

# 低温等离子射频辅助治疗成人 OSAHS 的临床研究

吴云文<sup>1</sup> 张庆丰<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:总结分析低温等离子射频辅助治疗成人 OSAHS 的手术方法及临床疗效。方法:回顾性研究经低温等离子射频辅助治疗的 894 例 OSAHS 患者的资料,根据患者上气道阻塞的位置和性质进行定位、定性,选择不同的术式。总结分析其临床疗效、术后并发症、术前及术后睡眠监测结果和生活质量评分。结果:患者术后睡眠打鼾、憋气症状均有不同程度改善,经不同术式治疗的患者术后 6 个月睡眠监测结果较术前均有明显改善( $P < 0.01$ )。用 SF-36 健康量表评估手术前后 OSAHS 患者的健康状态,其社会功能、活力及心理健康维度分值均明显高于术前(均  $P < 0.05$ )。18 例患者术后继发出血,23 例患者术后 1 年复发。结论:低温等离子射频辅助方法是治疗成人 OSAHS 行之有效的办法,可根据患者上气道阻塞的位置和性质选择不同的术式。

**[关键词]** 低温等离子射频;睡眠呼吸暂停低通气综合征,阻塞性

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2015.01.019

**[中图分类号]** R563.8 **[文献标志码]** A

## A retrospective study of coblation-assisted treatment in adult with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome

WU Yunwen ZHANG Qingfeng

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Dalian Central Hospital, Dalian, 116033, China)

Corresponding author: ZHANG Qingfen, E-mail:zxxyebh@163.com

**Abstract Objective:** To investigate the therapeutic effects of 894 coblation-assisted treatment in adult with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. **Method:** A review of 894 coblation-assisted treatment in adult with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome was presented with respect to the sleep monitoring results, SF-36 health questionnaire survey, therapeutic effects and complications. **Result:** After operation for 6 months, the patients' sleep Monitoring results were improved remarkably ( $P < 0.01$ ) and their symptoms of snore or choke got improved. SF-36 health questionnaire survey showed that social function, energy and mental health dimension scores were significantly higher than the preoperative ( $P < 0.05$ ). There were 18 patients suffered Secondary bleeding within 2 weeks and 23 patients recrudesced within 1 year. **Conclusion:** Radio frequency coblation is an applicable method of therapy for patients with obstructive sleep apnea-hypopnea. The treatments differ with the obstructive location and character of upper airway.

**Key words** radio frequency; sleep apnea-hypopnea syndrome, obstructive

OSAHS 是指睡眠时上气道阻塞引起的呼吸暂停和通气不足,伴有打鼾、睡眠结构紊乱,频繁发生血氧饱和度下降、白天嗜睡等特征,严重影响患者的生活质量和身体健康,且越来越受到人们的重视。根据病因,可将睡眠呼吸暂停分为三型<sup>[1]</sup>,即中枢型(CSA)、阻塞型(OA)和混合型(MSA),其中以 OA 为主。上气道任何解剖部位(主要为鼻腔、咽部、喉部及口腔)的狭窄或阻塞都可导致阻塞性睡眠呼吸暂停,故上气道重建成为 OSAHS 治疗的主要手段之一。低温等离子射频辅助治疗 OSAHS 具有手术时间短、出血少、术后反应轻、患者痛苦小等优点。其中舌打孔消融术(coblation-channeling for the tongue, CCT)为我科自主研究改进的手术方法。现对我科 2012-02-2013-12 期间采用低温等离子射频技术辅助治疗的 894 例成人 OSAHS 患者的资料进行回顾性分析,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

894 例 OSAHS 患者,男 833 例,女 61 例;年龄 34~68 岁,平均 51 岁。根据中华医学会耳鼻咽喉科分会 2009 年制定的 OSAHS 诊断标准<sup>[2]</sup>,睡眠监测  $AHI \geq 5$ ,以阻塞性呼吸事件为主诊断为 OSAHS。患者均有不同程度的夜间睡眠鼾声大、憋气、呼吸暂停、白天嗜睡、头昏、口干、记忆力下降等症状。伴鼻中隔偏曲 138 例,下鼻甲肥大 361 例,舌肥厚为 Friedman III 度或 IV 度 591 例,舌根扁桃体增生 64 例。病情以  $5 \leq AHI < 15$  为轻度,  $15 \leq AHI < 30$  为中度,  $AHI \geq 30$  为重度;其中轻度 141 例,中度 344 例,重度 409 例。低氧血症严重程度以睡眠时最低血氧饱和度判定:  $85\% \sim < 90\%$  为轻度,  $65\% \sim < 85\%$  为中度,  $< 65\%$  为重度;其中轻度 189 例,中度 350 例,重度 355 例。

### 1.2 手术方法

根据患者上气道阻塞的位置和性质进行定

<sup>1</sup>大连市中心医院耳鼻咽喉头颈外科(辽宁大连,116033)  
通信作者:张庆丰, E-mail:zxxyebh@163.com

位、定性,选择不同的术式。通过前鼻镜下体检及结合鼻部冠状位 CT 检查,可判断是否存在鼻中隔偏曲及偏曲程度,若存在鼻中隔偏曲并导致鼻腔狭窄,且患者有鼻塞的主观症状,则需行鼻中隔矫正术。符合下列情况时应行下鼻甲射频消融术:①同过前鼻镜及鼻窦冠状位 CT 检查示下鼻甲明显肥大增厚;②未用麻黄碱收缩前下鼻甲前端与鼻中隔的最小距离小于 0.2 cm,使用 1%麻黄碱收缩后,下鼻甲不收缩或收缩甚少;③有明显的鼻塞症状;④通过鼻窦 CT 检查排除以下骨性增生为主的下鼻甲肥厚,选择以软组织增生为主的患者。若鼻咽 X 线侧位片显示腺样体堵塞气道 1/2 以上或纤维鼻咽镜下见腺样体阻塞后鼻孔,并引起鼻塞和打鼾症状,则需行腺样体切除术。体检见软腭松弛、塌陷,与咽后壁距离减小,Müller 实验阳性,悬雍垂过长,及(或)双侧扁桃体二度以上肥大,咽部左右径缩小,则是行等离子射频悬雍垂腭咽成形术的手术指征。舌体肥大依据改良 Mallampati 分度<sup>[2]</sup>: I 度:扁桃体、咽弓、软腭均可见,无舌体遮挡;II 度:由于舌体遮挡,仅可见到扁桃体、咽弓的上极部分;III 度:由于舌体遮挡,仅可见部分软腭,扁桃体、咽弓及悬雍垂均被遮挡;IV 度:软腭完全遮挡,仅可见硬腭。我科对 II 度以上舌体肥大并引起咽腔狭窄的患者行 CCT。通过间接喉镜或纤维喉镜可观察是否伴有舌根扁桃体肥大,若舌根扁桃体肥大并引起咽腔狭窄,可同时行舌根扁桃体切除术。

894 例患者中单纯行鼻中隔偏曲黏软骨膜下矫正术 14 例,行鼻中隔偏曲黏软骨膜下矫正术加下鼻甲等离子射频消融术 27 例,单纯行腺样体消融术 5 例,单纯行等离子射频悬雍垂腭咽成形术(Cavulopalatopharyngoplasty, Ca-UPPP)262 例,Ca-UPPP 加舌 CCT 191 例,Ca-UPPP 加 CCT 加舌根扁桃体消融术 64 例,Ca-UPPP 加 CCT 加下鼻甲等离子射频消融术 234 例,Ca-UPPP 加 CCT 加下鼻甲等离子射频消融术加鼻中隔偏曲黏软骨膜下矫正术 97 例。848 例 Ca-UPPP 中 383 例行软腭前置术,465 例行软腭部分切除术。

患者均在气管插管全身麻醉下手术,均应用美国 Arthocare 公司生产的等离子射频刀完成手术。

Ca-UPPP:ArthroCare 公司生产的 Evag 70 号等离子射频刀将双侧扁桃体切除,拉拢同侧舌腭弓与咽腭弓黏膜对位缝合,扩大口咽腔左右径。软腭部分切除术:将悬雍垂根部两侧软腭黏膜做“V”形切除,去除切口内软腭咽侧黏膜及黏膜下组织,注意勿伤及肌肉及鼻咽侧黏膜,拉拢创面两侧缝合,使软腭前移,扩大咽腔前后径。软腭前置术:于两侧软腭黏膜分别做类三角形切除,切除黏膜及黏膜下组织,将后缘切口向前对位缝合拉紧软腭,使软

腭前移。应用 Reflex 55 号等离子射频刀于悬雍垂及双侧软腭各打 1 个孔,每孔间距 1.0 cm,消融时间为 15 s。

CCT:用 1 根 7 号丝线在舌体中部靠前穿过舌体,作为牵引,将舌尖、舌体牵出口外,暴露舌根,治疗点选择在舌根轮廓乳头后中线区,Reflex 55 号等离子射频刀自舌正中线自舌盲孔前 1.0 cm 处开始向前打 3 个孔,孔间距 1.0 cm;舌两侧各均匀打 2 个孔,孔间距 1.0 cm。每孔消融时间约 15 s,深度不超过 1.5 cm,消融部位避开血管、神经走行。Evag 70 号等离子射频刀完成舌根扁桃体消融术。

腺样体消融术:患者取仰卧位,上 Davis 开口器,经双侧鼻腔分别插入导尿管,向前、上提拉悬雍垂,以 70°内镜显露鼻咽部,吸尽腺样体表面及后鼻孔处的分泌物后辨认腺样体、咽鼓管圆枕、咽隐窝、咽鼓管咽口及咽鼓管腭、咽襞等解剖结构,以 Evag 70 号等离子刀头自腺样体下端逐渐向上、向两侧切割消融,直到椎前肌筋膜,术中注意勿损伤咽鼓管圆枕。术中应边消融边止血,最后观察无出血后,术毕。

下鼻甲等离子射频消融术:Reflex 45 号等离子射频刀于下鼻甲前缘下部进入,沿下鼻甲轴方向从前向后推进,直到接近下鼻甲后端,消融 10~15 s 后退出刀头。

鼻中隔偏曲黏软骨膜下矫正术一般在上述手术后 3~5 d 进行,手术方法在此不做赘述。

### 1.3 睡眠监测结果测定

894 例 OSAHS 患者中 647 例术前和术后 6 个月采用多导睡眠监测系统进行睡眠监测,分别比较术前和术后 6 个月的 AHI、最低血氧饱和度和平均血氧饱和度,并进行统计学分析。

### 1.4 OSAHS 的疗效评估标准

参照 2009 年中华医学会耳鼻咽喉科学分会提出的标准<sup>[3]</sup>,AHI<5,最低血氧饱和度>90%,症状基本消失,为治愈;AHI<20 和降低≥50%,症状明显减轻,为显效;AHI 降低≥25%,症状减轻,为有效;AHI 降低<25%,症状无明显变化,为无效。以治愈加显效加有效计算有效率。

### 1.5 生活质量评分

894 例 OSAHS 患者中 640 例术前及术后 1 年行 SF-36 健康量表调查,采用目前国际上比较成熟的且具有较高信度的生命质量评价量表 SF-36 对 OSAHS 患者的生命质量进行评价<sup>[4]</sup>,了解患者生命质量各个领域的得分情况。该量表包括 8 个维度,即生理功能、生理职能、躯体疼痛、总体健康、活力、社会功能、情感职能、精神健康。

### 1.6 临床疗效及术后并发症观察

主要对术区假膜形成情况、脱落时间及术后反应、术后继发出血,是否有术后复发及腭咽闭合不全,术后睡眠打鼾、憋气改善情况进行分析。

### 1.7 统计学分析

应用 SPSS 13.0 统计软件处理数据,计量资料用方差分析和  $t$  检验,参数分别以  $\bar{x} \pm s$  表示。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 疗效及术后并发症观察

894 例 OSAHS 患者中 640 例经过 1 年以上的随访,治愈 229 例,显效 277 例,有效 111 例,无效 23 例,有效率为 96.41%。术后患者术区形成假膜,假膜脱落时间为术后 10~14 d。术后疼痛较轻,多始于术后第 2 天,吞咽时明显,给予抗生素及激素治疗 3 d 后疼痛明显减轻,无明显呼吸不畅或窒息。18 例术后继发出血;其中 8 例为术后第 1~2 d,10 例为术后 10~14 d;13 例出血部位在扁桃体窝,5 例出血部位在软腭;二次手术电凝止血后无继发出血发生。23 例患者术后 1 年复发,主要由肥胖引起的舌体再度肥厚或软腭松弛导致,其中舌体肥厚 11 例,软腭松弛 5 例,舌体肥厚伴软腭松弛 7 例;再次入院行 Ca-UPPP 和(或)CCT 术后症状改善。所有患者术后无感染、腭咽闭合不全和反流发生。

### 2.2 睡眠监测结果

894 例 OSAHS 患者中 647 例术前、术后 6 个月采用多导睡眠监测系统睡眠监测,其中单纯行 Ca-UPPP 161 例,Ca-UPPP 加 CCT 132 例,Ca-UPPP 加 CCT 加舌根扁桃体消融术 54 例,Ca-UPPP 加 CCT 加下鼻甲等离子射频消融术 217 例,Ca-UPPP 加 CCT 加下鼻甲等离子射频消融术加鼻中隔偏曲黏软骨膜下矫正术 83 例。不同术式术前和术后 6 个月睡眠监测指标的比较见表 1。

### 2.3 生活质量评分

894 例 OSAHS 患者中 640 例经过 1 年以上随访,用 SF-36 健康量表比较手术前后 OSAHS 患者

的健康状态,见表 2。

## 3 讨论

OSAHS 在中年人中的发病率为 2%~4%<sup>[5]</sup>。其治疗包括手术治疗和非手术治疗,根据上呼吸道阻塞部位的不同及阻塞程度的差异,可选择施行鼻部、咽部、舌部、下颌骨、舌骨手术或气管切开术等,临床上最常见的为 UPPP 以及改良 UPPP。本研究根据不同的阻塞部位采用不同的术式。

近年来随着等离子射频消融技术及其相关设备的发展,其在耳鼻咽喉头颈外科疾病治疗中的应用越来越广。与传统治疗手段相比,由于其低温且集消融、切割、冲洗、吸引及止血等功能于一体,在对耳鼻咽喉科“软组织部位”疾病的手术治疗中显现出无可替代的优势。此种微创技术的发展及其推广与应用,使耳鼻咽喉头颈外科医生对微创理念有了重新认识,使原有术式不断改进,新的术式又不断产生<sup>[6]</sup>。由于其工作温度低,故对保留下来的黏膜损伤较轻,切削后创面光滑整齐,有利于术后蛋白质假膜的形成及创面的愈合,减少了术后黏连发生的概率。等离子射频还具有术中止血的作用,可边切割边止血,方便了手术进程。

钟钢等<sup>[7]</sup>的研究表明,OSAHS 患者多有鼻阻力的病理性增高,主要原因为鼻中隔偏曲和(或)下鼻甲肥大,鼻阻力的增高可导致和加重 OSAHS。通过鼻、鼻咽部手术矫正解剖异常是降低鼻阻力的有效手段。研究表明,鼻部手术联合 Ca-UPPP 可明显提高 OSAHS 患者治疗后的有效率<sup>[8]</sup>。因此对伴鼻中隔偏曲或下鼻甲肥大的患者,需同期解决病理性鼻阻力增高问题。本组 894 例 OSAHS 患者中,138 例同期行鼻中隔偏曲黏软骨膜下矫正术,358 例同期行下鼻甲等离子射频消融术,术后效果均较满意。

表 1 不同术式术前和术后 6 个月睡眠监测指标的比较

术式	AHI	最低血氧饱和度/%	平均血氧饱和度/%
Ca-UPPP			
术前	31.6±5.8	74±9	86±4
术后 6 个月	7.4±3.2 <sup>1)</sup>	91±7 <sup>1)</sup>	93±4 <sup>1)</sup>
Ca-UPPP 加 CCT			
术前	35.3±8.4	73±4	85±6
术后 6 个月	8.9±3.5 <sup>1)</sup>	89±6 <sup>1)</sup>	94±7 <sup>1)</sup>
Ca-UPPP 加 CCT 加舌根扁桃体消融			
术前	38.1±7.2	70±6	84±4
术后 6 个月	7.4±3.8 <sup>1)</sup>	90±5 <sup>1)</sup>	95±7 <sup>1)</sup>
Ca-UPPP 加 CCT 加下鼻甲等离子射频消融术			
术前	41.2±6.8	69±3	83±5
术后 6 个月	7.8±3.7 <sup>1)</sup>	88±6 <sup>1)</sup>	94±6 <sup>1)</sup>
Ca-UPPP 加 CCT 加下鼻甲等离子射频消融加鼻中隔偏曲矫正			
术前	45.1±6.9	65±8	82±5
术后 6 个月	9.7±4.5 <sup>1)</sup>	87±4 <sup>1)</sup>	92±7 <sup>1)</sup>

与术前比较,<sup>1)</sup> $P < 0.01$ 。

表 2 用 SF-36 健康量表进行 OSAHS 患者术前、术后生活质量评分的比较

维度	术前	术后
生理功能	85.24±4.83	87.71±5.21
生理职能	69.45±5.81	71.26±4.91
躯体疼痛	77.23±5.08	74.39±4.67
总体健康	62.68±3.97	64.37±4.25
活力	60.12±7.34	71.38±6.33 <sup>1)</sup>
社会功能	71.45±6.53	82.38±6.71 <sup>1)</sup>
情感职能	58.21±3.65	60.55±4.73
精神健康	64.22±5.16	74.42±5.77 <sup>1)</sup>

与术前比较,<sup>1)</sup>P<0.05。

舌根平面气道狭窄在 OSAHS 成因中的作用已越来越受到临床医生的重视。我们近年来用 CCT 治疗 OSAHS 患者的舌体和舌根肥厚<sup>[9]</sup>。该术式不仅包含了舌根的射频打孔消融,而且将局限于舌根的手术扩展到了舌体。OSAHS 患者不仅仅是舌根肥厚,还包括舌体肥厚。CCT 同时将舌根和舌体进行有效减容,使术后疗效得到了进一步提高。

UPPP 是治疗 OSAHS 最常用的外科手术,保留悬雍垂的 UPPP 更符合保留咽部功能的要求。笔者以保留悬雍垂的 UPPP 为基本术式,采用等离子射频刀切除腭帆间隙的脂肪组织,并对软腭行扇形打孔消融,进一步达到减容目的。对于软腭的处理,笔者采用 2 种方法,如软腭松弛下垂明显可采用经典的双侧软腭“V”形切除;而对于软腭松弛下垂不太明显的患者,则采用软腭前置术,此术式可最大限度保留悬雍垂及软腭后缘的正常形态。

腺样体肥大及舌根扁桃体肥大亦是引起上气道阻塞的原因,必要时可行腺样体及舌根扁桃体消融术。

术后出血是 OSAHS 外科治疗最常见的并发症之一。扁桃体窝下极是术后出血最常见的部位,其次是成形后的腭弓部位。本组 18 例术后继发出血,其中 8 例术后 1~2 d 出血,10 例术后 10~14 d 出血;13 例出血部位在扁桃体窝,5 例出血部位在软腭。因此术中对于出血部位特别是扁桃体窝的处理应该尤为仔细,必要时辅以双极电凝联合止血。术后 1~2 d 和 10~14 d 假膜脱落时是出血发生的高峰期,因此术后应避免过早进食过硬、过热的食物,避免剧烈咳嗽。

其他并发症包括上气道梗阻、心脑血管意外、腭咽关闭不全、发声异常及咽腔狭窄等;本组患者未出现上述并发症。

首次手术失败导致 OSAHS 复发主要有以下几方面原因<sup>[10]</sup>:①狭窄平面判断不准确,多平面狭窄只解决单一或某几个平面的狭窄,仍有其他狭窄平面制约通气;②选择的术式导致术后鼻咽峡开放不良,软腭后区二次狭窄;③首次术后狭窄平面发生变化;④患者本身对术式的耐受及接受能力也是

影响术后效果的重要原因。OSAHS 患者存在多平面、多部位的狭窄,术前明确阻塞部位及原因有利于制定正确的术式。术前应仔细体检及借助电子鼻咽镜等检查对狭窄部位进行评估,了解具体有几个阻塞部位,根据阻塞部位制定相应的手术方案<sup>[11]</sup>。本组 23 例术后 1 年复发,主要是由肥胖引起的舌体再度肥厚或软腭松弛导致,因此术后控制体重对于防止复发是必要的。

总结我们的临床经验,低温等离子射频技术是治疗 OSAHS 的一种行之有效的方法,具有出血少、手术时间短、术后并发症少、术后睡眠呼吸阻塞症状改善明显等优点。对于 OSAHS 患者,我们强调治疗方案的个体化设计,对咽腔和鼻腔进行整体化评估,同时遵循微创化手术的原则。对于伴鼻中隔偏曲者需行鼻中隔偏曲黏软骨膜下矫正术,伴下鼻甲肥大者行下鼻甲等离子射频消融术,伴舌体肥大者行舌打孔消融术,伴舌根扁桃体增生者行舌根扁桃体消融术,伴软腭松弛下垂者行悬雍垂咽成形术。根据患者上气道阻塞的位置和性质进行精准的定位、定性,选择不同的术式,疗效满意。

参考文献

- [1] 黄兆选,汪吉宝,孔维佳.实用耳鼻咽喉头颈外科学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2011:375-387.
- [2] FRIEDMAN M, TANYERI H, LA ROSA M, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea[J]. Laryngoscope, 1999,109:1901-1907.
- [3] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(2):95-96.
- [4] 许军,敏燕,杨云滨,等.健康测量量表 SF-36[J].中国行为医学科学,1999,8:150-152.
- [5] SHEPERTYCKY M R, BANNO K, KRYGER M H. Differences between men and women in the clinical presentation of patients diagnosed with obstructive sleep apnea syndrome [J]. Sleep, 2005, 28: 309-314.
- [6] 张庆丰.等离子射频消融技术在耳鼻咽喉科的应用[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2012,26(3):396-397.
- [7] 钟刚,孔维佳,乐建新,等.阻塞性睡眠呼吸暂停综合征与不同体位下鼻阻力的关系[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2003,17(6):351-353.
- [8] 胡海文,甘忠,李丽虹,等.悬雍垂咽成形术和鼻部手术治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2007,42(2):95-99.
- [9] 张庆丰,宋伟,余翠萍,等.等离子辅助悬雍垂咽成形术联合舌打孔术治疗重度 OSAHS[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2012,26(3):114-117.
- [10] 赵晨,李笑天.阻塞型睡眠呼吸暂停低通气综合征术后复发原因分析及再手术治疗研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,27(12):626-628.
- [11] 张庆丰,刘得龙.悬雍垂咽成形术失败再次手术治疗的研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,23(9):400-402.

(收稿日期:2014-10-17)