻醉科 四川 成都 610041;

2 甘肃省人民医院麻醉科 甘肃 兰州 730013)

摘要 目的:探讨右美托咪定联合地塞米松对结直肠癌患者苏醒质量、应激反应和外周血 T 细胞亚群的影响。**方法:**选择 2020 年 4 月~2021 年 3 月期间我院收治的结直肠癌患者 132 例,采用随机数字表法分为对照组(右美托咪定, n=66)和研究组(右美托咪定联合地塞米松, n=66)。观察两组血流动力学、苏醒质量、应激反应、T 细胞亚群和不良反应。**结果:**研究组给药后 10 min(T1)~ 出手术室时(T4)时间点平均动脉压(MAP)、心率(HR)低于对照组($P<0.05$)。研究组 T1~T4 时间点去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)较对照组低($P<0.05$)。两组睁眼时间、术后自主呼吸恢复时间、拔管时间组间对比无差异($P>0.05$)。研究组术后 3 d CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 高于对照组, CD8⁺ 低于对照组($P<0.05$)。两组不良反应发生率组间对比无差异($P>0.05$)。**结论:**右美托咪定联合地塞米松用于结直肠癌患者,可保持良好的苏醒质量,减轻机体应激反应和免疫抑制,改善血流动力学波动。

关键词:右美托咪定;地塞米松;结直肠癌;苏醒质量;应激反应;T 细胞亚群

中图分类号:R735.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2023)08-1493-04

Effects of Dexmedetomidine Combined with Dexamethasone on Awakening Quality, Stress Response and Peripheral Blood T Cell Subsets in Patients with Colorectal Cancer*

CHAI Qing¹, ZHOU Hai-jiao², WANG Chao-ji¹, DUAN Hong¹, SHU Jin-jun¹, ZHANG Hong-wei¹

(1 Department of Anesthesiology, Sichuan Cancer Hospital & Institute, Sichuan Cancer Center; Cancer Hospital Affiliate to School Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu, Sichuan, 610041, China;

2 Department of Anesthesiology, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou, Gansu, 730013, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of dexmedetomidine combined with dexamethasone on awakening quality, stress response and peripheral blood T cell subsets in patients with colorectal cancer. **Methods:** 132 patients with colorectal cancer who were received in our hospital from April 2020 to March 2021 were selected, and they were divided into control group (dexmedetomidine, n=66) and study group (dexmedetomidine combined with dexamethasone, n=66) by random number table method. Hemodynamics, awakening quality, stress response, T cell subsets and adverse reactions were observed of the two groups. **Results:** The mean arterial pressure (MAP) and heart rate(HR) of the study group were lower than those of the control group at the time point from 10min (T1) to the time point from the operating room (T4) after administration ($P<0.05$). The norepinephrine (NE) and epinephrine (E) of the study group were lower than those of the control group at T1~T4($P<0.05$). There were no differences in eye opening time, recovery time of spontaneous respiration after operation and extubation time of the two groups ($P>0.05$). CD3⁺, CD4⁺, CD4⁺/CD8⁺ of the study group at 3 d after operation were higher than those of the control group, and CD8⁺ was lower than that of the control group ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of adverse reactions of the two groups($P>0.05$). **Conclusion:** Dexmedetomidine combined with dexamethasone in patients with colorectal cancer can maintain good awakening quality, reduce body's stress response and immune suppression, and improve hemodynamic fluctuations.

Key words: Dexmedetomidine; Dexamethasone; Colorectal cancer; Awakening quality; Stress response; T cell subpopulation

Chinese Library Classification(CLC): R735.3 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)08-1493-04

前言

结直肠癌为临床常见恶性肿瘤之一,早期症状不明显,随

着疾病的发展可出现排便习惯改变、腹泻与便秘交替、便血、局部腹痛等症状。结直肠癌具有较高的发病率和病死率,仅次于食管癌、胃癌和原发性肝癌^[1,2]。手术治疗是早中期结直肠癌患

* 基金项目:四川省卫生健康委员会普及应用项目(18PJ162)

作者简介:柴青(1983-),女,博士,副主任医师,研究方向:围术期器官保护及麻醉,E-mail: qingsky0519@163.com

(收稿日期:2022-10-21 接受日期:2022-11-16)

者生存结局优化的最佳方法,但围术期引起的创伤会使患者处于应激状态,导致血流动力学波动、手术效果下降,引起免疫力降低,增加肿瘤复发风险^[3,4]。因此,积极减轻围术期应激反应、改善手术效果是目前临床研究的重点之一^[5]。右美托咪定具有良好的镇静、镇痛作用,以往的研究显示其用于结直肠癌手术有利于维持血流动力学稳定^[6,7]。地塞米松是临床最常用的激素类药物,近年研究发现,地塞米松有助于改善肿瘤患者术后免疫功能^[8]。本研究观察地塞米松、右美托咪定复合麻醉对结直肠癌患者的影响,旨在为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2020 年 4 月~2021 年 3 月期间我院收治的 132 例结直肠癌患者,本研究已获得我院伦理委员会批准。采用随机数字表法分为对照组(右美托咪定, n=66)和研究组(右美托咪定联合地塞米松, n=66)。纳入标准:(1)择期行腹腔镜结直肠癌根治术者,经术后病理证实 TNM 分期为 I~II 期;(2)美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级;(3)具备相应的理解及言语交流能力,年龄 35~72 岁;(4)签署相关同意书。排除标准:(1)合并控制不佳的代谢性疾病;(2)合并血液系统疾病者;(3)伴严重肺、心、肾、肝等器质性疾病者;(4)合并免疫系统疾病者;(5)合并精神障碍,术前有神经系统病史或明确精神疾病;(6)对麻醉药物过敏者;(7)合并其他原发恶性肿瘤性疾病。对照组男 37 例,女 29 例,年龄 35~69 岁,平均年龄(48.73±4.31)岁;ASA 分级:I 级 36 例,II 级 30 例;体质量指数 21~27 kg/m²,平均(23.67±0.82)kg/m²。研究组男 38 例,女 28 例,年龄 37~72 岁,平均年龄(49.15±5.27)岁;ASA 分级:I 级 38 例,II 级 28 例;体质量指数 19~26 kg/m²,平均(23.49±0.73)kg/m²。两组一般资料对比差异不显著(P>0.05),组间具有可比性。

1.2 方法

术前患者禁食禁饮,入室后将上肢外周静脉开放,常规心电图监护。行右侧桡动脉穿刺置管,连接脑电双频谱指数(BIS)监测,术中 BIS 维持在 40~60。对照组给予常规麻醉方案,采用静脉麻醉诱导,包括丙泊酚乳状注射液(规格:10 mL:0.1 g,西安力邦制药有限公司,国药准字 H20010368)2 mg/kg、枸橼酸舒芬太尼注射液[规格:1 mL:50 μg(按 C₂₂H₃₀N₂O₅S 计),江苏恩华药业股份有限公司,国药准字 H20203650]0.5 μg/kg、苯磺顺阿

曲库铵注射液[规格:5 mL:10 mg(按 C₃₃H₇₂N₂O₁₂ 计),江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字 H20183042]0.15 mg/kg、盐酸右美托咪定注射液[国药准字 H20163388,规格:1 mL:0.1 mg(按右美托咪定计),辰欣药业股份有限公司]0.5 μg/kg,麻醉维持采用盐酸右美托咪定注射液 0.6 μg/(kg·h)、七氟烷(国药准字 H20080681,规格:100 mL,鲁南贝特制药有限公司)1.5%~3%,以及注射用盐酸瑞芬太尼[国药准字 H20030197,1 mg(按 C₂₀H₂₈N₂O₅ 计),宜昌人福药业有限责任公司]0.5~1 μg/(kg·h)。研究组在对照组的基础上术前经肘前正中静脉注射用地塞米松磷酸钠[国药准字 H20052448,规格:1 mg(以地塞米松磷酸钠计),重庆莱美药业股份有限公司]0.2 mg/kg。

1.3 观察指标

(1)血流动力学指标:记录给药前(T0)、给药后 10 min(T1)、气管插管后即刻(T2)、气腹后 30 min 时(T3)、出手术室时(T4)的心率(HR)、平均动脉压(MAP)。(2)苏醒质量指标:观察两组拔管时间、术后自主呼吸恢复时间、睁眼时间。(3)应激反应指标:T0~T4 时间点抽取患者桡动脉血 2 mL,经 3100 r/min 离心 14 min,离心半径 9 cm,取上清液,置于 -20℃ 冰箱中待测。采用高效液相色谱法检测去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)浓度,由上海惠中生物科技有限公司提供相关试剂盒。(4)T 细胞亚群指标:术前、术后 3 d 抽取患者静脉血 4 mL,使用 NovoCyte D1041 流式细胞仪[安捷伦生物(杭州)有限公司生产]检测两组患者外周血 T 淋巴细胞亚群水平,包括 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺,计算 CD4⁺/CD8⁺。(5)统计两组麻醉不良反应发生情况,包括呛咳、躁动、一过性高血压等。

1.4 统计学方法

使用 SPSS24.0 软件分析数据,T 细胞亚群、应激反应指标、苏醒质量指标等计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,实施 t 检验,性别比列、不良反应发生率等计数资料以率表示,实施卡方检验,检验水准为 α=0.05。

2 结果

2.1 血流动力学指标对比

两组 T0 时间点血流动力学指标对比无差异(P>0.05)。T1~T4 时间点两组 HR、MAP 升高后下降,研究组较对照组同时间点低(P<0.05),见表 1。

表 1 血流动力学指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 1 Comparison of hemodynamic indexes($\bar{x} \pm s$)

Items	T0	T1	T2	T3	T4
HR(beats/min)					
Control group(n=66)	70.34± 3.24	80.29± 3.49 ^a	86.93± 3.23 ^{ab}	82.59± 3.06 ^{abc}	77.32± 3.92 ^{abcd}
Study group(n=66)	70.53± 4.22	76.16± 4.53 ^{ac}	80.89± 4.09 ^{abc}	77.18± 4.23 ^{abc}	73.94± 3.22 ^{abcde}
MAP(mmHg)					
Control group(n=66)	87.38± 6.43	96.78± 3.73 ^a	103.43± 4.12 ^{ab}	98.36± 4.36 ^{abc}	93.48± 5.39 ^{abcd}
Study group(n=66)	86.87± 5.54	92.19± 4.37 ^{ac}	97.67± 4.28 ^{abc}	93.47± 3.29 ^{abc}	89.31± 4.42 ^{abcde}

Note: compared with T0 point in the group, ^aP<0.05. Compared with T1 point in the group, ^bP<0.05. Compared with T2 point in the group, ^cP<0.05. Compared with T3 point in the group, ^dP<0.05. Compared with the control group, ^eP<0.05.

2.2 苏醒质量对比

比无差异($P>0.05$),见表2。

两组拔管时间、术后自主呼吸恢复时间、睁眼时间组间对

表2 苏醒质量对比($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of awakening quality($\bar{x} \pm s$)

Groups	Recovery time of spontaneous respiration after operation(min)	Extubation time(min)	Eye opening time(min)
Control group(n=66)	13.43± 1.12	21.46± 3.83	14.83± 2.73
Study group(n=66)	13.08± 1.27	20.59± 3.02	14.27± 2.34
t	1.679	1.449	1.265
P	0.096	0.150	0.208

2.3 应激反应指标对比

T1~T4 时间点 NE、E 升高($P<0.05$),研究组 T1~T4 时间点 NE、两组 T0 时间点应激反应指标对比无差异($P>0.05$)。两组 E 低于对照组($P<0.05$),见表3。表3 应激反应指标对比($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of stress response indexes($\bar{x} \pm s$)

Items	T0	T1	T2	T3	T4
NE(ng/L)					
Control group(n=66)	285.32± 26.12	417.89± 32.55 ^a	455.64± 34.87 ^{ab}	481.83± 29.65 ^{abc}	552.12± 35.84 ^{abcd}
Study group(n=66)	284.12± 27.44	357.21± 33.12 ^{ac}	384.32± 31.83 ^{abc}	432.01± 30.31 ^{abce}	509.78± 39.56 ^{abcde}
E(ng/L)					
Control group(n=66)	96.98± 8.33	149.53± 12.62 ^a	159.22± 18.45 ^{ab}	237.78± 10.12 ^{abc}	316.98± 12.82 ^{abcd}
Study group(n=66)	95.78± 10.25	131.76± 16.25 ^{ac}	142.79± 15.32 ^{abc}	218.73± 14.21 ^{abce}	274.82± 13.87 ^{abcde}

Note: compared with T0 point in the group, ^a $P<0.05$. Compared with T1 point in the group, ^b $P<0.05$. Compared with T2 point in the group, ^c $P<0.05$. Compared with T3 point in the group, ^d $P<0.05$. Compared with the control group, ^e $P<0.05$.

2.4 T 淋巴细胞亚群指标对比

CD8⁺ 升高($P<0.05$),研究组术后 3 d CD8⁺ 低于对照组,CD3⁺、两组术前 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺ 组间对比无明显 CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 高于对照组($P<0.05$),见表4。差异($P>0.05$)。两组术后 3 d CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 下降,表4 T 淋巴细胞亚群指标对比($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of T lymphocyte subsets($\bar{x} \pm s$)

Groups	CD3 ⁺ (%)		CD4 ⁺ (%)		CD8 ⁺ (%)		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
	Before operation	3 d after operation	Before operation	3 d after operation	Before operation	3 d after operation	Before operation	3 d after operation
Control group(n=66)	42.51± 4.29	32.48± 2.97*	36.19± 3.47	27.85± 2.39*	24.67± 1.16	29.84± 1.97*	1.47± 0.26	0.93± 0.18*
Study group(n=66)	42.94± 3.84	38.24± 3.16*	35.83± 2.97	31.67± 2.41*	24.91± 1.28	27.69± 1.82*	1.45± 0.29	1.14± 0.24*
t	-0.607	-10.790	0.640	-9.143	-1.129	6.152	0.417	-5.687
P	0.545	0.000	0.523	0.000	0.261	0.000	0.677	0.000

Note: Compared with the group before operation, * $P<0.05$.

2.5 不良反应发生率对比

对照组出现呛咳 1 例、一过性高血压 1 例,不良反应发生率 3.03%。研究组出现呛咳 1 例、一过性高血压 1 例、躁动 1 例,不良反应发生率 4.55%,组间对比无差异($\chi^2=0.208$, $P=0.648$)。

3 讨论

腹腔镜结直肠癌根治术是结直肠癌患者的重要治疗手段,可有效提高患者 5 年生存率^[9]。但腹腔镜结直肠癌根治术期间需建立气腹,人工气腹会激活机体应激系统,并造成循环系统

的波动,导致机体处于应激状态^[10]。加上手术治疗过程中改变体位等因素均会增加手术风险,减缓患者术后恢复进程,不利于免疫功能恢复,远期还可能致肿瘤复发^[11]。因此,控制围手术期应激反应是麻醉过程的关键目标。右美托咪定由于其镇静、抗焦虑、镇痛和抑制交感神经等作用,广泛应用于肿瘤疾病手术中^[12-14]。但右美托咪定控制腹腔镜结直肠癌根治术中的应激反应、减轻免疫抑制的效果仍有待加强^[14]。地塞米松是临床常用的糖皮质激素,既往常被用于慢性炎症以及晚期肿瘤的治疗^[15-17]。近年来的研究证实^[18,19],地塞米松能够促进食欲,改善恶病质状态,促进患者身体机能恢复。故本研究就此展开探讨。

应激反应可导致患者体内糖皮质激素和儿茶酚胺分泌水平显著增加,NE 和 E 水平升高,心率显著增快,血压明显升高^[20,21]。相关研究显示^[22,23],手术过程中机体血流动力学波动程度、应激反应强度与患者临床预后呈正相关,若上述反应过于剧烈,可加重机体继发性损害。因此,围术期有效调节患者机体应激反应强度,减轻血流动力学波动,利于患者术后预后改善。本次研究结果证实,地塞米松、右美托咪定复合麻醉用于结直肠癌患者,可保持良好的苏醒质量,减轻血流动力学波动和应激反应程度。右美托咪定可激活脑和脊髓 α_2 肾上腺素受体,来降低交感神经的活性、减少儿茶酚胺释放,进而减轻机体血流动力学波动,减轻应激程度^[24]。此外,多项研究表明^[25,26],机体处于应激状态下,炎性细胞因子过多会使糖皮质激素受体亲和力降低。此时给予外源性糖皮质激素如地塞米松可与糖皮质激素受体形成激素受体复合物,发挥良好的抗炎效果,从而缓解机体的应激反应程度,减轻血流动力学波动^[27,28]。而腹腔镜结直肠癌根治术由于手术时间相对较长,创伤较大,应激反应强烈,从而影响机体免疫系统,改变 T 细胞活性或数量,抑制机体免疫功能^[29]。加上手术期间使用的麻醉药物也可降低患者免疫功能,减缓免疫应答,引起肿瘤细胞通过微循环发生转移^[30]。因此,结直肠癌患者术后免疫功能变化情况也常作为临床手术效果的考察指标之一。本次研究结果还发现,右美托咪定联合地塞米松可有效减轻结直肠癌患者的免疫抑制。推测主要是因为地塞米松能有效调控免疫炎症因子配体数量,导致内源性糖皮质激素的释放减少,减轻术后免疫抑制^[31]。本次研究同时也发现,两组拔管时间、术后自主呼吸恢复时间、睁眼时间和不良反应发生率对比统计学均无组间差异,可见右美托咪定联合地塞米松用于结直肠癌患者,苏醒质量良好,安全可靠。

综上,右美托咪定联合地塞米松用于结直肠癌患者,可保持良好的苏醒质量,减轻血流动力学波动、应激反应和免疫抑制,安全可靠。

参考文献(References)

- [1] Baidoun F, Elshiwly K, Elkeraie Y, et al. Colorectal Cancer Epidemiology: Recent Trends and Impact on Outcomes[J]. *Curr Drug Targets*, 2021, 22(9): 998-1009
- [2] Li J, Ma X, Chakravarti D, et al. Genetic and biological hallmarks of colorectal cancer[J]. *Genes Dev*, 2021, 35(11-12): 787-820
- [3] Behrenbruch C, Shembrey C, Paquet-Fifield S, et al. Surgical stress response and promotion of metastasis in colorectal cancer: a complex and heterogeneous process [J]. *Clin Exp Metastasis*, 2018, 35 (4): 333-345
- [4] Park H, Parys S, Tan J, et al. Post-operative outcomes in the elderly following colorectal cancer surgery [J]. *ANZ J Surg*, 2021, 91 (3): 387-391
- [5] van Rooijen S, Carli F, Dalton S, et al. Multimodal prehabilitation in colorectal cancer patients to improve functional capacity and reduce postoperative complications: the first international randomized controlled trial for multimodal prehabilitation[J]. *BMC Cancer*, 2019, 19(1): 98
- [6] 张恒春. 右美托咪定对腹腔镜结直肠癌根治术患者术后血流动力学及镇痛效应的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2021, 41(21): 4711-4714
- [7] 王金保, 张在旺, 汤龙信, 等. 右美托咪定复合罗哌卡因行腹横肌平面阻滞对直肠癌术后快速康复的影响 [J]. *解放军医药杂志*, 2018, 30(10): 97-100, 105
- [8] Vormehr M, Lehar S, Kranz LM, et al. Dexamethasone premedication suppresses vaccine-induced immune responses against cancer [J]. *Oncoimmunology*, 2020, 9(1): 1758004
- [9] 周宗, 王葆春, 符东. 腹腔镜直肠癌根治术后 5 年生存率的影响因素分析及风险评估模型的初步探讨[J]. *结直肠肛门外科*, 2018, 24 (5): 449-454
- [10] 李玲霞, 高东梅, 胡彬, 等. 不同 CO₂ 气腹压力对老年腹腔镜结直肠癌根治术患者苏醒质量、应激反应和术后认知功能的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2022, 22(1): 177-181
- [11] 陈高瀚, 金冬春. 腹腔镜根治术对老年结直肠癌患者应激反应、炎症反应和细胞免疫功能的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(6): 1177-1180
- [12] Tasbihgou SR, Barends CRM, Absalom AR. The role of dexmedetomidine in neurosurgery [J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2021, 35(2): 221-229
- [13] Abdallah MY, Khafagy YW, AbdAllah MY. Efficacy of Dexmedetomidine versus Propofol in Patients Undergoing Endoscopic Transnasal Transsphenoidal Pituitary Tumor Resection [J]. *Anesth Essays Res*, 2021, 15(4): 368-374
- [14] 巫绍汝, 吴婷婷, 孙艳, 等. 右美托咪定对腹腔镜行结直肠癌手术老年患者术后疼痛及应激反应的影响 [J]. *中华老年医学杂志*, 2021, 40(11): 1417-1420
- [15] Andreaskos E, Papadaki M, Serhan CN. Dexamethasone, pro-resolving lipid mediators and resolution of inflammation in COVID-19[J]. *Allergy*, 2021, 76(3): 626-628
- [16] Lei Y, Huang Z, Huang Q, et al. Repeat Doses of Dexamethasone up to 48 Hours Further Reduce Pain and Inflammation After Total Hip Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial [J]. *J Arthroplasty*, 2020, 35(11): 3223-3229
- [17] Xu L, Xia H, Ni D, et al. High-Dose Dexamethasone Manipulates the Tumor Microenvironment and Internal Metabolic Pathways in Anti-Tumor Progression[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(5): 1846
- [18] 周新东. 地塞米松治疗改善晚期肿瘤患者生活质量的临床研究[J]. *医学综述*, 2014, 20(7): 1285-1288
- [19] 郑宇潇, 陶嫒娜, 金芳, 等. 地塞米松在临床肿瘤治疗中的应用进展[J]. *医学综述*, 2019, 25(17): 3491-3496
- [20] 徐张扬, 潘子筠, 张学成, 等. 应激与代谢综合征的生物学联系: 从发病机制到诊疗策略[J]. *军事医学*, 2022, 46(6): 471-475
- [21] Gideon A, Sauter C, Pruessner JC, et al. Determinants and Mechanisms of the Renin-Aldosterone Stress Response [J]. *Psychosom Med*, 2022, 84(1): 50-63

- computed tomography angiography in asymptomatic individuals with diabetes mellitus: Systematic review and meta-analysis [J]. J Cardiovasc Comput Tomogr, 2018, 12(4): 320-328
- [20] 申燕艳, 李荣富. 64 排螺旋 CT 冠状动脉成像与冠脉造影对冠心病诊断的对比研究[J]. 广西医科大学学报, 2012, 29(2): 30-36
- [21] Khan N, Khan J, Lyytikäinen LP, et al. Serum apolipoprotein A-I concentration differs in coronary and peripheral artery disease [J]. Scand J Clin Lab Invest, 2020, 80(5): 370-374
- [22] Chistiakov DA, Orekhov AN, Bobryshev YV. ApoA1 and ApoA1-specific self-antibodies in cardiovascular disease [J]. Lab Invest, 2016, 96(7): 708-718
- [23] Lu M, Lu Q, Zhang Y, et al. ApoB/apoA1 is an effective predictor of coronary heart disease risk in overweight and obesity [J]. J Biomed Res, 2011, 25(4): 266-273
- [24] Mani P, Uno K, St John J, et al. Relation of high-density lipoprotein cholesterol:apolipoprotein a-I ratio to progression of coronary atherosclerosis in statin-treated patients [J]. Am J Cardiol, 2014, 114(5): 681-685
- [25] Taleb A, Witztum JL, Tsimikas S. Oxidized phospholipids on apoB-100-containing lipoproteins: a biomarker predicting cardiovascular disease and cardiovascular events [J]. Biomark Med, 2011, 5(5): 673-694
- [26] 章琪, 罗玉寅. 血清 ApoB/ApoA1, CK-MB, cTnI 水平与冠心病患者冠状动脉狭窄程度的关系 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2021, 29(10): 875-878
- [27] Tehlivets O, Brunner M, Almer G, et al. Elevation of homocysteine levels in the plasma leads to deregulation of lipid metabolism in a rabbit model of atherosclerosis[J]. FASEB J, 2021, 35(1): 111-112
- [28] 陈彦芳, 安伟华, 李彩英, 等. 冠状动脉粥样硬化性心脏病患者 Hcy, hs-CRP 及 cIMT 检测的临床意义 [J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(1): 31-34
- [29] 黄煜淇, 刘兴德, 文美. CAD 患者血清 Hcy 及 SCr 与冠状动脉病变程度的相关性研究[J]. 重庆医学, 2020, 49(16): 428-429
- [30] 韩秀, 田雨灵, 杜媛, 等. Cys-C、FT3 及 Apo-A 与冠心病严重程度的相关性[J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(21): 4092-4097
- [31] 王森, 张毅刚. 血清胱抑素 C 在心血管疾病中的研究进展[J]. 安徽医药, 2016, 20(6): 1030-1033
- [32] 党争群, 杨曙光. 血清胱抑素 C 与冠状动脉粥样硬化性心脏病相关性研究进展[J]. 中国心血管杂志, 2013, 7(2): 289-292
- [33] 邵冰, 吴蔚, 王晓萍, 等. 血清 Cys C、NT-proBNP 和 cTnI 在不同病变程度冠心病患者中的表达及意义 [J]. 中国心血管病研究, 2017, 15(9): 812-815

(上接第 1496 页)

- [22] 曹袁媛, 吴昊, 张雷, 等. 目标导向血流动力学管理策略对非体外循环冠状动脉搭桥手术患者预后的影响 [J]. 医学研究生学报, 2019, 32(5): 518-522
- [23] 郝海清, 屈玲. 术前访视及术后回访对手术室患者应激反应及预后的影响[J]. 医学临床研究, 2020, 37(12): 1913-1916
- [24] Lee S. Dexmedetomidine: present and future directions [J]. Korean J Anesthesiol, 2019, 72(4): 323-330
- [25] 欧珠美朵. 糖皮质激素受体在应激反应中的变化及相关机制[J]. 医学综述, 2010, 16(22): 3375-3377
- [26] Mourtzi N, Sertedaki A, Charmandari E. Glucocorticoid Signaling and Epigenetic Alterations in Stress-Related Disorders [J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(11): 5964
- [27] 田壮博, 梁帅兵, 蔡卓言. 腹主动脉瘤 EVAR 术后联合应用地塞米松对患者术后应激反应、术后并发症的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(8): 830-834
- [28] Kheirabadi D, Shafa A, Hirmanpour A, et al. Prophylactic Effects of Intravenous Dexamethasone and Lidocaine on Attenuating Hemodynamic-Respiratory and Pain Complications in Children Undergoing Cleft Palate Repair Surgery With General Anesthesia[J]. J Pain Palliat Care Pharmacother, 2020, 34(2): 63-68
- [29] 黄宝玉, 田景中, 李光云, 等. 腹腔镜与开腹式结直肠癌根治术对细胞免疫和氧化应激及能量代谢的影响[J]. 中国医药, 2021, 16(9): 1365-1368
- [30] 关昱, 仓静. 不同麻醉策略对肿瘤术后免疫抑制、复发及转移的影响[J]. 中国临床医学, 2022, 29(3): 504-513
- [31] Giles AJ, Hutchinson MND, Sonnemann HM, et al. Dexamethasone-induced immunosuppression: mechanisms and implications for immunotherapy[J]. J Immunother Cancer, 2018, 6(1): 51