

联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术在减少儿童 OSA 术中和术后出血中的应用

黎景佳¹ 陈伟雄¹ 张剑利¹ 朱肇峰¹ 廖烈强¹ 曾宪平¹ 邓学泉¹

[摘要] 目的:探讨联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术在减少儿童 OSA 术中和术后出血中的应用及优势。方法:回顾分析 726 例儿童 OSA 临床资料,根据手术方式分为常规低温等离子扁桃体全切除术组(320 例)和联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术组(406 例),比较 2 组患儿术中出血量、术后出血时间、出血部位及出血程度。结果:2 组患儿术中出血量无显著差异[(9.3±4.6) mL vs (7.6±3.5) mL, $t=12.687$, $P=0.235$];联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术组共 2 例患儿出现术后出血,总术后出血率较低温等离子扁桃体全切除术组(14 例)明显减低($\chi^2=10.779$, $P=0.001$);联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术组 2 例术后出血均为继发性出血,出血部位分别为扁桃体窝上极和中部,出血程度均为 A 级;低温等离子扁桃体全切除术组 14 例术后出血中原发性出血 2 例,继发性出血 12 例,出血部位为扁桃体窝上极 1 例,中部 2 例,下极 11 例;出血程度为 A 级出血 5 例, B 级出血 8 例, C 级出血 1 例;联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术组术后 7 d 以上出血率($\chi^2=5.697$, $P=0.017$)、扁桃体下极出血率($\chi^2=11.961$, $P=0.001$)、B 级出血率($\chi^2=8.097$, $P=0.004$)均较低温等离子扁桃体全切除术组明显减低。结论:联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术是一种安全、有效的手术方法,在减少低温等离子扁桃体术后出血,尤其是扁桃体下极继发性出血方面具有明显优势。

[关键词] 睡眠呼吸暂停,阻塞性;等离子;扁桃体切除术;手术后出血;儿童

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2020.02.008

[中图分类号] R563.8 **[文献标志码]** A

Application of combined intracapsular and extracapsular hypothermic plasma tonsillectomy in reducing intraoperative and postoperative hemorrhage in children with OSA

LI Jingjia CHEN Weixiong ZHANG Jianli ZHU Zhaofeng
LIAO Lieqiang ZENG Xianping DENG Xuequan

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First People's Hospital of Foshan, Foshan, 528000, China)

Corresponding author: CHEN Weixiong, E-mail: cwxiong@fsyyy.com

Abstract Objective: The aim of this study is to explore the application and advantages of combined intrathecal and extrathecal hypothermic plasma tonsillectomy in reducing intraoperative and postoperative hemorrhage in OSA children. **Method:** We retrospectively reviewed 726 cases who were diagnosed as OSA. All patients were divided into two groups according to the surgical method: 320 cases by total tonsillectomy and 406 cases by combined extracapsular and intracapsular tonsillectomy. The intraoperative bleeding volume, postoperative haemorrhage data as time, location and degree in the two groups were compared. **Result:** There was no statistical difference in the intraoperative bleeding volume in the two groups [(9.3±4.6) mL] vs [(7.6±3.5) mL], $t=12.687$, $P=0.235$. Two patients who underwent combined extracapsular and intracapsular tonsillectomy presented with postoperative haemorrhage, the total postoperative haemorrhage rate was significantly decreased that in the total tonsillectomy group(14 cases)($\chi^2=10.779$, $P=0.001$). The 2 patients in combined extracapsular and intracapsular tonsillectomy group were secondary haemorrhage, with location in the upper pole and medium, grade A haemorrhage; while in the 14 cases in the total tonsillectomy group, there were 2 cases presented with primary haemorrhage and 12 cases with secondary haemorrhage; with regard to location of haemorrhage, 1 in the upper pole, 2 in the medium, 11 in the lower pole; 5 cases presented with grade A haemorrhage, 8 with grade B haemorrhage and 1 with grade C haemorrhage. The haemorrhage rate at 7 days after surgery ($\chi^2=5.697$, $P=0.017$), at the lower pole($\chi^2=11.961$, $P=0.001$) and grade B($\chi^2=8.097$, $P=0.004$) were all significantly decreases in the combined extracapsular and intracapsular tonsillectomy group. **Conclusion:** Plasma tonsillectomy combined with intrathecal and extrathecal hypothermic tonsillectomy is a safe and effective method, which has obvious advantages in reducing the postoperative hemorrhage, especially the secondary hemorrhage of Subtonsillar Pole.

¹ 佛山市第一人民医院耳鼻咽喉头颈外科(广东佛山, 528000)
通信作者: 陈伟雄, E-mail: cwxiong@fsyyy.com

Key words sleep apnea; coblation; tonsillectomy; postoperative haemorrhage; child

低温等离子扁桃体切除术与传统扁桃体切除术相比,具有显著减少术中出血、缩短手术时间、减轻术后疼痛、加快术后康复等优势^[1],受到越来越多耳鼻咽喉科医生的青睐。尽管如此,等离子切除术中和术后出血、尤其是继发性出血,仍然是该手术最常见的并发症之一^[2],有文献报道,采用低温等离子扁桃体切除术后出现继发性出血的概率要高于传统的剥离切除术^[3]。有学者提出采用低温等离子扁桃体部分切除术可降低术中术后出血风险^[4],但对于部分切除术究竟该切除多少扁桃体组织、远期随访效果如何等问题目前仍有一定争议。我科近年来开展了联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术,在减少儿童 OSA 术中和术后出血方面取得了满意疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究共纳入我科 2014-01—2018-03 期间收治的诊断 OSA、且行低温等离子扁桃体切除术的患儿 726 例,其中男 395 例,女 331 例;年龄 2~12 岁,平均 5.6 岁。儿童 OSA 诊断参照 2007 年中华医学会耳鼻咽喉科学分会制定的儿童 OSA 诊疗指南草案(乌鲁木齐)^[5],主要阻塞病因为扁桃体肥大和腺样体肥大,临床表现包括:睡眠打鼾、张口呼吸和憋气等。根据手术方法将患儿分为低温等离子扁桃体全切除术组(A 组)320 例和联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术组(B 组)406 例,2 组患儿的临床资料见表 1。

表 1 2 组患儿临床资料比较

组别	例数	性别		年龄/岁	AHI	合并慢性扁桃体炎		合并腺样体肥大	
		男	女			是	否	是	否
A 组	320	173	147	5.1±2.8	9.6±3.1	109	211	263	57
B 组	406	222	184	5.9±2.1	8.3±2.5	158	248	321	85
χ^2/t		0.008		8.126	15.238	1.610		0.920	
P		0.928		0.429	0.263	0.204		0.337	

1.2 手术方法

本研究中所有患儿手术由同组手术医生完成,采用 Coblator II 低温等离子手术系统进行手术,切割功率为 7 档,凝血功率为 3 档,等离子刀头选用 EVac70 刀头。手术时,患儿取仰卧位,经口气管内插管全身麻醉,Davis 开口器暴露口咽及双侧扁桃体,用扁桃体抓钳或组织钳将扁桃体向中线牵拉,沿扁桃体外缘与腭舌弓黏膜交界处作弧形切口,并将此切口向扁桃体上下极充分延伸以形成手术平面:A 组用等离子刀在扁桃体被膜与咽上缩肌之间的扁桃体周围间隙行低温等离子扁桃体全切除术(图 1a、1b);B 组在扁桃体上极,沿扁桃体被膜与咽上缩肌之间扁桃体周间隙内疏松结缔组织进行被膜外切除;在扁桃体下极,仅保留薄层邻近下极被膜的扁桃体组织,在扁桃体被膜内进行切除(图 1c、1d)。检查手术创面(图 1e、1f),对于可疑出血点,踩凝血键止血。

1.3 观察指标

包括术中出血量计算和术后出血指标统计,其中术中出血量为吸引器吸出的血水量减去等离子刀生理盐水量;术后详细记录出血时间、出血部位及出血程度。根据出血时间分为原发性出血(术后 24 h 以内的出血)和继发性出血(术后 24 h 以后的出血);出血部位分为扁桃体上极、中部、下极;术

后出血程度分级采用 Sarny 等^[6]提出的标准。A 级:创面可见血凝块、清理后创面干洁;B 级:需药物治疗(如肾上腺素局部浸润)或局部麻醉止血的创面渗血及血凝块形成;C 级:需全身麻醉下手术止血,不伴休克;D 级:出血凶猛、伴血红蛋白浓度降低或休克,需输血、全身麻醉手术,必要时 ICU 治疗;E 级:因出血或出血相关并发症导致死亡。

1.4 统计学分析

数据采用 SPSS 16.0 统计软件处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间数据比较并采用独立样本 t 检验,计数资料用百分比表示,组间数据比较采用 χ^2 检验,检验标准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中出血量比较

A 组平均术中出血量为 (9.3 ± 4.6) mL,B 组平均术中出血量为 (7.6 ± 3.5) mL,2 组间差异无统计学意义($t=12.687, P=0.235$)。

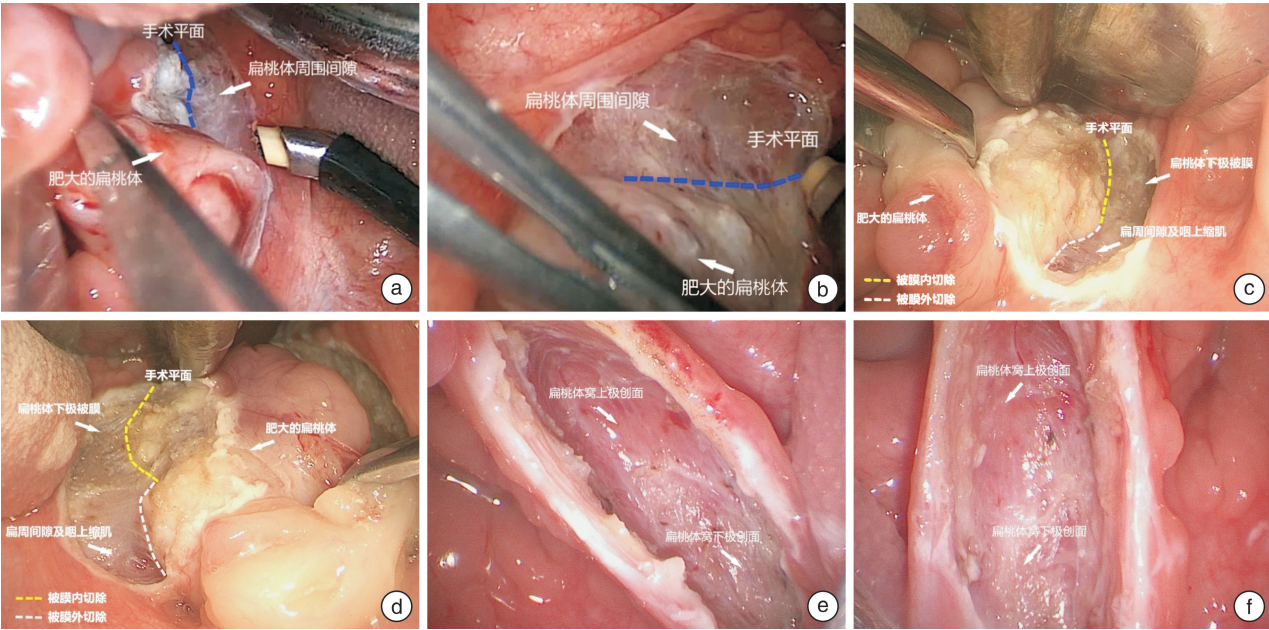
2.2 术后出血情况比较

A 组共有 14 例患儿出现术后出血,其中原发性出血 2 例,继发性出血 12 例(8 例手术 7 d 以后出血);从出血部位看,扁桃体窝上极出血 1 例,中部出血 2 例,11 例术后出血发生在扁桃体下极;从出血程度看,A 级和 B 级出血分别为 5 例和 8 例,

仅1例为C级出血,无D级和E级出血病例(表2)。

B组共2例患儿出现术后出血,术后出血率较A组明显减低($\chi^2=10.779, P=0.001$)。从出血时间看,出血分别发生在术后4~6 d和术后7 d以

上,出血部位为扁桃体窝上极和中部,均为A级出血(表2)。B组术后7 d以上出血率($\chi^2=5.697, P=0.017$)、扁桃体下极出血率($\chi^2=11.961, P=0.001$)、B级出血率($\chi^2=8.097, P=0.004$)均较A组明显减低(表2)。



a、b:低温等离子扁桃体全切除术,蓝色虚线示手术平面,沿扁桃体被膜与咽上缩肌之间进行切除;c、d:联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术,黄色虚线所示手术平面为被膜内切除,仅保留薄层邻近下极被膜的扁桃体组织,白色虚线所示手术平面为被膜外切除;e、f:70°内镜下检查联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术后的手术创面。

图1 2种不同术式的低温等离子扁桃体切除术

表2 2种不同手术方式术后出血情况比较

	A组 (n=320)	B组 (n=406)	χ^2	P
出血时间				
术后24 h	2(0.63)	0(0)	0.778	0.378
术后1~3 d	0(0)	0(0)	—	—
术后4~6 d	4(1.25)	1(0.25)	1.373	0.241
术后7 d以上	8(2.50)	1(0.25)	5.697	0.017
出血部位				
上极	1(0.31)	1(0.25)	0.296	0.586
中部	2(0.63)	1(0.25)	0.429	0.836
下极	11(3.44)	0(0)	11.961	0.001
出血程度				
A级	5(1.56)	2(0.49)	1.171	0.279
B级	8(2.50)	0(0)	8.097	0.004
C级	1(0.31)	0(0)	0.296	0.586
D级	0(0)	0(0)	—	—
E级	0(0)	0(0)	—	—
合计	14(4.38)	2(0.49)	10.779	0.001

2.3 术后出血的处理

A组2例原发性出血均为B级出血,均位于扁桃体下极,予局部冰水含漱、肾上腺素棉球压迫后出血停止;继发性出血的12例患儿中,5例为A级出血,其中1例血凝块位于扁桃体窝上极,2例位于扁桃体中部,2例位于扁桃体下极,局部清理扁桃体窝血凝块后,门诊随访观察创面未见渗血;6例为B级出血,均位于扁桃体下极,予收住院观察,局部与冰水含漱及肾上腺素棉球压迫止血;1例为C级出血,为术后第8天出现口腔活动性出血,予全身麻醉下双极电凝止血,术中发现扁桃体下极血管断端活动性出血。

B组未发生原发性出血,继发性出血2例,1例术后第6天扁桃体窝中部可见血凝块,另1例术后第8天扁桃体窝上极可见血凝块,予局部清理扁桃体窝血凝块后,门诊观察随访创面无渗血。

3 讨论

扁桃体切除术是耳鼻咽喉头颈外科最常见的手术之一,国内外学者均报道多种器械用于扁桃体切除术,包括冷器械、高频电刀、低温等离子刀、超声刀等^[3],尽管手术设备和器械不断改进、手术方

法不断优化,扁桃体切除术出血仍然是最常见、甚至具有潜在生命危险的并发症。低温等离子扁桃体切除术是近年来广泛开展的一项新技术,具有损伤小、时间短、康复快等显著优势,但等离子术后出血仍然是手术医生需要面对的难题。

国内外研究均表明,与传统冷器械切除或电刀切除相比,采用低温等离子扁桃体切除术能显著降低术后原发性出血的风险,文献报道发生率 $0.17\% \sim 3.9\%$ ^[3,7-8];而对于继发性出血,国内外文献报道发生率不尽相同,国内为 $1.5\% \sim 2.6\%$ ^[2,8],国外达 $2.8\% \sim 9.9\%$ ^[3,9]。有学者提出采用低温等离子扁桃体部分切除术能降低术后出血的风险^[10],但目前对于部分切除术中如何科学界定切除多少扁桃体组织是合适的、远期随访观察效果如何等问题仍有一定争议,且国外亦有文献表明,采用低温等离子部分切除术,与扁桃体全切除术相比,并不会显著降低术后出血风险^[11],有 $0.46\% \sim 3.24\%$ 的患者在接受扁桃体部分切除术后会出现残留扁桃体组织再增生,部分患者甚至需要行二次手术切除增生的扁桃体^[12-13]。

扁桃体切除术后出血的解剖学基础主要是如下2点:①扁桃体被膜的解剖特征。传统观点认为,扁桃体被膜是腭扁桃体与咽上缩肌之间的纤维结缔组织,其将扁桃体与其周围的组织结构以扁桃体周围间隙的形式分开。而近年来的研究发现,扁桃体并不像心、肝、肾等器官一样有完整的被膜,其被膜的突出特征是从上极向下极扁桃体周围的疏松结缔组织逐渐减少^[14];光学显微镜观察发现,扁桃体上极被膜的纤维组织呈均匀排列,与咽上缩肌之间的空隙较大,形成扁桃体上窝;而在扁桃体中部,纤维组织与咽上缩肌之间的联系比上极紧密,以至于无明显界限,不存在明显的被膜;在扁桃体下极,纤维组织越来越多,且这些纤维组织与部分咽上缩肌的肌纤维一起,呈束状伸入扁桃体实质,导致扁桃体下极并非有完整的被膜^[15]。②扁桃体被膜内、被膜上、被膜外血管管径的大小存在显著差别。一项解剖学的研究发现^[16],扁桃体被膜内1 mm平面小动脉的平均管径为 $73 \mu\text{m}$,被膜平面小动脉平均管径为 $94 \mu\text{m}$,被膜外1 mm平面小动脉平均管径为 $139 \mu\text{m}$,而这3个平面处的小静脉平均管径分别是 $62 \mu\text{m}$ 、 $86 \mu\text{m}$ 、 $133 \mu\text{m}$ 。扁桃体被膜内血管管径较被膜上和被膜外的血管管径明显更小,这直接造成了选择不同手术平面行扁桃体切除术可能损伤的血管大小存在差异,并可能是造成术中、术后出血量和出血风险差异的重要原因之一。

基于上述两点,我们提出联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术,其核心理念是在扁桃体上极行

被膜外切除,在扁桃体下极仅保留薄层邻近被膜的扁桃体组织,行被膜内切除。扁桃体上极内的隐窝是细菌最容易停留的部位,也是慢性扁桃体炎反复发作及扁桃体周围脓肿最常见的感染源。有研究表明,在扁桃体手术中,如扁桃体上极组织或被膜切除不完全,术后有再发扁桃体炎或扁桃体周围脓肿的可能^[17],因此,对扁桃体上极的处理强调被膜外切除;扁桃体下极由于其解剖特征上与咽上缩肌之间缺乏完整的被膜,且扁桃体下极是扁桃体术后出血的最常见部位,一旦有出血,对出血点的观察及处理均较困难,因此,对扁桃体下极的处理建议为被膜内切除。本研究中,我们对406例患儿行联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术,术中出血量与常规低温等离子扁桃体全切除术无明显差别,但术后总的出血率、继发性出血率、下极出血率均较低温等离子扁桃体全切除术明显降低。

综上,本研究表明联合被膜内外低温等离子扁桃体切除术是一种安全、有效的手术方法,在降低低温等离子扁桃体术后出血、尤其是扁桃体下极继发性出血方面具有明显的优势,可视为常规低温等离子扁桃体全切除术的一种改良,值得推广应用。

参考文献

- [1] 陈雄,肖英,何烈纯,等.低温等离子辅助悬雍垂腭咽成形术与常规手术并发症的比较[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2012,47(2):101-106.
- [2] 刘大波,谭宗瑜,钟建文,等.儿童扁桃体腺样体低温等离子手术迟发性出血的初步研究[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,45(5):373-376.
- [3] Söderman AC, Odhagen E, Ericsson E, et al. Post-tonsillectomy haemorrhage rate are related to technique for dissection and for haemostasis. An analysis of 15734 patients in the National Tonsil Surgery Register in Sweden [J]. Clin Otolaryngol, 2015, 40 (3): 248-254.
- [4] 张庆丰,余翠萍,李大伟,等.低温等离子射频扁桃体部分切除术治疗儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2011,25(3):114-116.
- [5] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会.儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊疗指南草案(乌鲁木齐)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2007,42(2):83-84.
- [6] Sarny S, Ossimitz G, Habermann W, et al. Hemorrhage following tonsil surgery: a multicenter prospective study [J]. Laryngoscope, 2011, 121(12):2553-2560.
- [7] 王钧,陈洁,杨军,等.低温等离子射频消融手术治疗儿童OSAHS术后出血原因分析及处理[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,27(18):1003-1005.
- [8] 叶钰华,王智楠,徐忠强,等.儿童低温等离子扁桃体切除术后迟发性出血的原因分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,29(6):528-531.

粉尘螨舌下免疫治疗对海南地区变应性鼻炎患者特异性 IgG4 表达水平的影响

黄秋菊¹ 魏欣¹ 林霞¹ 郑静¹ 黄海燕¹

[摘要] 目的:探讨粉尘螨舌下免疫治疗对于海南地区变应性鼻炎(AR)患者的特异性 IgG4(sIgG4)表达水平的影响。方法:选取 72 例三代均为海南本地岛民且诊断为粉尘螨变应性鼻炎的患者,随机分为对照组 36 例和 SLIT 组 36 例,分别在治疗前、治疗 6 个月、治疗 12 个月、治疗 18 个月后检测患者 sIgG4、sIgE 的表达水平,评估患者的症状评分、用药评分及 VAS 评分,同时记录不良反应。最终通过对 2 组患者 4 个时间点收集到的相关数据进行统计分析,观察海南地区 AR 患者接受舌下特异性免疫治疗后其 sIgG4 抗体表达水平的改变情况。结果:与治疗前相比,治疗后 SLIT 组患者的症状评分、药物评分及 VAS 评分均显著改善($P < 0.05$),血清 sIgG4 显著升高($P < 0.01$),血清 sIgE 无显著性变化($P > 0.05$);对照组患者的症状评分、药物评分和 VAS 评分也有显著改善($P < 0.05$),血清 sIgG4、血清 sIgE 水平无显著性变化($P > 0.05$)。2 组相比,SLIT 组在治疗 12 个月和 18 个月后症状评分、用药评分及 VAS 评分均显著低于对照组($P < 0.05$);SLIT 组 sIgG4 表达水平在治疗 6 个月、12 个月和 18 个月均显著高于对照组($P < 0.01$)。2 组 sIgE 表达水平无明显差异($P > 0.05$)。2 组均未出现严重不良反应,SLIT 组出现 2 例轻微不良反应。结论:粉尘螨舌下免疫治疗疗效显著,同时可显著增加粉尘螨 AR 患者体内 sIgG4 的表达水平,sIgG4 有望作为客观评估变应原特异性免疫治疗临床疗效的一个免疫学指标。

[关键词] 鼻炎,变应性;舌下特异性免疫治疗;特异性 IgG4

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2020.02.009

[中图分类号] R765.21 **[文献标志码]** A

Effect of sublingual immunotherapy with *Dermatophagoides Farinae* on the expression of specific IgG4 in patients with allergic rhinitis in Hainan area

HUANG Qiuju WEI Xin LIN Xia ZHENG Jing HUANG Haiyan

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Hainan People's Hospital, Haikou, 570311, China)

Corresponding author: WEI Xin, E-mail:hnweking@sina.com

Abstract Objective: The aim of this study is to investigate the effect of sublingual immunotherapy with *Dermatophagoides Farinae* on the expression of specific IgG4(sIgG4) in patients with allergic rhinitis (AR) in Hainan area. **Method:** Seventy-two patients with dust-mite allergic rhinitis, all three generations of whom were local islanders in Hainan, were randomly divided into control group(36 cases) and SLIT group(36 cases). sIgG4 and sIgE expression levels were detected before treatment, 6 months after treatment, 12 months after treatment, and

*基金项目:国家自然科学基金资助项目(No:81760186,81760187);海南省卫生计生行业科研项目(No:18A200022)

¹海南省人民医院耳鼻咽喉头颈外科(海口,570311)

通信作者:魏欣,E-mail:hnweking@sina.com

- [9] Söderman AC, Odhagen E, Ericsson E, et al. The effect of perioperative dexamethasone dosing on post-tonsillectomy hemorrhage risk[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2017, 98:19-24.
- [10] 李大伟,张庆丰,张欣然.低温等离子射频扁桃体部分切除术及全切术治疗儿童 OSAHS 的疗效比较[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,27(6):281-283.
- [11] Divi V, Benninger M. Postoperative tonsillectomy bleed: coblation versus noncoblation [J]. Laryngoscope, 2005, 115(1):31-33.
- [12] Sorin A, Bent JP, April MM, et al. Complications of microdebrider-assisted powered intracapsular tonsillectomy and adenoidectomy[J]. Laryngoscope, 2004, 114(2):297-300.
- [13] Solares CA, Koempel JA, Hirose K, et al. Safety and efficacy of powered intracapsular tonsillectomy in children: a multi-center retrospective case series [J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2005, 69(1):21-26.
- [14] 倪新生,李力.扁桃体被膜结构与临床的关系[J].山东医药,2005,45(21):60-60.
- [15] Isaacson G, Parikh T. Developmental anatomy of the tonsil and its implications for intracapsular tonsillectomy[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2008, 72(1):89-96.
- [16] Lee KD, Lee HS, Hong JC, et al. Diameter of vessels across the tonsillar capsule as an anatomical consideration for tonsillectomy[J]. Clin Anat, 2008, 21(1):33-37.
- [17] Farmer SE, Khatwa MA, Zeitoun HM. Peritonsillar abscess after tonsillectomy: a review of the literature [J]. Ann R Coll Surg Engl, 2011, 93(5):353-355.

(收稿日期:2019-07-28)