

# 低温等离子射频消融手术治疗早期喉癌疗效观察\*

龚霄阳<sup>1</sup> 陈芝文<sup>1</sup> 林子萍<sup>1</sup> 陈海兵<sup>1</sup> 程雷<sup>1</sup> 陈曦<sup>1</sup>

**【摘要】** 目的:探讨低温等离子射频消融手术治疗早期喉癌(Tis、T<sub>1</sub>和T<sub>2</sub>)的安全性、有效性及预后。方法:回顾性分析202例经直达喉镜下低温等离子射频消融手术治疗早期喉癌患者的临床资料,其中Tis期34例(16.83%),T<sub>1a</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>期49例(24.26%),T<sub>1b</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>期50例(24.75%),T<sub>2</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>期69例(34.16%)。对手术患者进行术后严密随访,随访6~60个月,中位随访时间29个月。结果:202例患者中,165例(81.68%)未见复发,均获得了良好的手术效果,均未出现术后出血、呼吸困难等严重并发症;37例(18.32%)术后复发,其中Tis期1例(0.50%),T<sub>1a</sub>期7例(3.47%),T<sub>1b</sub>期7例(3.47%),T<sub>2</sub>期22例(10.89%)。复发患者中13例行全喉切除术(其中5例复发进展为T<sub>3</sub>期,8例进展为T<sub>4</sub>期),分别为T<sub>1a</sub>期1例、T<sub>1b</sub>期2例、T<sub>2</sub>期10例;4例行垂直半喉切除手术,分别为T<sub>1a</sub>期3例、T<sub>2</sub>期1例;5例再次行等离子射频消融手术,分别为T<sub>1b</sub>期3例、T<sub>2</sub>期2例,后均未再次复发;1例患者喉部未见明显复发但颈部淋巴结转移,遂行单纯颈淋巴结清扫术;1例T<sub>2</sub>期患者复发后为解除喉阻塞单纯行气管切开术,后未进一步治疗;3例患者复发后行放疗好转;死亡9例,其中行放疗后死亡5例,复发后放弃治疗4例。结论:低温等离子射频消融手术治疗早期喉癌患者在术后保留喉功能、减少手术创伤方面较喉癌传统手术具有较大的优势,并可以获得较为满意的疗效,但在部分T<sub>2</sub>期患者的手术适应证选择上仍需慎重。

**【关键词】** 喉肿瘤;低温等离子;治疗结局;生存率

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2019.02.012

【中图分类号】 R739.65 【文献标志码】 A

## Therapeutic effect of low-temperature radiofrequency coblation on early-stage laryngeal cancer

GONG Xiaoyang CHEN Zhiwen LIN Ziping CHEN Haibing CHENG Lei CHEN Xi  
(Department of Otorhinolaryngology, the First Affiliated Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing, 210029, China)

Corresponding author: CHEN Xi, E-mail: gxy.lg@163.com

**Abstract Objective:** To evaluate the safety, efficacy and prognosis of low-temperature plasma radiofrequency coblation for early-stage laryngeal cancer(Tis, T<sub>1</sub> and T<sub>2</sub>). **Method:** A retrospective analysis of 202 patients with early-stage laryngeal cancer who underwent the low-temperature radiofrequency coblation surgery, including 34 cases of Tis(16.83%), 49 cases of stage T<sub>1a</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>(24.26%), 50 cases of stage T<sub>1b</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>(24.75%) and 69 cases of stage T<sub>2</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>(34.16%). Surgical patients were followed up closely for 6 to 60 months, with a median follow-up of 29 months. **Result:** Of the 202 patients, 165(81.68%) had no recurrence and achieved good surgical results. None of them suffered severe complications such as post-operative hemorrhage and asphyxia. 37 cases(18.32%) had recurrence, including 1 case(0.50%) in stage Tis, 7 cases(3.47%) in stage T<sub>1a</sub>, 7 cases(3.47%) in stage T<sub>1b</sub>, and 22 cases(10.89%) in stage T<sub>2</sub>. Thirteen patients who had recurrence underwent total laryngectomy(5 of which had a recurrence of T<sub>3</sub> and 8 of which progressed to T<sub>4</sub>), including 1 in the stage T<sub>1a</sub>, 2 in the stage T<sub>1b</sub>, and 10 in the stage T<sub>2</sub>. Vertical hemilaryngectomy were performed in 4 cases, 3 cases of stage T<sub>1a</sub> and 1 case of stage T<sub>2</sub>; 5 cases underwent plasma radiofrequency coblation again, including 3 cases of stage T<sub>1b</sub> and 2 cases of stage T<sub>2</sub>, no recurrence was found in all the patients; 1 patient had no obvious recurrence in the larynx but had cervical lymph node metastasis, radical neck dissection was performed; 1 patient with stage T<sub>2</sub> recurrence was treated with a tracheotomy to relieve laryngeal obstruction without further treatment; 3 cases showed improvement by radiotherapy and chemotherapy treatment after recurrence; 9 death cases, 5 patients died after radiotherapy and chemotherapy, and 4 patients stopped getting treatment after recurrence. **Conclusion:** Low-temperature radiofrequency coblation surgery for patients with early-stage laryngeal cancer has great advantages in the preservation of laryngeal function and reduction of surgical trauma after surgery compared with traditional surgical method, and can obtain satisfactory results, but the selection of surgical indications for some patients with clinical stage T<sub>2</sub> is still need to be carefully considered.

**Key words** laryngeal neoplasms; coblation; treatment outcome; survival rate

\*基金项目:江苏高校优势学科建设工程项目(No:JX10231801)

<sup>1</sup>南京医科大学第一附属医院 江苏省人民医院耳鼻咽喉科(南京,210029)  
通信作者:陈曦,E-mail:gxy.lg@163.com

早期喉癌指 Tis~T<sub>2</sub> 病变且无颈部淋巴结及远处转移。以传统开放性手术治疗早期喉癌的过程会对颈部造成较大的创伤,有在术后出现声门狭窄的可能性。近年来随着显微外科技术和手术器械的发展,直达喉镜下喉显微手术治疗早期喉癌取得了令人满意的效果,其中以 CO<sub>2</sub> 激光和低温等离子射频消融手术作为代表。低温等离子手术广泛应用于耳鼻咽喉头颈外科领域,自 2007 年开始逐渐应用于早期喉癌的治疗<sup>[1]</sup>。本文回顾性分析了在我院进行低温等离子射频消融手术的早期喉癌患者的临床资料,探讨等离子手术治疗早期喉癌的安全性、有效性及预后,分析影响手术疗效的因素,总结临床经验。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

回顾性分析 2013-04—2017-10 在我院接受经喉内镜下低温等离子射频消融手术治疗的 202 例早期喉癌患者的临床资料,其中男 197 例,女 5 例;年龄 38~97 岁,中位年龄 65.5 岁。根据国际抗癌联盟 2002 年肿瘤 TNM 分期标准,Tis 期 34 例(16.83%),T<sub>1a</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub> 期 49 例(24.26%),T<sub>1b</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub> 期 50 例(24.75%),T<sub>2</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub> 期 69 例(34.16%)。所有患者术前均未行其他治疗,术前或术中证实为早期喉癌,术后随访行常规电子喉镜检查及颈部 CT 扫描。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 手术设备** 采用美国 Cobaltor II 型低温等离子射频仪、Reflex70<sup>#</sup> 刀头、STORZ 公司支撑喉镜、配套 12° 喉内镜及显示摄像系统、喉息肉钳、吸引器等。术前评估:所有患者术前行电子喉镜、喉部 CT 和(或)MRI 检查以了解肿瘤大小、声带运动情况、肿瘤局部侵袭情况,特别是声门旁间隙及甲状软骨板的情况。以此根据 TNM 分期标准排除 T<sub>3</sub> 及 T<sub>4</sub> 期患者,筛选出符合要求的早期喉癌患者。

**1.2.2 手术方法** 手术均采用全身麻醉,经口气管插管,仰卧位,经口置入支撑喉镜以暴露声门,尤其是前连合,直至充分暴露肿瘤边界。手术在内镜显示系统下进行操作。等离子消融功率调整为 7 档,止血功率调整为 3 档,以喉异物钳将肿瘤向对侧牵拉,在距肿瘤安全缘约 3 mm 处完整切除肿瘤,在肿瘤切缘上、下、前、后、基底至少 5 个点进行组织冷冻快速病理检查,如为阴性,则手术结束,如为阳性,需继续扩大切除直至切缘阴性。术后常规应用广谱抗菌药物以防止感染,激素雾化吸入预防声带水肿。

**1.2.3 术后随访** 患者术后 6 个月内每个月复查 1 次,术后 6 个月~2 年每 3 个月复查 1 次,术后

2~5 年每半年复查 1 次。对于未能按照要求定时随访的患者进行电话随访。至 2018 年 5 月,本组患者随访时间为 6~60 个月,中位随访时间 29 个月。累积生存率统计采用 Kaplan-Meier 法统计。

## 2 结果

202 例早期喉癌患者术前均无颈淋巴结转移和远处转移。其中 165 例术后得到了良好的手术效果,随访 6~60 个月,无局部复发及肿瘤远处转移,均未出现术后出血、呼吸困难等严重并发症。

37 例患者(18.32%)术后复发,其中 Tis 期 1 例(0.50%),T<sub>1a</sub> 期 7 例(3.47%),T<sub>1b</sub> 期 7 例(3.47%),T<sub>2</sub> 期 22 例(10.89%)。复发患者中 13 例行全喉切除术(其中 5 例复发进展为 T<sub>3</sub> 期,8 例进展为 T<sub>4</sub> 期),分别为 T<sub>1a</sub> 期 1 例、T<sub>1b</sub> 期 2 例、T<sub>2</sub> 期 10 例,术后至今恢复可;4 例行垂直半喉切除术,分别为 T<sub>1a</sub> 期 3 例、T<sub>2</sub> 期 1 例;5 例再次行等离子射频消融手术,分别为 T<sub>1b</sub> 期 3 例、T<sub>2</sub> 期 2 例,后均未再次复发;1 例患者喉部未见明显复发但颈部淋巴结转移,遂行单纯颈淋巴结清扫术;1 例 T<sub>2</sub> 期患者复发后为解除喉梗阻单纯行气管切开术,后未进一步治疗;3 例患者复发后行放疗好转;死亡 10 例,其中行放疗后死亡 5 例,复发后放弃治疗 4 例,1 例术后 1 年同时患淋巴瘤再次手术后死亡。其中术后复发进展为 T<sub>3</sub>,再次手术 9 例,包括 5 例行全喉切除术、4 例行垂直半喉手术,保喉率为 44.4%。

我们对 T<sub>1a</sub> 期肿瘤患者(图 1)行低温等离子手术,术后随访发现在低温等离子术后约 1 个月内,患者喉部创面形成一层白色假膜样新生物(图 2)。在术后 1~2 个月患者白色假膜样新生物逐渐脱落,脱落后约术后 6 个月手术创面表面可形成肉芽样新生物(图 3)。在术后 1 年的随访中,发现肉芽样新生物可完全吸收(图 4)。

以 Kaplan-Meier 法统计 4 种不同分期患者累积生存函数(图 5),T<sub>1</sub> 期及 T<sub>2</sub> 期患者累积生存函数见图 6。Log-rank 检验显示 P=0.204,T<sub>1</sub> 期与 T<sub>2</sub> 期累积生存率并无显著差别,根据 Kaplan-Meier 生存曲线得知 T<sub>1</sub> 期 5 年生存率为 95.5%,T<sub>2</sub> 期 5 年生存率为 86.8%。

T<sub>1</sub> 期 99 例,局部复发 14 例,局部未复发 85 例;T<sub>2</sub> 期 69 例,局部复发 22 例,局部未复发 47 例,T<sub>1</sub> 与 T<sub>2</sub> 期患者术后复发率通过  $\chi^2$  检验得出二者之间差异有统计学意义(P=0.006)。T<sub>1a</sub> 期 49 例,局部复发 7 例,局部未复发 42 例;T<sub>1b</sub> 期 50 例,局部复发 7 例,局部未复发 43 例,T<sub>1a</sub> 与 T<sub>1b</sub> 期患者术后复发率通过  $\chi^2$  检验得出二者之间差异无统计学意义(P=0.967)。

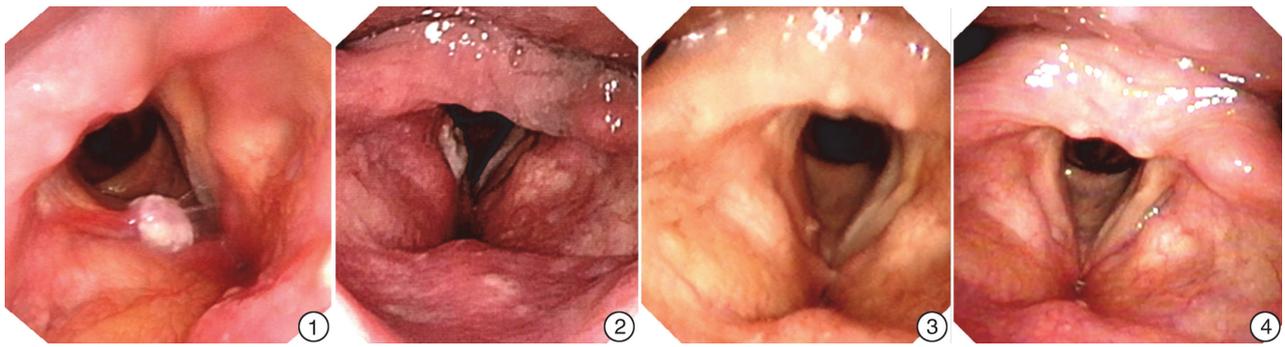


图 1  $T_{1a}$ 期患者术前喉镜检查 右侧近前连合见新生物；图 2 术后 1 个月喉镜检查 右侧声带表面见假膜样新生物；图 3 术后 6 个月喉镜检查 右侧近前连合出现肉芽样新生物；图 4 术后 1 年喉镜检查 声带表面光滑,未见明显新生物。

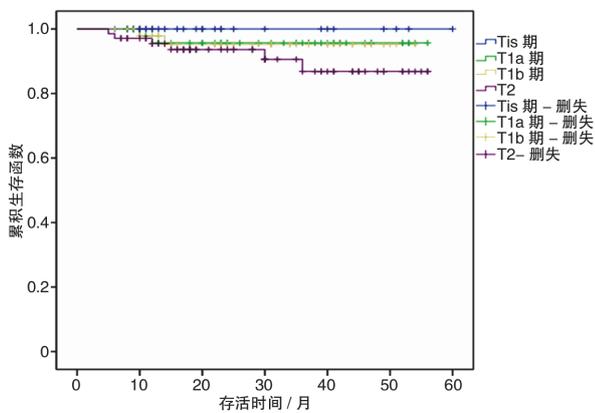


图 5 不同分期患者生存曲线分析( $T_{1a}$ 与 $T_{1b}$ 曲线重合)

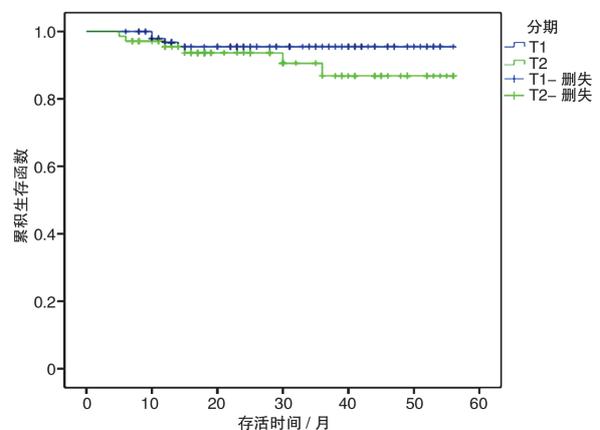


图 6  $T_1$ 期及 $T_2$ 期患者生存曲线分析

### 3 讨论

低温等离子射频消融手术在扁桃体手术的应用中相较于传统手术方法,在减轻术后疼痛以及控制术中出血方面具有显著的优势。并在舌根消融术的应用中与现今的激光手术相比,可明显减轻术后疼痛及降低术后并发症<sup>[2]</sup>。等离子手术同时也可用于其他不同领域的内镜手术中。

目前,喉恶性肿瘤的治疗趋势是在完整切除喉部肿瘤的基础上,尽可能保留患者喉功能,从而保证患者的生活质量<sup>[3]</sup>。随着喉镜技术的进一步发展和现今生活的进步,大部分的喉癌已可在早期发现,特别是早期声门型喉癌,因其声嘶症状出现较早,患者就诊及时,易在电子喉镜下发现声门部位的病变。而喉癌的早期发现给患者提供了极大可能保留喉功能的机会。早期喉癌的治疗主要是手术治疗与放疗,保留喉功能的手术为喉裂开声带切除术、 $CO_2$ 激光手术、等离子手术、机器人手术等<sup>[4]</sup>。单纯放疗可达到与手术治疗相近的疗效<sup>[5]</sup>,但是患者术后颈部则会有不同程度的改变,包括肌肉僵硬、皮肤破溃不易愈合,并给复发后的手术带来一定的难度。而喉裂开手术虽可保留喉功能,但术前因行气管切开术致颈部创伤较大,并在术后存在喉痿及甲状软骨愈

合不良的可能<sup>[6]</sup>。目前此 2 种技术单独使用已较少见。而机器人技术在全世界范围仍属于起步阶段,花费也相对高昂,疗效暂不明确,国内暂无大规模应用。最常用的早期喉癌手术技术主要是  $CO_2$  激光手术及低温等离子射频消融手术。通过各种不同技术治疗早期喉癌的复发与生存率的比较(表 1),发现除喉裂开手术  $T_2$  期复发率较高与 5 年生存率较低以外,其余无明显差异。

$CO_2$  激光在 1970 年首次应用于喉部手术良性及恶性的肿瘤切除<sup>[9]</sup>,近几年,我国也进行了  $CO_2$  激光的广泛应用,其在减少术中出血、加快患者的恢复以及保留喉功能等方面较传统手术具有更大的优势,与低温等离子手术疗效相当。然而 Steiner 等<sup>[10]</sup> 意识到  $CO_2$  激光手术的局限性,除环后区域外,舌根区域是最不利于内镜手术的。前连合是在喉部手术中较为重要的部位, $T_{1b}$  期患者肿瘤经常侵犯的前连合部位,因受多重因素的影响<sup>[11]</sup>,比如患者张口度,颈部屈曲的程度,颈部肌肉紧张度,颈甲距离等自身解剖因素。因为  $CO_2$  激光本身是一种非接触性线性高温结构,并且只能在激光所涉及的范围进行切割,但  $CO_2$  激光无法进行角度上的变化,所以在前连合暴露较差的情况下,患者的肿

表 3 各种不同早期喉癌治疗方法的比较

作者	治疗方法	分期	例数	复发率/%	5 年生存率/%
黄志刚等 <sup>[7]</sup>	CO <sub>2</sub> 激光手术	T <sub>1a</sub>	108	5.6	92.4
		T <sub>1b</sub>	38	21.1	82.6
		T <sub>2</sub>	46	13.0	81.5
Lallemant 等 <sup>[8]</sup>	进口机器人手术	T <sub>1</sub> ~T <sub>2</sub>	23	8.7	—
Lim 等 <sup>[5]</sup>	单纯放疗	T <sub>1</sub> ~T <sub>2</sub>	222	16.7	—
		T <sub>1</sub>	155	—	94.7
		T <sub>2</sub>	67	—	72.0
张庆丰等 <sup>[1]</sup>	等离子手术	T <sub>1</sub> ~T <sub>2</sub>	156	8.9	83.0
Brumund 等 <sup>[6]</sup>	开放性喉裂开手术	T <sub>1</sub>	232	8.6	83.1
		T <sub>2</sub>	35	34.3	67.2

瘤能否做到完整切除仍存有一定争议。并且激光的热量较大(400~600℃),容易对患者正常声带组织及声门下气管黏膜造成一定程度的损伤,并可能造成气管插管气囊的“爆炸”<sup>[12]</sup>,若出现此种情况,便可能会造成患者气管永久性狭窄。

低温等离子原理是射频能量流过活性电极与回路电极之间,通过导电生理盐水在电极周围形成高度聚集的等离子体蒸汽鞘层。等离子体鞘层内由大量带电粒子构成,带电粒子被电场加速后,产生足够大的动能在低温下(40~70℃)打开构成靶组织细胞的分子键,使组织迅速分解成低分子量的分子和原子,从而在较低温度下形成实时、高效的组织切割和消融效果。由于电流不直接流经组织,组织发热极少,治疗温度低,因此可使组织定点消融<sup>[13]</sup>。

本研究发现,低温等离子具有手术时间短、组织创伤小、术中出血少、术中组织无明显碳化、恢复时间快等优势。即使术中不慎损坏气管插管的气囊,也不会造成气道燃烧的可能,甚至是无保护的气道中仍可对气道进行良好的保护<sup>[14]</sup>。在前连合处理上,因等离子刀头具有可塑性,将刀头向上弯曲后,可处理一些前连合较难暴露的以及 CO<sub>2</sub> 激光因角度问题无法触及的病变。在我科行低温等离子手术的 T<sub>1b</sub> 期患者术后复发率仅 3.47%,与我科 T<sub>1a</sub> 期手术患者并无显著差别。而黄志刚等<sup>[7]</sup>报道 T<sub>1b</sub> 期患者 CO<sub>2</sub> 激光手术的患者术后复发率高达 21.0%,甚至较 T<sub>2</sub> 期更高。具体原因:①肿瘤侵犯前连合的患者手术较 T<sub>1a</sub> 期患者更为严谨,手术范围会有意识扩大;②低温等离子较 CO<sub>2</sub> 激光有更好的可塑性,病变处理更为深入。

虽然低温等离子手术具有一定优势,但其仍有所不足:①等离子刀头较大,直达喉镜的宽度为 1~2 cm,而等离子刀头宽度约 3.5 mm,一并使用喉钳及等离子切除肿物时,可能会发生器械“打架”及操作空间不足等情况,影响手术进程,增加手术时间。②等离子切除肿瘤时会将肿瘤周围 2~3 mm 的组

织气化<sup>[2]</sup>,切缘颜色可与肿瘤颜色接近,这意味着就算肿瘤被完整切除仍不能看出肿瘤的切缘是否有所残留,所以等离子手术后需在切除取深部的组织送快速病理检查以保证肿物切缘无残留。③等离子作用范围并不是点状的,而是一个较大范围的面,这与等离子刀头的设计和原理有关。在等离子产生作用时会产生等离子区,此区通过递质生理盐水可能会损伤对侧正常的声带黏膜,并增加术后声带粘连的可能性。另外以生理盐水为递质是否会造成肿瘤种植,也是另一个需要探讨的问题<sup>[1]</sup>。

低温等离子手术时间比 CO<sub>2</sub> 激光更快<sup>[14]</sup>,但手术时间不是评估手术疗效的主要因素,而术后复发率与生存率才是评估手术疗效的主要因素。本组患者 T<sub>is</sub> 期复发率 0.50%,T<sub>1a</sub> 期复发率 3.47%;T<sub>1b</sub> 期复发率 3.47%,T<sub>2</sub> 期复发率 10.89%。本研究与国内既往文献报道的不同治疗方法比较,优势更为明显,但由于本组仅有 1 例患者随访时间超过 5 年,其余随访最短时间为 6 个月,故复发率相对较低。

本研究结果表明,在早期喉癌的治疗上,低温等离子手术具有术中出血少、时间短、术后创伤小、恢复快等特点,特别是在声门区前连合的处理上较 CO<sub>2</sub> 激光手术更具有优势。CO<sub>2</sub> 激光在切割时气化边缘为 1~2 mm,而低温等离子则达到 4.5 mm<sup>[15]</sup>,在肿瘤切割的精准度上仍远不如 CO<sub>2</sub> 激光手术,所以在对早期喉癌患者进行治疗时,应对患者进行详细的评估,将 2 种治疗方法相结合,发挥各自手术方式的优点,才能使患者获得最佳疗效。

参考文献

[1] 张庆丰,张晶晶. 等离子射频治疗早期声门型喉癌的疗效分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(14):1127-1129.  
 [2] CARNEY A S, TIMMS M S, MARNANE CN, et al. Radiofrequency coblation for the resection of head and neck malignancies[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2008, 138:81-85.  
 [3] REMACLE M, ECKEL H E, ANTONELLI A, et al.

- Endoscopic cordectomy. A proposal for a classification by the Working Committee, European Laryngological Society [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2000, 257: 227-231.
- [4] 李京旻, 马衍, 向明亮. 早期喉癌腔镜外科手术及放疗治疗进展[J]. *国际耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2018, 42(1): 32-36.
- [5] LIM Y J, WU H G, KWON T K, et al. Long-term outcome of definitive radiotherapy for early glottic cancer: prognostic factors and patterns of local failure [J]. *Cancer Res Treat*, 2015, 47: 862-870.
- [6] BRUMUND K T, GUTIERREZ-FONSECA R, GARCIA D, et al. Frontolateral vertical partial laryngectomy without tracheotomy for invasive squamous cell carcinoma of the true vocal cord: a 25-year experience [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2005, 114: 314-322.
- [7] 黄志刚, 韩德民, 于振坤. CO<sub>2</sub>激光手术治疗声门型喉癌疗效分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2002, 37(3): 212-219.
- [8] LALLEMANT B, CHAMBON G, GARREL R, et al. Transoral robotic surgery for the treatment of T1-T2 carcinoma of the larynx: preliminary study [J]. *Laryngoscope*, 2013, 123: 2485-2490.
- [9] STRONG M S, JAKO G J. Laser surgery in the larynx. Early clinical experience with continuous CO<sub>2</sub> laser [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1972, 81: 791-798.
- [10] STEINER W, AMBROSCH P. Endoscopic laser surgery of the upper aerodigestive tract [M]. Stuttgart: Thieme, 2000: 97-100.
- [11] PERETTI G, PIAZZA C, COCCO D, et al. Transoral CO<sub>2</sub> laser treatment for T(is)-T(3) glottic cancer: the University of Brescia experience on 595 patients [J]. *Head Neck*, 2010, 32: 977-983.
- [12] WINIARSKI P, LEWANDOWSKI A, GRECZKA G, et al. Primary and salvage laser surgery of 341 glottic cancers-Comparison of treatment outcomes between University Head Neck Tertiary Referral Center and Local Head Neck Department [J]. *Lasers Surg Med*, 2018, 50: 311-318.
- [13] 张庆丰. 耳鼻咽喉等离子手术学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 1-4.
- [14] CARNEY A S, EVANS A S, MIRZA S, et al. Radiofrequency coblation for treatment of advanced laryngo-tracheal recurrent respiratory papillomatosis [J]. *J Laryngol Otol*, 2010, 124: 510-514.
- [15] LIU B, CHENG L, MING H, et al. Treatment of the early-stage glottic cancer using low-temperature radiofrequency coblation [J]. *J Cancer Res Ther*, 2016, 12: 830-833.

(收稿日期: 2018-09-28)

## 2018年“优秀审稿专家”名单

本刊的学术水平和影响力进一步提升,离不开广大编委的辛勤工作和无私奉献。2018年本刊编辑部综合编委的审稿数量、审稿质量和审稿时效等指标,评选出56位编委为2018年度《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》优秀审稿专家,特此致谢!

名单如下(按姓氏拼音字母排序):

巴 罗	陈建军	陈 雄	褚汉启	崔鹏程	戴春富
董 频	冯 永	葛荣明	洪苏玲	华清泉	皇甫辉
黄晓明	金德均	李华斌	李华伟	李晓明	李延忠
李永新	林 鹏	刘业海	刘月辉	聂国辉	任基浩
余万东	时海波	孙爱华	谭国林	唐安洲	陶泽璋
汪审清	王斌全	王海波	王海涛	王洪田	王家东
谢民强	许 珉	杨 军	杨仕明	杨新明	叶 青
殷善开	余力生	乐建新	翟所强	张 剑	张 榕
张湘民	张学渊	章如新	郑春泉	周 梁	周 晓
周绪红	邹 华				