

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.01.009

· 论著 ·

槐杞黄颗粒对轻度持续期哮喘患儿小气道功能及免疫功能的影响

刘玉婵, 刘琳, 孟令建, 吴铭, 武怡 (徐州医科大学附属医院, 江苏徐州 221000)

[摘要]目的:探讨槐杞黄颗粒在轻度持续期哮喘患儿的应用价值。方法:采用前瞻性随机对照研究方法,收集我院儿科门诊轻度持续期哮喘患儿 60 例,按随机数表法分为槐杞黄组和对照组各 30 例。对照组采用吸入性糖皮质激素(ICS)治疗,槐杞黄组采用 ICS+槐杞黄颗粒治疗,比较两组患儿治疗后 1、3、6 个月的临床评价指标及儿童哮喘控制测试(C-ACT)评分,并监测治疗前后免疫球蛋白 E(IgE)、白细胞介素(IL)-4、IL-17、呼出气一氧化氮(FeNO)、脉冲震荡肺功能(IOS)水平的变化。结果:与对照组相比,槐杞黄组治疗后 3、6 个月临床症状改善较明显且 C-ACT 评分较高(P 均 <0.05)。治疗 3 个月后,两组患儿 IgE、IL-4、IL-17、FeNO、气道总阻力、外周弹性阻力、共振频率水平较治疗前降低,且槐杞黄组均低于对照组(P 均 <0.05);两组中心气道阻力与治疗前比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:槐杞黄颗粒联合 ICS 治疗儿童轻度持续期哮喘疗效更佳,可下调 IgE、IL-4、IL-17 水平,减轻气道炎症,改善小气道功能。

[关键词]哮喘;槐杞黄;儿童;小气道功能;免疫功能

[中图分类号]R725.6

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2023)01-0027-04

Effects of Huaiqihuang granules on Small Airway Function and Immune Function in Children with Mild Persistent Asthma

Liu Yuchan, Liu Lin, Meng Lingjian, Wu Ming, Wu Yi (Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Jiangsu Xuzhou 221000, China)

[Abstract] **Objective:** To study the application value of Huaiqihuang granules in children with mild persistent asthma. **Methods:** A prospective, randomized, controlled study method was used to collect 60 cases of children with mild persistent asthma who attended the pediatric clinic of our hospital. They were divided into two groups according to the random number table method, including the Huaiqihuang group (treated with inhaled corticosteroids + Huaiqihuang granules) and the control group (treated with inhaled corticosteroids), 30 cases for each. Comparing the clinical evaluation indicators and child asthma control Test (C-ACT) scores at 1, 3 and 6 months after treatment, and monitoring the changes of IgE, IL-4, IL-17, exhaled nitric oxide (FeNO), and impuled pulmonary function (IOS) before and after treatment. **Results:** After 3, 6 months of treatment in the two groups, the clinical symptoms of the Huaiqihuang group were significantly improved compared with those of the control group, and the C-ACT was the highest ($P<0.05$). After 3 months of treatment, the levels of IgE, IL-4, IL-17, FeNO, total airway resistance, peripheral elastic resistance and resonance frequency in the two groups were significantly lower than before treatment, with the Huaiqihuang group significantly lower than control group ($P<0.05$). There was no significant difference in central airway resistance in two groups compared with that before the treatment ($P>0.05$). **Conclusion:** Huaiqihuang granules combined with inhaled corticosteroids has a better therapeutic effect on asthma, and can reduce airway inflammation, lower the level of eosinophils and improve small airway function by down-regulating IgE, IL-4, and IL-17.

[Keywords] asthma; Huaiqihuang granules; children; small airway function; immune function

支气管哮喘是儿童时期常见的气道炎症性疾病。目前全球哮喘患者超过 3 亿,其中中国约占 10%^[1]。据全国范围大城市儿童哮喘流行病学调查^[2]统计,我国 0~14 岁儿童支气管哮喘的发病率呈上升趋势。哮喘的一线治疗药物为吸入性糖皮质激素(ICS),主要发挥抗炎作用,但近年来单用 ICS 治疗哮喘的疗效不容乐观,实际生活中>50%的哮喘患儿未能得到良好控制,因此选择哮喘的辅助治疗药物成为当前重要任务。槐杞黄是一种免疫调节剂,成分主要为槐耳菌质、枸杞子和黄精,主要通过槐耳菌质多糖(PST)发挥免疫调节作用^[3]。

有研究^[4-6]发现,槐杞黄可通过调节机体免疫失衡机制,辅助治疗哮喘。本研究通过前瞻性随机对照研究方法,探讨槐杞黄颗粒联合 ICS 治疗儿童哮喘的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究采用前瞻性随机对照研究方法,试验设计与操作流程符合我院伦理委员会所指定的伦理学标准并获得批准((XYFY2021-KL212-01),患儿监护人均知情同意。收集 2020 年 6 月至 2021 年 4 月于我院儿科门诊

基金项目:湖北陈孝平科技发展基金会资助项目,编号 CXPJH121002-202133;徐州医科大学附属医院院级自然科学类专项课题,编号 2020KC014。

作者简介:刘玉婵(1993.10-),女,硕士,住院医师,主要从事儿童呼吸系统疾病研究,E-mail: chanyuan950402@163.com。

通讯作者:武怡(1964.03-),女,硕士,主任医师,主要从事儿童呼吸系统疾病研究,E-mail: Wuyi0885@sina.com。

就诊的轻度持续期哮喘患儿 60 例(通过预调查及样本量统计学估算公式,计算得出每组样本需 ≥ 25 例),按随机数表法分为枸杞黄组和对照组各 30 例。两组患儿因失访分别退出 1 例和 3 例,实际收集有效病例 56 例。其中,枸杞黄组男 17 例,女 12 例,年龄(5.31 \pm 2.49)岁,病程(1.34 \pm 1.19)年;对照组男 16 例,女 11 例,年龄(5.89 \pm 2.98)岁,病程(1.33 \pm 1.17)年。两组患儿性别、年龄、病程等比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 诊断标准

采用《支气管哮喘防治指南(2020 年版)》哮喘诊断标准及分级标准^[7]。轻度持续期哮喘分级标准:哮喘发作 ≥ 1 次/周,但 <1 次/日;可能影响活动和睡眠;夜间发作 >2 次/月,但 <1 次/周;第 1 秒用力呼气容积(FEV_1)占预计值 $\geq 80\%$ 或最大呼气峰流速(PEF) $\geq 80\%$ 个人最佳值,PEF 变异率为 20%~30%。

1.3 纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)符合轻度持续期哮喘诊断标准^[7];(2)年龄 3~14 岁,能配合脉冲震荡肺功能(IOS)及呼出气一氧化氮($FeNO$)检查;(3)入组前 3 个月未应用免疫调节剂;(4)取得家长同意,并签署知情同意书。排除标准:合并重度鼻炎、心、肝、肾等其他器官系统慢性病,癫痫等中枢神经系统疾病或自身免疫性疾病。

1.4 方法

对照组采用常规治疗,给予 ICS 为布地奈德气雾剂,用法用量:每次 100 μ g,每日 2 次;枸杞黄组在常规治疗的基础上加用枸杞黄颗粒(还尔金,启东盖天力药业有限公司,每袋 10 g,含槐耳清膏 1.8 g、杞黄清膏 2.3 g、糖 2.1 g 等),每次 10 g,每日 2 次,温水冲服,服用 3 个月。

1.5 观察项目

1.5.1 免疫学指标 两组患儿分别于治疗前及治疗 3 个月末抽取清晨空腹静脉血 2 mL,注入试管凝固后,2 500 r/min 离心 20 min,分离血清注入 EP 管,保存于 -80 °C 冰箱。采用酶联免疫吸附测定(ELISA)法检测血

清免疫球蛋白 E(IgE)、白细胞介素(IL)-4、IL-17 水平,检测仪器为美国 Thermo 公司酶标仪(450 nm),试剂盒购自康美生物科技有限公司,操作步骤严格遵循说明书。

1.5.2 IOS 及 $FeNO$ 两组患儿分别于治疗前及治疗 3 个月末检查 IOS 及 $FeNO$ 。IOS:采用德国耶格公司的脉冲震荡肺功能仪,测定气道总阻力(R5)、中心气道阻力(R20)、外周弹性阻力(X5)及共振频率(Fres),其中 R5、R20、X5 用百分比表示。 $FeNO$:首先深吸气,通过 $FeNO$ 测定仪(尚沃医疗电子股份有限公司)显示深吸气达肺总量,后以 50 mL/s 呼出,使呼出气至平台期后维持 >10 s,测定 $FeNO$,参照标准为美国胸科学会、欧洲呼吸学会推荐的 $FeNO$ 标准。

1.5.3 临床评价指标 跟踪随访 6 个月,记录用药后第 1、3、6 个月末呼吸道感染次数、喘息发作次数,并及时完成儿童哮喘控制测试(C-ACT)评分^[8]。C-ACT 评分采用 C-ACT 问卷,该问卷共包括 7 道题,前 4 道题由患儿作答,采用 0~3 分制;后 3 道题由患儿家长作答,采用 0~5 分制,满分 27 分。总分 <19 分为哮喘未控制,20~23 分为哮喘部分控制,24~27 分为哮喘完全控制。

1.6 统计学方法

应用 SPSS 25.0 软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 或 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用 t 检验或秩和检验,计数资料以频数或百分比表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿治疗前后临床评价指标及 C-ACT 评分比较

两组患儿治疗前各临床评价指标及 C-ACT 评分比较差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。枸杞黄组治疗后 3、6 个月临床症状改善较对照组明显且 C-ACT 评分较高(P 均 <0.05)。见表 1。

2.2 两组患儿治疗前后辅助检查指标比较

治疗 3 个月后,两组患儿 IgE、IL-4、IL-17、 $FeNO$ 、R5、X5、Fres 水平较治疗前降低,且枸杞黄组均低于对照组(P 均 <0.05);两组患儿 R20 与治疗前比较差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。见表 2。

表 1 两组患儿治疗前后临床评价指标及 C-ACT 评分比较

指标	组别	例数	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
呼吸道感染次数	枸杞黄组	29	2(2,3)	2(1,2)	1(1,2)	1(0,1)
	对照组	27	2(2,3)	2(2,3)	2(2,2)	2(1,2)
	Z		0.160	1.897	4.123	5.205
	P		>0.05	>0.05	<0.05	<0.05
喘息发作次数	枸杞黄组	29	2(2,3)	2(1,2)	1(1,1)	1(0,1)
	对照组	27	2(2,3)	2(2,3)	2(1,2)	2(1,2)
	Z		0.630	1.334	4.269	5.544
	P		>0.05	>0.05	<0.05	<0.05
C-ACT 评分/分	枸杞黄组	29	19(18,22)	20(19,23)	23(22,24)	24(22,24)
	对照组	27	19(17,22)	19(19,22)	20(19,23)	22(21,23)
	Z		0.275	1.380	3.048	3.106
	P		>0.05	>0.05	<0.05	<0.05

表 2 两组患儿治疗前后辅助检查指标比较

组别	例数	IgE/($\mu\text{g/mL}$)		IL-4/(pg/mL)		IL-17/(pg/mL)		FeNO/ppb	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
枸杞黄组	29	315.06 \pm 65.53	180.30 \pm 42.44	26.65 \pm 8.21	10.29 \pm 2.54	252.10 \pm 48.08	140.89 \pm 36.15	23.38 \pm 12.91	13.10 \pm 8.62
对照组	27	322.71 \pm 64.49	225.96 \pm 64.37	27.29 \pm 6.46	17.79 \pm 5.39	248.56 \pm 48.40	173.52 \pm 48.40	23.67 \pm 12.55	16.59 \pm 8.09
<i>t</i>		-0.440	-3.155	-0.322	-6.745	0.286	-2.871	-0.082	-3.422
<i>P</i>		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

组别	例数	R5/%		R20/%		X5/%		Fres/Hz	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
枸杞黄组	29	126.75 \pm 18.02	91.77 \pm 21.28	77.53 \pm 15.48	75.86 \pm 11.86	130.33 \pm 33.12	94.97 \pm 23.88	21.45 \pm 4.09	15.08 \pm 2.98
对照组	27	126.43 \pm 22.92	104.65 \pm 21.28	77.56 \pm 16.95	75.67 \pm 18.96	128.56 \pm 32.61	110.81 \pm 32.54	21.38 \pm 4.15	18.37 \pm 2.73
<i>t</i>		0.065	-2.221	-0.013	0.043	0.199	-2.087	0.065	-4.291
<i>P</i>		>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

3 讨论

支气管哮喘由于持续存在的气道慢性炎症和异质性使气道的反应性增高,可出现反复、易变的呼吸道症状^[9]。有研究^[10-11]表明,持续存在的气道炎症可增加成年后发生慢性阻塞性肺疾病的概率。儿童时期由于呼吸系统特殊的解剖学特点以及机体的体液免疫和细胞免疫系统尚不成熟,易受到外界环境刺激,如呼吸道感染,可致喘息反复发作。因此,选择哮喘的辅助治疗药物,增强患儿的免疫功能,预防及减少呼吸道感染次数,可有效预防和控制哮喘的进展。

哮喘最重要的免疫学机制是 Th1/Th2 及 Th17/Treg 细胞平衡失调^[12-13]。IL-4、IL-17 是 Th2 和 Th17 细胞分泌的细胞因子。IL-4 不仅可促进 B 淋巴细胞产生大量的 IgE,参与哮喘的发生^[14],还可诱导 T 细胞增殖,使 Th2 优势表达,诱发哮喘的炎症进展^[15]。IL-17 是早期启动炎症反应的关键因素,可释放多种炎症细胞因子,趋化中性粒细胞向炎症部位聚集,促进气道黏液的分泌,在气道重塑及气道高反应中发挥着重要作用^[16]。哮喘的主要病理特征是以嗜酸粒细胞为基础的气道炎症,其可释放主要碱蛋白、神经毒素等炎症介质,使气道对外界刺激处于高反应性状态。而 FeNO 是一种新型的可反映气道嗜酸粒细胞水平的指标^[17],可间接反映气道炎症反应状态。哮喘常见的气道病变为外周气道气流受限,肺功能检查是评估哮喘气道功能状态最常用的检查手段,而 IOS 不同于常规肺功能,可更好地反映气道病理生理的变化及程度^[18],主要代表小气道功能状态。

枸杞黄颗粒是一种真菌类新药,由槐耳菌质、枸杞子、黄精等组成。槐耳主要成分槐耳蛋白多糖(PST),是 6 种单糖组成的杂多糖,结合 18 种氨基酸构成的蛋白质,具有增强免疫力、改善微循环、抗炎抗过敏三大功效;黄精可补气、润肺、益肾;枸杞子可补肾、养肝、润肺。三药结合可共同调节机体的免疫功能^[3]。枸杞黄增强免疫功能的机制:(1)增强巨噬细胞的吞噬能力;(2)产生某些细胞激活因子,进一步激活有关的免疫细胞起作用;(3)提高体液免疫的应答能力^[19]。本研究发现,治疗 3、6 个月后,枸杞黄组呼吸道感染次数、喘息发作次数及 C-ACT 评分较治疗前明显改善,且枸杞黄组临床症状改善程度优于对照组。提示枸杞黄辅助治疗哮喘,可获得更佳

的临床疗效^[20-22]。因此,枸杞黄辅助治疗哮喘可明显减少哮喘儿童发生呼吸道感染的机会,从而减少喘息的发作。

本研究显示,两组患儿 IgE、IL-4、IL-17 水平较治疗前明显降低,且枸杞黄组降低更显著。提示枸杞黄可降低 IgE 水平,减少哮喘患儿炎症细胞因子分泌,减轻气道炎症,降低气道高反应状态;枸杞黄还可降低 IL-4 水平,减少 Th0 向 Th2 转化,促进 Th1 细胞优势表达,抑制 Th2 细胞的表达,纠正 Th1/Th2 平衡失调,减轻哮喘的炎症反应;枸杞黄可下调 IL-17 水平,减轻其介导的中性粒细胞炎症反应,并抑制 Th17 细胞表达,纠正 Th17/Treg 细胞平衡失调,改善气道重塑及气道高反应。因此,枸杞黄可通过免疫干预措施,逆转免疫失调机制,改善机体的免疫功能,减轻气道炎症,减少哮喘的发作^[23]。两组患儿 FeNO 水平较治疗前明显降低,且枸杞黄组下降更明显。表明枸杞黄可通过调节 T 淋巴细胞亚群,干预细胞因子水平,降低嗜酸粒细胞水平,减轻其对呼吸道上皮黏膜的损伤,减少多种黏性液体的分泌,提高肺泡内气体的交换,降低气道的渗透性,减轻气道炎症反应,改善哮喘机体的气道高反应状态^[6]。两组患儿气道总阻力、外周弹性阻力、共振频率水平较治疗前明显降低,且枸杞黄组下降更明显,表明枸杞黄可通过调节机体的免疫失调,减少哮喘患儿气道炎症因子的分泌,减轻小气道病变,改善肺功能,提高治疗效果^[6,24]。但中心气道阻力较治疗前无明显变化,考虑与哮喘主要累及小气道有关。枸杞黄参与哮喘治疗的具体免疫调节机制:(1)诱导 IFN- γ 生成,IFN- γ 为哮喘保护因子,可诱导 Th1 细胞分化,逆转 Th1/Th2 平衡紊乱;(2)促使 T 细胞向各类型子细胞的转化,调整抑制性与辅助性 T 细胞的比例;(3)调节 Th1、Th2 分化的转录因子^[3]。而本研究再次证实了枸杞黄可通过下调 IgE、IL-4、IL-17 细胞因子水平,调节机体的免疫失衡,减轻气道慢性炎症,改善小气道功能状态,参与哮喘的辅助治疗,从而提高哮喘的疗效。

综上所述,枸杞黄颗粒联合 ICS 治疗儿童哮喘疗效更加显著,并可通过下调 IgE、IL-4、IL-17 水平调节机体的免疫功能,降低嗜酸粒细胞水平,改善小气道功能,从而辅助治疗哮喘。但本研究主要收集的来我院就诊的哮喘儿童,收集的病例数量较少,口服枸杞黄者较少,随访时间亦较短,以后可进行多中心临床研究,获得更大的样本量,随访更长时间。

参考文献:

[1] 郭贇, 苏维维, 冬梅, 等. 无锡地区儿童支气管哮喘流行病学调查及其与空气质量的相关性分析[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(4): 271-274.

[2] 全国儿科哮喘协作组, 中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所. 第三次中国城市儿童哮喘流行病学调查[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 729-735.

[3] 张书琳, 崔岚巍. 槐耳及其复方制剂槐杞黄颗粒的研究进展[J]. 医学综述, 2015, 21(1): 114-116.

[4] 贾春梅, 王冬梅, 宁立华, 等. 槐杞黄辅助治疗哮喘儿童疗效及外周血中 Th1、Th2 相关细胞因子对氧磷酶 1 水平的影响[J]. 中国实用儿科杂志, 2018, 33(5): 365-369.

[5] 鲁娜, 白燕, 赵晨, 等. 槐杞黄对哮喘大鼠模型的作用及其机制研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(2): 171-176.

[6] 赵德育, 刘红霞, 田曼, 等. 槐杞黄颗粒联合吸入糖皮质激素治疗儿童支气管哮喘有效性的随机对照多中心临床研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2020, 35(5): 355-358.

[7] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南(2020 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43(12): 1023-1048.

[8] 吴谨准. 儿童哮喘控制测试及其临床应用价值[J]. 中国实用儿科杂志, 2009, 24(4): 261-263.

[9] 王宇璠, 刘传合. 儿童支气管哮喘管理的新策略: 2020 全球哮喘倡议解读[J]. 中国医刊, 2020, 55(10): 1065-1068.

[10] MCGEACHIE M, YATES K, ZHOU X, et al. Patterns of growth and decline in lung function in persistent-childhood asthma [J]. N Engl J Med, 2016, 374(19): 1842-1852.

[11] TAI A, TRAN H, ROBERTS M, et al. The association between childhood asthma and adult chronic obstructive pulmonary disease [J]. Thorax, 2014, 69(9): 805-810.

[12] KIM Y, LEE S, KIM Y S, et al. Regulation of Th1/Th2 cells in asthma development: a mathematical model [J]. Math Biosci Eng, 2013, 10(4): 1095-1133.

[13] SHI Y H, SHI S C, WAN H W, et al. Coexistence of Th1/Th2 and Th17/Treg imbalances in patients with allergic asthma [J]. Chin Med J (Engl), 2011, 124(13): 1951-1956.

[14] 高伟霞, 秦小苑, 刘阳, 等. 支气管哮喘患儿诱导痰中炎症细胞类型及炎症相关细胞因子的临床价值研究[J]. 检验医学, 2021, 36(1): 69-74.

[15] WAIKER J, MCKENZIE A. Th2 cell development and function [J]. Nat Rev Immunol, 2018, 18(2): 121-133.

[16] RAKHEE K, SABA A, QUTAYBA H. Role of IL-17 in asthma pathogenesis and its implications for the clinic [J]. Expert Rev Respir Med, 2019, 13(11): 1057-1068.

[17] 中华医学会儿科学分会呼吸学组哮喘协作组. 儿童呼出气一氧化氮检测及临床应用专家共识(2021 版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(6): 417-423.

[18] 黄丽珍, 郝创利, 蒋吴君, 等. 脉冲震荡和常规肺功能检查在儿童哮喘中的相关性研究[J]. 临床儿科杂志, 2020, 38(12): 896-899.

[19] 陈慎宝, 丁如宁. 槐耳菌质成分对小鼠免疫功能的影响[J]. 食用菌学报, 1995, 2(1): 21-25.

[20] 王慧敏, 刘传合, 刘长山, 等. 槐杞黄颗粒辅助治疗儿童支气管哮喘疗效的真实世界研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2021, 23(9): 877-881.

[21] 李想, 尚云晓, 成焕吉, 等. 槐杞黄颗粒辅助治疗儿童哮喘的随机对照多中心临床研究[J]. 国际儿科学杂志, 2016, 43(2): 145-148.

[22] 汤景平. 槐杞黄颗粒佐治小儿咳嗽变异性哮喘的疗效及其对机体免疫功能的影响[J]. 儿科药理学杂志, 2016, 22(6): 22-25.

[23] 伍旭明, 许亚萍. 槐杞黄对 OVA 诱导哮喘模型大鼠嗜酸性细胞凋亡及免疫调节因子的影响[J]. 浙江中西医结合杂志, 2020, 30(1): 14-18.

[24] SALEM A, BAMOSA A, QUTUB H, et al. Effect of Huai Qi Huang on lung function and inflammatory mediators in partly controlled asthma: a randomized controlled trial [J]. Ann Saudi Med, 2017, 37(1): 514-521.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2021-10-29 修回日期:2021-12-23)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.01.010

· 论著 ·

右美托咪定对单肺通气患儿炎症反应和氧化应激的影响

肖婷, 张水兵, 裴冬杰, 颜璐璐, 屈双权 (湖南省儿童医院, 长沙 410007)

[摘要]目的:探讨右美托咪定对单肺通气(OLV)患儿炎症反应和氧化应激的影响。方法:收集 2019 年 9 月至 2020 年 1 月需要 OLV 的手术患儿,随机分为对照组(C 组)和右美托咪定组(D 组)各 25 例,D 组麻醉诱导后 10 min 开始输注右美托咪定 0.5 μg/kg,随后以 0.2 μg/kg 的速度持续泵入至手术结束。C 组用等量生理盐水代替右美托咪定。两组患儿于 OLV 前(T1)、OLV 30 min(T2)和术毕(T3)进行动脉血气分析,测定两组患儿白细胞介素(IL)-6、核因子(NF)-κB、IL-10、超氧化物歧化酶(SOD)和丙二醛(MDA)的浓度,记录两组患儿不同时间段生命体征及麻醉药物的用量。结果:与 T1 相比,T2 时间段两组患儿氧分压(PO₂)降低,肺泡动脉氧分压差(A-aDO₂)和呼吸指数(RI)均增高;D 组的 PO₂ 下降,A-aDO₂ 和 RI 升高幅度均低于 C 组(P<0.05);与 T1 相比,C 组患儿单肺通气后 NF-κB、IL-6、IL-10 和 MDA 水平均增高,SOD 水平降低,D 组 NF-κB、IL-6、MDA 水平均低于 C 组,IL-10、SOD 水平高于 C 组(P<0.05);D 组丙泊酚及瑞芬太尼的用量少于 C 组(P<0.05)。结论:右美托咪定能改善患儿单肺通气的氧合功能,减少单肺通气引起炎症反应及氧化应激,减少术中麻醉药物的用量。

[关键词]右美托咪定;单肺通气;炎症;氧化;应激

[中图分类号]R971

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2023)01-0030-05

基金项目:湖南省自然科学基金项目,编号 2019JJ50295;湖南省卫生计生委项目,编号 B20180475。

作者简介:肖婷(1984.10-),博士,副主任医师,主要从事小儿麻醉临床工作,E-mail: 39299652@qq.com。