

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202424039

· 头颈肿瘤专栏 ·

低温等离子手术治疗早期喉鳞状细胞癌 整体预后及复发的相关因素研究

龚霄阳, 敖天, 李旺, 汪李琴, 陈海兵, 陆兆屹, 陈曦

(南京医科大学第一附属医院 江苏省人民医院 耳鼻咽喉科, 江苏 南京 210029)

摘要: **目的** 探讨低温等离子手术治疗早期喉鳞状细胞癌(简称喉癌)的整体预后情况,并评估相关风险因素对患者无病生存期(DFS)的影响,从而分析影响手术疗效的因素,总结临床经验。**方法** 回顾性分析2013年4月—2020年12月接受经口内镜下低温等离子手术治疗、有完整随访资料的患者369例早期喉癌患者的临床资料。随访时间为32~124个月,中位随访时间72个月。并统计分析获得患者各项肿瘤学结果,包括DFS、总生存期(OS)、局部控制率(LC)、保喉率(LP)。**结果** 术后共计70例患者出现复发,40例死亡。所有患者总的1、2、5年DFS分别为89%(95%CI:86%~92%)、85%(95%CI:82%~89%)、80%(95%CI:76%~84%),中位DFS未到达。1、2、5年OS分别为97%(95%CI:96%~99%)、92%(95%CI:89%~95%)、89%(95%CI:85%~92%),中位OS未到达。且累及前连合显著影响患者DFS,但对OS没有影响。而ACI患者1、2、5年DFS分别为87%(95%CI:82%~92%)、82%(95%CI:77%~88%)、76%(95%CI:70%~82%)。而未侵犯患者1、2、5年DFS分别为92%(95%CI:87%~96%)、89%(95%CI:84%~93%)、85%(95%CI:79%~91%)。**结论** 等离子手术与CO₂激光手术或是单纯放疗的疗效较为接近。累及前连合与术后肿瘤切缘也是影响患者术后DFS的重要因素,并且术后复发患者的二次等离子手术并非禁忌。术前做好相应评估,在确认前连合区域外侧甲状软骨没有明显侵犯并且术前判断可以获得阴性切缘的情况下再考虑行等离子手术治疗,才能使患者获得最佳疗效。

关键词: 早期喉癌;低温等离子手术;肿瘤学结果;无病生存期

中图分类号:R739.65

Prognostic and relapsing factors of early laryngeal cancer treated by low temperature plasma surgery

GONG Xiaoyang, AO Tian, LI Wang, WANG Liqin, CHEN Haibing, LU Zhaoyi, CHEN Xi

(Department of Otorhinolaryngology, the First Affiliated Hospital, Nanjing Medical University, Jiangsu Province Hospital, Nanjing 210029, China)

Abstract: **Objective** To investigate the overall prognosis of low-temperature plasma surgery for early laryngeal cancer, and to evaluate the influence of related risk factors on patients' disease free survival (DFS), so as to analyze the factors affecting the surgical effect and summarize clinical experience. **Methods** Clinical data of 369 patients with early laryngeal cancer who received endoscopic low-temperature plasma surgery in our hospital from April 2013 to December 2020 with complete follow-up data were retrospectively analyzed. The follow-up period ranged from 32 to 124 months, with a median follow-up of 72 months. Statistical analysis was performed to obtain various oncology results, including DFS, overall survival (OS), local control and laryngeal preservation rates. **Results** A total of 70 patients recurred and 40 died. Overall 1-, 2-, and 5-year DFS for all patients were 89% (95% CI: 86% - 92%), 85% (95% CI: 82 - 89%), and 80% (95% CI: 76% - 84%), respectively, and the median DFS was not reached. The 1-, 2-, and 5-year OS were 97% (95% CI: 96% - 99%), 92% (95% CI: 89% - 95%), and 89% (95% CI: 85% - 92%), respectively, with the median OS not reached. Anterior commissure invasion significantly affected DFS, but had no effect on OS. The 1-, 2- and 5-year DFS of ACI patients were 87% (95% CI: 82 - 92%), 82% (95% CI: 77% - 88%) and 76% (95% CI: 70% - 82%),

基金项目:江苏省人民医院临床能力提升工程(JSPH-MC-2021-22)。

第一作者简介:龚霄阳,男,在读博士研究生,主治医师。

通信作者:陈曦,Email:chenxi2882@j sph. org. cn

respectively. In non-invasive patients, 1-, 2- and 5-year DFS were 92% (95% CI:87% - 96%), 89% (95% CI:84% - 93%) and 85% (95% CI:79% - 91%), respectively. **Conclusion** The efficacy of low-temperature plasma surgery is comparable to that of CO₂ laser surgery or radiotherapy alone. Anterior commissure invasion and postoperative incisal margin are also important factors affecting postoperative DFS, and the second plasma surgery is not contraindicated for patients with recurrence. Therefore, preoperative evaluation must be conducted accordingly, and only when it is confirmed that there is no obvious invasion of the lateral thyroid cartilage in the anterior commissure area and a negative incisal margin can be obtained before the treatment of plasma surgery is considered, can the patient obtain the optimal therapeutic effect.

Keywords: Early laryngeal cancer; Low temperature plasma surgery; Oncology outcome; Disease free survival

喉鳞状细胞癌(简称喉癌)约占所有头颈部肿瘤的25%^[1]。主要的诱发因素是烟草和酒精的过度使用,发病率在过去几年中呈下降趋势^[2],这得益于公众对于危险因素的全面认知。对于早期喉癌的治疗,有多种策略可供选择。但除了医生的建议之外,患者的个人偏好、社会、文化和经济背景对治疗方式的选择也起着重要作用。国际癌症控制联盟(union for international cancer control, UICC)对于 I、II 期声门型喉癌(T1、T2、N0)治疗策略的主要争论在于单一治疗(即手术或放射治疗)的最佳选择。

喉癌通常发生于3个亚部位:声门上区、声门区和声门下区。声门上区包括会厌、杓状软骨、杓会厌皱襞和室带。声门区包括声带。声门下区从声带延伸至环状软骨下缘。根据1997年UICC喉癌临床分期标准将Tis~T2期的声门型喉癌归为早期声门型喉癌。T1病变累及每个亚部位中的一个部位,而T2病变已蔓延至相邻的一个亚部位。比如声门上区的T2病变不仅会累及会厌,而且已经扩散到邻近的部位,如环杓关节。T1声门病变分为T1a(单侧声带受累)和T1b(双侧声带受累),最常见的受累部位是声门(87.8%),其次是声门上区(10.9%)和声门下区(1.4%)^[3]。临床治疗方案取决于发病部位以及该部位受累程度。主要的治疗方法包括放射治疗或手术治疗,如内镜下经口激光切除术、内镜下经口机器人切除术,内镜下经口低温等离子切除术或开放性喉部分切除术。选择治疗方式时需强调患者选择的重要性。在决定以手术为主要治疗方式后,则必须考虑疾病的范围、可视性、可及性和患者的全身状况。选择治疗方式的其他考虑因素包括客观和主观因素,如:治疗前嗓音基线、治疗前吞咽障碍等^[4]。经济因素以及患者所处的地理位置也同样是患者术后进行定期监测从而促进治疗成功的关键因素^[5]。

低温等离子治疗早期喉癌现今仍有较强的争议,主要是由于刀头较粗,在肿瘤切割的精准度上仍远不如CO₂激光,且作用范围并不是点状的,而是

一个较大范围的面,这就造成了手术不易掌控的问题^[6]。在本研究中,我们回顾性分析了接受低温等离子声带切除术治疗的369例原发性早期声门型喉癌患者。主要目的是进一步探讨低温等离子手术对于早期喉癌治疗的预后情况,并评估相关风险因素对患者无病生存期(disease free survival, DFS)的影响,从而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年4月—2020年12月在我院接受经内镜下低温等离子手术治疗的376例早期喉癌患者的临床资料,剔除了失访患者7例,总共收集了369例患者的资料。所有患者术前均未行其他治疗,术前取活检或术中快速病理证实为喉恶性肿瘤,常规电子喉镜检查及颈部CT扫描进行术后随访。

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#刀头、STORZ支撑喉镜、配套12°喉内镜及显示摄像系统。

1.2.2 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。如在术前发现声带固定,声门旁间隙或者是甲状软骨侵犯,淋巴结可疑转移的患者均予以排除。

1.2.3 手术方法 手术均采用全身麻醉,经气管插管,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。将肿瘤向对侧牵拉,在距肿瘤安全缘至少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。

1.2.4 术后随访 患者术后6个月内每个月复查

1次,术后6个月至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。随访节点至随访时间点为2023年8月31日,本组患者随访时间为32~124个月,中位随访时间72个月。

1.3 统计学分析

采用R语言(版本4.0.3)软件进行数据分析与作图,生存分析采用Kaplan-Meier方法,生存曲线比较采用Log-rank法,统计95%CI。以获得患者各项肿瘤学结果,包括DFS、总生存期(overall survival, OS)、局部控制率(local control, LC)、保喉率(laryngeal preservation, LP)。P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本情况分析

入组选取2013年4月—2020年12月在我院接受等离子手术的喉癌患者共计369例,均为声门型喉癌,男353例,女16例;年龄38~90岁,中位年龄为65岁。Tis期58例,T1期202例(其中T1a 121例、T1b 81例),T2期109例;累及前连合202例、未累及167例。患者具体临床特征见表1。

表1 早期喉癌患者基线特征

临床特征	例(%)
性别	
男	353(95.7)
女	16(4.3)
年龄[岁,中位数(最小,最大)]	65[38,90]
T分期	
Tis	58(15.7)
T1a	121(32.8)
T1b	81(22.0)
T2	109(29.5)
累及前连合	
是	202(54.7)
否	167(45.3)
吸烟	
是	275(74.5)
否	94(25.5)
饮酒	
是	192(52.0)
否	177(48.0)

369例早期喉癌患者术前均无颈部淋巴结转移和远处转移。其中299例术后得到了良好的手术效果,随访32~124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。

Tis及T1期肿瘤患者的术后嗓音恢复可,但T1b及T2期肿瘤患者的因创面靠近前连合,术后出现声带明显粘连的情况,有较为明显的嗓音功能受损。

2.2 患者生存分析

截至随访终点,369例患者中共计70例出现复发,5年复发率为19%,40例死亡(15例为心肺功能相关性死亡,7例为术后治疗相关死亡,5例为喉癌相关死亡,4例为其他癌症相关死亡,2例出血,1例胆囊炎,1例进食困难,1例放弃治疗,4例暂时不明)。

所有患者总的1、2、5年DFS分别为89%(95%CI:86%~92%)、85%(95%CI:82%~89%)、80%(95%CI:76%~84%),中位DFS未到达。1、2、5年OS分别为97%(95%CI:96%~99%)、92%(95%CI:89%~95%)、89%(95%CI:85%~92%),中位OS未到达。

分别统计患者5年预后情况及其临床因素,具体数据见表2。生存分析见图1~5。

表2 早期声门型喉癌各临床因素的5年预后参数统计 [例(%)]

参数	例数	LC	DFS	OS	LP
T分期					
Tis	58	54(93)	52(90)	57(98)	58(100)
T1a	121	105(87)	103(85)	114(94)	115(95)
T1b	81	65(80)	62(76)	70(86)	75(93)
T2	109	82(75)	77(71)	88(81)	100(92)
累及前连合					
是	202	162(80)	154(76)	176(87)	186(92)
否	167	145(87)	142(85)	152(91)	162(97)
吸烟					
是	275	225(82)	217(79)	242(88)	261(95)
否	94	87(93)	79(84)	85(90)	85(90)
饮酒					
是	192	154(80)	150(78)	171(89)	179(93)
否	177	152(86)	145(82)	158(89)	168(95)

注:LC(局部控制率);DFS(无病生存期);OS(总生存期);LP(保喉率)。下同。

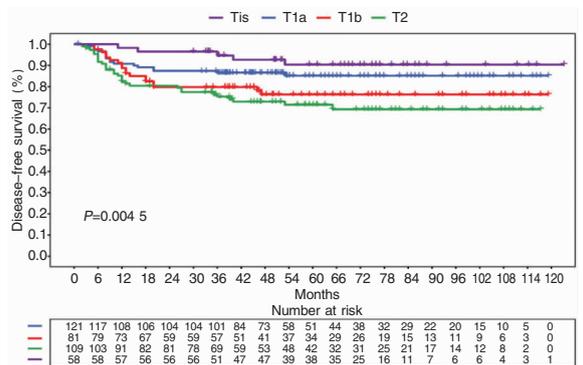


图1 不同T分期肿瘤患者DFS生存曲线分析

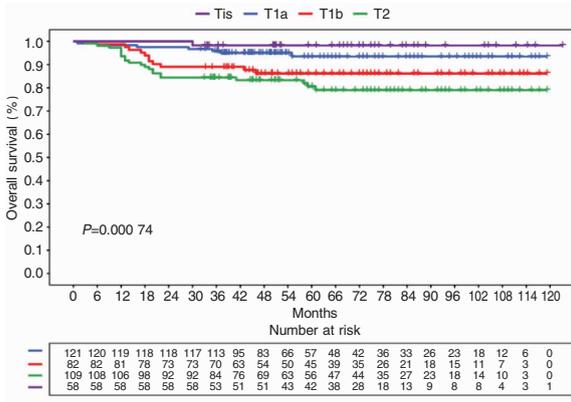


图2 不同T分期肿瘤患者 OS 生存曲线分析

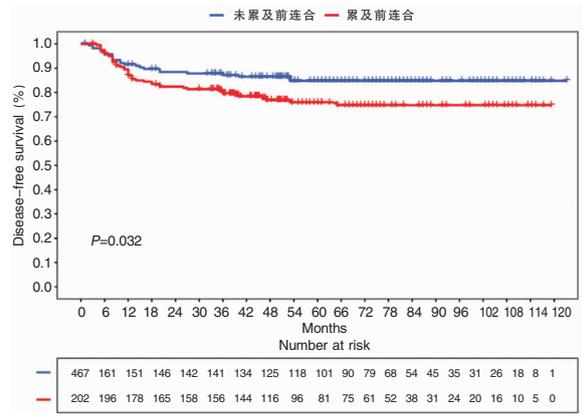


图3 是否累及前连合患者 DFS 生存曲线分析

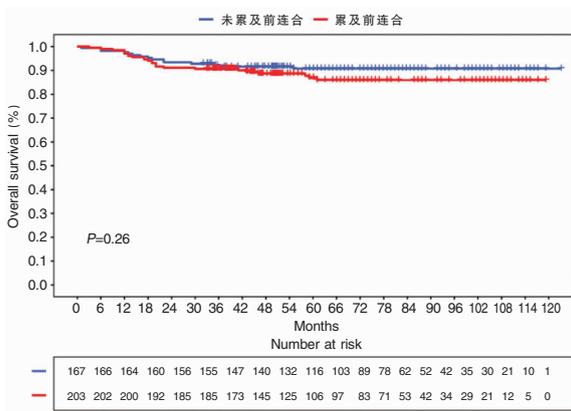


图4 是否累及前连合患者 OS 生存曲线分析

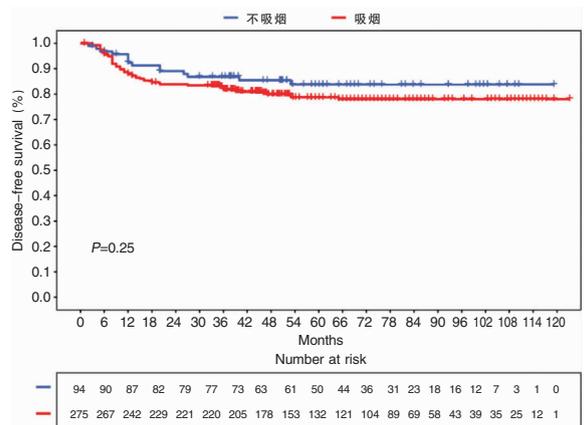


图5 是否吸烟患者 DFS 生存曲线分析

生存分析结果表明患者 T 分期明显影响患者的生存预后。且分期越晚,预后越差。但是患者术前是否饮酒、是否吸烟并未明显影响患者的生存预后。患者肿瘤前连合是否累及显著影响患者 DFS,但对 OS 没有影响。

而累及前连合患者 1、2、5 年 DFS 分别为 87% (95% CI: 82% ~ 92%)、82% (95% CI: 77% ~ 88%)、76% (95% CI: 70% ~ 82%)。而未累及前连合患者 1、2、5 年 DFS 分别为 92% (95% CI: 87% ~ 96%)、89% (95% CI: 84% ~ 93%)、85% (95% CI: 79% ~ 91%)。

2.3 复发患者转归

在 70 例复发患者中,其中 5 例复发后 T 分期不明确, T1a 4 例, T1b 3 例, T2 19 例, T3 19 例, T4 20 例, 1 例患者喉部未见复发但颈部出现淋巴结转移。复发进展为 T1a、T1b、T2 的患者中, 1 例 T1a 患者选择行放射治疗, 5 例 T2 患者行部分喉手术(包括垂直半喉、环状软骨舌骨会厌固定术等), 其余复发患者均再次行等离子手术治疗, 且再次手术后患者随访时间为 22 ~ 100 个月, 中位随访时间 54 个

月。除 1 例患者再次等离子术后患者自行选择补充放射治疗后, 最终因放射治疗后并发症死亡, 其余患者在随访期间均未见再次复发。1 例 T1a、4 例 T3、1 例 T4 行单纯放射治疗; 2 例 T3 因患者身体原因仅行化学治疗; 5 例 T2、5 例 T3 行部分喉手术治疗; 7 例 T3、16 例 T4 选择全喉手术治疗; 1 例仅淋巴结转移, 未见原位复发的患者进行淋巴结清扫; 11 例患者复发后未有后续治疗。随访期间, 70 例复发患者中 20 例死亡。具体患者转归情况见表 3。

表3 复发后患者转归情况 (例)

复发后治疗	T1a	T1b	T2	T3	T4	分期不明	死亡患者数
再次等离子手术	3	2	12				1
部分喉手术			5	5			2
全喉手术				7	16		3
颈部淋巴结清扫			1(原位未复发)				1
放射治疗	1			4	1		4
化学治疗		1	1				1
未治疗				3	3	5	8

3 讨论

喉癌的早期表现为异物感、声音嘶哑、痰中带血及呼吸困难,且诱发因素较多,包括过度吸烟饮酒、环境污染、有害化学气体吸入、病毒感染、放射性辐射及性激素异常等^[7]。目前,早期喉癌的治疗方法包括放射治疗及手术,而保留喉功能的手术方式则包括喉裂开声带切除术、CO₂激光手术、等离子手术、机器人手术等。不同的治疗方式均可延长患者的生存期,但如何在尽可能保留发音功能的基础上实现有效治疗一直是临床研究的重点。

在保留喉功能的治疗方面,喉裂开术后必须将双侧声带保持在相同的高度,以利声带功能的恢复^[8],对于术者有一定的要求,并且术前需要行气管切开术,患者创伤较大,现已少用。2018年美国临床医师协会(American society of clinical oncology, ASCO)喉癌治疗指南中,推荐意见1.2指出“T1、T2期喉癌可采用放射治疗或保留喉功能手术治疗,具有相似的生存结果”^[9],特别是对于嗓音有要求的患者,与手术相比可以获得更好的嗓音保存^[10-11]。但是放射治疗可能会引起慢性吞咽困难^[12]以及增加或促进血管组织特别是颈动脉损伤,导致动脉粥样硬化斑块发展^[13]。现今CO₂激光是治疗早期喉癌的主要手术方式,优点是愈合过程短,并发症发生率低,功能效果好,在切缘阳性或复发时可再次手术切除^[14]。但CO₂激光手术对患者喉部暴露的要求比较高,且激光无法弯曲的特性则使得对患者前连合的处理造成了一定困难。而低温等离子射频手术是一种喉癌微创手术方式,通过产生双极射频能量,使细胞在低温下快速脱水,从而获得良好的切割效果。同时还能发挥止血作用,最大程度地减少出血对于手术操作的影响,特别是在喉腔这样较为狭小的空间内,可以有效保证手术视野清晰,从而精准切割病灶,达到更好的治疗效果^[15]。本研究则主要聚焦于低温等离子治疗早期喉癌的优势以及存在的不足。

一项系统评价详细比较了在过去的20年中,经口激光手术和放射治疗的对照研究对于不同分期的肿瘤学结果,即LC、DFS、OS^[16]。

不同研究的生存率差异较大,可能存在一些机构和个人选择偏倚,甚至是有些研究T1a期的生存数据不如T1b期甚至是T2期,当然跟研究的随访时间有关。本研究的肿瘤学研究的结果从Tis、T1a、

T1b、T2依次降低,与上述结果中单纯放射治疗的肿瘤学结果持平,但对关于术后预后较佳的经口激光手术的结果存疑。从近期的几项CO₂激光的临床研究表明,T1a、T1b和T2的5年LP分别为95% CI: 90%~96%, 95% CI: 77%~88%和95% CI: 76%~88%^[17-18],而另一项研究表明T1a、T1b、T2的2年DFS分别为91.7%、66.7%、53.9%^[14]。不同研究的肿瘤学结果差异较大,可能是由于不同术者造成的结果上的偏倚。本研究也同样发现在不同术者患者术后复发的差异较大,从侧面反应了等离子手术操作是需要一定程度上的训练,因等离子刀头较粗,如何确定肿瘤外侧缘的安全边界,并避免在切除肿瘤的过程当中切入瘤体,在操作空间上来说会显得较为困难。但一旦确定切入的间隙,因等离子边切边凝的特性,在切除过程中可以避免出血带来的干扰,从而完整的切除肿瘤。本研究在随访的过程中也发现,在70例复发患者中,有52例复发是来自18年之前手术的患者,所以术者的学习曲线仍是影响患者术后肿瘤学结果的重要因素。

前连合区域是肿瘤扩散的薄弱点或阻力点,目前仍存在争议^[19]。前连合是双侧声带插入甲状软骨中间板之间的声门最靠前的区域,即覆盖在平行于甲状软骨的韧带纤维上的黏膜,在头侧为Broyles韧带,在尾侧为锥状韧带。前连合累及一般是指一侧声带肿瘤向中线附着处浸润或肿瘤从一侧声带向另一侧声带延伸,而大部分学者认为前连合韧带附着点区域软骨膜的缺失有利于肿瘤侵犯软骨,因为软骨膜是抵抗肿瘤侵袭的屏障,但在前连合区域是缺如的^[20]。目前看来,至少在早期,Broyles韧带的纤维结构对喉部起到一定的屏障作用,但必须指出的是,Broyles韧带的尾端正好位于声门平面以上,超过这个范围后,仅被一层相对较薄的致密结缔组织所取代,因此,在前连合水平,甲状软骨对肿瘤侵袭没有屏障作用,黏膜比其他任何地方都更接近软骨框架,所以更易受到肿瘤的侵犯^[21]。Rucci等^[22]提出是否累及前连合的分类识别了4种类型的累及:ACO,无累及;AC1,仅累及中线一侧;AC2,部分跨越中线的受累;AC3,累及中线两侧。此分类并没有广泛用于临床研究,但笔者认为细化前连合区域的病变类型对选择手术方式具有一定的参考价值。本研究显示累及前连合的患者较未累及患者术后DFS显著降低,并有统计学差异,笔者认为这些差异的原因在于患者喉体暴露的情况,术前评估的不充分以及术者操作的规范性。Peretti等^[23]提到,局限

于声门水平的声带活动的肿瘤没有深度侵袭性,并且不穿透底层的甲状软骨,这是由 Broyle 韧带的纤维弹性组织保护的。相比之下,前连合病变则极易扩散到会厌基底部和/或声门下方,从而侵犯甲状软骨。既往对伴有前连合受累的 T1、T2 声门型喉癌切除全喉的研究发现了一种隐匿性的(CT 未检出)软骨侵犯,其发生率为 8.5% ~ 20%^[24-25],也印证了此观点。所以累及前连合的患者,建议术前均必须完善喉部增强双能 CT 检查,并仔细阅读片,明确甲状软骨有无侵犯;并在术前详细评估患者张口度、颈部屈曲的程度、颈部肌肉紧张度及颈甲距离等自身解剖因素,以大致了解患者喉部暴露情况^[6],从而最大程度降低累及前连合患者术后复发的可能性。

肿瘤外科根治手术与两个主要因素有关:喉软骨支架的完整性和可能出现的浅表和/或深部延伸的肿瘤行为^[26-27]。因此,手术时应确保完整的肿瘤学切除,因此应特别注意向声门旁间隙和/或前连合的延伸。所以除了前连合的因素以外,理想的手术切缘应该是没有肿瘤细胞,在切除的肿瘤周围有一层健康组织细胞。然而,文献中关于安全距离仍存在一定分歧:Hoffmann 等^[28]认为 0.5 mm 为安全距离,Osuch-Wójcikiewicz 等^[14,29]认为 1 mm 为安全距离,而 Charbonnier 等^[30-31]则认为至少需要 2 mm。等离子产生作用时会气化周围 2 ~ 3 mm 的组织,而激光所产生的碳化作用则是 0.3 mm^[26],因为手术边缘被破坏的关系等离子术后很难在切取的标本上获得阳性的切缘,所以为了避免术后患者肿瘤残留,所有等离子手术的患者均需在肿瘤的上、下、前、后以及基底部取快速冷冻检查以明确无肿瘤残留。并且可以在术中使用窄带成像和内镜摄像系统等特殊的内镜检查方式已被认为是确定最佳浅表切缘轮廓的有用工具,并已被证明有可能降低浅表切缘阳性的比率^[29]。同样因为等离子较强的组织气化作用,所以实际上取冷冻快速病理的位置是浅于已被破坏的组织范围,所以如果冷冻结果为阴性,则可保证相对安全的切缘,但对嗓音的损伤以及对吞咽功能的影响较 CO₂ 激光可能更大。本项研究没有评估患者术前与术后嗓音质量以及吞咽功能的变化,后续的工作需进一步完善。

十余年前,全喉切除术是最常用的治疗复发性喉癌的方式^[32],随着内镜技术的不断发展,越来越多的文献支持早期复发性喉癌也可使用经口微创的方式进行,Weiss 等^[33]及 Huang 等^[34]则使用经口激光治疗早期复发性喉癌,其 5 年 OS 为 76% ~ 91%。

所以本研究在复发后仍为早期的患者继续使用等离子手术治疗,17 例初治中有 11 例在 1 年内复发,再次治疗后除 1 例因放射治疗并发症死亡的患者外,均得到良好的疗效。并且二次微创手术的患者如若再次复发,治疗仍有开放部分喉,全喉切除术或是放射治疗等手段可以选择^[35]。但本研究复发后仍为早期喉癌的患者并非均行等离子治疗,除患者自身选择以外,术前需要判断如果第二次等离子手术无法获得阴性切缘,那么开放手术或放射治疗则是最合适的选择。

我们早期研究表明低温等离子手术具有术中出血少、时间短、术后创伤小、患者恢复快等特点^[6]。本研究则重点关注早期喉癌患者等离子术后的肿瘤学结果,表明等离子手术与相关文献中所述 CO₂ 激光手术或是单纯放射治疗的疗效较为接近,因没有随机对照实验的结果,暂无法得出是否具有统计学差异,这也是后期研究的方向。前连合累及与术后肿瘤切缘也是影响患者术后 DFS 的重要因素,术后复发患者的二次等离子手术并非禁忌。所以术前应做好相应评估,在确认前连合区域外侧甲状软骨没有明显侵犯且术前判断可以获得阴性切缘的情况下再考虑行等离子手术治疗。

参考文献:

- [1] Megwalu UC, Sikora AG. Survival outcomes in advanced laryngeal cancer[J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg, 2014,140(9): 855 - 860.
- [2] Torre LA, Bray F, Siegel RL, et al. Global cancer statistics, 2012[J]. CA Cancer J Clin, 2015,65(2):87 - 108.
- [3] Adeel M, Faisal M, Rashid A, et al. An overview of laryngeal cancer treatment at a tertiary care oncological center in a developing country[J]. Cureus, 2018,10(6):e2730.
- [4] Starmer H, Gourin C, Lua LL, et al. Pretreatment swallowing assessment in head and neck cancer patients[J]. Laryngoscope, 2011,121(6):1208 - 1211.
- [5] Shin JY, Truong MT. Racial disparities in laryngeal cancer treatment and outcome: A population-based analysis of 24 069 patients [J]. Laryngoscope, 2015,125(7):1667 - 1674.
- [6] 龚霄阳,陈芝文,林子萍,等. 低温等离子射频消融手术治疗早期喉癌疗效观察[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 33(2):143 - 147.
- [7] Klatka J, Grywalska E, Hymos A, et al. Cyclooxygenase-2 inhibition enhances proliferation of NKT cells derived from patients with laryngeal cancer [J]. Anticancer Res, 2017, 37(8): 4059 - 4066.
- [8] Rosen FS, Pou AM, Quinn FB Jr. Obstructive supraglottic schwannoma: a case report and review of the literature[J]. Laryn-

- goscope, 2002,112(6):997-1002.
- [9] Forastiere A, Ismaila N, Lewin J, et al. Use of larynx-preservation strategies in the treatment of laryngeal cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update[J]. J Clin Oncol, 2018,36(11):1143-1169.
- [10] Baird BJ, Sung CK, Beadle BM, et al. Treatment of early-stage laryngeal cancer: A comparison of treatment options[J]. Oral Oncol, 2018,87:8-16.
- [11] 徐萌, 金晓彤, 孙毓晗, 等. 早期声门型喉癌低温等离子射频消融术后联合嗓音训练的嗓音学分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2022,28(2):95-98.
- [12] Khan MK, Koyfman SA, Hunter GK, et al. Definitive radiotherapy for early (T1-T2) glottic squamous cell carcinoma: a 20 year cleveland clinic experience[J]. Radiat Oncol, 2012,7:193.
- [13] Stewart FA, Seemann I, Hoving S, et al. Understanding radiation-induced cardiovascular damage and strategies for intervention[J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2013,25(10):617-624.
- [14] Osuch-Wójcikiewicz E, Rzepakowska A, Sobol M, et al. Oncological outcomes of CO(2) laser cordectomies for glottic squamous cell carcinoma with respect to anterior commissure involvement and margin status[J]. Lasers Surg Med, 2019,51(10):874-881.
- [15] Lee JW, Choi MH, Lee YJ, et al. Radiofrequency ablation for liver metastases in patients with gastric cancer as an alternative to hepatic resection[J]. BMC Cancer, 2017,17(1):185.
- [16] Elicin O, Giger R. Comparison of current surgical and non-surgical treatment strategies for early and locally advanced stage glottic laryngeal cancer and their outcome[J]. Cancers (Basel), 2020,12(3):732.
- [17] Landolfo V, Gervasio CF, Riva G, et al. Prognostic role of margin status in open and CO(2) laser cordectomy for T1a-T1b glottic cancer[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2016,84(1):74-81.
- [18] Warner L, Lee K, Homer JJ. Transoral laser microsurgery versus radiotherapy for T2 glottic squamous cell carcinoma: a systematic review of local control outcomes[J]. Clin Otolaryngol, 2017,42(3):629-636.
- [19] Prades J, Peoc'HM, Petcu C, et al. The anterior commissure of the human larynx revisited[J]. Surg Radiol Anat, 2017,39(8):871-876.
- [20] Chone CT, Yonehara E, Martins JE, et al. Importance of anterior commissure in recurrence of early glottic cancer after laser endoscopic resection[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2007,133(9):882-887.
- [21] Tulli M, Re M, Bondi S, et al. The prognostic value of anterior commissure involvement in T1 glottic cancer: A systematic review and meta-analysis[J]. Laryngoscope, 2020,130(8):1932-1940.
- [22] Rucci L, Romagnoli P, Scala J. CO(2) laser therapy in Tis and T1 glottic cancer: indications and results[J]. Head Neck, 2010,32(3):392-398.
- [23] Peretti G, Nicolai P, Piazza C, et al. Oncological results of endoscopic resections of Tis and T1 glottic carcinomas by carbon dioxide laser[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2001,110(9):820-826.
- [24] Yener HM, Yilmaz M, Karaaltın AB, et al. The incidence of thyroid cartilage invasion in early-stage laryngeal carcinoma: Our experience on sixty-two patients[J]. Clin Otolaryngol, 2018,43(1):388-392.
- [25] Ulasan M, Unsaler S, Basaran B, et al. The incidence of thyroid cartilage invasion through the anterior commissure in clinically early-staged laryngeal cancer[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2016,273(2):447-453.
- [26] Saraniti C, Montana F, Chianetta E, et al. Impact of resection margin status and revision transoral laser microsurgery in early glottic cancer: analysis of organ preservation and local disease control on a cohort of 153 patients[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2022,88(5):669-674.
- [27] Sigston E, de Mones E, Babin E, et al. Early-stage glottic cancer: oncological results and margins in laser cordectomy[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2006,132(2):147-152.
- [28] Hoffmann C, Hans S, Sadoughi B, et al. Identifying outcome predictors of transoral laser cordectomy for early glottic cancer[J]. Head Neck, 2016,38 Suppl 1:E406-E411.
- [29] Fiz I, Mazzola F, Fiz F, et al. Impact of close and positive margins in transoral laser microsurgery for Tis-T2 glottic cancer[J]. Front Oncol, 2017,7:245.
- [30] Charbonnier Q, Thisse A, Slegheem L, et al. Oncologic outcomes of patients with positive margins after laser cordectomy for T1 and T2 glottic squamous cell carcinoma[J]. Head Neck, 2016,38(12):1804-1809.
- [31] Hartl DM, de Monès E, Hans S, et al. Treatment of early-stage glottic cancer by transoral laser resection[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2007,116(11):832-836.
- [32] Mimica X, Hanson M, Patel SG, et al. Salvage surgery for recurrent larynx cancer[J]. Head Neck, 2019,41(11):3906-3915.
- [33] Huang J, Yu Z, Fang J, et al. Salvage transoral laser microsurgery for early recurrent glottic carcinoma after primary laser treatment[J]. Acta Otolaryngol, 2013,133(5):531-537.
- [34] Weiss BG, Bertlich M, Canis M, et al. Transoral laser microsurgery or total laryngectomy for recurrent squamous cell carcinoma of the larynx: Retrospective analysis of 199 cases[J]. Head Neck, 2017,39(6):1166-1176.
- [35] Vander Poorten V, Meulemans J, Van Lierde C, et al. Current indications for adjuvant treatment following transoral laser microsurgery of early and intermediate laryngeal cancer[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2021,29(2):79-85.

(收稿日期:2024-01-28)

本文引用格式:龚霄阳,敖天,李旺,等. 低温等离子手术治疗早期喉鳞状细胞癌整体预后及复发的相关因素研究[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2024,30(3):16-22. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202424039

Cite this article as: GONG Xiaoyang, AO Tian, LI Wang, et al. Prognostic and relapsing factors of early laryngeal cancer treated by low temperature plasma surgery[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2024,30(3):16-22. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202424039