

鼻内镜下低温等离子腺样体消融术 治疗小儿腺样体肥大疗效观察



全文二维码

龙松良¹ 张霞平²¹ 湖南省儿童医院耳鼻咽喉头颈外科, 长沙 410007; ² 中南大学湘雅二医院血管外科, 长沙 410011

通信作者: 张霞平, Email: 233407658@qq.com

【摘要】 目的 探讨鼻内镜下低温等离子腺样体消融术治疗小儿腺样体肥大的临床效果。 **方**
法 回顾性分析 2020 年 2 月至 2023 年 2 月湖南省儿童医院耳鼻咽喉头颈外科收治的 100 例(按样本
计算公式得出最少样本量为 96 例)腺样体肥大患儿临床资料,依据所采取手术方法的不同分为鼻内镜
下低温等离子腺样体消融术组(简称低温等离子消融术组)和鼻内镜下腺样体切除术组(简称常规切除
术组),每组各 50 例。收集并对比分析两组患儿手术相关指标、疼痛程度、创伤应激指标、CC 类趋化因
子中 CCL2 和 CCL21、通气功能指标、生活质量、术后并发症及复发情况。 **结果** 低温等离子消融术组
患儿术中出血量及手术时间少于常规切除术组($P < 0.05$),咽痛持续时间、恢复鼻腔通气时间以及白膜
完全消退时间均短于常规切除术组($P < 0.05$);手术后第 1、2、3 天,患儿疼痛视觉模拟评分法(visual
analogue scale for pain, VAS)评分以及前列腺素 $F2\alpha$ (prostaglandin $F2\alpha$, PG $F2\alpha$)、前列腺素 $E2$ (prosta-
glandin $E2$, PGE2)、皮质醇(cortisol hydrocortisone, Cor)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、CCL21 水平、血氧
饱和度 $< 90\%$ 时间占睡眠时间百分比(percentage of time with oxygen saturation $< 90\%$ during sleep, SLT
90%)、血氧饱和度下降指数(oxygen desaturation index, ODI)、最长呼吸暂停时间(longest apnea time,
LAT)、呼吸暂停通气指数(apnea and hypopnea index, AHI),均低于常规切除术组($P < 0.05$);CCL2 水
平、最低夜间血氧饱和度(lowest oxygen saturation, LSaO₂)以及生活质量评分均高于常规切除术组
($P < 0.05$)。低温等离子消融术组患儿治疗总有效率为 92.00%(46/50),高于常规切除术组(38/50,
76.00%),差异有统计学意义($\chi^2 = 4.762, P < 0.05$);术后并发症发生率(2/50, 4.00%)低于常规切除
术组(9/50, 18.00%),差异有统计学意义($\chi^2 = 5.005, P < 0.05$),而复发率[(1/50, 2.00%)比(2/50,
4.00%)]差异无统计学意义($\chi^2 = 0.000, P > 0.05$)。 **结论** 鼻内镜下低温等离子腺样体消融术治疗
小儿腺样体肥大,与鼻内镜下腺样体切除术相比,手术时间更短,术中出血量更少,并发症更少,复发率
无差异,可有效改善患儿通气功能。

【关键词】 腺样体切除术; 消融技术; 治疗结果; 对比研究; 儿童

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202401048-013

Efficacies of nasal endoscopic cryogenic plasma adenoidectomy for pediatric adenoid hypertrophy

Long Songliang¹, Zhang Xiaping²¹ Department of Otolaryngology, Head & Neck Surgery, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China;² Department of Vascular Surgery, Second Affiliated Hospital, Central South University, Changsha 410011, China

Corresponding author: Zhang Xiaping, Email: 233407658@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the efficacy of nasal endoscopic hypothermia plasma adenoid resection
for pediatric adenoid hypertrophy. **Methods** From February 2020 to February 2023, 100 children with adenoid
hypertrophy were recruited retrospectively. According to surgical approaches, they were assigned into two groups
of nasal endoscopic cryogenic plasma adenoidectomy (cryogenic plasma) and nasal endoscopic adenoidectomy
(conventional resection) ($n = 50$ each). Operation-related parameters, pain score, traumatic stress parameters,
CCL2/21, nasal volume, ventilatory function parameters, quality-of-life, clinical efficacy, postoperative complica-
tions and recurrence were recorded. **Results** Volume of intraoperative hemorrhage was less in cold plasma
group than that in conventional resection group ($P < 0.05$) and operative duration shorter than conventional re-

section group ($P < 0.05$). Duration of pharyngeal pain, nasal recovery ventilation and complete regression of tunica albuginea were shorter than conventional resection group ($P < 0.05$). At Day 1/2/3, VAS scores of cryogenic plasma group were lower than those of conventional resection group ($P < 0.05$). PGF2 α , PGE 2, Cor, PCT, CCL21, SLT, 90%, ODI, LAT and AHI were lower than conventional resection group ($P < 0.05$) while CCL2, nasal volume, LSaO₂ and quality-of-life score were higher than conventional resection group ($P < 0.05$). Overall response rate of cryogenic plasma group was higher than that of conventional resection group [92.00% (46/50) vs. 76.00% (38/50)] ($\chi^2 = 4.762, P < 0.05$). Postoperative complication rate was lower in cold plasma group than that in conventional resection group [(4.00% (2/50) vs. 18.00% (9/50)] ($\chi^2 = 5.005, P < 0.05$). However, inter-group recurrence rate was insignificant [2.00% (1/50) vs. 4.00% (2/50)] ($\chi^2 = 0.000, P > 0.05$). **Conclusions** For adenoid hypertrophy in children, nasal endoscopic inferior plasma adenoidectomy may shorten operative duration, minimize volume of intraoperative hemorrhage and effectively improve ventilation function as compared with conventional resection.

【Key words】 Adenoidectomy; Ablation Techniques; Treatment Outcome; Comparative Study; Child

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202401048-013

腺样体位于鼻咽顶壁和后壁移行处,又称咽扁桃体,正常生理情况下,儿童5~6岁发育达最大,青春期后期逐渐退化萎缩^[1]。儿童反复发生鼻炎、扁桃体炎、咽炎、呼吸道感染等疾病,可导致病理性肥大,使患儿呼吸不畅,表现出鼻塞、张口呼吸、打鼾、睡眠不安等症状,严重时可能出现呼吸暂停^[2]。腺样体肥大未得到及时治疗可诱发中耳炎、慢性鼻窦炎等,影响患儿生活质量^[3-4]。严重情况下可导致颌面部畸形,影响患儿智力发育,甚至威胁生命安全^[5-6]。手术是治疗腺样体肥大的首选方法。传统手术方法无法完全切除病变腺体,且术后并发症较多,存在一定的局限性^[7]。随着医疗技术的不断发展,低温等离子腺样体消融术与动力系统切除术逐渐应用,前者具有对周围组织损伤小、可精准切割等优势,后者操作简单、创伤小,但临床尚未明确哪种手术方式更具优势。本研究回顾性分析2020年2月至2023年2月湖南省儿童医院耳鼻喉头颈外科收治的腺样体肥大患儿临床资料,总结对比鼻内镜下低温等离子腺样体消融术与鼻内镜下腺样体切除术治疗小儿腺样体肥大的临床疗效以及优劣势。

资料与方法

一、一般资料

回顾性分析2020年2月至2023年2月本院收治的腺样体肥大患儿临床资料。依据手术方法,随机选择自愿接受鼻内镜下低温等离子腺样体消融术患儿50例,为低温等离子消融术组;接受鼻内镜下腺样体切除术患儿50例,为常规切除术组。病例

纳入标准:①反复鼻塞及张口呼吸,符合小儿腺样体肥大诊断标准^[3];②腺样体肥大程度在Ⅲ度及以上,符合手术指征;③在本院接受鼻内镜下低温等离子腺样体消融术或鼻内镜下腺样体切除术。排除标准:①有腭裂畸形、发热等手术禁忌证;②合并恶性肿瘤;③近3个月内接受过其他手术治疗;④同时行耳鼻喉其它手术。

按照上述纳入及排除标准,本研究纳入低温等离子消融术组患儿50例,男26例,女24例,年龄3~13岁,平均年龄7.0岁,病程3个月至6年23例,7~10年27例;腺样体肥大Ⅲ度28例,Ⅳ度22例;临床表现为打鼾50例,鼻塞38例,听力下降伴耳闷胀感20例;合并慢性扁桃体炎25例,慢性鼻窦炎17例,慢性中耳炎8例。

纳入常规切除术组患儿50例,男27例,女23例,年龄3~13岁,平均年龄7.2岁,病程3个月至6年24例,7~10年26例;腺样体肥大Ⅲ度27例,Ⅳ度23例;临床表现为打鼾50例,鼻塞39例,听力下降伴耳闷胀感21例;合并慢性扁桃体炎24例,慢性鼻窦炎17例,慢性中耳炎9例。两组患儿一般资料比较无统计学意义($P > 0.05$)。

腺样体肥大分度标准:Ⅰ度,腺样体肥大,堵塞鼻咽腔在25%以下;Ⅱ度,堵塞鼻咽腔26%~50%;Ⅲ度,堵塞鼻咽腔51%~75%;Ⅳ度,堵塞鼻咽腔76%~100%^[7]。

本研究经湖南省儿童医院伦理委员会审查批准(HCHLL-2024-96)。

二、手术方法

(一)常规切除术组

采用stoze鼻内镜、摄录系统,将患儿头部抬升,

自口腔插入鼻内镜与动力系统切割刀头,观察鼻咽部结构,由外至内、由下向上切割肥大腺样体;切割后,创面予以生理盐水纱球止血,若存在活动性出血,则采用双极电凝止血。

(二)低温等离子消融术组

经口部气管插管全身麻醉,放置戴维氏开口器后充分暴露咽腔,经鼻腔导入细胶管,上提牵拉软腭并固定,充分显露手术视野。采用 stoze 70°鼻内镜作为照明设备,经鼻腔或经口置入,低温等离子消融系统功率设置为第 7 档,单次作用 10~15 s,止血功率设置为第 4 档,消融切除肥大腺样体。操作过程中避免损伤咽鼓管圆枕、鼻甲后缘等周边结构。如患儿合并分泌性中耳炎,则同期行鼓膜穿刺置管术,于鼓膜前下方紧张部做一切口,吸净中耳内积液后,用 5 mg 地塞米松冲洗中耳腔,放置硅胶通风管。如合并扁桃体肥大或扁桃体炎,则同时行双侧扁桃体切除术。术后口服抗生素并予止血、补液治疗 2 d,如伴分泌性中耳炎或慢性鼻-鼻窦炎,则予糠酸莫米松鼻喷雾剂喷鼻腔,每日 1 次。

三、观察指标

患儿均随访 6 个月。观察指标包括:①手术相关指标:术中出血量(mL)、手术时间(min)、咽痛持续时间(d)、鼻腔恢复通气时间(d)、白膜完全消退时间(d);②疼痛程度:采用视觉模拟评分法(VAS)评分,总分 0~10 分,0 分表示无痛;10 分表示剧痛^[4];③创伤应激指标:包括前列腺素 F2 α (prostaglandin F2 α , PG F2 α)、前列腺素 E2 (prostaglandin E2, PGE2)、皮质醇(cortisol hydrocortisone, Cor)、降钙素原(procalcitonin, PCT);④CC 类趋化因子 CCL2、CCL21;⑤通气功能指标:包括血氧饱和度<90% 时间占睡眠时间百分比(The percentage of time with oxygen saturation < 90% during sleep, SLT 90%)、最低夜间血氧饱和度(lowest oxygen saturation, LSaO₂)、血氧饱和度下降指数(oxygen desaturation index, ODI)、最长呼吸暂停时间(longest apnea time, LAT)、呼吸暂停通气指数(apnea and hypopnea index, AHI);⑥生活质量:采用儿童生活质量评分

量表,内容包括伤口疼痛、精神、食欲、睡眠四项,每项 0~2 分,总分 0~8 分,0 分表示生活质量最低,8 分表示最高^[5];⑦术后并发症及复发情况:并发症是指鼻腔粘连、腺样体残留及周边结构损伤。

四、疗效评定标准

显效:手术后无鼻塞、打鼾、听力下降等症状;有效:手术后鼻塞、打鼾等症状减轻;无效:手术后鼻塞、打鼾等症状没有减轻或反而加重^[6]。

五、统计学处理

采用 SPSS 28.0 进行统计学分析,计数资料采用频数、构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验;服从正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采取两独立样本 t 检验;不服从正态分布的计量资料采用 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组患儿手术相关指标比较

低温等离子消融术组患儿术中出血量少于常规切除术组($P < 0.05$),手术时间、咽痛持续时间及恢复鼻腔通气时间均短于常规切除术组($P < 0.05$);低温等离子消融术组患儿白膜完全消退时间较常规切除术组延长($P < 0.05$)。见表 1。

二、两组患儿术后疼痛程度比较

两组患儿术后第 1、2、3 天 VAS 评分均逐渐降低($P < 0.05$)。术后第 1、2、3 天,低温等离子消融术组患儿 VAS 评分均低于常规切除术组($P < 0.05$)。见表 2。

三、两组创伤性应激指标、CCL2、CCL21、通气功能指标以及生活质量评分比较

低温等离子消融术组患儿术后 PGF2 α 、PGE2、Cor、PCT、CCL21 水平、SLT90%、ODI、LAT、AHI 均低于常规切除术组,差异有统计学意义($P < 0.05$);CCL2 水平、LSaO₂、生活质量评分均高于常规切除术组,差异也有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3 至表 6。

表 1 两组腺样体肥大患儿手术相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of operation-related parameters in two groups of children with adenoid hypertrophy($\bar{x} \pm s$)					
组别	术中出血量 (mL)	手术时间 (min)	咽痛持续时间 (d)	鼻腔恢复通气时间 (d)	白膜完全消退时间 (d)
低温等离子消融术组($n = 50$)	5.56 \pm 2.70	4.75 \pm 1.22	3.02 \pm 1.00	3.02 \pm 0.75	20.62 \pm 1.81
常规切除术组($n = 50$)	19.45 \pm 6.75	10.85 \pm 1.25	4.86 \pm 1.15	5.54 \pm 0.56	11.46 \pm 2.10
t 值	21.941	24.695	8.537	19.037	2.143
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.035

四、两组临床疗效比较 (46/50), 高于常规切除术组的 76.00% (38/50), 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 4.762, P < 0.05$)。见表 7。

表 2 两组腺样体肥大患儿术后疼痛程度评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of postoperative pain level scores between two groups of children with adenoid hypertrophy (point, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后第 1 天	术后第 2 天	术后第 3 天
低温等离子消融术组 ($n=50$)	6.26 \pm 1.30	5.13 \pm 1.46	2.25 \pm 0.34
常规切除术组 ($n=50$)	7.33 \pm 1.25	6.47 \pm 1.51	3.78 \pm 1.63
t 值	4.195	4.511	6.497
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 两组腺样体肥大患儿术后创伤应激指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of postoperative traumatic/stress parameters in two groups of children with adenoid hypertrophy ($\bar{x} \pm s$)

组别	PGF2 α (pg/mL)	PGE2 (pg/mL)	Cor (nmol/L)	PCT (μ g/L)
低温等离子消融术组 ($n=50$)	23.15 \pm 3.43	45.36 \pm 4.85	320.80 \pm 21.46	7.34 \pm 1.23
常规切除术组 ($n=50$)	45.70 \pm 6.93	91.70 \pm 10.42	362.10 \pm 25.40	8.05 \pm 1.73
t 值	20.621	28.510	8.783	2.365
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	0.020

表 4 两组腺样体肥大患儿术后 CC 类趋化因子 CCL2、CCL21 比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of postoperative levels CCL2 and CCL21 between two groups of children with adenoid hypertrophy ($\bar{x} \pm s$)

组别	CCL2 (pg/mL)	CCL21 (ng/mL)
低温等离子消融术组 ($n=50$)	55.37 \pm 10.25	50.46 \pm 7.21
常规切除术组 ($n=50$)	47.60 \pm 7.32	82.75 \pm 9.14
t 值	4.362	19.613
P 值	<0.001	<0.001

表 5 两组腺样体肥大患儿手术前后通气功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Ratio of postoperative ventilatory function parameters in two groups of children with adenoid hypertrophy ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	SLT90% (%)	LSaO ₂ (s)	ODI (h)
低温等离子消融术组 ($n=50$)	手术前	23.57 \pm 3.02	71.36 \pm 10.84	26.72 \pm 4.51
	手术后	10.70 \pm 2.34	87.41 \pm 10.34	7.84 \pm 1.25
常规切除术组 ($n=50$)	手术前	24.13 \pm 4.24	70.95 \pm 10.06	27.37 \pm 4.35
	手术后	16.21 \pm 3.57	78.62 \pm 10.27	14.60 \pm 2.37
t/P 值 (低温等离子消融术组手术前后比较)		23.820/ <0.001	7.576/ <0.001	28.526/ <0.001
t/P 值 (常规切除术组手术前后比较)		10.104/ <0.001	3.773/ <0.001	18.228/ <0.001
t/P (两组手术前比较)		0.761/0.449	0.196/0.845	0.734/0.465
t/P (两组手术后比较)		9.128/ <0.001	4.265/ <0.001	17.840/ <0.001

表 6 两组腺样体肥大患儿手术前后通气功能指标及生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 6 Comparison of postoperative ventilatory function parameters and quality-of-life in two groups of children with adenoid hypertrophy ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	LAT (s)	AHI (h)	生活质量评分 (分)
低温等离子消融术组 ($n=50$)	手术前	45.72 \pm 7.23	32.12 \pm 6.45	3.12 \pm 1.05
	手术后	17.61 \pm 2.15	7.91 \pm 1.23	7.55 \pm 0.11
常规切除术组 ($n=50$)	手术前	44.64 \pm 6.82	33.40 \pm 6.02	3.11 \pm 1.00
	手术后	24.80 \pm 3.71	12.37 \pm 2.12	5.51 \pm 1.10
t/P 值 (低温等离子消融术组手术前后比较)		26.352/ <0.001	26.071/ <0.001	29.671/ <0.001
t/P 值 (常规切除术组手术前后比较)		18.070/ <0.001	23.299/ <0.001	11.416/ <0.001
t/P (两组手术前比较)		0.768/0.444	1.026/0.308	0.049/0.961
t/P (两组手术后比较)		11.857/ <0.001	12.867/ <0.001	13.049/ <0.001

表 7 两组腺样体肥大患儿手术后临床疗效比较[$n(\%)$]

Table 7	Comparison of postoperative clinical efficacies between two groups of children with adenoid hypertrophy[$n(\%)$]			
组别	显效	有效	无效	总有效
低温等离子消融术组($n=50$)	29(58.00)	17(34.00)	4(8.00)	46(92.00)
常规切除术组($n=50$)	25(50.00)	13(26.00)	12(24.00)	38(76.00)
χ^2 值				4.762
P 值				0.029

表 8 两组腺样体肥大患儿术后并发症及复发情况比较[$n(\%)$]

Table 8	Comparison of postoperative complications and recurrence status in two groups of children with adenoid hypertrophy[$n(\%)$]				
组别	并发症				复发
	鼻腔粘连	腺样体残留	周边结构损伤	合计	
低温等离子组($n=50$)	1(2.00)	1(4.00)	0(0.00)	2(4.00)	1(2.00)
常规切除术组($n=50$)	2(4.00)	5(10.00)	2(2.00)	9(18.00)	2(4.00)
χ^2 值				5.005	0.000
P 值				0.025	1.000

五、两组术后并发症及复发情况比较

低温等离子消融术组患儿术后并发症发生率 4.00%(2/50) 低于常规切除术组 18.00%(9/50), 差异有统计学意义($\chi^2=5.005, P<0.05$); 两组复发率[2.00%(1/50)、4.00%(2/50)] 差异无统计学意义($\chi^2=0.000, P>0.05$)。见表 8。

讨 论

腺样体是一种人体免疫器官,腺样体肥大会阻塞咽鼓管,导致中耳腔负压的出现,从而阻碍中耳黏液纤毛与咽鼓管排送引流^[7]。与成人相比,儿童具有相对较短、宽直的咽鼓管,腺样体肥大会阻塞后鼻孔,使咽部分泌物进入咽鼓管,进而向中耳反流,导致严重局部炎症反应出现^[8]。腺样体切除术能够清除鼻咽部阻塞与慢性病灶,从而改善患儿咽鼓管功能与睡眠状况^[9-10]。传统腺样体刮匙切除术具有一定盲目性,易产生腺样体残留,导致出血量增加,同时极易损伤咽鼓管圆枕与鼻中隔后端。对鼻中隔偏曲、鼻甲肥大患儿而言,用电动切割吸引设备将后鼻孔附近腺样体切除,较难操作^[11]。研究表明,在小儿腺样体肥大的治疗中,鼻内镜下低温等离子腺样体消融术视野清晰,切除充分,且方便止血,能够保护咽鼓管圆枕与咽口,作用范围局限,不会对周围正常组织造成严重损伤,可减少术后并发症的发生^[12-13]。

本研究结果表明,低温等离子消融术组患儿术中出血量少于常规切除术组,手术时间短于常规切除术组,咽痛持续时间、恢复鼻腔通气时间、白膜完

全消退时间均短于常规切除术组。术后第 1、2、3 天,低温等离子消融术组患儿 VAS 评分、PGF2 α 、PGE2、Cor、PCT、CCL21 水平、SLT90%、ODI、LAT、AHI 均低于常规切除术组,CCL2 水平、LSaO₂、生活质量评分均高于常规切除术组,患儿总有效率高于常规切除术组,分析原因为低温等离子刀有离子薄层形成,层中离子在电场加速的情况下将能量传递给组织,在 40℃~70℃ 的温度下打开细胞间分子,结合分解靶组织中细胞为碳水化合物与氢化物,从而使组织坏死,瘢痕在坏死细胞脱落后收缩,进而延时收缩,减轻组织瘢痕^[14]。本研究结果表明,低温等离子消融术组患儿术后并发症的发生率低于常规切除术组,但两组患儿复发率差异无统计学意义,原因为低温等离子腺样体消融术微小组织切除充分,并具有良好的止血效果,能够减少术后误吸的发生^[15]。

综上所述,小儿腺样体肥大治疗中鼻内镜下低温等离子腺样体消融术较鼻内镜下腺样体切除术,可缩短手术时间,减少术中出血量,有效改善通气功能,值得推广。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 张霞平负责文献检索、数据收集、论文设计;龙松良负责论文撰写、研究结果分析与讨论以及全文知识性内容的审读与修正

参 考 文 献

- [1] 陈小曲,傅国武,戚子豪.鼻内镜下腺样体低温等离子消融术对小儿腺样体肥大疼痛评分及安全性影响[J].现代医院,2020,20(6):911-913. DOI: 10.3969/j.issn.1671-332X.2020.06.035.
Chen XQ, Fu GW, Qi ZH. Effect of adenoid cryo-plasma ablation under nasal environment on pain score and safety of adenoid hypertrophy in children[J]. Mod Hosp, 2020, 20(6):911-913.

- DOI:10.3969/j.issn.1671-332X.2020.06.035.
- [2] 刘闻通,何利勇.鼻内镜辅助腺样体低温等离子消融术对小儿腺样体肥大的疗效及VAS评分影响分析[J].中外医疗,2022,41(17):78-81,86. DOI:10.16662/j.cnki.1674-0742.2022.17.078.
Liu WT, He LY. Efficacy and VAS score analysis of endoscopic-assisted adenoid hypo-thermic plasma ablation in children with adenoid hypertrophy [J]. China Foreign Med Treat, 2022, 41(17):78-81,86. DOI:10.16662/j.cnki.1674-0742.2022.17.078.
 - [3] 赖春明,施香兰.鼻内镜辅助腺样体低温等离子消融术治疗小儿腺样体肥大的效果观察[J].基层医学论坛,2020,24(20):2849-2850. DOI:10.19435/j.1672-1721.2020.20.022.
Lai CM, Shi XL. Observation on the effect of nasal endoscopy assisted adenoid hypoplasma ablation for pediatric adenoid hypertrophy [J]. Med Forum, 2020, 24(20):2849-2850. DOI:10.19435/j.1672-1721.2020.20.022.
 - [4] 王胜国,毕竞韬,周本忠,等.儿童慢性鼻-鼻窦炎个体化治疗探讨[J].临床小儿外科杂志,2017,12(16):595-599. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.06.016.
Wang SG, Bi JT, Zhou BZ, et al. Analyses of individualized treatment of chronic rhinosinusitis in children [J]. J Clin Ped Sur, 2017, 12(16):595-599. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.06.016.
 - [5] 金美兰,崔文香,刘艺,等.鼻内镜下射频消融术治疗98例小儿腺样体肥大症的围手术期护理[J].延边大学医学学报,2018,41(3):227. DOI:10.16068/j.1000-1824.2018.03.034.
Jin ML, Cui WX, Liu Y, et al. Perioperative care for 98 cases of pediatric adenoid hypertrophy with nasal endoscopic radiofrequency ablation [J]. J Med Sci Yanbian Univ, 2018, 41(3):227. DOI:10.16068/j.1000-1824.2018.03.034.
 - [6] 张沁铭,霍玉廷,毛竹,等.鼻内镜辅助腺样体低温等离子消融术治疗小儿腺样体肥大的应用价值研究[J].中国医疗器械信息,2021,27(24):141-142. DOI:10.3969/j.issn.1006-6586.2021.24.056.
Zhang QM, Huo YT, Mao Z, et al. Application value of nasal endoscope assisted adenoid low temperature plasma ablation in the treatment of adenoid hypertrophy in children [J]. China Med Device Inf, 2021, 27(24):141-142. DOI:10.3969/j.issn.1006-6586.2021.24.056.
 - [7] 邓莹莹,陈观尚,郑启文,等.CT和MRI在检查儿童腺样体肥大(AH)中的价值比较[J].现代医用影像学,2019,28(12):2651-2653.
Deng YY, Chen GS, Zheng QW, et al. Comparison of the values of CT and MRI in examining pediatric adenoid hypertrophy (AH) [J]. Modern Medical Imagelogy, 2019, 28(12):2651-2653.
 - [8] 吕世霞,齐保健,吴燕妮.鼻内镜辅助腺样体低温等离子消融术治疗小儿腺样体肥大疗效及疼痛改善观察[J].贵州医药,2019,43(2):265-267. DOI:10.3969/j.issn.1000-744X.2019.02.032.
Lyu SX, Qi BJ, Wu YN. Efficacy of adenoid hypothermia plasma ablation and pain improvement of adenoid hypertrophy in children [J]. Guizhou Med J, 2019, 43(2):265-267. DOI:10.3969/j.issn.1000-744X.2019.02.032.
 - [9] 郭帅.鼻内镜辅助腺样体低温等离子消融术治疗腺样体肥大患儿的疗效评价[J].哈尔滨医药,2022,42(6):53-55. DOI:10.3969/j.issn.1001-8131.2022.06.020.
 - Guo S. Evaluation of curative effect of nasal endoscopy-assisted low-temperature plasma ablation of adenoids in children with adenoid hypertrophy [J]. Harbin Med J, 2022, 42(6):53-55. DOI:10.3969/j.issn.1001-8131.2022.06.020.
 - [10] 凌科技,肖旭平,冯晓辉.鼻内镜下腺样体吸切术与常规腺样体刮除术疗效分析[J].临床小儿外科杂志,2008,7(2):51-52. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2008.02.018.
Ling KJ, Xiao XP, Feng XH. Analysis of efficacy of nasal endoscopic adenoid aspiration and conventional adenoid curettage [J]. J Clin Ped Sur, 2008, 7(2):51-52. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2008.02.018.
 - [11] 邓述华.鼻内窥镜低温等离子消融术在腺样体肥大治疗中的应用[J].实用中西医结合临床,2021,21(21):146-147. DOI:10.13638/j.issn.1671-4040.2021.21.071.
Deng SH. Application of nasal endoscopic cryo-plasma ablation for adenoid hypertrophy [J]. Pract Clin J Integr Tradit Chin West Med, 2021, 21(21):146-147. DOI:10.13638/j.issn.1671-4040.2021.21.071.
 - [12] 郝中平,顾怀宇,李雯,等.鼻内镜下低温等离子切除术对扁桃体和腺样体肥大患儿创伤应激、CC类趋化因子的影响[J].实用临床医药杂志,2022,26(5):127-130,143. DOI:10.7619/jcmp.20212626.
Hao ZP, Gu HY, Li W, et al. Effect of nasal endoscopic-assisted low temperature plasma resection on traumatic stress and CC chemokines in children with tonsil and adenoidal hypertrophy [J]. J Clin Med Pract, 2022, 26(5):127-130,143. DOI:10.7619/jcmp.20212626.
 - [13] 敬云龙,黄敏,李赞,等.鼻内镜下低温等离子腺样体切除术联合术后咽鼓管吹张治疗腺样体肥大伴分泌性中耳炎的临床疗效[J].中国医师杂志,2022,24(12):1863-1865. DOI:10.3760/cma.j.cn431274-20220515-00453.
Jing YL, Huang M, Li Y, et al. Clinical efficacy of nasal endoscopic hypoogenic plasma adenidectomy plus postoperative eustachian tube blowing for the treatment of adenoidal hypertrophy with secretory otitis media [J]. J Chin Physician, 2022, 24(12):1863-1865. DOI:10.3760/cma.j.cn431274-20220515-00453.
 - [14] 赵龙珠,陈元星,王辉兵,等.儿童腺样体肥大合并中耳炎鼻内镜下低温等离子治疗体会[J].武警医学,2021,32(3):250-251. DOI:10.3969/j.issn.1004-3594.2021.03.018.
Zhao LZ, Chen YX, Wang HB, et al. Experience of endoscopic hypothermia plasma therapy for children with adenoid hypertrophy and otitis media [J]. Med J Chin PAP, 2021, 32(3):250-251. DOI:10.3969/j.issn.1004-3594.2021.03.018.
 - [15] 陈德尚,韩跃峰,韩国英,等.鼻内镜下切除扁桃体和腺样体的临床探索[J].中国内镜杂志,2021,27(1):1-5. DOI:10.12235/E20200252.
Chen DS, Han YF, Han GY, et al. Clinical exploration of tonsillectomy and adenoidectomy under nasal endoscopy [J]. China J Endosc, 2021, 27(1):1-5. DOI:10.12235/E20200252.

(收稿日期:2024-01-19)

本文引用格式: 龙松良,张霞平.鼻内镜下低温等离子腺样体消融术治疗小儿腺样体肥大疗效观察[J].临床小儿外科杂志,2024,23(6):578-583. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202401048-013.

Citing this article as: Long SL, Zhang XP. Efficacies of nasal endoscopic cryogenic plasma adenoidectomy for pediatric adenoid hypertrophy [J]. J Clin Ped Sur, 2024, 23(6):578-583. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202401048-013.