

## 分泌性中耳炎患儿外周血淋巴细胞 及血清细胞因子的表达及激素干预效果

冯勇军<sup>1</sup>, 王明婧<sup>1</sup>, 吕梦颖<sup>1</sup>, 邓启华<sup>1</sup>, 吴湘明<sup>1</sup>,  
曾春荣<sup>1</sup>, 吴智明<sup>2</sup>

(海南医学院第二附属医院, 1. 耳鼻咽喉头颈外科; 2. 检验科, 海南海口, 570311)

**摘要:** **目的** 分析分泌性中耳炎(SOM)患儿外周血淋巴细胞及血清细胞因子的表达及激素干预的效果。**方法** 选取90例SOM患儿作为病例组,选取30例健康儿童作为对照组,将病例组患儿随机分为A组(单纯口服抗生素治疗)、B组(口服抗生素联合局部激素治疗)和C组(口服抗生素联合全身激素治疗)各30例。比较病例组和对照组儿童的外周血CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比例、CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比例和CD<sub>4</sub><sup>+</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比值及血清白细胞介素-2(IL-2)、干扰素-γ(IFN-γ)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-10(IL-10)水平,比较A、B、C组患儿治疗后不同频率下气导听阈情况。结果 病例组患儿的外周血CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比例、CD<sub>4</sub><sup>+</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比值和血清IL-2、IFN-γ、TNF-α、IL-6、IL-10水平均显著高于对照组( $P < 0.05$ )。治疗后,A、B、C组患儿的上述指标均下降,其中B组和C组与治疗前比较有显著差异( $P < 0.05$ )。B组或C组患儿在各同频率下气导听阈均显著低于A组患儿( $P < 0.05$ ),而B组与C组患儿在各同频率下气导听阈的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** SOM患儿表现为外周血细胞免疫功能和细胞因子表达的失衡,在常规抗生素疗法的基础上加用激素治疗能够有效改善免疫功能指标,提高治疗效果。

**关键词:** 分泌性中耳炎; 儿童; 外周血; 淋巴细胞亚群; 细胞因子; 激素治疗

**中图分类号:** R 764.21 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2018)03-051-05 **DOI:** 10.7619/jcmp.201803014

## Expressions of peripheral blood lymphocyte and serum cytokine in children with secretory otitis media and effect of hormone intervention

FENG Yongjun<sup>1</sup>, WANG Mingjing<sup>1</sup>, LYU Mengying<sup>1</sup>, DENG Qihua<sup>1</sup>,  
WU Xiangming<sup>1</sup>, ZENG Chunrong<sup>1</sup>, WU Zhiming<sup>2</sup>

(1. Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery; 2. Department of Laboratory, The Second Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou, Hainan, 570311)

**ABSTRACT: Objective** To analyze the expressions of lymphocytes in the peripheral blood and serum cytokines in the children with secretory otitis media (SOM) and the effects of glucocorticoids interventions. **Methods** Totally 90 SOM children were selected as case group, and 30 healthy children were selected as control group. The case group was randomly divided into group A (simple oral antibiotic treatment), group B (oral antibiotics combined with local glucocorticoid treatment) and group C (oral antibiotics combined with systemic glucocorticoid treatment), 30 cases in each group. The CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T lymphocytes percentage, CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T lymphocytes percentage, the ratio of CD<sub>4</sub><sup>+</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T lymphocytes in peripheral blood and the serum interleukin -2 (IL-2), interferon gamma (IFN-γ), tumor necrosis factor alpha (TNF-α), interleukin -6 (IL-6), interleukin -10 (IL-10) levels were detected and compared between case group and control group. The air conduction auditory thresholds under different frequency of the patients in group A, group B and group C were examined and compared. **Results** The CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T lymphocytes percentage, the ratio of CD<sub>4</sub><sup>+</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T lymphocytes in peripheral blood and the serum IL-2, IFN-γ, TNF-α, IL-6, IL-10 levels of the patients in the case group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). After the

收稿日期: 2017-08-11 录用日期: 2017-10-11

基金项目: 海南省自然科学基金面上项目(20168292)

通信作者: 王明婧

treatment, the above indicators of the children in group A, group B and group C decreased, and there were significant differences before and after the treatment between two groups ( $P < 0.05$ ). The air conduction auditory thresholds under different frequency of the patients in group B or group C were significantly lower than those in group A ( $P < 0.05$ ), while there were no significant differences in the air conduction auditory thresholds under different frequency between the children in group B and group C ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The patients with SOM show imbalanced cell immune function and cytokines expressions in the peripheral blood. The combination of glucocorticoids therapy and routine antibiotic therapy can effectively improve the immune function and the therapeutic effects.

**KEY WORDS:** secretory otitis media; children; peripheral blood; lymphocyte subgroups; cytokines; glucocorticoids therapy

分泌性中耳炎(SOM)是一种以听力下降和中耳积液为主要临床特征的中耳非化脓性炎性疾病,患者不具有耳部的急性感染症状和体征。SOM在儿童中的发病率较高,根据病程不同可分为急性SOM和慢性SOM,相关流行病学统计数据<sup>[1]</sup>显示,大约90%的学龄前儿童曾罹患急性SOM,大多数儿童急性SOM的病情可自行消退且不再复发,但如未能得到及时、恰当的治疗,病情可呈现慢性迁移并反复发作,可导致患儿语言发育障碍、平衡功能障碍等不良后果<sup>[2]</sup>,而且有部分患儿在治愈之后骨导听阈仍未得到完全恢复,导致感音神经性聋的发生<sup>[3]</sup>。SOM的发病机制至今尚未完全阐明,学术界<sup>[4]</sup>多认为SOM的发生与咽鼓管病理改变、感染、免疫异常等多方面因素有关,其中免疫机制是SOM发病的重要机制之一。

近年来的研究结果显示,I型变态反应、Th1/Th2细胞功能和细胞因子的过表达及与各类炎症因子间的相互作用均在SOM的发生和进展中发挥着重要的作用。由于病理机制的不明确,因而针对SOM的治疗方案也缺乏统一指南,临床上主要包括药物治疗和手术治疗两种方案,药物治疗主要是应用抗生素、糖皮质激素、表面活性物质等,而手术治疗主要包括鼓膜穿刺、鼓膜切开置管、鼓膜造孔等方案,其中激素治疗是针对儿童SOM的常用方案。本研究应用随机对照试验的方法,针对SOM患儿外周血淋巴细胞及血清细胞因子的表达及激素干预的效果进行了研究和分析,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选取2016年4月—2017年4月本院收治的

90例SOM患儿作为病例组,其中男55例(86耳)、女35例(60耳),年龄为2~12岁,平均年龄( $6.8 \pm 2.1$ )岁,病程3d~24个月,平均病程( $11.5 \pm 5.7$ )月。纳入患儿均具有对声音反应迟钝、间断性耳痛或耳鸣、耳闭塞感的临床症状,可伴有打鼾症状。应用随机数字表法将纳入患儿分为A、B、C组,每组30例。3组患儿在年龄、性别构成、病程等方面的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。选取30名同期在医院接受健康体检的儿童作为对照组,其中男19例,女11例,年龄为2~12岁,平均年龄( $6.9 \pm 2.4$ )岁。病例组和对照组儿童在年龄、性别构成等方面的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

表1 3组患儿临床资料的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	男	女	年龄/岁	病程/月
A组	30	18	12	$6.7 \pm 2.3$	$11.2 \pm 5.9$
B组	30	17	13	$6.8 \pm 2.5$	$11.7 \pm 5.5$
C组	30	20	10	$6.6 \pm 2.2$	$12.1 \pm 5.2$

纳入标准:病例组患儿均符合中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会耳科学组制订的《儿童中耳炎诊断和治疗指南(草案)》<sup>[6]</sup>和中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会小儿学组制订的《中耳炎临床分类和手术分型指南(2012)》<sup>[7]</sup>中的儿童SOM诊断标准。均经过X线、CT、声导抗及电测听力检查确诊,耳内镜检查可见鼓膜内陷或向外隆凸,部分患儿透过鼓膜可见液平面或气泡、浑浊或鼓膜活动度降低。排除标准:病例组患儿排除复发及经治病例,对照组儿童经临床检查排除中耳炎。2组儿童均排除合并有肝肾功能不全、自身免疫病、血液病、恶性肿瘤、先天性畸形、其他急慢性感染性疾病、耳部其他疾病者,排除入组前3个月内具有应用免疫调节剂、糖皮质激素史者。

1.2 治疗方法

A组患儿给予单纯口服抗生素治疗,方法为口服阿莫西林(用量为25 mg/kg),3次/d,连续给药7 d。B组患儿给予口服抗生素联合局部激素治疗,方法为口服阿莫西林(用量为25 mg/kg)3次/d,连续给药7 d,同时在耳内镜下给予地塞米松5 mg中耳腔内注射,2~3次。C组患儿给予口服抗生素联合全身激素治疗,方法为口服阿莫西林用量为25 mg/kg,3次/d,连续给药7 d,同时口服地塞米松(用量为0.25 mg/kg),4次/d,连续给药5 d。

1.3 观察指标

治疗前、后采集病例组患儿的空腹外周静脉血标本,于体检当日采集对照组儿童的空腹外周静脉血标本,血样分为2份,一份经EDTA抗凝处理后取100 μL加入三色荧光标记的鼠抗人CD<sub>4</sub> FITC和CD<sub>8</sub> PE(美国Zymed公司生产),经避光反应、溶血后应用PBS洗2次,分离单个核细胞,应用流式细胞仪(瑞士罗氏公司生产)对外周血单个核细胞中的CD<sub>4</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比例、CD<sub>8</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比例和CD<sub>4</sub><sup>+</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比值进行检测和比较。另一份血样于室温下静置1~2 h后以3 000转/min的速度离心15 min后分离血清,应用酶联免疫吸附法(ELISA法)对血清中的白细胞介素-2(IL-2)、干扰素-γ(IFN-γ)、肿瘤坏死因素-α(TNF-α)、白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-10(IL-10)表达水平进行检测和比较。对A、B、C组患儿治疗后不同频率下气导听阈情况进行检查和比较。

1.4 统计学分析

采用SPSS 18.0统计软件进行统计学分析,计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )形式表示,多组之间比较采用单因素方差分析进行处理,两两比较采用最小显著差法(LSD法)进行处理,两组之间比较采用独立样本t检验进行处理,同组治疗前、后的比较采用配对t检验进行处理,均以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SOM患儿和正常儿童外周血淋巴细胞比例及血清细胞因子水平的比较

病例组患儿的外周血CD<sub>4</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比例、CD<sub>4</sub><sup>+</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比值和血清IL-2、IFN-γ、TNF-α、IL-6、IL-10水平均显著高于对照组儿童(P<0.05),而2组儿童外周血CD<sub>8</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比例的差异无统计学意义(P>0.05)。见表2。

表2 SOM患儿和正常儿童外周血淋巴细胞比例及血清细胞因子水平的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	病例组(n=90)	对照组(n=30)
CD <sub>4</sub> <sup>+</sup> /%	31.28 ± 3.75*	26.02 ± 4.07
CD <sub>8</sub> <sup>+</sup> /%	20.36 ± 3.81	19.54 ± 1.87
CD <sub>4</sub> <sup>+</sup> /CD <sub>8</sub> <sup>+</sup>	1.51 ± 0.12*	1.35 ± 0.23
IL-2/(μg/L)	0.69 ± 0.48*	0.23 ± 0.12
IFN-γ/(μg/L)	0.82 ± 0.45*	0.32 ± 0.06
TNF-α/(μg/L)	0.45 ± 0.23*	0.14 ± 0.11
IL-6/(μg/L)	0.58 ± 0.34*	0.13 ± 0.07
IL-10/(μg/L)	0.34 ± 0.31*	0.09 ± 0.05

与对照组比较, \*P<0.05。

2.2 3种治疗方案SOM患儿治疗前、后外周血淋巴细胞比例及血清细胞因子水平的比较

A、B、C组患儿治疗前的外周血淋巴细胞比例及血清细胞因子水平的差异均无统计学意义(P>0.05);治疗后,3组患儿的外周血CD<sub>4</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比例、CD<sub>4</sub><sup>+</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比值和血清IL-2、IFN-γ、TNF-α、IL-6、IL-10水平均出现了下降,其中B组和C组患儿的上述指标与治疗前的差异均有统计学意义(P<0.05),但A组患儿与治疗前的差异无统计学意义(P>0.05),C组患儿治疗后的上述指标水平均低于B组或A组患儿,B组患儿的上述指标水平均低于A组患儿,差异均有统计学意义(P<0.05)。3组患儿外周血CD<sub>8</sub><sup>+</sup> T淋巴细胞比例的同组治疗前后差异和组间差异均无统计学意义(P>0.05)。见表3、4。

表3 3种治疗方案SOM患儿治疗前、后外周血淋巴细胞比例的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	CD <sub>4</sub> <sup>+</sup> /%		CD <sub>8</sub> <sup>+</sup> /%		CD <sub>4</sub> <sup>+</sup> /CD <sub>8</sub> <sup>+</sup>	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组(n=30)	31.13 ± 3.57	31.03 ± 3.42	20.92 ± 3.73	20.47 ± 2.32	1.51 ± 0.12	1.50 ± 0.12
B组(n=30)	32.26 ± 4.08	29.81 ± 3.24*Δ	20.14 ± 3.96	19.95 ± 3.06	1.53 ± 0.14	1.46 ± 0.19*Δ
C组(n=30)	31.35 ± 3.37	27.02 ± 2.75**Δ	20.33 ± 3.63	19.68 ± 2.78	1.50 ± 0.13	1.39 ± 0.18**Δ

与A组比较, \*P<0.05; 与B组比较, #P<0.05; 与治疗前比较, ΔP<0.05。

表4 3种治疗方案SOM患儿治疗前、后血清细胞

		因子水平的比较( $\bar{x} \pm s$ )			$\mu\text{g/L}$
组别		A组(n=30)	B组(n=30)	C组(n=30)	
IL-2	治疗前	0.70 ± 0.46	0.68 ± 0.43	0.70 ± 0.45	
	治疗后	0.68 ± 0.56	0.41 ± 0.47 <sup>*△</sup>	0.32 ± 0.31 <sup>**△</sup>	
IFN- $\gamma$	治疗前	0.85 ± 0.49	0.80 ± 0.47	0.81 ± 0.42	
	治疗后	0.83 ± 0.57	0.65 ± 0.41 <sup>*△</sup>	0.41 ± 0.12 <sup>**△</sup>	
TNF- $\alpha$	治疗前	0.47 ± 0.26	0.44 ± 0.22	0.45 ± 0.26	
	治疗后	0.42 ± 0.35	0.35 ± 0.16 <sup>*△</sup>	0.23 ± 0.17 <sup>**△</sup>	
IL-6	治疗前	0.59 ± 0.36	0.56 ± 0.38	0.58 ± 0.42	
	治疗后	0.55 ± 0.33	0.31 ± 0.12 <sup>*△</sup>	0.13 ± 0.07 <sup>**△</sup>	
IL-10	治疗前	0.36 ± 0.33	0.33 ± 0.29	0.35 ± 0.31	
	治疗后	0.34 ± 0.31	0.22 ± 0.17 <sup>*△</sup>	0.14 ± 0.08 <sup>**△</sup>	

与A组比较, \*P<0.05; 与B组比较, #P<0.05;  
与治疗前比较, △P<0.05。

### 2.3 3种治疗方案SOM患儿治疗后不同频率下气导听阈的比较

B组或C组患儿在各同频率下气导听阈均低于A组患儿, 差异有统计学意义(P<0.05), 而B组与C组患儿在各同频率下气导听阈的差异均无统计学意义(P>0.05)。见表5。

表5 3种治疗方案SOM患儿治疗后不同频率下

		气导听阈的比较( $\bar{x} \pm s$ )			dB
组别	例数	0.5 kHz	1.0 kHz	2.0 kHz	
A组	30	17.36 ± 2.26	14.65 ± 2.27	11.04 ± 2.35	
B组	30	12.46 ± 1.02 <sup>*</sup>	8.92 ± 0.49 <sup>*</sup>	6.28 ± 0.92 <sup>*</sup>	
C组	30	12.47 ± 1.17 <sup>*</sup>	8.89 ± 0.48 <sup>*</sup>	6.23 ± 0.97 <sup>*</sup>	

与A组比较, \*P<0.05。

## 3 讨论

本研究结果显示, SOM患儿表现为外周血免疫功能亢进和细胞因子的过表达, 这种过表达包括了Th1细胞分泌的IL-2、IFN- $\gamma$ , 也包括了Th2细胞分泌的IL-6、IL-10, 还包括了主要单核吞噬细胞分泌的TNF- $\alpha$ , 即整体免疫功能的上调, 这可能是导致SOM发生的重要机制。近年来的研究结果显示, SOM患者的血清炎症介质及血液免疫指标呈现异常的状态, 而且不同分类及积液性质患者的免疫指标也存在显著差异<sup>[8]</sup>, 特别是合并腺样体肥大的SOM患者的局部淋巴细胞比例改变和免疫功能失调更加严重<sup>[9]</sup>。研究结果<sup>[10-11]</sup>显示, 在急性SOM患者的外周血中, 只出现了NK细胞比例的下调和CD<sub>4</sub><sup>+</sup>、CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比例、CD<sub>4</sub><sup>+</sup>/CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞比值、B淋巴细胞比例的上调, 但IL-2、IL-4、IFN- $\gamma$ 、IL-6等细胞因子水平的变化并不明显, 然而有的动物模型研究结果显示, 某些细胞因子的表达异常可对核转录因子途径和Th1/Th2细胞功能等发挥重要的调节作用, 从而参与SOM的变应性炎症反应过程<sup>[12]</sup>。因此, 免疫

细胞比例和细胞因子水平的失调可能共同参与了SOM的病理过程。

本研究结果显示, 经过治疗后, 应用激素治疗患儿的免疫功能失调和炎症因子过表达状态得到了纠正, 这反映了应用激素治疗能够通过缓解患儿的免疫功能亢进和炎症反应来发挥显著的治疗作用。随着SOM免疫机制研究的不断深入, 学术界认识到炎性细胞因子和免疫细胞在儿童SOM的发生、发展和预后中发挥着重要的作用, 免疫功能指标也成为衡量SOM病情变化的一项重要参考依据。相关研究结果<sup>[13-14]</sup>显示, 经过手术治疗后, SOM患者的外周血及中耳积液中的免疫功能指标会得到显著改善, 而且随着病程的不同而发生变化, 可作为儿童SOM诊断和病情评价的辅助指标。通过多年的临床实践, 研究者<sup>[15]</sup>发现在传统的抗生素治疗的基础上加入糖皮质激素治疗儿童SOM, 具有相对较好的临床效果, 能够有效提高患儿的生活质量、降低患儿治疗后的并发症发生率, 能够缩短患儿的住院时间。

本研究结果显示, 通过全身性应用的方式进行激素治疗, 能够改善SOM患儿外周血的免疫功能指标, 并且与局部用药的治疗效果基本相当。针对激素治疗的给药方式, 学术界一直存在着争议, 主要围绕着局部用药和全身用药两种方式的取舍。相关研究结果显示, 通过鼓膜穿刺注入、内镜下咽鼓管注入、导管法咽鼓管吹张经空气压缩泵雾化给药等方式针对SOM患者进行糖皮质激素的局部给药, 能够有效改善SOM患者的细胞免疫功能、提高听力水平、降低复发率、改善治疗效果, 具有安全、有效、费用低、疗程短等优势<sup>[16-20]</sup>。然而, 鼓室穿刺注药、鼓膜置管属于侵入性操作, 存在发生继发感染、鼓室硬化等并发症的风险, 故一些研究者主张针对儿童SOM采用全身性给药的方式。口服激素的全身性应用是临床常用的给药方式, 相关研究结果显示, 全身性应用糖皮质激素治疗SOM可降低复发率、提高患者听力水平、减轻炎症反应、改善患者的免疫功能<sup>[21-25]</sup>, 特别是与氨溴索等粘液溶解剂进行联合应用时, 能够显著提高治疗SOM的临床疗效和有效率, 改善患者的血清和中耳积液中的免疫细胞和炎症因子指标<sup>[26-30]</sup>。本研究结果认为, 鉴于儿童对于侵入性治疗耐受性和依从性较弱, 对于儿童SOM应优先考虑采用全身性给药的方式进行激素治疗, 但应严格控制用量, 减少全身性不良反应的发生。

## 参考文献

- [1] 李大鹏,何苗,柴伟,等. 儿童分泌性中耳炎发病率与被动吸烟相关性的研究进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(15): 1211-1213.
- [2] 李大鹏,黄辉,何苗,等. 分泌性中耳炎的临床诊治进展[J]. 中华耳科学杂志, 2017, 15(1): 105-109.
- [3] 王铭. 分泌性中耳炎与感音神经性耳聋关系的研究进展[J]. 现代诊断与治疗, 2017, 28(8): 1395-1396.
- [4] 钟燕梅. 分泌性中耳炎的研究进展[J]. 基层医学论坛, 2017, 21(7): 870-873.
- [5] 刘光华. 分泌性中耳炎治疗新进展[J]. 中国当代医药, 2016, 23(26): 12-14, 18.
- [6] 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会耳科学组. 中耳炎临床分类和手术分型指南(2012)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48(1): 5-5.
- [7] 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会小儿学组. 儿童中耳炎诊断和治疗指南(草案)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 43(12): 884-885.
- [8] 刘波,周长华,熊虹全,等. 分泌性中耳炎患者血清及耳积液炎性介质及血液免疫指标的变化[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(11): 1167-1169.
- [9] 柳荫,杨娜. 腺样体肥大并发分泌性中耳炎儿童的淋巴细胞亚群分布[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(14): 2376-2379.
- [10] 迟作华,刘振,肖平. NK细胞及IL-2、IL-4、IFN- $\gamma$ 在上呼吸道感染诱发急性分泌性中耳炎患者的表达[J]. 中国实验诊断学, 2014, 18(6): 973-975.
- [11] 赵兴泉,钟渠. CD<sub>4</sub><sup>+</sup>、CD<sub>8</sub><sup>+</sup>T细胞及IL-2、IL-6与急性分泌性中耳炎的关联性及其临床意义研究[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2017, 24(1): 1-4.
- [12] 刘华,赵守琴,宋扬,等. IL-18对大鼠分泌性中耳炎中耳NF- $\kappa$ B及Th2/Th1平衡的影响[J]. 中华耳科学杂志, 2013, 11(4): 607-612.
- [13] 赵巍. 鼓膜置管联合腺样体切除术治疗分泌性中耳炎对临床疗效免疫功能及预后的影响[J]. 河北医学, 2016, 22(11): 1807-1809.
- [14] 马翔宇. 分泌性中耳炎患儿手术治疗前后炎性细胞因子的变化及其临床意义[J]. 中国全科医学, 2014, 17(9): 1017-1020.
- [15] 李英来,逯素艳,高永海. 幼儿分泌性中耳炎的临床治疗及效果初步研究[J]. 系统医学, 2016, 1(12): 88-90.
- [16] 简洁君,何超,田磊,等. 鼓室注射激素对分泌性中耳炎患者T细胞亚群及听力的影响[J]. 西南国防医药, 2016, 26(5): 523-525.
- [17] 盛迎涛,孟繁杰,王平. 激素内镜下咽鼓管注入和鼓膜穿刺注入对慢性分泌性中耳炎患者近期疗效、气导听阈及复发率的影响[J]. 中华全科医学, 2017, 15(5): 799-801.
- [18] 庞湃,于雅莲,姜学钧,等. 激素经导管法咽鼓管吹张治疗分泌性中耳炎[J]. 中华耳科学杂志, 2015, 13(4): 693-695.
- [19] 王桂芳,郝园园,王庭良,等. 分泌性中耳炎采用糖皮质激素治疗的效果评价[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2017, 24(2): 88-90, 98.
- [20] 邵丽萍,闵小玲,刘鹤,等. 糖皮质激素应用于分泌性中耳炎的临床分析[J]. 中外医学研究, 2016, 14(28): 25-26.
- [21] 闻亚军,徐科. 选择性白三烯拮抗剂辅助调节变态反应性分泌性中耳炎患儿免疫球蛋白[J]. 医学研究杂志, 2014, 43(4): 162-164.
- [22] 侯薇,张铁英. 盐酸氨溴索联合糖皮质激素治疗分泌性中耳炎疗效观察[J]. 中国生化药物杂志, 2017, 37(7): 191-193.
- [23] 胡全福,欧阳绍基,姚榕威,等. 曲安奈德联合盐酸氨溴索治疗分泌性中耳炎患者的临床疗效及对机体炎性因子、细胞免疫指标的影响[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(23): 2897-2900.
- [24] 刘波,周长华,熊虹全,等. 分泌性中耳炎患者血清及耳积液炎性介质及血液免疫指标的变化[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(11): 1167-1169.
- [25] 徐建华. 不同时间段内鼓室注射曲安奈德治疗放疗相关性分泌性中耳炎的疗效分析[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(7): 152-153.
- [26] 刘义平. 氨溴索在分泌性中耳炎中的临床疗效及对血清、耳积液炎性介质的影响[J]. 海南医学院学报, 2014, 20(8): 1135-1137.
- [27] 李贤斌,吴海丽,肖艳林. IL-4和IFN- $\gamma$ 在分泌性中耳炎患者外周血及中耳积液中的表达及意义[J]. 海南医学院学报, 2014, 20(12): 1604-1606.
- [28] 陈华侨. 鼻腔冲洗联合普米克令舒雾化吸入治疗婴幼儿分泌性中耳炎的疗效观察[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(15): 118-119.
- [29] 胡全福,欧阳绍基,姚榕威,等. 曲安奈德联合盐酸氨溴索治疗分泌性中耳炎患者的临床疗效及对机体炎性因子、细胞免疫指标的影响[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(23): 2897-2900.
- [30] 王荣华,林驰,许凤山,等. 欧压法治疗鼻咽癌放疗后分泌性中耳炎临床观察[J]. 中华全科医学, 2013(1): 71-72.